

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI

TIBBIY VA BIOLOGIK FANLAR KAFEDRASI



MIKROBIOLOGIYA FANIDAN O'QUV-USLUBIY MAJMU'A

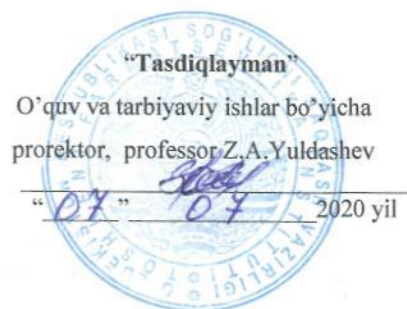
Bilim sohasi 500000 – Sog'liqni saqlash va ijtimoiy ta'minot

Ta'lim sohasi: 510000 – Sog'liqni saqlash

Ta'lim yo'nalishi: 5510500 – Farmatsiya (turlari bo'yicha);
5111000 – Kasb talimi (5510500 – Farmatsiya (farmatsevtika ishi))
5510600 – Sanoat farmatsiyasi (turlari bo'yicha)
5310901 – Metrologiya, standartlashtirish va mahsulot
sifati menejmenti (dori vositalari)

Toshkent – 2020

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI
TIBBIY VA BIOLOGIK FANLAR KAFEDRASI



MIKROBIOLOGIYA FANIDAN
O'QUV-U SLUBIY MAJMU'A

Bilim sohasi 500000 – Sog'liqni saqlash va ijtimoiy ta'minot

Ta'lim sohasi: 510000 – Sog'liqni saqlash

Ta'lim yo'nalishi: 5510500 – Farmatsiya (turlari bo'yicha);
5111000 – Kasb talimi (5510500 – Farmatsiya (farmatsevtika ishi))
5510600 – Sanoat farmatsiyasi (turlari bo'yicha)
5310901 – Metrologiya, standartlashtirish va mahsulot
sifati menejmenti (dori vositalari)

Toshkent – 2020

Fanning o'quv-uslubiy majmuasi O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining 2019 yil "15" 04 dagi "1" – sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan fan dasturi asosida ishlab chiqilgan.

Tuzuvchilar:

Qodirova Dildora Ergashevna - tibbiy va biologik fanlar kafedrası dotsenti, t.f.n.

Kariyeva Manzura Tulkunovna - tibbiy va biologik fanlar kafedrası katta o'qituvchisi

Taqrizchilar:

Fayziyeva Z.T. – Farmakologiya va klinik farmatsiya kafedrası mudiri, dotsent t.f.d

Miralimova Sh.M – O'zRFA Mikrobiologiya instituti katta ilmiy xodimi, b.f.d.

MUNDARIJA

I. O‘QUV MATERIALLAR	6-94
1-mavzu: Tibbiyot mikrobiologiyasi xaqida tushuncha va rivojlanish tarixi. Umumiy bakteriologiya: bakteriyalar klassifikasiya, morfologiyasi va tuzilishi.	6
2-mavzu: Bakteriyalarning fiziologiyasi: nafas olishi, oziqlanishi, o`lishi, ko`payishi. Oziq muxitlari, ularning klassifikasiyasi	17
3-mavzu: Umumiy virusologiya: tuzilishi, klassifikasiyasi, reproduksiya. Bakteriofaglar.....	22
4-mavzu: Dorivor o`simliklar xom ashyosining mikroflorasi. O`simliklarda kasallik qo`zg`atuvchi mikroorganizmlar. Tayyor dorilarning mikroflorasi va aniqlash usullari.	29
5-mavzu: Mikroorganizmlar ekologiyasi. Inson tana normal mikroflorasi.	34
6-mavzu: Infeksiya xaqida tushuncha. Virulent va patogen mikroorganizmlar. Infekcion kasalliklarni klassifikasiyasi va laboratoriya diagnostika usullari.	39
7-mavzu Immunitet, immunitet turlar. Organizmning infeksiyaga qarshi ximoya mexanizmi.	44
8-mavzu: Mikroorganizmlar genetikasi. Mikroorganizmdagi o`zgaruvchanlik va ulardan tibbiyotda foydalanish. Vaksinalar va zardoblar.....	49
9-mavzu: Patogen gram manfiy (meningokok va gonokoklar) va gram musbat kokklar.(stafilokokklar, streptokokklar).....	56
10-mavzu Yuqumli ichak kasalliklari. (ichak tayoqchasi). Ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar: salmonellyoz, botulizm.....	64
11- mavzu: Xavo- tomchi orqali yuquvchi infeksiya.(Korinebakteriya, , mikobakteriya) ...	66
12- mavzu.Sodda patogen jonivorlar. (Bezgak, leyshmanioz).Zamburug`lar keltirib chiqaradigan infeksiya. (dermatomikozlar, kandidozlar).....	73
13- mavzu. Patogen anaeroblar. Qoqshol, gazli gangrena qo`zg`atuvchilari va ularning biologik xususiyatlari.....	74
14- mavzu. Patogen o`ta xavfli bakteriyalar. Kuydirgi, vabo qo`zg`atuvchilari...	76
15- mavzu.Patogen spiroxetalar. Zaxm, qo`zg`atuvchilari. Mikrobiologik xususiyatlari. Rikketsiozlar. Toshmali tif qo`zg`atuvchilari.....	77
16- mavzu.Virusli kasalliklar. (Gripp, qizamiq).....	80
17- mavzu. Gepata va rabdoviruslar. (gepatit,qutirish kasalliklari).....	84
18- mavzu.OITS, Entero-, neyroviruslar (poliomelit).....	89

II. LABORATORIYA MASHG'ULOTLAR UCHUN MATERIALLARI.....	95-193
III. MUSTAQIL TA'LIM MASHGULOTLARI.....	199-201
IY.GLOSSARIY.....	202-207
Y. ILOVALAR.....	208
- Fan dasturi.....	208-219
- Ishchi fan dasturi.....	220-255
- Tarqatma materiallar.....	256-281
- Testlar.....	282-295
- Ishchi fan dasturiga muvofiq baholash mezonlarini qo'llash bo'yicha uslubiy ko'rsatma	296

1.1 MA'RUZA MASHGULOTLARI

1-mavzu: Tibbiyot mikrobiologiyasi xaqida tushuncha va rivojlanish tarixi. Umumiy bakteriologiya: bakteriyalar klassifikatsiya, morfologiyasi va tuzilishi.

Raja:

1. Tibbiyot mikrobiologiyasi, virusologiyasi va immunologiyasi fani maqsadi, vazifalari;
2. Tarixiy rivojlanish davrlari;
3. Farmatsevt provizor amaliyotida mikrobiologiya fanining ahamiyati;
4. Mikroorganizmlar klassifikatsiyasi.

Tayanch iboralar: bakteriyalar, spiroxetalar, rikketsiyalar, xlamidiyalar, mikroplazmalar, aktinomitsetlar, zamburuglar, mikron, kapsula, peptidoglikan Tayanch iboralar : bakteriyalar, spiroxetalar, rikketsiyalar, xlamidiyalar, mikroplazmalar, aktinomitsetlar, zamburuglar, mikron, kapsula, peptidoglikan

1.1. Tibbiyot mikrobiologiyasi, virusologiyasi va immunologiyasi fani maqsadi, vazifalari

Mikroorganizmlar tabiatda juda katta tarkalgan bo'lib, ularni 3 mlrd. yil oldin aniqlashgan. Mikrobiologiya fani juda kichkina mikroorganizmlarni urganadigan fandir. Mikroorganizmlarning tabiatda keng tarkalishiga sabab, ularning tabiatda va odam hayotida ma'lum bir rol o'ynashidir.

Mikroblarni urganish mikrobiologiyaning katta qirrali masalalaridan biri bo'lib, bu masalalarni faqat bir soxadagi mutaxassischa olmaydi. Shuning uchun hozirgi kunda mikrobiologiyaning bir necha turlari mavjuddir.

1. Meditsina mikrobiologiyasi;
2. Texnik yoki sanoat mikrobiologiyasi;
3. Qishloq xo'jaligi mikrobiologiyasi;
4. Veterinar mikrobiologiya;
5. Kosmik mikrobiologiya.

Meditsina mikrobiologiyasi patogen va shartli mikroblarning xossalari, ularning kasallik kuzgatilishdagi, ya'ni infeksiyon jarayondagi rolini, kasalliklarini laboratoriya diagnostikasini, oldini olish choralarini va boshqalarini kuzib chikadi. Meditsina mikrobiologiyasi uz navbatda virusologiya, immunologiya sanitar mikrobiologiya, parazitologiya, mikologiya kabi bulimlarga bulinadi.

Xar bir bulimda o'zlariga tegishli bulgan muammolarini urganadilar. Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiyaning muvofiqiyatlaridan biri infeksiyon kasalliklarga qarshi kurash choralarini aniqlanganligidir. Kasallikni uz vaktida aniqlash, infeksiya manbaini zararsizlantirish, umumiy va maxsus profilaktika kilish, infeksiyon kasallikni xalkimiz orasida kamaytirishga va butunlay yuk kilishga olib keladi.

1.2 Tarixiy rivojlanish davrlari;

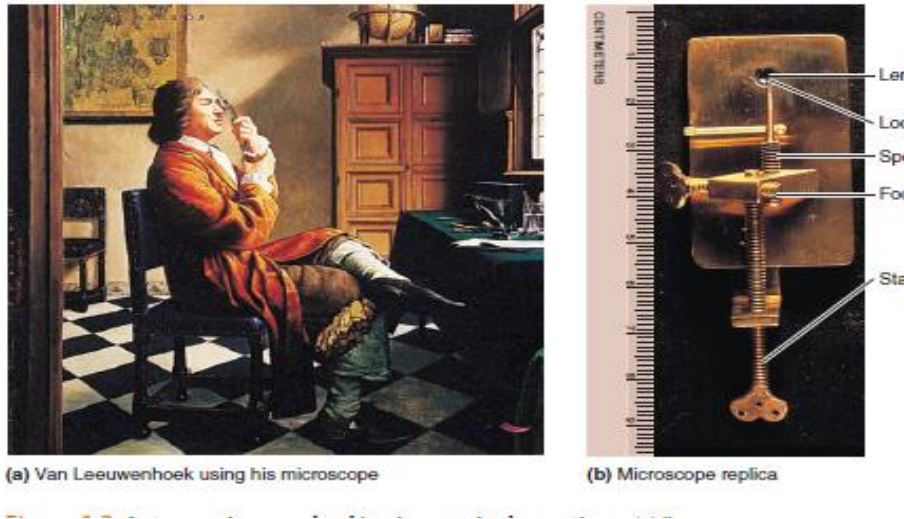
Mikrobiologiyaning rivojlanishida A.Levengukning roli va uning mikrobiologiyaning rivojlanishi tarixida "morfologiya davriga" qo'shgan hissasi. Mikrobiologiya rivojlanishining "fiziologiya" va "biokimyo" davrlari. Paster, Vinogradskiy va boshqalar ishlarining ahamiyati.

Mikroorganizmlar kashf etilmasdan oldin ham inson qattiq, vino tayyorlashda, navvaychilikda mikrobiologiya jarayonlaridan keng qo'llamda foydalanib kelgan. Qadim zamonlardan shifokorlar va tabiatshunolar ko'pgina yuqumli kasalliklarning kelib chiqish sabablarini izlay boshlagan. Masalan, Gippokrat (eramizdan oldingi 460-377 yillar), Lukretsiy (95-50 yillarda) va o'sha davrning boshqa yirik olimlarning ishlarida, turli-tuman yuqumli kasalliklarning sababchisi tirik tabiatga bog'liq ekanligi ko'rsatilgan. O'rta Osiyo xalqlari avvaldanoq chechak, moxov va boshqa kasalliklar to'g'risida ma'lumotlarga ega edi. Abu Ali ibn Sino (900-1037) bu kasalliklarning sababchilari tirik mavjudotlar ekanligini va ularning suv, havo orqali tarqalishini aytgan.

Mikroorganizmlarning ochilishi mikroskopning ixtiro etilishi bilan bevosita bog'liq bo'ldi. Birinchilar qatori Gans va Zaxariy Yansen, so'ngra G.Galiley va K.Drebbel tomonidan mikroskoplari yaratildi va takomillashtirildi.

XVII-asrning 40 yillarida rimlik professor A.Kirxer (1601-1680) kattalashtiruvchi qurulma orqali har xil ob'ektlarni kuzatadi va o'ta mayda "chuvalchaglarni" ko'radi. Bular mikroorganizmlar edi. Ammo bu tajribalar tasodifiy kashfiyotlar edi.

Mikroorganizmlar haqida yanada ko'proq ma'lumotlar to'plagan shaxs mikrobiologiya tarixining "mikrobiologiya favri" ni boshlab bergan Gollandiyalik Antoni van Levenhuk (1632-1723) bo'ldi.



1,1-rasm

U o'zi yasagan mikroskop yordamida iflos suv, har xil moddalar qaynatmalari, tish kiri kabi namunalarni tekshirib, ulardagi mikroorganizmlarni kuzatdi. U tabiat sirlari (1965) degan kitobida mikroorganizmlarning shakllarini tasvirlab bergan.



1,2-rasm

Rossiyada birinchi mikroskop Ivan Belyaev va Ivan Kulibinlar tomonidan yaratildi.

Rus olimi, xarbiy vrach D.S.Samoylovich (1724-1810) mikroskop yordamida chuma kasalligining qo'zg'atuvchisining tekshirib, odamlarni bu kasallikka qarshi emlash usulini taklif etgan. Uning bu kashfiyoti boshqa yuqumli kasalliklarning sababchisini o'rganish uchun asos bo'ldi. Angliyalik vrach E.Djenner (1749-1823) 1798 yilda chechakka qarshi emlash muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatib bergan edi. XIX asrning ikkinchi yarmidan boshlab ancha takomillashtirilgan mikroskoplari yaratildi. Bu esa mikroorganizmlarning faqat morfologik tuzilishinigina emas, balki fiziologiyasini o'rganishga ham imkon berdi. Mikroskopning ixtiro etilishidan boshlab mikroorganizmlar to'g'risida qilingan ishlar mikrobiologiya tarixida 1-davr "Mikrobiologiya rivojlanishi morfologiya davri" deb yuritiladi.

Shved olimi K.Linney (1707-1778) hamma tirik mavjudodlarni bir sistemaga solgan bo'lsa ham, mikroorganizmlarni bir avlodga kiritib, ularni "tartibsiz" deb atadi.

Mikroorganizmlarning birinchi sistematikasi Daniyalik Myullerga (1786) ga taaluqlidir. U suv va tuproqdagi "animalkullar" ni sistemaga soladi va ularning "infuzoriyalar" deb atadi. Sekin asta mikroorganizmlarni o'rganish boshlandi.

Keyinchalik M.M.Terexovskiy ham mikroorganizmlar ustida ishlab "Sarstvo tmo` infuzoriy Linneya " degan mavzuda doktorlik dissertatsiyasini yoqladi (1770). Har xil qaynatmalardagi mikroorganizmlarni o`rgandi. Temperatura, elektr toki va zahar ta'sirida mikroorganizmlarning halok bo`lishini aniqladi. 1835-yil Erenburg "Infuzoriyalar mukammal organizmlardir" degan mavzuda ilmiy asar yozdi va hamma tuban jonzotlarni 22 ta sinfga bo`ldi. Kitobga infuzoriyalar atlasini kiritdi va ularga tavsiflar berdi, mikroorganizmlarni binar nomenklaturada atadi va barcha bakteriyalarni 3 sinfga bo`ldi.

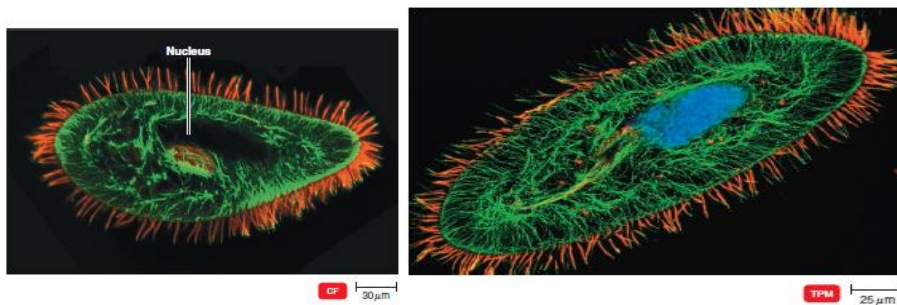
XIX-asr o`rtalarida, P.F.Goryainov tomonidan yozilgan "Zoologiya" asarida mikroorganizmlarga ayrim bo`lim ajratildi va bo`lim "Infuzoriyalar bo`limi" deb ataldi. Shu vaqtlar F.Kon (1828-1898) va K.Negelilar (1817-1891) bakteriyalardan ba'zilarining tabiatini o`rgana boshladilar.



1,3-rasm

Mikroorganizmlarni o`rganishning ikkinchi davri-"Fiziologiya davri" Lui Paster (1822-1895) ishlaridan boshlandi. U ko`pgina bijg`ish jarayonlarning, ya'ni spirtli, sut va sirka kislotali bijg`ish hamda boshqa tur bijg`ishlarning biologik mohiyatini aniqladi. Har bir bijg`ish jarayonining o`z mikroorganizmlari borligini tajribalar bilan isbotladi. U yana chirish jarayonlarining ham alohida mikroorganizmlar ta'sirida borishini ko`rsatdi. Bu buyuk frantsuz olimi kuydirgi, qutirish, saramas, pasterellez, gazli gangrena, tut ipak qurtining (pebrina) kasalligini, vino va pivoning buzilishini o`rgandi va ularga qarshi kurash choralarini aniqlab berdi. Kislorodsiz muhitda yashaydigan anaerob bakteriyalarni aniqladi. Laboratoriya amaliyotiga sterillash-(mikroblarni nobud qilish) usullarini kiritdi. Aristotel va Vergiliylarning "o`z-o`zidan tug`ilish" nazariyalarining asossizligini ko`rsatdi. Oziqa muhit yaxshilab sterillansa, unda hech qanday mikroorganizmning paydo bo`lmasligini asoslab berdi. Paster tovuqlar xolerasini o`rganish jarayonida sog`lom tovuqqa kuchsizlantirilgan bakteriya kuturasi yuborilganda tovuqlarning kasallikka chalinmasligini kuzatdi. Xuddi shu ishni u kuydurgi kasalligi bilan kasallangan mollarda ham qaytardi va ijobiy natijalar olishga muvaffaq bo`ldi. Hayvonlarni kuchsizlantirilgan (42-430S temperaturada o`stirilgan) kuydirgi tayoqchalari bilan kasallantiradi. Kuchsizlantirilgan bakteriya kulturasibilan emlaganda hayvonlarda kuydirgi bakteriyasiga qarshi immunitet hosil bo`lishini aniqladi. Paster kuydirgi kasalligini o`rganib "la'natlangan dalalar" sirini ochdi¹.

¹ Microbiology : an introduction / Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. — Twelfth edition, 2016



1,4-rasm

Pasterning qutirish kasalligini oʻrganish borasidagi ishlari ham oʻta katta ahamiyatga moliqdir. U qutirgan itlar soʻlagini mikroskop ostida tadqiq qilganda mikroorganizmlarini muyassar boʻla olmadi. Ammo u kasallikni yuzaga keltiruvchi qutirishni "sababi"-hayvonning bosh va orqa miyasida joylashishini aniqladi. Kasallangan quyon miyasini sekin-asta quritib, kuchsizlantirilgan kasal, qoʻzgʻatuvchini oldi va u bilan hayvonlarni emlab sogʻlom hayvonlarni kasallikdan saqlab qolish yoʻllarini topdi. Bunday emlashlar, antirabik-qutirishga qarshi emlashlar deyilib, juda keng qoʻllamda tarqaldi. Bu ishlar yangi fan immunologiyaning paydo boʻlishiga asos soldi. Lui Paster Fransiya meditsina akademiyasiga akademik, Sankt-Peterburg akademiyasiga muxbir a'zo va keyinchalik faxriy akademigi qilib saylandi.

Parijda 1888-yili Paster instituti ochildi. Unda, keyinchalik koʻzga koʻringan mikrobiologlar ta'lim oldi. Mechnikov, Vinogradskiy, Gamaleya, Xovkin, Sklifasovskiy va boshqalar shular jumlasidandir.

XIX-asrda koʻp mamlakatlarda meditsina mikrobiologiyasi rivojlandi. Meditsina mikrobiologiyasining rivojlanishga nemis olimi Robert Kox (1843-1910) koʻp hissa qoʻshgan. U sof mikroorganizm kulturasini ajratish uchun qattiq (quyuq)ozuqa muhitdan foydalanishni taklif etdi. Odam va qoramollarda sil kasalligining qoʻzgʻatuvchisini va vabo vibriyonini ajratib oldi. Mikroskopik metodlarni takomillashtirdi, mikroskopiya immersiyon tizimni qoʻllashdi va mikrofotografiyani kiritdi.

I.I.Mechnikov (1845-1916) fagotsitoz va uning immunitetdagi ahamiyati haqida toʻliq ta'limot yaratdi. Chirituvchi va sut kislotali bijgʻish bakteriyalari orasidagi antogonizmni aniqladi va vabo kasalligini aniqlashga oʻz hissasini qoʻshdi. Rossiyada birinchi bakteriologik stantsiya tashkil etdi. Uning rahbarligida yirik mikrobiologlar: G.N.Gabricheskiy, A.M.Bezredka, I.G.Savchenko, L.A.Tarasevich, N.F.Gamaleya, D.K.Zabolotniy va boshqa olimlar etishib chiqdi.

Tuproq mikrobiologiyasi boʻyicha ham ancha ishlar qilindi. Shlezing va Myunts kabi frantsuz olimlari nitrifikatsiya jarayonini oʻrgandi. S.N.Vinogradskiy bu jarayonni chuqur oʻrganib "Tuproq mikrobiologiyasi" degan asarni yaratdi. "Xemosintez" (kimyoviy energiya ishtirokida suv va SO₂ dan organik moddalar hosil boʻlishi) jarayonini ochish sharafiga muyassar boʻldi. U xemosintez jarayonini nitrifikatorlar, oltingugurt va temir bakteriyalar misolida aniq koʻrsatib berdi. Tuproqda erkin holda yashovchi anaerob bakteriya klostridium pasterianum, selluloza parchalovchi bakteriyalarni ham Vinogradskiy topdi va u koʻpgina mikrobiologik metodlar yaratdi.

M.Beyerink tuproqda uchraydigan erkin azot oʻzlashtiruvchi bakteriyalardan azotabakterni aniqladi. Gelrigel G., Vilfor G. tuproq mikrobiologiyasi ustida ish olib borib, dukkakli oʻsimliklarning azot oʻzlashtirishi, ular ildizidagi tuganaklarga bogʻliq ekanligini koʻrsatib berishdi.

Sekin-asta toʻplangan materiallar, ayniqsa nafas olish va bijgʻish jarayonlari ximizmini aniqlash ishlari mikrobiologiya rivojlanishidagi uchinchi davr "mikrobiologiyaning bioximiya yoʻnalishi" ga turtki boʻldi. Bu borada S.P.Kostichev, V.S.Butkevich, V.N.Shaposhnikov va N.D.Ierusalimskiy larni ishlari alohida ahamiyatga ega.

Chirindi moddalar va tuproq strukturasi hosil boʻlishida tuproq mikroorganizmlarning rolini tushuntirishda I.V.Tyurin, M.I.Kononova va boshqalar, mikroorganizmlar ekologiyasini oʻrganish sohasida B.L.Isachenko, E.N.Mishustin, N.M.Lazerevlar, tuproq va rizoferadagi

turli xil mikroorganizmlarning aktivligini aniqlashda N.N.Xudyakov, N.G.Xolodniy, V.S.Butkevich, N.A.Krasilnikov, E.F.Berezova, Ya.NXulyakov va boshqalarning ishlari muhim ahamiyatga egadir.

B.F.Perfilev va D.R.Gabellar keyingi vaqtda mikrobiologiya texnikasini rivojlantirishga o'z hissalarini qo'shgan olimlardir. Ular yaratgan kapillyar mikroskopiya metodi cho'kindilarda uchraydigan yirtqich bakteriyalarni topishga yordam berdi.

O'tgan asrning oxiridan boshlab, mikrobiologiyaning bir tormog'i bo'lgan suv va geologiya mikrobiologiyasi rivoj topa boshladi. G.A.Nadson, B.L.Isachenko, M.A.Egunov, V.O.Tauson, V.S.Butkevich, A.E.Kriss, A.S.Razumov va boshqalar bu tormoqni rivojlanishiga katta hissa qo'shdilar. Nadson G.A va uning shogirdi G.S.Fillipov 1925-yilda achitqi zamburug'lariga turli nurlar ta'sir etib,ulardan mutantlar oldi.

Mikrobiologiyadagi ana shunday katta kashfiyotlar mikroskopik texnikaning rivoj topishi bilan chambarchas bog'liqdir. 1873-yilda Ernest Abbe mikroskoplar uchun linzalar tizimini takomillashtirdi. 1903-yilda Zidentopf va Jigmondi ultramikroskopni, 1908-yilda A.Keller va Zidentopf birinchi lyuminestsent mikroskopni kashf etdilar. Nihoyat 1928-1931-yillarda birinchi elektron mikroskop yaratildi. Elektron mikroskopda 0,02 nm dan to A gacha va undan ham mayda o'lchamlibuyumlarni ko'rish mumkin bo'ldi. 1934-yili F.Tsernike Fazo-kontrast printsipini takomillashtirdi.

Mamlakatimizda mikrobiologiyaning rivojlanishi uchun qulay sharoit mavjudligi tufayli, uning nazariy va amaliy masalalari bilan bog'liq bo'lgan sohalari: oziq-ovqat sanoati, konserva sanoati, sut maxsulotlarini qayta ishlash sanoati, pivo pishirish sanoati, turli aminnokislotalar, oqsillar, antibiotiklar va vitaminlar ishlab chiqarish sanoatlari yanada rivoj topmoqda. O'zbekiston Fanlar Akademiyasining mikrobiologiya va botanika institutlarining xodimlari akademik A.M.Muzaffarov, M.I.Mavloni, A.G.Xolmuratov, S.A.Asqarova, professor va doktorlar I.J.Jumaniyozov, Q.D.Davronov, S.S.Ramazonova, S.M.Xojiboeva, J.Safiyazov, J.Qutliev, A.SRasulov, X.O.Berdiqulov, R.Shoyoqubov, J.Toshpo'latov va boshqalar. Mirzo Ulug'bek nomidagi Toshkent davlat universitetidagi olimlar O.G.Yolina, K.Yu.Musaev, F.G.Axmedova, Ya.F.Nizammetdinova, M.L.Mansurova, I.A.Muzaffarova, Toshkent texnika universitetida Abdurazzoqova S.H, Hakimova Sh.I, va Kil M va boshqalar mikrobiologiya fanining rivojlanishida o'z hissalarini qo'shib kelmoqdalar.

Mikrobiologiyaning rivojlanishida bir necha davrlar mavjud. Bulardan mikroskopik davr bulib, buning asoschisi gollandiyalik olim Antoni Levenhuk (1632-1723 y.) xisoblanadi. Birinchi marotaba linza yordamida- mikroblarning xar xil kurinishida ekanligini kurgan va tabiat mu'jizalarini ochib bergan.

Mikroblarning morfologik davrining asoschisi frantsuz olimi Lui Pasterdir.

Mikrobiologiyaning fiziologik davri asoschilardan biri Robert Kox xisoblanadi.

Mikrobiologiya rivojlanishida viruslarning ochilishi, immunologiyaning rivojlanishi davrlari mavjud bulib, xar birlarining asoschilari bu soxada juda kup ishlarni bajarishgan, Bu olimlar - D.I. Ivanovskiy, I.I. Mechnikov va boshkalardir.

Uzbekistonda mikrobiologiya fanining rivojlanishida mikrobiologlardan P.F.Samsonov, Yu.A.Axmedjanov, N.A.Zakirovlarning xizmatlari kasta.

Meditsina mikrobiologiyasi asosan patogen mikroorganizmlarni urganadi, bular xilma-xil bulib, kuyidagi guruxlarga bulinadi: bakteriyalar, spiroxetalar, rikketsiyalar, xlamidiyalar, mikroplazmalar, aktinomitsetlar, zamburuglar, sodda xayvonlar.

1.3 Farmatsevt provizor amaliyotida mikrobiologiya fanining axamiyati;

Mikrobiologiya fanini urganish xar bir soxadagi shifokor uchun zarurdir. Yukumli kasalliklarni keltirib chikarishda mikroorganizmlarning roli kattadir. Bularni mikrobiologik usullarda tekshirib, tugri diagnoz kuyib davolovchi shifokorlar uchun axamiyati kattadir.Farmasevt tomonidan tayyorlanadigan dorilarning tozaligi(sterilligi), tarkibida ruxsat

etilgan miqdordagi bakteriyalar soni (REM), dori preparatlarini saqlash, ta'sir mexanizmini bakteriyalarga nisbatan aniqlay olish kabi muammolarni bilishlari talab qilinadi. Bundan tashqari xar bir farmasevtga murojat qilinganda klinik simptomlarni qaysi infeksiyon kasallikka tegishli ekanligini bilish va shu bilan birga o'zini bu yuqumli kasallikdan ximoya qilishni ta'minlashi kerak bo'ladi.

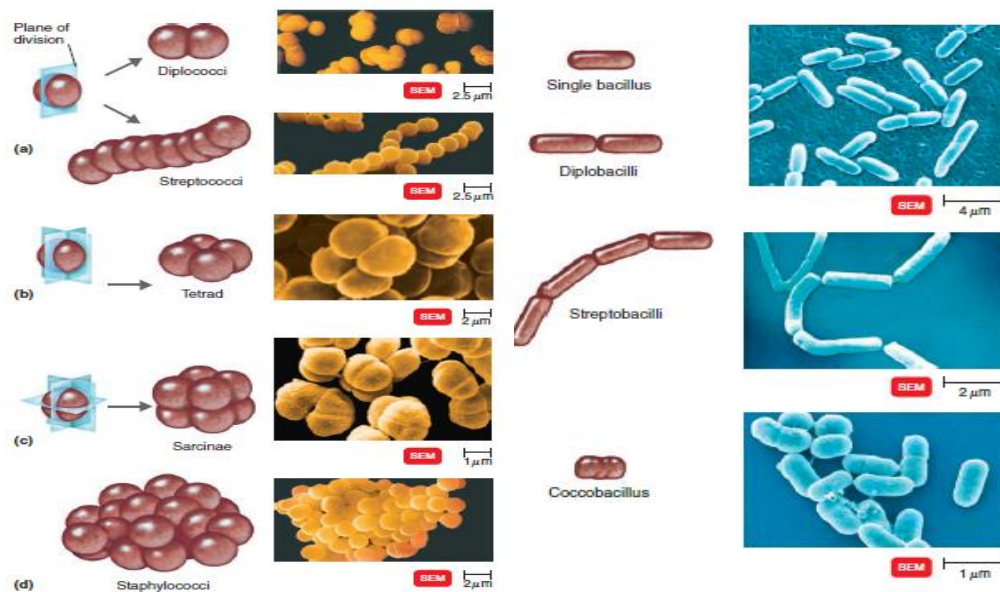
1.4 Mikroorganizmlar klassifikatsiyasi.

Mikroblar morfologiyasi.

Bakteriyalar - (yunoncha *cuz bulib*, *bacterion* - tayokcha demakdir) bir xujayrali, xlorofilsiz mikroorganizmlar bulib, asosan bulinib kupayish xususiyatiga ega.

Bakteriyalar -bir-birolaridan shakllariga karab, surtmada joylanishiga karab, katta - kichikligiga karab fakrlanadi.

Shakliga karab - bakteriyalar sharsimon, tayokchasimon yoki silindrsimon (asl bakteriyalar) burama bakteriyalar, spirallilarga bulinadi.



1,5-rasm

Bundan tashkari, tayokchasimon bakteriyalar xam mavjuddir. Tayokchasimon bakteriyalar yoki asl bakteriyalar (yunoncha *cuz bulib* ayepa-tayokcha demakdir) silindrsimon shaklda bulib, bu bakteriyalar xam katta-kichikligiga, surtmada joylanishiga, tayokchani uchining kurinishiga karab bir-biridan fark kiladi. Katta-kichikligiga karab (razmer) bakteriyalar kuyidagi guruxlarga bulinadi:

juda mayda- 0,1-1,0 mkm (kuk yutal kuzgatuvchisi)

B) mayda- 1,2 mkm (brutsullyoz, tulyaremiya kuzgatuvchisi)

urtacha- 10 mkm (ichak tayokchasi va boshkalar)

G) katta, yirik -10, undan yukori (kuydirgi kasalligini kuzgatuvchisi)

Surtmada joylanishiga karab: yakka-yakka bulib joylashadi, juft-juft bulib joylashsa - diplobakteriyalar, agar spora xosil kilsa diplobatsillalar deb ataladi, bakteriyalar surtmada zanjirsimon bulib joylashsa, streptobakteriyalar deb ataladi, agar spora xosil kilsa streptobatsillalar deb ataladi, tayokchani uchining kurinishiga karab xam xar xil bulishi mumkin (misollar keltiriladi).

Bakteriyalarni kattaligi mikronlarda o'lchanadi (1-1000). Mikroblar 0,15 mkm 45 mkm gacha bulishi mumkin.

Bakteriyalarning morfologiyasini o'rganish meditsina

mikrobiologiyasining amaliy mashg'ulotlarida katta ahamiyatga ega bulib, patogen mikroblarni ajratib olishda va ularni bir-biridan farqlashda (diffirintsirovka) va ba'zi bakteriyalarni morfologik belgisini urganib, shu kasallikka diagnoz kuyishda xizmat kiladi. Shuni esda saklash kerkakki, ba'zi xollarda tashki, muxit ta'sirlari natijasida bakteriyalar uz shaklini uzgartiradi, bu

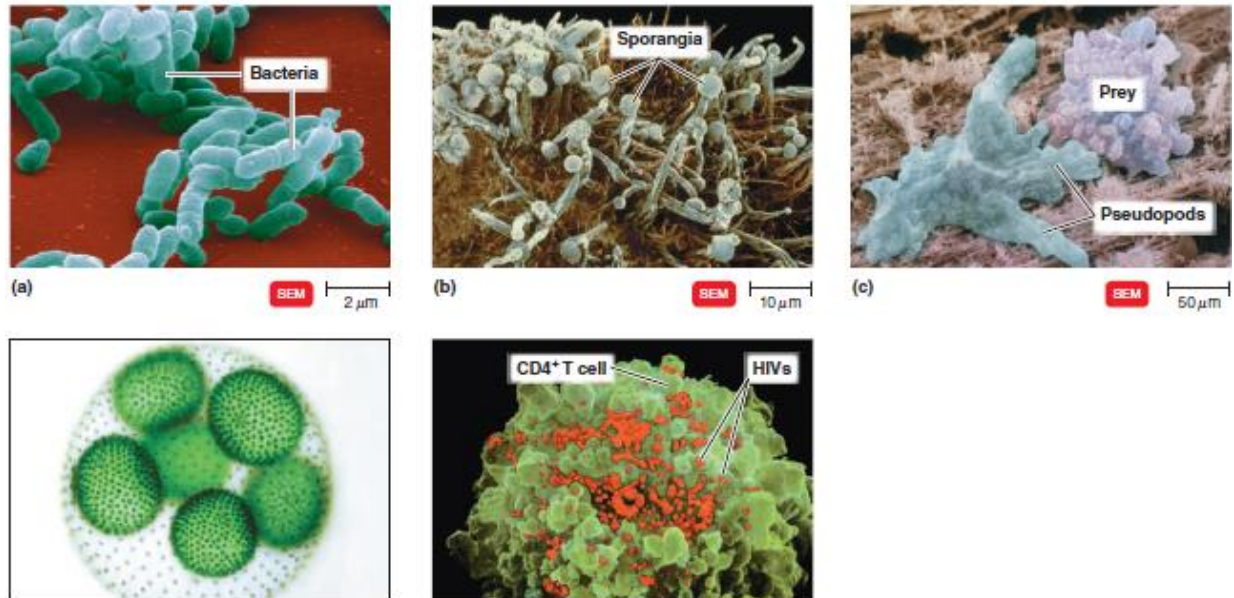
xodisani polimorfizm xodisasi deb ataladi va fenotipda namayon buladi. Bakteriyalarning bu xususiyati mikrobiologiya fanining Amaliy mashg'ulotida katta ahamiyatga egadir. Bakteriya xujayrasi asosiy xujayra elementlaridan tuzilgan :

-Bakteriyaning tashki yopkich kavati

-Tsitoplazma

-Nukleoid

Tashki yopkich kavati - kapsuladan, xujayra devoridan va sitoplazmatik membranadan iborat.



1,6-rasm

Kapsula asosan mikrokapsula va makrokapsuladan iborat. Mikrokapsula mukopolisaxaridlardan iborat bulib mikrofibrillalar kurinishida buladi va xujayra devoriga maxkam yopishgan.

Makrokapsula - tashki kavat bulib polisaxaridlardan tashkil toptan. Xamma bakteriyalar kapsula xosil kilmaydi. Kapsulani murakkab buyash usullaridan Ginsa-Burri usulida buyab urganiladi. Kapsula uziga buyokni kabul kilmaydi, chunki kup kismini suv tashkil kiladi.

Prokariot xujayralarini asosiy belgilaridan biri membrana bilan ichki sitoplazma urtasidagi tusikliklarini yukligidir. Prokariot xujayralari xam bir xujayrali organizmlar bulgani bilan, ularni tuzilishida eukariot xujairalaridan kator xususiyatlari bilan fark kiluvchi strukturalari mavjud.

Xujayra devori. Bakteriyalarni xujayra devorini vazifasi va xususiyatlari.

Bakteriyaga ma'lum bir shaklni beradi.

Bakteriyani tashki muxit faktorlaridan ximoya kiladi.

Bakteriyadagi metabolitik jarayonlarga katnashadi.

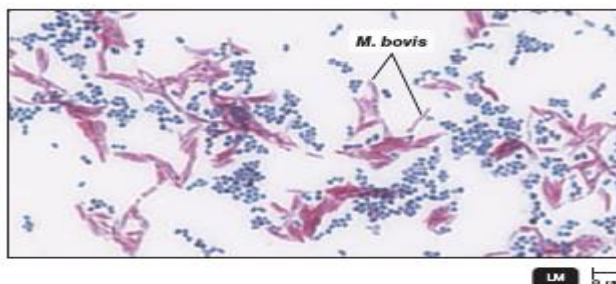
Xujayra devori yuzasida bakteriofaglar, bakteritsin va sezgir xujayralarga nisbatan retseptor va strukturalar mavjud, bularga bakteriofaglar adsorbtsiyalanishi yoki bakteriyalar sezgir xujayralarga birikishi mumkin.

Xujayra devori oksillari, polisaxaridlari bakteriyalarni antigenlarni xosil bulishida (O va V i) katnashsa, yoglari esa xujayra parchalanganda endotoksinga aylanadi.

Xujayra devori turli bakteriyalarda turli tuzilishga ega bulib, uziga buyoklarni kabul kilishiga karab ikki guruxga bulinadi gram(-), gram(Q). Bakteriyalarni bu xususiyatini tinktorial belgisi deb ataladi.

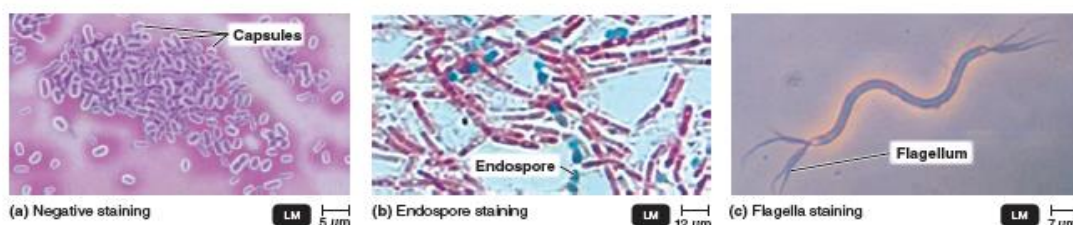
Xujayra devorini asosini peptidoglikan (murein) tashkil kiladi.

Peptidoglikan geteropolimer bulib ketma-ket keluvchi disaxarid guruxlaridan tarkib topgan. Peptidoglikan asosini N- atsetil glyukozamin va N-atsetil muram kislotalari tashkil kiladi, bundan tashkari peptidoglikan tarkibida teyxoy kislotalari Mg ionlari va fakat prokariot xujayra devorida uchrovchi diaminopimelin kislotalari uchraydi. Xujayra devori xamma bakteriyalarda xam bir xil tuzilishga ega emas



1,7-rasm

Gram musbat bakteriyalarni xujayra devori oddiy tuzilgan, lekin boshkalarga nisbatan kalin va kuchliroq xisoblanadi. Asosan kup kavatli pentidoglikandan (90%) tarkib topgan, tarkibida suvda eruvchi teyxoy kislota polimeri uchraydi. Teixoy kislota (yunoncha teichos- devor) xujayra devorini ba'zida 50% kuruk massasini tashkil kiladi. Ikki xil formasi uchraydi - ribitolteyxoy va glitsirinteyxoy kislota. Xar bir tur bakteriyani xujayra devorida fakat bir tipdagi teyxoy kislota uchradi va gram (Q) bakteriyalarni yuza antigenini xosil kiladi. Gram (Q) bakteriyalarini xujayra devori lipopolisaxaridlar tutmaydi, lekin turli oksil strukturalari tutishi mumkin. Gram usulida buyalganda gram(Q) bakteriyalar gentsion violet teyxoy kislota bilan Mg ionlari ishtirokida mustaxkam spirtida erimaydigan kompleks xosil kiladi va uziga fuksinni kabul kilmaydi xujayra siyox (binafsha) rangda buyaladi.



1,8-rasm

Gram maifiy bakteriyalarni xujayra devori, gram (Q) bakteriyalarga nisbatan yupka buladi, xujayra devorida peptidoglikan 20% oshmaydi, urtacha 10-12% buladi, peptidoglikan tarkibida teyxoy kislota uchramaydi, peptidoglikan gr (-) bakteriyalarda xujayra devoriga forma beradi (rigidnost). Asosan gr (-) bakteriyalarni xujayra devori 3 kavatdan iborat, sitoplazmatik mebranadan keyin peptidoglikan kavat, fosfolipidli oksilli kavat va lipopolisaxaridli (LPS), tashki kavat. Shuning uchun bu gurux bakteriyalar gram usulda buyalganda gentsian violet bilan kompleks xosil kilmaydi va spirtida gentsion violet rangsizlanib ketadi, kayta funksinni kabul kilib kizil rangga buyaladi.



1,9-rasm

Bakteriyalarni gram usulda buyalishi juda muxim apamiyatga ega bulib haMMa bakteriyalar gram usulida buyalishiga karab ikki rypyra gram (-) va gram(Q) bakteriyalarga bulinadi.

Bakteriyalarni bunday buyalishi ularni tinktorial xususiyati deb aytiladi.

Tsitoplazmatik membrana (TsM) tuzilishi boshka xujayralar SMsi tuzulishidan fark kilmaydi. Asosiy funktsiyasi.

Tsitoplazma. Bakteriyalarni sitoplazmasi bakteriyalarni xayot faoliyati uchun zarur bulgan kalloid matriksdan (DNK, ribosoma, granular) va kalloid fazadan (eruvchan fermentlar, RNK, t RNK, m RNK) iborat.

Osmatik bosimni bakteriya xujayralarida shakllantiradi.

Bakteriyalarni oziklanishida va nafas olishida katnashadi.

Bakteriyalarni bulinishida va spora xosil kilishida katnashadi.

Bakteriyalarning SM si buralib sitoplazmaga kirib mezasomalarni xosil kiladi.

Genotin sitoplazmada xalkasimon DNK kurinishida nukleoid deb ataladi, yoki bakterial xromasoma deb yuritiladi. Bakteriyani kuruk ogirligini 2-3% tashkil kiladi. Ribosomalar - Bakteriyalarda 70 S tipida uchraydi, sitoplazmada sochilib yotadi. Ularni soni 500 dan 50000 gacha bulishi mumkin.

Zaxira granulari. Oralik oshikcha metabolitlar bulishi mumkin, polisaxarid, (kraxmal, glikogen) yoglar (triglitserinlar, mumlar) polifosoritlar (volyutin) bulishi mumkin. Ba'zi bakteriyalarda valyutin kiritmalari stabil bulib identifikatsiyada kullaniladi.

Oksillar: bakteriya kuruk vaznini 50-80% ni tashkil kiladi. Bakteriya xujayralarida juda kuplab oksillar uchraydi, bu oksillar bir birlaridan aminokislotalar tarkibi bilan farkanadi.

Yoglar: 1,4% dan 40% bulishi mumkin. Kupchilik xoll ar da yoglar boshka moddalar bilan birikib murakkab birikmalarni xosil kiladi (lipoproteinlar, lipopolisaxaridlar).

Uglevodlar: 12%dan 28%gacha bulishi mumkin, uglevodlar kupincha xujayralarning devorida uchraydi.

Bakteriyalarni mineral tarkibi.

Bakteriyalarni turiga boglik va 1,3%dan 13,8% bulishi mumkin, bularga kiradi: fosfor, natriy, kaliy, magniy, temir, mis, kobolt va b.

Speroxetalar xemogeterotraf xujayralar bulib, o'zlariga tuzilishi va xarakatlari bilan tubdan boshka bakteriyalardan fark kiladi. Xujayraning shakli spiralsimon bulib, uta bukiluvchandir. Spiroxetalarning uzunligi 5-500 mkm bulib, tanasining diametri nixoyatda ingichkadir -0,6-0,1 mkm.

Shuning uchun xam spiroxetalar bakteriyalar ushlanib koladigan bakterial filtrlardan utib ketadi. Spiroxetalarning tanasining diametri juda kichik bulganligidan oddiy mikroskoplarda kurish juda kiyin, shuning uchun fazoli kontrast mikroskopida yoki korongilashtirilgan maydonda kurish mumkin:

Spiroxetalarning tuzilishida 3 ta asosiy komponentlari bor:

Protoplazmatik silindr.

O'ksimon fibrila.

Tashki kobik.

Nukleoid-DNK.

Protplazmatik silindrning ustidan uk ip fabrilla aylanib urab turadi. Uk ipning bir uchi xujayraning bazal membranasiga - blefaro- plastlarga birikkan bulib, ikkinchi uchi esa erkin xolatda turadi. U k ip fibrillani soni spiroxetalarning turiga boglikdir.

Spiroxetalar tashki muxitda keng tarkalgan: suvlarda, odam va xayvon organizmining normal mikroflorasida va boshka joylarda saprfit xolda uchrashi mumkin. Spiroxetalarning patogen turlari xam uchrab bularga zaxm, kaytalanma tif, leptospiroz kuzgatuvchilari kiradi. Spiroxetalarning 5ta avlodi tafavud kilinadi.

Spiroxeta, kristaspira, treponema, Borreliya, Leptospira.

Spiroxetalar oddiy kundalang bulinish yuli bilan kupayadi. Spora va kapsula xG`kilinmaydi. Spiroxetalar ba'zi ta'sirlar natijasija mutsinsimon kobik bilan uralib sistalar xG`k kiladi. Sista organizmda uzak yashaydi.

Rikketsiyalar oralik xujayralar bulib, o'zlarining xujayrasining tuzilishi va kupayishi bilan bakteriyalarga yakin turadi. Yashash muxitlari bilan esa viruslarga yakin turadi. Rikketsiyalar fakat xujayraning obligat parazita bulib xayot kechiradi. Rikketsiyalar shakli buyicha xar-xil tuzilishga ega: tayyoqchasimon, ipsimon, tarmoklangan. Rikketsiyalar xarakatsiz' bulib sprora xosil kilmaydi. Rikketsiyalarning talaygina turlari odamda rikketsiz kasalligini chakiradi.

Rikketsiya xujayralar xam DNK, xam RNK uzida tutadi. (1:3,5) xujayra tashki tomonidan xujayra devori bilan uralgan bulib, uzida muram kislotasini tutadi va lizotsimga juda sezuvchan xisoblanadi.

Rikketsiyalar tirik xujayra ichida usadi, kupayadi, xayvon tukimasida, tovuk embrionida ustirish mumkin. Rikketsiyalar xususiy moda almashinishga ega, lekin ular metabolitlarni kabul kilish (yutish) va metabolitlarni chikarishni regulyatsiya kilishga ega emas, bu esa xujayra yuzasining utkazuvchanligining uzgarishi natijasida buladi.

Rikketsiyalar transmissiv infektsiya xisoblanadi, ular bitlar va kanalar orkali odamgayukadi.

Zdradovsiy ularni kuyidagi shakillarga ajratadi:

Kokksimon (sharsimon) -kattaligi 0,5 mkm gacha

Tayokchasimon, ikki donachali (1-1,5 mkm)

Ipsimo, litseller, kup donachali (10 mkm -40 mkm)

Batsillyar -3-4 donachali (3-4 mkm)

Rikketsiyalar Romanovski - Gimze usulida kokksimon shakillari pushti- kizil ranga, tayokchasimon shakillari esa, yashil rangda buladi. Asosan rikketsiyalar Zdrovski usulida buladi. Bu usul Sil -Nilsen usulining ozgina uzgartirilgani bulib bunda NSE (xlorid—tasi) ishlatiladi. Rikketsiyalar bu usulda kizil ranga, ular yashayotgan xujayralar esa, metil kukida buyaladi. Rikketsiyalarni Morozov usulida xam buyab urganamiz, bunda ular jigar ranini uziga oladi.

Xlamidyalar obligat xujayra ichidagi organizmlar bulib, xar xil xlamidiaz kasalliklarning kuzatuvchisi xisoblanadi. Bularga troxoma va ornitoz kiradi. Traxomada kuzda yalliglanish protsesso` ketadi, ornitozda esa pnevmaniya keltirib chikaradi.

Xlamidyalar dumalok formada (0,30-0,45 mkm) 50-500 nm kattalikda buladi.

Makrofagda va retikuloendotelial xujayralarda uchratishimiz mumkin. Xlamidyalar asosan xujaini kushlar xisoblanadi. Xlamidyalar uzida DNK va RNK tutadi va o`zlaridan murom kislotasi, folievaya kislotasi, D-alaninlar ajratib chikaradi. Xlamidyalar fakat tirik xujayrada usadi, ularni tovuk embrionida , tukima kulturasida ustirish mumkin. Gr (-) buyaladi.

Rivojlanishda 3 ta stadiya tafov. kil.

mayda elementlar tanachalar xosil bulishi 0,2-0,4 mkn. Uzida nukleoid gepatit materialini va ribosomalar tutadi. 3 kavat kobik bilan uralgan.

Birlamchi tanachalar xosil bulishi va ribosomalar elementlar uzida tutadi. Bulinish yuli bilan kupayadi.

Z.Oralik stadiya - birlamchi va elementlar tanachalar xosil bulishi stadiyasi urtasidagi stadiya bulib, bunda birlamchi va elementlar tanachalar tafavut kiladi.

Birlamchy tanachalar vegetativ funktsiyani bajaradi.

Romanovski-Gimza usulida buyab, lyuminestsent va elektron mikroskoplarda urganish mumkin.

Aktinomitsetalar mitseliyal mikroorganizmlar bulib, asosan tuprokda uchraydi.

Aerob nafas oluvchi, Gr (Q) buyaladi.

Aktinomitsetlar nomi - nursimon zamburug-Aktinomyces bovis suzidan olinib aktinomikoz kasalligini keltirib chikaradi. Oddiy ozik muxitlarda yaxshi usadi. Aktinomitsetlar mitseliyalar xosil kiladi va spora x-kdi. Bundan tashkari aktinomitsetlar giflar x-kdi.

Streptomyces avlodiga kiruvchi streptomitsetlar kiradi, bularni mitseliyalari xar doim saklanib koladi. Ba'zi avlodga kiruvchi

Aktinomitsetlarni mitsyoliyalari parchalanib tayyoqchasimon xujayralarga aylanib qoladi.

Streptomitsetlardan antibiotik streptomitsin olinadi. (Streptomyces griseus)

mukos - zamburug. actis- nur} 1 - xujayrali mikroorganizmlar.

Aktinomyces katori va oilasiga kiradi. Genetik funktsiyani nukloid bajaradi. Mitseliya ipchalarida xromatin donachalari buladi. Fak, anaerob. Oddiy ozik muxitda usadi. Kattik ozik muxitlarda xavoli mitseliylar xG`k di. Tukimada yiringli okma yara xG`kdi. Kontakt yul bilan va ogiz orkali ovkatlardan yukadi.

Mikoplazmalar Mollicutes (yumshok teri) sinfiga, Micoplasmaceae oilasi kiradi. Juda mayda 100-200 nm polimorf mikr-zmlardir. Bular o`zlari mustakil kupayish xususiyatiga ega. Ularda xujayra devori bulmaydi. Fakt 3 kavatli sitoplazmatik mebranasi buladi va tashki tomondan

kapsulaga uxshab urab turadi. Bularning genomi bakteriyalarning genomidan m: E. coli genomidan 4- marotaba kichik, lekin mustakil kupayish xususiyatiga ega. Sitoplazmada kiritmalar, ribosomalar, DNK va RNK buladi.

Mikoplazmalar birinchi marotaba yirik shoxli koramollarda plevropnevmoniya keltirib chikarganligi aniklangan.

Morfologiyasi: Juda mayda kokksimon xujayralar bulib, membranali filtdan utib ketadi, oddiy bulinishi yuli bilan kupayadi.

Bakteriyalardan farki:

xujayra devorining yukligi

ular fakat izotonik eritmalarda va gipertonik muxitlarda usadi. Usish faktorlari - purin, pirimidin, lipedli ozik muxitlarni talab kiladi. Xayvonlarda yukori nafas yullarining shillik kavatida uchraydi.

Parozitlari upkani yalliglaydi. Spora xosil kilmaydi, xarakatsiz, Gr (-) buyaladi. Birinchi marotaba L.Paster aniklangan. Tuprokda, suvlarda uchrashni mumkin. Patogen va patogen bulmagan turlari mavjud. Fakultativ anaerob. Konli agarda gemoliz xosil kiladi. Gemolizin ajratib chikaradi. Mikoplazmalarining bu xususiyatini konli agarda aniklash mumkin.

Zamburuglar bakteriyalarga nisbatan murakkabrok tuzilishga ega va kupayish usullari takomillashganrokdir.

Zamburuglar xar xil shakillarga (dumalok, tuxumsimon, noksimon, tugnogichsimon, amebasimon) ega. Ulchamlari bir nechtr mkm dan (achitki zamburuglari) un va yo'zlab mkm gacha buladi. (mukor mogorlari)

Xuj. devori xar xil kalinlikda, yuzasi xar xil: tulkinsimon, gadir- budir, ayrimlarida nozik tuklar bilan koplangan buladi. Yosh xujayralarning sitoplazmasi gomogen, etuk xujayralarda esa donadar buladi. Sitoplazmalarda kiritmalar, mitoxondriyalar, takomillashmagan uzok bitta yoki bir nechta joylashgan. Goldoji apparata, yog kiritmalari, valyutin, glikogen, organik kislotalarning kristaplari va pigmentlar xam bor. Zamburuglarning vegetativ tanasi shoxlangan, rangsiz iplardan (giflardan) tashkil toptan. Ularning uzunligi 50-70 mkm va undan xam ortik bulishi mumkin.

Zamburug'lar aerob sharoitda, uglerodli muxitlarda usadi. Spora xG`k yuli bilan va jinsiy yul bilan kupayadi. Morfologiyasini urganish uchun «ezilgan tomchi» usulida preparat tayyorlab, anilin buyoklar, Gram usullari kullaniladi.

Bakteriya- (-lar)(gr. Bakterion- tayoqcha) – 1. Tanasida nukleood, sitoplazmotik membrana , tig'iz hujayraviy devor bo'lishi bilan ajralib turadigan va ko'ndalang bo'lishi bilan ko'payadigan bir hujayrali mikroorganizm .

Bakteriologiya- (gr. Bakterion- tayoqcha,Qgr. Logos- talimot)- bakteriyalar tuzilishi, fiziologiyasi, biologik qiyofasi, sistematikasi va genetikasini o'rganadigan , ularning tabiatda tutgan o'rni va tarqalishini tatqid qiladigan fan , mikrobiologiya faniga asos solgan , endilikda esa uning bir bo'limi hisoblanadi.

Bakterioskopiya - (gr. Bakterion- tayoqcha,Qgr. Logos- talimot)-skoreo-ko'zdan kechirmoq, tekshirmoq)- bakteriyalarni mikroskop ostida ko'zdan kechirish ,tekshirish , tathid qilish.

Diagnoz – (yunon diagnosis – bilish aniqlash) – kasallikning harakteri moqiyati va bemorning ahvoli haqida shifokor bergan qisqacha tarifiga eti

Nazorat savollari

1. “Mikrobiologiya” termini tushunchasiga izox bering.
2. Mikrobiologiyani farmatsevt provizor uchun axamiyati.
3. Mikrobiologiyani rivojlanish davrlari necha qismdan iborat.
4. L.Paster va R.Koxlarning mikrobiologiyaning rivojlanishi qo'shgan xisolari nimalardan iborat.
5. Bakteriyalar sistematikasi xaqida ma'lumot bering.
6. Bakteriyalar asosiy shakllari nimalarga asosan tuzilgan.

2-mavzu: Bakteriyalarning fiziologiyasi: nafas olishi, oziqlanishi, o'sishi, ko'payishi. Oziq muxitlari, ularning klassifikatsiyasi

Reja:

1. Mikroorganizmlarning struktura tuzilishi va doimiy komponentlari.
2. Bakteriyalar o'sish ko'rsatkichlari.
3. Bakteriya ko'payish turlari.
4. Mikroorganizmlarning nafas olishi.

Tayanch iboralar: autotrof, geterotrof, nitrifikatsiyalovchi, serobakteriyalar, Obligat aeroblar, Obligat anaeroblar, Fakultativ anaeroblar, Mikroaerofil

2.1 Mikroorganizmlarning struktura tuzilishi va doimiy komponentlari.

Eukarionlar va prokariotlar. Mikroorganizmlarning ko'pchiligi bir hujayralidir. Bakteriya hujayrasi tashqi muhitdan hujayra po'sti, ba'zan esa faqat sitoplazmatik membrana bilan ajralib turadi. Hujayra ichida har xil strukturalar mavjud. Hujayra tuzilishiga qarab, organizmlar ikki tipga bo'linadi. Ular eukariot va prokariot hujayrali organizmlardir. Agar mikroorganizm haqiqiy (chin) yadroga ega bo'lsa, unday hujayralarga eukariot hujayralar deyiladi. (Grekcha eu-chin, kario-yadro demakdir).

Yadro apparati sodda (diffuz holda) bo'lgan mikroorganizmlar prokariotlar deyiladi. Eukariotlar zamburug'lar, suvotlar, sodda hayvonlar kirsas, prokariotlarga bakteriyalar va ko'k-yashil suv o'tlari (sianobakteriyalar) kiradi. Eukariotik hujayrada yadro va yadroda 1-2 yadrocha, xromosomalar (DNK, oqsil), mitoxondriy, fotosintez jarayonini olib boruvchi organizmlarda esa xloroplastlar, Goldji apparatlari mavjud. Ribosomalari esa 80s ni (Svedberg ko'effitsenti) tashkil qiladi.

Prokariot hujayralarda yadro bilan sitoplazma orasida aniq chegara yo'q, yadro membranasi bo'lmaydi. Ularda DNK maxsus strukturaga ega emas. Shuning uchun prokariotlarda mitoz va meyozi jarayonlari amalga oshmaydi. Mitoxondriya va xloroplastlarga ega emas.

Bakteriyalarning shakllari. Bakteriyalar oddiy sodda, shar yoki silindr yoki egilgan shaklda bo'ladi. Sharsimon bakteriyalar kokklar (kokkus-lotinchadan don) deyiladi. Ular sferasimon, ellipsimon, no'xatsimon va boshqa ko'rinishga ega bo'ladi. Bakteriya hujayralarining bir-biriga nisbatan joylanishiga qarab, har xil nomlanadi. Sharsimon bakteriyalar hujayrasi bo'linib, alohida joylashsa ular monokokklar, hujayra bo'linishi natijasida har xil uzum boshi kabi to'plamlar hosil qilsa, stafilokokklar deyiladi. Bakteriyalar bo'lingandan so'ng ikkitadan bo'lib joylashsa - diplokokklar, bo'linishi natijasida uzun zanjir hosil qilsa streptokokklar, to'rttadan bo'lib joylashsa-tetrakokklar, kub shaklida joylashsa-sarsinalar deb ataladi.

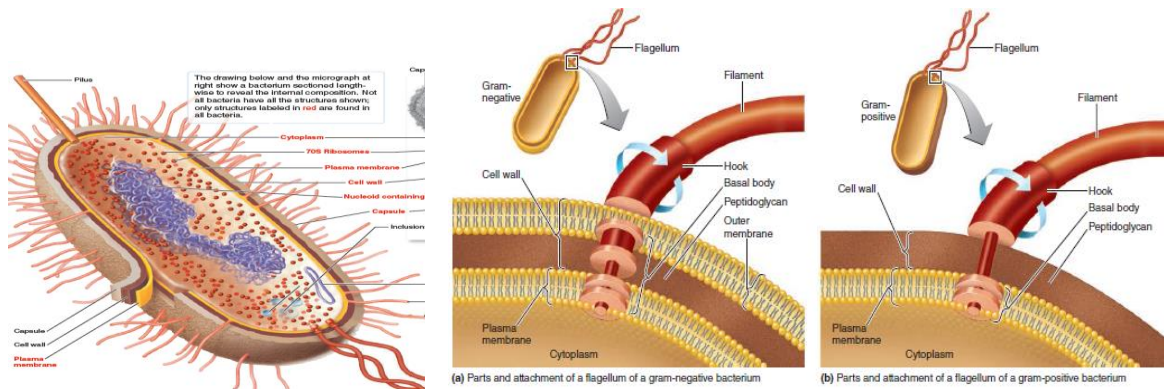
Bakteriyalarning ko'pchiligi silindr yoki tayoqchasimon shaklga ega bo'ladi. Tayoqchasimon bakteriyalar uzunligi, katta-kichikligi ko'ndalang kesimi, hujayra uchining ko'rinishi, hujayralarining o'zaro joylashishlari bilan farqlanadi. Hujayra uchlari to'g'ri, oval, buralgan yoki o'tkirlashgan bo'lishi mumkin. Bakteriyalar qayrilgan, ipsimon, shohlangan ham bo'lishi mumkin. Bakteriyalar ayrim, yakka-yakka, tayoqchalar, ikkitadan joylashgan diplobakteriyalar, spora hosil qiluvchilari bo'lsa diplobatsillar zanjir hosil qiluvchilarini esa streptobakteriya (streptobatsilla) deyiladi.

Ba'zan buralgan yoki spiralsimon ko'rinishga egalari ham uchraydi, ular spirillalar (spira-lotinchadan buralgan). Spirillalarni burilishiga ega bo'ladigan kalta egilganlari vibriyonlar (vibrio so'zi lotinchadan qayrilgan) deb ataladi.

Bakteriyalarning ipsimon shakllari, ko'p hujayralari ham bo'lib, hujayraning tashqi tomoni har xil o'simtalar hosil qiladi. Ularning uchburchak, yulduzsimon, ochiq yoki yopiq xalqa, chuvalchangsimon va boshqa shakllari ham uchraydi.

Bakteriyalar o'lchami kichik bo'lganligi uchun mikrometrlarda, nozik strukturalari esa namometrlarda o'lchanadi. Kokkilarning razmeri (diametri) 0,5-1,5 mkm ni tashkil etadi. Tayoqchasimonlarining eni 0,5-1 mkm, uzunligi esa bir necha (2-10) mikrometr bo'lishi mumkin. Mayda tayoqchalarni kattaligi 0,22-0,4 x 0,7-1,5 mkm bo'ladi (1-jadval). Bakteriyalar orasida bir

necha yuz mikrometrda etadiganlari ham uchraydi. Agar bakteriya hujayrasi qattiq oziqa muhitiga ekilsa bir necha soatdan so'ng ular ko'payib oddiy ko'z bilan ko'rish mumkin bo'lgan koloniya (bakteriya hujayralari to'plami) hosil qiladi. Koloniyalar ko'rinishi rangi va boshqa xususiyatlari bilan bakteriya turiga bog'liq holda har bir bakteriya turi uchun o'ziga xos-spetsifiklikka ega bo'ladi

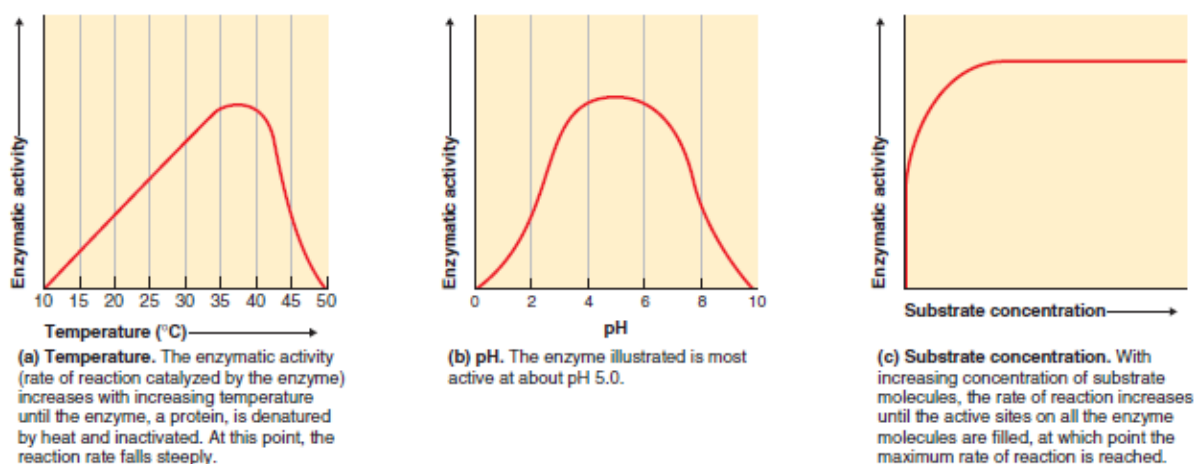


2,1-rasm

2.2 Bakteriyalar o'sish ko'rsatkichlari

Bakteriya hujayrasining o'sishi. Prokariotlarning ko'payishi usullari. Bakteriyalarning rivojlanish sikli va uning fazalari va ularning tavsifi. Uzlusiz ko'paytirishning mikroorganizmlar xususiyatlarini tadqiq qilishdagi ahamiyati va amaliyotda ishlatilishi.

Mikroorganizmlar ham o'sadi, ham ko'payadi. O'sish deganda hujayradagi butun kimyoviy moddalarning (oqsil, RNK, DNK va boshqalar) bir-biriga mutanosib tarzda ko'payishi tushuniladi. O'sish natijasida hujayraning kattaligi va massasi oshadi. Hujayraning kattaligi ma'lum darajaga etgandan so'ng, u ko'paya boshlaydi. Bakteriyaning rivojlanish sikli bir necha fazadan tashkil topadi:



2,2-rasm

1. Statsionar faza-mikroorganizmning oziqa muhitga tushgandan boshlab, 1-2 soat davom etadi. Bu fazada hujayra soni ortmaydi.

2. Lag faza-ko'payishning tormozlanishi. Bu fazada bakteriyalar intensiv o'sadi, ammo ularning bo'linishi juda kam bo'ladi. Bu ikki fazani bakteriya populyatsiyasi rivojlanishining muhitga moslashuv fazasi desa bo'ladi.

3. Logarifmik-eksponentsial ko'payish fazasi. Ko'payish katta tezlikda ketadi, hujayralar soni geometrik progressiya bo'yicha ortadi.

4. Manfiy tezlanish fazasi-Hujayralar kamroq aktiv bo`ladi, generatsiya vaqti cho`ziladi, chunki oziqa kamayadi, zaharli moddalar hosil bo`ladi, natijada ko`payish susayadi, ba'zi hujayralar o`ladi ham.

5. Statsionar faza-Hosil bo`ladigan hujayralar soni o`ladiganlari soni bilan tenglashadi. Shuning uchun tirik hujayralar soni ma'lum vaqt davomida bir xil darajada turadi. Tirik va o`lgan jarayonlar soni sekin-asta ko`payadi. Bu faza yana boshqacha "maksimal statsionar" faza deb ham ataladi, chunki hujayralar soni maksimumga etadi.

6-fazada o`lgan hujayralar soni ko`payadi.

7-faza-hujayralarning logarifmik o`lim fazasi deb nomlanib, o`lish doimiy tezlikda davom etadi.

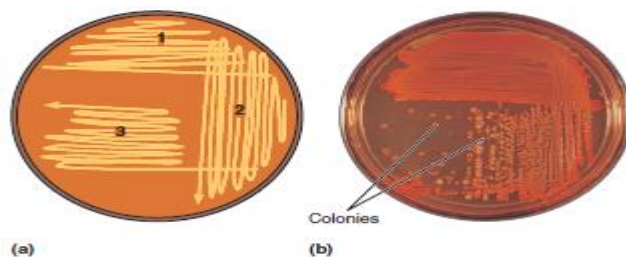
6 va 7-faza birgalikda o`lim fazasi deb atalib unda o`luvchi hujayralar soni ko`payuvchi hujayralar sonidan ko`p bo`ladi.

8-faza hujayralarning o`lishi asta sekin kamayadi

Oxirgi fazada hujayralarning o`lishi ozuqa muhiti fizik-kimyoviy xususiyatlarining o`zgarishi bilan bog`liq. Bakteriya uchun noqulay sharoit yuzaga keladi. Hujayralar shunday tezlikda o`ladiki oxiri hammasi qirilib ketadi. Bundan tashqari bakteriyalarni ko`payishining oziqa muhitini doimiy yangilab turib ko`paytirish usuli ham bor. Bu xil ko`paytirish xemostat yoki turbidostatlarda amalga oshiriladi. Sanoatda bu usul keng qo`llaniladi.

2.3 Bakteriya ko`payish turlari

Ko`payish deb mikroorganizm hujayra sonining oshishiga aytiladi. Ko`payish ko`ndalangiga bo`linish yo`li bilan, ba'zan esa kurtaklanib yoki spora hosil qilib amalga oshadi. Umuman, prokariotlarning ko`payishi jinssiz binar bo`linib ko`payishidir. Ko`payish jarayoni hujayraning uzayishidan, nukleoidning ikkiga bo`linishidan boshlanadi. Nukleoid-superspirallashgan, zich joylashgan DNK molekulasidir (u replikon ham deyiladi). Mikroorganizmlarda ham DNKning replikatsiyasi, DNK-polimeraza fermenti orqali amalga oshadi. DNK ning replikatsiyasi, bir vaqtning o`zida, qarama-qarshi yo`nalishda ketadi va u ikkilanib qiz hujayralarga o`tadi. Qiz hujayrada ham DNK ketma-ketligi ona hujayranikidek bo`ladi. Replikatsiyasi bakteriya hujayrasining ko`payishiga ketadigan vaqtning 80% ni egallaydi. DNK replikatsiyasidan so`ng, hujayralararo to`siq hosil bo`ladi. Bu murakkab jarayondir. Avvalo hujayraning ikki tomonidan sitoplazmatik membrananing ikki qavati o`sadi, so`ngra, ular orasida peptidoglikan (murein) sintezlanadi va nihoyat to`siq hosil bo`ladi. To`siq ikki qavat sitoplazmatik membrana va peptidoglikandan iborat. DNK replikatsiyasi davomida va bo`luvchi to`siq hosil bo`lishi vaqtida hujayra uzluksiz o`sadi. Bu vaqtda hujayra devorining peptidoglikani, sitoplazmatik membranasi, yangi ribosomalar va boshqa organellalar, birikmalar, xullas, sitoplazmadagi birikmalar hosil bo`ladi. Bo`linishning oxirgi stadiyasida qiz hujayralar bir-biridan ajraladi. Ba'zan esa bo`linish jarayoni oxirigacha bormay, bakteriya hujayralarining zanjiri hosil bo`ladi.

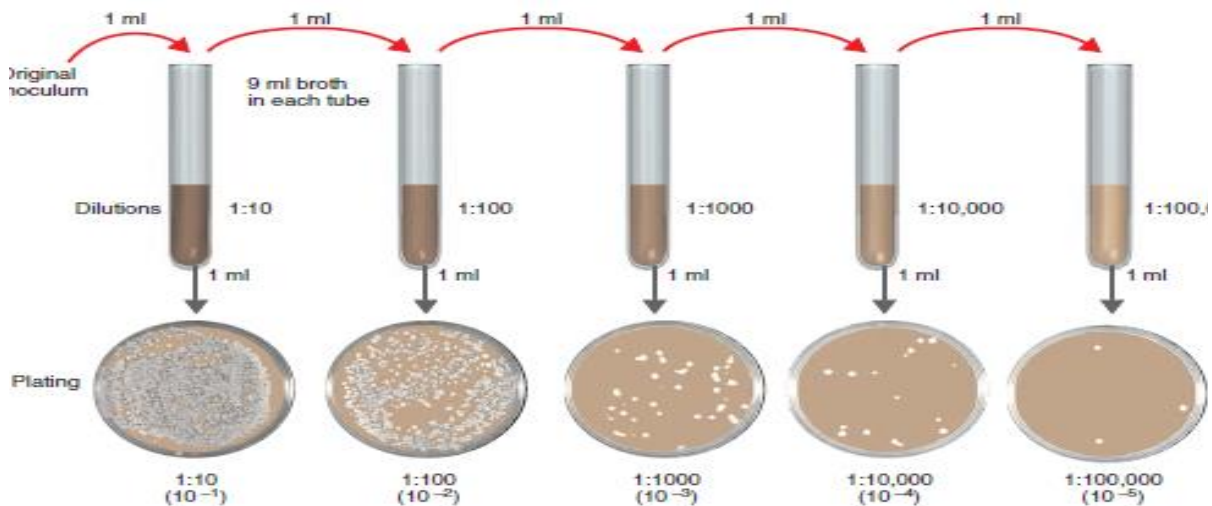


2,3rasm

Tayoqchasimon bakteriyalar bo`linishidan oldin u bo`yiga o`sadi va ikkiga bo`lina boshlaydi. Tayoqcha o`rtadan sal torayadi va ikkiga bo`linadi. Agar hujayra ikki bir xil bo`laklarga bo`linsa, bunga izomorf bo`linish (izoteng) deyiladi. Ko`pincha geteromorf bo`linish kuzatiladi.

Agar xivchinli hujayra bo`linsa, qiz hujayrada ko`pincha xivchinlar bo`lmaydi ular ona hujayrada qoladi. Keyinchalik qiz hujayradan hivchin o`sadi. Demak, ona hujayra birlamchi hujayra devori, fimbriylar, hivchinlarga ega bo`ladi. Speroxitlar, rikketsiyalar, ba'zi achitqilar, zamburug`lar, sodda hayvonlar (protistlar) ko`ndalangiga bo`linib ko`payadi. Miksobakteriyalar "tortilib" ("peretyajka" hosil qilib) ko`payadi. Avval hujayra bo`linadigan joydan torayadi, so`ngra

hujayra deaori ikki tomonidan hujayraning ichki tomoniga qarab bo`rtadi va oxirida ikkiga bo`linadi. Qiz hujayra o`zi sitoplazmatik membranasi bo`lgan holda, hujayra devorini vaqtincha saqlab qoladi.



2,4-rasm

Ba'zi bakteriyalarda jinsiy jarayon ham kuzatilib, unga kon'yugatsiya deyiladi. Bu xil ko`payish haqida "Bakteriyalar genetikasi" mavzusida ma'lumot beriladi.

Shunday qilib, o`sinh va ko`payish natijasida mikroorganizmlar koloniyasi hosil bo`ladi. Ularning ko`payishi juda katta tezlikda amalga oshadi. Generatsiya vaqti mikroorganizm turi, yoshi, tashqi muhit (oziqa muhit tarkibiga, temperaturaga, RN) ga bog`liq. Generatsiya vaqtining eng optimal muddati 20-30 minut bo`lsa, 2 soatda 6 ta generatsiya olish mumkin. Odamning shuncha valodini olish uchun esa 120 yil vaqt lozim bo`ladi. Ammo bakteriyalar uzoq vaqt 20 minutlik generatsiya hosil qilish yo`li bilan ko`paya olmaydi. Agar ular bir xil jadallikda ko`payganda edi, bir dona E coli 24 soatdan so`ng 272 yoki 1022 avlod qoldirgan bo`lar edi, bu esa 10 minglab tonnani tashkil qiladi. Bakteriyaning o`sishi shu tarzda davom etsa, 24 soatdan so`ng to`plangan massa er shari massasidan bir necha marta og`ir bo`lib chiqar edi. Ammo, amalda bunday bo`lmaydi, chunki oziqa moddalarning etishmasligi va hosil bo`lgan mahsulotlar bakteriyaning ko`payishini cheklaydi. Oziqa muhiti oqib turganda bakteriyalar har 15-18 minutda bo`linib turadi. Suyuq oziqa muhitda bakteriyalar o`sinh tezligining vaqtga qarab o`zgarishini kuzatish mumkin. Oziqa muhitga tushgan mikroorganizmlar avvalo unga moslashadi, so`ng tezlik bilan ko`payadi va hosil bo`lgan mahsulotlarning ko`payishiga qarab, o`sinh sekinlashadi va to`xtaydi.

2.4 Mikroorganizmlarning nafas olishi.

Mikrob xujayrasiga kirayotgan oziq moddalar transformatsiyalanadi, so`ng sitoplazma, xujayra devori, bacterial nukleoid tarkibiy qismlarga so`riladi. Xujayra tomonidan uglevodlar, yog`lar, aminokislotalar, oqsillarning sintezi energiya yutilishi bilan kechadi - bu endotermik reaksiyalar xisoblanadi. Bu bilan birgalikda xujayra sitoplazmasida doimiy ravishda energiya ajratuvchi protsesslar sodir bo`lishi kerak.

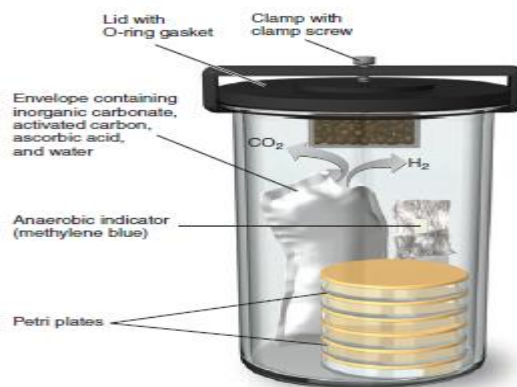
Energiya nafaqat sintez uchun, balki ko`payish, spora xosil qilish, xarakatlanish va boshqa protsesslarga lozim bo`ladi.

Nafas olish yoki biologik oksidlanish deganda xayotiy zarur energiyani bioximik protsesslar natijasida xosil bulishi tushuniladi.

YUqorida rivojlangan xayvonlarda nafas olish protsessi bir xil kechadi: qondagi gemogloblin kislorodni yutib, qon bilan barcha organ va to`qimalariga tarqatadi, so`ng oksidlanish protsesslari natijasida oxirgi mahsulot sifatida SO_2 xosil bo`ladi. Mikrob xujayrasi kichik o`lchamiga ega bo`lishiga qaramay nafas olishning xilma-xilligi bilan farqlanadi.

Nafas olish turiga qarab bakteriyalar ikkita asosiy gruppalariga bo`linadi:

1. Aeroblar, faqat molekular kislorod bor joyda rivojlanadi.
2. Anaeroblar, faqat kislorodsiz muxitda rivojlana oladi.



2,5-rasm

Oraliq gruppani 3 fakultativ anaerobalar deb ataluvchi xam kislorodli xam kislorodsiz muxitda rivojlana oladigan mikroblar tashkil etadi. Anaerobalar bakteriyalar nafas olishni u yoki bu birikmalarni oksidlash bilan amalga oshiradi va kislorodni tugridan-tugri xavodan oladi. Autotroflar anorganik, geterotroflar esa organik birikmalarni oksidlaydi. Kislorod etishmay kolsa ba'zi mikroblarning rivojlanishi xam tuxtaydi. Masalan, vabo vibrioni, sil, ulat tayokchalari.

Anaerob mikroblar energiyani organik va neorganik birikmalarning parchalanishi natijasida oladi. Organik birikmalarning parchalanishiga bijigish va ajish protsesslarini kiritish mumkin.

Aerob nafas olishga nisbatan anaerobli nafas olishda kup mikdorda energiya xosil buladi. Masalan, aerobli nafas olishda bir molekula glyukozaning oksidlanishi 674 kaloriya issiklik energiya ajralishi bilan kechadi, anaerobli nafas olishda esa shuncha mikdordagi energiyani xosil kilish uchun 37 molekula glyukozani sarflapppga tugri keladi².

Patogen anaeroblarga - kislorodsiz kokshol, batulizm, gazli gangrena kuzgatuvchilari kiradi.

Muxitda molekulyar kislorodning bulishi anaerobning vegetativ formalariga letal ta'sir kursatadi. Ba'zi olimlar fikriga kura, molekulyar kislorod ipggirokida oksidlanish protsesslari sitoplazmatik yad xisoblangan vodorod peroksidningII(gOg) xosil bulishiga olib keladi. Aeroblar katalaza fermenta ajratadi, bu ferment vodorod peroksidni parchalab zararsizlantiradi. Anaerob bakteriyalar esa katalizalar ishlab chikmaydi.

Bundan tashkari, kislorod xayotiy fermentlarni inaktivatsiyalaydi. Natijada anaeroblarni normal oziqlanishi buzilib, ular ochlikdan xalok bo'ladi. Nafas olish mexanizmlarini o'rganishda bir qancha nazariyalar oldinga surilgan.

Xozirgi vaqtda aniqlanganki, nafas olishning birinchi bosqichi degidrogenaza fermentlari ta'siri ostida vodorodning aktivlanishidan iborat. Xam aerob xam anaerob nafas olishda bu fermentlar vodorodni substrat yoki boshlangich akseptordan olib, uni sunggi akseptorga beradi. Aerob nafas olishda vodorodning oxirgi akseptori bo'lib, atmosfera kislorodi xisoblanadi. Anaerobli nafas olishda esa - turli birikmalar, energiya manbai va parchalanish maxsulotlari xizmat qiladi.

Fakultativ anaeroblar gruppasiga kislorod bor joyda yaxshi rivojlanadigan, lekin shartli anaerob xisoblanadigan xamda anaeroblarga taaluqli, lekin kislorod miqdori kam joyda yaxshi rivojlanuvchi, ya'ni shartli aerob xisoblanadigan bakteriyalar mavjud.

Patogen bakteriyalar asosan aeroblarga kirib, fakultativ anaeroblar xisoblanadi.

YUqumli kasalliklar diagnostikasida vaksinalar tayyorlash, antibiotiklar olish va boshqa su'niy o'stirish - mikroblarni kulturalashtirish zaruriyati vujudga keladi. Bu maqsadda ozuqa muxitlari tayyorlanadi. Bu ozuqa muxitdarni tayyorlashga va mikroblarni kulturalashda ayni turdagi mikrobnings barcha xossalari - oziqlanish tipi, nafas olish tipi va boshqalar nazarda tutiladi.

Nazorat savollari

1. Bakteriya hujayrasining o'sishi deganda nima tushuniladi?
2. Bakteriyalarning ko'payish usullari va ularga ta'rif bering?

² Microbiology : an introduction / Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. — Twelfth edition, 2016

3. Bakteriyaning rivojlanish fazalariga tavsif bering?
4. Bakteriyalarning uzluksiz ko'payishi qanday yo'l bilan amalga oshiriladi?

3-Mavzu: Umumiy virusologiya: tuzilishi, klassifikatsiyasi, reproduksiyasi. Bakteriofaglar.

Reja:

1. Viruslarni kelib chiqish tarixi.
2. Viruslar klassifikatsiyasi.
3. Viruslarning kimyaviy tarkibi va tuzilishi.
4. Viruslarni o'stirish usullari va ozuqa muxitlari.
5. Faglar klassifikatsiyasi va ishlatilishi

Tayanch iboralar: virion, kapsid, kapsomer, nukleoid, gemosorbsiya, gemaglyutinasia.

3.1. Viruslarni kelib chiqish tarixi

Virusologiya fani mikrobiologiya va immunologiya fanlari kabi juda keng o'rganilgan tibbiy-biologik fanlardan biri xisoblanadi. Viruslar tabiatda xilma-xil bo'lib, yuqimli kasalliklarning etiologik omillardan xisoblanadi.

Virusologiya fanini rivojlanishida birinchilardan bo'lib 1796 yilda Angliya vrachi E.Djenner virusi infeksiya sanalgan –chechakga qarshi vaksina ishlab chiqdi.

Virusologiya faninig rivojlanish davrlari.

XX asr 30-40 yillarida viruslarni o'stirish va aniqlash uchun laboratoriya xayvonlari ishlatilishini, bularga sichqon, kalamush, quyonlarda gripp viruslari o'rganildi. 40chi yillarning oxirida tovuq embrionni qo'llash yo'liga qo'yildi.

Sun'iy oziq muxitlarida, xujayra to'qima kulturalarida viruslarni o'stirish mumkinligi aniqlandi. Viruslardan vaksinalar tayyorlandi. Poliomieliit (shol) kasalligiga qarshi Solk-Sebin, CHumakov, Smorodinsovlar tomonidan o'ldirilgan va tirik poliomieliit vaksinasini ishlab chiqildi.

1960 yillarda molekulyar biologiyaning asosiy metodlari ishlab chiqildi. Bunda viruslar tuzilishi, ularning xujayraga kirish yo'llari, metodlari o'rganildi.

1970 yillarda viruslarning submolekulyar tushunchalar- yangiliklar ochildi, bunda nuklein kislotalar va oqsillar birligi strukturasi o'rganildi. DNK va RNK tutuvchi viruslar aniqlandi.

Viruslarni kelib chiqishi to'g'risida xar xil taxminlar bor. Ba'zi bir avtorlarning ko'rsatishicha bakteriyalarning yoki bir xujayrali organizmlarning eng oxirgi paydo bo'lgan natijasidir. Bunda regressiv evolyusiya gipotezi deb yuritiladi.

2-gipoteza bo'yicha viruslar xujayrali xayot bo'lguncha paydo bo'lgan qadimgi avlodlar deyiladi.

3-gipotezada viruslar xujayraning genetik elementlaridan paydo bo'lishgan, bular avtonom xolda bo'lgan, shuning uchun viruslarning genetik materiali (DNK, RNK) xar xil, chunki ular shu elementlarning qaysi birlaridandur paydo bulgan va shu ning uchun xar xil degan taxminlarni aytadilar.

Viruslar klassifikatsiyasi

Virusologiya tabiatda nixoyatda keng tarqalgan va nixoyatda mayda bo'lgan viruslar to'g'risidagi fandır. Virus Virus so'zi xayvon zaxari ma'nosini bildirib, bu L.Paster tomonidan berilgan. Viruslar ko'pgina yuqimli kasalliklarning sababchilari ekanligi aniqlangan.

1892 yilda D.I.Ivanovskiy tomonidan tamakining mozaik kasalligining sababchisi viruslar ekanligini birinchi bo'lib isbotladi. Virusologiya fanining rivojlanishida olimlardan Morozov M.A., Zilber L.A., CHumakov M.P., Smorodinsovlar A.A., Jdanov V.M.lar ishlari nixoyatda katta ahamiyatga ega.

3.2 Viruslar klassifikatsiyasi

Viruslar odam, xayvon, xashorat o'simlik, zamburug'lar va bakteriyalarning qattiq xujayra ichida yashovchi parazitlari bo'lib, oqsilni sintezlash, ferment va energiya xosil qilish xususiyatiga ega emas.

Viruslar struktura tuzilishi jixatidan xam, funksiyalari jixatidan xam prokariotlar va eukariotlardan farq qiladi, chunki ular:

1. Xujayra struktura tuzilishiga ega emas.
2. Faqat bitta nuklein kislota tutadi.(DNK yoki RNK).
3. O'sish va binar bo'linish xususiyatiga ega emas.
4. O'zining metabolik sistemasiga ega emas.
5. O'z tarkibiy qismi evaziga emas, balki birgina nuklein kislotasi xisobiga tashkil topgan.
6. SHaxsiy oqsillini sintez qilish uchun xo'jayinning ribosoma xujayrasidan foydalanadi.

1966 yilda Moskvada chaqirilgan IX xalqaro kongresda viruslarni vaqtinchalik klassifikatsiyasi qabul qilingan va toksinomik o'rni belgilangan. Klassifikatsiya asosida viruslarni quyidagi xususiyatlari xisobga olingan.

1. Nuklein kislotaning turi.
2. Uning molekulyar massasi.
3. G –S ning miqdori.
4. Nuklein kislotadagi ipning soni.
5. Nnuklein kislotaning viriondagi oz miqdori.
6. Virion shakli.
7. Kapsid oqsilidagi simmetriya turi.
8. Kapsomerlar soni.
9. Xo'jayin va kasal tashuvchining turi.
10. Virusning yuqish yo'llari.

Ushbu klassifikatsiyadagi xamma viruslar VIRA podsholigiga birlashgan, bu o'z navbatida nuklein kislotaning turiga qarab 2 ta pod tipga bo'linadi:

a) riboviruslar.

b)dezoksiviruslar.

DNK tutuvchi viruslarga quyidagi oilalar kiradi.

Poksviruslar- chinchechak.

Gerpeviruslar- oddiy herpes, suv chechak.

Adenoviruslar- adenovirus.

Papaviruslar- papiloma, sugal.

Parvoviruslar- adenoassotsirovaniy virus.

Gepadnoviruslar-gepatit

RNK tutuvchi viruslar oilalari:

Pikarnoviruslar- shol.

Reoviruslar-bolalar gastroenterit virusi.

Retroviruslar – OITS.

Togoviruslar- qizilcha.

Flavoviruslar-kana istmasi

Bun'yaviruslar-sariq istma.

Arenoviruslar-qrim istmasi.

Rabdovirus- qutirish.

Paramiksovirus-paragripp.

Ortomiksoviruslar- gripp.

Filovirus.

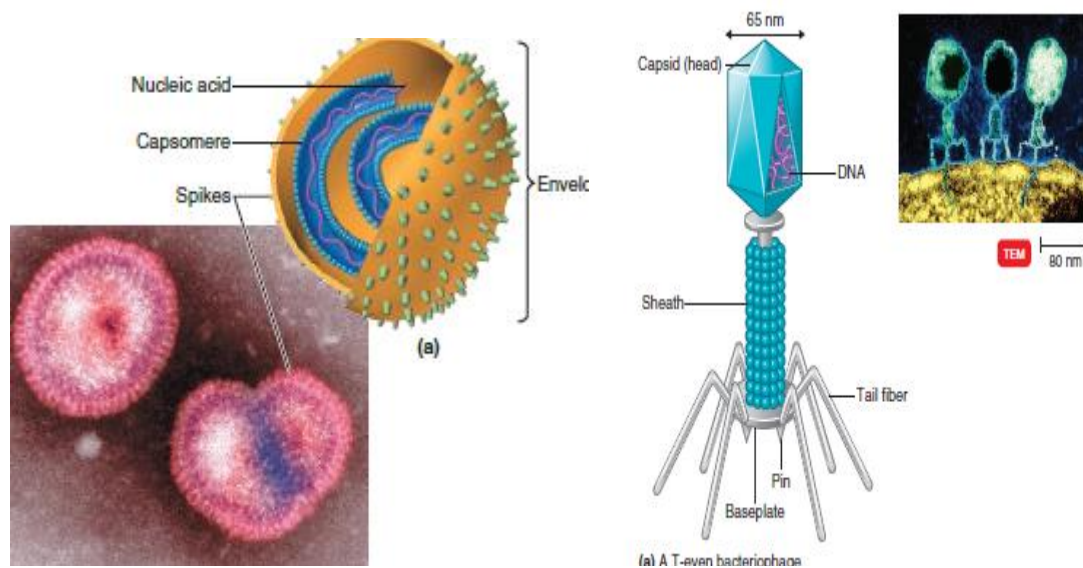
Kalitsivirus.

Koroniviruslar.

3.3. Viruslarning kimyoviy tarkibi va tuzilishi.

Viruslar tabiatda ikki xil 1.xujayradan tashqarida- virion.2. xujayra ichida vegetativ shaklida bo'ladi.Viruslar xo'jayinxujayrasiga kirguncha yirik molekula shaklida bo'lib, xujaraga kirgach

tirik sistemaga aylanadi. Virus xujayra tuzilishiga ega bo'lmagan juda kichik zarrachadir, ularning shakli turlicha: sharsimon, tayoqchasimon, kubsimon, spermazoid va ikosaidir. To'liq shakllangan virus zarrachasi virion deb ataladi. U nuklein kislota va oqsil qobig'idan iborat. Kapsid oqsil molekulalari kapsomerlardan tuzilgan. Viruslar kattaligi 20 dan 350 nm gacha bo'ladi. Ularni filtrlash, ultratsentrifugalash, diffuziya qilish va elektron mikroskop orqali uzunligini aniqlash mumkin.



3,1-rasm

Viruslar sun'iy oziq muxitlarida o'smaydi. Viruslarning ko'payishi bakteriyalardan farq qiladi va ular binar, kurtaklanib ko'payishi kuzatiladi. Ko'payish fazalari bosqichma bosqich boradi.

Adsorbsiya.

Virusning xujayra ichiga kirishi.

Virionlarning echinishi.

Virus genomining transkripsiya va reproduksiyasi amalga oshadi.

Virionnig yig'ilishi.

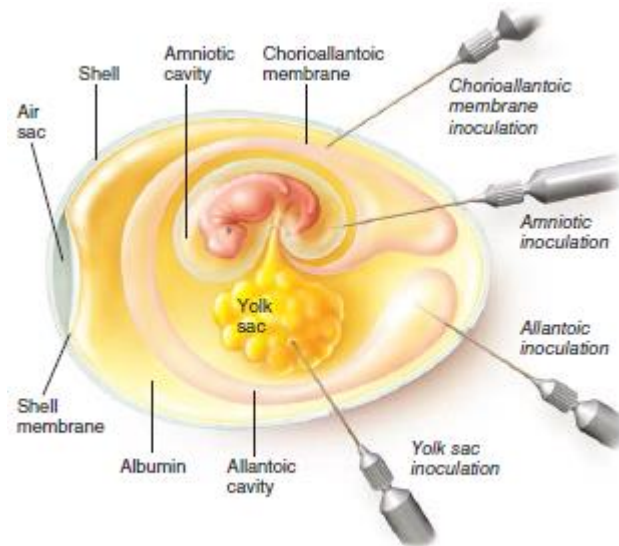
Virus zarralarining xujayradan chiqishi.

Viruslarni o'stirish uchun tirik organizmlar-sezgir xayvon organizmlaridan, tovuq embrionidan, to'qima kulturalaridan foydalaniladi.

3.4. Viruslarni o'stirish usullari va ozuqa muxitlari

Virusning hujayraga kirishi va infeksiyon jarayon davrlari: Adsorbtsiya. Virus DNK sining sintezi. Virus RNK si sintezi. Konservativ va yarim konservativ replikatsiya. Virus zarrasining etilishi.

Hujayraga virus yuqtirilgandan so'ng, virus zarrachasi hujayra ichida ko'payadi va o'ziga o'xshash millionlab virus zarrachalarini hosil qiladi yoki hujayra irsiy moddasi bilan virus irsiy moddasi bilashib, ma'lum vaqtgacha virus zarralari hosil bo'lmay hujayra normal hayot kechirishi mumkin.



3,2-rasm

Virus hujayrada ma'lum vaqtgacha o'zini namoyon eta olmaydi. Ammo birorta tashqi ta'sir (ultrabinafsha nurlar, rentgen nurlari, kimyoviy moddalar) natijasida, virus nuklein kislota hujayra DNK sidan ajralib, ko'payib, o'ziga o'xshash virus zarrachalarini hosil qilishi mumkin.

Virusning hujayraga kirishidan to ko'payishigacha bo'lgan davrni bir necha bo'laklarga bo'lib tekshiriladi. Birinchi davr-latent davri. Bu davrda virus zarrachalarining soni o'zgarmaydi. Latent davrining birinchi yarmida virus zarrachalari hujayrada umuman uchramaydi va davr eklipsis (yo'qolish) deyiladi. Ikkinchi davr-virus zarrachalari sonining oshish davridir. Bu davr virus zarralari hujayradan chiqishi bilan tugaydi. Virus hujayraga yuqtirilganda, dastlab virus zarrachasi hujayra yuzasiga yopishadi, ya'ni adsorbtsiyanadi. Bu protsess ham spetsifik xususiyatga ega bo'lib, bir virus hamma hujayraga ham adsorbtsiyanavermaydi, balki ma'lum hujayragagina adsorbtsiyanadi.

Adsorbtsiyanish jarayonida hujayra va virusning ayrim qismlari-retseptorlariishtirok etadi, ya'nivirus, hujayraga kirish uchun uning retseptori hujayra retseptorlari bilan bog'lanishi kerak. Masalan: T-bakteriofagning retseptorlari uning o'simta, to'g'irirog'i dum qismidagi fibrillarida joylashgan. T-bakteriofaglari singari, maxsus adsorbtsiyanish qismlari bo'lmagan, sferasimon va boshqa viruslarda shu virus zarrachalaridagi muayyan kimyoviy guruhlar retseptor deb qabul qilingan. Ammo, shu vaqtgacha birorta virus retseptorining kimyoviy tuzilishi aniqlangan emas.

T-bakteriofagi hujayraga kirish paytida, o'zining fibrillari bilan hujayra devoriga yopishadi va dum qismidagi bazal plastinkada joylashgan "probka" yo'qoladi. So'ngra, o'simtaning oqsil pardasi qisqara boshlaydi, o'simta o'zga hujayra devorini teshadi va fag DNK si hujayraga oqib o'tadi.

Viruslarning hujayraga kirishidagi yana biri yo'l pinotsitoz usulidir. Bu usul chechak viruslarida qayd etilgan. Virus hujayraga yopishgandan so'ng hujayra membranasini virus ichiga botib kiradi va hujayra ustidagi virus hujayra ichiga kirib qoladi. Hujayra gidrolitikfermentlari ta'sirida virus zarrasidagi oqsil va fosfolipidlar parchalanadi. Ozod bo'lgan nukleoproteid tarkibidagi DNK, hujayradagi "echintiruvchi" fermentlar vositasida ajraladi.

OITS virusining hujayraga kirish jarayoni. R-120 oqsilni T-xelperlarni membranasidagi T-4 retseptorlar bilan bog'lanishidan boshlanadi. Elektron mikroskopda virus zarrasini T-hujayralar retseptorlari bilan birikib, hujayra sitoplazmasi ichiga botib kirishi yaxshi ko'rinadi. Avval hujayra membranasini protoplazma ichiga bo'rtib chiqishi kuzatiladi va virus zarrasi vakuola bilan o'raladi. Keyinchalik virus qobig'i erib ketadi. Virus shu vaqtda hujayrada yo'qoladi, uning RNK si yoki k-DNK si ham o'ta kichik bo'lganligidan elektron mekroskopda ham ko'rinmaydi. Sekin-asta virus replikatsiyasi boshlanadi va kasallangan hujayra membranasida R-120 oqsili paydo bo'ladi. Bu davrda virus hosil bo'layotgan kasal hujayrani molekula darajasida sog' hujayradan farqlab aniqlash mumkin bo'ladi. Vaqt o'tishi bilan elektron mikroskopda ko'plab

virus zarralarini kuzatish mumkin. Hozirgi kunda kasal hujayralar membranasida R-120 oqsilni paydo bo'lishi va daxshatli virus bilan kurash choralarini ishlab chiqishda qo'llanilmoqda.

O'simlik viruslari retseptorlari ham, deyarli o'rganilmagan. Ko'pincha hujayra kutikulasining jaraxatlanishi natijasida maxsus sezgir qismlar ochilib, virus bilan bog'lanadi va virus hujayraga o'tadi. O'sha "sezgir" qismlar mikroorganizm va hayvon hujayralaridagi retseptorlarga o'xshash kerak, degan taxminlar bor.

Hujayraga kirgan virus zarrachasi hujayra ichida ko'payadi. Hujayraning ma'lum bir qismida virus nuklein kislotasi va boshqa bir qismida esa virus oqsili sintezlanadi.

Virus ikki zanjirli DNK sining replikatsiyasi (ikki marta ko'payishida) virus DNK sidan informatsion RNK ma'lum oqsillarning kimyoviy usulda yozilgan informatsiyalarini (transkripsiya) qabul qiladi va mazkur informatsion RNK ribosomalarida virus DNK si replikatsiyasi uchun zarur oqsillar (bevosita virus DNK replikatsiyasiga zarur bo'lgan fermentlar, virusning strukturasi oqsillari) ni sintezlaydi. DNK-polemeraza fermenti, o'z navbatida hujayradagi dezoksiribonukleozitrifosfatlarni ona DNK ga mos qilib, bir zanjirchaga ulaydi. Natijada, ona DNK ning har ikkala zanjirchasiga mos, yangi DNK zanjirchalarini sintezlaydi.

Bir zanjirchali virus DNK sining replikatsiyasida ham, asosan xuddi shunga o'xshash jarayon sodir bo'ladi. Ammo bir zanjirchali ona DNK da DNK ning replikatsiyasi uchun zarur bo'lgan ikki zanjirchali replikativ forma sintezlanadi. U replikativ formada zarur oqsillarning informatsion RNK si sintezlanadi. Bu RNK lar o'z navbatida hujayra ribosomalaridagi oqsilni sintezida qatnashadi. Hosil bo'lgan oqsillar (fermentlar) yordamida replikativ forma onaligida dezoksiribonukleozitrifosfatlar-dan yangi bir zarrachali virus DNK si vujudga keladi.

Bir zanjirchali RNK replikatsiyasida esa, bir tomondan virus RNK si informatsion RNK vazifasini bajarib, ribosomada oqsil sintezida ishtirok etsa, ikkinchi tomondan, undan ham ikkinchi shu ona zanjirchaga mos zanjircha hosil bo'ladi, uni RNK ning replikativ formasi deyiladi. Bu replikativ formaning, hosil bo'lgan ikkinchi zanjirchasi onaligida yangi va unga mos virus RNK siga har tomonlama o'xshash, virus RNK lari sintezlanadi.

Ribosomalarda sintezlangan ferment (RNK replikaza) vositasida, hujayradan ribonukleozitrifosfatlardan (ATF, GTF, STF, va UTF) RNK hosil bo'ladi. Ikki zarrachali virus RNK sining sintezi ham ikki zarrachali virus DNK sining sintezi kabi amalga oshiriladi.

Nuklein kislotasi hosil bo'lishi jarayonini kuzatib, aniqlandiki, har bir sintezlanishda uch muhim faktor:

nusxa ko'chiriladigan ona zanjircha matritsa:

yangi zanjirlar tuzilishida qurilish materiali sifatida ishlatiluvchi dezoksiribonukleozitrifosfatlar-substrat:

dezoksiribonukleozitrifosfatlarni bir-biriga matritsaga moslab beruvchi fermentlar bo'lishi shart:

Sintezlanish juda murakkab jarayon bo'lib, yuqorida aytib o'tilgan har bir faktorlarning yaratilishi bir qancha bosqichlarda amalga oshiriladi. Masalan, T-2 bakteriofagi ikki zanjirchali DNK sining sintezida ishtirok etuvchi substrat-dezoksi-5 oksi metiltitidinmonofosfatni (d-OMTsMF) virus bilan kasallanmagan hujayrada uchraydi. Ammo hujayra virus bilan kasallanishi bilanoq unda d-TsMF dan d-OMTsMF ni hosil qilishda qatnashuvchi ferment-oksmetilaza paydo bo'ladi, ya'ni bu ferment virus DNK sinteziga zarur d-OMTsTF ni d-TsTF dan tayyorlab beradi.

Haqiqatdan ham virus DNK sostavi tekshirilsa, unda hujayrada uchramaydigan yangi d-OMTsMF ni uchratish mumkin. Xuddi shuningdek boshqa substratlar ham virus DNK sintezida ishtirok etishdan avval, har xil o'zgarishlarga uchraydi. Shu xil substratlarni hosil qilish uchun esa hujayrada virusga xos bo'lgan yangi fermentlar kerak bo'ladi. Bu fermentlar virus DNK sidagi informatsiyaga asosan yaratiladi va ular virus DNK si sintezida ishtirok etadigan substratlar hosil qiluvchi fermentlar deb ataladi.

Bulardan tashqari, DNK sintezida bevosita ishtirok etuvchi DNK-polimeraza, polinukleotidligaza hamda endonukleaza kabi fermentlar ham mavjud. Ularning vazifasi substratlarni bir zanjirga ulash (DNK-polimeraza) etishmagan bog'larni ulash (endonukleaza) dan iborat bo'lib, ular virus DNK sintezi fermentlari deb ataladi.

Virus DNK si sintezi uchun substrat hosil qilishda ishtirok etuvchi fermentlar, struktura oqsillari hujayra oqsillari kabi ribosomalarda sintezlanadi. Hujayradagi transport RNK lar ulardagi

aminokislotalarni virus informatsion RNK sidagi (RNK tutuvchi viruslarda i-RNK vazifasini bir zanjirli virus RNK sining o'zi bajaradi) shifrga asosan, bir zanjirga ulab, oqsil molekulasini shakllantiradi.

Hujayraning turli qismlarida bir vaqtda hosil bo'lgan nuklein kislota va oqsillarning "o'z-o'zidan" (somosborka) qo'shilishi natijasida virus zarrachalari etiladi. "O'z-o'zidan" qo'shilish virus oqsiliga xos xususiyatdir. Agar virusning toza preparatidan ajratib olingan oqsil muayyan bir sharolitda probirkada tutilsa, ma'lum vaqtdan so'ng bu oqsillar virusga o'xshash (ammo nuklein kislotasiz) tayoqchasimon forma hosil qiladi. Ammo ularning uzunligi har xil bo'ladi. Chunki bu zarrachalar uzunligini boshqarib turuvchi faktor-virus lukleotin kislotasining o'zidir. Virus orqali nuklein kislotasini toza holda ajratib olib, ularni qayta qo'shilsa, uzunligi virus uzunligiga teng, kasallantirish qobiliyatiga ega virus zarrachalarini hosil qilish mumkin. Demak, virus formasini hosil qilish xususiyati oqsilga kasallantirish va uzunligini boshqarish esa nuklein kislotaga xos xususiyatlardir. Hozirgi vaqtda bir virus oqsilini olib, uni boshqa virusning nuklein kislotasiga qo'shish orqali "gibrid" virus zarrachalari olinmoqda. Masalan, arpada chiporlanish kasalligi virusi RNK siga qo'shilsa, sharsimon "gibrid" virus hosil bo'ladi: "gibrid" virus bilan o'simlik kasallantirilsa, tayoqchasimon tamaki chiporlanish kasalligivirusi zarrachalari paydo bo'ladi. Chunki "gibrid" virusidagi RNK tamaki chiporlanish kasalligi virusidan ajratib olingan. Bu esa, o'z navbatida, irsiyatni belgilaydigan asosiy faktor nuklein kislota ekanligini tasdiqlaydi. Demak, yuqorida aytilgan usulda hosil bo'lgan virus zarrachalari hujayraning yorilishi natijasida yoki hujayrani jarohatlamasdan undan chiqishi mumkin. O'simlikda har bir hujayrada to'plangan virus (yoki nuklein kislota) ikkinchisiga plazmodesmalar orqali o'tishi mumkin.

Shunday qilib, viruslar hujayrasiz organizmlar bo'lib, boshqa organizmlardan shakli, xususiyatlarining turli-tumanligi, bu virusning har xil organizmlarda turli kasallik alomatlarini namoyon qilishi va ular tarkibida faqatgina bir xil nuklein kislotasi uchrashi bilan farq qiladi. U o'zida modda va tirik organizm xususiyatlarini nomoyon etadigan va faqat tirik to'qimadagina ko'payadigan hayot formasidir.

3.5 Faglar klassifikatsiyasi va ishlatilishi

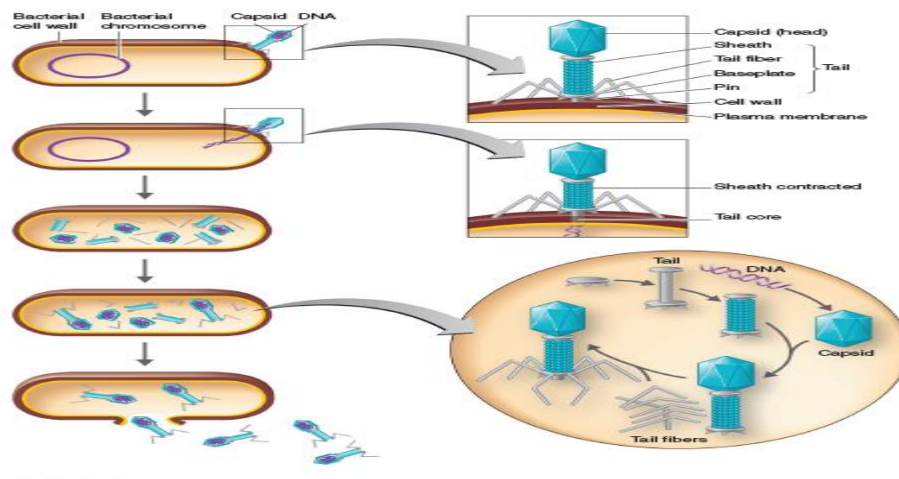
Bakteriofag xodisasini birinchi bo'lib mashxur rus olimi N.F.Gamaley kuzatgan. Kuydirgi tayoqchasi bilan qilgan tajribalarida mikroblarni erishi aniqlangan. U mikrobnig erib ketish sababini ko'chib yuruvchi lizin deb atadi.

Keyinchalik boshqa olimlar shunga o'xshash litik agentlarni ajratib oladilar. 1917 yilda D.Errel bu xodisani batafsil o'rganadi va bakteriofaglarining biologik kelib chiqishiga to'g'ri baxo berdi, ya'ni bakteriyalar virusi deb atadi.

Morfologiyasi.Faglar golovastik yoki spermatozoidlar ko'rinishiga ega bo'lib, u ikki qismdan boshi va dumidan iborat. Ba'zi faglarda dumi nxoyatda kalta bo'ladi,ayrimlarida umuman bo'lmaydi.boshchasi 60-100 nm ga teng. Faglarining bir necha tiplari aniqlangan. SHulardan dizenteriya faglari yaxshi o'rganilgan. Faglar dumining uchida 6 qirrali bazal plastinka joylashgan bo'lib, uning xar birida qisqa ninachasi bo'ladi.Bazal plastinkalar va ipchalar faglarni bakteriyalarga yopishishini ta'minlaydi.

Faglar xam viruslar kabi nuklein kislota va oqsildan tashkil topgan. Ko'pchilik faglar DNK dan ayrimlari RNK dan tuzilgan. O'zining tarkibi bo'yicha nuklein kislatasi mikroblar nuklein kislotasidan farq qilmaydi. Ko'pchilik faglarda DNK si ikki ipli, lekin ayrimlarida bir ipli bo'lishi mumkin.

Faglarining boshchasidagi kapsid va dumidagi oqsil tartibli ravishda joylashgan iplardan iborat bo'lib, ular boshchasida kubik xolda, dumchasida spiral xolida joylashagan.Fag dumchasi tagida lizotsim joylashgan bo'lib, u faglarining mikrob ichiga kirishida yordam beradi. DNK tutuvchi faglarining boshchasida bir molekula DNK joylashgan bo'lib, u xalqa kurinishiga ega bo'ladi va uzunligi virion uzunligidan bir necha barobar ko'p, chunki u spiral xolda uchraganligi uchun boshchasiga sig'adi. Boshcha ichida 3% miqdorida "ichki oqsil" bo'lib, uning tarkibidagi poliamin fag DNK sining spirallanishida aloxida o'rin tutadi, chunki u faqat mana shunday spiral xolidagina boshchasiga joylanishi mumkin.



3,3-rasm

Fag antigenlari. Faglar antigenlik xususiyatiga egadirlar. Faglarni in'eksiya yo'li bilan organizmga kiritilsa organizmda faglarga qarshi antitela xosil bo'ladi, ya'ni antifagli zardob olinadi va bu zardob fagni erituvchanlik qobiliyatini yo'qotadi. Faglar tipospetsifik va grupp spetsifik antigenlarga ega. Tipospetsifik antigenlari bo'yicha serotiplarga bo'linadi.

Faglar yuqori bosimga chidamli. Ampulada 5-6 xatto 13 yilgacha saqlanadi. Glitserinda uzoq saqlanadi. Ko'pincha 65-70° da aktivligini yo'qotadi. Past temperaturaga va mo'zlatishga chidamli. CHidamliligi bo'yicha faglar bakteriyalarning vegetativ va spora xolining o'rtasida joylashaga. 0,5% sulema eritmasi, 1% fenol eritmasiga chidamli. Kislotalarga chidamsiz.

Faglarining bakteriya xujayrasiga ta'sir qilish mexanizmi.

Bakteriyafagning ta'siri kulturaning yoshiga, bakteriyaning konsentratsiyasiga, fagning aktivligiga, bakteriyaning fagga chidamliligiga, oziq muxitining tarkibiga va boshqa ko'p faktorlarga bog'liq. Faglarining bakteriyalarga ta'siri ko'pincha bakteriyaning erishi (lizis) bilan tugaydi, lekin ayrim xollarda, ya'ni abortiv xollarda bakteriya xayoti saqlanib qoladi. Bakteriya erib ketmaydi va nixoyat uchinchi xolatda lizogeniya xolatini kuzatish mumkin. Xujayraning bir qismi o'lmay qoladi va bu xujayradagi faglar profaglarga aylanadi. Ular bakteriyani eritmaydi. bunday bakteriyalar shu faglarni uzoq vaqtgacha tashuvchilariga aylanadi va o'zlarida shu faglarga nisbatan immunitet paydo bo'ladi.

Bakteriofaglar bakteriyalarga ta'siriga qarab virulent va o'rtacha ta'sir qiluvchi guruhga bo'linadi. O'rtacha ta'sir qiluvchi fag tasirida bakteriyalarning bir qismi lizisga uchraydi, bir qismi esa yuqorida aytilganidek lizogeniya xolatiga uchraydi.

Virulent faglarni bakteriyaga ta'siri bir necha soat ichida o'tadi. Bunda quyidagi fazalar kuzatiladi.

I. Adsorbsiya. Bakteriyalar dumchasida joylashgan retseptorlar yordamida bakteriya kletkasi tanasiga yopishib oladi. Adsorbsiyada muxit sharoiti, rN, to'zlar tarkibi va boshqa sharoitlarning ahamiyati katta.

II. Fagning mikrob xujayrasiga yorib kirishi. Adsorbsiyadan so'ng fag va mikrob xujayrasining qobig'i o'rtasida murakkab ximiyaviy jarayon ro'y beradi va natijada fag dumchasining uchida joylashgan lizotsim yordamida bakteriya xujayraasi devorini eritib teshadi. Bakteriya xujayrasi ichiga fagning nuklein kislotasi quyilib kiradi. Nuklein kislotani o'rab turuvchi g'ilof esa tashqarida qoladi.

III. Mikrob xujayrasi ichida fagning nuklein kislotasi va kapsid oqsili sintez qilinadi.

IV. Fagning shakllanishi. Xosil bo'lgan bo'sh kapsidlar nuklein kislotasi bilan to'ladi va etuk virionlar shakllanadi.

V. Hosil bo'lgan faglarni mikrob xujayrasidan tashqariga chiqishi natijasida bakteriya xujayrasining lizisi ro'y beradi, bunda albatta lizotsim xam qatnashadi. To'plangan lizotsimni bir qismi esa yangi xosil bo'lgan virion tarkibiga kiradi va aglarni tashqariga chiqishiga yordamlashadi. Ayrim DNK tutuvchi ipsimon faglar, bakteriya xujayrasi ichida avval

*sitoplazmatik membranadan, soʻng xjyra deoridan sizib oʻtadi va tashqariga chiqadila. Bunday xollarda bakteriya xujayrasining xayoti saqlanib qoladi, yaʼni erib ketmaydi.*³

Faglar spetsifik xususiyatga ega, yaʼni xar biri oʻz mikrobini eritadi; dizenteriya fagi dizenteriya mikrobini eritadi. Lekin asta–asta doimiy uzoq, passaj davomida boshqa mikroblarni xam eritishga oʻrganishi mumkin.

Bulonga ekilgan kulturalarga aniq boʻlgan faglar oʻshiladi, termostatda 1 sutka saqlangandan soʻng filtrlab olinadi. Olingan fagning tozaligi, sterilligi, zarasizligi va aktivligi tekshiriladi. Fagning titri belgilanadi. bakteriyalarni eritib yuboriladigan bakteriofaglarining eng koʻp suyultirilgan miqdoriga bakteriofaglarining titri deyiladi. Bakteriofag titri teskari ishorada olingan tegishli darajadagi 10 raqami bilan ifodalanadi. Masalan; 10 6 shu fagning 1:1000 000 nisbatan suyultrilganda taʼsir etishini koʻrsatadi. Meditsina praktikasi 10 7 va 10 8 titrlik bakteriofaglar ishlatiladi. amaliyotda monofag, difag va polifaglar mavjud.

Amalda faglar diagnostikada, davolash, va profilaktik maqsadida ishlatiladi. Bakteriofaglarining oʻta maxsusligidan ular bakteriya kulturasilarini fagotiplash va differensiatsiya qilishda foydalaniladi.

Nazorat savollari

1. Viruslarning hujayraga kirishi usullari haqida maʼlumot bering?
2. Virus DNK sining sintezi uchun kerakli qismlarni (komponentlar) aytib bering?
3. Virus RNK si va uning sintezi qanday amalga oshadi?
4. Virus nuklein kislotalarini sintezida substrat boʻlib nima xizmat qiladi?
5. Virus DNK si sintezida ishtirok etuvchi fermentlar va ularning vazifalarini aytib bering?
6. Virus DNK si sintezidagi Noyob nukleotid, uni sintezlashda ishtirok etuvchi ferment va uning tavsifi?

4.Mavzu: Dorivor oʻsimliklar xom ashyosining mikroflorasi. Oʻsimliklarda kasallik qoʻzgʻatuvchi mikroorganizmlar. Tayyor dorilarning mikroflorasi va aniqlash usullari

Reja:

1. Oʻsimliklarda uchraydigan mikroorganizmlarning asosiy turlari va ular toʻgʻrisida maʼlumot.
2. Oʻsimliklarda uchraydigan kasalliklar va ularga qarshi kurash choralari.
3. Dori-darmonlar va dori vositalarining mikrob bilan zararlanish manbalari, oldini olish choralari.

Tayanch iboralar: fitopotogen, rizosfera zonasi, epifit, qatron (oʻmola), zang, chirish , kuydirish

Oʻsimliklarda uchraydigan mikroorganizmlarning asosiy turlari va ular toʻgʻrisida maʼlumot

Dorilarni tayyorlashda har xil oʻsimliklardan foydalaniladi yoki koʻpgina oʻsimliklardan qaynatma, damlamalar tayyorlanadi. Dorivor modda va tayyor dori-darmonlar tarkibida turli xil mikroorganizmlar boʻlishi mumkin. Oʻsimliklardan olinadigan dorivor moddalarning mikroblar bilan zararlanishi oʻsha oʻsimlik turi va uning oʻsib chiqishi uchun zarur boʻlgan shart – sharoitiga bogʻliq boʻladi. CHunki oʻsimliklar atrof muhitdagi ayniqsa, tuproq tarkibidagi mikroorganizmlar bilan zararlangan boʻlishi ham mumkin.

Lekin shuni hisobga olish kerakki, dorivor oʻsimliklar xom ashyosida oʻz mikroflorasi yaʼni normal mikroflora va fitopatogen mikroorganizmlar yaʼni oʻsimlik kasalliklari qoʻzgʻatuvchilari

³ Microbiology : an introduction / Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. — Twelfth edition, 2016

bilan zararlangan bo'lishi mumkin.

O'simliklar normal mikroflorasi barg yuzida, urug'larida, ildiz oldi sistemasida har xil bo'ladi.

Jonli (tirik) o'simliklarda yashovchi va ularga zarar keltirmaydigan mikroblar, "epifit mikroflora" tushunchasiga birlashgan. YAngi kesilgan yaproq yuza qismida ko'pincha 2 xil bakteriya aniqlandi:

1) *Bact herbicola aureum* va

2) *Pseudomonas fluorescens*

Kam hollarda sporali bakteriyalar: *Bac mesentericus*, *Bac vulgaris*

Sporasiz - *Bact putidum*, *E coli* va zamburug'lar

Bu mikroflora o'simliklarda qaysi geografik zonadagidan qat'iy nazar bo'ladi.

Bact herbicola aureum – qisqa Gr(-) tayoqchalar bo'lib, 2 ta polyar xivchinlari bo'ladi. Go'sht peptonli agarda yuzida shilimshiq bo'lgan, tilla sariq rangli yumaloq koloniyalar hosil qiladi.

Ps fluorescens – polimorf, polyar xivchinli tayoqchalar bo'lib, Gr(-). Zich ozuqa muhitida chetlari notekis bo'lgan tiniq koloniyalar hosil qiladi.

Tuproqda o'simlik ildizi atrofida intensiv o'sish zonasi bo'ladi va mikroblar yuqori aktivlikka ega bo'lib, bu qism rizosfera deyiladi.

Rizosferaning sifat va miqdor tarkibi har bir o'simlik turi uchun spetsifik bo'ladi.

Ko'pincha sporasiz bakteriyalar va mikobakteriyalar uchraydi. Kam hollarda sporali bakteriyalar, aktinomitsetlar va zamburug'lar uchraydi. Tuproq mikroorganizmlari o'simliklarga ijobiy ta'sir qilib, ular o'simliklar uchun zarur bo'ladi, ular bilan simbioz holda bo'lishi mumkin yoki zararli ta'sir qilib, ularning nobud bo'lishiga olib kelishi mumkin.

Tuproqdagi bakteriyalardan *Ps fluorescens*, rizosfera zonasida joylashgan bo'lib, o'simliklarni infeksiyadan ximoya qilishda katta rol o'ynaydi, ya'ni ular o'simliklarni fitopoten bakteriyalardan ximoya qiladi. Lekin aynan shu bakteriyalar o'simliklarda jarohatlangan to'qimalari orqali kirib, ularning chirishiga sabab bo'ladi.

O'simliklarning mikroblar bilan ifloslanishi o'stirish sharoitlariga, ularning balandligi va butunligiga bog'liq bo'ladi. Kulturali tuproq o'simliklarida mikroblar, o'rmon va gulzorlardagiga qaraganda ko'p bo'ladi. Kuzda yaproqlarda bakteriyalar, bahordagidan ko'p bo'ladi. O'simliklarning yuqori qismida joylashgan yaproqlarda mikroblar kam, pastki qismidagi yaproqlarda ko'p bo'lib, bunga sabab, pastki qismiga mikroblar tuproqdan yomg'ir yog'anda sachrab o'tishi xisobiga. Ayniqsa o'simlik mikroblar bilan ko'p ifloslangan bo'ladi sug'orish maydonlarida, axlatxonali joylarda, yoki avvaldan axlatlar to'kilgan joylarda, mol boqiladigan yaylovlarda. SHu erda o'sgan o'simliklar tarkibida inson salomatligi uchun xavfli bo'lgan patogen mikroorganizmlar bo'lishi mumkin.

Kesilgan yoki yulingan o'simliklarni darrov qayta ishlash, ishlov berilishi lozim, chunki ular mikroblarning rivojlanishi uchun qulay muhit hisoblanadi. Quritilgan o'simliklarda mikroblar hayot faoliyati susayadi, ko'pgina bakteriyalar nobud bo'ladi.

Fitopoten mikroblar qo'zg'atuvchi o'simliklardagi infeksiyon kasallanish ya'ni bakterial kelib chiqishiga ega bo'lsa bakterioz deyiladi. Bakteriozlarga har xil chirishlar, bakterial dog'lar, kuyish, nekroz, so'lish va boshqalar kiradi. CHirishlar quruq va nam bo'ladi, bunda o'simlik xujayralarining yumshaganligi, xujayralarning parchalanishi yoki ma'lum bir qismining yoki butun o'simlikning nobud bo'lishi kuzatiladi.

4.2. O'simliklarda uchraydigan kasalliklar va ularga qarshi kurash choralari.

O'simliklarning kasalligini o'rganuvchi fan – fitopatologiya fanidair.

O'simliklarning kasalliklari chaqiruvchi mikroorganizm katta ziyon keltirililar, chunki ularning ta'sirida hosildorchilik pasayadi, ildiz, barg va o'simlik tanasini zararlalab, noyob o'simliklarning yo'q bo'lib ketishiga olib boradi. Dorivor o'simliklarning bu holda uchrashi, bu o'simlikning dori tayyorlash uchun ishlatib bo'lmaslikka olib boradi. Er kurrasida bakteriya va zamburug'lar o'simliklarda kasallik chaqiruvchini sifatida keng tarqalgan bo'lib, taro'lishi o'simlikning o'sish zonasiga bag'liq bo'ladi.

Mikroorganizmlar havo orqali tarqalib, atmosferaning turli qatlamlarida turli mikroorganizmlar bo'ladi, suv orqali va o'simlik urug'lari orqali tarqalishi mumkin.

Barcha mikroblar orqali tarqalayotgan kasalliklarni tarqalganliklariga qarab, shartli ravishda endemik va pandemik tarqalishiga ajratish mumkin. Endemik ma'lum bir geografik zonada tarqalish holatiga aytiladi.

O'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarning turi 310 dan ortiq bo'lib, ular tayoqchasimon, kokklar, spiralsimon bo'lib, grammlar kupchilik turlarini tashkil etadi. Fitopatogen mikroorganizmlarning ko'pchiligi fluossensiya holatini chaqiruvchi bo'lib, turli rangdagi (sariq, jigar rang) pigment hosil qilish xossasiga ega. Fitopatogen mikroorganizmlarning asosiy ozuqa manbai bo'lib o'simlik oqsiliva uglevodlar hisoblanadi, ular kraxmalni gidroliz qiladi, spirt va shakarni parchalash, sutni chiritmi, jelatinani eritishi, ammiak, indol hosil qilish xossasiga ega. Fitopatogen bakteriyalarning yashash faoliyatlari turlicha bo'lib, ba'zi turlari tuproqda uzoq yashab, sovuqni, quyosh nurlarining ta'sirini va qurishga chidamli hisoblanadi. Umuman fitopatogen bakteriyalarni bir necha avlodga taaluqli hisoblab, ularga quyidagi turlar kiradi:

1. Ervinii
2. Pseudomonas
3. Corinobacteria
4. Acvobacteria

Dorivor o'simliklardan tayyorlangan dorilar mikroflorasi o'ziga xos xossalarga ega bo'lib, quyidagi faktorlarga bog'liq bo'ladi: xom ashyoning turiga, ozuqa tarkibiga, dorivor mikroorganizmlar kimyoviy tarkibiga, dorining tayyorlanish usuliga (qaynatma temperatura, bosim, ta'sir vaqtiga), saqlanish usuliga, dorixonalarning sanitar-gigiyenik holatiga.

Dorivor o'simliklarning kasalligini asosan 2 turga ajratish mumkin:

O'simlik tomirining jarohatlanishi natijasida, butun tanasiga jarohatlanishi, bunda o'simlik halok bo'ladi.

O'simlik tanasining ma'lum bir qismini chegarali jarohatlanishi (yaproq, ildiz, shoh).

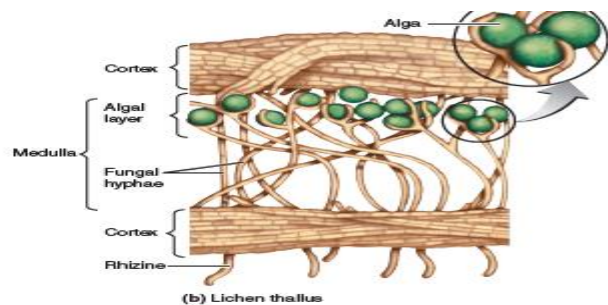
O'simlik kasalliklarini o'ziga qaysi tarzda o'tishi bilan bir necha xil turlari bo'lishi mumkin:

Qatron yoki shilimshiq oqishi bilan o'tuvchi kasalliklar. Buni zamburug'lar, bakteriyalar chiqaradi, ba'zan bu holat yuqumli bo'lmagan bakteriyalar chaqirishi mumkin. Bunga ignabargliklar va yaproq bargiga ta'sirchan bo'ladi.

CHirish protsess bilan boruvchi kasalliklar.

CHirish xo'l va quruq bo'lishi mumkin. CHirish protsessida o'simlikning ba'zi to'qimalari bakteriyalar va zamburug'lar yashash faoliyati natijasida bu protsessga uchraydi.

Unli shudring – bu o'simlikning bargida, shohlarida ipsimon zamburug'lar ko'payishi natijasida kesib chiqadi.



4,1-rasm

Xiralashishi va qurishi. Bunda barglar, shoh va butoqlar sarg'ayadi va quriydi.

Kuydirish. Bunda o'simliklarning guli, yangi shoh-butoqlari, bargi, mevalari bakteriya ta'sirida qorayadi va kuyadi. Bu kasallik asosan mevali daraxtlarda ko'p uchraydi.

Dog' hosil bo'lishi. Buni asosan zamburug'lar hosil qiladi.

SHish hosil bo'lishi. Bular qo'zg'atuvchilari fitobakteriyalar bo'lib, o'simliklarda shish hosil qiladi.

Bundan tashqari o'simliklarning kasalliklari yara, deformatsiya, barglarning moxlanishi kabi xolatlarini chiqarishi mumkin.

O'simliklarning jaroxatlanishi, faqat kasallik bakteriyalar ta'sirida bo'lmay, balki simbioz natijasida mumkin. Masalan: zamburug'lar bilan bakteriyalar simbiozda, bunday holatdagi

kasallik o'limga olib keladi.



4,2-rasm

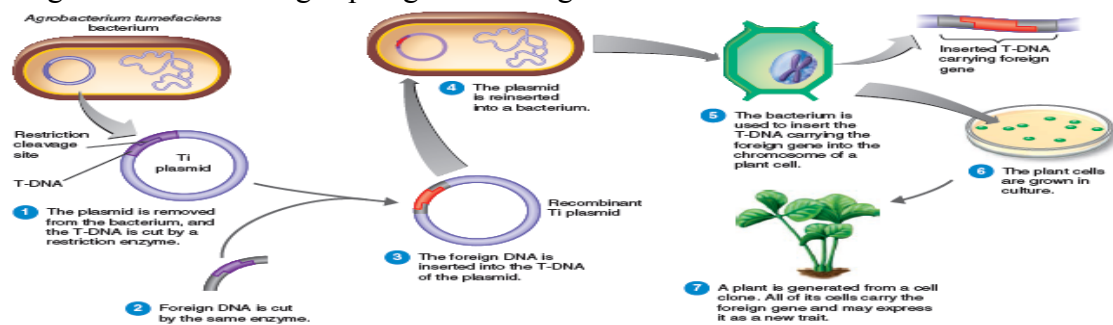
Fitopatogen mikroorganizmlarga yaqin hisoblangan zamburug'larga mikorida hosil qiluvchi zamburug'lar kiradi. Ular o'zlaridan mikoriza ajratadilar. Buni birinchi bo'lib 1883 y. Kamenskiy F.F. aniqlagan. Bu turkumiga kiruvchi zamburug'larga bazidomitsetlar, fikomitsetlar va tugallanmagan zamburug'larga misol bo'la oladi.

Mikorizani turli tuproqlarda uchratish mumkin. Uning bo'lishi turning miqdoriga bog'liq bo'lib, sifatiga bog'liq bo'lmaydi. Mikorizalar ko'p miqdorga yozda kamlar miqdorida bahor va kuz oylarida kamroq bo'ladi.

O'simliklarning fitopatogen mikroorganizmlarga chidamliligini qanday saqlaydi degan savolga quyidagicha javob berish mumkin:

4.3. Dori-darmonlar va dori vositalarining mikrob bilan zararlanish manbalari, oldini olish choralari.

Dori moddalar va tayyor dori-darmonlar tarkibida turli xil mikroorganizmlar bo'lishi mumkin. O'simliklardan olinadigan dorivor moddalarning mikroblar bilan zararlanishi o'sha o'simlik turi va uning o'sib chiqishi uchun zarur bo'lgan shart-sharoitga bog'liq bo'ladi. Chunki o'simliklar atrofmuhitdagi ayniqsa, tuproq tarkibidagi mikroorganizmlar bilan zararlangan bo'lishi ham mumkin. Bundan tashqari o'simliklarning o'z mikroflorasi xam katta ahamiyatga ega: masalan, epifit (*Erwinia herbicola*, *P. fluorescens*) va fitopatogen (*Erwinia*, *Pseudomonas*, *Corynebacterium*, *Agrobacterium*, aktinomitsetlar, ayrim zamburug'lar). Axlatxona yoki avvaldan axlatlar tashlangan joylarda, shuningdek, sug'oriladigan maydonlarda, mol boqiladigan yaylovlarda o'simliklar tarkibida inson salomatligi uchun xavfli bo'lgan patogen mikroorganizmlar ham bo'lishi mumkin.



4,3-rasm

O'simliklardan olinadigan dorivor xom-ashyolar bu mahsulotlarni yig'ishtirib olish va tayyorlashning turli bosqichlarida — o'simliklarni yig'ish, dastlabki ishlov berish, quritish, yanchish-maydalash, maxsus idishlarga joylashtirish, shuningdek, standart holatda saqlanish chog'ida xom ashyoni maydalash, dorivor kukunlarga aylantirish, briket, granul va tabletka holiga keltirish jarayonida ham urug'lanishi mumkin.

O'simliklardan olingan dorivor xomashyolar avvalo saqlanish joyida namlikning belgilangan normadan oshib ketishi natijasida buziladi: namlik oshib ketsa, xomashyo tarkibida har xil zamburug'lar, chirituvchi, sellyuzalarni parchalovchi bakteriyalar va boshqa mikroorganizmlar paydo bo'ladi. Mikroblar degradatsiyasi o'simlik farmakologik xususiyatlarining o'zgarishiga olib keladi va zaharli moddalarning hosil bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin. Mikroorganizmlar dorivor xomashyolarni zararlash orqali dori-darmonlarning xususiyatlarini o'zgartirib yuboradi. Chunki dorivor moddalardan

ferment chiqishi, mikroblar ogʻular yoki pirogslarning hosil boʻlishi natijasida ular oʻta zaharli holatga kelib qolishi ham mumkin.

Agar odamlar Staphylococcus, Rseudomonas, Salmonella va boshqa mikroorganizmlar bilan zararlangan tibbiy preparatlarni istis'ol qilsa, ularning tarkibidagi patogen mikroblar turli xil yuqumli kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. O'simliklardan olinadigan dorivor moddalar va xomashyolarning mikroblar bilan zararlanishini tekshirib ko'rishda quyidagi usuldan foydalaniladi.

Dorixonalarda tayyorlanadigan dori-darmonlar va tibbiy moddalarning mikroflorasi qanday boʻlishi quyidagi sabablarga bogʻliq boʻladi:

1) xomashyo turi, uning tarkibidagi mikroorganizmlar uchun ozuqabop moddalarning miqdori yoki aksincha ularning antimikrob faolligi, ilk zararlanish darajasi.

2) dorivor xomashyo tarkibiga kiradigan moddalarning kimyoviy tabiati.

1. Tayyorlash texnologiyasi (damlama, qaynatma, harorat, vaqt hajm va x. k.) saqlash shart-sharoitlari.

4) Dorixonaning sanitariya-gigienik sharoitlari. Mikroorganizmlar turli yoʻllar bilan dori moddalarga tushishi mumkin. Masalan, mahsulotga suv yoki havo orqali oʻtishi, idishlar, dorixona xodimlarining qoʻllari, shuningdek, analiz notoʻgʻri qilinganda, ayniqsa organoleptik tekshiruv chogʻida xam oʻtib qolishi mumkin.

Dori-darmonlar va dorivor mahsulotlarning mikroorganizmlar bilan zararlanishining oldini olish va ularni zararlanishdan saqlash uchun quyidagi qoidalarga qatʼiy rioya qilish kerak:

1. mikroorganizmlarga shikast etkazmagan holda ashyodan foydalanish;

2. dori moddalar va xom ashyolarni zarur namlik, harorat va tozalik qoidalariga rioya qilgan holda toʻgʻri saqlash;

3. tashqi muhitdan mikroorganizmlarning tushishini istisno qiladigan dori tayyorlash shart-sharoitlariga amal qilish (xonalarini dezinfeksiya qilish, sterillangan idishlardan foydalanish va h. k.);

4. xonalari, asbob-uskunalarini, idish, kiyimlarning toʻla-toʻkis tozaligiga, shuningdek, shaxsiy gigienaga rioya qilish;

5. dori-darmonlar va dorivor xomashyolar qayta-qayta ishlatilganda ham zararlanmaydigan qilib, yaxshilab oʻralgan boʻlishi kerak;

6. agar bir necha marta foydalanishga moʻljallangan dori mahsulotlari tarkibida bakteriyalarga chidamsiz moddalar mavjud boʻlsa (qand, oqsil moddalar va h.k.), u holda bunday dorilarga konservant qoʻshilishi lozim.

Nazorat savollari

1. O'simliklarda uchraydigan mikroorganizmlarning asosiy turlari va ular to'g'risida ma'lumot.
2. O'simliklarda uchraydigan kasalliklar va ularga qarshi kurash choralari.
3. Dori-darmonlar va dori vositalarining mikroblar bilan zararlanish manbalari.
4. Dori-darmonlarning mikroblar bilan zararlanishining oldini olish choralari.
5. Dori-darmonlarning zararlanishini mikrobiologik nazorat qilish usullari.

5.Mavzu: Mikroorganizmlar ekologiyasi. Inson tana normal mikroflorasi.

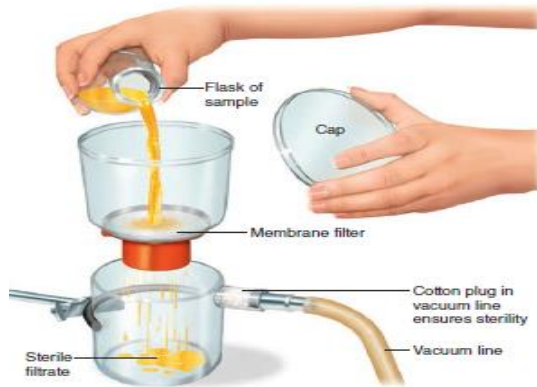
Reja:

1. Suv mikroflorasi, uning yuqumli kasalliklarni tarqatishidagi roli.
2. Tuproq mikroflorasi. Tuproq unumdorligini undagi bakteriyalarga bogʻliqligi. Tuproq orqali tarqaladigan kasalliklar.
3. Havo mikroflorasi. Havo orqali tarqaladigan kasalliklar.
4. Inson tana normal mikroflorasi

Tayanch iboralar: . Polisaprob, Mezosaprob, Oligosaprob, Nitrosomonas, Nitrobacter, Pseudomonas.

5.1 Suv mikroflorasi, uning yuqumli kasalliklarni tarqatishidagi roli

Tabiiy sharoitda mikroblar uchun suv ma'lum bir holatda qulay muhit hisoblanadi. Suvning doimiy mikroflorasiga *Pseudomonas fluorescens*, *Micrococcus coradidus*, *Micrococcus agilis* va boshqalar kiradi. Bundan tashqari, suvda ayrim zamburug'lar, ekobakteriyalar, arxebakteriyalar, fotobakteriyalar, suv o'tlari uchraydi. Anaerob bakteriyalar suvda juda kam uchraydi. Ochiq suv xavzalarining mikroflorasi uning ifloslanish darajasiga va unga tushadigan chiqindi suvlarning tozalanish darajasiga bog'liq



5,1-rasm

Mikroorganizmlar dengiz va okean suvlarida ham keng tarqalgan. Ularni har xil chuqurlikdan topishgan (3700-10000 m). Suvning ifloslanish darajasi, ya'ni suvda uchraydigan har xil mavjudodlar (hayvon va o'simlik) yig'indisi saproblik tushunchasi bilan belgilandi. Saproblikda 3 ta zona aniqlangan:

1. Polisaprob zona – eng kuchli ifloslangan zona bo'lib, bunda kislorod kam, organik birikmalar ko'p bo'ladi. 1 ml suvda bakteriyalar soni 1000000 dan ko'p bo'ladi. bunda chirish va bijg'ishda ishtirok etuvchi ichak tayoqchasi va anaerob bakteriyalar ko'p bo'ladi.
2. Mezosaprob zona – o'rtacha ifloslangan zona, bu zonada organik moddalarning intensiv oksidlanishi va nitrifikatsiyalanishi orqali minerallanishi kuzatiladi. Bu zonada 1 ml suvda mikroblar soni 100 000 ni tashkil qiladi. Ichak tayoqchasining soni ancha kam bo'ladi.
3. Oligosaprob zona – toza suv hisoblanadi. 1 ml suvdagi mikroblar soni bir necha 10 yoki 100 tani tashkil qiladi. Ichak tayoqchasi bo'lmaydi. Ifloslanish darajasiga qarab suvda har xil patogen mikroblar bo'lishi va bir muncha vaqt saqlanishi mumkin. Masalan, qorin tifi qo'zg'atuvchisi - 2 kundan 3 oygacha, shigellalar - 3-5 kundan, leptospiralar - 7 kundan-5 oygacha, vabo vibrioni - 25 kundan bir necha oygacha, tulyaremiya - 3 oygacha va h.k.

Agar 1 ml vodoprovod suvdagi mikrob soni 100 bo'lsa yaxshi, 100-150 bo'lsa shubxali, 500 va undan ortiq bo'lsa ifloslangan hisoblanadi. Quduq va ochiq suv xavzalarida 1 ml suvda 100 ortiq mikrob bo'lmashligi darajasi kerak. Suvning tozalik darajasi undagi *E.Coli* ning soniga qarab aniqlanadi.

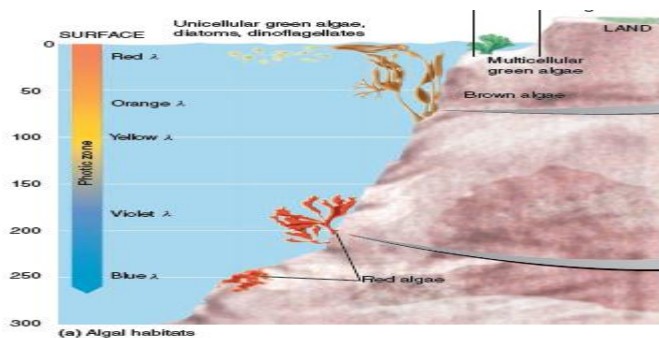
Suvning axlat bilan ifloslanish darajasi koli-titr va koli-indeks orqali ifodalanadi. Bitta *E.Coli* topilgan suvning eng kam miqdori (ml) yoki chuqur moddaning grammi **koli-titr** deyiladi. Vodoprovod suvining koli-titri 300 dan kam bo'lmashligi kerak. (300-500 bo'lsa yaxshi hisoblanadi). 1 litr suvda yoki 1 kg tekshirilayotgan materialda *E.Coli* ning soni **koli-indeks** deyiladi. Ichimlik suvida koli-indeks 2-3 dan oshmasligi kerak. Suvning tozaligi bakteriologik usulda koli-titr va koli-indeksni aniqlash yo'li bilan tekshirib turiladi.

5.2. Tuproq mikroflorasi. Tuproq unumdorligini undagi bakteriyalarga bog'liqligi. Tuproq orqali tarqaladigan kasalliklar.

Tuproq mikroflorasini o'rganishda olimlardan V.V.Dokuchaev, P.A.Kostqchev, S.N.Vinogradskiy, V.R.Vilyams va boshqalarning qilgan ishlarining ahamiyati katta.

Tuproq prokariot va euokariotlarning yashashi va ko'payishi uchun eng qulay ob'ektdir. Tuproqdagi organik va mineral birikmalarning tarkibini undagi mikroblar biotsenozini tashkil qiladigan bakteriyalar, zamburug'lar, sodda jonivorlar va bakteriyalar boshqarib turadi. Tuproq biotsenozida albatta yuqori turuvchi o'simliklar, hashoratlar, hayvonlar alohida o'rin tutadi.

Tuproqdagi mikroblar soni va turi doimo bir hilda bo'lmasdan, ular tuproqning kimyoviy tarkibi, namligi, temperaturasi, Rn sharoiti va boshqa holatlariga bog'liq bo'ladi. Namligi va ozuqa moddalari kam bo'lgan qu'mlik tuproqlarida 1 gr da 10^5 gacha, ishlov beriladigan tuproqlarida esa 10^8 - 10^9 gacha bakteriyalar bo'ladi. Odatda 1 ga tuproqdagi tirik organizmlar soni 1 tonna gacha etadi. Bakteriyalarning eng ko'p qismi tuproqda 5-15 sm chuqurligida bo'ladi. 1,5 chuqurlikda esa kam bo'ladi. Tuproqda har xil autotrof va geterotroflar, aerob va anaeroblar, termo-, lizo- va psixrofill bakteriyalar yashaydi. Bularning ichida erkin holatda yashovchi, azotfiksiya qiluvchi Azotobacter Lar, Nocardia va Clostridii larning ayrim turlari, dukkakli o'simliklarning bakteriyalari - Rigobium Lar, nitrifikatsiya qiluvchi bakteriyalar avlodiga kiruvchi Nitrosomonas, Nitrobacter, Pseudomonas va zamburug'lar, denitrifikatsiya qiluvchi bakteriyalar Tiobacillus denitrificans, ammonifikatsiya qiluvchi bakteriyalar va boshqalar kiradi. Organik moddalarga boy bo'lgan tuproqlarda ko'p miqdorda aerob va anaerob bakteriyalar aktinomitsetlar, zamburug'lar, sodda jonivorlar bo'ladi.



5.2-rasm

Tuproq mikroba biotsenozining o'zgarishi uchun hosildorligiga, fasildagi temperatura va namlikning o'zgarishiga bog'liqdir. Hosildor tuproqlarda Achromobacteriaceae, Pseudomonodaceae, Bacillaceae va boshqa oilalarga kiruvchi bakteriyalar ko'proq bo'ladi. Ular kuchli fermentativ xossaga ega bo'lganliklari uchun tuproqning Rn ni kislotalik tarafga o'zgartiradilar. Bu sharoitda esa sut achitqisi bakteriyalari, achitqilar mo'g'or zamburug'lari va bakteriyalar yaxshi ko'payadi va ular moddalarni yaxshi parchalaydilar. Natijada hosil bo'lgan kiribnatlar muhit sharoitini neytrallanishiga va ishqoriy tarafga o'zgarishga olib keladi. Natijada qishloq xo'jaligi o'simliklari yaxshi o'smaydi. Undan so'ng tuproqning tarkibidagi bakteriyalarning vegetativ formalarini soni kamayib ketadi, ya'ni ular o'ladi, spora hosil qiluvchi bakteriyalar, aktinomitsetlar, zamburug'lar, sodda jonivorlarning sistalari esa ko'payib ketadi. Biotsenozning bunday o'zgarishi tuproqning tarkibidagi mikroblarning oqsilni ammiak va H_2S hosil qilib parchalashi va ularni keyinchalik nitratlar vasulfidlariga oksidlanib, tuproqning kimyoviy tarkibini o'zgarishiga olib keladi. Bu holat esa tuproqda yangi biotsenozning hosil bo'lishiga, ya'ni mikobakteriyalar, aktinomitsetlar, yuqori turuvchi zamburug'larning ko'payishiga olib keladi. Bunday hollarda sodda jonivorlarning faolligi oshadi va ular bakteriyalar va bakteriotsidlarni kamayishiga sabab bo'ladi (ularni "eydi"). Tuproq har xil mineral o'g'itlarni solish, yuqorida ko'rsatilgan biotsenozni izdan chiqarishi mumkin.

Tuproqqa har xil chiqindilar turli kasalliklardan o'lgan odam va hayvon tanalari bilan patogen va shartli patogen mikroblar tushishi mumkin. Ko'pchilik bakteriyalar odam va hayvonlarning siydik va pateslani bilan tushadi va ma'lum bir vaqtgacha saqlanadi. Ularning saqlanish muddati tuproq biotsenozdagi doimiy bakteriyalarning antagonistik xususiyatiga va tashqi muhit sharoitiga

bog'liq. Bakteriyalarning vegetativ formalari tezroq nobud bo'ladi, ya'ni bir necha kundan bir necha oygacha. Sporalari esa bir necha o'n yillab saqlanishi mumkin. M.V. Antracis, Cl. Tetani va boshqa.

Tuproqning sanitar-gigienik holati undagi termofil bakteriyalar holatiga va najas bilan ifloslanishi darajasiga bog'liqdir.

Tuproqning shartli patogen va patogen mikroblar – esherixiyalar, salmonellalar, batsillalar, klostridiyalari bilan ifloslanishi katta epidemiologik ahamiyatga egadir. Asosan bir gr. tuproq tarkibidagi nitrobakteriyalar va enterobakteriyalar (Citrobacter, Enterobacter), Str. Fecalis, Cl. Perfringens larni soni aniqlanadi. Bunda sitrobakter va enterobakteriyalar tuproqning eskidan ifloslanganligi, E.Coli va Str.Fecalis – yangi ifloslanganligi, Cl. Perfringens esa juda eski ifloslanganligini bildiradi, ya'ni laboratoriya tekshirish usuli bilan tuproqdagi koli-titr va perfringens

5.3. Havo mikroflorasi. Havo orqali tarqaladigan kasalliklar.

Havodagi mikroblar juda hilma-hil va ularning soni ko'p faktorlarga bog'liq. Ya'ni, havoning mineral va organik birikmalar bilan ifloslanishiga, temperaturaga, yog'ingarchilikka, yilning fasliga, namlikka, geografik joylanishiga va boshqalarga bog'liq.

Havoda chang, qurum qanchalik ko'p bo'lsa, mikroblar ham shunchalik ko'p bo'ladi. Tog'li joylarda, o'rmonlarda, dengiz va okeanlar ustidagi havoda mikroblar soni kam bo'ladi. Havoga mikroblar tuproqdan, o'simliklardan, hayvon organizmidan tushadi. Havoda ko'pincha pigment hosil qiluvchi saprofitlar (meningokokklar va sarsinalar) sporalik bakteriyalar (B.cereus, B. Megaterium) aktinomitsetlar. Mo'g'or va achitqi zamburug'lari va bakteriyalar uchraydi. 1 m³ havodagi mikroblar soni har xil bo'ladi.

Havo mikroflorasini shartli ravishda doimiy, ya'ni tez-tez uchraydigan va almashinib turadigan bakteriyalarga bo'lish mumkin. Havoning doimiy mikroflorasi, asosan tuproq mikroflorasi hisobiga shakllanadi, ko'proq turli xil pigment hosil qiluvchi kokklar, spora hosil qiluvchi batsillalar, aktinomitsetlar, zamburug'lar, viruslar bo'ladi. Pigment hosil qiluvchi bakteriyalar o'zining tarkibidagi karotinoidlar hisobiga quyosh nuriga ma'lum darajada chidamli hisoblanadi va ularning havoda uzoq vaqt saqlanishini ta'minlaydi. Ba'zi tadqiqotchilarning fikricha, bu bakteriyalar xatto havoda ko'paya oladi. Havoda tuproq-chang zarralari kamaysa, havo bir muncha tozalanadi. SHuning uchun 500 metr balandlikdagi 1x3 havoda bir yo'g'i 1000 ta mikroblar uchraydi. Toza havo ko'pincha tog', o'rmon va ko'klamzorlashtirilgan joylarda bo'ladi, chunki daraxt, ko'kat va ular bag'rida chang ushlanib qoladi. Patogen va shartli patogen mikroorganizmlar, kasal odam yoki hayvonlar, shuningdek, bakteriyalar tashuvchilardan havoga tomchi aerozollari ko'rinishida tushadi.

Havo mikroflorasini aniqlash usullari.

Sedimentatsion usul (Kox) 2 ta oziqli agar quyilgan Petri kosachasi ochiq holda 60 min. davomida stol ustiga qo'yiladi. So'ng 37^oS datermostatga joylashtiriladi. 2 la kosachalardan o'sib chiqqan koloniyalar soniga qarab natija chiqariladi. 250 dan kam koloniya usib chiqsa, havo toza hisoblanadi, koloniyalar soni 250-500 ta bo'lsa, havo o'rtacha ifloslangan, agar 500 dan ortiq bo'lsa nihoyatda ifloslangan bo'ladi. 2-usul aspiratsion yoki Krotov usuli. Bu havodagi mikroblar sonini aniqlashda juda ham aniq usul hisoblanadi. Havo apparat yordamida ekiladi. Krotov apparatiga havo ma'lum tezlikda oziqli agarli kosachaga yopib turgan pleksiglas plastinkaning tor yorig'idan surilib uriladi. Bunda mikroorganizmlarga ega bo'lgan aerazol zarrachalari bir tekis agar yuzasiga joylashadi, chunki kosacha yorig'ining tagida doimiy aylanib turadi. Datermostatga quyilgandan so'ng formula bo'yicha mikroblar soni hisoblanadi.

$$X = \frac{a}{V} \cdot 1000$$

A-kosachada hosil bo'lgan koloniyalar soni;

V-apparat orqali surib o'tkazilgan havoning hajmi;

1000 tekshiriluvchi xonaning o'rtacha hajmi.

Havodagi sanitar-ko'rsatkichli mikroblarni aniqlashda oziqli agardan, gemolitik streptokokklar uchun esa gentsian binafsha qo'shilgan qonli agardan foydalaniladi. Keyinchalik koloniyalar mikroskop ostida ko'riladi. Gumon qilingan koloniyalar esa qaytadan qonli agarga ekiladi. Staph aureus havoni tuxum sarig'ini tuzli agariga ekish usuli bilan ajratib olinadi. Kasalxona ichida tillarang stafilokokk paydo bo'lganda tekshirishlar infeksiya manbaini tarqalish yo'llarini aniqlashga qaratiladi.

5.4. Inson tana normal mikroflorasi

Inson hayotini birinchi kunidan boshlab juda ko'p son-sanoqsiz mikroorganizm vakillari bilan favqulotda aloqada bo'lib turadi. Ona bachadonida homila steril bo'ladi. Bola tug'ilishidan boshlab, bir necha yillar ichida har bir biotipga xos mikroflora shakllanadi. Turli bakteriyalar va mikrohayotning boshqa vakillari chaqaloqning terisi va shilliq qavvatlari bilan kontakda bo'ladi. Bularning ba'zilar organizm uchun patogen bo'lsa, bularga qarshi organizm kurashishi zarur, boshqalari esa organizm bilan uzviy aloqada (simbioz) yashab, foyda keltiradi, ko'pchiligi esa kommensal xisoblanib organizmga na foyda keltiradi na ziyon. Inson organizmidagi asosiy mikroorganizmlar makroorganizm xisobiga yashaydi u bilan juda yaqin uzviy aloqada bo'lib odamning hayot faoliyatida juda muhim vazifalarni bajaradi. Sog'lom odamlarda uchrovchi mikroorganizmlar yig'indisi odamning normal mikroflorasini yoki mikrobiosenozini tashkil qiladi. "Normal mikroflora" termini asosan sog'lom odam organizmidan doimo va ko'proq topiladigan mikroblar yig'indisiga aytiladi. Normal mikroflora asosan odamlarning terisida va tashqiy muhit bilan bevosita aloqada bo'lgan organlarida (yuqori nafas yo'llari, oshqozon ichak sistemasi, siydik tanosil organlari) uchraydi va shu organlarda mikroorganizmlarning ma'lum biotoplarini, mikrobiosenozini shakllantiradi. Har bir odam bitopida uchrovchi mikroorganizmlar o'zlarining tarkibi va miqdori jihatdan boshqa biotoplardan tubdan farq qiladi. Eng kam mikroorganizmlar terida uchraydi va organizmning umumiy mikroorganizmlarga nisbatan 2% tashkil qiladi, 9% gacha urogenital traktga, 15-16 % halqum –og'iz bo'shlig'iga to'g'ri kelsa 60-70 % oshqozon ichak traktida uchraydi. Mikroorganizmlarga eng boy organlar og'iz bo'shlig'i, qin va yo'g'on ichak xisoblanadi. Chaqaloq mikroflora bilan tug'ilmaydi, mikrobiosenozlar bolalarning hayoti jarayonida shakllanadi. Ona bachadonida homila steril bo'ladi. Bola tug'ilishidan boshlab, bir necha yillar ichida har bir biotipga xos mikroflora (onaning tug'ish yo'llari, terisi, suti, tashqi muhit – havo, tuproq oziq ovqatlar mikroflorasi xisobiga) shakllanadi.

Me'yoriy ichak mikroflorasining holatiga endogen va ekzogen omillar doimiy ravishda ta'sir etib turadi. Ekzogen omillarga klimatogeografik, ekologik, kasbiy-maishiy sharoitlar va boshqalar kiradi. Endogen omillariga esa somatik kasalliklar, organizmning turli biotoplardagi shartli-patogen bakteriyalar keltirib chiqaruvchi kasalliklar, tug'ma immun tanqisliklar va b. kiradi. Oxirgi vaqtlarda mikrofloraning buzilishi, immun va asab tizimidagi kasalliklar bilan birgalikda namoyon bo'lishi kuzatilmokda.

*Fiziologik sharoitda ichak shilliq qavati bioplenka - bakterial glikokaliks bilan qoplangan bo'lib, uning tarkibida mikroblarning ekzopolisaxaridlar matriksi va shilliq qavat qadahsimon hujayralarning musini mavjud. Bu plenkaning qalinligi 1-10 mikron bo'lishiga qaramasdan, undagi indigen flora mikrokoloniyalarining miqdori bir necha yuz-mingtani tashkil qilib, bu plenka ichidagi bakteriyalarning noqulay omillar ta'siriga chidamliligi boshqa bakteriyalarga nisbatan o'n, yuz marotaba yuqoridir.*⁴

Normal ichak mikroflorasi 450 dan ortiq mikroorganizmlardan tashkil topib, hujayin organizmining metabolizmida va ichakda kolonizasion rezistentlikni shakllanishida ishtirok etadi. Ichakning mikroblar to'plami makroorganizmda moddalar almashinuvi jarayonlarining holatini aniqlaydi, bir tomondan, biologik faol birikmalarni zararsizlantirib, hazm bo'lmagan ozuqa moddalarini o'zlashtirsa, ikkinchi tomondan V gurux vitaminlarini, vitamin K, nikotin, folin va askorbin kislotalarni, ayrim fermentlarni sintezlaydi.

⁴ Microbiology : an introduction / Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. — Twelfth edition, 2016

Makroorganizmning immunobiologik reaktivligini shakllanishida mikrofloraning muhim o'rnini e'tirof qilinadi, buning natijasida organizmda umumiy immunoglobulinlar miqdori boshqariladi. Shunday qilib, me'yoriy ichak mikroflorasining o'ziga xos - himoya, modda almashinuv, immun faollashtiruvchi vazifalari aniqlangan va ularning birortasining izdan chiqishi metabolizmning buzilishiga, natijada mikronutrientlarning -vitaminlarning, mikroelementlarning, mineral moddalarning yetishmovchiligiga, hamda immun holatning pasayishiga, bu esa makroorganizm a'zo va tizimlarida qaytmas jarayonlarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Inson mikroflorasida dominant mikroorganizmlar hisoblangan spora hosil qilmaydigan qat'iy anaerob bakteriyalarni ajratib olishda, material olib, ekishgacha bo'lgan vaqtda bu mikroorganizmlar O_2 ning letal ta'siridan himoyalangan bo'lishi lozim. Shuning uchun bemor najasi transportirovkasida rezina tiqinli probirkalardan foydalaniladi. Vaginal material maxsus transport oziq muhiti hisoblangan – tioglikol oziq muhiti solingan rezina tiqinli probirkada olib kelinadi. Ma'lumki, material olinib, ekishgacha bo'lgan vaqt 2 soatdan oshmasligi kerak.

Laboratoriyaga olib kelingan najasning chukur kismidan 1 g tortib, vaginal suyuqlik bo'lsa 1 ml olamiz va 9ml bufer eritmasida aralashtiriladi. Bu ham aerob, ham anaerob bakteriyalarning bir tekis tarqalishi va ularning tirik saqlanishi uchun sharoit yaratadi. Bu eritmalarni 10^1 dan 10^{10} darajasigacha suyultiriladi va ularning har biridan tegishli oziqa muhitlariga turli aerob, hamda anaerob mikroorganizmlarni ajratib olish uchun ekiladi (22-jadval)

Anaerob bakteriyalar normal ichak mikroflorasining 98-99% ni, aerob flora esa 1-2% ni tashkil qilishini hisobga olinib, ularni o'stirishda kimyoviy modda tutadigan gaz paketchalari joylashtirilgan mikroanaerostatdan foydalanish mumkin (anaerob bakteriyalarni ajratib olish usullariga qaralsin).

Gr(-) spora hosil qilmaydigan qat'iy anaerob bakteriyalar natriy-azid qo'shilgan qonli va bakteroidlar uchun agarlarda o'stirildi. Inkubasiya vaqti $35^{\circ}C$ da 72 soat Bu oziq muhitlarda bakteroidlar yaxshi o'sadi. Bakteroidlar kulrang, to'q jigarrang, qora koloniyalar hosil qilib, shakli - grammanfiy polimorf tayoqcha, spora hosil qilmaydi, katalaza manfiy. Bakteroidlar qat'iy anaerob hisoblanib, anaerostatlarda 2-4 kun o'stiriladi.

Gram (+) qat'iy anaerob bakteriyalar "Blourokko" va "Hime-dia" firmasining "Bifidobakteriyalar uchun agar" oziq muhitlarida $37,5^{\circ}$ - $38^{\circ}S$ da 48 soat anaerob sharoitda o'sadi. Bifidobakteriyalar disk ko'rinishdagi koloniyalar hosil qiladi. Bu agarda boshqa anaeroblar ham o'sishi mumkin. Shuning uchun koloniyalardan surtma tayyorlanib ko'rildi.

Nazorat savollari

1. Suv mikroflorasi, uning yuqumli kasalliklarni tarqatishidagi roli.
2. Tuproq mikroflorasi. Tuproq unumdorligini undagi bakteriyalarga bog'liqligi. Tuproq orqali tarqaladigan kasalliklar.
3. Havo mikroflorasi. Havo orqali tarqaladigan kasalliklar.

Inson tana normal mikroflorasi.

4, Inson tana normal mikroflorasi

6-mavzu: Infeksiya xaqida tushuncha. Virulent va patogen mikroorganizmlar. Infektsion kasalliklarni klassifikatsiyasi va laboratoriya diagnostika usullari.

Reja:

1. Infeksiya, infeksiyon jarayon tugrisida tushuncha.
2. Infeksiyon kasalliklarning qo'zgatuvchilari, mikroorganizmlar ning xarakteristikasi.
3. Infeksiyon kasalliklarning yukish yullari.

Tayanch iboralar: mutualizm, kommensalizm, parazitizm, Antroponoz, Antropozoonoz.

6.1 Infeksiya, infeksiyon jarayon tugrisida tushuncha

Mikroorganizm bilan xujayin organizmi urtasidagi murakkab 5aro ta'sir jarayonini «infeksiya» termini bilan belgilanadi. Bu mikroorganizm bilan patogen mikroblar uzaro ta'sirining

x,ar k;anday shaklini uz ichiga oladigan biologik xrdisadir. Organizmning normal fiziologik funksiyalarini izdan chiqaradigan infeksiyon jarayon infeksiyon kasallik shaklida namoyon bo'lishi mumkin. Bunday kasallikning klinik manzarasi muayyan qo'zg'atuvchi keltirib chiqaradigan kasalliklar uchun xarakterli boladi. Vaboning klinik manzarasi chin chechak kasalligidan, brutsellyozning klinik manzarasi tulyaremiyadan, toshmali tifning klinik manzarasi qoorin tifidan boshkacha bo'ladi. Infeksiyon kasallik ba'zan engil, atipik yoki turli kasalliklarga o'xshab ketadigan, bilinmas formalarda namoyon bo'ladi. Infeksiyon jarayon kasallikning ko'zga ko'rinib turadigan klinik belgilarini bermasligi xam mumkin. Infeksiyaning yashirin formalari deb ana shunga aytiladi. Va, nixoyat, kasallik qo'zg'atuvchisining xujayin organizmiga kirishi kasallikning klinik belgilarini keltirib chiqarmasdan, tashuvchanlik (difteriya bilan meningitda bakteriya tashuvchanlik, vaboda vibrion tashuvchanlik va x- k.) xolatiga olib keladi.

Odam organizmi bilan mikroblar o'rtasida muayyan o'zaro munosabatlar bo'ladiki, bularni mutualizm, kommensalizm va parazitizm deb ta'riflash mumkin.

Mutualizm (latincha mutuus — o'zaro degan so'zdan olingan)—ikkita organizmning bir-biriga foyda keltirib birga yashashidir. Masalan, o'simliklar orasida — suv o'tlar bilan lishayniklarni xosil qiluvchi zamburuglarning, tuganak bakteriyalari bilan dukkakli o'simliklarning birga yashashi. Odam ichagida birga yashaydigan foydali mikroorganizmlar vitamin V gruppasi sintezida ishtirok etuvchi ichak tayoqchalari va ichakdagi chirituvchi-mikrofloraning antagonisti bo'lmish sut achituvchi bakteriyalardir.

Kommensalizm (fransuzcha commensal — xamtovoq degan so'zdan olingan) — birga yashovchi organizmlar bir-biriga ziyon etkazmaydigan o'zaro munosabatlardir. Masalan, odatda odam terisi va shillik pardalarida, shuningdek organizm bo'shlikdarida yashaydigan patogenmas stafilokokklar, turli tayoqchalar, aktinomitsetlar singari mikroorganizmlar.

Parazitizm (yunoncha parasitos —tekintomok, tekinxo'r degan sozdan olingan) bir turdagi organizmning boshqa organizm xisobiga oziqlanib, unga ziyon-zaxmat etkazadigan o'zaro munosabatlarini bildiradi. Parazit mikroblar odam va xayvonlarda uchraydigan infeksiyon kasalliklar qo'zg'atuvchilarining katta gruppasini tashkil etadi. Mikroorganizmlarning parazitlik xususiyatlari, aftidan, tirik organizmda yashashga uzoq moslashib borish natijasida vujudga kelgan. Tabiiy tanlanish natijasida mikroorganizmlar ularni saprofit ajdodlaridan ajratib turadigan yangidan-yangi belgilarni kasb etgan. Tirik organizm parazit mikrob uchun doimiy makon, tabiiy yashash muxiti bo'lib qolgan. Mana shu muxit ta'siri ostida mikroblarning ba'zilar xujayinning xujayralari va to'kimalaridagi xar xil komponentlardan oziq muxiti tariqasida foydalanishga imkon beradigan yangi ferment sistemalariga ega bo'lib qolgan. Barcha mikroorganizmlar, masalan, viruslar o'z ferment sistemalarini batamom yoqotib quygan. Ularning xayot faoliyati va kopayishi o'zi moslashib, adaptatsiyalanib qolgan organizm xujayralariga boshidan-oyoq bogliq.

Xar bir parazit mikrob evolyusiya jarayonida yuqori darajali organizmlarning bir yoki bir necha turida yashashga moslashib qolgan. Parazit mikroblarning ba'zilar, masalan, qizamik virusi, dizenteriya qo'g'atuvchilari, vabo vibrioni, tif salmonellalari faqat odam organizmida parazitlik qilishga moslashgan. Boshqa xillari odam organizmida xam, xayvon organizmida xam yashashi mumkin: toun q'o'zg'atuvchisi, brutsellalar, sil mikobakteriyalari shular jumlasidandir. Uchinchi xillari tovuq vabosi, chochqa saramasi qo'zg'atuvchilari faqat xayvonlar organizmida yashashga moslashib olgan.

Odam va xayvonlarda kasallik keltirib chiqaradigan mikroorganizmlar patogen mikroorganizmlar deb atalsa (yunoncha pathos — dard, alam, genos — tugilish, paydo bo'lish degan so'zlardan olingan), ularning kasallik keltirib chiqarish xususiyati patogenlik deb ataladi. YAna odamning terisi, shilliq pardalari va organizmidagi bo'shliqlarida yashovchi shartli patogen mikroorganizmlar gruppasi xam bor. Bular muayyan sharoitlarda, organizmning qarshiligi susayib qolgan (charchash, yolchib ovqatlanmaslik, og'ir ish, xronik kasalliklar, temperatura rejimining buzilishi natijasida) paytdagina kasalliklarga sabab bo'lishi mumkin. Ba'zi saprofitlar xam patogen bo'lib qola oladi. Masalan, botulizm qo'zg'atuvchisi tashqi muxitda saprofit bo'lib yashaydi. Bu mikrob oziq-ovqat maxsulotlariga, xususan konservalarga tushib qolsa, ko'payib, shu qadar zaxarli toksin chiqara boshlaydiki, uning arziyas miqdori xam juda qattiq zaxarlanishga sabab bo'ladi.

Infeksion kasallikni keltirib chiqaradigan mikroorganizmlar patogenlik, virulentlik, spetsifiklik va organotropik xossalariga egadir. Patogenlik yoki kasallik paydo qilish xususiyati infeksiion kasalliklar qo'zgatuvchilarining turiga xos belgisi bo'lib, nasldan naslga o'tib boradi. YUqorida aytib o'tilganidek, patogenlik faqat ma'lum mikroorganizm va xujayin o'rtasidagi o'zaro munosabatlarni xarakterlaydi. Masalan, qizamiq virusi yoki vabo vibrioni odam uchun patogen va xayvonlar uchun patogen emas.

Qoramol touni (ulati) qo'zgatuvchisi odam uchun patogen emas. Patogenlik tushunchasi parazitlik tushunchasiga qaraganda ancha keng. YUqorida ko'rsatib o'tilganidek, saprofit mikroblar hayot faoliyatining maxsulotlari, toksinlari (botulizm, qoqshol, gazli gangrena qo'zg'atuvchilari) odam organizmiga tushib qolsa, parazitlik qilib yashamaydigan saprofit mikroblar patogen bo'lib qolishi mumkin.

Patogen mikroblarning eng xarakterli belgisi ularning spetsifikligi, ya'ni xar bir patogen mikroorganizmga tushib, unda ko'payganida ma'lum bir infeksiion kasallikni keltirib chiqarish xususiyatidir. Kasallik faqat shu qo'zgatuvchi xususidagina organizmning ximoya xossalarini o'ziga xos, ya'ni spetsifik tarzda qaytadan o'zgartirish bilan birga davom etadi.

Patogen mikroblar spetsifiklikka ega bo'libgina qolmay, balki organotropiklikka xam egadir. Ko'pchilik mikroorganizmlar — kasallik qo'zgatuvchilari uchun ma'lum organ va to'qimalarni ko'proq shikastlantirish xususiyati xarakterlidir. Masalan, ichak mikroblari: vabo vibrioni, dizenteriya bakteriyalari, tif salmonellalar, ichak shilliq pardasini, bezgak paraziti jigar xujayralari va eritrotsitlarni, gripp virusi nafas yo'llarining shilliq pardalarini, chechak virusi teri va shilliq pardalar epiteliysini shikastlantiradi.

Turli mikroblarning patogenligi keng doirada o'zgarib turishi MUMKIN. Bir turga mansub mikroblarning ayrim shtammlari kasallik keltirib chiqarishi jixatidan xar xil darajadagi kuchga ega bo'lishi mumkin. Mikroblarning xar xil darajadagi patogenligi virulentlik deb ataladigan bo'ldi. Patogen mikroblar turli shtammlarining virulentligi moyil "xayvonlarning o'limiga sabab bo'la oladigan eng kam miqdor mikroorganizmlar yoki zaxarli maxsulotlariga qarab belgilanadi. YUksak darajadagi patogenlikka ega bo'lgan virulent mikroblar atigi bir nechta xujayra miqdorida sezgir xayvonga yuborilganida uning o'limiga sabab bo'la oladi. Kam virulent mikroorganizmlardan necha yuz millionlab xujayrasi xayvonlarga yuborilgandagina, ular o'sha xayvonlarning o'limiga sabab boladi. Mikroblarning xayvonni u^{limga} olib boradigan miqdori o'ldiradigan minimal yoki minimal detal doza: dosis letalis minima (LDm) deb ataladi.

6.2. Infeksiion kasalliklarni qo'zgatuvchi, mikroorganizmlarning xarakteristikasi

Patogen mikroblarning organizmga kira olish xususiyati yoki invazionligi biriktiruvchi to'qimani emira oladigan yoki xar xil xujayralarning postlarini parchalay oladigan fermentlar ishlab chiqarishiga bogliq. Ko'pgina patogen mikroblarda biriktiruvchi to'qima asosini tashkil etuvchi mukopolisaxaridni parchalay oladigan gialuronidaza fermenti topilgan. Bu — mikroblarning organizmga tez tarqalishiga yordam beradi. Gazli gangrena qo'zgatuvchilari qon va turli organ xujayralariniig pardalarini emiradigan letsitinaza fermentini ishlab chiqaradiki, bu mikroorganizm yuqqa xayvonlarning tez xalok bo'lishiga olib keladi. Stafilokokklar bilan streptokokklar leykotsitlarni emiruvchi leykotsidinlarni emiruvchi gemolizidlarni ishlab chiqara oladi. Gemolitik streptokokkning ba'zi shtammlari qon laxtasidagi fibrinni erita oladigan fibrinolizin fermentini ishlab chiqaradiki, bu xam bakteriyalarning organizmga tarqalib ketishini engillashtiradi. Patogen stafilokokklar koagulaza fermentiga egadir, bu ferment qon plazmasining ivib qolishiga olib keladi. Yallig'lanish o'chog'i atrofida ivib qolgan plazmadan xosil bo'ladigan barer, ya'ni to'siq stafilokokklar fagotsitoziga qarshilik ko'rsatadi, deb xisoblanadi. Patogen mikroblarda antimikrob zardoblar ta'sirini neytrallay oladigan agressinlar xamda mikroblarning fagotsitlarda yutilishiga to'skinlik qiladigan antifaginlar singari aloxida moddalar xam topilgan.

Toksinlar yoki zaxarlar deb ataladigan moddalar xujayin organizmida kattagina o'zgarishlarni keltirib chiqaradi. 1884 yili Leffler difteriya qo'zgatuvchilari qonga kuchli zaxar— turli ichki orlanlarni shikastlaydigan toksin ishlab chiqaradi, degan fikrni birinchi bo'lib aytdi. Difteriya qo'zgatuvchilarining o'zi esa organizmga qaysi joydan kirgan bo'lsa, o'sha joyda, masalan, bodom bezlarida tura beradi. 1888 yili Ru va Iersen difteriya tayoqchasi toksinini ajratib olishdi. 1890 yili Bering bilan Kitazato kokyo'tal qo'zgatuvchisida toksin bo'lishini, 1896

yili esa Ermingem botulizm qo'zgatuvchisida toksin bo'lishini topdi. Toksinlar kashf etilib, tasvirlab berilganidan keyin ularni zo'r berib o'rganishga kirishildi va o'tgan asrning oxirlarida ularga qarshi ta'sir ko'rsatadigan ziddi-zaxarlar — spetsifik antitoksik zardoblarni olish mumkin bo'ldi va bular davolash uchun ishlatib ko'rildi. X,ozirgi vaqtda bakteriyalarning ekzotoksinlari va endotoksinlari tavofut qilinadi, bular ximiyaviy tarkibi va barcha xossalari jixatidan bir-biridan farq qiladi.

Ekzotoksinlar — mikroblar organizmda yashar turgan chog'ida xam, oziq muxitlarida o'stirilganida xam tashqi muxitga ular tomonidan ajratib chiqariladigan oqsillardir. Grammusbat mikroblar: difteriya, qoqshol, botulizm va gazli gangrena qo'zgatuvchilari juda kuchli ekzotoksinlar ishlab chiqaradi. Ekzotoksinlar yuqori temperatura ta'sirida parchalanib ketadi, ular termolabildir. Formalin ta'siri bilan xam ularning zaxarli xususiyatini susaytirish mumkin, formalin ta'siri natijasida ekzotoksinlar zaxarligini yoqotib yuboradi, lekin organizmga yuborilganida ziddi-zaxarlar — antitelolar ishlab chiqarishga olib boradigan xususiyatini saqlab qoladi. Ana shunday preparatlar anatoksinlar deb ataladigan bo'ldi. Anatoksinlar sog'lom odamlarni infeksiyon kasalliklarga berilmaydigan qilib qo'yish uchun profilaktika maqsadida ishlatiladi. Ekzotoksinlarning xarakterli xususiyati ma'lum organ va to'qimalarni tanlab-tanlab shikastlantirishga qodir bo'lishidir, masalan, qoqshol toksini orqa miyaning xarakatlaytiruvchi nenchronlarini shikastlantirsa, botulizm tayoqchasining toksini xarakatlantiruvchi nervlarning oxiriga ta'sir ko'rsatadi. Difteriya toksini yurak muskuli va buyrak usti bezlarini shikastlantiradi. Turli toksinlarning tanlab-tanlab ta'sir ko'rsatishi kasallikning xar bir qo'zgatuvchi uchun xarakterli bo'lgan muayyan klinik manzara bilan o'tishiga olib keladi. YUqorida tasvirlab o'tilgan leykotsidinlar, gemolizinlar, toun mikrobi toksini, kuydirgi batsillalarining detal toksini ekzotoksinlardir. Bular infeksiyon jarayonning avj olib borishida axamiyatga ega bo'ladi, lekin ularning axamiyati grammusbat mikroblar — qoqshol, difteriya, botulizm qo'zgatuvchilari toksinlariga qaraganda kamroqdir.

Endotoksinlar bakteriyalar tanasi bilan maxkam bog'langan bo'lib, organizmda mikrob xujayrasi emirilganida yoki mikrob xujayralari maxsus usullar bilan ishlanganida ajralib chiqadi. Endotoksinlar dastlab 1933 yili Buaven va Mesrob'yan tomonidan grammanfiy bakteriyalardan ajratib olingan. Ularning ximiyaviy tarkibi murakkab. Ular glyusid-lipid-protein komplekslaridan iboratdir. Endotoksinlar termostabil, ya'ni issiqqa chidamli bo'ladi, neytral muxitda avtoklavlash xam ularni parchalamaydi. Endotoksinlarning organizmga ko'rsatadigan ta'siri o'ziga xos, spetsifik tomoni bilan ajralib turmaydi. Endotoksin qanday mikrobdan olinganiga qaramasdan, shu toksin ta'sirida vujudga keladigan klinik manzara bir xil bo'ladi va isitma chiqishi xamda umumiy axvolning og'ir bo'lishi bilan xarakterlanadi. Endotoksinlar xayvonlarga venasidan yuborilganida isitma chiqarib, leykopeniyaga, tomir xarakatlantiruvchi xar xil-xodisalar va o'limga sabab bo'ladi. Qorin tifi, dizenteriya, vabo, ko'kyutal qo'zgatuvchilarining endotoksinlari xammadan ko'ra ko'proq o'rganilgan.

Qo'zgatuvchi makroorganizmga o'tganida infeksiyon jarayon boshlanadi, uning vujudga kelishida makroorganizmning axvoli va birinchi galda uning kasallikka beriluvchanligi (moyilligi) axamiyatga egadir.

6.3. Infeksiyon kasalliklarning yuqish yo'llari

Infeksiya manbai tirik organizmdir, tirik organizmda kasallik qo'zg'atuvchisi o'zining xayot faoliyati va ko'payishi uchun xammadan ko'ra qulay sharoitlarni topadi va shu erdan tashqi muxitga chiqib turadi. Infeksiya manbai sifatida kasal odamlar bilan xayvonlar xammadan ko'ra katta axamiyatga ega bo'ladi, bular kasallik juda avj olgan paytda bir talay qo'zgatuvchilarni tashqariga chiqarib turadi. Infeksiyaning latent, yashirin formalari bilan og'rigan bemorlar, shuningdek bakteriya tashuvchilar xam infeksiya manbai xisoblanadi. Bunday xolatlar kasallikning klinik belgilari bilan birga davom etmaydigan bo'lgani uchun infeksiyaning latent formalari bilan og'rigan kishilar yoki bakteriya tashuvchilar vrachga borishmaydi va juda uzoq vaqtgacha patogen mikroblarni tashqariga chiqarib yurib, atrofdagilarga yuqtiradilar. Kasallik qo'zgatuvchilari bemorning axlati va siydigi, balg'ami bilan, yutalish va aksirish vaqtida so'lak xamda tomoq va burundan chiqadigan shilimshik tomchilari bilan, shuningdek yiring, zararlangan tirnoq va soch tangachalari bilan birga chiqishi mumkin. Ana shularning xammasi tashqi

muxitdagi turli-tuman ob'ektlarga: suv, tuproq, oziq-ovqat, xavo va bemor atrofidagi narsalarga qo'zgatuvchilar yuqib qolishiga olib keladi. Kasallik qozgatuvchisi tashqi muxitdagi ana shu ob'ektlar orqali bemordan sog'lom odamga o'tadi, shuning uchun xam ular yuqish omillari deb ataladi.

Infeksiya manbaiga qarab antroponoz, antropozoonoz va zoonoz infeksiyalar tafovut qilinadi.

Antroponoz infeksiyalar faqat odamni shikastlantiradi va bularda bemor yoki bakteriya tashuvchi infeksiya manbai bo'lishi mumkin. Antroponoz infeksiyalarga qorin tifi, dizenteriya, vabo, qizamik, so'zak, zaxm va boshqalar kiradi.

Antropozoonoz infeksiyalar odamga xam, xayvonlarga xam yuqadi. Bularda kasal xayvonlar va odam infeksiya manbai bo'lishi mumkin. Toun, tulyaremiya, kuydirgi, sil va boshqalar ana shunday infeksiyalar jumlasiga kiradi.

Zoonoz infeksiyalar faqat xayvonlarni kasallantiradi. Zoonozlarning qo'zgatuvchilari odam organizmiga tushsa xam, odamda kasallik keltirib chiqarmaydi. Biroq «zoonozlar» terminidan ko'pincha antropozoonoz infeksiyalarni atash uchun foydalaniladi. Infeksiya manбайдan sog'lom odamga kasallik qo'zgatuvchisi o'tadigan ma'lum yo'llar bor: ichak (fekal- oral yo'li), xavo-tomchi yo'li, transmissiv va kontakt yo'l shular jumlasidandir.

Infeksiya o'tishining ichak yo'lida kasallik qo'zg'atuvchisi axlat va siydik bilan tashqi muxitga tushib, suv, oziq-ovqat, ro'zgor buyumlari, odamning qo'llarini ifloslantiradi. Bunda qo'zgatuvchi og'iz orqali kirganda kasallik yuqadi. YUqish omillarining ahamiyati turli ichak infeksiyalarida bir xilda emas. CHuionchi, qorii tifi kasalliklarining paydo bo'lishida suv, sut va oziq-ovqat masalliklari ko'proq ahamiyatga egadir. Dizenteriyada kasallik iflos qo'llardan va axlat tegib qolgan meva xamda sabzavotlardan yuqadi. Infeksiya o'tishining shu yo'li ichak infeksiyalari — qorin tifi, paratiflar, vabo, dizenteriya uchun xarakterlidir.

Infeksiyaning xavo-tomchi yo'li bilan o'tishida kasallik qo'zgatuvchisi yo'talish, aksirish vaqtida bag'am va so'lak tomchilari bilan birga tashqi muxitga tushadi. Odam mana shu qo'zgatuvchilar bilan ifloslangan xavoni nafasiga oladigan bo'lsa, unta kasallik yuqib qoladi. Xavo-tomchi infeksiyalari (kukyutal, qizamik, gripp, chechak, pnevmoniya, meningit va boshqalar) uchun yuqori nafas yollarining shikastlanishi xarakterlidir⁵.



6..1-rasm

Infeksiyalarning transmissiv yo'l bilan o'tishida kasallik qo'zg'atuvchisi turli xasharotlar orqali kasal odamdan sog'lom kishiga yuqadi. Bu shunga bog'likki, kasallik qo'zgatuvchisi bemorning qonida bo'ladi va tashqi muxitga chiqmaydi. Bunday kasalliklar qon infeksiyalari deb nom olgan. Qon infeksiyalarini yuqtiradigan xasharotlar ikki gruppaga bo'linadi:

spetsifik yoki biologik yuqtiruvchilar;

nospetsifik yoki mexanik yuqtiruvchilar.

Kasallik qo'zgatuvchisi qaysi xasharotlarning organizmida muayyan ko'payish siklini o'tkazadigan bo'lsa, o'sha xasharotlar biologik yuqtiruvchilar xisoblanadi: chivinda bezgak parazitlarning jinsiy ko'payish sikli, bitning ichak epiteliysida rikketsiyalarning ko'payish sikli

⁵ Microbiology : an introduction / Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. — Twelfth edition, 2016

bo`ladi. Kasallik qo`zgatuvchisi ko`pincha yuqtiruvchisining organizmida uning butun umri davomida saqlanib qoladi.

Qon infeksiyalarini mexanik yuqtiruvchilari avval kasal xayvonlarni, so`ngra sog`lom xayvonlarni tishlar ekan, kasallik qo`zgatuvchisini xartumchasida qon tomchilari bilan birga yuqtiradi. CHunonchi, tezgizak pashsha kuydirgi va tulyaremiya mikroblarini sanchuvchi apparati — xartumchasi bilan sof mexanik tarzda yuqtiradi. Talaygina infeksiyon kasalliklar: toshmali xamda qaytalama tiflar va boshqa rikketsiozlar — bitlar va kanalar orqali, toun — burgalar orqali, ensefalit — chivin va kanalar orqali, bezgak — chivinlar orqali, leyshmaniozlar — iskaptopar chivinlar — flebotomus orqali transmissiv yo`l bilan yuqadi.

Ichak infeksiyalarida mexanik yuqtiruvchilar kattagina rol o`ynaydi. Pashshalar o`z oyoqlari va tanasiga yopishib qolgan axlat bo`lakchalari bilan birga ichak infeksiyalari qo`zgatuvchilarini turli masalliqar va ovqatga yuqtiradi.

Patogen mikroblar tayyor oziq-ovqatlarda ko`payishi mumkin, shu oziq- ovqatlar iste`mol qilinganida kasallik paydo bo`ladi.



6..2-rasm

Infeksiyaning kontakt yo`l bilan o`tishida qo`zgatuvchining bevosita va bilvosita yuqishi farq qilinadi.

Patogen mikroblarning tashki muxit ishtirokisiz o`tishida bevosita kontakt tanosil kasalliklari (zaxm va suzak) da xammadan ko`ra xarakterlidir. Quturish va sodoku (kalamush tishlashidan paydo bo`ladigan kasallik) da xam ko`zg`atuvchi odamga to`gridan-to`gri xayvonning tishlashi orqali o`tadi. Boshqa kasalliklarda (qo`tir, kal, brutsellyozda) bevosita kontakt yo`li- bilan kasallik yuqishi nixoyatda kamdan-kam ko`rinadi. Ba`zan qon quyishda kasallik bevosita kontakt yo`li bilan yuqadi (bezugak, Botkin kasalligi).

Bilvosita kontakt infeksiyaning tarqalishida etakchi axamiyatga egadir. Unda jonsiz yuqtiruvchi omillar (xavo, suv, oziq-ovqat maxsulotlari, tuproq» ro`zg`or va ishlab chiqarishda tutiladigan xilma-xil buyumlar) xamda tirik yuqtiruvchilar ishtirok etishi mumkin. SHu munosabat bilan bilvosita kontakt infeksiyaning tomchi, chang, oziq-ovqat bilan va boshqa yo`llar bilan tarqalishini o`z ichiga oladi.

Infeksiya manbalari, infeksiyon kasalliklarning tarqalish yo`llari va usullarini o`rganish epidemiologiya predmeti xisoblanadi va profilaktika chora-tadbirlarini to`g`ri amalga o`shirish xamda infeksiyon kasalliklarga qarshi kurashish uchun asos bo`lib xizmat qiladi.

Infeksiyon kasalliklarning kelib chiqishiga va tarqalib borishi uchta omilning o`zaro ta`siri va bekamu ko`stligiga: infeksiya manbalari, yuqish mexanizmlari va beriluvchan axolining borligiga bog`rliqdir. Bu — o`z navbatida odamlarning turmush sharoitlariga, ya`ni tabiiy va ijtimoiy omillarga bog`lik bo`ladi.

Nazorat savollari

1. Infeksiya, infeksiyon jarayon to`grisida tushuncha.
2. Infeksiyon kasalliklarning qo`zgatuvchilari, mikroorganizmlarning xarakteristikasi.
3. Mikroblarni patogenlik va virulentligini belgilab beradigan omillar.
4. Infeksiyon jarayonda makroorganizmning roli.
5. Infeksiyon kasalliklarning yuqish yo`llari.
6. YUqumli kasalliklarning mikrobiologik diagnostikasi.

7. Mavzu: Immunitet, immunitet turlar. Organizmning infeksiyaga qarshi ximoya mexanizmi.

Reja

1. Immunitet va uning turlari.
2. Organizm nospetsifik ximoya omillari
3. Mononukyar fogotsitlar.
4. Antigenlar. Antitela

Tayanch iboralar:

7.1 Immunitet va uning turlari

Oxirgi yillarda immunologiya fani alohida fan sifatida juda rivojlanib bormokda. Tibbiyot oliy ukuv yurtlarida (Moskva, Minsk, Novosibirsk va x.) immunologiya kafedrası mavjuddir. Aloxida fan sifatida o'qitilmokda. Immunitet so'zi lotincha bo'lib, immunities - biror narsadan xalos bo'lmoqlikni anglatadi.

Immunologiya fanining rivojlanishi asosan yuqumli kasalliklarni o'rganish, ularga qarshi kurashish va diagnoz kuyish asosida rivojlanib kelgan. SHuning uchun xam insoniyat tarixida birinchi bulib chin chechak kasalligiga karishi empashni 1796 yilda Eduard Jenner taklif etdi. U birinchi bulib, sigir chechagi bilan emlanganda organizm xakikiy chik chechak kuzgatuvchisiga beriluvchan bulmasligini isbotladi. Bu kashfiyotdan sung, 100 yildan keyin buyuk fransuz olimi Lu Paster immunologiya fanini fan kurinishiga kutardi va organizmni kasalliklarga berilmaslik xususiyatini urganib, uni ilmiy talkin kilib berdi va yukumli kasalliklarga vaksina tayyorlab ularga qarshi kulladi. (1822-95 y. tovuk xolerasi, kuydirgi, kutirish). *Lui Paster o'z ilmiy ishlari bilan «Immunologiya» fani ga asos soldi. Keyinchalik rus olimi I.I.Mechnikov immunitetni xujayra teoriasini yaratdi. Bu teoriya I.I.Mechnikov tomonidan kashf qilingan fagotsitoz xujayralarni asosiy xususiyatiga asoslangan bulib, I.I.Mechnikov fikricha organizmga tushgan patogen agentlar fagotsitoz xujayralar tomonidan topilib, organizmdan eliminatsiya kilinadi deb tushuntirdi. (1890-1998). SHu yillarda nemis olimi Paul Erlix uzining immunitetni gumaral teoriasini yaratdi. P.Erlix uz shogirtlari tomonidan difteriya anatoksini bilan kuyonlar emlanganda, ularni konida shu anatoksinni va ekzotoksinni neytralovchi antitellalar xosil bulishini aniklashdi va bu antitellalarni (AT) in vitro usulida aniklash mumkinligini isbotlashdi. Mana shu tadjikotlar asosiyda P.Erlix uzining gumaral teoriasini yaratdi. SHu yillarda bu teoriyalar tarafdorlari urtasida ayovsiz ilmiy tortishuvlar ruy berdi. Lekin gumaral teoriya, immunitetni xujayra teoriasiga nisbatan ancha engil kabul kilindi, chunki patogen agentlarga qarshi xosil bulgan, AT in vitro anik aniklandi. Ularni tetri kursatildi va shu asosda yukumli kasalliklarga serologik diagnoz kuyishlar ishlab chikildi. Xujayra teoriasi esa yaxshi rivojlanmadi, chunki fagotsit xujayralari, mikroorganizmlardan tappasari maxsus bulmagan zarralarni xam xazim kilishi (kumir kukuni, buyoklar va x.), immunitetni xujayra teoriasini maxsusligiga soya soldi. Bu esa bu teoriyani rivojlanishini tuxtab kolishiga olib keldi. Lekin shunga karamasdan xar ikkala olim xam I.I.Mechnikov va Paul Erlixlar uzlarini immunitetni xujayra gumoral teoriyalari uchun Nobel mukofotlari lauriyatlarini bulishdi.*

Oxirgi yillarda immunitetning ta'rifi xam eski ta'rifidan fark kildi. Akademik R.V.Petrov ta'rifiga kura «Immunitet - genetik begonalik belgisini tashib yuruvchi yod xujayra va zarralarga qarshi organizmning kurashish xususiyati tushuniladi».

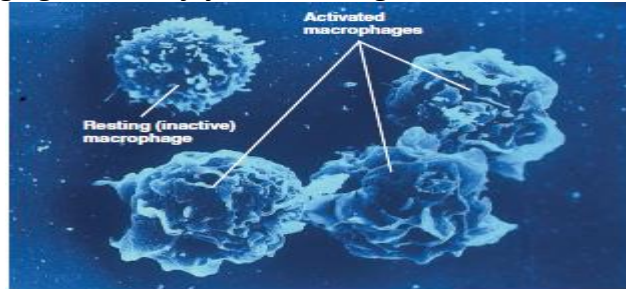
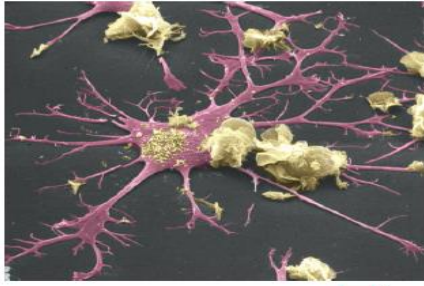
Organizmiing ximoyalanish faktorlari.

1. Organizmning maxsus bulmagan ximoyalanishi.
2. Organizmnig maxsus ximoyalanishi (immunitet) *Organizmnig maxsus bulmagan ximoyalanishi*

Organizmnig maxsus bulmagan. ximoyalanishiga tugma yoki konstitutsional faktorlar (evolyusion, eng kadimiy) juda kup kirrali, ularni ta'sir mexanizmlari turli kurinishda, lekin ularni

bitta xususiyat maxsus bulmagan ta'siri mexanizmi birlashtiradi. Organizmga kirmokchi bulgan patogen agent yuliga ikkita, mexanik va ximiyaviy faktor karshilik kiladi.

Mexanik karshilikka (anatomik) teri va shilliq qavatlarni to'siqlik (barer) xususiyati kiradi. Bu yuqumli kasalliklar yulidagi birinchi tusik xisoblanadi. Bu tusiklar sekretlari mikroorganizmlarni usishini tuxtatib kuyishi yoki uldirishi mumkin. Agar patogen mikroorganizmlar birinchi barerdan ugsalar, ikkinchi maxsus bulmagan tusikga gumaryl xujayra faktorlariga duch keladi.



7..1-rasm

I. Mexanik barerlarga kiradi:

a) Teri tashki tomondan organizmni urab turadi. Soglom teri organizmni patogenagentlardan ximoya kiladi, terini ph ni paasyishi xam patogen bakteriyalarga salbiy ta'sir etadi. Bundan tashkari ter, yog bezlarini maxsulotlari xam bakteriotsit ta'siriga ega.

b) SHillik kavatlar organizmning xamma organlari, ogiz bushligi, oshkozon ichak sistemasi, yukori nafas yullari, kuz jinsiy organlar shillik kavatleri kalin kup kavatli epiteliya xujayralari bilan koplangan, lekin oshkozon, xavo yullari, bachadon va uning trubalari bir kavatli epiteliya xujayrasi bilan koplangan. Epiteliya xujayralari mexanik ravishda patogen bakteriyalarni organizmdan chikarishda katnashadi (yukori nafas yullaridagi xilpillovchi epiteltiyalar).

P. Gumaryl va xujayra faktorlari.

Organizmning birinchi ximoya chegarasini engib utgan patogen bakteriyalar organizmning ikkinchi ximoya chizigiga duchor bulishadi. Bu faktorlarni kupchilik formasi indutsiabel bulib shillik kavatlarda aktiv bulmagan xolda uchraydi.

Bu moddalarni aktivlashuvi, mediatlerlar yordamida amalga oshiriladi. Bu faktorlarning eng asosiysi komplement va polimorf yadroli lekotsitlardir. Bularni ta'sirini boshka biologik aktiv moddalar tuldiradi. Tukimalarni ximoya funksiyalarini asosini «yaliglanish» reaksiyasi tashki l etadi.

YAlliglanish reaksiyasi deb organizmning ximoya-adaptiv reaksiyalar egindisi bulib, organizm tukimalarini jaroxatlanishi okibatida kelib chikadi. Bu rekatsiya okibatida organizm tulik uzini jaroxatini tiklashi yoki defektili bulib kolishi mumkin. YAlliglanish utkir surunkali bulishi mumkin. Utkir yalliglanishda kizarish, shish, ogrik, temperaturani kutarilishi kuzatiladi. YAlliglanish rekatsiyasida kuplab mediatlerlar ishpab chikariladi.

Maxsus bulmagan ximoyalanishda xujayra faktorlari.

Organizmning maxsus bulmagan rezistentligiga-fagotsitlar kiradi. Fagotsitlar - begona patogen organizmlar uzlariga biriktirib, yutib va xazim kilish xususiyatiga ega bulgan xujayralar xisoblanadi. Fagotsit xujayralarini organizmning ximoyalanishida katnashishini birinchi bulib 1883 yilda I.I.Mechnikov kashf kilgan. Fagotsit xujayralariga lekopoetik kator xujayralari (neyperofillar, 'eozinfillar, bazofillar) va makrofagal - manotsitar xujayra sistemasi (monotsitlar, tukima makrofaglarlari) kiradi. B1finchi gurux fagotsitlar polimorf yadroli, sitoplazmasida granullasi bor, boshkacha kilib aytganda polimorf yadroli leykotsitlar yoki granullatsitlar. Mononuklyar fagotsitlar organizmni ximoyalanishida tur li kurinishlarda katnashadi.

Organizmning patogen agentlardan (mikrob, virus, sodda jonivorlardan) ximoya kiladi.

Organizmdagi fagotsit xujayralari axlatchi (musoruqik) vazifasini bajargani uchun jaroxatlangan, uldirilgan xujayralarni va ba'zi neorganik birikmalardan organizmni tozalaydi.

Fagotsit xujayralari, limfotsitlar bilan xujayralararo kooperatsiyalarda katnashib, maxsus immun javobni kelib chikishida katnashadi.

Fagotsit xujayralari boshka xujayralarni boshkarishda katnashuvchi muxim bulgan biologik aktiv mediatirlar va aktiv modsalar ishlab chikaradi. (IL-1, interferon).

Begona xujayralarni uldirish bilan usma xujayralarga karish kurashadi.

Fagotsit xujayralarga kiskacha xarakteristika.

Mononukyar fogotsitlar:

Neyperofillar - suyak kumigida xosil bulib, shakllanib kon okimiga chikadi. Bu xujayralar kon tomirlarini endotelyasi orkali kon okimida tukimalarga yalliglanishi uchogiga migratsiya bulish xususiyatiga ega. Patogen bakteriyani xemotaksis, uni yutishi, parchalashi mumkin. Bu fagotsit xujayralari tomonidan mikrobotsit xususiyatiga ega bulgan O_2 ga ta'lukli va Og ta'lukli bulmagan faktorni sekretiya kiladi. Konda 42-72% uchraydi.

Eozinofillar-xosil bulipshyi neyperofillarga uxshash. Ta'sir mexanizmi asosan O_2 ga ta'lukli, ta'lukli bulmagan faktorni sekretiya kiladi. Gelment va sodda jonivorlarga karshi kurashadi. Konda 5% uchraydi.

Monotsitlar-suyak kumigida • xosil bulib, shakllanib promonotsit kurinishida kon okimiga tushudi. Neyrofillarga uxshab ta'sir kursatadi. Konda 2-10% uchraydi.

Tukima makrofaglari-monotsitlardan shakllanib xosil buladi. Endoteliyaga adgeziya bulishi kon tomiridan chikishi kuzatiladi. Patogen bakteriyalarga xemotoksisi, yutishi, xazim kilishi, degranulatsiyaga uchratishi mumkin. Bundan tashkari O_2 ta'lukli va Og ta'lukli bulmagan bakteriotsit faktor, komplementni komponentini va pla minogen aktivatorlari, mediatorlar sintez kiladi.

7.2.Organizm nospetsifik ximoya omillari

Immun sistema - limfoid organ, tukima va xujayralar yigindisi bulib, organizmning genetik jixatdan doimiyiligini, gomeostazini ta'minlaydi. Uning asosida struktura jixatidan doimiyiligini ta'minlash asosida *uzinikidan - begona* ni ajrata olish prinsipi etadi. Uzinikidan begonani ajratishda asosan *asosiy gistosigishtirshi* kompleksi va ularni ekspretiya kilinuvchi maxsulotlari katnashadi. Kupchilik xollarda uzining uzgargan xujayralarini aniklash immun sistema uchun begona xisoblanadi va begona sifatida unga karshi kurashadi.

Xar bir sistema singari immun sistemani xam markaziy va periferik organlari, ishchi xujayralari mavjuddir.

Immun sistemami markaziy organlari - Suyak kumigi, ayrisimon bez, ichakni limfoid tukimalari. Markaziy , organlarni vazifasi. Immunkompetent xujayralarni 'xosil bulishi, etilishini ta'minlaydi. Ayrisimon bezda bu xujayralar etilib uzinikidan begonani ajrata olishi mumkin.

Periferii: organlar - Talok, limfa tugunlari, limfa yigilmalari, ichakdagi limfa yigilmalar, organlardagi limfoid yigilmalar kiradi.

Periferik organlarni asosiy vazifasi adekvat immun javobni antigen stimulyasiyadan keyin keltirib chikaradi. antigenni topish uni aniklash va limfotsitlarni klonar proliferativ kupayishi okibatida gumaral va xujayra tipidagi immun javoblar shakllanadi. (AT-zavisim, differensirovka). Immun sistemasini xujayralari uz navbatida bulinida asosiy va yordamchi xujayralarga.

Immun sistemasining asosiy xujayralari - limfotsitlardir. Limfotsit xujayralari ok tanachalariga kirib bir yadroli xujayradir. Konda umumiy leykotsitlarga nisbatan 28-32% tashkil kyladi, ya'ni $2 \cdot 10^{11}$ 1 litr konda uchraydi. Bu limfatsitlar organizmda asosiy vazifasi xamma immun maxsus reaksiyalarni shu limfotsitlar keltirib chikaradi.

Immun sistemasini yordamchi xujayralariga kiradi - neytrofillar, makrofaglar,eozinafillar, monotsitlar va b.x.

Antitela (AT) yoki immunoibulinlar. (Ig) gumoral immunitetni asosini tashkil kiladi. AT ta'siri natijaisda sintez kilinadi. AT maxsus AG bilan birikish xususiyatiga ega, lekin shunday AT borki kupchilik AG larni antigen determenanti 'bilan birikish mumkin. Bunday AT geperomaxsus AT xam deb yuritiladi. AT ni millionlab turlari bulishi mumkin. Ularni aktiv markazi aloxida Ag depermenantlar bilan maxsus birikadi.

AT ximiyaviy strukturasini.

At lar ximiyaviy jixatdan oddiy tuzilishga ega bulib, ikkita ogir zanjirdan va ikkita engil zanjirdan tarkib topgandir. Xar bir ogir va engil anjirlar bir birlari bilan disulfid boglar bilan boglangan. Ogir zanjir bilan engil zanjir birikkan joyda aktiv markaz mavjud bulib, u erda antigenni biriktirib oluvchi maxsus markaz tutadi. Ogir va engil anjirlarni tutashgan joyi birikib

immunoglobulini sharnir kismini tashkil kiladi. Aktiv kismolari immunoglobulinni turiga karab 2, 4, 6, 10 ta bulishi mumkin. At struktura birligi monomer deb yuritiladi. Ag briktiriyu oluvchi markazi IgG 2 ta yoki Fab, Fab₂ yuritilsa, Ag biriktira olamydigan uchastkasini Fc fragment konstanta deb yuritiladi. At ni Fc uchastkasi muxim biologik funksiyalari bajaradi.

Fc fragment At maxsus birikganini aniklab beradi. Effektor xujayralar bilan makrofaglar, polimorf yadroldi leykotsitlar semiz xujayralar bilan ularni membranasida immunoglobulinni Fc fragmentiga nisbatan retseptorlar mavjuddir. SHu retseptorlar yordamida Ag organizmdan chikarimsa, tugatishda katnashadi.

At va Ag maxsus brikish okibatida komplementni aktivlashuvi kuzatiladi. At N- zanjirini tuzilishiga karab At ni 5 -sinfi tavofut kilinadi. IgM, IgG, IgA, IgD, IgE.

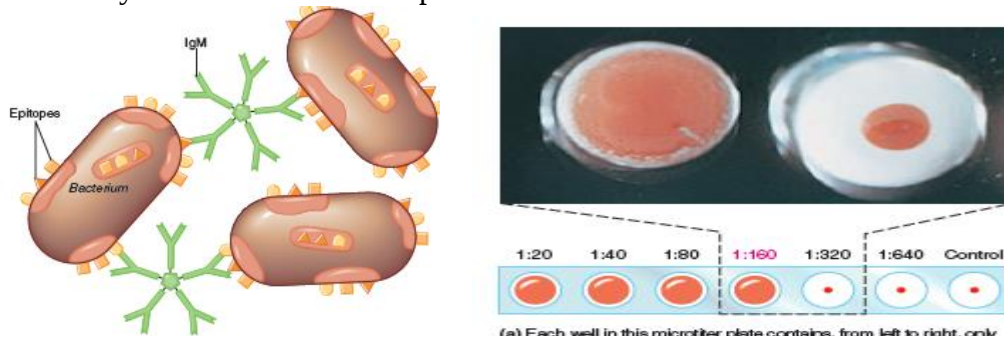
Antigenlar. Kelib chikishi turlicha bulgan genetik begonalik belgisini tashib yuruvchi organizmga kiritilganda immun reaksiyalarni keltirib chikara oladigan modsa va xujayralarga aytiladi.

Antigenlarni xususiyatintigenligi, ya'ni organizm uchun begona bulishi va antitela bilan, maxsus limfotsitlarni retseptorlari bilan birika olish xususiyatiga aytiladi.

1.Immunogenlik xususiyati immun sistemaning maxsus reaksiyasini keltirib chikarib xususiyati.

Z.Epitop (atigen determinant) Ag molekulasining fragmenta yoki bulakchasi (antigen molekulasining ichida yoki tashkarisida joylashgan bulishi mumkin).

Immun javobni keltirib chikara oladigan uning maxsusligini ta'minlovchi antigen determinant antitela bilan yoki limfotsitlarni retseptorlari bilan maxsus birika olishlari mumkin.



(a) Each well in this microtiter plate contains, from left to right, only

7..2-rasm

Antigenni ko'p qirrali xususiyatlari. Ashiteilu) immunogenlik xususiyatlariga qarab to'la qimmatli, ya'ni immun reaksiyasini keltirib chikara oladi, tula kimmatli emas antigenlarga 'bulinadi. Tula kimmatsiz Ag uzlari immun reaksiyani keltirib chikara olmaydi, ularni gaptenlar deb ataladi.

Gaptenlar antigen xususiyatga ega lekin, immunogenlik xususiyati yuk. gaptenlar tashib yuruvchi (shliper) moddalar bilan birikkanda tula kimmatli bulishlari mumkin. Immunogenlik xususiyati tiklanadi. Gaptenlar bulishi mumkin, oddiy gaptenlar (disxaridlar, organik birikmalar komplekslar -pretsipitatsiyalanuvchi) - polipeptidlar, polisaxaridlar, nuklein kislotalari.

Antigenlarni tabiati - Ag bulishi mumkin. Oksil, polisaxarid, nuklein kislotali yoki oksillar va oksil bilan yoglar birikmasi (lipoprotein) yoki oksid bilan yoglar birikmasi (glikoprotein) yoglar uglevodlar birikmasi glikolipidlar bulishi mumkin. Bundan tashkari bakteriyalar toksinlari, virus fermentlari (neyrominidaza, gemagglutinin) kon zardob oksillari va b.x. xam antigen bulishi mumkin.

*Ekzogen antigenlar- antigenni endotsitoz yuli bilan xazim kilib (fagotsitlar) ularni Ag -deperminant kismini uzini membranasiga P -sinf MNS molekulalari bilan chikarib kuyadi. Bu antigenlarni T-effektor oldi V-limfotsitlar aniklab o lishi mumkin, 'ya'ni bu tipdagi Ag organizmga tashkaridan tushadi.*⁶

Endogen antigenlar - uzi organizmni xujayralarini maxsuloti, kupchilik xollarda virus oksillari xujayralar tomonidan sintez kilinadi, anamal oksillar, opuxol xujayralari ularni Ag-deperminantlari SD8 T-limfotsitlar tomonidan tavsiya kilinadi, MNS T sinf molekulalari bilan birgalikda.

⁶ Microbiology : an introduction / Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. — Twelfth edition, 2016

Autoantigenlar - ba'zi bir Ag ma'lum bir sharoitda organizmda Ag xususiyatini namoyon qilishi mumkin, kachonki bu xujayralar uzlariga immun sistemani tolerantligi yukolgan bulsa (kuyganda, yukumli kasallanishdan so'ng, nurlanish va x.). bundan tashqari organizmda tabiiy autoantigenlar xam avjuddir. Bularga kiradi ko'z gaxari, qalqonsimon bez, bosh miya xujayralari, sperma va x.

Antigenlarni maxsusliklari.

1. Typ maxsusligi. Xar bir tur uz antigen xususiyati bilan boshka turlardan fark kiladi. M: odam - maymundan, ot - eshakdan va x. Mana shu xususiyati turlarni bir-biridan farklashda sud tibbiyotida kullaniladi.

. Gurux maxsusligi. Xar bir tur ichida antigen xususiyati bilan bir biridan farklanuvchi guruxlar mavjud. M: odamda eritrotsitlar membranasidagi antigen buyich AVO guruxlarga bulish mumkin. Fenotipda 4 guruxga bulib keladi. A, V, AV, O gruppalar.

Xujayra va tukima maxsusligi. Organizmdagi kuplab xujayralar, tukimalar, organlar Ag jixatdan bir-birlaridan farklanadi. M: odamning yuragi antigen jixatdan buyrakdan, yugon ichak ingichka ichakdan va x.

A. Boskichli maxsuslik. Organizmni xar bir rivojlanish boskichi uzini Ag xususiyati bilan farklanadi, ya'ni tugilmasdan xomila ag bilan tugilgandan keyingi Ag tugri kelmaydi.

5. Tip maxsusligi. Kuprok mikroorganizmlarga kullaniladi. M: pnevmatok kapsula ag buyicha bir necha tiplarga bulinadi.

v. Getrogen maxsuslik. Uxshash Ag ega bulgan organizmlar uchraydi, uzok avlodlar yoki turlar urtasida ag deperminanti uxshash bulishi mumkin. M: Forsman antigeni AT kesishgan reaksiya berishi mumkin. Mushuk, it, kuy, dengiz chuchkasy eritrotsitlarda uchraydi. At bilan kesishgan reaksiya beradi.

1. Antigen mimrikriya. Oldingi xususiyatga uxshash, lekin bakteriyalar bilan odam organizmi organlari urtasidagi antigen uxshashlik kushiniladi. M: ulat kuzgatuvchisi Ag O grux eritrotsitlari Ag Bilan uxshashdir, vabo antigenlari ingichka ichak Ag bilan va x.

8. Ustma Ag. Rak kasalligi xolatida xosil bulishi mumkin. yu kupchilik xujayralar Ag yigilmasi xavfli transformatsiya davrida uchrashi mumkin. Xujayra membranasiga anamal Ag ekspress bulishi kuzatiladi. Bunday antigenlarni anamal Ag yoki onkogen antigen deb ataladi. *Mikroorgan izmlarn i antigenlari.*

Nazorat savollari

1. . Immunitet va uning turlari.
2. Organizm nospetsifik ximoya omillari.
3. Antigenlar va ularning xossalari.
4. Antitelalar va ularning turlari.
5. Organizmdagi T-va V- sistemaning xususiyatlari.

8. Mavzu: Mikroorganizmlar genetikasi. Mikroorganizmdagi uzgaruvchanlik va ulardan tibbiyotda foydalanish. Vaksinalar va zardoblar

Reja

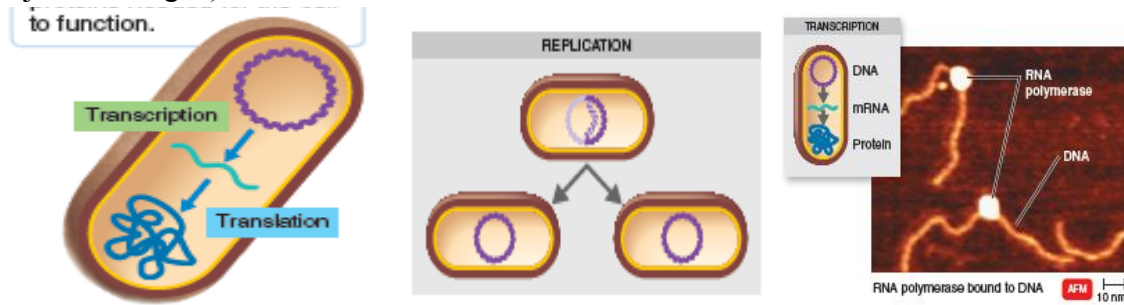
- 8.1 mikroorganizmlar genotipi va fenotipi
- 8.2 genetik rekombinatsiyalar
- 8.3 Anatoksinlar. Zardoblar
- 8.4. vaksinalar tayyorlash va talabalar.

Tayanch iboralar: modifikatsiya. fenotipik. mutogenlar. transduksiya .konyugatsiya

irsiyat haqida tushuncha

Oxirgi bir necha o'n yilliklar ichida mikroorganizmlar genetikasini o'rganishda nihoyatda ko'p va buyuk yangiliklar kashf qilindi. Mikroorganizmlar genetikasi ustida olib borilgan ishlar shuni ko'rsatdiki, mikroblarni hamma xossalarni ham o'zgartirish mumkin ekan, ya'ni morfologiyasi, antigen xususiyati, bioximik, virulentlik xossalari va hokazo. Bu o'zgarishni turli xil faktorlar ta'sirida chaqirish mumkin.

Irsiy belgilar asosan DNK da joylashgan bo'ladir. Bitta oqsil yoki peptidni hosil bo'lishini kuzatib turuvchi DNK molekulasiga GENOM deyiladi. Genda hujayraga tegishli bo'lgan butun belgilar (mujassamlashgan) bo'ladir.



8.1-rasm

Mikroorganizmlarda genlarni DNK ning makromolekulasida yoki xromosomalarida joylashganligi isbotlangan. Genetik material yana xromasomadan tashqaridagi elementlarda – plazmidalarda ham saqlanishi mumkin. Ular protoplazmada joylashgan bo'ladir. Mikroblar yoki viruslar hujayrasi genlarningiyig'indisi Genotipni tashkil qiladi. Gen yoki genotipni kichik xarf + belgilarini qo'yib belgilaymiz. Yana sezgir bo'lsa S sezgir, chidamlilik bo'lsa CH, masalan, streptomitsinga sezgir bo'lsa kichik xarflar bilan Str s. chidamli bo'lsa Str. Bakteriyalar fenotipini ham xuddi shu tarzda, faqat katta xarflar bilan belgilaymiz. Mikroorganizmlardagi avlodga fenotipik tarzda o'tmaydigan bir yoki bir necha belgilariga MODIFIKATSIYA deymiz. Bu holda mikrobn shakli, hajmi, bioximik xususiyati, patogenlik, antigenlik belgilari o'zgarishi mumkin. Lekin bular FENOTIPIK xarakterga ega bo'lib, genlar ta'sirida bo'lsa ham ularni o'zgartirmaydilar, ya'ni genotipga ta'sir qilmaydi va bu o'zgarish belgilari kelgusi avlodga o'tmasdan yo'qolib ketadi.

Modifikatsiya mikroorganizmlarni, o'zgaruvchan bo'lgan tashqi muhit sharoitiga moslanish reaksiyasidir. Bu reaksiyalar mikroblar hayotini saqlanishiga yordam beradi va ta'sir qilib turuvchi faktorlarning yo'qolishi bilan birgalikda yo'qolib ketadi, ya'ni kelgusi avlodga o'tmaydi. Masalan, nestabil formaning xossalari ham yaxshi sharoitga tushganida yo'qolib ketadi. Demak, modifikatsiya qisqa yoki uzoq muddatli bo'ladir. Lekin bir necha avloddan keyin u xossalari baribir yo'qoladi. Lekin ayrim hollarda stabil formalar genotip o'zgarish natijasida ham hosil bo'lgan bo'lishi mumkin, bu holda u avlodga doimiy o'tgan bo'ladir.

Mutatsiya (o'zgarish) ikki xil bo'ladir: to'satdan (spontan) hosil bo'ladigan, bunda DNK polimerazaning, DNK replikasi vaqtida xatoga yo'l qo'yanligi natijasida to'satdan vujudga keladi, ya'ni ta'sir qiluvchi kodrovanniy determinant bo'lmaydi, o'z-o'zidan vujudga keldi.

INDUTSIRLASHGAN mutatsiyalarda, eksperiment sharoitida ma'lum bir fizik yoki ximiyaviy ta'sir natijasida o'zgargan gammalar olinadi. Genotipik yokixromosomalik mutatsiyalar farqlanadi. Induktiv mutatsiyani chaqiruvchi ximiyaviy birikmalar yoki fizikaviy faktorlarga **MUTOGENLAR** deyiladi. Ular **DNK** ga har xil ta'sir qilishi mumkin, ya'ni mexanizmi har xil bo'ladir.

GENETIK REKOMBINATSIYALAR

Yuqori turuvchi organizmlar singari, mikroorganizmlar uchun ham genetik rekombinatsiya xosdir. Ma'lumki eukariotlar uchun jinsiy ko'payish xosdir. Prokariotlarda bu xol kuzatilmaydi. Mikroblarda rekombinatsiya retseptient kletkaga, donor kletka xromasomasining bir qismini kirishi natijasida to'liq bo'lmagan **ZIGOTA-MEROZIGOTA** hosil bo'ladir. Bu rekombinat genotipi, o'ziga donor xromosomalarning (**DNK**) bir qisminigina olgan retseptient genotipidir. SHuning uchun ham bu protsessni aniqlash bir muncha qiyindir. Genetik materialni bir mikrobl hujayrasidan ikkinchisiga o'tishi **TRANSFORMATSIYA**, **TRANSDUKSIYA** va **KONYUGATSIYA** yo'li bilan o'tishi mumkin.

TRANSFORMATSIYA

Bu – genetik materialni (DNK) donordan retseptientga to'g'ridan-to'g'ri uzatilishidir. Transformatsiya xodisasi 2 ta bakteriya qatnashadi, birinchisida DNK donor, ikkinchisida DNK retseptient bo'ladir. Lekin hamma hujayralar ham DNK ni qabul qilavermaydi. DNK qabul qilish

xususiyatiga ega bo'lgan hujayrani kompetent hujayralar deyiladi. Ulardagi kompetentlik holati qisqa muddatli bo'lib, hujayraning o'sish davridagi (ko'payish) ma'lum bir vaqtda bo'ladi, ko'pincha u bakteriya ko'payishining – fazasida bo'ladi. YA'ni bu vaqtda hujayra devorining o'tkazuvchanligi yuqori bo'lib DNK molekulasini kirishiga qulay sharoit bo'ladi. Hamma bakteriyalar ham kompetentlik xususiyatiga ega bo'lavermaydi. Transformatsiya holatini chaqirish uchun ba'zan bakteriya hujayralari ayrim moddalar ta'sirida ishlanib, hujayra devorini o'tkazuvchanligi oshiriladi. Transformatsiya protsessi bir necha fazada o'tadi.

1. DNK donorni retseptga adsorbsiyasi.
2. Donor DNK sini retseptga hujayrasi ichiga kirishi.
3. Donor DNK sini retsept xromasomasining o'ziga o'xshash qismi bilan birlashib rekombinatsiya hosil qilishi. DNK lar qanchalik ko'p o'xshash bo'lsa, rekombinatsiya shunchalik tez va yaxshi bo'ladi.

TRANSDUKSIYA

Genetik materialni bir bakteriyadan ikkinchisiga fag orqali o'tilishi TRANSDUKSIYA deyiladi. Uch xil transduksiya bo'ladi: nespetsifik, spetsifik va abort formasi.

NESPETSEFIK TRANSDUKSIYA. Bu holda fag vibrionlari hosil bo'lish jarayonida bakteriya donor DNK sining qandaydir bir qismi hosil bo'layotgan fag DNK sig kirib qoladi va qisman informatsiyani o'tkazadi, ya'ni transduksiya qiluvchi fag bir bakteriyadan ikkinchisiga faqat genetik materialni o'tkazuvchi bo'libgina qoladi va kulturani lizis qila olmaydi, ya'ni donor DNK si bakteriya xromasomasiga joylashadi.

SPETSIFIK TRANSDUKSIYA. Avvalgisidan farqli o'laroq bu holda donor DNK si retseptga ma'lum bir genni to'liq o'tkazadi va DNK retsept xromasomasi bilan mustahkam bo'lanadi.

ABORTIK TRANSDUKSIYA. Bu holda donor DNK si retsept hujayrasiga kiradi, lekin uning xromasomasi bilan bog'lanmasdan erkin holda turaveradi. Hujayra bo'linishi vaqtida bu DNK faqat bitta yangi qiz hujayraga berilishi mumkin, natijada kelgusi avlodda yo'q bo'lib ketadi.

KONYUGATSIYA

Genetik materialni donor hujayrasidan retsept hujayrasiga birikishi chatishish yo'li bilan o'tishidir. Bu holda bakteriyalar birga o'stiriladi. Donordagi genetik material F faktorga ega bo'ladi, (fertihy - pushtilik) buni G+kletkasi F faktorga ega bo'lmagan bakteriyalar hujayrasi genotipi donor bo'la olmaydi, ularning G-hujayra deb belgilaymiz. Jinsiy faktor konyugatsiya xususiyatiga ega bo'lgan PLAZMIDALAR guruhiga kiradi va ma'lum massaga ega bo'lgan DNK xalqasidan tashkil topgan bo'ladi. F – plazmida jinsiy kiprikchalar (F) ni sintezini nazorat qiladi, bu kiprikchalar donor va retsept hujayrasini birlashishida, shu bilan birga DNK dan tashqarida bo'lgan genetik materialni o'tkazishda qatnashadi.

PLAZMIDALAR . plazmidlar xromasomadan tashqaridagi genetik (irsiy) elementlardir: ya'ni DNK molekulasidagi xromasomaga bog'liq emas: replikatsiya xususiyatiga ega replikatsiyada qatnashadi. Plazmidalar bakteriya hujayrasi tarkibidagi doimiy elementlar tarkibiga kirmaydi. Ammo ular muhim protsesslarda qatnashishi mumkin – genetik ma'lumotlarni konyugatsiya orqali o'tishida antibiotiklarga sezgirlik va hokazo. Plazmidalar konyugatsiyalanuvchi va konyugatsiya bo'lmaydigan guruhga bo'linadi. konyugativ plazmidalarga DNKni donordan retseptga konyugatsiya orqali o'tkazuvchi F SO-plazmidalar kiradi. Ikkinchi kletkadan kletkaga konyugatsiya usuli bilan gen belgini o'tkazish xususiyatiga ega emas. Ona hujayraning bo'linishida yangi qiz hujayralarda bir tekisda taqsimlanadi. R-plazmidalar bakteriyadagi antibiotiklarga chidamlikni belgilaydi.

GEN INJENERIYASI

Patogen bakteriya va viruslarni genetikasini o'rganish immunoprofilaktika ishiga katta ahamiyatga ega. Ayniqsa gen (irsiy) yoki genlik injeneriya – yangi irsiy elementlar ishlab chiqishi bular orqali maxsus ma'lumotni kletkalarga o'tkazish, avlodga berish va h.k. gen injeneriya asosida tashkil qilingan yangi genlik strukturasi DNKni yangi rekombinatlarini yangi 2 takomponent. VEKTOR (tashuvchi) replikatsiyadagi hamma xususiyatlarni yangi rekombinat molekulasiga o'tkazadi. Vektor sifatida plazmidalar, faglar, hayvonlar viruslari, xullas DNKning berk xalqasiga ega

bo'lgan elementlar kiradi. Ikkinchi begona DNKni hosil qiluvchi DNKni klonlashtiruvchi – bu DNK-fermenti bo'lib, kerakli genlarni tashiydi, kerak moddalarni sintezlaydi va nazorat qiladi. Gen injeneriya usuli bilan hozirgi vaqtda rekombinat molekalalar olingan bo'lib, bular kerakli moddalarni, sintez qiluvchi genlarni tashiydi.

YUqumli kasalliklarni oldini olish va davolash uchun vaksina va zardoblar juda ahamiyatli hisoblanadi. Vaksinalar – organizmga yuborilganida uni kasallikdan saqlab qoladigan preparatlar. Vaksinalar tayyorlanishiga qarab 1) o'ldirilgan mikroblardan olingan vaksinalar-mikrobg temperatura, ximiyaviy moddalar ta'sir etirilib mikrobg hujayrayrasini emirish orqali antigen olinadi. Bularga qorin tifi, vabo, ko'kyo'tal kaaslliklari vaksinalari kiradi; 2) tirik, lekin zaiflashtirilgan virulentligi pasaytirilgan tirk mikroblardan tayyorlangan vaksinalar kiradi. Mikroblarni o'sishi va ko'payishi uchun nokulay sharoit, xayvonlarga qayta-qayta yuborish natijasida olinadi. Hozirgi vaqtda Sil (BSJ), brutsellyoz, tuleremiya, gripp, poliomielit profilaktikasi uchun ishlatiladigan vaksinalar shular jumlasidandir.

8.3 Anatoksinlar. Zardoblar

Anatoksinlar - ekzotoksinlarni zararsizlantirish orqali olinadi. 0,1% formalin va temperatura ta'siri orkali tayyorlanadi. Difteriya, qoqshol, botulizm anatoksinlari va ilon, o'simlik zaxarlariga qarshi anatoksinlar ishlatiladi.

Zardoblar - tayyor maxsus immun antitelolar-immunoglobulinlardir. Davolashda va kasal bilan kontaktda bo'lgan odamlarga engil kasallanib o'tishi uchun xam yuboriladi. Antitoksik immun zardoblar sog'lom hayvonlar, (ot, quyon. dengiz cho'chqachasi) organizmiga mikrobg yuborish orqali olinadi.

Gamma-globulinlar qon zardobining oqsil fraksiyasi bo'lib, yuqumli kasalliklarni profilaktikasi va davosida ishlatiladi. YUqumli kasalliklarni oldini olishda asosiy metodlaridan biri aktiv sun'iy immunitetni vaksina yordamida hosil qilishdir.

Vaksina (lotincha-sigir) so'zidan olingan bo'lib, ushbu atamani tibbiyotga olingan bo'lib, L. Paster XIX asrda kiritgan. Kasalliklarni mexanizmlarini tushinmasalar ham ko'pgina xavfli yuqumli kasalliklarga, ilon, chayon, zahariga qarshi emlashni qo'llab kelishgan. SHunday qilib, ma'lum qo'zg'atuvchiga yoki toksinga qarshi hayot davomida orttirilgan sun'iy aktiv immunitetni keltirib chiqaruvchi preparatga vaksina deyiladi. **Vaksinalar ma'lum bir talablarga javob berishlari kerak:**

1. YUqori immunogenlik xususiyatiga ega bo'lishi kerak, ya'ni mustahkam va uzoq saqlanuvchi maxsus immunitet hosil qilishi kerak.
2. Organizmga umuman xavfsiz bo'lishi.
3. Salbiy ta'siri bo'lmasligi kerak.
4. To'g'ri saqlanganda o'zinig immunogenlik xususiyatini mustahkam saqlashi kerak.
5. Xalqaro standart talablarga javob berishi kerak.

Vaksinalar maxsus tanlab olingan mikroorganizmlarni shtammlaridan tayyorlanadi, bunday shtammlardan avirulentligi va yuqori darajada immunogenligi bilan farq qiladi. Bunday shtammlar maxsus oziq muhitlarda qulay sharoitda bir necha marotaba qayta ekilib o'stiriladi va doimo nazorat qilib turiladi. Masalan, bakteriyalar selektiv oziq muxitlarida o'stirilsa, rikketsiya va viruslar tovuq embrionida va hujayra kulturasida ko'paytiriladi. Ko'pgina vaksinalar maxsus apparat yordamida liofil usul bilan quritiladi, bunday quritilgan vaksinalarni asosiy biologik xususiyatlari tiklanib qolgan holda uzoq muddatgacha xona haroratida saqlash mumkin. Vaksinalar tarkibi va tayyorlanish texnologiyasi bo'yicha bo'linadi.

1. Tirik vaksinalar-mikroorganizmlarni avirulent shtammlaridan tayyorlanadi.
2. O'ldirilgan vaksinalar yoki korpuskulyar vaksinalar.
3. Kimyoviy vaksinalar.
4. Anatoksinlar.
5. Sun'iy vaksinalar.
6. Gen injeneriyasi bilan tayyorlangan vaksinalar.
7. Autovaksinalar.

Bu vaksinalarni virulentligi kamaytirilgan yoki to'liq yo'qotilgan bakteriyalar va viruslardan tayyorlanadi. Tirik vaksinalar tarkibidagi tirik mikroorganizmlar emlangandan keyin

organizmda ko'payadi, simptomsiz (latent) infeksiya keltirib chikaradi. Bularga qarshi hosil bo'lgan sun'iy aktiv immunitet tabiiy aktiv immunitetdan farq qilmaydi. Bular mustahkam, davomiy ya'ni uzoq davom etadi, ba'zida umrboqiy immunitetni keltirib chiqaradi.

Poliomilit, qizamiq, sariq lixaradka, tulyaremiya, brutsellyoz, epidemik parotit, sil va boshqa kasalliklarda qo'llanadi. Ingliz vrachi E.D Jenner 1796 yilda birinchi bo'lib tirik vaksinani kashf etdi va uni odamlarni chin chechak qo'zgatuvchisidan himoya qilish uchun foydalandi. Emlash uchun sut sog'uvchi ayollarni qo'lidagi pufakchalar ichidagi yiringdan oldi. Sigirlar chechagi virusi odam chin chechak virusi bilan bir xil antigenlarga ega bo'lgan, lekin sigir chechagi virusini virulentligi past. Tirik vaksinalarni olishda yana boshqa usullar ko'llaniladi, ya'ni patogen bakteriya va viruslarni nokulay sharoitlarda o'stirishdir. Noqulay sharoitlarga tushgan mikroorganizmlarda spontan mutatsiyalar boshlanadi. Populyasiyadagi mutantlar ichidan avirulent turlari ajratib olinib alohida ko'paytiriladi, lekin bu shtammlarni antigenlik va immunogenlik xossalari saqanib qolishi kerak. SHu usul bilan L.Paster qutirishga, Kal'met va Geren silga, Smorodinsev va CHumakovlar poliomielitga qarshi tirik vaksinalar tayyorlagan.

1. Ular organizmni sensibilizatsiyasini oshirib yuboradi.
2. Katta to'plamdagi antigen tutuadi.
3. Organizmni immun sistemasiga katta nagruzka chaqiradi.
4. Ba'zi bir viruslarni tirik vaksinali shtammlari og'ir persistent infeksiyalarni keltirib chiqarishga sabab bo'ladi, bunda xujayrani genetik apparatini shikastlaydi.
5. Vaksinani qisqa vaqt saqlanishi.
6. Immun tankislik kasalliklari bilan kasallangan odamlarda har xil asoratlar berish mumkin.

YUqori immunogenlik, past virulentlik xususiyatiga ega bo'lgan shtammlar tanlab olinib fizik va ximik omillar yordamida o'ldirilib vaksina olinadi. Agar suspenziya yuqori xarorat ta'sirida olinsa, uni «qizdirilgan vaksina», spirt ta'sirida «spirtli», fenol ta'sirida «fenolli vaksina» deyiladi.

1. bir necha antigenlardan foydalaniladi.
2. xafsizligi.
3. tez tayyorlash mumkinligi.
4. uzoq vaqt saqlanishi mumkinligi.

1. Mikroorganizmlarning to'liq o'lganligini nazorat qilish.
2. Immun sistemaga katta nagruzka.
3. Organizm sensibilizatsiyasini oshiradi.
4. Tarkibidagi lipidlar va boshqa ximiyaviy qo'shilmalar hisobiga toksigenlik xususiyatiga ega bo'lishi.
5. Immuniteti past organizmda har xil asoratlar berishi.

Ximiyaviy usullar yordamida bakteriya xujayrasidan yuqori darajadagi immunogenlik xususiyatiga ega bo'lgan antigenlarni ajratib olib tayyorlanadi. Patogen mikroorganizmlarni protektiv va virulent antigenlardan foydalaniladi. Masalan: qorin tifi Vi va O antigenlaridan va qoqshol anatoksini adsorbsiya qilingan vaksina. Bunda bakteriya antigenlari va qoqshol anatoksini alyumin gidrooksidiga adsorbsiya qilinadi. Kimyoviy vaksinalarni immunogenlik xususiyatini oshirish uchun ad'yuvant, ya'ni yordam beruvchi moddalar qo'shiladi. Masalan: alyumin gidrooksidi, alyumin fosfat iva boshqalar.

1. Uzoq muddat saqlanadi.
2. Organizmni sensibilizatsiya qilish xususiyatiga ega.
3. Asoratlari qolmaydi.
4. Bir necha antigenlarni birlashtirib assotsiatsiya qilingan vaksina tayyorlash mumkin. Toshmali tifda, vaboda, qorin tifida, grippda qo'llaniladi.

Anatoksinlar.

Kasallik patogenezida ekzotoksinlar asosiy rol o'ynaydigan mikroblar ko'paytiriladi va ularni ekzotoksinlari sof holda ajratib olinadi. Ushbu ekzotoksinlarga 0,3-0,5 % li formalin

qo'shib 38-40 ° S da 30 kun davomida termastatada saqlanadi. Buni natijasida toksin o'zini zaxarlik xususiyatini yo'qotadi, ammo antigenlik va immunogenlik xossalari saqlanib qoladi. Anatoksinlarni 1923 yilda fransuz olimi Roman ximiyaviy yo'l bilan formalin ta'sirida oladi. Anatoksinlar oziq muhit tarkibidagi oqsillardan tozalanadi. Anatoksinlar bilan emlanganda patogen mikroorganizmlarga qarshi emas, balki toksinlarga qarshi immunitet xosil bo'ladi. Hosil bo'lgan antitelalar ekzotoksinlarni neytrallaydi. Stafilokokklarga, difteriya, qoqshol, botulizm kabi kasalliklarga qarshi qo'llaniladi.

8.4.vaksinalar tayyorlash va talabalar.

Autovaksinalar.

Bular kasal organizmdan ajratib olingan mikroorganizmlardan tayyorlanadi, faqat shu bemor uchun davolash maqsadida ishlatiladi. Autovaksinalar ko'pincha surunkali kasalliklardan davolashda foydalaniladi, masalan: surunkali stafilokokkli infeksiyalarni davolashda.

Vaksinalar monovaksina, divaksina, chin chechak, sil, qutirish, bo'g'ma-qoqshol anatoksini polivaksina ko'rinishida bo'ladi. AKDS vaksinalar organizmga:

1. Teri ostiga-(qorin tifi).
2. Og'iz orqali-(poliomielit).
3. YUqori nafas yo'llari orqali (gripp).
4. Teri ustiga (Perke).
5. Muskul orasiga.
6. Aerazol yuboriladi.

Emlash bir marta, ba'zi kasalliklarda bir necha marta qayta yuborilishi mumkin - buni revaksinatsiya deyiladi. Vaksinalar odam organizmida sun'iy aktiv immunitetni doimiy qoldirsa, bazilari qisqa muddatga qoldirishi mumkin. Emlash quyidagi xolatlarda mumkin emas.

1. Tana xarorati yuqori bo'lgan bemorlarda.
2. YAqin orada yuqumli kasallik bilan kasallangan bo'lsa.
3. Og'ir kechadigan surunkali infeksiyada.
4. YUrak xastaligida.
5. Xomiladorlik vaqtida.
6. Boshqa a'zolar xastaligida.
7. Immun tanqislik xolatlarida.

1974 –yilda Butun dunyo Sog'liqni Saqlash tashkiloti rezolyusiya qabul qiladi, bunda immunizatsiyani keng qo'llash dasturini ishlab chiqdi. SHuni aniqlashdiki, agarda emlashni qo'llanilmasa har yili 5 mingdan ortiq bola nobud bo'lar ekan. 1990 yildan immunizatsiyaning kengaytirilgan dasturi asosida 1 yoshgacha bolalar albatta quyidagi kasalliklarga qarshi emlanishi kerak: sil, qizamiq, ko'kyo'tal, qoqshol, poliomielit, difteriya.

Immunoterapiya.

Immunoterapiya immun zardoblar va vaksinalar yordamida infeksiyon kasalliklarni maxsus davolash usulidan biri hisoblanadi.

Seroterapiya-immun zardoblar yoki immunoglobulin preparatlar bilan infeksiyon kasalliklar davolash usullariga aytiladi. Bu preparatlar maxsus antitela tutib, bu antitela ma'lum bir qo'zgatuvchiga va toksinlarga qaratilgan bo'ladi. Seroterapiya asosan kuchli ekzotoksin ishlab chiqargan qo'zgatuvchilar uchun effektiv xisoblanadi. Masalan, difteriya, qoqshol, botulizm, gazli gangrena. O'z vaqtida yuborilgan antitela toksinni neytrallaydi va uni ta'sirini to'xtatadi.

Vaksinaterapiya.

Vaksinalar faqat profilaktika maqsadida emas, balki davolash maqsadida xam qo'llaniladi. Masalan, anatoksinlar, mikro toksinlaridan vaksinalar qo'llaniladi.

1. Surunkali kasalliklarda.
2. Retsediv beruvchi infeksiyalarda.
3. Tabbiy immunitetni juda sekinlik bilan hosil qiluvchi qo'zg'atuvchilarga.
4. Mustahkam immunitet keltirib chiqarmaydigan infeksiyalarga qo'llaniladi.

Vaksinoterapiyada standart davolovchi vaksinalar yoki kasaldan ajratib olingan mikro shtammiga tayyorlangan vaksina (autovaksina) qo'llaniladi.

Desensibilizatsiya.

esensibilizatsiyaning 2 tipi tafovut qilinadi.

1. *Antigenni qayta yuborish natijasida vaqtinchalik kasallik keltirib chiqarish xususiyati pasaytiriladi.*
2. *Gipersensibilizatsiya-bu yuqori sezuvchanlikni davolash usuli bo'lib, allergenlarni ko'p marotaba oshirib boruvchi dozalarda yuborilganda antitela sintezini stimulyasiyasi oshadi. Bu asosan Ig G va IgM sinfiga talluqli bo'lib Ig E sintezini to'sib qo'yadi, chunki bu immunoglobulin allergiyani keltirib chiqaradi*⁷.

Immunoprofilaktika.

Immunoprofilaktika-bu yuqumli kasalliklarni tarqalishini oldini olish bo'lib, buni asosan immunizatsiya yo'li bilan su'niy maxsus immunitetni hosil qiladi.

Organizmda hosil bo'ladigan sun'iy immunitet 2-xil bo'ladi.

1. Aktiv sun'iy immunitet-mikrob antigeni, ya'ni vaktsinadan keyin hosil bo'ladi.
 2. Passiv suniy immunitet-organizmga maxsus antitela tutuvchi preparatlar yuborish Bilan (immun zardoblar, gamma globulinolar) sun'iy passiv immunitet hisoblanadi.
- Immunoglobulin preparatlari kasal bo'lib tuzalagandan keyin ,yoki maxsus immunizatsiya qilingan odam va hayvon qon zardobidan olinadi.

Immun zardoblar.

Immunoglobulin zardob profilaktika, davolashda va diagnostikada ishlatiladi.

1. Davolash uchun-zaxmda.
2. Diagnostikada-patogen mikroorganizmlarni identifikatsiyasida.

Zardob bo'linadi;

1. Toksinga qarshi.
2. Mikrobgga qarshi.

Bu zardoblar immunoglobulin ko'rinishida bo'ladi. Odam qonidan tayyorlanagan Ig qizamiqqa, poliomielitga, ko'k yotqalga, virusli gepatitga, chin-chechak, suv chechak kasalliklariga profilaktika maqsadida ishlatiladi. Bularga –albumin, protein kabilar ishlatiladi. Bular surunkali yiringli kasalliklarda ishlatiladi.

Immun zardobni, ya'ni tarkibida maxsus antitelalar bor zardobni otlarga va boshqa hayvonlarga antigenni ko'p marta yuborib immunizatsiya qilinadi. Otdan olingan zardob oqsilining tarkibi odam zardobidagi oqsillarga yaqin, shu sababli odamlarga yuborilganda allergik reaksiyalar kam beradi. Dastlab hayvonlarga antigenning kam dozasi teri ostiga yuboriladi, keyin asta-sekin dozasi oshirib boriladi. Bezredka usuli.

Davolash va profilaktika uchun ishlatiladigan immun zardoblar tozalangan, konsentratsiya qilingan holda chiqariladi. Ularni sulfat ammoniy bilan fraksiyalarga ajratib, ultratsentrafuga yordamida elektroforez bilan globulinlarni bo'ktilgan va keraksiz oqsillardan tozalanadi. Bunday zardoblar sifatli bo'lib, davolash hamda profilaktika xususiyatlari yaxshi, tarkibida keraksiz okqsillar kam, shu sababli ular organizmga zaxarali va allergik ta'sir etmaydi.

Nazorat savollari

1. Bakteriyalarning genetikasi, uni o'rganishni fanni o'rganishdagi ahamiyati.
2. Mikroorganizmlarning o'zgaruvchanligi. O'zgaruvchanlik tushunchasi.
3. Bakteriyalardagi o'zgaruvchanlikni yuqumli kasalliklarni profilaktikasini ishlab chiqarishdagi ahamiyati.
4. Bakteriyalardagi irsiy almashinuvi.
5. Genetik rekombinatsiya.

Plazmidalar, ularning xossalari. Gen injeneriyasi

⁷ Microbiology : an introduction / Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. — Twelfth edition, 2016

9. Mavzu: Patogen gram manfiy (meningokokk va gonokokklar) va gram musbat kokklar. (stafilokokklar, streptokokklar).

Reja

1. Patogen kokklarning taksonomik o'ri.
2. Grammusbat va grammanfiy bakteriyalarning umumiy xarakteristikasi.
3. Grammusbat va grammanfiy bakteriyalarning o'stirilishi, toksigenligi.
4. Ularni keltirib chiqaradigan kasalliklari.
5. Grammusbat, grammanfiy bakteriyalarning laboratoriya diagnostikasi va profilaktikasi.

Tayanch iboralar: *Micrococaceae, Lactobacillaceae, gonokokk, meningokokk, pnevmokokklar*

9.1 Patogen kokklarning taksonomik o'ri.

Patogen kokklarning guruhiga ko'pgina yuqumli kasalliklarni chaqiruvchi va Shizomycetes sinfiga kiruvchi mikroorganizmlar kiradi. Patogen kokklarga streptokokklar, stafilokokklar, pnevmokokklar, meningokokklar, gonokokklar kiradi. Odam organizmida kokklar har xil simbioz holatda bo'ladi. Terida, shilliq qavatlarda, nafas yo'llarida streptokokk va stafilokokklarning saprofit va shartli patogen turlari, burun-xalqumda meningokokklar, ichakda enterokokklar (axlat streptokokklari) uchraydi. Organizmning qarshilik kuchi pasayganda, teri yoki shilliq qavat butunligi pasayganda, ular organizm to'qimalariga kirib kasallik chaqiradi. Patogen kokklarning organotropik xususiyati hammasida ham bir xil emas. Bu xususiyat gonokokk, meningokokk, pnevmokokklarda kuchliroq, stafilokokk va streptokokklarda bu kuchsizroq namoyon bo'ladi.

Kokklar Enteriobacterialis tartibiga, Micrococaceae, Lactobacillaceae va Neisseria oilalariga mansubdir. Kokklar turli xususiyatlarga ega bo'lib, bir-birlaridan to'qimalarining joylashishi, gram usulida bo'yalishi, nafas olishi bioximik aktivligi va patogenlik xususiyatlari bilan farq qiladi.

Grammusbat kokklar. STAFILOKOKKLAR.

Turli klinik formadagi stafilokokklik infeksiyani chaqiruvchi kokklarga Micrococaceae sinfiga Staphylococcus oilasiga kiruvchi Staphylococcus aureus va Staph. epidermidis kiradi. Stafilokokklarni birinchi bo'lib 1878 yilda R. Kox topgan, L. Paster 1880 yilda yiringdan ajratib olgan. 1884 yilda F. Rozenbax ularni batafsil o'rgangan.

MORFOLOGIYASI: Stafilokokklar sharsimon shaklga ega bo'lib, diametri 0,8-1,0 mkm. Bittadan yoki uzum shingili shaklida joylashgan bo'ladi. Yiringdan tayyorlangan surtmalarda qisqa zanjir yoki juft holda joylashgan bo'lib ko'rinadi. Turli fizik, ximik va biologik omillar ta'sirida stafilokokklar o'z shakllarini o'zgartirib, yirik sharsimon yoki juda mayda hattoki filtdan ham o'tib ketadigan kichik shakllarda ham bo'lishi mumkin. Xarakatsiz, spora va kapsula hosil qilmaydi.

O'STIRILISHI: Nafas olishiga ko'ra fakultativ anaerob. Oddiy oziq muhitlarida o'sadi, muhit rN 7,2-7,4, t – 37°C, o'sish diapazoni 10-45°C. Uy temperaturasida, kislorod va yorug'lik etarli bo'lganda stafilokokklar tillarang, oq, limon rang yoki boshqa pigmentlarni hosil qiladi. Pigmentlar suvda erimaydi. Ular spirt, benzin, atseton, xloroform va lyugolda eriydi.

GPA (go'sht peptonli agar)da qavariq, chetlari tekis, diametri 1-4 mm li koloniya hosil qilib o'sadi. Koloniyaning rangi mikroblar ishlab chiqargan pigmentga bog'liq bo'ladi. Stafilokokklar S koloniyalardan tashqari R, J, L koloniyalar ham hosil qilib o'sishi mumkin.

GPB (go'sht peptonli bulon)da bir tekisda loyqa hosil qilib, so'ngra cho'kmaga tushib o'sadi.

Jelatinaga ekilganda, 1-2 sutkadan so'ng ekilish yo'nalishi bo'yicha jelatinani suyultiradi. Qonli agarda gemoliz zonasini hosil qiladi.

FERMENTATIV XOSSASI: Proteolitik va saxarolitik fermentlarni hosil qiladi. Indol hosil qilmaydi, jelatinani suyultirmaydi, sutni ivitmaydi. Nitratlarni nitritlarga qaytaradi, ureaza, katalaza, fosfataza, ammiak, H₂S hosil qiladi. Glyukoza, levuloza, maltoza, laktoza, saxaroza, mannit, glitserinlarni kislota hosil qilib parchalaydi. Argininni parchalaydigan arginaza fermentini ham hosil qiladi.

TOKSIN HOSIL QILISHI: Ekzotoksin hosil qiladi. Toksin letal (o'lim), gemolitik va nekrotik ta'sir qilish xususiyatiga ega. Stafilocokklarning bulondagi kulturalarida enterotoksin mavjud bo'lib, ular oshqozon ichak traktiga tushganda ovqatdan zaharlanish holatini keltirib chiqarishi mumkin. Patogen stafilocokklar leykotsitlarni parchalovchi leykotsidni hosil qiladi. Leykotsidin suyak ko'migi leykoblastlarni va nerv hujayralarini ham halok qilishi mumkin va yana qon zardobini ivitadi. Uning bu xususiyatidan stafilocokklarni differensiyasiya qilishda foydalaniladi. Qondagi fibrinlarni eritib yuboruvchi fibrinolizin hosil qiladi. Gialuronidaza fermentini esa biriktiruvchi to'qimalar tarkibiga kiruvchi gialuron kislotasini parchalaydi. Stafilocokklar hosil qiladigan koagulaza, fibrinolizin, letsitinaza, gialuronidaza, dezoksiribonukleaza, proteinaza va fosfotazalar agressiv xususiyatli fermentlar guruhiga kiradi. Jumladan, letsitinaza odam, quyon, qo'y eritrotsitlarining tarkibiga kiruvchi letsitinni parchalaydi. Stafilocokk kulturasida bo'ladigan antikoagulyant qonning ivishiga qarshilik qiladi, gemaglyutinin esa quyon eritrotsitlarini bir-biriga yopishtirib qo'yadi. Virulent stafilocokklar leykotsitlarning fagotsitar aktivligini yo'qotadi. Stafilocokklar hosil qilgan barcha mahsulotlar (toksin, ferment va b.) termostabil bo'lib, 80-90°S gacha qizdirishga chidaydi. Patogen stafilocokklarda bir necha hil toksinlar qayd qilinadi – b (alfa), v (beta)-gemolizinlar, shuningdek g (gamma), delta-gemolizinlar.

Stafilocokk toksinlarini 0,3-0,5 % formalin eritmasida, 37°S da 7-28 kun saqlansa u anatoksinga aylanadi va parenteral yo'l bilan organizmga yuborilsa, spetsifik antitoksin hosil bo'ladi.

ANTIGEN TUZILISHI: Stafilocokk kulturasini kislotali va ishqoriy muhitda ushlab, so'ng undagi oqsilni TXUK (trixloruksusnaya kislota) yordamida ajratib tashlash yo'li bilan polisaxarid A va V larni ajratib olish mumkin. Bunda A polisaxaridi patogen, V esa nepatogen stafilocokklardan olinadi. Ular kimyoviy tarkibi bilan bir-biridan farq qiladi.

Antigenlarni agglyutinatsiya, pretsipitatsiya, gemmagglyutinatsiya reaksiyalari yordamida aniqlanadi.

HAYVONLAR UCHUN PATOGENLIGI. Patogen stafilocokklarga otlar, yirik shaxli qoramol, mayda shoxli mollar, cho'chqalar, laboratoriya hayvonlaridan esa oq sichqonlar, quyonlar, mushukchalar sezgir bo'ladi.

PATOGENEZI VA ODAMLARDA KASAL CHAQIRISHI: Organizmga stafilocokklar havo-chang va havo-tomchi holida kiradi. Organizmda limfatik to'qimalardan o'tib septitsemiya holatini chaqiradi. Kasallikning patogenezida bakterianing toksini ham, o'zi ham ahamiyatga molikdir. SHuning uchun ham stafilocokklik kasalliklarni toksikoinfeksiya deb qarash mumkin. Kasallikning kelib chiqishi organizmda immun sistemaning holatiga ham bog'liq. Patogen stafilocokklar teri va teri osti to'qimasining jaroxati bilan kechadigan ko'pgina kasalliklarni chaqiradi. Bularga piodermiya, gidroadenit, absess, panaritisiy, bleforit, furunkul, karbunkul, periostit, osteomielit, dermatit, ekzema, pnevmoniya, piodermiya, peritonit, meningit va boshqalar kiradi. Ayniqsa bolalarda uchraydigan stafilocokkli sepsis va pnevmoniya og'ir kasallik bo'lib hisoblanadi. Patogen stafilocokklar bilan zararlangan oziq-ovqat mahsulotlarini (sut, tvorog, sqr, tortlar, pirojniylar, muzqaymoq va b.) isteemol qilinganida ovqatdan zaharlanish, ya'ni kuchli intoksikatsiya holatini kuzatish mumkin. SHuni aytib o'tish kerakki, stafilocokklar antibiotiklarga juda tez chidamlik bo'lib qoladilar.

IMMUNITETI: Odam organizmi stafilokokklarga birmuncha chidamlidir. Kasallikdan so'ng qonda antitoksinlar, pretsipitinlar, opsoninlar, agglyutinlar topiladi. Alfa antitoksinning bo'lishi esa immunitet darajasini belgilaydi.

LOBORATORIYA DIAGNOSTIKASI: Stafilokokklar avlodini asosan 3 ta turi ko'proq uchraydi: St. Aureus, St. Piodermis, St. Saprophyticus.

Qo'zg'atuvchilarning fagodiagnostikasi spetsifik faglar yordamida olib boriladi. Tekshirish uchun quyidagi materiallar olinadi: yiring, qon, shilliq qavatlaridan ajratilgan shilimshiq, balg'am, siydik, qusuq moddasi, oshqozon chayindisi, axlat va ovqat mahsulotlari (syr, tvorog, sut, pirojniy, tort, krem va b.).

Yiring qonli agar va kristall violet qo'shilgan GPA ga va qonli bulonga ekiladi. Ajratilgan sof kulturaning morfologik, kultural va bioximik xossalari, gemolitik aktivligi, plazmokoogulyasiya va gialuronidaza xususiyatlari tekshiriladi. Quyonlarda esa virulentligi aniqlanadi. Buning uchun quyon terisi ostiga 4 mln. Miqdorda stafilokokk yuboriladi. Ovqatdan zaxarlanish hollarida ajratilgan kulturalarning enterotoksini tekshiriladi. Buning uchun etilgan quyonlarning venasiga stafilokokk kulturasi yuboriladi.

DAVOSI: Kompleks holda olib boriladi. Maxsus davosida antiistafilokokk immunoglobulini, antistafilokok plazmasi va anatoksin yuboriladi. Umumiy profilaktikada – roddomlarda, xirurgiya va bolalar bo'limlarida.

PROFILAKTIKASI: Umumsanitariya qoidalariga rioya qilish tavsiya etiladi. Oziq-ovqat sanoatida, jumladan konserva ishlab chiqarish sanoatida texnologik jarayonga ahamiyat berish, ovqat mahsulotlarini issiq xonalarda uzoq saqlamaslik, bakteriya tashuvchilarni aniqlash, kassalxonalarda dezinfeksiya ishlarini yaxshi yo'lga qo'yish, xodimlarni tashuvchilikka tekshirib turish ham muhim ahamiyatga ega. Maxsus profilaktikasida chaqaloqlarni himoya qilish uchun onalarni homiladorlik paytida stafilokokk anatoksini bilan emlash tavsiya qilinadi. Ona sutini ham stafilokokklarga tekshirish ishlari amalga oshiriladi.

STREPTOKOKKLAR

Streptokokklar Streptococcus fvlodiga Streptococcaceae oilasiga kiradi. Berdji klassifikatsiyasi bo'yicha Streptokokklar avlodi 2 ta turni o'z ichiga oladi. Odamlarda uchraydigan patologik protsesslarda ko'proq St. riogenes uchraydi. Streptokokklar U.T.Bilrot tomonidan 1874 yilda roja kasallaridan va yaralardan, L.Paster va boshqalar tomonidan sepsis kasalligida topilgan va yiringli protsesslarni o'rganishda Ognston tomonidan 1881 yilda batafsil ifodalangan. Streptokokk-larning sof kulturasi 1883 yilda F.Fleyzen tomonidan roja kasalliklaridan va 1884 yilda F.Rozenbax tomonidan yiringdan ajratib olingan.

MORFOLOGIYASI: Streptokokklar sharsimon ko'rinishga ega bo'lib, 0.6-1.0 mkm hajmga ega, surtmada zanjirsimon joylashadi, xarakatsiz, spora hosil qilmaydi, ayrim turlari makrokapsulaga ega, gramm ⁽⁺⁾.

O'STIRILISHI: Aerob, fakultativ anaerob. Optimal o'sish temperaturasi 37°S, o'sish diapozoni 20-40°S, enterokokklar uchun 10-45°S. Qandlik, qonlik, zarbodlik va assit suyuqligi qo'shilgan muhitlarda yaxshi o'sadi. Muhit sharoiti 7,2-7,4 ga teng bo'lishi kerak. Qattiq muhitlarda mayda, tiniq bo'lmagan, biroz kulrangroq yoki oq-kulrang, donador koloniyalar hosil qiladi. Qonlik agarda, streptokokklar turlariga qarab quyidagi koloniyalarni hosil qiladi:

Atrofida gemoliz zonasi hosil bo'lgan koloniyalar. Bunday koloniyalarni asosan betta gemolitik streptokokklar hosil qiladi.

Gemoglobinni metgemoglobinga aylanishi natijasida atrofida diametri 1-2 mm keladigan yashil rang zona hosil qilib o'sadigan koloniyalar.

Eritrotsitlarni o'zgartirmagani uchun rangsiz holdagi koloniyalar. Bunday koloniyalarni gemolitik bo'lmagan streptokokklar hosil qiladi.

Streptokokklar qandlik bulonlarda probirka devoriga yopishgan holda yoki probirka tagida mayda donador choʻkma holida oʻsadi. Ayrim hollarda bulonni loyqalantirib oʻsadi.

FERMENTATIV XOSSALARI: Streptokokklar jelatinani suyultir-maydi, nitratlarni nitritlarga qaytarmaydi. Sutni ivitadi, fibrinni eritadi, glyukoza, maltoza, laktoza, saxaroza, mannit (ayrim hollarda), salitsinni kislota hosil qilib parchalaydi.

TOKSIN HOSIL QILISHI: Patogen streptokokklar har xil taʼsir qiluvchi ekzotoksin ajratadi:

Gemolizin

Leykotsidin

Nekrotoksin

Letal (oʻldiruvchi) toksin

Eritrogen toksin

Bundan tashqari streptokokklar patogenlik fermentlarini ham hosil qiladi, bularga: gialuronidaza, streptokinaza, fibrinolizin, proteinaza, amilaza, lipaza va boshqalar kiradi. Yana spetsifik boʻlgan termostabil endotoksin ham hosil qiladi.

ANTIGEN STRUKTURASI: Bir necha xil antigenlarga ega va antigenlari boʻyicha quyidagi serogruppalarga boʻlinadi: A, V, S, D, E va boshqalar. Antigenlar hujayra devori tarkibidagi polisaxarid komponentidan iborat boʻlib, guruh spetsifligiga ega. A seroguruhiga kiruvchi ayrim streptokokklarda qarama-qarshi (perekrest) taʼsir qiluvchi antigenlar mavjud.

KLASSIFIKATSIYASI: Streptokokklar qonli agarga boʻlgan munosabatiga qarab quyidagi guruhlarga boʻlinadi:

“Beta”-gemolitik streptokokklar-koloniya atrofida gemoliz zonasini hosil qilib oʻsadi (yuqoriga qarang).

“Alfa”-gemolitik streptokokklar-koloniya atrofida kuchliroq yashil zona hosil qilib oʻsadi.

Gemolitik boʻlmagan streptokokklar.

EKOLOGIYASI VA TARQALGANLIGI: Streptokokklar tabiatda nihoyatda keng tarqalgan. Ekologik belgilariga koʻra streptokokklar quyidagicha boʻlinadilar:

Faqat odamlarda kasallik chaqiruvchi patogen streptokokklar – Str. pyogenes.

Odamlar va hayvonlar uchun patogen va shartli patogen boʻlgan streptokokklar – Str. agalacticae, Str. faecalis va boshqalar.

Odamlar uchun shartli patogen boʻlgan streptokokklar – Str. salivarius. Str. mitis va boshqalar.

Hayvonlar uchun shartli patogen boʻlgan streptokokklar.

Saprofit streptokokklar – Str. lactis va boshqalar.

CHIDAMLILIGI: Past temperaturada uzoq vaqt saqlana oladi, quritishga chidamli, yiringda, balgʻamda oylab saqlana oladi. 70°S gacha 1 soatda halok boʻladi. Fenolning 3-5% li eritmasida 15 daqiqada halok boʻladi.

HAYVONLAR UCHUN PATOGENLIGI: Patogen streptokokklarga yirik va mayda shoxli hayvonlar, ot, choʻchqa, it, mushuk va boshqalar sezgir boʻladilar.

KASALLIKNING PATOGENEZI: Streptokokklar chaqirgan kasalliklarning patogenezida bir vaqtning oʻzida bakteriyaning oʻzining ham va uning toksinining ham ahamiyati bor. Kasallikning rivojlanishida mikroorganizmlarning holati va sezgirliги alohida oʻrin tutadi. Kasallik ekzogen va endogen yoʻllar bilan chaqirilishi mumkin. Ekzogen holda streptokokklar asosan havo-tomchi orqali va teri hamda shilliq qavatlarining butunligi buzilganda organizmga tushadi.

PNEVMOKOKKLAR

DIPLOCOCCUS PNEUMONIA – birinchi bor 1871 yilda R.Kox, 1875 yilda E.Klebs, L.Paster, SH.SHomberlen va E.Ru tomonlaridan 1881 yilda kashf qilingan bo‘lib, 1885 yilda K.Frengel va 1886 yilda A.Veykselbaum tomonlaridan kasalning balg‘amidan toza kultura ajratib olingan. Lactobacillaceae oilasiga mansub.

MORFOLOGIYASI: Lansetsimon yoki biroz cho‘zinchoqroq kokklar bo‘lib, diametri 0.5-1.25 mkm, juft bo‘lib joylashgan, ayrim hollarda qisqa zanjir hosil qiladi. Odam va hayvon organizmida kapsula hosil qiladi, gr (+), harakatsiz, o‘zi mustaqil kapsula hosil qilmaydi.

O‘STIRILISHI: Aerob, fakultativ anaerob. Optimal o‘sish t^osi 37°S. Diapazon 28-42°S. 25°S da o‘smaydi. Oddiy muhitlarda qiyin o‘sadi. Assitlik va zardoblik agarlarda Ph 7,2-7,6 bo‘lganda yaxshi o‘sadi, diametri 1 mm keladigan mayda kalloniylar hosil qiladi, 2 kundan keyin kalloniylar kattalashadi, kalloniylarni o‘rtasi puchayib, chekkalari ko‘tarilib qoladi. Qonli agarda mayda, yumaloq, atrofi bir tekis nam (sochnyy) kalloniya hosil qiladi. Qonli bulonda loyqa va cho‘kma hosil qilib o‘sadi. Bulonda 0,2% glyukoza qo‘shilsa yaxshi o‘sadi. Sun‘iy muhitlarda o‘stirilganda kapsula hosil qilmaydi, agarda bu muhitga hayvon oqsili qo‘shilsa kapsula hosil qilib o‘sishi mumkin. Tashqi muhit ta‘sirida pnevmokokklar M-formadin, S va R-formaga o‘tishi mumkin.

FERMENTATIV XOSSASI: Jelatinani suyultirmaydi, indol hosil qilmaydi, nitratlarni nitritlarga qaytarmaydi, sutni ivitmaydi, saxaroza, glyukoza, maltoza, laktoza, inulin, radginoza, salitsinlarni parchalaydi. Virulentlik pnevmokokklar o‘tsuyuqligi va nordon o‘t tuzlarida erib ketadi. Inulinni parchalashi, o‘t va o‘t tuzlarida erib ketishi ularni streptokokklardan differentsiatsiya qilishda muhim ahamiyat kasb etadi.

TOKSIN HOSIL QILISHI: Endotoksin ajratadi. Kuchsiz ta‘sir qiluvchi gemotoksik, fibrinolitik va leykotsitlarni parchalovchi toksin ham hosil qiladi. Pnevmonokokklarning virulentligi ularning kapsulasiga bog‘liq bo‘lib, ular fagotsitoz va qonning bakteriotsid xususiyatini kamaytiradi. Virulentlik pnevmokokklarning kapsulasida maxsus komponent “antifagin” bo‘lib, ular o‘zlari toksigenlik xususiyatiga ega emas, lekin ular virulent bo‘lmagan pnevmokokklarga qo‘shilsa, ularda fagotsitozga chidamlilik xususiyati paydo bo‘ladi. Antifagin issiqda chidamli bo‘lib, 80-100°S gacha qizdirilsa chidaydi. Pnevmonokokklardan antifagiga o‘xshash “virulin” moddasi ajratib olingan.

ANTIGEN TUZILISHI VA KLASSIFIKATSIYASI: Pnevmonokokklar o‘zlarida, ya‘ni kapsulasida polisaxarid kompleksini tutadi va ularni tipga xos spetsifikligi va virulentligi qiz kompleksiga bog‘liqdir. Proteinlik antigeni barcha tiplari uchun umumiy bo‘lib, bu antigen protoplazmada joylashgan, u mikrobnii spetsifikligi va virulentligini belgilaydi.

Serologik jihatdan pnevmokokklar 80 dan ortiq tipga ega bo‘lib, har qaysisi faqat o‘zining spetsifik zardobi bilan agglutinogen reaksiyasiga kirishadi. SHulardan 1, 2, 3 tiplari odamlar uchun patogen. Pnevmonokokklar antigenlik xususiyatini osonlikcha o‘zgartiradi. Agarda 2-tipdagi pnevmokokkni 3-tip bilan birga o‘stirsa, u holda 2-tipning barcha xususiyati transformatsiya yo‘li bilan 3-tipga o‘tadi, ya‘ni xossalari DNK orqali o‘tadi.

CHIDAMLILIGI: Qurigan balg‘amda 2 oygacha saqlanadi. Sun‘iy muhitlarda 7-8 kun saqlanadi, 50-60°S da 20 minutda o‘ladi, 3% li fenolda 1-1,5 minutda o‘ladi, o‘t suyuqligi va o‘t tuzlariga ham sezgir.

HAYVONLAR UCHUN PATOGENLIGI: Qishloq xo‘jalik hayvonlarida yosh buzoqlar, cho‘chqa bolasi, qo‘zichoqlar tez kasallanadi. Laboratoriya hayvonlaridan oq sichqon va quyonlar hamda dengiz cho‘chqasi sezgir.

ODAMDAGI KASALLIK VA PATOGENEZI: Pnevmonokokklarning 1, 2, 3 tiplari ekzogen, qolgan barchasi endogen yo‘l bilan yuqadi. Organizmning qarshiligi pasayganda ko‘proq kasallik kelib chiqadi. Pnevmonokokklarning 3 ta tipi keltirib chiqaradi. Boshqa patologik

jarayonlarni ham keltirib chiqarishi mumkin: sepsis, meningit, bo'g'imlarni yallig'lanishi, endokardit, otit, peritonit, renit, gaymorit va h.k.

Ammo pnevmoniya stafilokokklar, streptokokklar, influenza tayoqchalari, xlamidiyalar, gripp virusi va boshqa mikroorganizmlar tomonidan ham chaqirilishi mumkin.

IMMUNITETI: Kuchsiz va qisqa muddatlik. Pnevmonokokklar organizmni sensibilizatsiya holatiga olib keladi. Kasallikka mo'nelik organizmning umumiy holatiga bohliq.

LABORATORIYA DIAGNOSTIKASI: Tekshirish uchun bolg'am, orqa miya suyuqligi, murdadan material olinadi va bu materiallar ustidan quyidagi tekshirishlar olib boriladi:

Bakterioskopik – materialdan surtma tayyorlab, gramm usulida bo'yab ko'rish, gramm (+) kapsulali pnevmonokokklar topiladi.

Bakteriologik – sof kultura ajratish va xossalarini o'rganish. Ajratilgan kulturani antibiotikga sezgirligini aniqlash

Serologik – pnevmonokokklarning tiplarini agglutinatsiya reaksiyasi orqali aniqlash.

DAVOSI: Antibiotiklar, sulfanilamidlar.

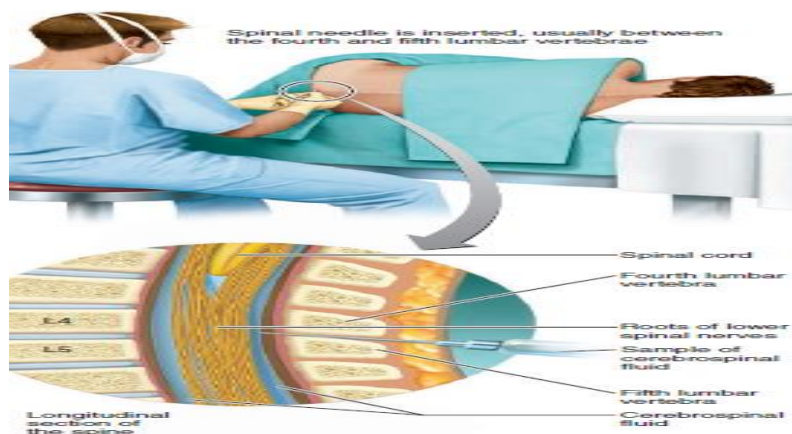
PROFILAKTIKASI. Umumiy sanitar qoidalariga rioya qilish.

MENINGOKOKKLAR.

MENINGOKOKKLAR: Meningokokk (*Neisseria meningitidis*) meningit kasali bilan og'rikan bemorning orqa miya suyuqligidan ajratib olingan va 1887 yilda A.Veykselbaum tomonidan batafsil o'rganilgan

Klassifikatsiyasi bo'yicha meningokokklar *Neisseria* avlodiga (rod) va *Neisseriaceae* oilasiga mansubdir.

MORFOLOGIYASI: Meningokokklar kofe donasini eslatuvchi, juft holda joylashgan, diametri 0,6-1,0 mkm keladigan kokklardir. Spora va kapsula hosil qilmaydi, xivchinga ega emas, yiringlimaterialda ko'pincha leykotsitlarning ichida joylashgan bo'ladi. Kulturan tayyorlangan surtmalarda mayda yoki yirik, bittadan, juft holda va 4 tadan joylashgan holda ko'rinishi ham mumkin. Gr (-), lekin ayrim hollarda gr(+) ni ham ko'rish mumkin. Diplokokklar.



9.1-rasm

O'STIRILISHI: Aerob, oddiy muhitlarda o'smaydi, Ph 7,2-7,4. zardob, assil suyuqligi qo'shilgan muhitlarda mayda, tiniq nozik, diametri 2-3 mm bo'lgan koloniyalar hosil qiladi. Zardobli bulonda loyqa va cho'kma hosil qiladi, 3-4 kun o'tgandan so'ng esa bulon yuzida parda hosil qilib o'sadi. Ayrim hollarda adaptatsiya natijasida oddiy muhitlarda ham o'sishi mumkin.

FERMENTATIV XOSSASI: Jelatinani suyultirmaydi, sutni ivitmaydi, glyukoza, maltozani – (K⁺) kislota hosil qilib parchalaydi.

TOKSIN HOSIL QILISHI: Meningokokklar ekzotoksin va endotoksin xususiyatiga ega bo'lgan toksik modda hosil qiladi. Bakteriya hujayrasi parchalangandan keyin ulardan endotoksin ajralib chiqadi. Meningokokk toksinini bakteriya hujayrasini (dist. suv) bilan yuvib olish mumkin.

ANTIGEN TUZILISHI VA KLASSIFIKATSIYASI: Antigen tuzilishi-da 3 ta fraksiya aniqlangan: umumiy hisoblangan uglevodlik (S), gonokokklar va 3 tipidagi pnevmokokklarda uchraydigan proteinlik (R) hamda 1 va 2 tipi. Meningokokklarda tur ichidagi o'zgarishlar mavjud.

CHIDAMLILIGI: CHidamsiz. Quritishga, yuqori t^o-ga chidamsiz. 60° S va 10 minutda o'ladi, 80° S da 2 minutda o'ladi, 1% li fenol eritmasida 1 minutda o'ladi. Past temperaturada nihoyatda chidamsiz, shuning uchun patologik material iliq holda laboratoriyaga yuborilishi kerak.

HAYVONLAR UCHUN PATOGENLIGI: Tabiiy sharoitda hayvonlar kasallanmaydi. Laboratoriya sharoitida maymanlarni kasallantirish mumkin.

ODAMLARDA KASALLIK VA UNING PATOGENEZI: Kasallik manbai – kasal odam va kasal tashuvchi. Kasallik havo-tomchi yo'li bilan yuqadi. Mikroob avvalo burun-xalqumda joylashib, so'ng limfa va qonga o'tib bakteriemiya holatini paydo qiladi, keyin miya po'stlog'iga kirib joylashadi (meningokokklar bosh miya to'sig'idan o'tish xususiyatiga ega). Meningokokklar miya po'stlog'ida va orqa miyada o'tkir yiringli yallig'lanishni keltirib chiqaradi. Kasallik o'tkir holda yuqori t^o bilan boshlanadi: simptomlari – qayt qilish, orqa ensa muskulini tortishib og'rishi, kuchli bosh og'rishi va terida o'ta sezgirlik kuzatiladi.

Kalla ichi bosimini oshishi natijasida bosh miya nervlarining falaji kuzatiladi. Bemorning ko'z qorachig'i kengayib, akkomodatsiya buziladi. Orqa miya suyuqligi loyqalashadi va ko'p miqdorda leykotsitlar tutadi, bosim yuqori bo'lgani uchun orqa miya suyuqligi punksiya qilinganda tizillab, otilib chiqadi. Ayrim hollarda meningokokkli sepsis rivojlanishi mumkin va bu paytda meningokokklar qonda, bo'g'imlarda, o'pkada uchrashi mumkin. Asosan meningit bilan 1 yoshdan 5 yoshgacha bo'lgan bolalar kasallanadi. Kasallik ko'pincha ko'klam va kuz oylarida uchraydi. Organizmning qarshiligi, mikroobning virulentligi kasallikni kelib chiqishida katta ahamiyatga ega.

IMMUNITETI: Tabiiy immunitet mavjud. Ortirilgan immunitetni kasallikni keyingina emas, balki hayot davomida meningokokklarni tashib yurishi davomida ham paydo bo'ladi. Qayta kasallanish hollari kam uchraydi.

LABORATORIYA DIAGNOSTIKASI: Tekshirish uchun material: orqa miya suyuqligi, burun-xalqumdan olingan surtma, qon, murdadan olingan bo'lakchalar bo'lishi mumkin. Bu materiallar ustida quyidagi tekshirishlar olib boriladi:

Orqa miya cho'kmasidan tayyorlangan surtmani mikroskopda ko'rish.

Orqa miya suyuqligi, burun-xalqum suyuqligi, assit bulon va agarga, qonli agarga ekilib, ajratilgan kulturani xossalari, fermentativ xossalari, serologik xossalari o'rganiladi va burun-xalqumda uchraydigan kataral meningokokklardan (Neiseria catarrhalis) farqlanadi, differentsiya qilinadi, shu jumladan xalqumda uchraydigan saprofitlardan ham. Meningokokklar maltozani parchalaydi, Neiseria catarrhalis parchalamaydi.⁸

Orqa miya suyuqligi bilan pretsipitatsiya reaksiyasi qo'yiladi.

DAVOSI: Antibiotiklar, sulfanilamidlar.

PROFILAKTIKASI: Umumiy kasalni ajratish, karantin e'lon qilish, shamollashdan saqlanish va h.k.

GONOKOKKLAR.

⁸ Microbiology : an introduction / Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. — Twelfth edition, 2016

Gonorreya va blenorreya qo'zg'atuvchisi *Neisseria gonorrhoeae*, 1879 yilda A.Neyser tomonidan yiringdan topilgan va 1885 yil E.Bauman tomonidan batafsil o'rganilgan. Gonokokklar *Neisseria* avlodiga *Neisseriaceae* oilasiga kiradi.

MORFOLOGIYASI: meningokokklarga o'xshash, diametri 0,6-1 mkm, juft holdagi loviyasimon (kofesimon) kokk bo'lib gr(-), hujayra ichi va tashqarisida joylashadi, spora hosil qilmaydi, xivchini yo'q, juda o'zgaruvchan (polimorf). Antibiotiklar ta'sirida tez o'zgaradi – kattalashadi, gr(+) bo'lib qoladi.

O'STIRILISHI: Aerob, oddiy muhitda o'smaydi. Odam organizm hujayrasida, oqsil tutuvchi muhitlarda (qon, zardob, oqsil suyuqligi qo'shilgan) yaxshi o'sadi. Muhiti Ph 7,2-7,6, optimal o'sish t° si 37° S.

25 va 42° S da o'smaydi, namlikni yaxshi ko'radi, yaxshi ko'rgan muhitlari – assitlik agar va bulon, tuxum sarig'i qo'shilgan muhit. Qattiq muhitlarda yumaloq, tiniq, diametri 1-3 mm ga teng koloniya hosil qilib o'sadi. Assitlik bulonda bir necha kundan so'ng cho'kmaga tushuvchi parda hosil qilib o'sadi.

FERMENTATIV XOSSASI: faqat glyukozani K hosil qilib parchalaydi. Fermentativ jixatdan aktiv emas.

TOKSIN HOSIL QILISHI: Ekzotoksin hosil qilmaydi. Bakteriyaning parchalanishida endotoksin ajralib chiqadi, u hayvonlar uchun ham zaharlidir.

ANTIGEN TUZILISHI VA KLASSIFIKATSIYASI: Antigen strukturasi protein va polisaxarid fraksiyalari bilan bog'liq. Gonokokklarning 7 ta gruppasi mavjud bo'lib, ulardan 4 tasi gruppaspetsifik – A, V₁₋₄, S, D va 3 tasi tipospetsifik – E, F, D antigenlarga ega. V₁₋₄ va D antigenlari gonokokklar va meningokokklar uchun umumiy bo'lib hisoblanadi.

CHIDAMLILIGI: Past t° ga nihoyatda chidamsiz. Quruqlikda ham chidamsiz. Nam buyumlarda 1 sutkagacha saqlanadi. 56° S da 5 minutda o'ladi. Nordon azot-kumushning 1:1000 va fenolning 5% li eritmalarida bir necha daqiqada o'ladi.

HAYVONLAR UCHUN PATOGENLIGI: Hayvonlar uchun patogen emas.

ODAMLARDA KASALLIK VA PATOGENEZI: Kasallikning manbai faqat kasal odam. Kasallik jinsiy aloqa orqali, ba'zan kasal ishlatgan buyumlar orqali (sochiq, machalka) yuqadi. YUqish yo'li uretra va bachadon bo'yni shilliq qavati orqali. Ayollarda bachadon, bachadon naylari, tuxumdonning yallig'lanishi, qizlarda vulvovagenit kuzatiladi. Eraklarda urug'ning, prostat bezini yallig'lanishi (prostatit), ko'pincha surunkali yallig'lanish kuzatiladi. Bachadon bo'ynidan gonokokklar to'g'ri ichakka ham o'tishi mumkin. Noto'g'ri davolash va davolanish natijasida kasallik bo'g'imlarda, endokardga o'tishi va qonga o'tib "sepsis" chaqirishi mumkin. Kasallik surunkali holga ham o'tishi mumkin. Gonokokklar gonoreyali kon'yuktivit, kattalar va yangi tug'ilgan chaqaloqlarga "blenorreya"ni chaqirishi mumkin.

IMMUNITETI: Tug'ma immuniteti yo'q. kasallikdan so'ng ham immunitet qolmaydi. Kasalning qonida antitelolarni (agglyutinini, pretsipitin, opsonin, KB-chi tanachalari) topish mumkin, lekin ular organizmni kasallikdan himoya qilmaydi. SHuning uchun ham kasallikda tana haroratini ko'tarilishi bilan organizmning umumiy qarshiligi ham ko'tariladi.

LABORATORIYA DIAGNOSTIKASI: Mikroskopik tekshirish uchun uretra, qin, vulva, bachadon bo'ynidan, prostatadan, to'g'ri ichak shilliq pardasidan, kon'yuktivdan, spermadan, siydik cho'kmasidan material olinadi. Surtma Gramm usuli va Leffler usuli metil ko'ki (sinkasi) bilan bo'yab tekshiriladi. Natija chiqmasa, u holda olingan materiallarni sof kulturasini olish uchun ekiladi. Kasallikning surunkali va asoratli darajalarida KBR-Borde-Mantu va allergik sinama qo'yiladi.

DAVOSI: Antibiotiklar: penitsillin, gentamitsin, polimiksin va sulfanilamidlar – streptocidi, norsulfasoli, sulfacili yoki pronilin yuborish.

PROFILAKTIKASI: Umummiy sanitar qoidalarga rioya qilish. YAngi tug'ilgan chaqaloqlar ko'ziga 2% li kumush nitrat eritmasidan tomiziladi.

10. Yuqumli ichak kasalliklari. (ichak tayoqchasi). Ovqatdan zaharlanishni keltirib chikaruvchi mikroorganizmlar: salmonellyoz, botulizm

Reja

1. Salmonellezlar qo'zg'atuvchilarining umumiy xarakteriyatikasi.
2. SHigellezlarning morfologiyasi, kultural biologik xossalari.
3. Dizenterianing patogenida laboratoriya diagnostikasi va profilaktikasi

Tayanch iboralar: Ploskirev, Vismut-sulfit agar, Veterenar-sanitar nazoratini

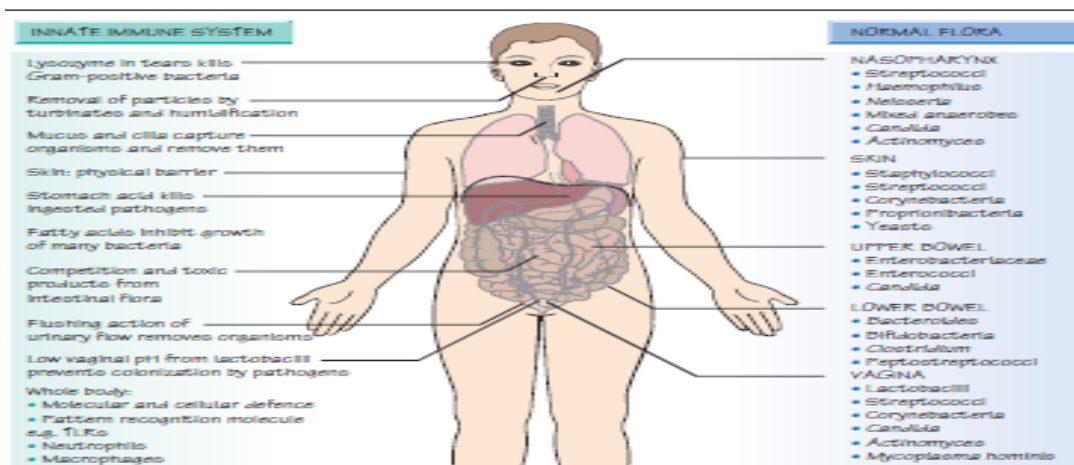
10.1 SALMONELLEZLAR QO'ZG'ATUVCHILARINING UMUMIY XARAKTERIYATIKASI.

Salmonellalar avlodiga morfologik, kultural va fermentativ xususiyatlari jihatidan paratif V qo'zg'atuvchisiga o'xshash bo'lgan ko'pgina salmonella turlari va tiplari kiradi.

1885 yilda Amerikada D. Salmon cho'chqalardan S.suis ni ajratib oladi. Bu qo'zg'atuvchi uzoq vaqtlargacha cho'chqalarda toun (chuma) kasalligini chaqiradi deb hisoblanib kelar edi. Keyinchalik esa bu cho'chqa touni kasalligi bilan birga kechadigan infeksiya ekanligi odamlarda esa toksiko-infeksiyani, ya'ni ovqatdan zaharlanishni chaqirilishligi aniqlandi.

1885 yilda A.Gertner Saksoniyada toksiko-infeksiya kasalligi tufayli so'yilgan sigir go'shtidan va uni eb o'lgan odamdan S.hertneri qo'zg'atuvchisini topadi. Bu qo'zg'atuvchining dengiz cho'chqalariga, oq sichqonlar, qo'y va echkilar uchun ham patogen ekanligi aniqlandi.

1895 yilda Breslavl shahrida K.Kenshe va 1898 yil Ertirik shahrida J.Nobel ovqatdan zaharlanishda S.breslau qo'zg'atuvchisining sababchi ekanligini aniqlashdi va uni sof kulturasini ajratib olishdi.



10.1-rasm

SHunday qilib salmonellalarning odamlar uchun patogen bo'lgan va ovqatdan zaharlanish holatlarini chiqaradigan 100 dan ortiq turlari borligi aniqlandi.

Morfologik tuzilishi bo'yicha Enterobacteriacei oilasining vakillariga o'xshash bo'lib, ular peritrix xivchinlari tufayli xarakatchandir.

Fakultatif aerob, optimal temperaturasi 37⁰, oddiy oziq muhitlarida yaxshi o'sadi. Fermentativ xossasi. Salmonellalar jelatinani suyultirmaydi, indol hosil qilmaydi, ko'pchiligi H₂S hosil qiladi. Glyukoza, maltoza, mannit, saxarozalarni kislota va gaz hosil qilib parchalaydi.

Ekzotoksin hosil qilmaydi. Glyusid-lipit-protein kompleksidan tashkil topgan endotoksinga ega.

Serologik belgilariga qarab salmonellalar bir qancha (35 ta) guruhlariga bo'lingan. SHulardan Kaufman-Uayt klassifikatsiyasi bo'yicha S.enteritidis - D guruhiga, S.typhimurium – V guruhiga, S.choierae suis – S guruhiga kiradi. Salmonellalarning klassifikatsiyasi ularning antigen, kultural va biologik xossalariiga qarab tuzilgan.

Ovqatdan zaxarlanishni chaqiruvchi salmonellalar tif va paratif qo'zg'atuvchilariga nisbatan birmuncha chidamlik. YUqori tumperturaga, osh tuzining yuqori konsentratsiyali eritmasiga, ayrim kislotalarga chidamli, 60-70⁰ da 1 soatda, 8-10% uksus kislotasida 18 soatda halok bo'ladi. 400 grammlik go'sht bo'lagida 2,5 soat qaynatishga chidaydi. Uy temperaturasida 2-3 oy saqlanadi. Endotoksinlari esa qaynatgandan so'ng ham bir necha soat saqlanib qoladi. SHunisi xarakterli salmonellalar bilan zaxarlangan ovqat mahsulotlarining ko'rinishi ham, hidi ham buzilmaydi.

Odamlar uchun patogen bo'lgan salmonellalarning ko'pchiligi ko'pchilik hayvonlar ichida, ya'ni yirik shohli hayvonlar, cho'chqa va jo'jalar orasida ko'p tarqalgan va ularda turli kasallar chaqiradi. Laboratoriya hayvonlaridan oq sichqonlar salmonellalarga sezgir. Kasal hayvonlar go'shtidan, kasal tovuq tuxumlaridan tayyorlangan ovqatlar kasallik manbai bo'lib hisoblanadi.

Salmonellalar bilan zararlangan ovqatlarni iste'mol qilish kasallikning kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Ayniqsa kasal hayvon, qushlar va ularning tuxumlaridan tayyorlangan ovqatlar ko'proq kasallikka sababchi bo'ladi. salmonellalar ovqat bilan qanchalik ko'p tushsa u tez ko'payib shunchalik ko'p o'ladi va ulardan ko'plab endotoksin ajralib chiqadi. Oshqozon ichak traktidan endotoksin qonga o'tadi va bir necha soatdan so'ng kasallik belgilari asosida o'tadi. Kasallik faqat zararlangan ovqatlardan emas, balki kasal odamlardan va kasal tashuvchilardan ham yuqadi. Bunday hollarda kasallik ko'proq yosh bolalar orasida uchraydi. Bolalarda salmonellez dispepsiya, enterokolit, qorin tifi ko'rinishida o'tadi va ko'pincha septitsemiya va bakteriemiya holatini chaqirib, ba'zan surunkali dizenteriya deb noto'g'ri tashhis qo'yiladi.

Salmonellalarning endotoksini ichak shilliq qavatining va limfatik sistemaning himoya qilish qobiliyatini ham ishdan chiqaradi va natijada bakteriyalarning qonga o'tishiga zamin yaratiladi va bunday hollarda kasallikning birinchi soatlaridayoq qonda bakteriyalar topiladi. Kasallik asosan 4-5 kun davom etadi.

Kasallikdan so'ng kuchsiz va qisqa muddatli immunitet hosil bo'ladi. Kasal bo'lib o'tgan odamlar qonida agglyutininlar, pretsipitinlar, bakteriolizinlar va boshqa antitelolar topiladi. Salmonellalarning bir serovari bilan chaqirilgan kasallikdan so'ng boshqa serovarlariga immunitet hosil bo'lmaydi, ya'ni qarama-qarshi immunitet mavduj emas.

Ovqat qoldiqlari, buyumlardan olingan chayindilar, kasalning axlati, qusugi, oshqozon yuvilgandagi suv, qon, siydik, o'likdan olingan materiallar oziq muhitlarga ekilib (Endo, Ploskirev, Vismut-sulfit agar va h.k.) sof kultura ajratib olinadi va ularning kultural, serologik va biologik hossalari o'rganiladi, ya'ni turlari va serovarlari aniqlanadi. Ayrim hollarda ajratilgan kultura yoki ovqat qoldiqlari bilan biologik probalar qo'yiladi. Retrospektiv diagnoz qo'yish uchun kasallikning 8-10 kunlarida rekonvallesentlarning qon zardobi bilan asosiy qo'zg'atuvchilarning diagnostikumlari bilan Vidal reaksiyasi qo'yiladi.

Antibiotiklar-streptomitsin, levomitsin, xlortetrotsiklin va tetroatsekin, oshqozonni yuvish, glyukoza va fiziologik eritmalar quyish yaxshi natija beradi.

Veterenar-sanitar nazoratini kuchaytirish, ya'ni go'sht va go'sht mahsulotlarini doimiy tekshirib turish, oziq-ovqat sohasida ishlovchilarni bakteriya tashuvchilikka tekshirib turish va h.z.

Ayrim hollarda ovqatdan zaxarlanish shartli patogen mikroblari tomonidan ham chaqirilishi mumkin (proteus morgani, Pr. mirabilis, Pr. rettgeri, Pr. incostans, E.Coli va b.).

Salmonellalar ko'pchilik hollarda bolnitsa ichi kasalligini ham chaqiradi. Bunda S.tiphymirium ko'proq uchraydi va ayrim hollarda S.heidelberg, S.derby, S. Haifa, S. Wien va boshqalar qatnashadilar. Bu salmonellalar barcha xususiyati jihatidan yuqorida ko'rsatilgan salmonellalardan farq qilmayd⁹i.

YOsh bolalarda bolnitsa ichi kasalligi uzoqroq davom etadi va og'irroq kechadi, ularda og'ir intoksikatsiya va oshqozon-ichak traktining kuchli shikastlanishi kuzatiladi. Bolalarda salmonellez intoksikatsiyasi natijasida modda almashinuv va gipotalamus ishi buziladi. Emizikli bolalarda ko'p suv va tuz yo'qotishlari natijasida toksikoz va suvsizlanish holatlari kuzatiladi. YOsh bolalarda ayniqsa stafilokokkli viruslar, esherixiyalar chaqirgan kasalliklarga yoki pnevmoniyaga salmonellez qo'shilsa ularda sepsis yoki meningit rivojlanib kasallik nihoyatda og'ir o'tishi mumkin.

Laboratoriya diagnostikasi, davosi, profilaktikasida boshqa salmonellalardan farqi yo'q.

11. mavzu:Xavo - tomchi orqali yuquvchi infeksiya. (Korinebakterii, , mikobakterii)

Reja:

1. Patogen korinobakteriyaning toksinomik o'rni.
2. Patogen mikobakteriyalar ekologiyasi va umumiy xarakteristikasi.
3. Difteriya va sil kasallik qo'zg'atuvchilari, biologik xususiyatlari.
4. Qo'zg'atuvchilarning yuqish yo'llari.
5. Kasalliklarini laborator diagnostikasi va profilaktikasi.
6. Sil qo'zg'atuvchilari, ularning biologik xususiyatlari va yuqish yo'llari.
7. Sil kasalliklarining mikrobiologik diagnostikasi va tuberkulin-ning xarakteristikasi.
8. Sil kasalliklarining maxsus davosi va profilaktikasi.

Tayanch iboralar: Difteriya. Gravis. Mitis. Sil-Nilsen usuli.

Corynebacterium urug'i gram musbat tayoqchasimon bakteriyalardan tashkil topgan bo'lib, ular spora hosil qilmaydi, xarakatsiz. Tayoqchasining chetida metoxromatik kriptalar joylashgan. (Babej-Ernst yoki valyutin donachalari). Korinobakteriyalar sitoplazmasida valyutindan tashqari lipid va kraxmal kiritmalari ham bor.

Korinobakteriyalar urug'ining 20 ga yaqin patogen, shartli-patogen, nopatogen turlari mavjud.

Difteriya qo'zg'atuvchisi – Corynebacterium diphtheriae ni 1883-84 yillarda Klebs va Leffler kashf etgan. E.Ru va A. Iersen esa bakteriya ekzotoksinini ajratib olishga muvaffaq bo'lganlar. Fransuz olimi G.Ramon ekzotoksin kuchini formalin ta'sirida kamaytirib, kuchsizlantirilgan toksin, ya'ni anatoksin olishga muvaffaq bo'ldi va uni kasallikning oldini olish uchun amaliyotga tatbiq qildi (1923 y.).

Cor. diphtheriae coryna lotincha so'z bo'lib, to'g'nog'ichsimon, diphteniae esa parda, qobiq degan ma'noni anglatadi.

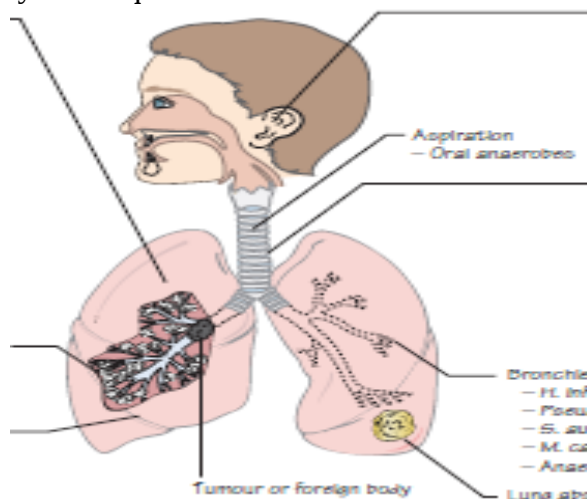
Cor. Diphtheriae – to'g'ri yoki bir oz bukilgan gram musbat tayoqcha bo'lib, uzunligi 1-8 mkm, eni 0,3-0,8 mkm. Bu bakteriyalarning xarakterili belgisi polimorfizm (tipik tayoqchalardan tashqari uzun, kalta, tarmoqlanadigan, noksimon formalarining bo'lishi), metaxromatik granula (valyutin donalari birmuncha to'qroq bo'yalganligi uchun tanasining bir tekis bo'yalmasligi) va tayoqchalarning surtmada kerilgan panja barmoqlari, to'qmoq to'dalari ko'rinishida bir-biriga nisbatan burchak ostida joylashuvidir. Gram musbat. Neysser usuli bo'yicha bo'yalganida

⁹ Microbiology : an introduction / Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. — Twelfth edition, 2016

valyutin donalari yaxshi ko'rinadi: bakteriyalar tanasi sariq rangga, valyutin donalari esa to'q ko'k rangga bo'yaladi.

Difteriya bakteriyasi aerob yoki fakultativ anaerob nafas oladi, ular 37°S (chegarasi $15\text{--}40^{\circ}\text{S}$) haroratda, rN 7,2-7,6 bo'lganda oqsillar (ivirilgan zardobli) agarli muhitlarda va qandli bulonlarda yaxshi o'sadi. Ru va Leffler muhitlaridagi koloniyalari qavariq yaltiroqdir, ularning o'sishi shagren teriga o'xshab ketadi. Marten bulonida parda ko'rinishida o'sishi xarakterlidir.

Kultural, bioximiyaviy va boshqa xossalari qaraib difteriya tayoqchalarining 3 - biovari tafovut qilinadi: gravis, mitis, intermedius. Gravis tipi telluritli muhitlarda yassi, dumaloq, chetlari tishsimon, kulrang qora rangli koloniyalar hosil qiladi. Mitis tipining koloniyalari birmuncha mayda, qavariq, yaltiroq, silliq, qora rangda bo'ladi. Intermedius tipi oraliq holatni egallaydi. S va R tip koloniya hosil qiladi.



11.1-rasm

Difteriya glyukoza, maltoza, levulyozani kislotaga hosil qilib parchalaydi. Nitratni nitritlarga qaytaradi, kaliy telluritni sulfid telluritga aylantiradi. SHu sababli telluritli agarda qora yoki kulrang koloniyalar hosil bo'ladi.

Difteriya bakteriyalari kuchli ekzotoksin hosil qiladi, bu toksin organizmga yuborilganda yurak muskuli, buyrak usti bezlari va periferik nerv sistemasini tanlab shikastlaydi. Toksin kuchi dengiz cho'chqalarida aniqlanadi va hayvonni 3-4 kun mobaynida o'ldiradigan eng kam dozasi (D/t) bilan o'lchanadi. Difteriya toksini kam chidamli, 60°S da quyosh nuri va har xil ximiyaviy moddalar ta'sirida oson parchalanib ketadi. 0,3-0,4% formalin ta'sirida va 40°S da bir oy mobaynida zaharsiz birikma - anatoksinga aylanadi. Anatoksin immunogen xossalarni saqlab qoladi, shunga ko'ra undan odamlarni immunlash uchun foydalaniladi.

Difteriya tayoqchalari gialuronidaza, neyrominidaza, fibrinolizin fermentlarini ham hosil qiladi, bular bakteriyalarning toksigenligini yanada oshirib, to'qimalar orasida tarqalishini ta'minlaydi.

Difteriya tayoqchalarini antigen tuzilishi murakkab, u joylashgan bakteriya hujayra devori ko'p qavatli, shuning uchun qalinroq va boshqa gram musbat bakteriya hujayra devoridan farq qiladi. Hujayra devorining yuza qavati temperaturaga chidamsiz, tipga xos oqsil antigen joylashgan. Bu antigen bo'yicha difteriya korinobakteriya 58 ta serologik variantlarga bo'linadi, korinobakteriyalarda 19 xil fagotiplar bo'lib, ular yordamida infeksiyaning manbai aniqlanadi, hamda kulturalarni identifikatsiya qilishda foydalaniladi.

Difteriya bakteriyalari past temperaturaga ancha chidamli, ular turli buyumlarda 15 kungacha, sut va suvda 6-20 kungacha, kuz va bahorda esa buyumlarda 5,5 oygacha, bemordan olingan materialda ham uzoq saqlanadi. YUqori temperaturalar ta'siriga sezgir: qaynatilganda o'sha zahoti, 60°S da 10 minut davomida o'ladi, dezinfeksiyalovchi moddalar ta'sirida tez halok bo'ladi. Hayvonlar tabiiy sharoitda difteriya bilan kasallanmaydi.

Patogenezi. Difteriya mikroblarining kirish darvozasi burun-xalqum, ba'zan ko'z, jinsiy organlar shilliq pardalari, teri va jaroxatlardir. Infeksiya manbai bemor yoki bakteriya tashib yuruvchi odam hisoblanadi.

Kasallik kuz-qishda ko'proq uchraydi. Difteriya korinobakteriyalari kirgan joyida mahalliy yallig'lanish rivojlanib parda hosil bo'ladi.

Kasallik patogenezida gistotoksin muhim ahamiyatga ega, chunki u bemorlardagi oqsil sintezini to'xtatadi, transferaza fermentining faoliyatini kamaytiradi.

Difteriya tayoqchasining toksini qonga so'rilib, organizmning umuman qattiq zaxarlanishiga sabab bo'ladi va yurak muskuli, buyrak usti bezlari, nerv hujayralarini tanlab shikastlantiradi. Bo'g'ilib qolish yoki yurakning falajlanishidan odam o'lib ketishi mumkin.

Difteriya bilan kasallangandan so'ng antitoksik immunitet paydo bo'ladi.

Laboratoriya tashxisi. Difteriya pardasi burun va xalqumdan olingan surtma tekshirish uchun material bo'lib xizmat qiladi. Material ikkita steril paxta tampon bilan olinadi. Tamponning biri ekish uchun ishlatilsa, ikkinchisida surtma tayyorlash uchun foydalaniladi. Surtmalar gram, neyссер usulida bo'yalib, mikroskopda tekshiriladi. Surtmalar differensial diagnostik muhitlardan biri quyilgan kosachaga ekib ko'riladi. 37°S da termostatda 24-48 soat o'stiriladi. SHubxali koloniyalardan surtmalar tayyorlanib, metilen ko'ki bilan bo'yaladi. Sof kulturani ajratib olish uchun alohida yotgan shubxali koloniyalarning bir qismi zardobli (Ru muhitiga) ekib ko'riladi. Difteriya tayoqchasining toksin ishlab chiqarish-chiqarmasligi hozirgi vaqtda (agarda) diffuz pretsipitatsiyalash metodi bilan aniqlanadi. Buning uchun Petri kosachasidagi tarkibida 15-20 % ot zardobi, 0,3% maltoza va 0,03% sistin qo'yilgan oziqli agar satxiga, 5000 AE ml tutuvchi bo'g'maga qarshi antitoksinli zardob shimdirilgan 1,5x6 sm kattalikdagi filtr lentasi quyiladi. Kosachalar 37°S da 30 minut davomida termostatda quritilgandan so'ng tekshiriluvchi kulturalar quyilgan qog'oz parchasi chekkasidan 0,6-0,8 sm masofada perpendikulyar ekiladi. Kontrol sifatida oldindan toksigenlik xususiyati ma'lum bo'lgan kultura ekiladi. Ekmalar 37°S da kelasi kungacha termostatda saqlanadi.

Toksigenlik xususiyatiga ega bo'lgan kulturalar o'sganda, toksin bilan antitoksin uchrashgan erda qattiq oziqli muhitda oq chiziqlar – "mo'ylovchalar" ko'rinishida pretsipitat hosil bo'ladi.

Difteriya korinobakteriyasini toksigen va notoksigen shtammlari dengiz cho'chqachalari terisi ostiga yoki teri orasiga yuborib, ularning toksigenlik xususiyatlari aniqlanadi.

Profilaktikasi va davosi. Difteriya tarqalishini oldini olish uchun kasallikni barvaqt aniqlash, bemorlarni kasalxonaga yotqizish, dezinfeksiya qilish, bolalar o'rtasida va bolalar muassasalarida ishlovchi kishilar orasida, difteriya mikroblarini tashib yurgan odamlarni aniqlash zarur.

Spetsifik profilaktikasi difteriyaga qarshi aktiv immunitet paydo qilish uchun difteriya anatoksini yuborish yo'li bilan amalga oshiriladi. AKDS adsorbsiya qilingan ko'kyo'tal, difteriya, qoqshol vaktsinasi va ADS-M-adsorbsiya qilingan difteriya, qoqshol anatoksini bilan emlanadi.

Bemorga klinik belgilariga ko'ra tashxis qo'yilgandan so'ng o'rtacha og'irlikdagi difteriya 5000-15000 XB yoki uning og'ir shakllarida 30000-50000 XB antitoksin zardobi yuboriladi.

Ko'kyo'tal qo'zg'atuvchisi

Ko'kyo'tal bolalarda uchraydigan o'tkir yuqumli kasallik bo'lib, o'ziga xos kuchli bo'g'ilib yo'tallish bilan kechadi. ko'kyo'tal qo'zg'atuvchisi 1906 yili j.borde va o.jangular tomonidan bemordan ajratib olingan. 1937 yili ko'kyo'talning engil shakli bilan og'rigan boladan b. pertussis ga o'xshash mikroorganizmni eldring va kendriklar ajratib olib, unga b. parapertussis, b. bronchiseptica deb nom berdilar.

Ko'kyo'tal qo'zg'atuvchisi kokkobakteriyalar mayda, kalta, tayoqcha shaklida bo'lib, ikki uchi bir oz bukilgan, uzunligi 0,5-1,2 mkm, eni 0,2-0,4 mkm. virulent turlarida kapsulasi bor, xarakatsiz. Gram manfiy.

Ko'kyo'tal mikrobi qat'iy aerob, oddiy oziq muhitlarida o'smaydi, chunki bunda yog' kislotalari to'planib, bakteriyalarning ko'payishini to'xtatadi. Ko'kyo'tal qo'zg'atuvchisini qon aralashtirilgan kartoshka-glitserinli 25% muhitlarda (Borde-Jangu ozig'i) ko'paytiriladi. Hozir yarim sintetik kazein-ko'mirli qonsiz agarda (KKA muhit) keng foydalaniladi, chunki bu muhit arzon va oson tayyorlanadi. Oziq muhitida ko'kyo'tal mikrobi 24-72 soatdan so'ng mayda, bo'rtgan, simob tomchilariga o'xshash yaltiroq, qora rangli koloniyalar hosil qiladi. Ko'kyo'tal mikroblari mayda, diametri 1-2 mm yaltiroq, chetlari tekis bo'rtgan S-shaklidagi koloniyalar (I-II f) hosil qilib, o'ziga xos, ya'ni gomologik immun zardoblar bilan agglyutinatsiya reaksiyasini beradi.

Ko'kyo'tal qo'zg'atuvchisining eski kulturasini, aksincha yirik, diametri 3-4 mm bo'lgan, chetlari notekis, yassi R-1 shakldagi koloniyalar (III-IV f) hosil qiladi.

Ko'kyo'tal qo'zg'atuvchisi biokimyoviy xususiyati bo'yicha faol emas, qand, oqsil va mochevinalarni parchalamaydi, nitratlarni qaytarmaydi, katalaza hosil qiladi.

Ko'kyo'tal qo'zg'atuvchisi temperaturaga chidamsiz ekzotoksin ishlab chiqaradi. Ko'kyo'tal qo'zg'atuvchisi gialuronidaza, letsitinaza, gemagglyutinlarni hosil qiladi va quyon, qo'y, buzoq va odam qonidagi zardobni ivitadi.

Bordotella urug'iga mansub bakteriyalar O-antigen va turli maxsus agglyutininlarga ega B.pertussis turiga agglyutinogen-1; parapertussis ga 14, B. Bonchisepticis-12 agglyutininlar xos.

Ko'kyo'tal va parako'kyo'tal qo'zg'atuvchisi fizik va kimyoviy omillar, tashqi muhitga chidamsiz, quyosh nuri va dezinfektsion moddalar ta'sirida tezda o'ladi. Ko'kyo'tal bilan tabiiy sharoitda hayvonlar kasallanmaydi.

Ko'kyo'tal bilan odatda bolalar og'riydi. Kasallik tipik simptomlar va siklik tarzda o'tishi bilan ta'riflanadi. Ko'kyo'tal qo'zg'atuvchilari yuqori nafas yo'llari orqali organizmga kirib, traxeya va bronxlar shilliq pardasining kataral yallig'lanishiga sabab bo'ladi.

Kasallikning kataral davri 2 hafta chamasi davom etadi va nafas bo'g'ilib qoladigan darajada tutib turadigan yo'tal bilan davom etuvchi konsulsiv (talvasali) davriga o'tadi, bunda goho har xil tashqi ta'sirotlar (tovush, bemorni ko'zdan kechirish, in'eksiya qilish) tufayli yo'tal tutib qolaveradi. Konsulsiv davri 4-6 hafta davom etadi va yo'tal xurujlari qolib ketganidan keyin sog'ayishi bilan tugallanadi. Bemorlar, shuningdek sog'lom bakteriya tashuvchilar infeksiya manbai bo'lishi mumkin. Kasallikning kataral davrini boshidan kechirayotgan bemorlar kasallik yuqtiruvchi manba sifatida ayniqsa xavflidir. Kasallikning asosiy o'tish yo'li havo-tomchi yo'lidir. Ko'kyo'tal bakteriyalari tashqi muhitda kam chidamli bo'lgani uchun buyumlar infeksiya yuqishida rol o'ynamaydi. Kasallikdan so'ng mustaxkam va uzoq davom etadigan immunitet qoladi.

Laboratoriya diagnostikasi uchun bakteriologik usul qo'llaniladi. SHu maqsadda bemordan balg'am yoki xalqum va burundan shilliq modda olinib Borde-Jangu, sut-qonli yoki gidrolizat-kazeinli, kazein-ko'mirli muhitlarga ekiladi. Begona mikrofloralar o'sishini to'xtatish uchun oziq muhitlarga penitsillin qo'shiladi, 3-5 kundan so'ng oziq muhitlarda koloniyalar o'sib chiqadi, so'ngra ulardan sof kulturaajratib olinib, uning morfologiyasi, o'sishi, biokimyoviy, antigenlik va biologik xususiyatlari o'rganiladi. Teri-allergik sinamasi ham qo'llaniladi. Ko'kyo'tal mikrobni tezda aniqlash uchun tezkor immunoflyuoressent usuldan foydalaniladi.

Kasallikning oldini olish uchun umumiy profilaktika choralari ko'riladi. Hozirgi vaqtda adsorbsiya qilingan ko'kyo'tal-bo'g'ma qoqshol vaksinalar (AKDS) bilan bolalar emlanadi. Bu vaksina tarkibida 40 mlrd. o'ldirilgan ko'kyo'tal mikroblari bo'ladi. AKDS vaksina bilan bolani 2, 3, 4, 16 oyligida emlanadi.

SIL QO'ZG'ATUVCHISI

Mikobakteriyalar oilasiga sil qo'zg'atuvchisi – Mycobacterium tuberculosis va moxov qo'zg'atuvchisi – Micobacterium liprae kiradi. Mikroorganizmlar hujayra pardasida yog'-mumsimon moddalar ko'p bo'lganligi uchun ular kislotasiz, spirt va ishqorlarga chidamli bo'lishi bilan ajralib turadi, ularni bo'yash uchun konsentrlangan bo'yoqlar va qizdirish usulidan foydalaniladi (Sel-Nilsen metodi). Bo'yalgan mikobakteriyalar qiyinchilik bilan rangsizlanadi. Ularning ko'pchiligi – tuproqda, ba'zi oziq-ovqat mahsulotlarida yashovchi saprofitlardir.

Sil qo'zg'atuvchisini Mycobacterium tuberculosis 1882 yili R. Kox kashf etgan.

Morfologiyasi va biologik xossalari.

Mycobacterium lar shu tipik vakillari bo'lib, kislotalar ta'siriga hammadan ko'ra ko'proq chidaydi. Balg'am yoki organlardan tayyorlangan surtmalarda mikobakteriyalar kattaligi 1,5-4x4 mkm keladigan kichkina, ingichka tayoqcha shaklida ko'rinadi, gram musbat. Sun'iy oziq muhitlarida tarmoqlanadigan formalar hosil qilishi mumkin. Sil mikobakteriyalari ko'p darajada polimorf bo'ladi: tayoqchasimon, donador, ipsimon, kokksimon, filtrlanadigan va L- formalari uchraydi.

Patogen mikobakteriyalarning 4 ta tipi tafovut qilinadi.

Mycobacterium tuberculosis (odamlarga xos tipi).

Mycobacterium bovis (xo'kizlarga xos tipi).

Mycobacterium avium (parrandalarga xos tipi).

Mycobacterium tuberculosis mirium (dala sichqonlarga xos tipi).

Sil mikobakteriyalarining hamma tipi morfologik jihatidan bir-biriga o'xshash bo'lib, bir xildagi oziq muhitlarda o'sadi.

Sil mikobakteriyalari glitserin qo'shilgan kartoshkali va tuxumli muhitlarda (Pavlovskiy, Petrov, Petranyani va Dorse muhitlarida) shuningdek, sintetik muhitlarda (Soton) o'stiriladi. Mikobakteriyalar 8-10 kunda unib chiqadi, 3-4 haftadan keyin zich oziq muhitlarida och sariq tusli g'ubor va suyuq muhitlarda bujmaygan zich sarg'ish parda paydo bo'ladi. rN 7,0-7,4 da optimal o'sish temperaturasi 37°S.

Kox sil mikobakteriyalaridan "tuberkulin" degan zaharli modda olgan, uning patologik ta'siri faqat infeksiya yuqqan organizmda yuzaga chiqadi. Tuberkulin allergen xossalari ega va undan hozir odam yoki hayvonlarga mikobakteriyalar yuqqanligi allergik reaksiyalar qo'yilib aniqlanadi.

1890 yilda R.Kox tuberkulin preparatini kashf etdi, uni Koxning "eski tuberkulini" (Alt tuberculin Koch) ham deyiladi. Bu preparatni sil mikobakteriyasining 2-2,5 oylik eski glitserinli suyuq muhitdagi kulturasini filtrlab, uning dastlabki hajmini 1/10 gacha quritib olingan. Bu preparatning kamchiligi hujayralardan ajratib olingan faol fraksiyalar bilan bir qatorda kultura suyuqligidagi ballast pepton, glitserinlarning mavjudligidir.

1937 yili F.Zaybert quritib tozalangan va 30% ga yaqin polisaxaridlardan tarkib topgan "tozalangan proteinli derivat" (RRD) deb ataluvchi yangi tuberkulinni taklif etdi. Bu preparat teri-allergik sinamalarni quyishda qo'llaniladi. Sil bakteriyalari yuqqan odamlarga bilak terisiga va teri orasiga bu preparat yuborilsa, o'sha erda mahalliy o'ziga xos reaksiya, ya'ni qizarish va infiltrat hosil bo'lishi kuzatiladi (Pirke va Mantu reaksiyalari).

Mikobakteriyalarda oqsil, polisaxarid birikmalari hamda lipid komponentlari antigenlik xususiyatiga ega. Tuberkulin proteidlari, polisaxaridlar, fosfatidlar kabi omillarga ham qarshi antitelolar hosil bo'ladi. Polisaxarid, fosfatid, antitelolarining spetsifikligi KBR, Bilvosita GAR, geldagi pretsipitatsiya reaksiyalari yordamida aniqlanadi. Bu reaksiyalar yordamida M. Tuberculosis, M. Bovis, M. Leprae larning antigenlik xususiyatlari aniqlanadi.

Mikobakteriyalar bioximiyaviy xususiyatlari juda faol bo'lib, ular oqsillarni parchalaydigan proteolitik fermentlar ishlab chiqaradi. Katalaza faolligiga ega bo'lib, bu xususiyati 65°S da 30 daqiqa davomida yo'qoladi. Ular glitserin, spirt, bir qancha uglevodlarni, letsitin, fosfatidlar, mochevinalarni, zaytun va kanakunjut moylarini ham parchalaydi.

Sil mikobakteriyalari odam yoki hayvon organizmidan tashqarida yashash qobiliyatini uzoq saqlab qoladi. Qurigan balg'amda ular 10 oygacha yashaydi. 70°S temperaturaga 20 daqiqa davomida, qaynatishga esa 5 daqiqa bardosh beradi. 5% li karbol kislota eritmasi hamda 1:1000 nasbatdagi sulema eritmasida bir kecha-kunduzdan keyin, 2% li lizol eritmasida esa 1 soatdan so'ng o'ladi. Dezinfeksiyalovchi moddalardan xlorli oxak va xloraminga hammadan ko'ra ko'proq sezgirdir. Sil tayoqchalari oqar suvlarda 1 yilgacha, sariyog'da 8 oy, tuproqda 6 oygacha, kitob varaqlarida 3 oydan ortiq saqlanadi. Sil mikobakteriyalari bir qancha antibiotiklar (streptomitsin, kanamitsin, rifampitsin), kimyoviy terapevtik preparatlar, paraminosalitsilat kislota (PASK), tubazid, ftivazid, izoniazid va boshqalar ta'siriga chidamsiz.

Patogenezi, klinikasi. Odamlar, asosan mikobakteriyalarning 3 turi M. tuberculosis, M. africanis (hayvonlardan) b M. bovis bilan kasallanadilar. 92% dan ortiq hollarda M. tuberculosis, 3-5% da M. bovis, 3% M. africanis kasallik qo'zg'atadi.

Sil kasalligi asosan havo-tomchi, havo-chang yo'llari orqali yuqadi, ba'zan sil mikobakteriyalari tushgan ovqat mahsulotlaridan og'iz orqali hamda teri va shilliq qavatlar orqali yuqishi, xomilaga esa yo'ldosh orqali o'tishi mumkin.

Kasallik aerogen yo'l bilan yuqqanda uning birlamchi o'chog'i ko'pincha o'pkada yuzaga keladi. Alimantar yo'l bilan yuqqanda esa ichakdagi mezenterial limfa tugunlarida paydo bo'ladi. Organizmning qarshiligi zaif, turmush va maishiy sharoitlari og'ir bo'lganda, kasallik qo'zg'atuvchilari birlamchi joylashgan eridan butun organizmga tarqalib, generalizatsiyalangan infeksiyani yuzaga keltirishi mumkin. Aksariyat hollarda birlamchi o'choq yallig'lanish jarayonining mavjudligi bilan xarakterlanadi. So'ngra limfa yo'llari shikastlanadi, limfangit va regional limfadenitlarning rivojlanishi kuzatiladi. Birlamchi sil kompleksi deb ataluvchi jarayon yuzaga keladi. Bu xol ijobiy kechganida yallig'lanish jarayoni to'liq yo'qolib, shikastlangan joy qobiq bilan o'ralib kalsiy tuziga aylanadi va chandiq hosil bo'ladi. Agar organizmning rezistentligi susaysa, birlamchi sil surunkali kechib, kasallik avj olishi mumkin.

Ikkilamchi sil, birlamchi sil kasalligi bilan og'rganlarda endogen yo'l bilan yoki kasallik qayta yuqishi oqibatida yuzaga keladi.

Sil kasalligi turli klinik shakllarda (o'pka, sil meningiti, ichak sili, teri-tanosil va siydik yo'llari a'zolari sili, suyak va bo'g'im sili) kuzatiladi.

Immuniteti. Odamlarning ko'pchiligi sil infeksiyasiga etarli darajada chidamli bo'ladi va ularga bolalikda kasallik yuqib o'tishi odatda ohaklanib qoladigan birlamchi sil o'choqlari hosil bo'lishiga olib keladi. Sil bilan kasallanish irsiyatga ham bog'liq ekanligi aniqlangan. Sil kasalligida hujayraviy immunitet omillari muhim ahamiyatga ega. Immunitet nosteril bo'lib, sun'iy immunitetni yuzaga keltirish uchun odamlar BSJ vaksinasi bilan emlanadi. Orttilgan immunitet sil mikobakteriyalari antigenlari ta'sirida T-limfotsitlarni faollashishi natijasida yuzaga keladi.

Mikrobiologik diagnostikasi.

Tekshirish uchun olinadigan materiallar sil kasalligining klinik shakliga asoslanib turlicha: balg'am, siydik, yiring, orqa miya suyuqligi, operatsiya vaqtida turli a'zoldan olingan ajratmalar bo'ladi. Asosan bakterioskopik, bakteriologik, serologik, biologik va allergik usullarda foydalaniladi.

Bakterioskopik usulda olingan materialdan bir xil qalinlikda bir necha surtmalar tayyorlanib, havoda quritiladi va alangada fiksatsiya qilinadi. SHundan keyin Sil-Nilsen usulida bo'yaladi.

Sil-Nilsen usulida bo'yalgan surtmalarda sil mikobakteriyalari havorang ko'rish maydonida qizil bo'lib ko'rinadi, chunki ular tarkibida yog' kislotalari bor. Preparat qizdirilganda bu kislotalar asosiy fuksin bilan ajralmas birikma hosil qiladi, natijada preparat qizil rangga, ular atrofidagi boshqa elementlar bilan mikroorganizmlar esa ko'k rangga bo'yaladi. Mikobakteriyalar to'g'ri ezilgan, uzun va kalta bo'lishi mumkin. Ular alohida-alohida va turli kattalikda to'da-to'da holida uchraydi. Ba'zan ular bir xilda bo'lmagan bir qator qizil donachalar shaklida ko'rinadi.

Bakteriologik usulda tekshirilayotgan patologik material avvaliga Ulengut va Sumiosh bo'yicha (15-20% HCl yoki H₂SO₄ eritmasi) ishlov beriladi.

Lyuminessent mikroskopiya oddiy mikroskopiya qaraganda ancha sezgir. Preparat odatdagicha tayyorlanadi. Nikiforov aralashmasi bilan fiksatsiyalanadi va 1:1000 nisbatdagi auramin bilan bo'yaladi. So'ngra preparat xlorid kislota qo'shilgan spirt bilan rangsizlantiradi va nordon fuksin bilan qo'shimcha bo'yaladi, bunday fuksin preparatlaridagi leykotsitlar, to'qima elementlarining tovlanishini "o'chiradi" va qora fon bilan tilla rang yashil ravshan nur sochib porlaydigan sil mikobakteriyalari surtmasida kontrast hosil qiladi. Preparat lyuminessent mikroskopda ko'zdan kechiriladi.

Boyitish metodi, sil diagnostikasida mikroskopik metodning sezgirligini oshirishga erishiladi. SHu metodlarning biri shilimshiqni eritadigan turli moddalar (ishqor, antimorfin)ni materialga ta'sir ettirib, uni gemogen holga keltirishdan iborat. Bu – ma'lum hajmdagi material sentrifugalangandan keyin cho'kmadan olingan surtmalarda sil mikobakteriyalarini topishga imkon beradi. Sil mikobakteriyalari kulturalarini ajratib olishning tezkor metodlari Prays va SHkolnikova metodlari ishlab chiqilgan. Tekshiriladigan material buyum oynasiga tushirilib, sulfat kislota bilan ishlanadi, fiziologik eritma bilan yuviladi va sitrat qon qo'shilgan oziq muhitiga quyiladi. 3-4 kundan keyin buyum oynasi olinib, Sil-Nilsen usulida bo'yaladi.

Mikroskopning kichik ob'ektivi bilan ko'zdan kechiriladi. Mikobakteriyalar virulent shtammlarining mikrokoloniyalari xivchinlari, soch tutamlari ko'rinishida bo'ladi.

Sil kasalligida eng samarali usul, dengiz cho'chqalarida biologik sinama o'tkazish hisoblanadi. Buning uchun bemordan olingan patologik materialdan 1 ml dengiz cho'chqalarining terisi ostiga yoki qorin bo'shlig'iga yuboriladi. 5-10 kundan keyin limfadenit, so'ngra tarqalgan infeksiyon jarayon yuzaga keladi va hayvonlar o'ladi.

Serologik usulda antigen va antitelolarni aniqlovchi KBR, agglutinatsiya, bevosita agglutinatsiya reaksiyalari qo'yiladi.

Allergik usulda organizmning mikobakteriyalar bilan infeksiyalangan-infeksiyalanmaganligini aniqlash uchun foydalaniladi. Pirke reaksiyasi (teri ustiga) va Mantu reaksiyasi (teri orasiga) tuberkulin bilan aniqlanadi va infeksiyalangan kishilarda 48 soatdan so'ng infiltrat, qizarish paydo bo'lsa, reaksiya musbat hisoblanadi.

Profilaktikasi. Sil bilan og'rigan bemorlarni o'z vaqtida aniqlab, dispanser hisobiga olish. Odamlarni aktiv ravishda immunlash ham katta ahamiyatga egadir.

Fransuz olimlari Kalmett va Geren tomonidan qoramolga xos tipdagi sil mikobakteriyalarini 13 yil davomida glitserinli kartoshkali ozuqa muxitida o'stirib, olingan tirik vaksina BSJ da foydalaniladi (lotincha BCG-Bacilla Calmette-Guerin). Bu vaksina chaqaloq chap elkasining tashqi yuzasidagi teri orasiga yuboriladi. 7 va 15-16 yoshda revaksinatsiya qilinadi¹⁰.

Patogen aktinomitsetlar. Aksinomitsetlar bir hujayrali mikroorganizmlar bo'lib, Actinomycetales va Actinomycetaceae oilasiga kiradi.

Aktinomitsetlar septasiz mitseliylardan, ya'ni shoxlanuvchi, ingichka, uzunligi 100-600 mkm, ya'ni 1,0-2,5 bo'lgan ipchalardan iborat. Ular gramm usuli bilan musbat, umuman anilin bo'yoqlari bilan yaxshi bo'yaladi. Aksinomitsetlar spora hosil qilib, ipchalari mayda bo'lakchalarga ajralib, kurtaklanib va bo'linib jinssiz ko'payadi.

O'sishi. Aktinomitsetlar – fakultativ anaerob, ularning o'sishi uchun 35-37⁰S qulay harorat hisoblanadi. 24 soatdan so'ng qattiq muhit yuzasida mayda koloniyalar, 7-14 kundan so'ng esa, yirik polimorf, silliq yoki g'adir-budir kulrang sarg'ish, yumshoq, bir xil oq, duxobaga o'xshash koloniyalar hosil qiladi. Koloniyalar oziq muhitning ichiga kirgan va tashqarisida ham bo'lishi mumkin. Koloniyalar havorang, jigarrang, qizil, yashil va boshqa rangda bo'ladi.

Toksin hosil qilishi to'liq o'rganilgan emas.

Antigan tuzilishi. Aktinomitsetlar hujayra devoriga antigenlar turiga xos bo'lib, bu antigenning spetsifikligiga ko'ra barcha aktinomitsetlar 5 ta seroguruhga bo'linadi.

Hayvonlarga nisbatan patogenligi. Aktinomitsetlar qo'y, echki va qoramollarda, cho'chqa, ot, it, quyon va boshqa hayvonlarda surunkali kasallik keltirib chiqaradi.

Kasallikning odamlardagi patogenez. Kasallik manbai quyon, echki va qoramollar, yovvoyi hayvonlar, it, cho'chqa, ot, quyon, shuningdek tuproq o'simliklari va boshqalar hisoblanadi. Organizmga kirgan aktinomitsetlar, shu joydan teri ostidagi biriktiruvchi to'qimalar, muskullar orasidagi bo'shliqlar hamda qon va limfa orqali tarqaladi.

Immuniteti. Kasallikni boshidan kechirgan bemor organizmida kuchli, turg'un, uzoq davom etadigan immunitet hosil bo'lmaydi, shu sababli kishi qayta kasallanishi mumkin.

Laboratoriya tashhisi.

Aktinomikozda yaradan chiqqan yiringdan surtma tayyorlanadi.

Yiring qandli bulonga (rN 6,8) qonli, zardobli go'sht peptonli agarlarga, Saburo muhitiga aerob va anaerob sharoitlarda ekiladi va sof kultura ajratib olinib, kultural, biokimyoviy xususiyatlari identifikatsiya qilinadi.

KBRsi bemor zardobi bilan qo'yiladi.

Aktinomitsetlarning ekstraktlari bilan teri allergik sinama qo'yiladi.

Davosi va profilaktikasi. Bu kasallikni maxsus davosida aktinolitiklar, 6-8 ta shtammlardan tayyorlangan polivalent aktinomitset vaksina qo'llaniladi. Kasallikning oldini olish uchun shaxsiy

¹⁰ Microbiology : an introduction / Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. — Twelfth edition, 2016

gigienaga qat'iy rioya qilish, teri va shilliq qavatlarni turli jaroxatlardan asrash, tomoq, og'iz bo'shlig'i, tishlarni kasallanishdan saqlash kerak.

CHuqur blastomikozlarning qo'zg'atuvchilari. *Vyptococcus neoformans* odamlarda chuqur blastomikoz kasalligini chaqiradi. Odamda o'pka, miya, miya pardasi, ichak, teri, teri osti klechatka, limfa bezlari suyak sistemasini shikastlaydi.

Profilaktikasi. Umumiy va shaxsiy gigienaga rioya qilish kerak.

12.Sodda patogen jonivorlar. (Bezgak, leyshmanioz).Zamburug'lar keltirib chiqaradigan infeksiya. (dermatomikozlar, kandidozlar)

Tayanch iboralar: *C.albicans*, *C.tropicalis*, *C.pseudotropicalis*. KBR, PGAR.

KANDIDOZ QO'ZG'ATUVCHISI

Kandidozga *Candida* urug'iga mansub achitqisimon zamburug'lar sabab bo'ladi. Kasallik qo'zg'atuvchisi dastlab 1983 yili Langenbak tomonidan kashf etilgan. Kandidalar bir hujayrali organizm bo'lib, kurtaklanib ko'payadi. Ular konidiy, askosporlar hosil qilmaydi, haqiqiy mitseliylari yo'q, soxta mitseliylari ketma-ket kurtaklanish natijasida paydo bo'ladi. Bu zamburug'lar maxsus urug'ni tashkil etib, 80 dan ortiq turni o'z ichiga oladi, shulardan 20 tasi odamlarda kasallik keltirib chiqaradi. Bularga *C.albicans*, *C.tropicalis*, *C.pseudotropicalis*, *C.krusei*, *C.gullermondi*, *C.parapsilosis* va boshqalar kiradi. Bulardan asosan *C.albicans*, *C.tropicalis* kandidozga sabab bo'ladi. Bu turni 1853 yili SH.Roben birinchi bor aniqlagan.

Candida urug'iga mansub zamburug'lar dumaloq tuxumsimon yoki uzunchoq hujayralar bo'lib, asosan kurtaklanib ko'payadi. *C.albicans* xlamidosporalar hosil qiladi. Ularning zanjirsimon uzunchoq hujayralardan iborat soxta mitseliylari bor.

Achitqisimon zamburug'lar aerob bo'lib, oddiy muhitlarda 20-30 °S haroratda o'sib, silliq koloniyalar hosil qiladi, ammo Saburo muhitida yaxshi ko'payadi.

Kandidoz zamburug'larining antigen tuzilishi murakkab, hujayra devoridagi glikoproteidlar turlarning antigen mahsusligini belgilaydi. Ko'p turlari 6 ta serologik guruhga, C.albicans esa A, V, S mseroguruhlariga bo'lingan. Candida urug'iga zamburug'lar tashqi muhitda keng tarqalgan C.albicans esa odam ichagining normal mikroflorasi hisoblanadi.

Candida urug'iga mansub zamburug'lar tashqi muhitga chidamli, quritilgan holda yillab saqlanadi. Dezinfeksiyalovchi vositalar 2-5 % li fenol, formalin, xloramin, lizol eritmalari tezda o'ldiradi. Bu zamburug'lar odamlarning og'iz bo'shlig'i, me'da-ichak, siydik-tanosil a'zolarining shilliq qavatlarida yashaydi. Bundan tashqari, ular xo'l mevalarda, sabzavotlar, ovqat mahsulotlari, chiqindi suvlar, idish-tovoqlar va buyumlarda ham bo'ladi.

Kandidoz endogen va ekzogen yo'llar bilan paydo bo'lishi mumkin. U asosan endogen yo'l bilan nimjon bolalarda, tashqi muhitning (namlikning ko'pligi, terining ishqalanib turishi va boshqalar) nohush omillari ta'sirida paydo bo'ladi, kasallik yaxshi dezinfeksiya qilinmagan vannalar orqali ham yuqishi mumkin.

Kasallikning ekzogen yo'l bilan rivojlanishida makroorganizm reaktivligining pastligi, qo'zg'atuvchining miqdori va boshqa ikkilamchi mikroorganizmlar borligi muhim rol o'ynaydi.

Candida ning har xil turlari o'tkir va surunkali kasalliklarni keltirib chiqaradi. Bunda ko'pincha shilliq qavatlar zararlanadi. Bulardan achitqi stomatiti (og'iz oqarishi) ko'p uchraydi, u aksariyat yosh bolalarning og'iz bo'shlig'i shilliq qavatini shikastlaydi. Avval shilliq qavat qizaradi, so'ngra til, tomoq, lunjda ko'plab mayda donachalarga o'xshash karashlar paydo bo'ladi. Keyinchalik ular qo'shilib, yirik, yaltiroq, oq, kulrang pardalarga aylanadi. Bu pardalar giflar va achitqisimon zamburug'lardan iborat bo'ladi. Kandidozning bu turi chaqaloqlarda va bolalarda uchraydi. Kandidoz chaqaloqlarning dumbasi, chov sohasida, yuqori nafas va ovqat yo'llarida, siydik-tanosil a'zolarida, markaziy nerv sistemasi va boshqa joylarida bo'lishi mumkin. Bolalarda uchraydigan kandidozning 78% ini og'iz bo'shlig'i shilliq qavatlarining kandidozi tashkil etadi.

Antibiotiklarni o'z biligicha qo'llash ham organizmdagi normal mikrofloraning simbiozini buzadi, natijada disbakterioz rivojlanadi. Bu ichakda ayrim mikroblarning ko'payib ketishiga yoki saprofit holatdan shartli patogen va patogen holatga aylanishiga sabab bo'ladi.

*Achitqisimon zamburug'lar qo'l-oyoq panjalari, chov va qo'ltiq osti hamda tirnoq atrofidagi terini, lab, og'iz burchaklaridagi shilliq qavatlarini, til, taloq, qizilo'ngach va qinlarni oq pardalar hosil qilib, shikastlaydi. Kandidoz me'da-ichak, nafas yo'llari, siydik-tanosil a'zolarini, ayrim hollarda nerv sistemasini ham zararlashi mumkin. Kandidozda o't yo'li va tishlarning ham shikastlangani qayd etilgan. Bundan tashqari, kandidoz qo'zg'atuvchilari septitsemiyaga olib kelishi, buning oqibatida buyrak, o'pka to'qimalari, jigar va boshqa a'zolar shikastlanishi mumkin. Diabet bilan og'rigan kishilarda kandidoz juda og'ir kechadi.*¹¹

Laboratoriya tashhisini qo'yish uchun avval mikroskopik usuldan foydalaniladi. Patologik materialni mikroskop ostida tekshirganda grammusbat dumaloq hujayralar bilan birga tuxumsimon va ovalsimon zamburug'lar ko'rinadi.

Bakteriologik usulda tekshirish uchun og'iz bo'shlig'i, qin, uretraning shilliq qavatlaridan, balg'am, o't, siydik, abscess moddasi, najas, teri va tirnoqlardan material olinadi va Saburo muhitiga ekiladi. Muhit betida 20-30⁰S haroratda ko'p miqdorda koloniyalar paydo bo'ladi. Ulardan sof kultura ajratib olinadi va uning asosiy biologik xususiyatlarini aniqlab, turi va zoti belgilanadi.

Yana serologik usuldan ham foydalanib, KBR, PGAR, kandidoz zamburug'larining ma'lum kuluralaridan tayyorlangan antigenlar bilan pretsipitatsiya reaksiyalari qo'yiladi.

So'nggi yillarda immunoflyuoressent usuli ham keng qo'llanilmoqda. Biologik usuldan foydalanish uchun oq sichqon yoki quyonlarning vena qon tomiriga *C.albicans*, *C.tropicalis* kulaturalari yuboriladi. Teri allergik sinamasi nisbatan kam ishlatiladi.

Kandidozli bemorlarni davolash uchun avval disbakteriozni aniqlab olish lozim. SHuning uchun turli antibiotiklar berilmay. Balki maxsus preparatlar (nistatin, levorin, amfогlyukamin, amfoteritsin-V) va sulfademizinlar buyuriladi. Bundan tashqari, bemordan *Candida* kulturasini ajratib olib, o'ldirib tayyorlangan autovaksina ham qo'llaniladi.

Oldini olish. Asosan umumiy profilaktika o'tkziladi, ya'ni kasallik manbaini aniqlab yo'qotiladi, bemorni alohidalab kasallik o'choqlari dezinfeksiya qilinadi.

13. Patogen anaeroblar. Qoqshol, gazli gangrena, botulizm qo'zg'atuvchilari va ularning biologik xusu siyatlari.

Qoqshol

Tayanch iboralar: *B.tetani*, Kitt-Tarotsi, qattiy anaerob.

Qoqshol –o'ta og'ir infeksiya kasallik bo'lib, odam tana muskullarining kuchli tortishib qolishi va vaqti vaqti bilan tirishib qolishi ,markaziy nerv sistemasining shikastlanishi natijasida bemorda kuchli tirishish xolati o'limgacha olib kelishi kuzatiladi.

19 asrda birinchi bulib qoqshol xirurgik kasallik ekanligi aniqlangan.Kasallikning klinik belgilarini Gippokrat tomomnidan aniq o'rganilib tariflab berilgan.Galen,AbuAli Ibn Sino tomonidan va1883 yili rus xirurgi N.D.Monastyrskiy qoqshol bilan kasallangan bemorning yarasidan tayyoqcha shaklidagi bakteriyalarni topgan.1884 yili yosh olim Nikoloequyon va dengiz cho'chqachalarining terisi ostiga turpoq yuborganida ularda kasallik alomatlarini aniklagan.1887 yilda Kitazato uzg'atuvchining sof kulturasini ajratib oladi va 1890yilda antitoksik zardobni quyonlardan eksprement yo'li orqali oladi.1923-1926 yillarda fransuz olimi Roman uzoq izlanishdan sung 39-40 oS da formalin ta'sirida anatoksin ajratib oldi va kasallikni oldini olishda ishlatilishini yo'lga quydi.Qoqshol qo'zg'atuvchilari tuproqda xayvon va odam najasi tushgan o'ta iflos yoki unimdor tuproqlarda ko'p miqdorda topiladi.Tropik va subtropik klimat

¹¹ Microbiology : an introduction / Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. — Twelfth edition, 2016

zonalarda quzg'atuvchilar qo'pligi aniklangan. CHorvadorlik va dexqonchilik bilan shug'illanuvchi mamlakatlarda ,asosan Uzbekiston, Qirg'iziston , Tadjikiston ,Ukraina va Armeniya davlatlarida, saqlanishi va ko'payishi uchun kulay sharoit tuproqning temperaturasi va rN xisoblanadi.

Etiologiyasi va morfologiyasi.Qo'zg'atuvchi anaerob bakteriya bo'lib,xarakatchan,ingichka uzun tayoqcha 4-8 mkm.Kapsula xosil qilmaydi va sporasi subterminal joylashgan grammusbat bo'yaladi.Aerob sharoitda tashqi muxitda qo'zg'atuvchi baraban shaklida yoki tenis raketkasi o'xshash shaklda uchraydi.Bu shakli orkali uzoq saklanishi va tirik qolishi uchun qulay sharoit xisoblanadi.

O'sishi.Qo'zg'atuvchi qattiy anaerob bulib,Kitt-Tarotsi muxitida kuyka xosil kilib usadi.Kandli va konli ozik muxitlarida R-shaklidagi kaloniya xosil kiladi.Fermentativ faoliyati jelatinni suyultiradi va sutni ivita oladi.Odam tana xaroratida va etarli namlik bulganida,suniy oziq muxitlarida bakteriya sporasi vegetativ formaga aylana oladi.Tayoqcha shaklidagi vegetativ formasi tashqi muxitga nisbatan chidamsiz.Tayoqcha tanasi xivchin bilan peretrix koplangan bulib xarakat qila oladi.Vegetativ shakli qulay sharoitda kuchli ekzotoksin ishlab chikaradi.Toksin uz xususiyatiga qarab uch fraksiyaga bo'linadi: tetonospazmin-(neyrotoksin) asosiy patologik xolatni keltirib chiqaradi,tetonogemolizin-qon eritrotsitlarini gemoliz qilish xususiyati, to'qimalarni o'ldirib nekroz xolatiga keltiruvchi va toksin fagotsitlarning faoliyatini susaytiruvchi fraksiyalardir.Toksin protoin oqsil turkumiga kiradi, issiqlik ta'sirida, quyosh nuri ishqorli muxitlarda tez inaktivatsiya, ya'ni parchalanib ketadi.Oshqozon ichak trakti fermenti toksini parchalab tashlaydi va ichaklarda so'rilish xususiyatiga ega emas.

Epidemiologiyasi.B.tetani tabiatda keng tarqalgan.Tuproqda,yovoi va uy xayvonlari(qo'y,ot,sigir quyon,sichqon) va odam (5-40%) ichaklarida doimiy va zararsiz xolatda vegetativ shakllari yashaydi.Lekin uning ishlab chiqargan zaxari toksin ichaklarda surilish xususiyatiga ega emas.

Qo'zg'atuvchi odam yoki xayvon organizmiga faqat jaroxat orqali kirganidao'z xususiyatini kursata oladi.SHuni xisobga olib bu kasallikni fakat urish paytida kuzatiladi degan xulosaga kelishgan.Xozirgi tinchlik paytida kasallik 80-86% qishloq xo'jaligida ishlovchilarda ,vaqtida meditsina yordamiberilmaganda kuzatiladi.Kasallik asosan baxor va kuz oylarida kup uchraydi.SHunday qilib kasallikning manbai sog'lom odam yoki xayvon va asosan tuproq xisoblanadi.

Patogenezi.Qoqsholning kirish darvozasi bo'lib jaroxat xisoblanadi.Qoqshol bemor travma olganida ,ochiq suyak sinishi,kuyish,sovukda qolishi(otmorojeniya),in'eksiyada,tug'ish paytida,operatsiya muolajasida yukishi mumkin,yallig'lanish orqali ya'ni yotoq yaralar, rak kasalliklarida,frunkulda, va oxirgisi kirish darvozasi aniklanmagan.Organizmida vegetativ shakli asta sekin o'z toksinini ajrata boshlaydi va u qon o'tib pereferik nerv tolalaridan konga suriladi.Orqa va uzunchoq miyaning retikulyar formatsiya uzagiga boradi,Afferent va efferent impulslarning ta'siri oshishi natijasida tanada tirishish kuzatiladi.Asosan uta axamiyatli markaz nafas markazi vagus yadrosi shikastlanadi.O'limning asosiy sababi asfeksiya xolati bo'lib,yurak sistemasi parlichi,sepsis va pnevmaniya kuzatiladi. Kasallikni vaqtida davolansa,kasallikdan sung immunitet ya'ni ximiya kolmaydi, sababi juda kam miqdordagi toksinlar doza bo'lgani uchun.

Klinikasi.Kasallikni borishiga qarab umumiy (generilizovannaya) va maxaliy kurinishga ega.YAshirin davri o'rtacha 5-14 kun bo'lib, kasllik o'tkir, to'satdan boshlanadi.Ba'zida prodromal davri qisqa ,umumiy xolsizlanish,jaroxatning sanchib og'rishi kuzatiladi.Birinchi belgilaridan biri trizm ,ya'ni chaynov muskullarinig kuchli qisqarishi kuzatiladi.Bemor og'zini ocha olmaydi , sardonik kulgi bu yolg'on kulgi deb xalk orasida aytiladigan xolat bilan trizm qo'shib ketadi.Disfagiya yutishning kiyinlashuvi bulib bemor yutira olmaydi.Bu 3 ta simptomlar kasallikning boshlang'ich ko'rinishi xisoblanadi.Asta sekinlik bilan tirishish kurak va qorin muskulari tirishishi kuzatiladi, bu xolat bemor yurak to'xtashi yoki nafas tuxtashiga olib kelishi kuzatiladi.Kasallik vaqtida davolansa ko'pincha asorati pnevmaniya kuzatiladi.Kayta kasallanish kamdan kam kuzatiladi.¹²

¹² Microbiology : an introduction / Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. — Twelfth edition, 2016

Laboratoriya diagnostikasi. Kasallikning klinik simptomlari diagnoz quyishga yordam beradi. Bakterioskopik, biologik va bakteriologik tekshirish yaxshi natija beradi. Profilaktikasida jaroxatga ishlov berilgandan sung, qoqsholga qarshi antitoksik zardob, anatoksin yuboriladi. Maxsus immunoglobulin yaxshi natija beradi. Antibiotiklardan foydalaniladi. Maxsus profilaktikasida bolalarga AKDS, ADS-m vaksinalari qilinadi.

14. Patogen zoonoz o'ta xafli bakteriyalar. Kuydirgi, vabo qo'zg'atuvchilari

Tayanch iboralar: O'lat. Sibir yarasi (kuydirgi). Brutsellez

O'lat (toun) qo'zg'atuvchisini A. Iersen 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 kulturasida 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 kulturasida 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.

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 sporolari 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 kulturasida ajratilib, identifikatsiya qilinadi. Biologik usulda 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 vaksinasi ishlatiladi. O'lgan hayvonlar kuydiriladi, kamida 2-3 metr chuqurlikda dizenfeksiyalovchi moddalar bilan ishlov berib ko'miladi.

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 SO₂ qo'shilgan oziqli muhitlar ishlatiladi.

Brutsellalar o'zaro N₂S 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 Xeddlson reaksiyalarini qo'yib aniqlanadi. Brutsellin bilan Byurne teri allergik sinamasi o'tkaziladi.

*Davolash uchun levomitsetin va boshqa antibiotiklar qo'llaniladi, vaksinaterapiya yaxshi natija beradi.*¹³

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 VA₁₉ shtammdan tayyorlangan vaksina bilan emlanadi.

15.Patogen spiroxetalar. Zaxm, qo'zg'atuvchilari. Mikrobiologik xususiyatlari. Rikketsiozlar. Toshmali tif qo'zg'atuvchilari.

Tayanch iboralar: Spiroxeta. Vasserman reaksiyasi.

Spiroxetalar xemogeterotraf hujayralar bo'lib, o'zlariga tuzilishi va xarakatlari bilan tubdan boshqa bakteriyalardan farq qiladi. Xujayraning shakli spiralsimon bo'lib, o'ta bukiluvchandir. Spiroxetalarning uzunligi 5-500 mkm bo'lib, tanasining diametri nixoyatda ingichkadir -0,6-0,1 mkm.

SHuning uchun xam spiroxetalar bakteriyalar ushlanib qoladigan bakterial filtrlardan o'tib ketadi. Spiroxetalarning tanasining diametri juda kichik bo'lganligidan oddiy mikroskoplarda ko'rish juda qiyin, shuning uchun fazoli kontrast mikroskopida yoki qorongilashtirilgan maydonda ko'rish mumkin.

Spiroxetalarning tuzilishida 3 ta asosiy komponentlari bor:
SHrotoplazmatik silindr.
O'qsimon fabrila.

¹³ Microbiology : an introduction / Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. — Twelfth edition, 2016

Tashqi qobiq.
Nukleoid–DNK.

Proteplazmatik silindrning ustidan o'q ip fabrilla aylanib o'rab turadi. O'q ipning bir uchi xujayraning bazal membranasiga - blefaro-plastlarga birikkan bo'lib, ikkinchi uchi esa erkin xolatda turadi. O'q ip fibrillani soni spiroxetalarning turiga bogliqdir.

Spiroxetalar tashqi muxitda keng tarqalgan: suvlarda, odam va xayvon organizmining normal mikroflorasida va boshqa joylarda saprfit xolda uchrashi mumkin. Spiroxetalarning patogen turlari xam uchrab bularga zaxm, qaytalanma tif, leptospiroz qo'zg'atuvchilari kiradi. Spiroxetalarning 5ta avlodi tafavud qilinadi.

Spiroxetalar oddiy ko'ndalang bo'linish yo'li bilan ko'payadi. Spora va kapsula xosil qilinmaydi. Spiroxetalar ba'zi ta'sirlar natijasiga mutsinsimon qobiq bilan o'ralib sistalar x/q qiladi. Sista organizmda uzoq yashaydi.

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 (Aristovskiy – Gelser 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: 45-48⁰S da 10 minutda o'ladi; suyuq oziq muhitlarda 25⁰Sda 3-6 kun, qonda +4⁰Sda 1 kun saqlanadi. Ammo, sovuq sharoitda kiyim-kechak to'qimalarida 50 kungacha saqlanadi.



15.1-rasm

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 mikrobn yuborib, eksperimental orxit chaqirish mumkin. Zaxm qo'zg'atuvchilari kasal onadan homilaga yo'ldosh orqali ham yuqadi.

Zaxmning yashirin 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 limfoadenit 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'zodagi 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.

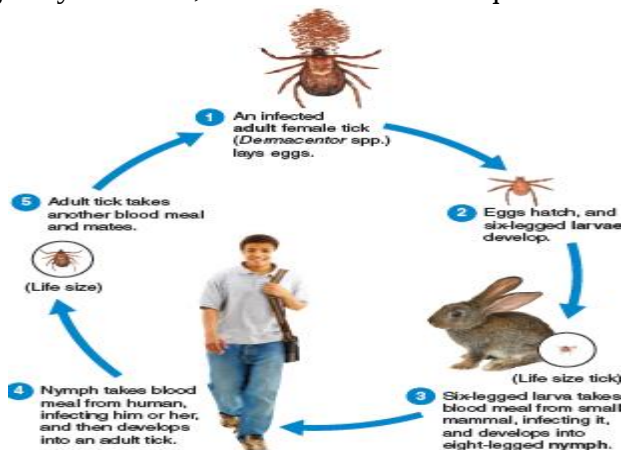
Laboratoriya diagnostikasi. Bakterioskopik usulda tekshirilganda asosan kasallikning birinchi davrida shankrdan suyuqlik olib, surtma tayyorlab, Romanovskiy – Gimza usulida bo'yab ko'riladi; treponemalar harakatini kuzatiladi. SHuningdek, toshmalardan gummalardan, kandidoma, yaralardan va orqa miyadan 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 lipidli 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, lyuminescent mikroskopda ko'riladi.

*Davolashda penitsillin, bitsillin, ekstitsillin va boshqa ximioterapevtik preparatlari ishlatiladi. Bulardan tashqari simob, vismut myshyak preparatlari va boshqa dorilar qo'llaniladi.*¹⁴

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.



15.2-rasm

Xlamidyalar obligat xujayra ichidagi organizmlar bulib, xar xil xlamidioz kasalliklarning kuzatuvchisi xisoblanadi. Bularga troxoma va ornitoz kiradi. Traxomada kuzda yalliglanish protsessy ketadi, ornitozda esa pnevmaniya keltirib chikaradi.

Xlamidyalar dumalok formada (0,30-0,45 mkm) 50-500 nm kattalikda buladi.

Makrofaqda va retikuloendotelial xujayralarda uchratishimiz mumkin. Xlamidyalar asosan xujaini kushlar xisoblanadi. Xlamidyalar uzida DNK va RNK tutadi va uzlaridan murom kislotasi,

¹⁴ Microbiology : an introduction / Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. — Twelfth edition, 2016

folievaya kislota, D-alaninlar ajratib chikaradi. Xlamiydilar fakat tirik xujayrada usadi, ularni tovuq embrionida, tukima kulturasida ustirish mumkin. Gr (-) buyaladi.

Rivojlanishda 3 ta stadiya tafov. kil.

1. mayda elementlar tanachalar xosil bulishi 0,2-0,4 mkn. Uzida nukleoid gepatit materialini va ribosomalar tutadi. 3 kavat kobik bilan uralgan.

2. Birlamchi tanachalar xosil bulishi va ribosomalar elementlar uzida tutadi. Bulinish yuli bilan kupayadi.

3..Oralik stadiya - birlamchi va elementlar tanachalar xosil bulishi stadiyasi urtasidagi stadiya bulib, bunda birlamchi va elementlar tanachalar tafavut kiladi.

Birlamchi tanachalar vegetativ funksiyani bajaradi.

Romanovskiy-Gimza usulida buyab, lyuminessent va elektron mikroskoplarda urganish mumkin.

Mikoplazmalar Mollicutes (yumshok teri) sinfiga, Micoplasmaceae oilasi kiradi. Juda mayda 100-200 nm polimorf mikr-zmlardir. Bular uzlari mustakil kupayish xususiyatiga ega. Ularda xujayra devori bulmaydi. Fakt 3 kavatli sitoplazmatik mebranasi buladi va tashki tomondan kapsulaga uxshab urab turadi. Bularning genomi bakteriyalarning genomidan m: E. coli genomidan 4- marotaba kichik, lekin mustakil kupayish xususiyatiga ega. Sitoplazmada kiritmalar, ribosomalar, DNK va RNK buladi.

Mikoplazmalar birinchi marotaba yirik shoxli koramollarda plevropnevmoniya keltirib chikarganligi aniklangan.

Morfologiyasi: Juda mayda kokksimon xujayralar bulib, membranali filtdan utib ketadi, oddiy bulinishi yuli bilan kupayadi.

Bakteriyalardan farki:

xujayra devorining yukligi

ular fakat izotonik eritmalarda va gipertonik muxitlarda usadi. Usish faktorlari - purin, pirimidin, lipedli ozik muxitlarni talab kiladi. Xayvonlarda yukori nafas yullarining shillik kavatida uchraydi.

Parozitlari upkani yalliglaydi. Spora xosil kilmaydi, xarakatsiz, Gr (-) bo'yaladi. Birinchi marotaba L.Paster aniklangan. Tuprokda, suvlarda uchrashni mumkin. Patogen va patogen bulmagan turlari mavjud. Fakultativ anaerob. Konli agarda gemoliz xosil kiladi. Gemolizin ajratib chikaradi. Mikoplazmalarining bu xususiyatini konli agar

16.Virusli kasalliklar. (Gripp, qizamiq)

Tayanch iboralar: D.I.Ivanovskiy. Gripp, paragripp, qizamiq, epid paratit.

Viruslar podsholigiga umumiy xarakteristika. Viruslarni tabiatdagi hayotning alohida formasi ekanligi. toksonomiyasi, klassifikatsiyasi (oilasi, avlodi, turi va tiplari) va o'lchami, formasi, tuzulishi, simmetriya tiplari, ximiyaviy tarkibigni, ko'paytirish usullari.

Orto va paromiksoviruslarni, toksonomiyasi va klassifikatsiyasi va ularning umumiy xususiyatlari. Gripp, paragripp, qizamiq, epid paratit va RS – viruslarning o'lchami, formasi, tuzulishi, simmetriya tiplari, ximiyaviy tarkibi, ko'paytirish usullari va ularni bir-birlaridan faqlanishi, ximik va fizik faktorlarga rezistenligi.

Gripp, paragripp, qizamiq, epid paratit va RS - viruslarining patogenezi, klinik ko'rinishi, immuniteti . Gripp, paragripp, qizamiq, epid paratit va RS–viruslarning virusologik diagnostikasi, maxsus profelaktikasi va etiatrop terapiyasi.

Viruslarni klassifikatsiyasi

Nomlanishi (nomenklatura) - ko'pchilik viruslarni nomlashda ular chaqirgan kasalliklar (gerpis virus) yoki virus birinchi ajratib olingan joy (koksani virusi) kamrok xollarda ajratib olgan olimlar nomi (Epistayn Barr virusi) qo'llaniladi., yoki ularni epidemiologik tavsili (arboviruslar) ishlatilishi mumkin.

Toksonomiyasi (kriterii).

Nulein kislotalarni gomologligi.
Morfologiyasi, o'lchami va formasi.
Tashki kobigini bor yo'kligi.
Nukleokapsidni simmetriya tillari.
Nuklein kislotalarni tiplari.

Xozirgi kunda nuklein kislotalar turiga qarab klassifikatsiya qilish ko'p tarqalgan:

1. DNK saqllovchi viruslar.
2. RNK saqllovchi viruslar.

Viruslarni o'lchami, morfologiyasi asosiy xususiyatlari.

Viruslarni razmeri bir-birlarida juda katta farq qilib, xar-xil razmerlari uchraydi. 8-10nm 350-400 nm gacha bo'lishi mumkin. Viruslari razmerlarini aniqlashda kuyidagi usullar ko'llaniladi:

Xar-xil razmerli maxsus filtrlar yordamida, ultrafiltratsiya kilish usuli bilan

Ultratsentrifuga qilishdan foydalanish (25000, 30000, 80000 oborotda). Bu usulda viruslar razmerlariga qarab cho'ka boshlashadi. (sedimentatsiya).

Virionlarni suyuqliklarda diffuziya qilish yo'li orqali aniqlash.

Elektron mikroskop orqali rasmga tushirish yo'li bilan.

5. Turli gistoximik yo'llar orqali (bo'yash va niyli razmerini aniqlash). Odatda kasallik chaqiruvchi viruslarni eng kichigi enteroviruslardir. (17- 25nm), o'rtachasi gripp virusi (100-200 nm), eng kattasi chinchek virusi (250-300 nm).

Viruslarni morfologiyasi, strukturasi.

Viruslarni shakli jixatidan bir necha gruppalariga bo'linadi:

SHarsimon-gripp, paragripp, yapon ensefalit viruslari va boshqa viruslar.

Tayoqchasimon-tamaki bargini kasalligini chaqiruvchi virus, kartoshkada kasallik chaqiruvchi virus.

Ipsimon - gripp virusi.

O'qsimon - qutirish kasalligini virusi.

Kubayidal formada - chinchek virusi.

Snermatazoid shaklidagi viruslar-bakteriofaglar va tuban o'simliklarda yashaydigan viruslar.

Viruslarning katta-kichikligiga va turli shaklga ega bo'lishidan qat'iy nazar ularni tuzilishida ikkita asosiy komponent qatnashadi. Nuklein kislotasi va oqsil. Nuklein kislotasining tashqi tomonidan oqsil parda o'rab turadi, «kapsid» deb ataladi yoki nuklein kislotasi bilan birikib nukleokapsidni xosil qiladi. Ba'zi xollarda virus faqat nuklein kislotasi bilan oqsildan iborat bo'lib, «yolangoch» virus deb ataladi. (bularga tamaki bargi kasalligini virusi, adenoviruslar kiradi) Ikkinchi xil viruslar yopqich qavatli, ya'ni ustki tomondan yana bir oqsil qavat bo'lishi mumkin, buni superkapsidli yoki murakkab tuzilishli viruslar deb ataladi.

Viruslarni ximiyaviy tarkibi.

Viruslarni tuzilishiga qarab ularning ximiyaviy tarkibi xam o'zgaradi. Oddiy tuzilishga ega bao'lgan viruslarning tarkibiga nukleoproteidlar, nukleokapsid, nuklein kislotasi bilan (RNK - DNK) va uning o'rab turuvchi oqsillardan iboratdir.

Murakkab tuzilishga ega bo'lgan viruslarni ximiyaviy tarkibi yuqorida ko'rsatilgandan tashqari superkapsid maxsulotlari oqsil, yog uglevodlar va fermentlardan iborat bo'ladi. Bularni asosiy kelib chiqishi xo'jaiyn xujayra membranasi tarkibiga o'xshaydi.

Viruslarning nuklein kislotalari, xamma tirik organizmlar singari 2 tipdagi nuklein kislotalar bo'lib, DNK va RNK. Dan iboratdir. DNK ikki ipli molekulada bo'lib, RNK bir iplidir.

Viruslarda esa boshqa xayvonlarning nuklein kislotalaridan farq qilib faqat RNK yoki DNK saqlashi mumkin. Ulardagi DNK va RNK bir ipli yoki ikki ipli dumaloq va lineyli bo'lishi mumkin. Virus oqsillari 50 dan 90% bo'ladi. 2 tipdagi oqsillar uchraydi.

Struktura oqsillari.

Strukturaga ta'luqli bo'lmagan oqsillar.

Struktura oqsillariga. 1)kapsid oqsillari. 2)superkapsid oqsillari. superkapsid oqsillarini (glinoprotend).

Strukturaga ta'luqli bo'lmagan oqsillarga RNK va DNK molekulalarini sintezida qatnashuvchi fermentlar.

oqsil regulyatorlar.

virus fermentlari kiradi.

YOglar asosan murakkab tuzilishga ega bo'lgan viruslarda uchraydi 1,5-57% bo'lishi mumkin. Asosan superkapsid tarkibida uchraydi.

RNK tashuvchi viruslarda yoglar 15-dan 35% quruq vaznini tashkil qiladi. *Uglevodlar* umumiy virusning quruq ogirligini 10-13% tashkil qiladi. Glikoprotein, glikolipid ko'rinishida uchraydi. Xujayin xujayrasi membranasi tarkibiga o'xshaydi.

Ba'zi bir viruslarda fermentlar topilgan. Mana shu fermentlar yordamida viruslar xujayrani yuzasiga yopishishi va uning ichiga kirish mumkin. Bunday fermentlarga: gemagglutinin, neyraminidaza, transkriptaza va boshqalar kiradi.

Viruslarning fermentlari ikki gruppaga bo'linadi: Birinchi gruppasiga virion tarkibida uchraydigan fermentlar. Ikkinchi gruppasiga esa viruslarning xujayrada ko'payish jarayonida ishlab chiqariladi.

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 membranasiidan hosil bo'ladi. Peplosning virusspetsifik oqsillari asosan glikoproteinlar hisoblanadi.

Ko'pgina viruslarning oqsil qavatida maxsus retseptorlari bo'lib ular eritrotsitlarni agglutinatsiyalash (gemagglutinatsiya) 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.

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, Guvernieri 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 Romanovskiy – 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 – saqlovchi 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 xavfli A viruslari bo'lib, ular tez o'zgaruvchanlik xususiyatga ega (ularning A₀, A₁, A₂ kenja turlari mavjud).

Gripp viruslarining shakli aylanasi bo'lib, o'rtacha o'lchami 80-120 nm (nm) keladi. Virus genomasida bir ipli segmentlarga bo'lingan RNK molekulasi kapsid bilan qoplangan bo'ladi.

Lipid qobig'ida yuzaki glikoproteinlar bo'lib, unda gemagglyutinin (N) va neyraminidaza (N) moddalari bor. Ana shu oqsil moddalarning o'zaro o'rnining 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 gemagglyutinin va 9 xil neyraminidazasi borligini aniqlagan. Demak, gripp viruslarining o'zgaruvchanligi ularning gemagglyutinin 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 epiteliyalari 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 diagnostika virusni ajratish uchun burundan yoki burun-halqumdan tekshiruv material (chayindi suvi, balg'am yoki burun shilliq ajratmasi) olinib, tovuq embrioniga yoki buyrak to'qima kulturalariga yuqtiriladi. Virusning qaysi turga mansubligini KBR bilan, virus gemagglyutininin kenja turini (N₁, N₂, N₃, va h.k.) gemagglyutinatsiyani tormozlanish reaksiyasi yordamida, neyraminidazani esa ferment aktivligini ingibitsiya qilish reaksiyasi vositasida aniqlanadi.

Serologik tekshirishlar grippga qarshi antitelolarni aniqlashga va neytrallashga qaratilgandir. 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.

Gemagglyutininnlarga 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.

Hozirgi vaqtda grippni oldini olishning va davolashning samarali usullari ishlab chiqilgan. Birinchidan, grippning aktiv va passiv immunoprofilaktikasi, ya'ni passiv immunizatsiyasi uchun, gripp vaksinasi bilan emlangan donordan 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 remontan, oksalin malhami, interferon, antigrippin, limonli choy, vitamin S, askorutin kabi preparatlar ishlatiladi. Bemorlar alohidalanib, ishlatgan buyumlari dezinfeksiyalanadi, maska taqiladi, isriq tutatiladi va h.k.

Paramiksoviruslar RNK tutuvchi viruslar ichida kata ulchamga zga bulgan viruslar xisoblanadi. Bu oilaga kiruvchi viruslardan epidemik parotit virusi tovuq embrionida juda yaxshi reproduksiyalanadi. Paramiksoviruslar gemadsorbsiyalovchi viruslar bulib, eritrotsitlarni

adsorbsiyalash xususiyatiga ega. SHuning uchun laboratoriya diagnostikasida gemadsorbsiya reaksiyasi kullaniladi.

Epidemik parotit virusi kulok oldi bezida reproduksiyalanadi va yalliglanish jarayonini keltirib chikaradi. Kasallikdan sungi asorati meningit, ugil bolalarda bepustlikdir. Kizamik virusida asosan toshmalar toshadi, ogiz bushligining lunj kismi shillik kavatida Koplika-Filatova doglarini xosil kiladi.

Qizamiq. Qizamiqni Morbillivirus avlodiga kiruvchi RNK – saqllovchi 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.*¹⁵

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.

17. Gepata va rbdoviruslar. (gepatit, qutirish kasalliklari)

Tayanch iboralar: Dezinfeksiya. Botkin S.P. Gippokrat. IFA va RIA usullarida ani.

GEPATIT VIRUSLARI.

Gepatit kasalligi juda qadimdan ma'lum bo'lib, u Gippokrat asarlarida ham qayd qilingan. Adabiyotlarda u turli nomlar bilan atalib kelingan. Sariq kasalligi, parenximatoz hepatit. Epidemik hepatit. 1891 yildan boshlab uzoq vaqtgacha Botkin kasalligi va h.k. Botkin S.P. uzoq vaqt bu kasallikni tekshirib, uning yuqumli ekanligini isbotlaydi. Lekin uzoq vaqtgacha bu kasallikning qo'zg'atuvchisi aniqlanmadi. Keyinchalik bu kasallikni qo'zg'atuvchilari viruslar ekanligi va ular bir-biridan farq qilishlari aniqlandi. Hozirgi kunda hepatit kasalligini bir necha viruslar keltirib chiqarishi aniqlandi, ya'ni ularning 7 xili ma'lum – A. V. S. D. E. U. F.

Gepatit A virusi (epidemik hepatit).

Virus A infeksiyon hepatitning qo'zg'atuvchisi bo'lib hisoblanadi. U pikarnoviruslar oilasiga, enteroviruslar avlodiga mansub bo'lib, enteroviruslarning 72-a tipi virusi hisoblanadi. hepatit A virusining 1873-yilda beyston bemorning najasidan topdi. Ushbu virus barcha hepatitlarning 70%ni chaqiradi.

Morfologiyasi.

Virus ikosoedr, ya'ni sharsimon shaklda bo'lib, hajmi 27-32 nm. Ga teng. SHuning uchun ham Pikarno viruslarga kiradi. "Piko" – juda mayda "cha"-RNK tutuvchi degan ma'noni bildiradi.

Struktura tuzilishi.

Virusni markazida 1 iplik musbat RNK joylashgan. U kubsimon simmetriyaga ega bo'lib, tashqi tomonidan nukleokapsit bilan o'ralgan. Nukleokapsit esa 32 ta kapsamerlardan tashkil topgan bo'lib, tarkibida lipid va uglevodlar bo'lmaydi.

Ko'payishi.

¹⁵ Microbiology : an introduction / Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. — Twelfth edition, 2016

Boshqa viruslardan farqi tuxum embrionida to'qima kulturasida ko'paymaydi. Virus faqat Janubiy Amerikada yashaydigan marmazet va shimpanze maymunlari (har biri 6000\$ dan kam turmaydi). Organizm va (jigar to'qimalarida) ko'payadi. Virus jigar to'qimalarida ko'payibgina qolmay, balki u erda uzoq vaqtgacha saqlanadi.

Antigenligi.

Virusning kapsitida 4 xil oqsil bor – VP-1, VP-2, VP-3, VP-4. virusga xos kapsit oqsili bilan bog'liq antigeni ma'lum. Virusning 2 ta serologik tipi mavjud bo'lib, ular qayta immunitet hosil qilmaydi.

Chidamliligi.

Gepatit A virusi boshqa enteroviruslarga nisbatan tashqi muhit ta'siriga chidamli hisoblanadi. Virus 60⁰S qizdirilganda 1 soatda qaynatilganda (100⁰) 30-40 sekundda o'z aktivligini yo'qotadi. Dezinfeksiyalovchi moddalarda ham bir necha minutdan so'ng ta'sir qiladi. Ammo past haroratga chidamli. -20⁰ da bir necha yilgacha kasal chaqirish qobiliyatini yo'qotmaydi. Bemor odam va virus tashib yuruvchilarning najas va siydigida uzoq vaqt saqlanadi.

Hayvonlar uchun patogenligi.

Tabiiy sharoitda hepatit A bilan faqat odamlar kasallanadi. Ammo Afrika o'rmonlarida yashovchi marmazet va shimpanze maymunlari ushbu virusga nihoyatda moyil. Laboratoriya hayvonlari kasallanmaydi.

Kasallikning odamlardagi patogenezini.

Kasallikning manbai asosan kasal odam va sog'lom virus tashib yuruvchilar, ayniqsa, hepatit A ning sariqsiz formasi bilan og'rigan bemorlar atrofida uchun juda xavfli hisoblanadi. Kasallik mavsumiy xarakterga ega bo'lib, asosan kuz va qish oylarida ko'proq tarqaladi. Ko'pincha 5-15 yoshdagi bolalar ko'proq kasallanadi. Kasallik fekal-aral yo'l bilan (alimantar yo'l) zararlangan ovqat mahsulotlari sut, suv va h.k. yo'l orqali oshqozon-ichak traktiga tushadi, ya'ni yuqadi. Virus asosan ingichka ichakning devoridagi shilliq qavatining epiteliy hujayralarning ichiga kirib joylashadi va ko'payadi. Kasallikning yashirish davri 15-30 kun o'rtacha 20-24 kun davom etadi. Bu davrda qo'zg'atuvchi ichak shilliq qavatida ko'paygandan so'ng limfa sistemasiga va qonga tushadi so'ng butun organizmga tarqaladi. Virus jigarining gepatotsid hujayralariga joylashib, uning sitoplazmasida ko'payadi. Kasallikning prodromal davri 5-7 kun davom etadi. Bu davrda ishtaxa yo'qolishi, ko'ngil aynishi, qayd qilish, o'ng qovurg'a ostida og'riq paydo bo'lishi kabi belgilar paydo bo'ladi. Kasallikning avj olgan davridan jigar funksiyasining uzilishi natijasida ko'zning shox qavatini va badanni sarg'ayishi, jigar sohasida og'riqni kuchayishi va og'irlik sezilishi, jigarining shishib, kattalashishi, siydikning to'q rangga kirishi (pivo rangini eslatadi), najasning esa rangsizlanishi kuzatiladi. YOsh bolalarda ko'pincha kasallikning sariqsiz formasi uchraydi. Kasallik bemorning sog'ayishi bilan tugaydi.

Immuniteti.

Kasallikdan so'ng kuchli va uzoq muddatli immunitet qoladi.

Laboratoriya diagnostikasi.

Laboratoriya tashhisida bemorning qoni va najasidan namuna tekshiriladi. Bunda IFA va RIA usullari yordamida patologik materialdan virus antigeni va antitelolari borligi aniqlanadi. Serologik usulda esa virusga qarshi immunoglobulinlar, ya'ni, JgY va JgM antigenlari aniqlanadi. Bundan tashqari bioximik analizlar uchun ham keng foydalaniladi. Bunda bemorning qon zardobidagi billirubin fermentlar (aldoza, aminotrasferazalar ALAT, AsAT) timol probirkalardagi ko'rsatkichlar aniqlanadi.

Profilaktikasi.

Hozirgi vaqtda hepatit A ga qarshi gen injeneriyasi asosida olingan A vaksin vaksinasi qo'llaniladi va u yaxshi natija bermoqda. Vakcina 2 marta yuboriladi: hozir va 9-12 oydan so'ng.

Gepatit V virusi (HBV).

Ushbu virus adenoviruslar oilasiga kiradi. bu virusni birinchi marta antigen sifatida 1963 yilda avstraliyada bemorning qon zardobidan serologik usulda aniqlangan. shuning uchun ham avstraliya antigeni deb nom olgan. virus

zarrachasi (virion) birinchi bor 170 yili d.deyn tomonidan kasal odamning najasidan elektron mikroskop orqali topilgan va u keyin deyn zarrachasi deb atalgan.

Morfologiyasi.

Deyn zarrachasi spetsifik shakllarda bo'lib, 42-45 nm. Hajmga ega. Virionning mag'zi, ya'ni nukleokapsidi ikosoedr tip simmetriyasiga ega bo'lib, 180 ta kapsomerlardan tashkil topgan. Virion tashqi tomonidan lipoproteindan iborat kapsit bilan o'ralgan. Virusning kimyoviy tarkibi DNK, oqsil, lipid, uglevodlar, DNK polimeraza va proteinkinaza fermentlaridan iborat.

Antigenlari.

Virus (Deyn zarrachasi) qovug'ida yuza joylashgan erkin holdagi HbS antigeni o'zak qismida joylashgan. HbS antigeni va HbE, Hbx antigenlari mavjud. HbS nukleoproteit tabiatlik, HbE esa HbS kabi o'zak antigeni bo'lib hisoblanadi. HbS – protein aktivlik xossasiga ega. Hbx yaxshi o'rganilmagan. Ammo uni gepototsit hujayralarini rak hujayrasiga aylantirishda ishtirok etadi degan taxmin bor. Ushbu antigenlarga qarshi organizmda HbS, HbS, HbE antigenlari hosil bo'ladi.

Ko'payishi.

Gepatit V virusi faqat gepatotsit hujayralarining yadrosida replikatsiyalanadi. Bunda avval DNK polimeraza yadrosida DNK molekulasiidagi nuqsonli zanjir tiklanadi. So'ngra har ikkala ip replikatsiyalarga uchraydi. Bunda virus DNKsidan RNK molekulasi trankripsiya qilinadi, so'ngra RNK tashqarisida qayta trankripsmya yordamida virus DNKsining sintezi boshlanadi. Bu holat zararlangan gepatotsit hujayralarining qayta transkriptaza fermentlar yordamida ro'y beradi.

CHidamliligi.

Virus tashqi muhit ta'sirlariga chidamli, 60⁰ da qizdirilganda, bir necha soatda qaynatilganda 20-30 minutda aktivligini yo'qotadi. –20⁰ da o'z aktivligini yo'qotmaydi. Dezinfeksiyalovchi moddalarga ham chidamli.

Hayvonlar uchun chidamliligi.

SHinpanze maymunlarining 25-30% da HbS antigenlari chaqirgan. Demak, ular shu guruh maymunlari orasida keng tarqalgan.

Kasallikning odamlardagi patogenezi.

Gepatit V kasalligida asosiy manba – kasal odam va virus tashib yuruvchilar hisoblanadi. Kasallik asosan parenteral yo'l bilan yuqadi. Jumladan, shprits orqali stomatologiyada tish tozalagich parmali orqali, xirurgik-ginekologik asboblari orqali virus organizmning barcha suyuqliklarida sirkulyasiya qilgani uchun jinsiy o'pishishda so'lak orqali onadan ona qornidagi embrion bolaga va xatto ona suti orqali o'tishi ham aniqlangan. Kasallik bir yoshgacha bo'lgan bolalar o'rtasida ko'proq uchraydi. Kasallik tibbiy xodimlarga infeksiyon muolajalar qilish vaqtida qon va zardob orqali ham yuqadi. Bunda qon yozgi zardobning 0,001 ml miqdori ham kasallikni yuqtiradi. Kasallikning yashirin davri 1 dan 6 oygacha davom etishi mumkin. Parenteral yo'l bilan yuqqani uchun virus darhol limfa va qonga tushadi. Kasallik gematogen va limfagen fazada boshlanadi. So'ngra gepatotsit hujayralariga yopishadi. Qon va limfaga tushgan virus jigarga o'tkir diffuziyalik gepatitni chaqiradi va bunda jigarning parenximatoz va retikulo-endotelial elementlarini jaroxatlaydi. Jigar funksiyalari buziladi, ya'ni dezintoksion modda almashinuvi va boshqa funksiyalari izdan chiqadi. Qon zardobida fermentlar miqdori oshib ketadi – aldaza, transferaza va boshqalar. Ammo NVV gepatotsit hujayralariga sitotik ta'sir ko'rsatmaydi. SHuning uchun ham patologik jarayon virusning gepatotsit hujayralariga kirishdan emas, balki immunotsitlarni hujayraning tashqi membranasida virus antigenlarini aniqlashdan boshlanadi. Kasallik o'tkir surunkali o'rtacha o'tkir persintensiyalanuvchi ko'rinishlarda o'tishi mumkin. Kasallikning o'tkir shaklida T-xelperlarning faolligi kamayadi. Surunkali shaklida T-supressorlar jarayonida ko'proq ishtirok etadi. T-xelperlarning sustlashishi antigenini topib olish jarayonini ham kamaytiradi. Natijada antitelo hosil bo'lishi sustlashadi. NVV faqat gepatotsitlargagina ta'sir qilib qolmasdan, balki makrofaglarga ham ta'sir ko'rsatadi va ba'zan o'zining DNK genomini makrofag genomiga birikishi ham mumkin. Makrofag membranasidagi virus antigenlari esa gumoral immunitetni faollashtiradi. Natijada NVs, Hbc, Hbe antitelolar sintez qilinadi.

Makrofaglarni viruslar bilan zararlanishida T-xelperlardagidek antigenlarni topishda nuqsonlar vujudga keladi. Bu holat immun tanqislik rivojlanib gepatit V persintezatsiyasiga sabab bo'ladi. gepatit V da kasallik ko'pincha og'ir kechadi. Jigarning o'tkir distrofiyasi 10-15 % holatlarda surunkali formaga o'tadi. Jigardan birlamchi o'sma kasalligining rivojlanishiga olib keladi. SHu sababdan ham ushbu kasallikda o'lim foizi yuqori bo'ladi. lekin ayrim hollarda kasallik belgisiz holda kechishi mumkin. Bemor tuzalgandan so'ng qoni va Hbs antitelolari uzoq vaqtgacha saqlanib qolishi mumkin.

Immuniteti.

Kuchli va uzoq rivojlanadigan immunitet hosil bo'ladi.

Laboratoriya diagnostikasi.

Bemorlarning qonida NVs, Hbc, Hbe antitelolari paydo bo'ladi. NVs antigeni ko'proq kasallikning surunkali va simptomsiz formalariga xos Hbe va Hbs esa kasal tuzalgandan so'ng ham 7-9 oylargacha saqlanib qolishi mumkin. SHu sababli, ularning diagnostik ahamiyati katta. Demak, tashhis qo'yishda asosan serologik usullardan foydalaniladi. Bunda kasallikning qon zardobidagi antigen va antitelolar immunoferment analizi (IFA), radioimmun analizi (RIA) orqali aniqlanadi. Bundan tashqari bioximik usullardan ham foydalaniladi, ya'ni jigar rolining buzilishi qondagi billirubin, aldoza, transaminaza, tarnsferaza va boshqa fermentlarni aniqlash bo'yicha tekshiriladi.

Davosi.

Maxsus davosi yo'q. Asosan jigar funksiyasini tiklash uchun oqsil, uglevod, vitaminlarga boy ovqatlar beriladi. Interferon glyukosteroid juda yaxshi foyda beradi. Kasallik davomida parhez saqlash tavsiya qilinadi.

Profilaktikasi.

Umumiy profilaktikasida aseptika, antiseptika qoidalariga rioya qilish katta ahamiyatga ega. Maxsus profilaktikasi uchun gen injeneriyasi asosida olingan vaksina kalendar plani bo'yicha ishlatiladi. YA'ni vaksina chaqaloqtug'ilgandan so'ng 1 kunda 2 oyligida va 9-10 oyligida qilinadi. Vaksina muskul orasiga yuboriladi. Vaksinadan so'nggi immunitet 5-8 yildan ko'proq saqlanadi.

Gepatit D virusi

virus qo'zg'atuvchisi M. Rizet va boshqalar tomonidan 1977-yilda topilgan. Virus gepatit bilan kasallangan bemorning jigar to'qimasida va gepatotsit hujayrasining yadrosida IFA usulida ajratib olingan.

Morfologiyasi.

Virus spetsifik shaklga ega. Hajmi 35-37 nm. U tashqi NVs antigeni (Ag) dan tashkil topgan qobiq bilan o'ralgan bo'lib, o'zagida RNK molekulasini va ichki oqsilni tutadi. Oqsil virusining yagona virus spetsifik genomi mahsuli hisoblanadi. Genom 1-ipli RNK molekulasidan iborat. Virus gepatotsit hujayralarida mustaqil ravishda ko'paya olmaydi. SHuning uchun ham u doimo gepatit V virusi bilan birgalikda uchraydi. CHunki, V virusi "yordamchi" sifatida ishtirok etishi kerak. SHuning uchun ham D virusi gepatit V bilanog'rgan bemorning qonida shakllanadi. Hozirgi vaqtda gepatit D virusining 3 ta tipi borligi aniqlangan: I, II va III.

Kasallikning patogenez.

Kasallik manbai asosan D virusi bilan kasallangan odam va virus tashib yuruvchilar. YUqish yo'li gepatit V ga o'xshash. Kasallikning inkubatsion davri o'rtacha 3-4 hafta.kasallik xolsizlik, ko'ngil aynishi, qayt qilish, qorinda og'riq paydo bo'lishi, tana haroratining 39-40⁰ ga ko'tarilishi bilan boshlanadi. 2-3 kundan so'ng siydikning rangi to'q rangga aylanadi. Najas rangsizlanadi. Jigar va taloq kattalashadi. Kasallik og'ir o'tadi. Ko'pincha o'lim bilan tugaydi.

Laboratoriya diagnostikasi.

Serologik usul bilan qonni gepatit B va D markerlari topildi – NVs Ar va Hbc JgM, ND JgM, antidelta JgM.

Profilaktikasi.

Maxsus profilaktika sifatida gepatit D ga qarshi emlanadi.

Gepatit S virusi.

virus 1989 yilda aqsh da sood va yaponiyada arimo va hamkasblari tomonidan kasalning qon zardobidan ajratib olindi. virus o'z xususiyatlariga ko'ra flaviviriadea oilasiga mansub virusning hajmi 30-80 nm. qobiqqa ega. genomi bir ipli musbat rnk dan iborat. kasallik o'tkir hepatitlar orasidan 48,3% ni tashkil qiladi. kasallik parenteral yo'l bilan jinsiy aloqa, yo'ldosh orqali yuqadi. kasallikning kechishi va klinik belgilari hepatit v ga o'xshash, ko'pincha surunkali holda kechadi va 20% bemorlarda jigar serozi rivojlanadi. virus jigarda birlamchi rak paydo bo'lishi da ham asosiy rol o'ynaydi.

Laboratoriya diagnostikasi.

Serologik usulda kasalning qon zardobida virusga qarshi antitelolarni IFA va RIA usullarida aniqlash muhim ahamiyatga ega. Bioximik analizlardan ham foydalaniladi. PSR yordamida ham 5-6 soat ichida tashhis qo'yish mumkin. Davolashda interferon ishlatiladi va klinikasiga qarab muolajalar qo'llaniladi. Maxsus davosi profilaktikasi hozircha yo'q.

Gepatit E virusi.

Bu virusni bemorning najasidan elektron mikroskop yordamida topish mumkin. virus 32-34 nm hajmga ega. genomi 1 ipli musbat rnk dan iborat. virus ko'pgina xususiyatlari bilan hepatit a virusiga va kolsi viruslariga o'xshaydi. lekin ularning oilasiga kirmaydi.

Kasallikning patogenezi.

Kasallikning asosiy manbai kasal odam. Kasallik suv orqali tarqaladi. Kasallik fekal-aral yo'l bilan yuqadi. Ko'pincha 15-30 yoshdagi odamlar kasallanadi. Kasallik homilador ayollarda og'ir kechadi. kasallik hepatit A singari epidemiya holida tarqalib har 7-8 yilda qaytalanib turadi. Markaziy Osiyo davlatlarida kasallik ko'proq uchraydi. kasallikning inkubatsion davri 14 kun, kasallikning klinik belgilari hepatit A ga o'xshash, lekin bunda asta-sekin rivojlanadi. Homilador ayollar ichida ushbu kasallikdagi o'lim 10-14% ni tashkil qiladi. Kasallikning og'ir kechishi homilaga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Natijada har ikki homiladan 1 tasida bola o'lik tug'iladi.

Immuniteti.

Kasallikdan so'ng kuchli bir umrlik immunitet qoladi.

Laboratoriya diagnostikasi.

Kasalni qon zardobidan hepatit E virusiga qarshi antitelolar topish asosiy usul bo'lib hisoblanadi. Kasallikning boshlang'ich davrida bemorning natijasidan elektron mikroskop yordamida HEV ni topish mumkin.

Profilaktikasi.

Maxsus profilaktikasi yo'q. Umumiy profilaktikasi hepatit A ga o'xshash.

OITS – odam immuntanqislik sindromidir. Ortirilgan immunitet tankisligi sindromi limfotron viruslar qo'zgatadigan va organizmda immunitet etishmay kolishi, shuning okibatida xar xil kasalliklar paydo bulishi, xatarli o'smalar rivojlanishi bilan ta'riflanadigan xavfli yuqumli kasallikdir.

Oxirgi yillar davomida OITS butun er yuzida, deyarli barcha mamlakatlarda xammaning diqqatini jalb qilmokda. OITS yil sayin tarqalib, ko'payib bormokda. Undan ko'plab odamlar xalok bo'lmokda. Uni shuning uchun xam «XX asr o'lati» deb atalishi bejiz emas. Rasmiy ma'lumotlarga (1992 yil) ko'ra er yuzida OITS 10-12 million kishiga yuqqanligi qayd qilingan bo'lsa, 1998 yilga kelib, bu kasallik virusini yuqtirib yashayotgan soni 30 milliondan oshganligi aniqlangan. Ularning uchdan biri yoshlardir. Xar yili Afrika kit'asida 1,7 million, Osiyo va Tinch Okean xavzasida 700 ming yoshlar OITS kasalligining kuzgatuvchisini yuktirib olmokda. Oxirgi yillarda OITS ni qo'zg'atuvchi virusning yangi xili borligi ma'lum bo'ldi. OITS ning yashirin davri juda davomlidir. Virus bilan zararlangan paytdan boshlab, kasallikning dastlabki belgilari boshlanguncha bir necha yil o'tib, shu vaqt ichida esa zararlangan shaxslar o'zlarini sog'lom deb xisoblab, virusni boshka odamlarga xam yuqtirishi mumkin.¹⁶

¹⁶ Microbiology : an introduction / Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. — Twelfth edition, 2016

18.OITS, Entero-, neyroviruslar (poliomielit)

Tayanch iboralar: Retroviruslar. odam T-leykemiya virusi». Gomoseksualistlar.

Tarixiy ma'lumotlar: 1981 yili AKSH da 5 ta yosh yigit zotiljam bilan kasallanganligi va tegishli antibiotiklar bilan davolashga qaramasdan xech tuzalmagani shifokorlar diqqatini jalb qildi. Tekshirishlar natijasida bemorlarning barchasi gomoseksualist ekanligi, ularda zotiljamni qo'zg'atganligi va ularning xammasida immunitet so'nganligi, ya'ni etishmaydigan bo'lib qolgani aniqlangan. Ko'p o'tmay shunga o'xshash belgilar bemorlarning yana 26 tasida ma'lum bulgan. Ularning bir kismida zotiljamdan tashkari Kaposhi sarkomasi xam aniklangan. Usha paytgacha Kaposhi sarkomasi keksarok kishilarda uchrashi ma'lum edi. Saprofit sifatida odamlar alveolalarda yashashi xam ma'lum edi.

1981 yil AKSH olilari M.Gottlib, G.Mazkur va F.Sigallar gomoseksualistlarda uchraydigan bu kasallik shu vaktgacha noma'lum bulgan va immunitet tankisligi okibatida paydo buladigan kasallik ekani xakida matbuotda axborotberdilar. Kup utmay Amerikalik epidemiologlar bu kasallik AKSH da tez-tez uchrab turishi va u gomoseksualistlardan tashkari komanlarda xam uchrashi xakida xabar berdilar.

Terminologiyasi: OITS termini «orttirilgan immunitet tankisligi sindromi» ma'nosini anlatadi (ingliz tilida, rus tilida SPID). Kasallik kuzgatuvchi virus 1983 yilda Parijdagi Paster institutining professori L.Montane raxbarligidagi ilmiy tekshirish guruxi tomonidan ochilan va (limfadenopatiyaga boglik virus) deb ataladi. 1984 yilda Merilend (AKSH) shaxrida joylashgan onkologiya tekshirish institutidagi R.Gallo boshchilik kilgan ilmiy gurux tomonidan bu virus identifikatsiya kilindi. I va II lamchi «odam T-leykemiya virusi» (.....) subguruxlariga uxshash bulganiuchun unga III nomi berildi. OITS muammosi buyicha utkazilgan ikkinchi xalkaro kongressda ilgari ishlatib kelingan (III) murakkab nomlanishi (uzbek tilida OIV odam-immuntankisligi virusi, rus tilida VICH –virus immunodefitsita cheloveka) termini bilan almashtirishga karor kilindi. Bu virus retroviruslar oilasiga kiradi.

Taksonomiyasi: Retroviruslar oilasi terminini fanga 1973 yili V.Parks kiritgan bulib, virus tarkibida kaytar transkriptaza (rivertaza fermenti borligi uchun shunday atalgan («retro»- kaytar). Bu oila vakillari uchta kichik oilachalari bulingan – (onkovirus), (spumaviruslar), (lentoviruslar).

Ulardan birinchi sut emizuvchilar, kushlar, sudralib yuruvchilar va boshkalarda xujayra tuzilishining uzgarishlariga olib keladi.

Spumaviruslar xayvonlarda autoimmun xolatlarini keltirib chikaradi. Bunda immun tizim xujayralari uz organizmining normal xujayralarini tan olmay kuyadi va ularni emiradi.

Lentiviruslarga esa kuylarning neyro va pnevmotron viruslari, otlarning yukumli kam konlik kasalligi va maymunlarning immuntankislik viruslari kiradi. Kupincha bu viruslar ot, kuy va echkilar nerv sistemalarini zararlaydi; kasallik asosan yashirin davrining uzok davom etishi va zararlangan xayvonlarning 100% ulim bilan tugaydi. Odam immuntankislik virusi I va II lari xam shu oilaga kiradi. Bu infeksiyalar asta sekin rivojlanuvchi infeksiyalar xam deyiladi (lotincha «lentus» asta-sekin), chunki yashirin davr davomi bulib kasallik surunkali kechadi.

Tuzilishi: Etuk OIV ning diametri urtacha 100-120 nm ni tashkil etadi. Virus genomi ikkita bir ipli bir-biriga uxshash RNK molekulasidan iborat. Unda kuyidagi genlar tafovut kilinadi:

nukleokapsid oksillarini (r 17, r 24, r 7 / r 9) sintezlovchi;

kayta transkriptaza oksillarini (r 66 / r 51) va endonukleaani (r 34) sintezlovchi;

virion kobigi glikoproteidlarini sintezlovchi;

matritsa RNK sintezi kuchaytirib turuvchi aktivlovchi omilni (r 13) sintezlovchi;

Bulardan tashkari yana OIV genomi boshka yana uchta genga xam ega:

xar xil matritsa RNK sintezini kuchaytiradi;

va 3 – sintez kiluvchi oksillari (r 23 va r 27);

ular virusning sitopatogen ta'sirini kuchaytiruvchi aktivotarlardir. Virion nukleokapsidi molekulalar ogirligi 24 kilodalton (r 24), 18 kilodalton (r 18), 13 kilodalton (r 13) bulgan 3 ta oksil tutadi. Ular geni faoliyati maxsulotlari bulib xisoblanadi. Nukleokapsidning asosiy oksili r 24 retroviruslar oilasining boshka vakillarining oksillari bilan umumiy antigen determinantlariga ega emasligi bilan fark kiladi.

Gening asosiy vazifasi molekular ogirli 160 kilodalton bulgan oksilni kodlashdan iboratdir. U uz navbatida kobik glikoprotendin (120) va kobikka yopishib turuvchi oksildan (41) iborat.

OITS virusi markazida genomdan tashkari tashki kobig ostida joylashgan r 18 va virus RNK si va kayta transkriptazasini urab turuvchi oksillar xam joylashgan. Virionning tashki kobigi 41 oksildan iborat bulib, ikki kavatli membranadan tashkil topgan.

CHidamliligi: OITS virusi kuppina tashki muxit omillariga chidamlidir. U xona xarorati nam xolatda 15 kungacha, xarorat 37⁰S ga kutarilganda 11 kungacha, 56⁰S gacha kutarilganda esa 3-4 soatgacha uz yukumlilik xususiyatini saklab koladi. 70⁰ li etil spirti eritmasi, 0,5% li natriy gipoxlorit yoki 0,5% li nonidenti detergenti eritmalari ta'sirida 1 minutda xalok buladi. Bundan tashkari 0,2% li v-propiolakton, 1% li glyutar aldegid, atseton va metonalning 1:1 nisbatidagi aralashmalari xam virusga kuchli xalokatli ta'sir etadi. Odam terisining yuzasida bulsa, organizm va bakteriyalarning ximoya fermentlari ta'sirida tezda emirilib ketadi.

Epidemiologiyasi: OITS da infeksiya manbai bu-bemorlar va virus tashuvchilardir. Ayniksa virus tashuvchilar epidemiologik jixatdan kuchli xavf solishadi, chunki ular virus bilan ifloslanishning birinchi boskichida amaliy jixatdan soglom bulishi kasallik alomatlari umuman sezilmaydi. SHunga karamasdan ular kuzgatuvchini tashki muxitga chikarib turishadi. Kasallikning yashirin davrida xam (davomiyligi 3-5 yildan 8-10 yilgacha) garchi u xar xil bulsada, shu xolat kuzatiladi.

OIV ni tarkatishda gomoseksualistlar, foxishalar, narkomanlar muxim urinni egallaydilar. Uni tarkatishda xomiladorlarning tutgan urni xakida aytib utish joizdir. Agar kupchilik viruslar uchun onadan bolaga yuldoshdan uta olish mumkin bulmasa, retroviruslarning tipik vakili bulgan OIV evolyusiya davomida uzini biologik tur sifatida saklab kolishi uchun yuldosh orkali utishi yoki vertikal yul asosiy xisoblanadi. OIV bilan zararlangan onalardan tugilgan bolalarning 70% i virus bilan zararlangan ekanligi isbotlangan. Bola kon zardobidagi antitelalar mikdori, immunoglobulinlar sinflarining bir-biriga nisbatan OITS virusining yuldosh orkali utganligining yorkin misolidir. Boshka kuppina virus infeksiyalarida esa antitelolarning passiv utishi kuzatiladi, xolos. OIV ning eng kup mikdori shaxvatda (sperma), kon zardobida, kukrak sutida topilsa, xam, ammo yukishi mumkin bulgan mikdorda sulakda, kuz yoshida, likvor (orka miya suyukligida), kin suyukligida uchraydi.

Gomoseksualistlar infeksiyani jinsiy yul bilan, narkomanlar esa parenteral yuli bilan (kon orkali) tarkatadilar. Eng muxim yukish yuli jinsiy kontaktdir. Gomoseksualistlar aktiv va passiv buladilar. Ularning ikkovisi xam OITS ni tarkatishda katta xavf tugdiradilar. Eng xatarlisi shundan iboratki, bitta gomoseksualistning juda kup mijozi buladi. Bundan tashkari gomoseksualist biseksualist tarzida xarakat kilib, OITS ni uz oilasiga tarkatishi xam mumkin.

Giyoxvand va spirtli ichimlikni sumste'mol kiluvchi yoshlar axlok va odob koidalariga rioya kilmay pala-partish e'tiborsiz duch kelgan bilan betartib jinsiy aloka kilish yuliga utadilar, natijada OITS virusini uzlariga yuktirib oladilar.

Kon tomir orkali giyoxvand moddalarni kabul kiluvchi ishlar aksariyat sterillanmagan ignalardan takror foydalanishlari natijasida OITS kasalligining kuzgatuvchisini yuktirib oladilar.

Patogenligi: Soglom organizmning immun-tizimi odatda atrof muxitdagi va odam ichidagi xar xil mikroblar, viruslar, zamburuglar va sodda bir xujayrali jonivorlarning xujumlaridan saklab turadi. Immun tizim shu bilan birga xatarli usma xujayralarining kupayishiga xam yul kuymaydi. Demak, immun tizim organizmning juda murakkab va ishonchli ximoya vositasidir.

OIV odam organizmiga tushgan, bir kancha vakt ozod xolatda yoki immunoglobulinlar bilan nospetsifik kompleks xosil kilib, aylanib yuradi. Keyinchalik esa u T-limfotsitlarning regulyator subpopulyasiyalaridan biri T-xelperlarning T 4 retseptorlariga adsorbsiya buladi, undan tashkari monotsitlar va makrofaglarga xam yopishib oladi, chunki ularning xam tashki membranasi umumiy maxsus T 4 retseptorlari uchraydi. SHu xujayralarning 10-100 mingtasidan bittasi OITS virusi bilan zararlanadi. T 4 retseptori OIV virioni kobigining tarkibiga kiruvchi glikoprotein bilan birikadi va shu joyda xujayra ichiga karab botik xosil kiladi, bu keyinchalik pufakchaga (vezikula) aylanadi, sung esa shu pufakcha virus bulakchasini xujayra ichiga olib kiradi. Xujayra ichida virionning deprotennizatsiyasi, uning nuklein kislotagacha «echinishi» kuzatiladi. Nuklein kislotada bulsa kayta transkriptaza fermenti yordamida ikki zanjirli DNK xosil buladi. U ba'zan

provirus deb xam ataladi. Provirus xujayra yadrosiga kirib oladi va xromasomaga birikadi yoki ozod xolatda yadroda turib koladi.

Provirusning faollashish mexanizmi xali tulik urganilmagan bulsa xam, lekin bunda xujayra genlari bilan birgalikda provirus makrofag tomonidan faollashtiriladi, deb xisoblanadi. Bu faollashish virus RNK si, oksillari va boshka kismlarining sinteziga olib keladi. SHundan sung, virus bulaklarining yigilishi kuzatilib, etilgan viruslar kurtaklanish yuli bilan ajralib chikadi. Kup mikdorda virus bulaklarining xosil bulishi va «xujayin» xujayrani yorib chikishi, uning (T-xelperning) tashki kobigini erishiga (lizis) olib keladi. Lekin limfotsitlarning xalok bulishi uchun viruslarning uning ichida kupayishi shart emas, chunki membrana glikoproteidlari xujayra bilan simplast xosil kilib, uni kupaymay turib xalok kiladi. Bularning xammasi konda t-xelperlarning keskin kamayishiga olib keladi.

Odam immun tizimida bu virusga karshi antitelolar xosil buladi, lekin ular etarli darajadagi ximoyaga olib kelmaydi. Bunday uzini ximoya kila olmaslikning sabablari tugrisida bir kancha gipotezalar bor. Xisoblanadiki, «xujayin» xujayradan kayta xosil bulib chikkan virus doimo xam oldingilarning anik nusxasi bulmay, balki uz yuzasidan oxgina bulsa xam uzgarishiga ega. Antitelolar esa antigenlarning kat'iy ma'lum belgilari bilangina birikka oladi va uzgargan virusni tanimaydi. SHunday kilib, antitelolarning virus antigenlariga birikib, ularni ishdan chikishining oldi olinadi. Undan tashkari OIV yana markaziy nerv tizim xujayralarini (bosh va orka miya xujayralarini), asosan makrofaglarini zararlaydi va ular xam viruslarning kupayishida ishtirok eta boshlaydi.

Asosiy klinik kurinishlari: OITS ning klinikasi xar xil oppoportistik infeksiya va invazyalar, xamda xatarli usma kasalliklarining simptomakomplekslari bilan xarakterlanadi. YA'ni OITS ning uziga xos aloxida belgilari yuk. Organizmda kaday mikroorganizmlar xujumga utgan bulsalar, ushalar kuzgatadigan kasalliklar belgilari paydo bulaveradi.

OITS ning yakkol kuzga tashlanadigan belgilari paydo bulgunga kadar, prodroma alomatlari kurinadi: prodroma isitma, diareya, limfadenopatiya, darmon kurishi, anemiya, depressiya, kok va shillik pardalarda xar turli yiringli kasallikla rivojlanishi va beborlarning ozib ketishi bilan ta'riflanadi. Bemorning darmon kurishi, terlashi bilan bir katorda limfa tugunlarining kattalashuvi OITS ning dastlabki belgilari xisoblanadi.

OITS umuman asta-sekin boshlanadi. SHu sababdan yashirin davri bilan prodroma alomatlari boshlangan kunni aniklash kiyin. Ikkinchi tomondan prodorma kachon tugashi va kasallikning asosiy belgilari boshlanishi bir-biridan ajratish xam kiyin. Kasallik kup xollarda nerv tizimining zararlanishi bilan boshlanadi. Unda immuntankislik xolati bilan birga birlamchi va ikkilamchi limfomalar, kup uchokli leykoensefaoliyati va boshkalarining rivojlanishi bilan boradi.

OITS da 50-90% xollarda ovkat kilish yulining kasalliklari yuz beradi. Ayniksa kasallikning surunkali diareya (ich ketishi), shaklida tana ogirligining 10% undan kuprokka keskin kamayishi kuzatiladi.

Tashxisi: OITS tashxisi klinik belgilari va laboratoriya tekshirishlari natijalariga asoslangan buladi. Jaxon soglikni saklash tashkiloti tavsiyasiga kura kuyidagi dalillar topilgan xolda OITS xakida uylamok zarur: 1) 60 dan yosh odamlarda Kaposhi sarkomasi aniklansa; 2) 1-2 oydan uzokka chuziladigan, surunkali ich ketar kasalligida enteropatogen mikroblar topilmagan va kup mikdorda kriptosporidium topilgan xollarda; 3) uzok chuziladigan noma'lum isitma kuzatilganda; 4) markaziy nerv tizimining limfomasi rivojlanganda; 5) odatdagi kimyoterapiyasi usuli bilan davolashda tuzalmayotgan va pnevmotsista kuzatgan zotiljam aniklanganda; 6) bemor sababsiz ozib, limfotseniya bulganda; 8) xar xil bakteriyalar, zamburuglar, viruslar, bir xujayrali sodda jonivorlar kuzatiladigan va tez-tez kaytarilib turadigan ekzogen va endogen reinfeksiyalar kuzatilganda.

Laboratoriya tashxisi: OIV bilan zararlangan deb xisoblangan ashyo bilan ishlab tekshirishlar olib borilganda, texnika xavfsizligi koidalariga kat'iy rioya kilish kerak.

OIV ga karshi antitelolarni «peptoskrin» tes tizim yordamida aniklash:

Immunoferment analiz yordamida olingan natijalarni tasdiklash uchun oksillarni immunokimyoviy analiz kilish usulidan foydalaniladi. Bu usul elektroforez yordamida ajratilgan virus oksillarining tekshirilayotgan zardob bilan maxsus boglanishiga asoslangan. Bu usulning asosiy moxiyati kuyidagicha buladi. Elektroforez yordamida ajratilgan virus oksillari

nitrotsellyuloza filtrlariga utkaziladi va immunoferment usuli yordamida virion aloxida oksillarning immun zardob bilan maxsus birikishi aniklanadi. Agar maxsus birikish yuz bersa, unda nitrotsellyuloza filtrlarda maxsus bulgan oksil joylashgan joy «dog»

Oldini olish usullari: Xozir OITsga karshi amalga oshirilaetgan chora tadbirlar umumiyoldini olish tadbirlaridan iboratdir. Avvalo axoli rasida keng kullamda tushuntirish ishlarini olib borish kerak. Xar bir fukaro OITS xakida ma'lum bir minimum tushunchaga ega bulishi kerak. SHu munosabat bilan seksial soxada tarbiyalash juda muxim axamiyat kasb etadi. Xar bir fukora uzini va boshkalarni OITSDan saklash uchun birinchi navbatda nimalarga e'tibor kilish kerakligi xakida anik ma'lumotlarga ega bulishi kerak. Gomoseksualistlar, narkomonlar, buzik ayollar, tartibsiz palla-partish jinsiy xayor kechiradigan odamlar bilan aloxida tushuntirish ishlari olib borish. Ayniksa xalk oldida jamiyat oldida eng avvalo uz vijdoni oldidagi burchini tushuntirmok kerak. OITS infeksiyasining manbai uning yukish yullarini nazoratga olib va ularga ta'sir kilish bilan biror natijaga erishish kiyin. CHunki infeksiya manbalarining xili juda kup, ularni xozircha butunlay nazoratga olish amalda mumkin emas. Xuddi shunga uxshash kasallikni yukishyullari xam kup. Birdan bir natijaga erishish bulgan yul, OITSGa karsha aloxida immunitet paydo kilish, ya'ni emlashdir.Oxirgi yillarda bk masala ustidan kup ishlar kilinmokda.

Amerikada R.G. Golov, Fransiyada L. Montane, Rossiyada R.V. Petrov va uning shoigrdlari vaksina ishlab chikarish ustida ishlamokdalar. Kashf etilgan vaksinalar tekshirilmokda. Olimlarning ba'zilar vaksinani odamlar ustida, boshkalari maymunlarda sinab kurmokdalar. Ajab emas, yakin kelajakda yaxshi immunogen vaksina topilsa va xozircha butun kishilik jamiyatiga xavotir tushirgan muommo echilsa.

PIKARNOVIRUSLAR OILASI (Picarnoviriadae)

Pikarnoviruslar oilasi katta guruh viruslardan tashkil topgan bo'lib, odam va hayvon organizmini shikastlaydi.

Oilaning nomi – pico – mayda rha – RNK so'zidan olingan bo'lib, sodda tuzilishga ega bo'lgan viruslardir.

Pikarnoviruslar mayda RNK tutuvchi viruslar bo'lib, diametri 24 – 30 nm ni tashkil etadi. RNK kapsid bilan o'ralgan bo'lib, ikosaerd shakliga ega. Ularda tashqi qobig'i, ya'ni superkapsidi bo'lmaydi, lipid, karbonsuvlari yo'q, efir va dezoksixalat ta'siriga chidamli.

PIKARNOVIRUSLAR OILASI (PICARNOVIRIADAE) 4 TA AVLODNI O'Z ICHIGA OLADI

Enteroviruslar avlodi – Enteroviadae.

Kardioviruslar avlodi – Cardioviriadae.

Rinoviruslar avlodi – Rinoviriadae.

Aftoviruslar avlodi – Aftoviriadae.

Enteroviruslar avlodiga poliviruslar, Koksaki, ESNO va gepatit A viruslari kiradi. Kardioviruslar avlodiga odamlarda isitmali kasalliklar keltirib chiqaruvchi ensefalomiokaodit virusi, Rinoviruslarga esa odam, sigir, otlarda yuqori nafas yo'llarida kasallik keltirib chiqaruvchi viruslar kiradi. Avtoviruslar avlodiga esa hayvonlarda, ayrim vaqtda odamlarda kasallik keltirib chiqaruvchi viruslar kiradi.

Odamlarda patogen bo'lib, poliomielit, Koksaki virusining A va B guruhi, ESNO, entoviruslar va 68 – 72 serotiplarga mansub bo'lgan viruslar – gepatit A viruslarini o'z ichiga oladi. Enteroviruslar avlodiga kiruvchi viruslarni 1969 yilda tiplar bilan belgilangan. Masalan: poliomielit viruslar enteroviruslarning 1 – 3 tiplari deb belgilangan.

Barcha enteroviruslar bir biriga o'zining tuzilishi, kimyoviy tarkibi, fizikaviy va kimyoviy omillarga chidamliligi va boshqa xususiyatlari ham o'xshaydi. Enteroviruslardan poliomielit virusi to'liq o'rganilgan.

POLIOMIELIT VIRUSI

Poliomielit virusi 1909 yilda K.Landshteyner va E.Popperlar poliomielit bilan kasallanib o'lgan bolaning orqa miyasini ajratib oladilar va ula maymunlarga virusni yuqtirib, xaqiqiy

poliomielit kasalligini chiqardilar. 1994 – yili D.Endryus virusni hujayra to'qimasida ko'payishini isbotlaydi.

Virusni tuzilishi va kimyoviy tarkibi.

Virusning RNK si bir ipli. Quruq massasining 30% RNK, 70% oqsil tashkil qiladi. RNK kapsid bilan qoplangan bo'lib, ikosaedral simmetriyaga ega. Kapsid o'z navbatida 60 ta kapsomerlardan iborat. Virusda tashqi qobig' bo'lmaydi. SHuning uchun virus tarkibida lipid va karbonsuvlar bo'lmaydi. *Virusning kattaligi 17 – 30 nm.ga teng. Virus bo'lakchasining tashqi ko'rinishi malina mevasiga o'xshaydi. Virus kapsidi 4 ta (VP₁, VP₂, VP₃, VP₄) oqsildan tashkil topgan. Bu oqsillar har xil molekulyar massaga ega. R4 oqsilli virus RNK bilan birikkan holda bo'ladi.*

Antigen tuzilishi

Poliomielit virusi antigeniga ko'ra 3 ta serologik tiplarga bo'linadi (I, II, III). Kompliment bog'lovchi antigen 3 ta serotipi uchun umumiy hisoblanadi. Bu serotiplar bir – biridan antigen tuzilishi va ayrim biologik xususiyatlari bilan farq qiladi. Epidemiya vaqtida asosan I tip (65 – 95%) uchraydi, II va III tiplar esa kamroq, ya'ni 3 – 35% bemorlardan ajratib olinadi.

Virusning o'stirilishi va reproduksiyasi.

Poliomielit virusi maymun va odam bo'laklarining birlamchi hujayra kulturasida va undiriluvchi Hela hujayra kulturasida, hujayraga patogen ta'sir (XPT) etib ko'payadi. Poliomielit viruslarining reproduksiya sikli 5 – 7 soat bo'ladi. Virus hujayraga vipropeksis yo'li bilan kiradi. Reproduksiya jarayoni sitoplazmada sodir bo'ladi. Bitta ho'jayin hujayrada 150 ta varion sintez qilinadi. Varion kapsiddan ozod bo'lganidan so'ng, replikativ shakldagi RNK hosil bo'lib, u RNK va varion RNK larining sintezi uchun matn bo'ladi. So'ng yagona yirik polipeptid hosil bo'ladi. Bu polipeptid proteolitik fermentlar yordamida bir necha bo'laklarga parchalanadi. SHu bo'lakchalarning bir qismida kapsomerlar, ularda kapsid, ikkinchi qismidan ichki oqsillar uchinchi qismida esa virion fermentlar (RNK – transkriptaza va proteaza) hosil bo'ladi. Keyin har bir moyil hujayrada bir qancha virion paydo bo'lib, hujayrani lizis qilib tashqariga chiqadi.

CHidamliligi.

Poliovirus 0 temperaturada suvda va najasda yuqish aktivligi 1 oygacha saqlanadi. Virus steril suvda uy haroratida 100 kungacha, sutda 90 kungacha, ochiq suv havzalarida bir necha oy saqlanadi. 50⁰S temperaturada 30 daqiqadan so'ng aktivligini yo'qotadi, - 20⁰S temperaturada esa yillab yuqish aktivligini yo'qotmaydi. Poliovirus 0,5 – 1% fenol eritmasi chidamlik, xlorli oxak, xloramin, formalin eritmalari va vodorod angidridi ta'sirida o'z faolligini yo'qotadi.

Odamlarda kasallikning patogenezini

Kasallikni manbai bo'lib, bemor odam yoki virus tashuvchilar hisoblanadi. Kasallik havo tomchi, fekal, oral yo'llari bilan yuqadi. Virus og'iz bo'shlig'i, burun halqumlarining shilliq qavati epitelial hujayralarida reproduksiyalanadi. Birlamchi virus reproduksiyasi ingichka ichakni shilliq qavati va Peyer blyashkalarida ham ro'y beradi. Virus limfa sistemasidan qonga o'tib, MNS – ga boradi va periferik nerv aksonlariga pastki harakat neyronlarining tolalari bo'ylab tarqaladi. Virus bosh miya va orqa miyani shikastlaydi. Orqa miyani oldingi shoxlaridagi hujayralar juda ham virusga sezgir bo'ladi, shuning uchun ushbu hujayralarning shikastlanishi falajlikka olib keladi.

Klinik belgilari paydo bo'lganiga qadar bemorning burun, halqumi va najasidan virusni ajratib olish mumkin. Kasallik 4 – xil klinik shaklda kechadi.

Klinik simptomlari rivojlanmagan shakli. Kasallikning engil falajsiz shakli. Aseptik meningit shakli. Falajlik shakli. Kasallikning yashirin davri 7 – 14 kun, ayrim hollarda 3 – 35 kun blishi mumkin. Poliomielit virusining 3 ta serotipi axoli orasida tarqalgan. Poliomielit bilan asosan 4 oylikdan 5 oygacha bo'lgan bolalar kasallanadi va kattalar ham kasallanishi mumkin. Kasallik ko'proq kuz oylarida uchraydi. Kasallikning og'ir kechishi, bemor organizmining holatiga va uning irsiyatiga bog'liq.

IMMUNITETI: Poliomielitdan so'ng turg'un, uzoq muddatli immunitet hosil bo'ladi. Virusning boshqa tipi yuqishi natijasida qayta kasallanishi mumkin. Virusning neytrallovchi antitelalar va sekretor immunoglobulin A hosil bo'ladi. Onadan o'tgan immunitet bolada 3 – 6 haftagacha saqlanishi mumkin. Immunitet gumoral tipda xos bo'ladi.

LABORATORIYA DIAGNOSTIKASI: Tekshirish uchun bemordan najas, burun halqumidan suyuqlik olinadi. Murdadan esa, bosh va orqa miya, muskullar ichak devori va boshqa a'zolar olinadi.

Poliomielit virusi Koksaki va ESNO viruslaridan farqli o'laroq, orqa miya suyuqligida kam uchraydi. Bakteriya mikroflorasini o'ldirish maqsadida tekshiriluv materiallarda antibiotiklar qo'shib, ulardan suspenziya tayyorlanadi. Ularni maymun, odam embrioni buyraklarining hujayra kulturasiga va odam amnioni hujayra kulturalariga yuklatiladi. Bu hujayra kulturalarida virus reproduksiyalanadi (XPT etadi) va tipga xos zardoblar yordamida hujayra kulturasidan neytralizatsiya reaksiyasini qo'yib, viruslar identifikatsiya qilinadi.

Poliomielit kasalligida bemor qonida komplement bog'lovchi va viruslarni neytrallovchi antitelalar paydo bo'ladi. Ularning titri kasallikning dinamikasida ortib boradi. SHu sababli bemordan juft zardoblar olinib KBR va neytrallash reaksiyalarini quyib, diagnoz qo'yiladi.

PROFILAKTIKASI: Poliomieliit maxsus profilaktikasi 1954 yil Amerikada boshlangan bo'lib, Amerikalik virusolog Dj. Solk formalin yordamida 1, 2, 3 tiplaridan undirilgan vaksina tayyorlanadi. Bu vaksina organizmda yuqori immunogenlik hususiyatiga ega bo'lib, antitelalarni hosil qiladi. Ammo bu vaksina ichak shilliq qavat hujayralaridagi virusning ko'payishiga to'sqinlik qila olmaydi. Bu vaksina muskul orasiga yuboriladi.

A.Sebinning virusning kuchsizlantirilgan shtammidan tayyorlangan tirik vaktsinasi yuqorilardagidan tashqari yana sekretor me'da ichak sistemasi, ayniqsa ingichka ichakning shilliq qavatlarida ko'payib gumoral va sekretor A antitelalarni hosil qiladi. SHu bilan ichakda virulentlik polivirusni ko'payishiga to'sqinlik qiladi.

Ushbu vaktsinani ishlab chiqarish texnologiyasi sobiq sovet virusologlari A.A.Smorodinsev va M.B.Chumakovlar tomonidan yo'lga qo'yilgan bo'lib, bu vaksina 85 – 95% emlangan bolalarda immunitet hosil qiladi. Vaksina draje va suyuq holda chiqariladi va og'iz orqali yuboriladi.

Maxsus passiv profilaktika 7 yoshgacha bemor bilan muloqotda bo'lgan bolalarga hamda o'smirlarga immunoglobulin, ota – onalarning qonini quyish, sog'lom odamlarning zardoblarini quyish bilan amalga oshiriladi. *Polimielitga qarshi bolalarni yoppasiga emlash kasallikni epidemiya shaklida tarqalishini yo'q qiladi. Ushbu qoidaga amal qilib barcha bolalarni o'z vaqtida yoppasiga emlansa bu kasallikni yo'q qilish mumkin*¹⁷.

DAVOLASH: Bemorlarga immunoglobulin yuboriladi. Simptomlariga ko'ra davolanadi. Muskullarning tortishib qolishiga qarshi dorilar beriladi.

2.LABORATORIYA MASHG'ULOTLAR UCHUN MATERIALLARI

Labaratoriya mashg'uloti 1

Mavzu: Mikrobiologiya laboratoriyasining tuzilishi va uning jixozlanishi. Laboratoriyada ishlash qoidasi. Surtma tayyorlash texnikasi. Oddiy bo'yash usullari.

Mashg'ulot rejasi:

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

Namoish qilish

¹⁷ Microbiology : an introduction / Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case. — Twelfth edition, 2016

1. Mikrobiologiya laboratoriyalarida foydalaniladigan asosiy asbob va jihozlarning tuzilishi, qo'llanilishi: termostat, sentrifuga, avtoklav, quritish shkafi va boshqa asboblari, idishlar.
2. Biologik mikroskoplar va ularning turli xillari.
3. Bakteriya, achitqi zamburug'i preparatlari.
4. Bakteriologik amaliyotda qo'llanilayotgan bo'yoqlar.

Laboratoriya ishini bajarish uchun topshiriq

1. Stafilokokkning agarli kulturasidan surtma tayyorlash, gensian binafsha bilan bo'yash, mikroskopda ko'rish, rasmini daftarga chizish.
2. Streptokokkning bulonli kulturasidan surtma tayyorlash gensian binafsha bilan bo'yash, mikroskopda ko'rish, rasmini daftarga chizish.
3. Ichak tayoqchasining agarli kulturasidan surtma tayyorlash, suvli fuksin bilan bo'yash, mikroskopda ko'rish, rasmini daftarga chizish.

Bakteriologik, virusologik va serologik laboratoriyalarni tashkil qilinish prinsiplari.

Bakteriologik, virusologik va serologik laboratoriyalar sanitariya epidemiologik stansiyalar (SES) tarkibida va yirik shifoxonalarda va tibbiyot institutlarida (talabalar bilan mashg'ulot o'tish uchun) tashkil qilinadi. Bu laboratoriyalarda bemorlardan olingan patologik materiallar asosida bakteriologik, virusologik va serologik tekshiruvlar o'tkaziladi. Shu bilan bir qatorda bu laboratoriyalarda bakteriya tashib yuruvchilar ko'rikdan o'tkaziladi, hamda suv, havo, tuproq, oziq-ovqat mahsulotlari va turli mahsulotlar, buyumlar ham sanitariya bakteriologik tekshiruvdan o'tkaziladi.

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

O'ta xavfli yuqumli kasalliklar (toun, brusellyoz, kuydirgi, tulyarimiya va bosh.) qo'zg'atuvchilari diagnostikasi maxsus laboratoriyalarda olib boriladi.



1,1-rasm

Virusologik laboratoriyalar respublika, shahar, viloyat SES tarkibida va virusologiya ilmiy tekshirish institutida tashkil qilingan. Bu laboratoriyalarda viruslar keltirib chiqaruvchi kasalliklar (gripp, poliomielit, qizamiq va boshqalar) xlamidiya (ornitoz va boshqalar) va rikketsiyalar (toshmali tif, KU –isitmasi va boshqalar) qo'zg'atuvchilariga virusologik tashxis qo'yiladi. Virusologik laboratoriyalarni tashkil etish, jihozlashda viruslar, hujayra kulturalari, tovuq embrionlari va laboratoriya hayvonlari bilan ishlashda maxsus bokslar ko'zda tutiladi va juda qattiq aseptik sharoitlar talab etilishi xisobga olinadi.

Laboratoriyalarni tashkil qilishda O'zR sog'liqni saqlash vazirligi qoshidagi rejim xa'yatining talab qoidalariga qattiq amal qilinadi. Ishning hajmi va maqsadlaridan kelib chiqqan holda bir necha xonalarga joylashgan bo'lishi mumkin. Har bir laboratoriyada quyidagilar mo'ljallanadi:

- a) analizlarni ro'yxatga olish va ularning javobini berish uchun xona;
- b) ayrim bakteriyalar guruhi (ichak, havo tomchi, sanitariya va bosh.) bilan ishlash uchun xonalar;
- v) steril materiallar bilan ishlash uchun bokslar;
- g) serologik tekshirishlar o'tkazish uchun xona;
- d) oziqli muhitni tayyorlash, sterillash uchun xona;
- z) idishlarni yuvish uchun alohida xonalar;

j) sog'lom va tajriba qilinayotgan hayvonlar va ularni saqlash uchun xona (vivariya).

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

Bakteriologik, virusologik va serologik laboratoriyalar hozirgi kunda quyidagi zamonaviy asboblardan, anjomlardan: biologik va qo'shimcha moslamali (yorug'lik beruvchi, fazo-kontrast) lyuminescent, elektron mikroskoplar, termostat, anaerostat, sterillash uchun asboblardan (avtoklav, quritish, sterillash shkafi), suv xammomi, rN-metrlar, distillangan suv tayyorlaydigan asboblardan (distillyator), sentrifugalardan, texnik, analitik tarozilardan, filtrlaydigan asboblardan (Zeyts filtri va boshqalar), xolodilniklar, paxta-dokali probkalar tayyorlaydigan apparat, asboblardan to'plamidan (bakteriologik qovuzloqlar, shpatellar, ignalar, pinset, avtomatik mikropipetkalar va boshqalar), laboratoriya idishi (probirkalar, kolbalar, Petri kosachalari, matraslar, flakonlar, ampulalar, paster pipetkasi va belgilangan pipetkalar) va boshqalar bilan ta'minlangan. Zamonaviy yirik laboratoriyalarda bakteriyalarning identifikatsiya (saralash) qilishda kompyuterli programmalar mavjud. Shu bilan bir qatorda serologik, virusologik laboratoriyalarda immunoferment, immunoblotting tekshirish uchun asbob anjomlar va PSR apparati mavjud.

Laboratoriyada mikroskopik preparatlarni bo'yash uchun alohida joy ajratilgan bo'ladi. Bu yerda bo'yoqlar eritmasi, spirt, kislotalar, reaktivlar filtr qog'oz va boshqalar mavjud. Har bir ish joyida gaz yoki spirtli gorenklardan va dezinfeksiya eritmasi solingan shisha idishlar bilan ta'minlanadi. Kundalik ish uchun laboratoriyada yetarli miqdorda oziqli muhitlar, kimyoviy reaktivlar, diagnostik preparatlar va boshqa kerakli narsalar bo'lishi zarur.

Bakteriologik laboratoriyalarda ishlash qoidalari

Mavjud bakteriologik, virusologik va serologik laboratoriyalarda yuqumli kasalliklarni qo'zg'atuvchi, ya'ni patogen mikroorganizmlar bilan ish olib boriladi. Shuning uchun laboratoriyada ishlashning ichki tartib qoidalariga qat'iy (xodimlar va talabalar) rioya qilishlari zarur.

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

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

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

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

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

6. Mikroorganizm kulturalarini saqlash, kuzatish va ularni o'ldirish maxsus qo'llanmalar asosida olib borilishi lozim. Barcha laboratoriyaga kelgan patogen materiallar, ajratib olingan mikroorganizmlar maxsus daftarlarga ro'yxatga olinadi.

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

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

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

10. Mashg'ulot ohirida talabalar ishlatilgan materiallarni navbatchi talabaga, navbatchi talaba kafedra laborantiga topshiradi.

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

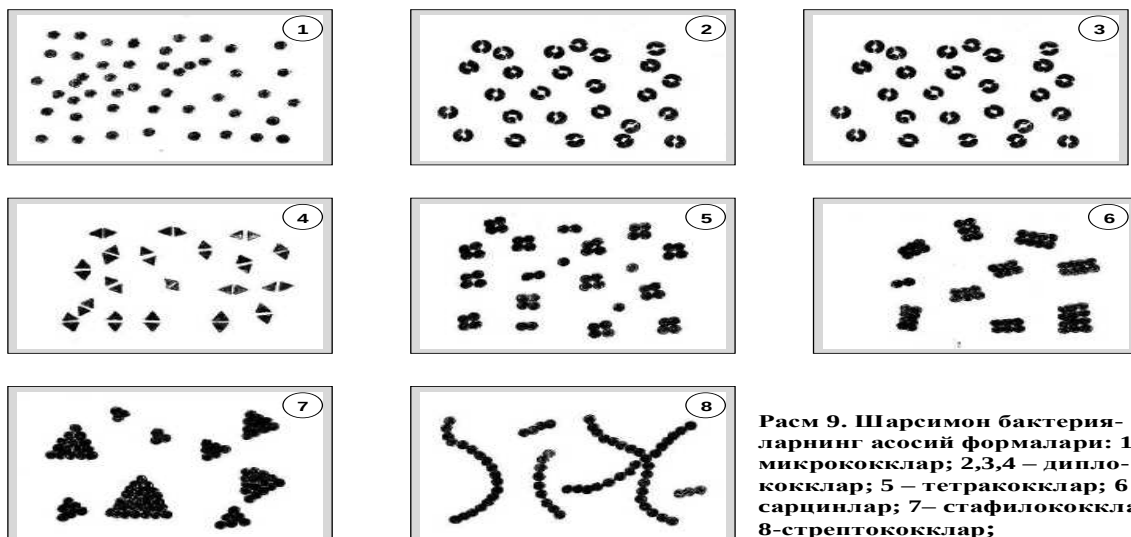
Labaratoriya mashg'uloti 2

Mavzu: Mikroorganizmlar morfologiyasi, strukturasi, bakteriyalarning kimyoviy tarkibi. Murakkab bo'yash usullari va axamiyati

Bakteriyalar — bir hujayrali mikroorganizmlardir. Ular turli shaklda bo'lib, murakkab tuzilishga ega, bu esa ular faoliyatining turli-tumanligini belgilaydi. Bakteriyalarni asosan to'rt shakli tafovut qilinadi: sharsimon, tayoqchasimon, burama shaklli va ipsimon

Sharsimon bakteriyalar — k o k k l a r (yunoncha coccus- don, mag'iz degan so'zdan olingan). bo'linish sathi va har bir hujayraning surtmada joylashishiga ko'ra kokklar bir-biridan farq qiladi.

1. Aohida-alohida joylashgan kokklarni mikrokokklar deb ataladi, saprofit kasallik keltirib chiqarmaydi (rasm-9).



Расм 9. Шарсимон бактерияларнинг асосий формалари: 1 – микрококklar; 2,3,4 – диплококklar; 5 – тетракокklar; 6 – сарсинлар; 7 – стафилококklar; 8 – стрептококklar;

2.1-rasm

2. Diplokokklar – surtmada juft- juft bo'lib joylashgan kokklar. Diplokokklar orasida odamda uchrovchi har xil kasalliklarning qo'zg'atuvchilari (pnevmokokklar, gonogokklar, meningokokklar) bor.

3. Streptokokklar – bo'lingandan keyin bir-biridan ajralib ketmasdan, zanjirsimon joylashgan kokklar. Bularning vakillarining ko'pchiligi odam uchun patogen hisoblanadi.

4. Stafilokokk (uzum shingiliga o'xshab joylashgan). Bo'linishi muayyan tartib bilan bormaydigan bo'lsa, u vaqtda kokklar birgalikda qolaveradi va uzum shingiliga o'xshash to'plamlar hosil qiladi. Odam uchun patogen turlari mavjud.

5 Tetradokokklar (to'rtta-to'rtta bo'lib joylashgan kokklar) bir-biriga tik ikki tekislikda bo'linganda to'rtta kokkdan iborat bo'lib joylashadi. Odam uchun patogen emas.

6. Sarsinlar (8 yoki 16 ta kokklardai tashkil topgan to'plamlar) bir-biriga tik uchta tekislikda bo'linganda kubchalar ko'rinishini eslatadigan kokkdan iborat bo'lib joylashadi. Odam uchun patogen emas.

Bakteriyalarni morfologiyasini o'ganish. Buning uchun bakteriyalar kulturalaridan tirik preparatlar, yopishtirilgan surtmalar tayyorlanib, anilin bo'yoqlari bilan bo'yaladi va mikroskopda ko'riladi.

Metodik ko'rsatmalar

Mikroskop yordamida tekshirish uchun preparatlar tayyorlash.

Tekshirish uchun materialning olinishi. Preparat tayyorlash uchun probirka, kolba yoki Petri kosachasidan bakteriologik qovuzloq yoki steril pipetka orqali tekshiriladigan material olinadi. Ayrim hollarda bu maqsadda preparovka ignalari ham ishlatiladi. Bakterial kulturali probirka chap qo'lga, bakteriologik qovuzloq esa, o'ng qo'lga olinadi. Qovuzloq gorelka alangasida qizargunga qadar qizdiriladi. Paxtali probka probirkadan o'ng qo'lning IV, V barmoqlari bilan kaftga siqib burab, chiqarib olinadi va probirka og'zining chetlari alangada biroz

qizdiriladi. Qovuzloq asta-sekin probirka ichiga kiritiladi, ichki devoriga tekkizib sovitiladi, so'ng asta harakat qilib material olinadi. Shundan keyin yana probirka chetlari qizdiriladi va probka bilan berkitiladi. Preparat tayyorlangandan so'ng, qovuzloq albatta garelka alangasida qizdirilishi (sterillash) lozim. Suyuq materialni probirka yoki kolbadan pipetka orqali olish mumkin, bunda pipetka o'ng qo'lda ushlanadi va pipetka teshigi II barmoq bilan berkitib turiladi.

Surtma tayyorlab ko'rish etaplari

1. Surtma tayyorlash.
2. Quritish
3. Fiksasiya (qotirish) qilish
4. Bo'yash
5. Mikroskopda ko'rish.

Ish tartibi. Surtma tayyorlash uchun buyum oynasi yog'sizlantiriladi (spirtovka alangasida), mikroob kulturasini qovuzloq bilan olinib (mikroob kulturasini agarda o'sgan bo'lsa steril fiziologik eritma bilan) buyum oynasiga surtma tayyorlanadi. Surtma yupqa 10 so'mli tangaday bo'lishi kerak. Material aynan shunday taqsimlangandagina yakka-yakka joylashgan bakterial hujayralarni ko'rish mumkin. Agar tekshirilayotgan material suyuq muhitda bo'lsa, u holda uni qovuzloq bilan to'g'ridan-to'g'ri buyum oynasiga tomiziladi va surtma tayyorlanadi

Quritish- surtmalar havoda yoki iliq havo oqimida garelka alangasi ustida quritiladi.

Fiksasiya qilish- surtmani qotirish uchun buyum oynasi (surtmani yuqoriga qaratgan holda) 3 marta asta-sekin (3 sekund davomida) garelka alangasidan o'tkaziladi. Ayrim hollarda qon surtmasi, a'zo va to'qimalar surtma tamg'alari, mikroorganizm kulturalaridan tayyorlangan surtmalar 5—20 min metil yoki etil spirti, Nikiforov aralashmasi, sulemali spirt yoki boshqa fiksasiya qiladigan suyuqliklarga solinadi va fiksasiya qilinadi. Mikroorganizmlar fiksasiya qilinayotganda oyna yuzasiga qattiq birikkan holda o'ladi va keyingi ishlovlarda yuvilib ketmaydi.

Fiksasiyadan maqsad- mikroorganizmlar fiksasiya qilinayotganda oyna yuzasiga qattiq birikkan holda o'ldiriladi, zararsizlanadi va keyingi ishlovlarda yuvilib ketmaydi va o'lgan bakteriyalar yaxshi bo'yaladi. Fiksasiyada ro'y beruvchi xatoliklar. Agar buyum oynasini yuqorida ko'rsatilgandan ko'proq qizdirilsa, hujayralarning tuzilishi keskin o'zgarib ketadi.

Surtmani bo'yashda 2 xil oddiy va murakkab usullardan foydalaniladi. Oddiy usulda faqat bitta bo'yoq qo'llaniladi, murakkab bo'yashda esa bir necha bo'yoqlar qo'llanilishi mumkin.

Oddiy usul. Fiksasiyalangan surtma birgina bo'yoq bilan bo'yaladi, masalan, fuksinning suvli aritmasi (1—2 min) yoki metilen ko'kining eritmasi bilan (3—5 min) bo'yaladi, so'ng suv bilan yuviladi, quritiladi va mikroskop ostida immersion sistemada ko'riladi.

Labaratoriya mashg'uloti 3

Mavzu: Mikroorganizmlar fiziologiyasi: oziq muxitlari, ularning klassifikatsiyasi.nafas olishi, o'sishi va ko'payishi. Aerob va anaerob bakteriyalarni sof kulturasini.

Sterilizatsiya, dezinfektsiya, aseptika va antiseptika.Antibiotiklar, ularning klassifikatsiyasi.

Mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezgirligini aniqlash usullari.

Bakteriyalar fiziologiyasini o'rganish bakteriyalarning oziq-ovqatga ehtiyojini, plastik va energetik metabolizmida qatnashuvchi fermentlarini aniqlash, qattik, suyuq, va yarim suyuq oziqli muhitlarda o'sishi va ko'payishini tekshirishdan iborat. Turli mikroorganizmlar metabolizmidagi umumiy qonuniyatlar energitik va konstruktiv metobalizmda turga xos belgilar, o'zgarish usullari va yo'llaridagi jiddiy farqlar bilan birga kechadi. Mikroorganizmlarni bir-biridan ajratish va identifikatsiya qilish shularga asoslangan bo'lib, yuqumli kasalliklar mikrobiologik diagnostikasida muhim bosqichlardan hisoblanadi.

Bakteriyalar metabolizmini o'rganish faqat amaliy ahamiyatga ega bo'lib qolmay, balki biokimyoviy va irsiy axborotga javobgar gen tiplarining mexanizmlarini va ularni amalga oshirish yo'llarini, oqsil sintezidagi boshqaruv sistemasini va mikroob hujayrasida sodir bo'ladigan boshqa jarayonlarni bilish uchun juda keng istiqbollar ochib berdi.

Mashg'ulot rejasi:

1. Oziqli muhitlarni tayyorlash usuli.
2. Oziqli muhitlar va ularni tayyorlash uchun kerakli ingredientlar.
3. Oziqli muhitlarga aerob sharoitda birlamchi patologik materiallarni ekish usullari.

Namoyish qilish.

1. Oziqli muhitlarni tayyorlash uchun ishlatiladigan ingredientlar.
2. Oziqli muhitlarni tayyorlash etaplarini o'quv laboratoriyasida ko'rish.
3. Asosiy, differensial-diagnostik, elektiv, sun'ii oziqli muhitlar ularni tayyorlash etaplari.
4. Kukun yoki pastadan oziqli muhit tayyorlash.
5. Oziqli muhitlarga qo'yiladigan talablar bilan tanishish.
6. Oziqli bulonning rN ni aniqlash.

Laboratoriya ishini bajarish uchun topshiriq

1. Petri kosachasiga go'shtli peptonli plastinkali agar tayyorlash.
2. Tayyorlangan go'shtli peptonli plastinkali agarga havodan (sedimentasion) cho'ktirish usuli bilan ekish
3. Bakteriya sof kulturasini ajratib olish maqsadida bemor yiringini sut qo'shilgan tuzli agar (SQTA) ga ekish.
4. Bemor najasidan Endo muhitiga ekish.

Oziqli muhitlar

Mikrobiologik amaliyotda bakteriya yoki boshqa mikroorganizmlarni laboratoriya va ishlab chiqarish sharoitida ko'paytirish uchun qo'llaniladigan, turli tarkibli murakkab yoki oddiy birikmalardan tashkil topgan muhitga **oziqli muhit** deb ataladi.

Oziqli muhitlarga qo'yiladigan talablar:

1. Tarkibi (asosiy xususiyalaridan biri) – ma'lum mikroorganizmlar-ning ko'payishi uchun barcha kerakli moddalar tutishi (azot va uglerodni universal manbasi oqsil gidrolizati, peptid va peptonlar, vitamin va mikroelementlarning manbasi o'simlik, xayvon oqsillari) kerak;
2. Oziq moddalarni bakteriyalar oson o'zlashtirishlari zarur;
3. Qulay namlik, yopishqoqlik va har bir bakteriyalarga hos rN ga ega bo'lishi;
4. Izotonik holatda tiniq bo'lishi kerak;
5. Har bir muhit albatta sterillangan bo'lishi kerak.

Tarkibi bo'yicha oqsilli, oqsilsiz va mineral oziqli muhitlar ishlatiladi.

Oziqli muhitlar kelib chiqishiga qarab bo'linadi- t a b i i y va

s u n ' i y. Tabiiy muhitlar xayvonlar mahsuloti (qon, zardob, o't sapro, mol gushti, tuxum va bosh.) va o'simliklardan (meva va sabzavotlar) olinadi. Sun'iy muhitlar esa yuqoridagi moddalardan olingan mahsulotlardan (pepton, aminopeptid, achitqi uglevodlar va jo'xori ekstraktleri) tayyorlanadi.

Oziqli muhitda o'stiruvchi omillarning borligi katta ahamiyatga ega. Ular metabolik jarayonlarda katalizator vazifasini bajaradi, asosan V grupp vitaminlari, nikotin kislota va boshqalar shular qatoriga kiradi.

Yu m s h o q – q a t t i q l i g i g a (konsistensiyasiga) ko'ra oziqli muhitlar qattiq, suyuq va yarim suyuq bo'ladi. Qattiq muhitlar suyuq muhitga 1,5—2% arap, yarim suyuq muhitga 0,3—0,7% agar qo'shish natijasida tayyorlanadi. Agar — maxsus dengiz o'simligini qayta ishlash natijasida hosil bo'lgan mahsulot bo'lib u qotirilsa, muhitni qattiq holatga keltiradi. Agar 80—86°S da eriydi, 40°S da qotadi. Ayrim hollarda qattiq oziqli muhitlarni olish uchun (10—15%) jelatin ishlatiladi. Tabiiy muhitlar, ivitilgan qon zardobi, tuxum oksili o'z-o'zidan qattiq holatda bo'ladi.

Bakteriologiya amaliyotida ko'pincha quruq oziqli muhitlardan foydalaniladi. Ular sanoat ko'lamida oziq-ovqat uchun ishlatilmaydigan mahsulotlarning arzon gidrolizatlaridan (baliq chiqindilari, go'sht-suyak uni, -texnik kazein) va oziqli agardan tayyorlanadi. Quruq muhitlarni uzoq vaqt saqlash mumkin, ularni transportda yuborish ham qulay, negaki tarkibi standart, o'zgarmagan holda saqlanadi.

Oziqli muhitlar qo'llanilishi va nima maqsadda ishlatilishiga ko'ra saqlab turuvchi, (konserviruyuvchi) ko'paytiruvchi (obogasheniya) asosiy, elektiv, maxsus va differensial-diagnostik turlarga bo'linadi.

Saqlab turuvchi muhitlar. Patogen bakteriyalarni saqlanishini taminlaydi va saprofitlarni ko'payishini to'xtatishi mumkin. Amaliyotda gliserin aralashmasi (Tiga muhiti), gipertonik eritma, gliserinli konservant va dezoksixolat natriy va bosh. qo'llaniladi. Bu muhitlar asosan bakteriyalarni ma'lum muddatda saqlash va laboratoriyaga yetkazib borishda ishlatiladi.

Ko'paytiruvchi muhitlar. Ma'lum guruh bakteriyalarni ko'paytirib olishda qo'llaniladi va birlamchi ekishda ishlatiladi. Masalan bularga (Myuller, Kitta –Tarossi, tioglikolli muhitlar va selenitli bulon) kiradi.

Asosiy muhitlar. Bu muhitlar ko'pgina bakteriyalarni o'stirish uchun qo'llaniladi. Bular baliq mahsulotlarining triptik gidrolizatlari, gusht bulonlari yoki kazeinlar bo'lib, ulardan suyuq muhit — oziqli bulon va qattiq oziqli agar tayyorlanadi. Bunday muhitlar boshqa murakkab muhitlarni tayyorlash uchun asos bo'ladi. Ko'rsatilgan muhitlar qandli, qonli, zardobli va boshqa patogen bakteriyalarni oziqli muhitga talabini qondira oladigan aralash muhitlar tayyorlashda ishlatiladi. Ayrim hollarda muhitning asosi sifatida ma'lum mineral tuzlardan tayyorlangan sun'iy muhitlar ishlatilib, ularga aminokislotalar, vitaminlar, glyukoza, pepton, jo'xori yoki achitqi ekstrakti va boshda oziqli moddalar qo'shiladi.

Elektiv muhitlar. Elektiv oziqli muhitlar turli xil, boshqa mikrofloral materialdan ma'lum turni ajratib olish va uni to'plashga mo'ljallangan. Ma'lum mikroblarga elektiv oziqli muhitni yaratishda, bu mikroblarning boshqa ko'pchilik mikroblardan farqlantiradigan biologik, fermentativ xususiyatlariga asoslaniladi. Masalan qonli zardobli muhitlar bo'g'ma, ko'k yo'tal qo'zg'atuvchisini ajratib olishda (Klauber II, KUA) tuberkulyozda (Levenshteyn-Yensen) stafilokokklarda natriy xlor tuzining konsentratsiyasi yuqori bo'lgan muhiti, vabo vibriyona esa — ishqoriy muhit qo'llaniladi.

Differensial-diagnostik oziqli muhitlar. Ayrim turdagi (yoki gruppalar) mikroorganizmlarni bir-biridan ajratish, farqlash uchun ishlatiladi.

Differensial-diagnostik muhit tuzilish prinsipiga ko'ra, bakteriyalar xilma-xil turlarining o'zaro biokimyoviy faolligi hamda bir xil bo'lmagan fermentlar to'plamiga ega bo'lishi va oziqli muhit tarkibiga kiruvchi substratlarning parchalanishiga asoslangan.

Differensial-diagnostik muhitlar tarkibiga quyidagi asosiy komponentlar kiradi: a) bakteriyalarning ko'payishini ta'minlaydigan asosiy organik, neorganik birikmalar, kazein gidrolizati pepton va bosh.

b) qo'shimcha ma'lum kimyoviy substrat ularni parchalanishi oqibatida muhitni rN nordon tomonga (uglevodlar, mochevina) yoki ishqoriy (oqsillar parchalanishida) o'zgaradi. Bu xususiyat shu mikrobnining diagnostik belgisi hisoblanadi; v) rangli indikator (masalan, Andrede, bromtimol ko'ki, bromkrezol purpur, krezol qizil indikator), rangining o'zgarishi sodir bo'layotgan biokimyoviy reaksiyadan va tekshirilayotgan mikroorganizmda ushbu ferment sistemasi borligidan dalolat beradi. Agar oziq muhitdagi metabolitlarni parchalasa muhit nordonlashuvi mumkin, Andrede indikator bor muhit qizarishi, brom timol ko'k bilan musbat bo'lishi mumkin, lekin oraliq mahsulot natijasida muhit ishqoriy tomonga siljisa bu ikki indikatorni rangi o'zgarmaydi.

Hamma Differensial-diagnostik muhitlar 4 ta asosiy guruxga bo'linadi.

1. Tarkibida oqsil tutuvchi, bakteriyalar fermentlari ta'sirida harakterli o'zgaruvchi muhitlar (qon, jelatina, sut va bosh.). Bu muhitlarda bakteriyalarni gemolitik, protolitik xususiyatlari o'rganiladi, bulardan eng ko'p (gusht peptonli jelatina, ivitilgan ot qon zardobi, sutli va qonli agar) ishlatiladi.

2. Tarkibida uglevodlar, ko'p atomli spirtlar tutuvchi indikatorli muhitlar. Bu muhitlarda bakteriyalar uglevodlarni parchalashi oqibatida kislotalar va gaz hosil bo'ladi, muhitning rN nordon tomonga siljiydi va indikator muhitni rangini o'zgartiradi. Bakteriologik amaliyotda lakmusli sut (Minkovich muhiti), Giss (Xissa) muxitlari keng qo'llaniladi. Giss muhitida bakteriyalarni turli uglevodlarni fermentasiya qilish xususiyati o'rganiladi. Enterobakteriyalarni farqlashda peptonli uglevod, Andrede indikator qo'shilgan va muhitga gaz hosil bo'lishini aniqlash uchun uzunligi 3 sm bo'lgan shisha naycha, uning bir tomoni berk, solib qo'yiladi. Agar

bakteriyalar uglevodni parchalasa indikatorni rangi o'zgaradi, gaz xosil bo'lsa shisha naychaga gaz yig'iladi. Giss muhitida bir nechta uglevodlar qo'llanganligi sababli, bakteriyalar bir uglevodni parchalashi, ikkinchisini esa parchalamasligi mumkin. Shuning uchun uglevodlar qatori olachipor (rangli qator) bo'lishi mumkin, nomlash shundan kelib chiqqan. Uglevodlardan amaliyotda ko'pincha monosaxaridlar (glyukoza, arabinoza, mannoza), disaxaridlar (laktoza, maltoza, saxaroza) polisaxaridlardan (kraxmal, glikogen, inulin, dekstrin) va glikozidlardan esa (adonit, inozit, salisin) ishlatiladi.

3. Bakteriyalar tomonidan ma'lum moddalarni parchalashini, tiklanishini (redusiruyumie) o'rganuvchi muhitlar (metilen ko'ki qo'shilgan sutli muhit, nitratli muhit). Masalan enterokokklar metilen ko'ki qo'shilgan sutli muhitda, uni reduksiyaga uchratib, muhitni oqatirib qo'yadi, *S. pyogenis* esa muhitni rangini o'zgartirmaydi.

4. Bakteriyalar tomonidan ma'lum moddalarni o'zlashtira (assimilasiya) olishini aniqlovchi muhitlar. Amaliyotda eng ko'p sitratli agar (Simmons muhiti) qo'llaniladi. Masalan *Salmonella* avlodi vakillari Simmons muhitida yaxshi o'sadi muhit ko'karadi, ichak tayoqchasi esa sitratli agarda moddalarni assimilasiya qila olmaydi, muhitni rangini o'zgartirmaydi

Oziqli muhitlarni tayyorlash.

Asosiy muhitlar. Triptik gidrolizat pastasi ma'lum hajmdagi distillangan suvda eritiladi, rN o'rnatiladi, tegishli idishlarga quyilib, og'zi paxta-dokali probkalar bilan berkitiladi va avtoklavda sterillanadi. Oziqli agar kukuni ma'lum hajmdagi suvga solinadi va 10—15 min davomida qaynatiladi, so'ngra oziqli Petri kosachalariga yoki probirkalarga quyiladi. Qiyalantirilgan oziqli agar tayyorlash uchun, ichiga agar quyilgan probirkalar stol ustida qiyshaytirilgan holda qotiriladi.

Qonli, zardobi va assitik muhitlar. Eritilgan va 45—50°C gacha sovutilgan oziqli agarga steril sharoitda 5—10% fibrinsizlantirilgan qon yoki shu miqdorda qon zardobi, yoki 25% li assit suyuqlik ko'shiladi, yaxshilab aralashtiriladi va tezda Petri kosachasiga, probirka yoki boshqa laboratoriya idishiga quyiladi. Suyuq muhit tayyorlash uchun oziqli bulonga yuqorida ko'rsatilgan miqdorda zardob yoki assit suyuqlik qo'shiladi.

Uglevodli muhitlar. Oziqli agar yoki bulonga 0,5—1% di glyukoza yoki boshqa uglevod qo'shiladi. Oquvchan bug' yoki 0,5 atm bosimida bug' bilan sterillanadi.

Elektiv oziqli muhitlar. 1% peptonli suv, rN 8,0. Vabo vibrioni uchun elektiv muhit bo'lib, boshqa mikroblarga nisbatan juda tez ko'payadi. Muhitning ishqoriy reaksiyasi, vabo vibrionining o'sishiga to'sqinlik qilmaydi, lekin boshqa mikroorganizmlarning o'sishini sekinlashtiradi.

Ishqoriy agar (IA). Qattiq muhit: oziqli agar, rN 7,8. Oldingi muhitga o'xshash, vabo vibrioniga elektiv hisoblanadi.

Myuller muhiti. Tif-paratif bakteriyalar uchun elektiv hisoblanadi, chunki ular ichak tayoqchasiga nisbatan tetratsionat natriyga (bu birikma oziqli bulonga Lyugol eritmasi va natriy giposulfit qo'shilganda hosil bo'ladi) deyarli chidamli.

Tuxum sarig'ining tuzli a r a r i (TSTA). Muhitning tarkibida natriy xlorid yuqori konsentratsiyada (8—10%) bo'ladi. Bu esa, stafilokokkning o'sishi uchun to'sqinlik qilmay, balki muhitni shu mikroblar uchun elektiv holatga keltiradi. Muhit lesitovitellaza hosil qiladigan stafilokokklarni shunday ferment ajratmaydigan stafilokokklardan farq qilishga yordam beradi. Shu muhitda lesitovitellaza musbat mikroblar koloniyalari atrofida sadaf rangli halqa hosil bo'ladi (ferment tovuq tuxumi sarig'idagi lesitini parchalaydi, shuning uchun eritilgan va 45°C gacha sovutilgan oziqli, tuzli agarga tuxim sarig'i qo'shiladi).

Differensial-diagnostik muhitlar.

Giss muhiti. 1% li peptonli suvga 0,5% uglevodlardan biri alohida-alohida (glyukoza, laktoza, maltoza, mannit va boshqalar) va Andrede indikator (NaOH ning 1 n. eritmasidagi nordon fuksin) qo'shiladi. So'ngra probirkalarga quyilib, ichiga po'kak (uzunligi 3 sm bo'lgan shisha naycha, uning bir tomoni berk) solinadi. Po'kak shisha naycha uglevodlarning parchalanishi natijasida hosil bo'ladigan gazsimon mahsulotlarni yig'ish maqsadida solinadi. Oquvchan bug' yoki 0,5 atm bosimidagi bug' bilan sterillanadi; bunda-po'kak oziqli muhit bilan to'ladi. Muhit 7,2—7,4 rN da rangsiz bo'lib, uglevodlar parchalangandan so'ng qizil tusga kiradi.

Sanoatda uglevodli, VR-indikatorli (suvli havorang bo'yoq va rozol kislota aralashmasi) yarim suyuq muhitlar poroshok shaklida paketlarda ishlab chiqariladi. VR-indikator neytral

reaksiyalı muhitda ransiz bo'lib, nordon muhitda ko'k, ishqoriy muhitda esa, qizil rangga aylanadi. Hosil bo'ladigan gaz yarim suyuq agar ustunchasini parchalab yuboradi.

Endo muhiti. Poroshok shaklda paketlarda chiqariladi. U quritilgan oziqli agar, 1 % li laktoza va indikator –asosiy fuksin, rangsizlantirilgan natriy sulfitdan tashkil topgan. Ishlatishdan oldin ma'lum miqdordagi poroshok distillangan suvga solinadi, qaynatiladi, so'ngra Petri kosachalariga quyiladi. Yangi tayyorlangan muhit rangsiz yoki oq pushti rangli bo'ladi.

Laktoza musbat bakteriyalarning koloniyalari metallga o'xshab yaltiraydigan, to'q-qizil rangga bo'yaladi; laktozomanfiy bakteriyalar esa, rangsiz koloniyalarni hosil qiladi, chunki fuksin ma'lum muhitning rN da rangsiz bo'lsa, laktoza parchalanishi natijasida hosil bo'lgan kislota muhitning rN ni nordon tamonga o'zgartiradi va fuksin natriy sulfitdan ajralib qizaradi, bu esa bakteriya koloniyasini qizil rangga bo'yalishiga olib keladi.

L y e v i n m u h i t i. Kukun ko'rinishida paketlarda chiqariladi. U quritilgan oziqli agar bilan laktoza, K₂NRO₄, metilen ko'ki va eozindan tashkil topgan. Endo muhiti kabi tayyorlanadi. Muhit to'q-binafsha rangda bo'ladi. Laktoza musbat bakteriyalar to'yingan, havo rangli, laktoza manfiylar — rangsiz koloniyalarni hosil qiladi. Buning mexanizimi ham Endo muhitidagi kabi kislota hosil bo'lishiga asoslangan. Laktoza parchalansa muhitning rN nordon tomonga surilish natijasida muhitning to'q binafsha rangi o'zgarib metilin ko'ki ta'sirida koloniya to'q havo ranggiga kiradi. Masalan ichburug' qo'zg'atuvchilari laktozani parchalamaydi, muhit rN o'zgaraydi, ularning koloniyalari rangsiz oqimtir bo'ladi, ichak tayoqchasi koloniyasi esa to'q havo rangiga kiradi.

Ploskirov muhiti (J baktoagari). Quruq holda chiqarilib, laktoza, brilliant yashili, o't kislotalar tuzlari, mineral tuzlar va indikator (neytral qizil) oziqli agardan iborat. Bu muhit faqat differensial-diagnostik bo'lib qolmasdan, balki selektiv hamdir. Chunki u ko'p mikroblarning (ichak tayoqchasi va boshqalar) o'sishini to'xtatadi va ko'pgina kasal qo'zg'atuvchi bakteriyalar (ich terlama, paratif, dizenteriya ko'zg'atuvchilar) ning o'sishini ta'minlaydi. Laktoza manfiy bakteriyalar bu muhitda rangsiz, laktoza musbatlar esa, och qizil koloniyalarni hosil qiladi. Bu muhitning mexanizimi ham kislota hosil bo'lishga asoslangan.

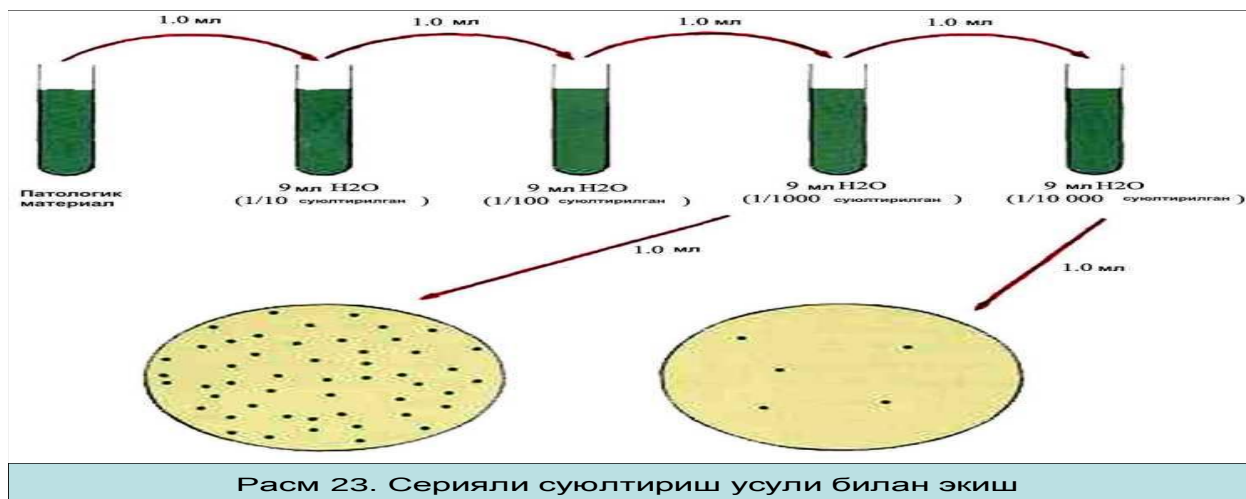
1. Materiallarni Drigalskiy usuli bilan shpatelda ekish. Oziqli muhitli 3 ta Petri kosachasi olinadi. Birinchi kosachaga bir tomchi tekshirilayotgan materialdan tomiziladi va uni sterillangan shisha shpatel bilan kosacha ichidagi oziqli agar yuzasiga surkaladi. Kiyin shpatelda qolgan kulturani (shpatel sterillanmaydi) ikkinchi va uchunchi kosacha ichidagi oziqli agar yuzasiga surkab ekib chiqiladi, ekilgan ekma termostatga (37 S°) qo'yiladi.

Birinchi kosachadagi oziqli agar yuzasida mikroblar qalin o'sishi mumkin, ikkinchi va ayniqsa uchunchi kosachada aloxida chegaralanib yotgan mikroblar koloniyalarini olish va ulardan toza kultura ajratib olish mumkin.

2. Bakteriologik xalqa qovuzloq /petlya/ bilan shtrix va shpatel bilan gazon usulida ekish.

Bu usul ham oldingi usullardan prinsipal jihatdan farqlanmaydi, lekin sezilarli tejimli. Qovuzloq bilan shtrix usulida ekishni bir necha modifikatsiyalari mavjud (Ekish texnikasiga qaralsin). Birinchi xolatda qovuzloq bilan olingan material oziqli agar yuzasining bir chekkasiga ko'p marotiba surkab ekiladi, qovuzloqdagi ko'p material shu yerda qoladi, sungra muhitning qolgan qismiga bir-biriga paralel shtrix qilib ekib chiqiladi. Odatda birinchi qovuzloq bilan qalin ekilgan sohada mikroblar ko'p o'sadi, ularning miqdori kiyin ekilgan shtrix bo'ylab kamayib boradi, tabiiyki koloniyalar ham ekmani ohirrog'ida chegaralangan holda uchraydi. (22-rasm).

Ikkinchi xolatda qovuzloq bilan olingan materialni oziqli agar yuzasiga sektor usulida ekish mumkin. Buning uchun Petri kosachasi oziqli muhit bilan olinadi va uni 4 sektorga bo'linadi. Tekshirilayotgan material qovuzloq bilan birinchi sektorga olinadi va bir-biriga parallel ravishda shtrix qilib sektorga ekiladi (chiziqlar orasi 0,5 mm atrofida bo'ladi), shu qovuzloq bilan boshqa sektorlarga ham ekib chiqiladi, ekilgan ekma termostatga (37 S°) qo'yiladi.



3.1-rasm

4. Tekshirilayotgan materialni seriyali suyultirish usuli bilan ekish. Bu usulda sof kultura ajratib olishdan tashqari tekshirilayotgan materialda mikroorganizmlarning miqdoriy ko'rsatkichlari ham aniqlanadi (23-rasm). Dastlab steril probirkalar olinadi va har biriga 9,0 ml steril fiziologik eritma yoki steril suv olinadi va asosiy materialdan 1.0 ml olinib 1:10, 1:100, 1:1000, 1:10000 (tekshirilayotgan materialga qarab yanada ko'proq suyultirish ham mumkin) nisbatda suyultiriladi. Tayyorlangan probirkalardan belgilangan pipetka yordamida 0,1 ml material olinib oziqli agar yuzasiga tomiziladi va shpatel bilan surkab gazon usulida ekiladi va termostatga (37 S°) qo'yiladi. Tekshirilayotgan materialdan umumiy mikroblar soni (UMS) quyidagi formula orqali aniqlash mumkin $UMS = A \times V \times S$.

A- probirkadagi suyultirish darajasi;

V- 0,1 ekilgan ekma

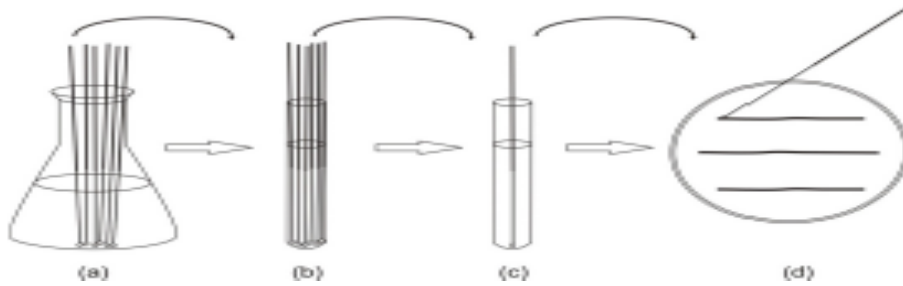
S- oziqli agar yuzasida o'sgan mikroblar soni

Mikroorganizmlarni biologik xususiyatlariga asoslangan ajratish usular.

Shukevich usuli. Amaliyotda Proteya bakteriyasining sof kulturasini (*Proteus vulgaris*) ajratib olishda, uning oziqli muhitda «yoyilib» o'sish xususiyatidan foydalaniladi. Buning uchun tekshirilayotgan materialdan qovuzloq bilan yangi tayyorlangan qiyshiq agarni kondensasion suviga ekiladi va termostatga (37 S°) qo'yiladi. Proteya bakteriyalari oziqli muhitda o'rmalab o'sish xususiyatiga ega va kiyingi kunda qiyshiq agarni yuqori qismiga o'rmalab o'sib chiqadi, uning yuqori qismidagi kulturasidan olinib, toza kultura ajratib olish mumkin.

Qizdirish usuli bilan toza kultura ajratib olish. Spora hosil qiluvchi bakteriyalarni ajratib olishda qo'laniladi. Bu usulda spora hosil qilmaydigan, ammo qo'shib qolgan mikroorganizmlarni vegetativ formasini yo'q qilish uchun, tekshiriladigan material 80°S da qizdiriladi yoki qisqa vaqt davomida qaynatiladi. Bu holatda mikroorganizmning sporasi saqlanib qoladi va qizdirilgan materialni oziqa muhitiga ekilganda, agar u shu turga mansub bo'lsa, bakteriyaning sof kulturasini tashkil qilgan holda o'sib chiqadi.

Bakteriostatik usul (Ingibisiya usuli). Mikroorganizmlarni o'sishiga turli kimyoviy moddalar va antibiotiklar va turli omillarni ta'sir qilishiga asoslangan. Tekshirilayotgan materialni oziqli muhitga ekishda, asosiy mikrobnig ko'payishiga ta'sir ko'rsatmaydigan ammo tashqi mikrofloraning ko'payishini, o'sishini to'xtatadigan temperaturada o'stiriladi. Masalan, aktinomisitlar, iersiniya bakteriyasining sof kulturasini ajratib olish uchun, ekilgan material 22°S temperaturada o'stiriladi. Ko'pchilik boshqa bakteriyalar bu haroratda ularni o'sishi sustlashadi. Ikkinchi holatda oziqli muhitga, begona bakteriyalarning ko'payishini to'xtatadigan, ammo tekshirilayotgan mikrobg ta'sir qilmaydigan aniq konsentrasiyada ma'lum antibiotiklar qo'shish mumkin. Ko'k yo'tal qo'zg'atuvchisini ajratib olishda Kozeinli ko'mirli agarga (KKA) penisillin antibiotigi qo'shiladi. Penisilin Gram manfiy ko'k yo'tal qo'zg'atuvchisiga ta'sir ko'rsatmaydi, lekin gram musbat qo'shimcha gram musbat bakteriyalarni o'sishini to'xtatib qo'yadi.



3.2-rasm

Kislotaga chidamli bakteriyalarni toza kulturasini ajratib olishda, tekshirilayotgan material 5 % sulfat kislotaga bilan ishlov beriladi, kislotaga chidamsiz qo'shimcha floralar hammasi o'lib ketadi, kislotaga chidamli bakteriyalar saqlanib qoladi, kiyin oziqli muhitlarga ekilganda ular yaxshi o'sadi. Bu usuldan sil tayyoqchasini sof kulturasini ajratib olishda keng qo'llaniladi.

Boyituvchi usul (metod obogasheniya). Tekshiriluvchi material bakteriyalar uchun elektiv muhitlarga ekiladi bu muhitlarda ma'lum bir bakteriyalar yaxshi o'sa oladi. Masalan stafilokokklar natriy xlor tuzining yuqori konsentratsiyasi bo'lgan (10-15%) muhitda, vabo vibriyonlari esa ishqoriy muhitda yaxshi o'sadi, qo'shimcha florani o'sishi to'xtab qoladi yoki suslashadi.

Bakteriyalarni sof kulturasini biologik usullar bilan ajratib olish. Ko'pgina patogen bakteriyalarni saprofitlardan ajratib olishda qo'llaniladi. Amaliyotda ba'zi bakteriyalarni ajratib olishda qiyinchiliklar tug'iladi, ya'ni tekshirilayotgan materialda izlanilayotgan bakteriyani miqdori juda kam bo'lishi, yoki hayvonlarni o'ligini tekshirilganda (o'latda), chirituvchi bakteriyalarni ko'payib ketganligi, materialni laboratoriyaga yetkazib berish vaqtini cho'zilib ketishi, bakteriyalarni sof kulturasini ajratib olish extimolini kamaytirib yuboradi. Bunday xollarda biologik usul muhim ahamiyat kasb etadi. Materialni yuqtirish uchun, izlanilayotgan bakteriyaga sezgir bo'lgan laboratoriya hayvonlari tanlanadi. Masalan pnevmakokk va o'lat qo'zg'atuvchisi uchun eng sezgir hayvon oq sichqonlar xisoblanadi. Rikketsiyalar uchun esa kalamush, zahim qo'zg'atuvchisi quyon organizmida yaxshi ko'payadi. Material yuqtirilgan hayvonda kasallik belgilari ko'rinda boshlansa, patologik anatomik tekshiriladi va ularning organ va to'qimalaridan yuqoridagi usullar yordamida toza kulturasini ajratib olinadi.

Laboratoriya ishini bajarish:

Plastinkali GPA oziq muxitini tayyorlash.

1. Toza sterillangan shisha kolba tayyorlanadi.
2. Kolbaga 1 litr distillangan suvga 40 gr GPA kukuni solinadi eritiladi.
3. rN tekshirib ko'rib, og'zi paxta-dokali probka bilan berkitiladi.
4. Avtoklavga qo'yib 10-15 minut davomida 120 °S da, 0.5 atmosfera bosimida sterilizatsiya qilinadi.
5. Tayyor bo'lgan oziq muxit sterillangan petri kosachalariga 15-20 ml quyiladi.
6. Qiyalatilgan oziqli agar tayyorlash uchun, ichiga agar quyilgan probirkalar stol ustida 45 ° qiyshaytirilgan holatda qotiriladi.

Havoni sedimentatsion usul bilan ekish.

1. Tayyorlangan plastinkali GPA xonaning ma'lum tanlab olingan joyiga qopqog'i ochib 15-20 minut qoldiriladi.
2. Belgilangan vaqtdan kiyin kosachani qopqog'i yopilib, ustiga material olingan sana, soati, gurux nomeri yozib qo'yiladi.
3. Havo ekilgan GPA termostatga 37°S ga qo'yiladi.

Bakteriyalarni toza kulturasini ajratib olish maqsadida bemor yiringi va najasini TSTA, Endo muhitlariga ekish.

1. Tekshirilayotgan bemor yiringi va najasi yuqorida keltirilgan bakteriyalarni ekish texnikasi va aerob bakteriyalarni sof kulturasini ajratib olishdagi usullarga amal qilingan xolda TSTA va Endo muhitlariga ekiladi.
2. Ekma ekilgan Petri kosachasini qopqog'i yopilib, ustiga material ekilgan sana, soati, gurux nomeri yozib qo'yiladi.
3. Ekilgan GPA termostatga 37°S ga qo'yiladi.

Bajarilgan ishlar bo'yicha protokol tuziladi va xulosa yoziladi.

Labaratoriya mashg'uloti 4

Mavzu: Umumiy virusologiya: tuzilishi, klassifikatsiyasi, reproduksiyasi. Bakteriofaglar Mashg'ulot rejas

1. Turli viruslar va faglarining morfologiyasi, ultra tuzilishini o'rganish.
2. Viruslarni hujayra kulturasida, tovuq embrionida va laboratoriya hayvonlari organizmida o'stirish.
3. Viruslarni hujayra kulturasida va tovuq embrionida aniqlash (indikatsiya) usullari.
4. Viruslarni identifikatsiya qilish usullari
5. Tashqiy muhit ob'ektlaridan faglarni ajratib olish usullari.
6. Faglarni aniqlash (indikatsiya) usullari
7. Grasiya usuli bo'yicha fagni titirlash

Namoyish qilish

1. Virusologik amaliyotda ishlatiladigan idishlar, asboblari (hujayra kulturasini o'stirish uchun shisha idishlar, matras, ovoskop, avtomatik titrlashda qo'llaniladigan pipetkalar, planshetkalar).
 2. Chechak vaktsinasi virusi morfologiyasini Morozov usuli bilan bo'yalgan preparatlari.
 3. Viruslarni saqlanishini taminlaydigan va ko'paytirishda qo'llaniladigan oziq (199, Igla, Xenks, Gidrolizat va bosh.) muhitlar.
 4. Oddiy va murakkab virionlar tuzilishini sxema va elektron-mikroskopik fotosuratlar, rangli surrat, slaydalar.
 5. Birlamchi hujayra kulturasida va ularning tayyorlash etaplarining sxemasi.
 6. 10-12 kunlik tovuq embrioni va unga patologik materiallarni yuqtirish usullari.
 7. Viruslarni indikatsiya va identifikatsiya qilish usullari.
 8. Tashqi muhit ob'ektlaridan faglarni ajratib olish usullari.
- ##### **Laboratoriya ishini bajarish uchun topshiriq**
1. Hujayra kulturasida va tovuq embrionida viruslarni reproduksiyasini aniqlash (indikatsiya).
 - a) viruslarning hujayraga sitopatik ta'siri bo'yicha.
 - b) gemagglutinatsiya reaksiyasi yordamida.
 2. Rinositoskopik usulda bosma surtma tayyorlab bo'yab ko'rish.
 3. Stafilokokk kulturasini fagotipini aniqlash.

Viruslar morfologiyasi va ultra struktura tuzilishi.

Mikroblar olamiga hujayra tuzilishiga ega bo'lgan prokariot va eukariotlardan tashqari hujayra tuzilish formasiga ega bo'lmagan patogen agentlar ham kiritilgan. Bularga kiradi:

1. Prionlar
2. Virioidlar
3. Viruslar

Prionlar (ing. so'z proeinaceous infectious particle – oqsilsimon yuqumli bo'lakcha). Hujayrada normal prion oqsil strukturasi bo'lib (PrP^c – cellular prion protein) tarkibida nuklein kislota tutmaydi. Normal prion oqsili nukleazlarga rezistent bo'ladi, lekin proteaz fermentlar ta'sirida inaktivatsiyaga uchraydi. Ularni issiq qonli organizmlardagi (odamda) 20 xromosoma tarkibidagi prion genomi tamonidan kodlashtirilib, boshqarilib turadi. Uzoq davom etuvchi mutatsiya ta'sirida PrP^c gen va PrP^{Sc} ishtirokida transformatsiyalanib (PrP^c) normal prion oqsilidan proteaz fermentlarga chidamli PrP^{Sc} (scrapie prion protein) patogen agentga aylanadi. Prion oqsillari boshlang'ich yuqumli agent sifatida (skrepi) tovuqlardan (Kroytsfeldt-Yakoba

kasalligi), katta shoxli qoramollardan (spongiko'rinishdagi ensefalopatiya- sigir qutirishi kasalligi) ajratib olingan.

Viruslar esa hozirgi kundagi klassifikasiyasiga asosan vira (Vira) podisholigiga kiritilgan. Viruslar o'ta mayda organizimlar bo'lib, ularda hujayra tuzilishi va oqsil sintez qiluvchi sistemasi shakllanmagan. Tarkibida bitta tipdagi nuklein kislatasi tutadi (RNK yoki DNK). Qa'tiy obligat hujayra ichida ko'payuvchi parazitlar hisoblanib, parazitligini genetik darajada amalga oshiradi. Shuning uchun viruslarni genetik parazitlar ham deb atashadi.

Viruslar avtonom genetik strukturalar bo'lib, faqat viruslarga xos bo'lgan bir-biridan ajralgan (disyunktiv) usul bilan ko'payadi, ya'ni virusni nuklein kislotasi hujayrada alohida sintez bo'lsa, uning oqsillari boshqa joyda sintez bo'ladi, kiyin ular har bir virus tiplariga xos bo'lgan joyda (yadroda, yadro membranasida, sitoplazma strukturalarida yoki sitoplazmatik membrana) yig'iladi. Ularning yig'ilishida nuklein kislotasi oqsilni tanishi, oqsil-oqsilni tanishi prinsiplari yotadi. Viruslarning hujayradan tashqarisidagi formasini *virion* deb, hujayra ichidagi formasini esa *virus* deb yuritiladi.

Viruslarning morfologik va ultrastrukturasini elektron mikroskop yordamida o'rganiladi. Virionlar o'lchami jihatdan mayda (22-30 nm poliomielit), o'rta (80-120 nm gripp), katta o'lchamda (100-350 nm chin chechak)

bo'lishi mumkin. Virionlarning shakli ham (rasm 30) turli ko'rinishlarda uchraydi. Shakli tayoqchasimon (tamaki bargi virusi), o'qsimon (qutirish virusi), sharsimon (gripp, paragripp, gepatit V viruslari), ipsimon (flaviviruslar), kuboidal (chin chechak, ospa vaksina) spermatozoidsimon (bakteriofaglar) bo'lishi mumkin.

Viruslar genomi gaploid ko'rinishda bo'lib bir tipdagi nuklein kislotadan DNK yoki RNK iborat, lekin retroviruslarda diploidli genom uchraydi. Virus genomi oltitadan birnecha yuz genlar tutishi mumkin va ularning nuklein kislotalari – ikki ipli, bir ipli, chiziqli (lineyni), xalqasimon va fragmentlangan bo'lishi mumkin.

RNK saqlovchi viruslarda faqat musbat ipli (+RNK) genom tutuvchi viruslar uchrab, infeksiya virus deb ham ataladi. Bu viruslarda transkripsiya kuzatilmaydi, virusning RNK si bir vaqtini o'zida informatsiya (iRNK) vazifasini ham bajaradi.

Manfiy ipli RNK tutuvchi viruslarda esa RNK genomi faqat nasliy funksiyani bajaradi.

Virionlar tuzilishi jihatdan oddiy (yalang'oya) va murakkab (kiyingan) viruslarga bo'linadi. Oddiy viruslarga (shol, gepatit A), murakkab viruslarga (qizamiq, OITV, gepatit V,) kiradi.

Oddiy virionlar nuklein kislotasi va uni zich o'rab turgan oqsil qobiqi — kapsiddan iborat (capsa- lotincha bo'lib g'ilof demakdir). Virionlarning kapsidlari o'z navbatida ketma ket keluvchi subbirliklardan iborat bo'lib ularni kapsomerlar deb ataladi (rasm-31). Kapsomerlarni elektron mikroskopda ko'rish mumkin, har bir virionlar oilasi uchun kapsomerlarni soni ularga xos hisoblanadi. Masalan, adenoviruslar 252 ta, pikornoviruslar 60 ta kapsomerlar tutadi. Nuklein kislotasi va kapsomer o'zaro birikib virusni nukleokapsidni hosil qiladi.

Murakkab virionlarni nukleokapsidi tashqi tomondan lipoproteinli qobiq bilan o'ralgan bo'lib –superkapsid yoki peplos deb nomlanadi (rasm-31). Superkapsid tarkibida oqsillardan tashqari, yog' va uglevodlar lipo -, glikoproteinlar ko'rinishida uchraydi. Ba'zi viruslarda glikoproteinlar supekapsid tarkibida tikanak ko'rinishida (gripp, paragripp viruslarda) bo'lishi mumkin superkapsid ostida M, F oqsillar bo'lib, viruslar bilan zararlangan hujayralarning bir-biri bilan qo'shib ketishini taminlaydi, bu esa gigant ko'p yadroli simplast hujayralari hosil bo'lishiga olib keladi va hujayralarning destruksiya bilan tugaydi. Bundan tashqari ba'zi viruslar o'ta murakkab tuzilishlarga ega bo'lib virusning nuklein kislotasi oqsil qobiq bilan o'ralgan, uning ustidan kapsid o'rab turadi (virus mag'izi), kapsid ustida esa virusni yana bir ichkiy matriks oqsil qavati (M-qavat) bo'lib u super kapsidga birikib ketadi (OITV), chin chechak virusi tuzilishi esa prokariot hujayralariga yaqin turadi.

Virionning kapsid kapsomerlari nuklein kislotani tashqi tomondan o'rab turganda ma'lum simmetriya tiplarini shakllantiradi. Virionlarda uch hil simmetriya tiplari uchraydi: spiralsimon, kubsimon va aralash.

Spiralsimon simmetriya (tamaki mazaika, gripp, koronaviruslarda) vintsimon ko'rinishdagi nuklein kislotasini tashqaridan mustahkam oqsil subbirliklari (protomer) o'rab

(rasm 31) turadi. Shakillangan nukleokapsid tayoqchasimon yoki ipsimon ko'rinishda bo'ladi. Spiral tayoqchasimon simmeriya tipiga ega bo'lgan oddiy viruslarga tamaki bargi virusi, ipsimonlariga esa ba'zi bir bakteriofaglar misol bo'la oladi. Bu tipdagi simmetriya tutovchi oddiy viruslar odam va umirtqali hayvonlarda kasallik keltirib chiqarmaydi.

Kubik yoki ikosaedrik simmetriya da kapsid virionni nuklein kislotasi joylashgan ma'lum ko'rinishdagi izometrik tana, mag'izni hosil qiladi. Kubsimon simmetriyada kapsid sharsimon, ba'zida prizmasimon shakilli kapsomerlardan tuzilgan. Har bir kapsomer besh (pentomer) yoki olti (seksomer) subbirliklardan tashkil (rasm 31b) topadi. Kubsimon simmetriya asosida, kapsomerlar hosil qiladigan teng tamonli burchakli kombinasiyalar yotadi.

Kubsimon simmetriyali odiy viruslar (yalang'och) ko'p qirrali shakilda (gepatit A, koksaki va boshqa enteroviruslar), superkapsid bilan o'ralgan murakkab viruslar esa, asosan sferik shakilga ega (orta-, paramiksoviruslar) bo'ladi. Lekin murakkab viruslarning o'qsimon (qutirish virusi), parallelepiped (chin chechak virusi) shakllariga ega tiplari ham bor.

Aralash simmetriya tiplari bakteriofaglarda kuzatiladi, ularning bosh qismida kubsimon, tanasida esa spiralimon simmetriyalar uchraydi

Murakkab tuzilishga ega bo'lgan virionlarni ichkiy strukturasi, ularning mag'izi (serdsevina) deb ataladi. Adenoviruslarda mag'iz qismida DNK bilan bog'langan gistonlarga o'xshash oqsillar uchrasa, reoviruslarda bu ichkiy kapsid oqsillidan iborat.

Viruslarning taksonomik toifalari. Virusologiyada quyidagi taksonomik toifalar (kategoriyalar) qabul qilingan Viruslar tasnifi va taksonomiyasi yangi olingan ma'lumotlar asosida doimo to'ldirilib boriladi.

Viruslar Taksonomiyasi bo'yicha Xalqaro Tashkilot-VTXX (International Committee on Taxonomy of Viruses-ICTV) shug'illanadi. Bu tashkilot Butun Dunyo Sog'liqni Saqlash Tashkiloti bilan yaqin aloqada bo'ladi. Hozirgi kunda VTXX da 1550 xildan ortiq viruslar xususiyatlari yozilgan reestr tuzilgan va ma'lumotlar bazasi ICTV dB yaratilgan. Viruslar taksonomiyasining zamonaviy tizimi Linney tasnifining prinsiplariga asoslanadi va quyidagi taksonomik mezonlardan iborat: tartib, oila, oilacha, avlod, tur.

Tartib – genomning tipiga bog'liq ravishda virus oilalarini birlashtiradi va ularning lotincha nomlanishiga “-viralis” qo'shimchasi qo'shiladi, masalan Mononega viralis (bir ipli manfiy RNK ipli).

Oila – umumiy evolyusion kelib chiqishiga ega bo'lgan viruslar guruhlaridan (avlodlardan) tashkil topadi. Oila nomning ohiriga viridae so'zi qo'yiladi, masalan Poxviridae.

Oilacha- bir oilaga kiruvchi viruslarni o'rganishda ularning umumiy evolyusion kelib chiqishiga qarshi yangi ma'lumotlar olingan tag'dirda bu tokson qo'llaniladi. Oilacha “-virinae” qo'shimchasiga ega. Masalan, chin chechak virusi oilasi 2 ta oilachaga Chordopoxvirinae (umurtqalilarda chin chechak ketirib chiqaruvchi) va Entomopoxvirinae (hashoratlarda chin chechak ketirib chiqaruvchi) bo'linadi.

Avlod - umumiy evolyusion kelib chiqishiga ega va umumiy ko'plab xususiyatlari o'xshash bo'lgan viruslarni jamlashtiradi. Avlod so'zi (virus) so'zi bilan tugaydi. Masalan Chordopoxvirinae oilachasiga 6 avlod kiritilgan, bulardan Orthopoxvirs va Parapoxvirs avlod vakillari tibbiy amaliyotda ahamiyatliroq.

Tur – viruslarning avlod ichidagi bo'limidir. Tur bu nukleotid tarkibi o'xshash va ma'lum bir ekologik muhitni egallovchi bir avlodga mansub viruslar yig'indisidir. Turni nomlashda-“virus” qo'shimchasi ishlatiladi. Masalan: chin chechak virusi, gripp virusi, Poliovirus, lekin hamma viruslarda oila osti kategoriyasi berilmagan va bakteriyalarga o'xshash binomenal (qo'shloq) nomlash ham virusologiyada qo'llanilmaydi.

Virusologik amaliyotda viruslar turlari kenja tur, serovariantlar, genetik variantlar, shtamlar kabi rasmiy qabul qilinmagan ko'rsatkichlar ham keng qo'llaniladi.

Viruslarning tartib, oila, oilacha, avlod, turlarini aniqlashda asosiy mezonlar quyidagilarxisoblanadi:

- 1.Virus genomini tashkiliy tuzilishi va turi.
- 2.Virus replikasiyasining strategiyasi.
- 3.Virionning tuzilishi.

Avlod ichida turni saralash maqsadida quyidagi mezonlardan foydalaniladi:

- genom tarkibidagi o'xshashlik;
- tabiiy ho'jayini (ekologik manba);
- to'qima va hujayralarga trapizmi;
- patogenlik va sitopatologiya;
- infeksiyaning yuqish yo'li;
- virioning fizik-kimyoviy xususiyati;
- simmetriya tiplari;
- virusning antigenlik xususiyatlari.

Zamonaviy tasnif bo'yicha odam uchun patogen bo'lgan viruslar 20 ta oilaga kiritilgan. Bulardan 13 tasi RNK genomli viruslar va 7tasi esa DNK genomli viruslar xisoblanadi (rasm 32).

Virusologiyada qo'llaniladigan tekshiruv usullari.

D.I. Ivanovskiy chinni sham filtrlarni qo'llab viruslar olamini kashf qildi. Elektron mikroskopni kashf qilinishi, viruslarni ko'rish, ularning ultra strukturalarini o'rganishni ochib berdi. Gradient zichliklarda o'ta tez ultra sentrifugalarni qo'llash orqali viruslarning tozalangan preparatlarini olish imkoniyatini va ularning kimyoviy tarkibini o'rganishga olib keldi. Virusologiya fanini rivojlanishidagi asosiy omillardan biri, viruslarning o'stirib olish usullarini ishlab

chiqilganligi hisoblanadi. Viruslar obligat parazitlar bo'lib, faqat tirik hujayralardagina ko'paya olishi mumkin.

Viruslar keltirib chiqaruvchi yuqumli kasalliklar diagnostikasida zamonoviy usullar bilan bir qatorda sinalgan turli xil viruslogik tekshirish usullari qo'llaniladi:

- elektron mikroskopiya usuli;
- sitoskapik, immunoflyuorissent usullar;
- hujayra kulturalarida viruslarni o'stirish va ajratib olish;
- rivojlanayotgan tovuq embirionida viruslarni o'stirish va ajratib olish;
- gemaglyutinatiya reaksiyasi yordamida viruslarni aniqlash;
- serologik reaksiyalar, an'anaviy serologik reaksiyalar (KBR, PR, NR) bilan bir qatorda zamonoviy (IFA, RIU, immunbloting) usullar;
- molekulyar-genetik tekshirish usullari- molekulyar gibridizasiya (MG) va polimeraza zanjirli reaksiya (PZR).

Asosan viruslarni laboratoriya sharoitida ajratib olishda quyidagi usullardan foydalaniladi: sezgir laboratoriya hayvonlarga yuqtirish, rivojlanuvchi tovuq embrionida va hujayra kulturasida o'stirish.

Viruslarni undirib olishda hujayra kulturalari muhim ahamiyatga egadir.

Hujayra kulturasini sun'iy sharoitda o'sish va ko'payish qobiliyatiga ega bo'lgan, odam va hayvonlarning to'qima hujayralaridir.

Hujayra kulturalarini olish, qo'llashda 4 ta muhim bo'lgan muommalarni hal qilishga to'g'ri keladi, bularga kiradi:

1. Bir-biridan chegaralanib yotgan, miqdoriy jihatdan yetarili hujayralarni olish.
2. Bu hujayralarni saqlash va ko'payishini taminlovchi oziq muhitlarni qo'llash.
3. Hujayra kulturalarida bakteriyalarning ko'payib ketmasligi uchun chora tadbirlar qo'llash.
4. Viruslarni hujayra kulturalarida ko'pyayotganligini (indikasiya) aniqlash va ularni birdan (identifikasiya) saralash.

Virusologik amaliyotda qo'llaniladiga oziqli muhitlar. Hujayra kulturasini saqlash va ko'paytirishda murakkab tarkibga ega bo'lgan muhitlar qo'llaniladi. Bu muhitlar tarkibiga aminokislotalar, vitaminlar, odam yoki hayvon qon zardobi, mineral tuzlar kiradi va ularning rN buferli eritmalar stabil saqlaydi.

Hujayra kulturalari uchun tayyorlangan ko'pgina oziqli muhitlar tarkibi tuzli eritmalaridan iborat. Virusologik amaliyotda turli eritmalar hujayra kulturalarni organizimdan tashqarida yashashini taminlaydi va ularni tayyorlash jarayonida to'qima va hujayralarni yuvishda qo'llaniladi va virusologik oziq muhitlarni tayyorlashda asosiy manba bo'lib hisoblanadi. Amaliyotda eng ko'p Xenks va Erl tuzli eritmaları ishlatiladi (jadval 8).

Virusologik amaliyotda qo'llaniladiga oziqli muhitlar kelib chiqishiga qarab farqlanadi:

1. Tabiiy oziq muhitlar (kam qo'llaniladi);
2. Oqsil moddalarning fermentativ gidrolizatlari;
3. Sun'iy oziq muhitlar.

Tabiiy oziq muhitlar asosan tuzli eritmalar asosida tayyorlaniladi va ularga odam va hayvonlar zardobi, amniotik suyuqlik va embrional ekstrakt qo'shiladi.

Zardoblar sog'lom odam, ot, sigir, buzoq, tovuq, quyon va boshqalarning qon zardoblari ishlatiladi. Zardoblar olingandan keyin ularni hujayra kulturalariga toksik ta'sirga ega emasligi aniqlanadi va uzoq muddat sovuqkichlarda saqlanishi mumkin.

Amnion suyuqligi homilador hayvonlardan, ayollardan aseptika qoidalariga rioya qilgan holda olinadi. Amnion suyuqligi rezina tiqimli flokonlarda sovuqkichlarda saqlanadi.

Embrional ekstraktlar asosan 10-12 kunlik tovuq yoki hayvonlar embrionidan tayyorlanadi. Embrion tanasi qondan tozalanib, maydalaniladi va teng hajmda biror tuzli eritma (ko'pincha Xenks) qo'shiladi 30 minut sentrifuga (3000 aylanma/min.) qilinadi. Olingan cho'kma usti suyuqligi pipetkalar yordamida ajratib olinib muzlatkichlarda saqlanadi.

Fermentativ gidrolizat saqlovchi oziq muhitlar. Ko'proq sut laktoalbuminining gidrolizati va kozein va shoxli hayvonlarni oqsil gidrolizatlari ishlatiladi. Bu gidrolizatlardan oziq muhit tayyorlashda ularga tuzli eritmalar va 2, 4 va 10% gacha zardoblar qo'shiladi.

Sun'iy muhitlar. Bular ma'lum kimyoviy moddalardan tayyorlaniladi, shuning uchun ular doimiy va aniq tarkibga ega bo'ladi. Ular tabiiy moddalarga o'xshab ballast (begona oqsillar) tutmaydi. Bu muhitlar ancha murakkab tarkibga (aminokislotalar, vitaminlar, pirimidin, uglevodlar, mineral tuzlar va boshq. moddalar) ega bo'ladi. Bularga 199, Igla muhitlari kiradi.

Hujayra kulturalari. Hujayra kulturasini odam, hayvonlar, yoki parandalar va boshqa biologik ob'ektlar to'qimasidan tayyorlanadi. Hujayra kulturasini tayyorlash quyidagi bir necha ketma-ket bosqichdan iborat:

- to'qimani olish, qondan, keraksiz to'qimalardan tozalash va maydalash.
- tripsin ta'sir ettirib, hujayralarni bir-biridan ajratish.
- hosil bo'lgan bir jinsli hujayralar suspenziyasini yuvib, tripsindan tozalash.
- tayyorlangan hujayra kulturalarini sanash va hujayrani ma'lum miqdordagi suspenziyasini tayyorlash.
- hujayra kulturalarini viruslarni undirishda qo'llaniladigan mahsus shisha probirka, flokon (matraslar) larda, hujayralarning o'sishini ta'minlab beradigan oziqli muhitlar qo'shib saqlash.

Hujayra kulturalarini olishda va saqlashda yuqorida keltirilgan oziqli muhitlardan foydalaniladi.

Hujayra kulturalarini bakteriyalar bilan ifloslanib qolmasligi uchun, hujayra kulturalari bilan ishlashda qat'iy aseptik qoidalarga rioya qilgan holda maxsus steril bokslarda ish olib boriladi va tekshirilayotgan materiallardagi qo'shimcha mikroflorani ko'payib ketishini oldini olish maqsadida oziqli muhitlarga antibiotiklar qo'shiladi.

Hujayra kulturalarini tayyorlash usullari bo'yicha fiksasiyalangan to'qima bo'lakchalari kulturasini, bir qavatli, suspenziyalangan va organ kulturasini tafovut qilinadi.

1) Bir qavatli hujayra kulturasini kimyoviy neytral shisha, plastika laboratoriya idishlari yuzasiga bir qavat bo'lib (monosloy) birikib oluvchi va ko'payuvchi hujayra kulturalaridir. Virusologiya amaliyotida eng ko'p qo'llaniladi.

2) Suspenziyalangan hujayra kulturasini oziqli muhitning hamma hajmida ko'payuvchi hujayralar yig'indisi bo'lib, ular har doim aylantiruvchi magnit yordamida aralashtirib turiladi. Bunday hujayra kulturalari virusologik amaliyotda vaksina preparatlari olishda qo'llaniladi.

3) Fiksasiyalangan to'qima bo'lakchalari kulturasini maydalangan to'qima bo'lakchalari tovuq plazmasiga solinadi. Plazmada hosil bo'lgan cho'kmaga to'qima bo'lakchalari fiksasiyalanadi. Uning ustiga antibiotiklar va Xenks eritmasi, embrion ekstraktidan tayyorlangan suyuq suspenziya qo'shiladi. 1-2 kundan keyin to'qima bo'lakchalari atrofida plazma fibrinlaridan hosil bo'lgan to'rdagi yangi hujayralar o'sa boshlaydi.

Fiksasiyalangan to'qima bo'lakchalari kulturasini olish va saqlash ancha murakkab jarayon bo'lganligi sababli bu usulda olingan hujayra kulturalarini bir qavatli hujayra kulturasini amaliyotda siqib chiqarmoqda.

3) Organ kulturasi – Birlamchi strukturasi o'zgarmagan ma'lum organ bo'lakchalari yoki to'qima. Chegaralangan xolda qo'llaniladi.

Hujayra kulturasi va ularni undirib olish jarayonida bir qancha o'nlab generatsiyalar (bir ko'payish sikli) kuzatiladi. Hujayra kulturalarining hayot faoliyati saqlanib qoluvchi generatsiya sonlariga qarab bo'linadi: birlamchi hujayra kulturalari, undiriladigan va yarim undiriladigan.

Birlamchi hujayra kulturalari – to'qimalardan ajratib olingandan keyin ko'payish generatsiyasi 5-10 marotiba qayta undirib olishga yaraydi. Bunday hujayra kulturalari laboratoriya sharoitida embrional, normal to'qimalarini bo'lakchalaridan maxsus proteolitik fermentlar (tripsin) ta'sir etirilib hujayra kulturalari olinadi. Birlamchi tripsinlangan hujayra kulturalarni kamchiligi asosan ularni bir necha generatsiyadan keyin ko'payishini to'xtatib qolishi hisoblanadi.

Undiriladigan yoki stabil hujayra kulturalari – bunday hujayra kulturalari laboratoriya sharoitida bir necha 10 yillar ko'payish xususiyatini yo'qotmaydi va ko'plab qayta undirishlarga chidaydi. Bu hujayra kulturalari yuqori ko'payish potensialiga ega bo'lgan o'sma yoki embrional to'qimalardan olinadi. Bularga xavfli o'sma hujayralari HeLa (birinchi marta bachadon bo'ynidagi karsinomadan), Ner-3 (limfoid karsinomasidan), hamda odam amnionining normal hujayralari, maymun buyragi va boshqalardan tayyorlangan hujayralar kiradi va ular birlamchi hujayra kulturalariga nisbatan qator avfzalliklarga ega. Bularga kiradi: uzoq yillar undirilishi va yuqori ko'payish potensialiga ega bo'lishi, kam mexnat talabi, uzoq yillar muzlatib qo'yilganda ham o'zining xususiyatini yo'qotmasligi, xalqaro hujayra kultura liniyasi bo'ylab ko'plab dunyodagi laboratoriyalarda qo'llanilishi. Lekin, bu hujayralarning ko'plab generatsiyalari natijasida xavfli ko'payish xarakteri va somatik mutatsiyalarga uchrash ehtimolligi bu hujayralarni virus vaksinalari olish jarayonlarida qo'llashni chegaralab qo'yishga olib kelgan.

Yarim undiriladigan (diploid) hujayra kulturalari – ko'paytirilib undirilishi chegaralangan 40 va 50 generatsiyaga chidaydi. Bu hujayralar asosan odam embrioni diploid hujayralaridan olinadi. Undirilish jarayonida bu hujayralar o'zlarini birlamchi avlodlari singari tarkibida diploid xromosoma to'plami saqlashadi va xavfli hujayra formasiga transformatsiyalanmaydi. Shuning uchun bu hujayra kulturalaridan virusologik amaliyotda diagnostik va vaksinalar olish maqsadlarida keng qo'llaniladi.

Viruslarni indikasiya qilish usullari. Virusologik amaliyotga hujayra kulturalarining kirib kelishi, oldin noma'lum bo'lgan ko'plab kasallik qo'zg'atuvchi viruslarni ajratib olish va ularni identifikasiya qilish imkoniyatlarini ochib berdi. Hozirgi kunda har bir viruslar uchun sezgir hujayra kulturalarini tanlash imkoniyatlari mavjud.

Hujayra kulturalariga virus saqluvchi materialni yuqtirilganda, virusning ko'payishi (reproduksiyasi) natijasida hujayralarda turli o'zgarishlar (destruksiya) kiritmalar hosil bo'lishi kuzatiladi. Viruslarning bunday xususiyati SPT (sito patologik ta'siri) ya'ni hujayrani morfologiyasini o'zgarishi, hatto uning o'limiga sabab bo'luvchi faktor deb qaraladi. Ularni quyidagi fenomenlar asosida aniqlash (indikasiya) mumkin:

1. Virusni hujayraga sitopatologik ta'siri (effekti)
2. Virusni hujayrada kiritmalar hosil qilishi
3. Pilakchalar (blyashek) hujayra kulturasida hosil qilishi
4. Gemadsorbsiya reaksiyasi
5. Gemagglutinatsiya reaksiyasi
6. Rangli reaksiya
7. Interferensiya fenomeni

Virusni hujayraga sitopatologik ta'siri (effekti). Viruslarning hujayra kulturasida ko'payayotganligi (reproduksiyasi), ularning hujayraga SPT asosida mikroskop ostida ko'rish bilan aniqlanadi va morfologik o'zgarishlarning sodir bo'lganligiga qarab baholanadi. Bunda ularning bir qismi halok bo'lib, probirka devoridan ko'chadi. Ayrim hujayralarning yemirilishi oqibatida ajralib chiqqan viruslar boshqa hujayralarga yuqadi. Ma'lum vaqtdan so'ng bu hujayralar ham o'ladi. Natijada bir qavatli yaxlit hujayra qatlami o'rnida alohida-alohida xujayrasiz zonada hujayra orolchalari hosil bo'ladi. Turli viruslar hosil qilgan (SPT) ning xarakteri bir xil emas. Bir xil viruslar (poliviruslar, Koksaki va bosh.) mayda donodor bir xil tipdagi hujayra destruksiyasini keltirib chiqaradi (rasm 33), o'choqli mayda donodor destruksiyani (gripp, kana ensefaliti) viruslari, katta donodor bir xil ko'rinishdagi destruksiyani (gerpes) viruslar, simplast

ko'p yadroli hujayralarni (retroviruslar, morbiloviruslar, respirator-sinsitial) viruslar keltirib chiqaradi. Viruslarning SPT amaliyotda viruslarning birlamchi indikasiya qilishda va oldindan taxminiylash tashxis qo'yishda qo'llaniladi.

Virusni hujayrada kiritmalar hosil qilishi. Ko'pchilik viruslar hujayralarda ko'payganda hujayrada ilgari kuzatilmagan kiritmalar hosil qilishlari mumkin. Masalan qutirish virusi nerv hujayralarning sitoplazmasida eozinofilli kiritmalar xosil qiladi (Babesh-Negre tanachasi), virus nukleokapsidlarini sitoplazmada (yadro oldida) yig'ilib qolishi natijasida kuzatiladi. Chin chechak virusi xujayin hujayrasining sitoplazmasida ko'payadi va sitoplazmada katta hujayralar va ularning sitoplazmasida Gvarnieri tanachalarini hosil qiladi. Yorug'lik mikroskopida ham aniqlash mumkin (rasm-34).

Pilakchalar (blyashek) hujayra kulturasida hosil qilishi.

Viruslarning miqdori jihatdan aniq sonini hisobga olish usuli hisoblanadi (34-rasm). Viruslarni ajratib olishda bir qavatli hujayra kulturasidagi oziqli muhit olib tashlanib virus saqllovchi material saqllovchi material bilan hujayra kulturasiga virus yuqtiriladi, so'ngra neytral qizil indikator qo'shilgan yupqa agar qatlami bilan qoplanadi..

Termostatda bir necha kun saqlab turilgandan so'ng, agar qoplamasida ma'lum shakldagi oq-oq dog'lar monoqatlam fonida (pilakcha) paydo bo'ladi. Bu esa, bir tekisda o'sgan hujayra kulturasida tarkibida virus ko'payishi natijasida hosil bo'lgan jonsizlangan hujayralar to'plamidir. Har bir pilakcha birgina virus zarrachasining ko'payishi natijasida hosil bo'lib, neytral qizil bilan bo'yalgan hujayralar fonida yumaloq oq dog'lar shaklida ko'rinadi.

Shu usul bilan aniqlangan virusning titri 1 ml tekshirilayotgan materialda pilakcha hosil qiluvchi birlik (PXB) bilan belgilanadi. Pilakchani katta-kichikligi, morfologiyasi va uning paydo bo'lish vaqti, virusning har xil turida turlicha bo'ladi, xatto shu turning ichidagi ayrim shtammlarida ham farqlanadi. Viruslarning bu xususiyati shtammlarni seleksiya qilishda va ularning sof liniyasini ajratib olishda qo'llaniladi.

Gemadsorbsiya reaksiyasi. Viruslarni indikasiya qilish usullaridan biri, ular kirib ko'payayotgan (reproduksiya) hujayraning yuzasi eritrositlarni adsorbsiya qilish qobiliyatiga asoslangan, bu esa gemadsorbsiya reaksiyasi deyiladi (34 -rasm). Gemadsorbsiya ham gemagglyutinasiya reaksiyasiga o'xshash mexanizimga ega. Gemadsorbsiyalash xossasiga ega bo'lishi virus yuqtirgan hujayra membranasida virusga xos maxsus oqsillarning – gemagglyutininlarning joylashganiga bog'liq bo'lib, eritrositlarda bu oqsillarga komplementar reseptorlar bo'ladi va shuning uchun ham ular virus bilan zararlangan hujayralar yuzasiga adsorbsiyalanadi. Bu reaksiyani qo'yish uchun viruslar bilan zararlangan hujayra kulturasiga eritrositlar (ko'proq tovuq, dengiz cho'chqachasi, maymun va odamning O (I) eritrositlari ishlatiladi) suspenziyasi qo'shiladi. Ma'lum vaqtdan so'ng hujayralar natriy xloridning izotonik eritmasi bilan yuviladi. Tarkibda viruslar bo'lgan hujayralar yuzasida eritrositlar yopishganicha qoladi. Yorug'lik mikroskopida ko'rish mumkin. Virus yuqtirilgan hujayra kulturasiga tip maxsusligini na'mayon qilovchi zardob qo'shib saqlansa, hujayralar gemadsorbsiya qilish qobiliyatini yo'qotadi, ya'ni gemadsorbsiya tormozlanib qoladi. Bu fenomen viruslarning identifikatsiyasida qo'llaniladi.

Gemagglyutinasiya reaksiyasi. Bu reaksiya suyuqlikdagi hujayra kulturasida yoki tovuq embrionining xorion-allantois yoki amniotik suyuqlikdagi viruslarni indikasiya qilish uchun ko'llaniladi.

Gemagglyutinasiya reaksiyasida virus superkapsidi tarkibida gemagglyutin fermenti bo'lgan viruslar (gripp, paragripp) keltirib chiqaradi, ya'ni virus ko'paygan hujayra kulturasiga tovuq, g'oz, dengiz cho'chqachalari eritrositlari qo'shilsa, viruslar eritrositlarni bir-biriga yopishtirib (rasm 35) qo'yadi. Bu usulda viruslarning suyuqlikdagi titrini suyultirish darajasiga qarab aniqlash mumkin. Virusologik amaliyotda viruslarning indikasiya qilishda keng qo'llaniladi.

Rangli reaksiya. Hujayra kulturalarida viruslarni ko'payishini rangli reaksiya orqali ham indikasiya qilish mumkin. Buning aniqlash, normal ko'payuvchi hujayra kulturasida uchun qo'llanilgan oziqli muhitdagi indikatorlardan foydalaniladi. Agar hujayrada virus ko'paymasa tirik hujayra kulturalarda normal metabolitik jarayon kuzatiladi va bu jarayon natijasida nordon maxsulotlari yig'ilib qoladi, indikator rangi o'zgaradi. Hujayra kulturasida virus ko'paysa, hujayraning metabolizimi buziladi (nobuf bo'lishiga olib keladi) indikator rangi o'zgarmaydi.

Interferensiya fenomeni. Bu usul asosan hujayra kulturalarida ko'payib, lekin aniqlab bo'lmaydigan HPT xususiyatga ega bo'lgan viruslarni indikasiya qilishda qo'llaniladi. Hujayra kulturasiga virus saqlovchi material yuqtiriladi keyin esa indikator virus (vezikulyar stomatit virusi VSV) yuqtiriladi. Agar tekshirilayotgan materialda izlanilayotgan virus bo'lsa indikator virusni HPT kuzatilmaydi (hujayra izlanilayotgan virus tomonidan egallangan). Yorug'lik mikroskopida vizual ko'rish mumkin. Tekshirilayotgan materialda virus bo'lmasa VSV hujayraga patologik ta'sir ko'rsatadi.

Viruslarni undirib olishda tovuq embrionidan foydalanish (rasm 36). Virusologik amaliyotda tovuq embrioni hujayra kulturasini va tajriba qilinayotgan hayvonlarga nisbatan bakteriyalar bilan ifloslanish darajasi kam va qo'shimcha mikroorganizmlar bilan kamdan-kam hollardagina zararlangan bo'ladi. Bundan tashqari, turli ta'sirotlarga ham juda chidamlidir. Rikketsiya, xlamidiya va bir qator viruslarning diagnostik maqsadlarda, sof kulturasini olish va turli preparatlar (vaksina, diagnostikumlarni) tayyorlash uchun 8—12 kunlik tovuq embrionlaridan foydalaniladi. Yuqorida ko'rsatilgan mikroorganizmlarning ko'payganligi embrion qobiqlarining ochilganidan so'ng pardalarida hosil bo'lgan morfologik o'zgarishlar orqali o'rganiladi. Masalan chin chechak yuqtirgan embrion tanasida, qobig'ida qon quyilishlar kuzatiladi, embrion nobud bo'ladi. Bundan tashqari virus ko'payishi natijasida allantois, amnion suyuqligida viruslar yig'ilib qoladi va gemagglyutinin fermenti bor viruslarni GAR orqali indikasiya qilish mumkin.

Rivojlanayotgan tovuq embrionida viruslarni ko'paytirish sanoat miqyosida qo'llaniladi, ammo ko'pchilik viruslar tovuq embrionida ko'paymaydi, bundan tashqari tekshirilayotgan viruslarni embrionini ochmay turib aniqlab bo'lmaydi, shuningdek unda ko'p miqdordagi oqsil va boshqa yod birikmalarning borligi, tayyorlangan preparatlarni allergik xususiyatini oshiradi, ularni tozalanishini qiyinlashtiradi.

Viruslarni ko'paytirishda laboratoriya hayvonlaridan foydalanish. Amalda ko'pincha turli xil zotsiz laboratoriya hayvonlaridan (voyaga yetgan, emadigon sichqon bolalari, quyon, maymun, dengiz cho'chqachalari va bosh) foydalaniladi. Hayvonlarning ma'lum turdagi viruslarga beriluvchanligi va ularning yoshi viruslarning ko'payish qobiliyati tajribada xisobga olinadi. Ko'pincha yangi tug'ilgan hayvonlarga u yoki bu virusga (masalan, emadigon sichqon bolalari — Koksaki virusiga, sichqon, quyon- qutirish virusiga, oqsim (yashur) virusi- dengiz cho'chqachasi va gripp virusi—sichqon va og'maxon) sezgir bo'ladi.

Bu usulning afzalliklari va kamchiliklari mavjud. Afzalligi shuki, bunda kultura yoki tovuq embrionida yaxshi reproduksiya qilinmaydigan viruslarni ajratib olish mumkin bo'ladi. Bu usulning kamchiligi esa, tajriba qilinayotgan hayvon organizmidagi mikroorganizmlarning begona virus va mikoplazmalar bilan aralashib ketishidadir. Bundan tashqari ekonomik etikaviy jihatlari, shuningdek, virusning "sof" liniyasini olish uchun keyinchalik hujayra kulturasiga hayvondan olingan material yuqtiriladi, bu esa tekshirish muddatini cho'zib yuboradi.

Virus saqlovchi materiallarni laboratoriya hayvonlarga yuqtirishni turli (teri ostiga, teri ichiga, muskul ichiga, qorin pardasiga, subdural va bosh.) usullari qo'llaniladi.

Viruslarning laboratoriya hayvonlar organizimida reproduksiya bo'lganligini kasallikni ko'zga tashlanadigon klinik rivojlanishi, organ va to'qimalarning patomorfologik o'zgarishi, organlardan olingan suspenziyalarda virus borligini gemagglyutinasiya (GAR), neytralizasiya (NR) reaksiyalari orqali (agar virus o'z tarkibida gemagglyutinin fermenti tutsa) aniqlash mumkin.

Metodik ko'rsatmalar

Viruslarni morozov usulida bo'yash.

Viruslarni Morozov usuli bilan bo'yash uchun uchta reaktiv tayyorlanadi:

- 1) 1 ml muzli sirka kislotasiga 40% li 2 ml formalin eritmasi qo'shiladi va distirlangan suv bilan uning hajmi 100 ml ga yetkaziladi;
- 2) 1 ml karbol kislotasiga 5 g tanin qo'shiladi va distirlangan suv bilan uning hajmi 100 ml ga yetkaziladi;

3) 5 ml kumush nitrati eritmasiga ammiak eritmasi biroz quyqa hosil bo'lgunga qadar tomchilab tomiziladi.

Bo'yash usuli: 1) tayyorlangan surtma — 1-eritma bilan 1 min davomida fiksasiyalanadi, so'ng reaktiv to'kiladi va surtma suv bilan yuviladi;

2) u 2-eritma bilan 1—2 min davomida to bug' paydo bo'lguncha qizdiriladi, so'ngra suv bilan yuviladi;

3) 3-eritma bilan surtma to'q jigar rang hosil bo'lgunga qadar qizdiriladi, so'ng suv bilan yuvib, quritiladi va mikroskop ostida ko'riladi. Bunda virus elementar tanachalari qora rangga bo'yaladi. Morozov usulida bo'yalganda ospa vaksina virusni o'lchami 0.2 mkm bo'lib kokksimon ko'rinishda bo'ladi. **Viruslarning SPT ni o'rganish.** Probirkadagi hujayra kulturasini tekshirish uchun mikroskopning buyum stolchasiga probirka shunday qo'yiladiki, undagi bir qavatli hujayra qatlami yuqoriga qaragan holda bo'lishi kerak. Bir qavatli hujayra yopishgan joyi probirkaning qarama-qarshi tomonidan qalam bilan belgilab qo'yiladi.

Materialni yuqtirishdan oldin tuxumning havoli kamera ustidagi po'stlog'i 70° li spirt bilan tozalanadi, alangada qizdiriladi, 2% li yod eritmasi surtiladi, ikkinchi marta spirt bilan artiladi va qizdiriladi.

Allantois bo'shlig'iga yuqtirish uchun havoli kamera (ovoskopda tuxumga yorug'lik tushirilganda uning chegarasi oldindan kalam bilan chizib qo'yiladi) ustidagi tuxum po'chog'i qaychi, skalpel yoki maxsus asbob yordamida extiyotlik bilan teshiladi. Shpris bilan 0,1—0,2 ml virusli material (antibiotik qo'shib ishlov berilgan) havo kamerasi chegarasidan 2 — 3 mm chuqurlikka yuboriladi. Tuxum po'chog'idagi teshikka eritilgan parafin quyiladi.

Zararlangan embrion virus juda ko'paygan vaqtda, ya'ni 48—72 soat 37 °C da termostatda saqlangandan so'ng ochiladi. Tuxum spirt bilan artiladi va unga 2% li yod eritmasi surtiladi. So'ngra qaychi bilan havo kamera atrofi bo'ylab chizilgan belgidan biroz yuqoriroqdan tuxum po'chog'i kesiladi. Bunda tuxum po'chog'i bo'shliqqa tushmasligi uchun, qiyshaytirilgan holda ushlanadi (37-rasm). Po'choq olinib, asta-sekin uning pardasi ham olinadi va xorion-allantois pardasining virus yuqtirilgan joyida gemorragik, oqimtir shikastlanish o'choqlarining bor-yo'qligi qayd qilinadi. So'ngra paster pipetkasi bilan xorion-allantois pardasining qon tomiri kam bo'lgan joyidan teshiladi va allantois suyuqligi so'rib olinadi. Keyin xorion-allantois pardasi ajratib olinib, ikki marta natriy xloridning izotonik eritmasi bilan yuviladi, Petri kosachasiga o'rnatiladi va qora fonda, maxsus (spesifik) zararlanish borligi aniqlanadi.

Gemagglyutinasiya reaksiyasini qo'yish (GAR). Tovuq embrioni ochilgandan so'ng allantois suyuqligi so'rib olinadi va probirkalarga yoki pleksiglasdan tayyorlangan plastinkalar chuqurchasiga 0,5 ml hajmda (kontrol uchun 0,5 ml yuqtirilmagan embrionning shunday suyuqligidan) quyiladi. So'ngra uning ustiga 0,2 ml 1 % li yuvilgan tovuq eritrositidan qo'shiladi va uy temperaturasida saqlanadi. Reaksiya natijasi 40 min. dan so'ng, ya'ni eritrositlar cho'kma hosil qilgandan keyin tekshiriladi. Reaksiya musbat bo'lsa probirkaning ostida bir — biri bilan yopishgan eritrositlardan tashkil topgan yupqa parda zontik xosil bo'ladi. Reaksiya natijalari 4 tagacha musbat belgi bilan aniqlanadi. Yaxshi gemagglyutnasiya + + + + — bu holatda probirkaning ostida parda zontik yaqol ko'rinishida bo'ladi; + + + pardaning oralarida ochiq joylar koladi; + + eritrositlarning birlashishida viruslar kamayganligi sababli parda chetlari tekislashadi; + kam agglyutinasialangan eritrositlar birikmalari bilan o'ralgan eritrositlarni cho'kmasi; — eritrositlar cho'kmasining atrof chegarasi yaqqol ko'rinishda turadi, ammo kontroldan (eritrositlar tugmacha formasini oladi) farq qilmaydi. Agar tajribadagi probirkalarda gemagglyutinasiya bo'lib, kontrol probirkalarda bo'lmasa, bu — tekshirilayotgan suyuqlikda virus borligini ko'rsatadi.

Viruslarni indikatsiya qilishda tekshirilayotgan suyuqliklarda viruslarning titrini (miqdoriy ko'rsatkichini) aniqlash muhim amaliy ahamiyatga ega. Virus saqlovchi materialni maksimal suyultirilganda virus o'zining (SPT, GAR, xayvonlarni nobud qilish va bosh.) infeksiyon aktivligini namoyon qila oladigan miqdoriga virus titri deb ataladi. Titr 1 birlik qilib olingan, ya'ni shu titrda viruslar 50% yuqtirilgan kulturalarda SPT keltirib chiqaradi. GAR virus titri deb ++ (1 AE — bitta agglyutinasiya beruvchi birlik) dan kam bo'lmagan eritrositlarni agglyutinasiasini beruvchi eng ko'p suyultirilgan eritmasiga aytiladi. Viruslarni titrlarini aniqlash, viruslarning ishchi, yuqish dozalari ishlab chiqishda va keyinchalik viruslarni

Bakteriofaglar (“bakteriya va yunoncha soʻz phagos yeb yuboruvchi) –bakteriya hujayralariga maxsus kirishi va ularda parazitlik qilib, lizisga, oʻlimga olib keluvchi bakteriya viruslari xisoblanadi.

Bakteriofaglar atrof-muhitda, suv havzalarida, tuproqda keng tarqalgan. Shu bilan birgalikda ularni koʻpchiligi bakteriyalardan va boshqa mikroorganizmlardan va zamburugʻlardan topilgan. Shuning uchun bakteriofaglar keng maʼnoda umumiy soʻz bilan fag deb nomlanadi. Faglarini nomlashda lotin, yunon va rus alfaviti hariflaridan, sifrlardan foydalaniladi va ularning oldida bakteriya avlodi va turi yoziladi (E. coli T2). Qarindosh avlod va tur vakillarini nomlashda, ularning ajratib olingan manbasi nomi beriladi: kolifaglar, stafilofaglar, aktinofaglar va bosh.

Faglarini asosan elektron mikroskopda ularning ultrastrukturasi oʻrganiladi (rasm 38). Faglar shakli va struktura tuzilishi jihatdan bir nechta morfologik tiplarga boʻlinadi: ipsimon; mayda kubsimon

(baʼzilarida oʻsimtalar analogi boʻlishi mumkin); spermatozoidsimon faglar, yaʼniy kubsimon boshi va dum qismidan iborat boʻlib, ustida qisqaruvchi va qisqarmaydigan yopqichlar mavjud boʻladi. Faglarini oʻlcham 20 dan 800 nm gacha boʻladi.

Faglar oʻzlarini tarkibida DNK yoki RNK tutadi. Faglarini nuklein kislotalari ikki ipli, bir ipli, chiziqli halqasimon boʻlishi mumkin. Koʻpchilik faglar ikki ipli halqasimon DNK tutadi. Struktura tuzilishlari viruslarga oʻxshash kapsid va kapsomerlar faglar shakillanishida qatnashadi, lekin faglarda simmetriya tiplari aralash boʻladi. Bosh qismi kubsimon simmetriyaga ega boʻlsa dum qismida spirallsimon simmetriya tiplari uchraydi.

Faglarini antigen xususiyati. Bakteriofaglar gruppospesifik va tipospesifik antigenlar tutadi va ular immunogen xususiyatga ega, organizmda maxsus antitelalar hosil qiladi. Bu antitelalar faglar bilan birikib ularni bakteriyaga qarshi litik xususiyatini neytrallashi mumkin. Tipospesifik xususiyati boʻyicha faglar serotiplarga boʻlinadi.

Rezistentligi (chidamliligi). Viruslarga qaraganda tashqiy muhit faktorlariga ancha chidamli. Temperatura tasirida 65-70°S oʻladi, bundan tashqari UF nurlari va radiasiyaning yuqori dozalari, kislotalar, farmolinlarga chidamli. Uzoq vaqt past temperaturada, quritganda saqlanib qoladi.

Faglarning yuqumliligi oʻta maxsus boʻlib, maʼlum bakteriyalarda koʻpayadi. Ularni maxsus strukturasiga nisbatan sezgir bakteriyalarda reseptorlar mavjud. Faglarini sezgir bakteriyalar bilan maxsus oʻzaro munosabatiga asosan faglar quyidagi koʻrinishlarda boʻladi: polivalent – qarindosh bakteriyalarda koʻpayya oladi; monovalent- maʼlum tur bakteriyalarda koʻpayadi; tipovoy – bakteriya turlarining aloxida tiplarida koʻpayadi.

Faglarini bakteriya bilan oʻzaro munosabati viruslarga oʻxshab produktiv, abortiv va integrativ koʻrinishda kuzatiladi. Produktiv formada fag bakteriyani toʻliq lizisga uchratadi va fagning avlodlari hosil boʻladi. Abortiv formada, bakteriya lizisga uchramaydi va fagning avlodlari ham hosil boʻlmaydi. Integrativ tipda esa fag bakteriyaning xromosomasiga kirib oladi va u bilan birga (profag) turadi. Shuning uchun faglarini bakteriyalar bilan oʻzaro munosabati natijasida ular ikki xil koʻrinishda, virulent va avirulent (moʻʼtadil) boʻladi.

Virulent faglarini bakteriyalar bilan oʻzaro munosabati produktiv tipda kuzatiladi. Ularning reproduksiyasida 200-300 ta yangi faglar xosil boʻladi.

Moʻʼtadil faglar virulent faglardan farqlanib ularning bakteriyalar bilan munosabati produktiv yoki integrativ boʻlishi mumkin (rasm -39). Produktiv koʻrinishda virulent fagdan reproduksiyasida farq kuzatilmaydi va bakteriyaning lizisi bilan tugaydi. Integrativ tipda fag genomi bakteriyaxromosomasiga kirib oladi va sinxron koʻrinishda koʻpayayotgan bakteriya genomi bilan birga replikasiya boʻladi, bakteriyani lizisga uchratmaydi. Shunday DNK saqllovchi faglar p r o f a g deb ataladi, bakteriya esa “l i z o g y e n” li kultura deb nomlanadi, chunki bunday lizogenli bakteriyalarda har doim profag aktivlansa lizisga uchrash ehtimoli yuqori boʻladi.. Bunday bakteriyalar profagni oʻz avlodlariga oʻtkazadi. Lekin, fag replikasiyaga uchramaydi va oʻz naslini qoldirmaydi. Buning sababi bakteriya hujayrasida fagni transkripsiyasini toʻxtatib turuvchi past molekulyar oqsil repressor ishlab chiqiladi. Repressorlar biosentizini fag genlari boshqaradi. Shuning uchun bunday lizogenli bakteriyalarda boshqa faglariga nisbatan immunitet xosil boʻladi, yaʼniy boshqa yaqin qarindosh faglar bakteriyaga kira olmaydi. Ammo, lizogen termini shu bakteriyalarni har doim lizisga uchrashi mumkinligini

bildiradi. Buning isboti sifatida, bakteriyalar tarkibidagi fag o'z-o'zidan spantan ravishda, yoki fizik, kimyoviy faktorlar ta'sirida vegetativ formaga o'tishi va bakteriya hujayrasini lizisga uchratishi mumkin. Bakteriya xromosomasidan ajrab chiqqan fag, bakteriyadan ma'lum ma'lum informasiya saqluvchi genlarni o'ziga biriktirib olishi va bu ma'lumotlarni boshqa bakteriyalarga (transduksiya xodisasi) o'tkazishi mumkin. Bakteriyalar oldin o'zlarida kuzatilmagan belgi va xususiyatlarni na'moyon qilishi mumkin. Profag ta'sirida bakteriyalarni xususiyatlarini o'zgarishi "fagli konversiya" deb nomlangan (lot. sonver-sio- o'zgartirmoq).

Bakteriofaglar amaliyotda quyidagi maqsadlarda qo'llaniladi; fagoterapiyada, fagoprofilaktikada, fagoidentifikasiyada va fagotiplashda. Bundan tashqari ichak tayoqchasini kolifagi tashqi muhit ob'ektlarini ifloslanishini aniqlashda sanitar ko'rsatkich (indikator) mikroorganizm sifatida qo'llaniladi:

1) fagoterapiya — ayrim yuqumli kasalliklarni keltirib chiqaradigan (shigella, protey, stafilokokk, ko'k yiring tayoqchasi) bakteriyalarga qarshi davolashda ishlatiladi.

2) fagoprofilaktikada — epidemik o'chokda bo'lgan kishilar orasida ayrim kasalliklarning oldini olishda (masalan, dizenteriya, vabo);

3) fagoidentifikasiyada — fag yordamida bakteriya kulturasini qaysi turga mansubligini aniqlash;

4) fagodiagnostika kasal organizmdan (masalan, najasdan) fagni ajratib olishdan iborat bo'lib, organizmda shu fagning mikrobi borligini ko'rsatadi, ya'ni fag bilan diagnoz qo'yish;

5) fagotiplash - bakteriyalarni fagotipini aniqlashda, ya'ni fagotipning, bir turdagi bakteriya shtammini shu tipga xos faglar bilan lizis qilish orqali aniqlanadi; bu esa tekshirilayotgan kulturalarni belgilaganda, kasallikni epidemiologik tekshirishda ayniqsa muhimdir.

Amaliyotda bulonda o'stirilgan bakteriyalar hujayralaridagi virulent faglar reproduksiyasi bu hujayralarning lizisga uchrashi va muhitning tiniq, yaltiroq tusga aylanishi bilan tugaydi. Petri kosachasidagi agarli muhitda sezuvchan bakteriyani gazon usuli bilan o'stirilganda faglar lizis o'choqli yoki yaxlit zonalarini hosil qiladi. Bu esa, fagning kopsentrasiyasiga bog'liqdir. Lizisning o'choqli zonolari fagning negativ koloniyalari yoki steril dog'lar — pilakchalar deb nomlanadi. Ular ma'lum faglarga xos morfologiyaga ega bo'lib, birgina fag zarrachasidan hosil bo'ladi va boshqa hujayralarga kirishi va keyinchalik ko'payishi natijasida hosil bo'ladi.

Fagning «sof liniyasini» (boshqa faglar aralashmasidan holi) olish uchun morfologik jihatdan bir xil bo'lgan negativ koloniyalarning qator passajlari bir xil bakterial shtamm gazonining aynan o'zida olib boriladi.

Metodik ko'rsatmalar

Fagni atrof-muhitdan ajratib olish. Virulentli fag olish uchun dastlabki material (suv, najas suspenziyasi va boshkalar) bakteriya filtridan o'tkaziladi. So'ng filtrat tayyorlanadi. Olingan filtrat ma'lum bakteriya kulturasini bilan birgalikda bulonga ekiladi va termostatda 37°S da 18—24 soat davomida saqlanadi. Kultura lizisga uchragandan so'ng, qolgan bakteriya hujayralaridan fag sentrafuga yordamida yoki filtrdan o'tkazib tozalanadi. Filtratda fagning borligini sifat va son jihatidan aniklaydigan usullar bilan tekshiriladi.

S.aureus fagini sifatini aniqlash usuli Oziqli agarli Petri kosachasiga **S.aureus** sutkali, bulonli kulturasini gazon bilan ekiladi va 37°S da 10—15 min davomida quritiladi. So'ng gazon yuzasiga bir tomchi fag tomiziladi va ikkinchi chetiga tomchi yetib borguncha Petri kosachasi qiyshaytiriladi. Termostatda bir sutka davomida inkubasiya qilinganidan so'ng, kosacha ko'zdan kechiriladi, bunda fag tomchisi tekkan yerda lizis zonasining borligi belgilanadi.

Miqdoriy usul — Grasia usuli bilan fagning titrini aniqlash.

Usulning mohiyati. Probirkadagi suyultirilgan GPA ga indikator mikrobidan va suyultirilgan ma'lum fag saqlovchi materialdan 1.0 ml quyiladi va yaxshilab aralashtiriladi so'ng Petri kosachasiga quyib inkubasiya qilingandan keyin kosachadagi negativ koloniyalar sanaladi va 1.0 ml tekshirilayotgan materialdagi virus miqdori xisoblab topiladi. Tajriba o'tkazish uchun oldindan quyidalarni tayyorlash dozim:

a) oziqli agar Petri kosachasiga quyiladi, termostatda kuritiladi;

b) 3—4 ml dan probirkaga quyilgan, 0,7% li yarim suyuq oziqli agar suv hammomida eritiladi.

Tekshirilayotgan fag o'n martadan (10^{-2} - 10^{-7} va yana ham fagning taxminiy titriga ko'ra ko'proq suyultirshi mumkin) natriy xloridning izotonik eritmasida suyultiriladi. So'ng eng oxirgi suyultirilgan (10^{-7}) fagdan 0,5 ml olib, shy hajmdagi fagga sezuvchan bakteriyaning sutkali bulonli kulturasi bilan aralashtiriladi va 45 S gacha sovutilgan, yarim suyuq agarli probirkaga quyiladi. Bu aralashma tezlikda agarli Petri kosachasiga quyiladi, nadijada yupqa qavat hosil qilib qotadi. Bakteriyalar va yarim cyyuq agar bilan keyingi (10^{-6}) suyultirishdagi fag aralashmasi ham xuddi shunday tayyorlanib, boshqa kosachadagi agar yuziga quyiladi, keyin — 10^{-5} suyultirilgan joydan aralashma tayyorlanadi.

Agarning ikkinchi quyilgan qavati qotganidan so'ng kosacha 37°S da inkubasiya kilinadi. Fag bilan zararlanmagan bakteriyalar ko'payib, oziqli agar yuzasida bir tekis o'sib, gazon hosil qiladi.

Fag bilan zararlangan har bir bakteriya lizisga uchraydi va natijada bir necha yuz yangi fag zarrachalarni ajralib chiqadi. Ular butun hujayralarga yana kiradilar va sikl qaytadan boshlanadi. Hujayralar lizisi natijasida yaxlit bakterial gazon ichida «steril» dog'lar yoki fagning negativ koloniyalari hosil bo'ladi. Shu dog'larning soni aralashmadagi ekilgan fag zarrachalarining soniga teng. Ya'ni 1 ml tekshirilayotgan suspenziyadagi miqdorini ko'rsatadi, bu esa uning titri deb ataladi. Masalan 10^{-7} suyultirilgan namunadan ekilganda hosil bo'lgan fagning "steril" dog'lar soni 5 ta ekan, bunda 1 ml tekshirilayotgan suspenziyadagi fag miqdori $7,5 \times 10^7$ teng bo'ladi.

Labaratoriya mashg'uloti 5

Mavzu: Dorivor o'simliklar xom ashyosining mikroflorasi. O'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarni tayyor dorilarning mikroflorasi va aniqlash usullari.

1. Darsning maqsadi: Talabalarda dori-darmonlar va dori vositalarining mikrob bilan zararlanish manbalari, zararlanishning oldini olish choralari, zararlanishning mikrobiologik nazorat qilish usullari haqida bilim hosil qilish.

2. Darsning vazifasi: Talabalarda dori preparatlardagi umumiy va patogen mikroblar sonini aniqlash usullarini, dorivor moddalarning sterilligini aniqlash usullarini o'rgatish.

Mavzuga mustaqil tayyorlanish uchun savollar.

1. Dori-darmonlar va dori vositalarining mikrob bilan zararlanish manbalari.
2. Dori-darmonlarning mikrob bilan zararlanishining oldini olish choralari.
3. Dori-darmonlarning zararlanishini mikrobiologik nazorat qilish usullari.
4. Sterillangan dorivor moddalarni ishlab chiqarishdagi asosiy talablar.
5. Pirogenlar, ularning dorivor moddalarga tushib qolish xavfi.
6. Dorivor moddalarning sterilligini aniqlashning metodlari.

3. Darsning mazmuni:

1. O'simliklarda uchraydigan mikroorganizmlarning asosiy turlari va ular to'grisida ma'lumot.
2. O'simliklarda uchraydigan kasalliklar va ularga qarshi kurash choralari.

3. Dori-darmonlar va dori vositalarining mikrob bilan zararlaniş manbalari.
4. Dori-darmonlarning mikrob bilan zararlanişining oldini olish choralari.
5. Dori-darmonlarning zararlanişini mikrobiologik nazorat qilish usullari.

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

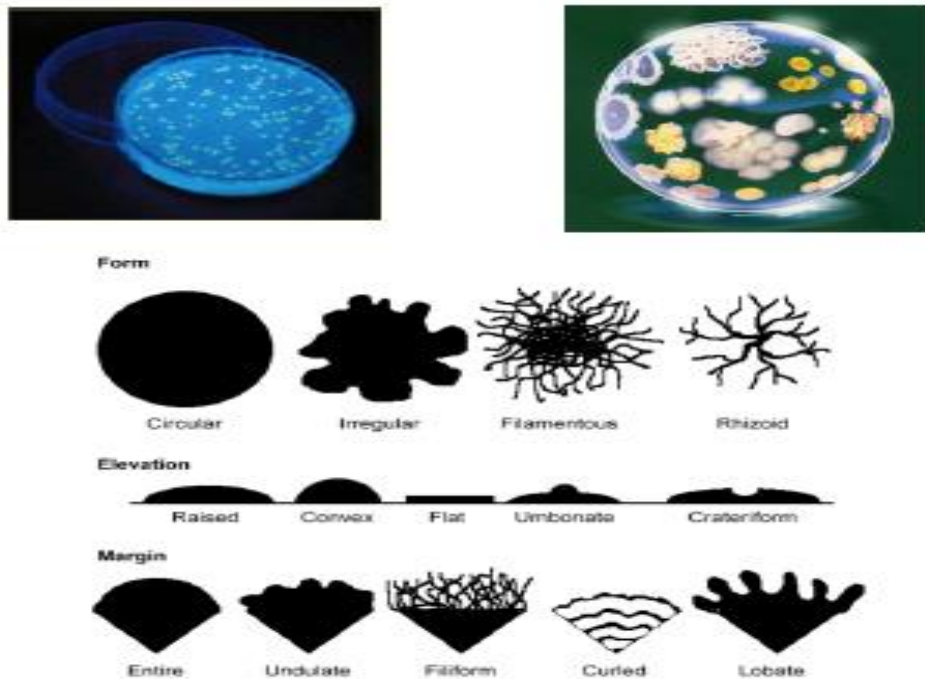
- a) Darsning turi-suhbat
- b) Metod:- 1.Davra suhbatı", 2. "Qor bo'ron", 3."interaktiv usul".
- v) Forma(shakl)-guruh
- g) Vosita-doska, tarqatma material, tablitsa, tayyor preparat, mikroskop, kompyuter, laborator idish, uskunalar.
- d) Usul-nutqli
- ye) Nazorat-kuzatish (ko'rish)
- j) Baholash – o'z-o'zini va umumiy baholash.

5.Metodlar –1.Davra suhbatı", 2. "Qor bo'ron", 3."interaktiv usul".

"Davra suhbatsh" ish o'yinini o'tkazish metodikasi.

Ish uchun zarur:

Vaziyatli masala va savollar tuplami alohida oq qog'ozlarga pechatlangan. Guruhdagi talabalar soniga qarab qur'a tashlash (jerebevka) uchun savollar. Toza qog'oz varaqlari.



5.1-rasm

Ish bajarish tartibi:

1. Qur'a tashlash yo'li bilan guruh 3-4 ta talabadan iborat bo'lgan kichik guruhlarga bo'linadi.
2. Har bir kichik guruh alohida stol atrofiga o'tiradi, toza qogoz varoq va ruchka tayyorlanadi.
3. Varaqda sana, guruh soni,fakultet ish uyinini nomi, shu kichik guruhda ishtirok etadigan talabalar familiyasi, ismi, sharifi yoziladi.
4. Har bir kichik guruhlarni bitta qatnashchisi o'qituvchisini oldiga kelib konvertndan topshiriq variantini oladi.
5. Talabalar varaqga o'zlarining topshirqlarini ko'chiradilar.
6. Bu varaq stol aylana yuboriladi.
7. har bir student o'zuni javob variantini yozadi va boshqaga uzatadi.
8. Har bir student javobiga 3 min ajratiladi.
9. Vaqt tugagach javob varog'i o'qituvchiga topshiriladi.

10. Hamma qatnashchilar natijalarni muhokama qilishadi, to'g'riroq javoblarni tanlashadi va ularga maksimal ball qo'yiladi.
11. Muhokamaga 15 min ajratiladi.
12. Talabalar javoblari uchun reyting ballarini olishadi.
13. Talabalar olgan ballari shu mavzu bo'yicha joriy ballashda qo'llaniladi.
14. Jurnalning pastki bo'sh qismida ish uyini o'tkazilganligi haqida yozib qo'yiladi va guruh sardori qo'l qo'yadi.

1. Talabalar ishlari o'qituvchida saqlanib qoladi.

Ish uyini o'tkazish uchun savollar to'plami.

1. Dori-darmonlar va dori vositalarining mikroblar bilan zararlantirish manbalari.
2. Dori-darmonlarning mikroblar bilan zararlantirishining oldini olish choralarini.
3. Dori-darmonlarning zararlantirishini mikrobiologik nazorat qilish usullari.
4. Sterillangan dorivor moddalarni ishlab chiqarishdagi asosiy talablar.
5. Pirogenlar, ularning dorivor moddalarga tushib qolish xavfi.
6. Dorivor moddalarning sterilligini aniqlashning metodlari.

2. “Qor bo'ron” usulida ish o'yinini o'tkazish.

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

Ishni o'tkazish tartibi:

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

Ish o'yini uchun savollar:

1. O'simliklarda uchraydigan mikroorganizmlarning asosiy turlari va ular to'g'risida ma'lumot.
2. O'simliklarda uchraydigan kasalliklar va ularga qarshi kurash choralarini.
3. Dori-darmonlar va dori vositalarining mikroblar bilan zararlantirish manbalari.
4. Dori-darmonlarning mikroblar bilan zararlantirishining oldini olish choralarini.
5. Dori-darmonlarning zararlantirishini mikrobiologik nazorat qilish usullari.

3. “Interaktiv usul.” Talabalar mavzu bo'yicha kompyuter yordamida audio, video materiallar bilan tanishadilar.

6. O'quv jarayonida talabalar bajaradigan mustaqil ishi:

1. Dorivor o'simliklar xom-ashyosini mikroblar bilan ifloslanishini aniqlash.
2. Antimikrob ta'siriga ega bo'lmagan dorivor vositalarning mikroblar bilan ifloslanishini aniqlash.
3. Fil'trat yo'li bilan dorivor vositalarning mikroblar bilan ifloslanishini aniqlash.
4. Antigen xususiyatga ega bo'lmagan va in'eksiya uchun ishlatiladigan dorivor moddalarni sterilligini aniqlash.
5. Dorivor moddani mikroblar bilan zararlantirishini aniqlash uchun qiyshiq agarga ekilgan ekmani kuzatish.
6. Surtma tayyorlash. Gram bo'yicha bo'yash. Rasmini chizib olish.

7. Talabalar mustaqil ishlashi uchun vazifalar (nazariy qism).

Dorilarni tayyorlashda har xil o'simliklardan foydalaniladi yoki ko'pgina o'simliklardan qaynatma, damlamalar tayyorlanadi. Dorivor modda va tayyor dori-darmonlar tarkibida turli xil mikroorganizmlar bo'lishi mumkin. O'simliklardan olinadigan dorivor moddalarning mikroblar bilan zararlantirishi o'sha o'simlik turi va uning o'sib chiqishi uchun zarur bo'lgan shart - sharoitiga bogliq bo'ladi. Chunki o'simliklar atrof muqitdagi ayniqsa, tuproq tarkibidagi mikroorganizmlar bilan zararlantirgan bo'lishi ham mumkin. Lekin shuni hisobga olish kerakki, dorivor o'simliklar xom ashyosida o'z mikroflorasi ya'ni normal mikroflora va fitopatogen mikroorganizmlar ya'ni o'simlik kasalliklari qo'zgatuvchilari bilan zararlantirgan bo'lishi mumkin.

O'simliklar normal mikroflorasi barg yuzida, urug'larida, ildiz oldi sistemasida har xil bo'ladi.

Jonli (tirik) o'simliklarda yashovchi va ularga zarar keltirmaydigan mikroblar, "epifit mikroflora" tushunchasiga birlashgan. Yangi kesilgan yaproq yuza qismida ko'pincha 2 xil bakteriya aniqlandi:

1) *Bact herbicola aureum* va

2) *Pseudomonas fluorescens*

Kam hollarda sporali bakteriyalar: *Bac mesentericum*

Bac vulgaris

Sporasiz – *Bac putidum*, *E coli* va zamburug'lar

Bu mikroflora o'simliklarda qaysi geografik zonadiligidan qat'iy nazar bo'ladi.

Bact herbicola aureum - qisqa Gr(-) tayoqchalar bo'lib, 2 ta polyar xivchinlari bo'ladi.

Go'sht peptonli agarda yuzida shilimshiq bo'lgan, tilla sariq rangli yumaloq koloniyalar hosil qiladi.

Pseudomonas fluorescens - polimorf, polyar xivchinli tayoqchalar bo'lib, Gr(-). Zich ozuqa muhitida chetlari notekis bo'lgan tiniq koloniyalar qosil qiladi.

Tuproqda o'simlik ildizi atrofida intensiv o'sish zonasi bo'ladi va mikroblar yuqori aktivlikka ega bo'lib, bu qism rizosfera deyiladi.

Rizosferaning sifat va miqdor tarkibi har bir o'simlik turi uchun spetsifik bo'ladi.

Ko'pincha sporasiz bakteriyalar va mikobakteriyalar uchraydi. Kam hollarda sporali bakteriyalar, aktinomitsetlar va zamburug'lar uchraydi. Tuproq mikroorganizmlari o'simliklarga ijobiy ta'sir qilib, ular o'simliklar uchun zarur bo'ladi, ular bilan simbioz holda bo'lishi mumkin yoki zararli ta'sir qilib, ularning nobud bo'lishiga olib kelishi mumkin.

Tuproqdagi bakteriyalardan *Ps fluorescens*, rizosfera zonasida joylashgan bo'lib, o'simliklarni infektsiyadan ximoya qilishda katta rol o'ynaydi, ya'ni ular o'simliklarni fitopatogen bakteriyalardan ximoya qiladi. Lekin aynan shu bakteriyalar o'simliklarda jarohatlangan to'qimalari orqali kirib, ularning chirishiga sabab bo'ladi.

O'simliklarning mikroblar bilan ifloslanishi o'stirish sharoitlariga ularning bandligiga bog'liq bo'ladi. Kulturali tuproq o'simliklarida mikroblar, o'rmon va gulzorlardagiga qaraganda ko'p bo'ladi. Kuzda yaproqlarda bakteriyalar, bahordagidan ko'p bo'ladi. O'simliklarning yuqori qismida joylashgan yaproqlarda mikroblar kam, pastki qismidagi yaproqlarda ko'p bo'lib, bunga sabab, pastki qismiga mikroblar tuproqdan yomgir yog'ganda sachrab o'tishi xisobiga.

Ayniqsa o'simlik mikroblar bilan ko'p ifloslangan bo'ladi sugorish maydonlarida, axlatxonali joylarda, yoki avvaldan axlatlar to'kilgan joylarda, mol boqiladigan yaylovlarda. Shu yerda o'sgan o'simliklar tarkibida inson salomatligi uchun xavfli bo'lgan patogen mikroorganizmlar bo'lishi mumkin.

Kesilgan yoki yulingan o'simliklarni darrov qayta ishlash, ishlov berilishi lozim, chunki ular mikroblarning rivojlanishi uchun qulay muhit hisoblanadi. Quritilgan o'simliklarda mikroblar hayot faoliyati susayadi, ko'pgina bakteriyalar nobud bo'ladi.

Fitopatogen mikroblar qo'zgatuvchi o'simliklardagi infektsion kasallanish ya'ni bakterial kelib chiqishiga ega bo'lsa bakterioz deyiladi. Bakteriozlarga har xil chirishlar, bakterial dog'lar, kuyish, nekroz, so'lish va boshqalar kiradi. Chirishlar quruq va nam bo'ladi, bunda o'simlik hujayralarining yumshaganligi, hujayralarning parchalanishi yoki ma'lum bir qismining yoki butun o'simlikning nobud bo'lishi kuzatiladi.

Doglar paydo bo'lganda, ularning formasi, rangi va razmeri har xil bo'ladi.

Kuyishda asosan mevali daraxtlarda (yaproqlari, shohlari, mevalarida) suvli dog'lar xosil bo'lib, qorayishi yoki jigar rang tusga kirishi kuzatiladi. Zararlangan barg nobud bo'ladi, mevalarda esa dog'lar qoladi.

O'simliklarda o'sishdan orqada qolish (karlikovost), ularning bargi och sariq rangda bo'ladi, ildizlari chirishi va o'simliklarning o'lishi kuzatiladi. O'simlik barg, stvol va ildizlarida o'simtalar, shish paydo bo'lib, ularning razmeri kattalashishi mumkin. Bunday jaroxatlar o'simliklardagi tuberkulez va o'sma rivojlanishida kuzatiladi.

O'simliklarning virusli kasalliklariga mozaika kasalligi, sarg'ayishi, o'sishdan orqada qolish (karlikovost) va boshqalar kiradi.

O'simliklarda yana zamburug'li kasalliklar kuzatiladi, ularni mikofitozlar deyiladi. Masalan: fuzarioz, septarioz, chirishlar va boshqalar.

Aktinomitsetlar keltirib chiqaradigan o'simliklardagi infeksiyon kasalliklar aktinomikozlar deyiladi.

Fitopatogen bakteriya quyidagi avlodlarga kiradi. *Erwinia*, *Pectobacterium*, *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, *Rhizobium*, *Corynebacterium*, *Agrobacterium* va boshqalar.

Erwinia avlodi o'z ichiga bir qancha tur bakteriyalarni kiritadi, ular kuyish tipidagi kasalliklarni keltirib chiqaradi. Masalan: *Yerwamylovora*- mevali daraxtlardagi kuyishlarning qo'zgatuvchisi.

Pectobacterium avlodiga - o'simliklarda chirishlarni keltiradigan ro'pgina turlari bilan bu bakteriyalar *Erwinia* avlodiga yaqin; farqi ular keskin pektolitik aktivlikga ega. Ko'p tarqalgan turlari – *Pectobact*, *phytophthorum*, *Pectobact corotovorum*, *Pectobact aroidae*-o'simliklardagi yumshoq chirishlarning qo'zqatuvchilari.

Pseudomonas avlodiga ko'pgina bakteriya turlari kiritilgan bo'lib, ular bo'yalmaydigan koloniyalar beradi, masalan: *Ps.syringae*, o'simliklar yaproq barglarini zararlaydi - bakterial dog'lar deyiladi. Barglarda yorqin rangli, xar xil kattalikdagi yumaloq dog'lar hosil bo'ladi, o'simliklar turiga qarab. Barglar katta qismi zararlangan bo'lsa, nobud bo'ladi.

Ps. Fluorescent turi o'z ichiga saprofit hayot kechiruvchi va kasallik chaqiruvchi bakteriya variantlarini oladi.

Xanthomonas avlodiga kiradigan bakteriyalar zich muxitda sariq pigmentli koloniyalar xosil qilish xususiyatiga ega. Bakteriyalar barglarni zararlab, dog'lar xosil qiladi yoki o'simlikning tomirli sistemaga o'tib ularning nobud bo'lishiga olib keladi. Bu avlodga mansub ba'zi bakteriyalar ma'lum bir o'simliklarni zararlashi mumkin. Masalan: *xanth. Heteroceae*, ko'p zaxarli bakteriya bo'lib, 25 turdan ortiq o'simliklarni zararlanishi mumkin. Bunda xar xil formadagi, rangdagi va razmerdagi dog'lar keltirib chiqaradi.

Rhizobium avlodiga kiruvchi bakteriyalar - (klubenkoviy bakteriya) kirib, ular dukkakli o'simliklarda va lyupin ildizlarida parazitlik qiladi.

Corynebacterium avlodi - tomirli kasalliklarni keltirib chiqaradigan (*trexobakterioz*) va kam xollarda parenximatoz kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Boshqa fitopatogen bakteriyalardan farqli ravishda, bu bakteriyalar G (+) hisoblanadi. Bakteriyalarning toksik ta'siri ulardagi glikopeptid bilan bog'liq, ular tashqi muxitga chiqarilganda, tomirlarning xujayra membranalari zararlanishi oqibatida tomirlar berkilib qolishi va o'simliklar nobud bo'lishiga olib keladi. Masalan: *Corynebact insidoliosum*, dukkakli oilasiga mansub o'simliklarni so'lishiga olib keladi. *Corynebact fasians* rozo rangli dukkakli oilasiga mansub o'simliklarni zararlaydi.

Agrobacterium avlodiga mansub bakteriyalar o'simliklarda xar xil o'smalar rivojlanishiga olib keladi. Oxirgi yillarda shu narsa aniqlanganki, o'smalarning xosil bo'lishi plazmidalar bilan indutsiyalanib, ular o'smali nomini olgan va bakteriyalar orqali o'simlik xujayralariga beriladi.

O'simliklarning zararlanishi va bakteriozlarning tarqalishi zararlangan urug'lar, tuproq, gruntli suvlar, yomg'ir tomchi suvlari, hashoratlar orqali va ba'zi hollarda xavo orqali amalga oshiriladi qachonki zararlanish manbai ko'p bo'lganda (*massoviy*)

Lekin bakterioz beriloshida xavoning ro'li chegaralangan. O'simliklarning zamburug' va bakterial kasallik qo'zg'atuvchilari, inson va hayvondagi kasallik qo'zg'atuvchilariga nisbatan, tuproq bilan ko'proq bog'langan, bu o'simlik hayotining o'ziga xos xususiyati bilan ifodalanadi.

Kasalliklarning berilishi va tarqalishida nobud bo'lgan o'simliklarning o'rni muxim, ayniqsa bakterial kasalliklarda, bunda tuproq to'liq chirib, bo'lmagan kasal o'simlik qoldiglarini saqlab, asosiy, asosiy bosh infeksiya manbai xisoblanadi. Ammo shuni esda saqlash lozimki, fitopatogen bakteriyalar tuproqda uzoq vaqt yashab qololmaydi, sabab tuproqdagi boshqa bakteriyalar, aktinomistet, zamburuglarning antogonist ta'siri tufayli.

Bakteriyalar o'simliklarga kichkina arzimagan shikastlanish orqali kirishi mumkin. Bakteriyalarning o'simliklar to'qimasiga kirishi, ma'lum darajada bakteriyalarning xayvonlar to'qimasiga kirishiga o'xshash bo'ladi, ayniqsa mikroblar xujayralararo moddalarni eritish uchun fermentlar va xujayralarni o'ldirish yoki ularning qarshiligini kamaytirish uchun zaxar moddalar chiqarganda. Bundan xujayralar matseryatsiya qilinadi va bir biridan ajralib, bakteriyalarning yoki zamburuqlarning o'simlik to'qimasi ichiga kirishini yengillashtiradi.

Bunday bakteriozlar parenximatozlar deb nomlanadi, bakteriyalarning tarqalish yo'llari esa intratsellyulyar va xujayra aro bo'ladi.

Ko'pgina bakteriyalar tomirli tugunlar yoki asosan ksilemma qismida tarqaladi va ko'payadi. Tomirlar bakteriyalar bilan tiqilganday bo'ladi va natijada o'simlik so'ladi. Bunday kasalliklar - tomirli deb nomlanadi. O'simliklarning so'lishi, mikroorganizmlar chiqaradigan zaxarning ta'siri bilan tushuntiriladi. 3 grupp bakteriyalari o'simliklarni zararlaganda o'smalar paydo qiladi.

Zararlanish boshlangandan, to o'simliklarda kasallikning tashqi simptomlari paydo bo'lgunga qadar, inkubatsion davr o'tadi. Inkubatsion davrning davomiyligi ko'pgina faktorlarga bog'liq bo'ladi: temperatura, xavoning namligi, yorug'lik oziqlanish, o'simliklarning chidamliligi, sezgirligi yoki qabul qilishiga bog'liq bo'ladi.

Bakteriozlarning rivojlanishi, zararlanish intensiv o'sib borishi bilan xarakterlanadi va qo'zqatuvchining xujayra bo'yicha ko'payishi, aktivligi va tarqalishi bilan bog'liq bo'ladi. Zararlanish xarakteri chegaralangan, maxalliy bo'lishi mumkin, agar o'simlikning ximoya reaksiyalari faollashgan bo'lsa himoya reaksiyalar (oksidlanish fermentlarining ta'siri, fitontsidlar, zararlangan hujayra nobud bo'lishi va to'kilishlari.)

O'simlik bakteriozlariga qarshi kurash chora-tadbirlari quyidagilarga qaratilgan tuproqni zararsizlantirish, zararlangan o'simliklardan sog'lom o'simliklarga kasallik o'tishi, tarqalishining oldini olish, kasallangan o'simliklarni yo'q qilish, mikroblarni tarqatadigan hashoratlarni yo'q qilish.

Asosiy profilaktik chora tadbirlar urug'larning zararlanishni oldini olishga qaratilgan bo'lib, buning uchun urug'lar ximik, fizik va biologik usullar bilan ishlov beriladi: o'sayotgan o'simliklarga fungitsid bilan purkaladi, yoki sepiladi. Ammo shuni nazarda tutish kerakki, o'simlik kasalliklarini qo'zg'atuvchilardan tashqari, tuproqda doimiy yashovchi - katta guruh bakteriyalari mavjud bo'lib, ular xam kasalliklar keltirib chiqarishi mumkin. Shuning uchun qarshi kurash chora tadbirlarini to'g'ri tashkil qilish uchun bakterioz qo'zqatuvchilarining tabiiy sharoitlarda yashashdagi o'ziga xos tomonlarini bilishi kerak bo'ladi.

O'simliklar kasalliklarini o'rganuvchi fan, ilm - fitopotologiya nomini olgan va o'simliklar bilan shug'ullanuvchi mutaxasislarni tayyorlashda katta ahamiyat kasb etadi.

Dorivor o'simlik xom ashyosi, uni tayyorlash va saqlashning hamma bosqichlarida mikroblar bilan ifloslanishi mumkin: yig'ish, birlamchi qayta ishlov, quritish, maydalash, qadoqlashda. Ifloslanish bo'lishi mumkin yana xom ashyoni standart holatga keltirishda -kesilgan xom ashyoni olishda, o'simliklar poroshoklarini olish, briket, granula, tabletkalarni tayyorlashda. Xom ashyoni buzulishi birinchi navbatda yuqori namlikdan kelib chiqadi, yuqori namlik chirituvchi mikroblarning ko'payishiga sharoit to'g'diradi va bu o'simliklar farmakalogik xossalarning o'zgarishiga olib keladi.

Aptekalarga xomashyolar maydalangan ko'rinishda keladi va ifloslanish yuzasi ko'payadi, shuning uchun saqlash sharoitlariga qat'iy rioya qilish talab etiladi va bakteriologik nazorat olib borish - maxsus instruktsiyada ko'rsatilgan aptekadagi dorivor xom ashyolarni saqlash qoidalari bo'yicha va sanitar rejimga rioya qilishga asosan.

Mikroorganizmlar farmetsevtik zavod va aptekalarda tayyorlanadigan dorivor preparatlar tarkibiga xam tushishi mumkin. Zavodlarda sanitar rejimga rioya qilishdan tashqari preparatni ishlab chiqarishda, chiqarilayotgan formalarning xar bir seriyasidan bakteriologik nazorat o'tkaziladi. Parenteral yo'l bilan yuboriladigan preparatlar absalyut sterial bo'lishi kerak. Poroshoklar, ba'zi tabletkalarda mikroorganizmlar soni normada belgilangan sondan oshmasligi kerak.

Mikroorganizmlar tabiatda keng tarqalgan bo'lib, o'simliklar bandan mustasno emas, shuning uchun dorixona xodimlari, dori tayyorlovchi korxona ishchilari galen zavod va fabrikasida ishlovchilar, o'simlik xom ashyosini tayyorlovchilar, o'simliklarni va ulardan tayyorlangan dorilarni, mikroorganizmlar bilan ifloslanmasligini ta'minlash choralari bilishi lozim. Buning uchun ular o'simliklar mikroflorasini, o'simliklarda kasallik qo'zqatuvchi mikroorganizmlarni va ularni tushishi yo'llarini hamda dorivor o'simliklarni saqlash tartibini bilishi shart.

O'simliklarning o'sish jarayonida ularning mikroflorasi turlicha bo'ladi va o'sish harakteriga ta'sir ko'rsatadi, ba'zan kasallik chaqirishi xossasiga ega.

O'simliklarning kasalligini o'rganuvchi fan - fitopatologiya fanidair.

O'simliklarning kasalliklari chaqiruvchi mikroorganizm katta ziyon keltiradilar, chunki ularning ta'sirida hosildorchilik pasayadi, ildiz, barg va o'simlik tanasini zararlab, noyob o'simliklarning yo'q bo'lib ketishiga olib boradi. Dorivor o'simliklarning bu holda uchrashi, bu o'simlikning dori tayyorlash uchun ishlatib bo'lmaslikka olib boradi. Yer kurrasida bakteriya va zamburug'lar o'simliklarda kasallik chaqiruvchi sifatida keng tarqalgan bo'lib, tarqalishi o'simlikning o'sish zonasiga bag'liq bo'ladi.

Mikroorganizmlar havo orqali tarqalib, atmosferaning turli qatlamlarida turli mikroorganizmlar bo'ladi, suv orqali va o'simlik urug'lari orqali tarqalishi mumkin.

Barcha mikroblar orqali tarqalayotgan kasalliklarni tarqalganliklariga qarab, shartli ravishda endemik va pandemik tarqalishiga ajratish mumkin. Endemik ma'lum bir geografik zonada tarqalish holatiga aytiladi.

O'simliklarda kasallik qo'zqatuvchi mikroorganizmlarning turi 310 dan ortiq bo'lib, ular tayoqchasimon, kokklar, spiralsimon bo'lib, grammlar kupchilik turlarini tashkil etadi.

Fitopatogen mikroorganizmlarning ko'pchiligi flurostsentsiya holatini chaqiruvchi bo'lib, turli rangdagi (sariq, jigar rang) pigment hosil qilish xossasiga ega. Fitopatogen mikroorganizmlarning asosiy ozuqa manbai bo'lib o'simlik oqsiliva uglevodlar hisoblanadi, ular kraxmalni gidroliz qiladi, spirt va shakarni parchalash, sutni chiritmi, jelatinani eritishi, ammiak, indol qosil qilish xossasiga ega. Fitopatogen bakteriyalarning yashash faoliyatlari turlicha bo'lib, ba'zi turlari tuproqda uzoq yashab, sovuqni, quyosh nurlarining ta'sirini va qurishga chidamli qisoblanadi. Umuman fitopatogen bakteriyalarni bir necha avlodga taaluqli hisoblab, ularga quyidagi turlar kiradi:

1. Ervini-ervini
2. Psevdomanus-psevdomanus
3. Corinobacteria-korinobakteriya
4. Actobacteria-akvobakteriya

Dorivor o'simliklardan tayyorlangan dorilar mikroflorasl o'ziga xos xossalarga ega bo'lib, quyidagi faktorlarga boqliq bo'ladi:

1. Xom ashyoning turiga, ozuqa tarkibiga.
2. Dorivor mikroorganizmlar kimyoviy tarkibiga.
3. Dorining tayyorlanish usuliga (qaynatma temperatura, bosim, ta'sir vaqtiga).
4. Saqlanish usuliga.
5. Dorixonalarning sanitar-gigienik qolatiga.

Dorivor o'simliklarning kasalligini asosan 2 turga ajratish mumkin:

1. O'simlik tomirining jarohatlanishi natijada, butun tanasi jarohatlanishi, bunda o'simlik halok bo'ladi.

2. O'simlik tanasining ma'lum bir qismini chegarali jaroqatlanish (yaproq, ildiz, shoh).

O'simlik- kasalliklarini o'ziga qaysi tarzda o'tishi bilan bir nechaxil turlarni bilishi mumkin:

1. Qatron (o'mola) yoki shilimshiq oqishi bilan o'tuvchi kasalliklar. Buni zamburug'lar, bakteriyalar chiqaradi, ba'zan bu holat yuqumli bo'lmagan bakteriyalar chaqirishi mumkin. Bunga ignabargliklar va yaproq bargiga ta'sirchan bo'ladi.

2. Chirish protsess bilan boruvchi kasalliklar.

Chirish ho'l va quruq bo'lishi mumkin. Chirish protsessida o'simlikning ba'zi to'qimalari bakteriyalar va zamburug'lar yashash faoliyati natijasida bu protsessga uchraydi.

3.Unli shudring - bu o'simlikning bargida, shohlarida ipsimon zamburug'lar ko'payishi natijasida kelib chiqadi.

4. Xiralashishi va qurishi. Bunda barglar, shoh va butalar sarg'ayadi va quriydi.

Kuydirish. Bunda o'simliklarning guli, yangi shoh-butalari, bargi, mevalari bakteriya ta'sirida qorayadi va kuyadi. Bu kasallik asosan mevali daraxtlarda ko'p uchraydi.

5. Dog' hosil bo'lishi. Buni asosan zamburug'lar hosil qiladi.

6.Shish qosil bo'lishi. Bular qo'zqatuvchilari fitobakteriyalar bo'lib, o'simliklarda shish hosil qiladi.

Bundan tashqari o'simliklarning kasalliklari yara, deformatsiya, barglarning moxlanishi rabi holatlarini chaqirishi mumkin.

O'simliklarning jaroxatlanishi, faqat kasallik bakteriyalar ta'sirida bo'lmay, balki simbioz natijasida bo'lishi mumkin. Masalan: zamburug'lar bilan bakteriyalar simbiozda, bunday holatdagi kasallik o'limga olib keladi.

Fitopatogen mikroorganizmlarga yaqin hisoblangan zamburug'larga mikorida hosil qiluvchi zamburug'lar kiradi. Ular o'zlaridan mikoriza ajratadilar. Buni birinchi bo'lib 1883 y. Kamenskiy F.F. aniqlagan. Bu turkumiga kiruvchi zamburug'larga bazidomitsetlar, fikomitsetlar va tugallanmagan zamburug'larga misol bo'la oladi.

Mikorizani turli tuproqlarda uchratish mumkin. Uning bo'lishi turning miqdoriga bog'liq bo'lib, sifatiga bog'liq bo'lmaydi. Mikorizalar ko'p miqdorga yozda kamlar miqdorida bahor va kuz oylarida kamroq bo'ladi.

O'simliklarning fitopatogen mikroorganizmlarga chidamliligini qanday saqlaydi degan savolga quyidagicha javob berish mumkin:

Bu chidamlilik o'simliklarning nasldan-naslga o'tuvchi irsiy xossalariga, yashash faoliyati davomida hosil qilgan moslanishlarga, hujayra suyuqligining reaksiyasiga bog'liq bo'ladi. Irsiy chidamlilikda o'simliklarni tanlashda gibritizatsiya qilinayotgan davrida ahamiyat berish lozim.

Rivojlanayotgan o'simlik kasalliklariga qarshi kurash bir nechta tosfaga (kategoriya) bo'lib o'rganish mumkin:

1. Karantin olib borish ishlari.

Bunda har bir davlat o'z chegarasiga kasallik chaqiruvchilarini kirgizmaslik. Bular har bir davlatda maxsus "O'simliklarni davlat muxofazasida" karantin bo'lishi mavjud.

2. Muhofazaning fizik-ximiyaviy turi.

Bunga zararlangan o'simliklardan, sog'larini ajratish, zararlangan qismlarni ajratib olish, oraliq kasallik manbalarini yo'qotish kabi ishlar olib boriladi. Bunda tuproqni zararsizlantirish, urug'larni zararsizlantirish ishlari muhim rol o'ynaydi. Bu maqsadda fungitsidlardan keng foydalaniladi.

O'simliklarning dorivor xomashyosini turli xil tayyorlanish davrida (terli, quritish, standartizatsiya qilish, maydalash va saqlash) mikroblar bilan ifloslanish mumkin.

Dorivor o'simliklarni saqlashda namlikka, yoruqlikka, chang va xashoratlarga ahamiyat berish lozim. Ortiqcha namlikni o'simlik o'ziga tortib olish xossasiga ega, bular natijada ular rangi o'zgaradi, o'zidan qo'lansa hid ajratadi va chirish protsessini keltirib chiqaradi. Bu protsesslar dorivor moddalarga ta'sir qilishi o'zgaradi va aktiv moddalar yo'q bo'lib ketadi (masalan glikozid).

Chirish protsessi o'simliklarda mikrofloraning almashinuvchi (zamburug'larni bakteriyalar bilan) bo'lib o'tadi.

Dori moddalar va tayyor dori-darmonlar tarkibida turli xil mikroorganizmlar bo'lishi mumkin. O'simliklardan olinadigan dorivor moddalarning mikroblar bilan zararlanishi o'sha o'simlik turi va uning o'sib chiqishi uchun zarur bo'lgan shart-sharoitga bog'liq bo'ladi. Chunki o'simliklar atrof muhitdagi ayniqsa, tuproq tarkibidagi mikroorganizmlar bilan zararlangan bo'lishi ham mumkin. Bundan tashqari o'simliklarning o'z mikroflorasi xam katta ahamiyatga ega: masalan, epifit (*Erwinia herbicola*, *P. fluorescens* va fitopatogen (*Erwinia*, *Pseudomonas*, *Corynebacterium*, *Agrobacterium*, aktinomitsetlar, ayrim zamburug'lar). Axlatxona yoki avvaldan axlatlar tashlangan joylarda, shuningdek, sug'oriladigan maydonlarda, mol boqiladigan yaylovlarda o'simliklar tarkibida inson salomatligi uchun xavfli bo'lgan patogen mikroorganizmlar ham bo'lishi mumkin.

O'simliklardan olinadigan dorivor xom-ashyolar bu mahsulotlarni yig'ishtirib olish va tayyorlashning turli bosqichlarida - o'simliklarni yig'ish, dastlabki ishlov berish, quritish, yanchish-maydalash, maxsus idishlarga joylashtirish, shuningdek, standart holatda saqlanish chog'ida xom ashyoni maydalash, dorivor kukunlarga aylantirish, briket, granul va tabletka holiga keltirish jarayonida ham urug'lanishi mumkin.

O'simliklardan olingan dorivor xomashyolar avvalo saqlanishjoyida namlikning belgilangan normadan oshib ketishi natijasida buziladi: namlik oshib ketsa, xomashyo tarkibida har xil zamburug'lar, chirituvchi, sellyuzalarni parchalovchi bakteriyalar va boshqa mikroorganizmlar paydo bo'ladi. Mikroblar degradatsiyasi o'simlik farmakologik xususiyatlarining o'zgarishiga olib keladi va zaharli moddalarning hosil bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin.

Mikroorganizmlar dorivor xomashyolarni zararlash orqali doridarmonlarning xususiyatlarini o'zgartirib yuboradi. Chunki dorivormoddalardan ferment chiqishi, mikroblar og'ular yoki pirogenlarning hosil bo'lishi natijasida ular o'ta zaharli holatga kelib qolishi ham mumkin.

Agar odamlar Staphylococcus, Pseudomonas, Salmonella va boshqa mikroorganizmlar bilan zararlangan tibbiy preparatlarni iste'mol qilsa, ularning tarkibidagi patogen mikroblar turli xil yuqumli kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. O'simliklardan olinadigan dorivor moddalar va xomashyolarning mikroblar bilan zararlaniشىni tekshirib ko'rishda quyidagi usuldan foydalaniladi.

Dori vositalarining mikroblar bilan zararlaniشىni aniqlash

Dorixonalarda tayyorlanadigan dori-darmonlar va tibbiy moddalarning mikroflorasi qanday bo'lishi quyidagi sabablarga bog'liq bo'ladi:

1) Xomashyo turi, uning tarkibidagi mikroorganizmlar uchun ozuqabop moddalarning miqdori yoki aksincha ularning antimikrob faolligi, ilk zararlaniش darajasi.

2). Dorivor xomashyo tarkibiga kiradigan moddalarning kimyoviy tabiati.

3) Tayyorlash texnologiyasi (damlama, qaynatma, harorat, vaqt hajm va x.k.)saqlash shart-sharoitlari.

4) Dorixonaning sanitariya-gigienik sharoitlari.

Mikroorganizmlar turli yo'llar bilan dori moddalarga tushishi mumkin. Masalan, mahsulotga suv yoki havo orqali o'tishi, idishlar, dorixona xodimlarining qo'llari, shuningdek, analiz noto'g'ri qilinganda, ayniqsa organoleptik tekshiruv choq'ida xam o'tib qolishim mumkin.

Dori-darmonlar va dorivor mahsulotlarning mikroorganizmlar bilan zararlaniشىning oldini olish va ularni zararlaniشدan saqlash uchun quyidagi qoidalariga qat'iy rioya qilish kerak:

1) Mikroorganizmlarga shikast yetkazmagan holda ashyodan foydalanish;

2) Dori moddalar va xom ashyolarni zarur namlik, harorat va tozalik qoidalariga rioya qilgan holda to'g'ri saqlash;

3) Tashqi muhitdan mikroorganizmlarning tushishini istisno qiladigan dori tayyorlash shart-sharoitlariga amal qilish (xonalarini dezinfektsiya qilish, sterilangan idishlardan foydalanish va x.k.);

4) Xonalari, asbob-uskunalarini, idish, kiyimlarning to'la-to'kis tozaligiga, shuningdek, shaxsiy gigienaga rioya qilish;

5) Dori-darmonlar va dorivor xomashyolar qayta-qayta ishlatilganda ham zararlaniшmaydigan qilib, yaxshilab o'ralgan bo'lishi kerak;

6) Agar bir necha marta foydalanishga mo'ljallangan dori mahsulotlari tarkibida bakteriyalarga chidamsiz moddalar mavjud bo'lsa (qand, oqsil moddalar va x.k.), u holda bunday dorilarga konservant qo'shilishi lozim.

Suyuq dorivor moddalar mikroblar bilan zararlanganda dori solingan idish tubida cho'kma hosil bo'ladi, cho'kma. miqdori ko'payadi, idishdagi dori xira tortib, yuzida yupqa parda hosil bo'ladi, dori solingan idishda o'sha doriga xos bo'lmagan hid paydo bo'ladi va x. k.

Ko'pincha dorivor xomashyolar va dori darmonlar tarkibida mikroorganizmlarning mavjudligi faqat mikrobiologik tekshirishlar natijasida aniqlanadi, xolos. Dorivor moddalar yoki tibbiy preparatlarning mikroorganizmlar bilan zararlaniش darajasi 1 g quruq preparat yoki 1 ml eritma tarkibidagi mikroorganizmlar hujayrasi miqdori bilan ifodalanadi. Mahsulotlarning mikroorganizmlar bilan zararlaniش darajasini aniqlashda ularning ayrimlari antimikrob ta'sir etish olish xususiyatiga ega bo'lishi mumkinligini ham nazarda tutish kerak. Odatda antimikrob ta'sirlar bakteriostatik (mikroorganizmlarning ko'payishini to'xtatuvchi yoki sekinlashtiruvchi) va bakteritsid (mikroorganizmlarga halokatli ta'sir ko'rsatuvchi) kabi turlarga bo'linadi. Mikro

organizmlarning o'zi esa dorivor maxsulotlarga nisbatan sezuvchan yoki barqaror bo'lishi mumkin. Bularning barchasi dorilarning mikroorganizmlar bilan zararlanishini aniqlash metodikasini murakkablashtiradi va har bir dori shakliga individual yondoshishni talab qiladi.

Noin'ektsion tibbiy preparatlarning mikroob bilan zararlanishini chegaralaydigan VOZ va farmokopeya talablari xam mavjud. Nosteril dorivor moddalar Regoz da qo'llaniladigan nosteril dori moddalar tarkibida patogen va shartli-patogen mikroflora namunalari uchramaydi. Mahalliy intravaginal holatda qo'llaniladigan, shuningdek, quloq, burun kabi organlarni, davolashda ishlatiladigan dorivor moddalarning 1 g (ml) si da 100 mikroob hujayradan ko'p mikroorganizmlar bo'lmasligi kerak. Bundan boshqa turga mansub dori-darmonlar va dorivor xom-ashyolar tarkibidagi saprofit bakteriyalar soni 1000 hujayradan, patogen zamburug'lar esa 1 g preparatda 100 hujayradan oshmasligi lozim.

Dorivor moddalar va xom ashyolarning mikroorganizmlar bilan zararlanishini o'rganishga kirishishdan avval, o'sha moddalarning antimikrob ta'sirini aniqlash kerak.

Dorivor vositalarning antimikrob ta'sirini aniqlash

Antibiotiklar, sulfanilamidlar, xinoksalin, 8-oksixinolin, naftiridin, nitrofuran hosilalari va boshqalar kuchli antimikrob ta'siri quvvatiga ega bo'lgan dorilar hisoblanadi. Bundan tashqari mikroorganizmlarning ko'payishi va o'sishiga kuchli ta'sir eta oladigan bir qancha dorilar va konservantlar ham bor: kislotalar, ishqorlar, galoidlar, oksidlovchilar, og'ir metall tuzlari, bo'yoqlar, detergentlar, degtlar, mumlar, tarkibida oltingugurt, fitontsid va boshqa moddalar bo'lgan preparatlar shular jumlasiga kiradi.

Tekshirilayotgan yoki sinab ko'rilayotgan preparatning antimikroblik xususiyatini hisobga olmaslik oqibatida noto'g'ri xulosalar kelib chiqishining oldini olish maqsadida, o'sha preparatning mikroorganizmlar bilan zararlanishini o'rganishga kirishishdan avval uning mikroblarga aktiv ta'sir ko'rsata olish xususiyatini aniqlash lozim. Buning unun sinab ko'rilayotgan preparatni tekshirish davomida qo'llaniladigan barcha muhitlarda ekib, har xil mikroblarga ta'sirini o'rganish kerak. Petri kosachalaridagi muhitlarga tekshirib ko'riladigan mikroorganizmlarni ekib, keyin unga sinab ko'rilayotgan preparat qo'shiladi. Kosachadagi test-kultura ekmasining o'sishi sekinlashsa preparat antimikrob ta'sir eta olish hususiyatiga ega deb hulosa chiqarish mumkin.

Dori vositalarining antimikrob ta'sirini bartaraf etish usullari

Dori vositalarining antimikrob ta'sirini bartaraf etish uchun xar xil usullardan foydalaniladi:

- Preparatlarning antimikrob ta'sirini neytrallashtiruvchi, lekin mikroorganizmlarning o'sishiga ziyon yetkazmaydigan maxsus inaktivatorlarni qo'shish;

- Suyultiruvchi moddani ko'proq qo'shib, preparatni imkoni boricha ko'proq suyultirish (bufer eritmasi yoki ozuqa muqiti).

- Ozuqa muhitiga nospetsifik inaktivatorlarni (tvin-80, letsitin va boshq.) qo'shish.

- Agar bu usullar samara bermasa, unda preparatlar membrana filtri orqali filtrlanadi

Ayrim antibiotiklarning inaktivatsiyasi

Penitsillinlar va sefalosporinlarni inaktivlash uchun o'rganilayotgan material namunasi suyultirish yoki suspenzirlash uchun ishlatiladigan bufer eritmasi yoki o'sha mahsulot ekiladigan ozuqa muhitdan foydalaniladi. Buning uchun aseptik sharoitda penitsillinga mo'ljallangan 1 ml ozuqa muhitida 1000 TB miqdorida, sefalosporinga mo'ljallangan ozuqa muhitining 1 ml eritmasiga esa 50000-100000 TB miqdorida penitsillinaza qo'shiladi. Penitsillinazani ozuqa muhitiga kiritishdan avval uni yaxshilab eritib, 50°C gacha sovutish kerak. Tetratsiklinni inaktivlash uchun o'rganilayotgan material namunasini ekishga mo'ljallangan ozuqa muhitiga uni tayyorlash chog'ida 10% li magniy sulfat $MgSO_4$ qo'shiladi. Sulfanilamid preparatlarni bufer eritmasi yoki ozuqa muhitida inaktivlash uchun ularni tayyorlash jarayonida 1 m muhitga 0,5 g miqdorda paraaminobenzoy kislotasidan qo'shish kerak. Yengil dori vositalar tarkibida mavjud bo'lgan konservantlarni bufer eritmasi yoki ozuqa muhitida inaktivlash uchun ularni hozirlash paytida nospetsifik inaktivatorlardan, ya'ni 3% li tvin-80, yoki 0,2% li letsitindan

foydalanish zarur. Mobodo o'rganilayotgan preparat tarkibida kimyoviy tuzilishi har xil bo'lgan ikkidan ortiq konservayt mavjudligi aniqlansa, u holda 0,3% letsitin, 3% tvn-80, 0,1% gistidin va 0,5% tiosulfat natriydan iborat maxsus aralashmadan foydalaniladi.

Amaliy qism:

Amaliy qism 4ta qismdan iborat:

- a) Laboratoriya ishining nomi
- b) Ishning maqsadi va ahamiyati
- c) Laboratoriya ishini amalga oshirish texnikasi
- d) Laboratoriya ishini daftarga qayd qilish

Dorivor xom-ashyo va tayyor dori formalari turli xil mikroorganizmlardan tashkil topishi mumkin.

Dorivor vositalarni mikroblar bilan ifodalanishini aniqlash quyidagi tekshirish yo'llariga bo'linadi.

1. Dorivor vositalarni antimikrob ta'sirini aniqlash.
2. Antimikrob ta'sirga ega bo'lmagan dorivor vositalarni mikroblar bilan ifloslanishini aniqlash.
3. Bakteriyaga ta'sirga ega bo'lgan antibiotiklarni ham kiritgan holda dorivor vositalarni mikroblar bilan ifloslanishini aniqlash.

O'simlik dorivor vositalarni mikroblar bilan ifloslanishini analiz qilish uchun quyidagi metodlardan foydalaniladi. Aseptik sharoitda o'tiril asboblardan foydalaniladi. 1 g xom-ashyoni tortib, 5 ml NaCl ning izotonik eritmasi bilan aralashtiriladi va shutel' apparatida 10 minut davomida silkitiladi, 1 ml smivni olib 1:10, 1:100 suyultiriladi. har bir suyultirilgandan petri chashkasidagi ozuqa muhitiga chuqur ekiladi. Zamburug' va achitqilarni o'sishini Sabura yoki suslo-agar, MPA kuzatiladi. har bir suyultirilganni 2-3 chashkaga parallel ravishda ekiladi. Termostatdagi inkubatsiyadan keyin (24 S – zamburug' va achitqilar uchun, 37 C bakteriyalar uchun) o'sib chiqqan kolloniyalarni soni sanaladi. Smivni suyultirilganligiga qarab xom-ashyoni (1g) mikroblar bilan ifloslanganligi hisoblaniladi. Dorivor xom-ashyolarni antimikrob ta'sirini aniqlash quyidagi namunada bo'ladi:

Test-kul'turalar E coli, Pseudomonas, Staphylococcus 10 ml. Najepitatel'niy muhitni probirkaga solib, (har bir muhitga 4 tadan probirka) 1:1000 suyultirilgan 1 sutkali 0,1 li Test-kul'tura buyumini qo'yamiz.

Probirkaning 1-yarimiga 1 ml steril suv quyamiz, boshqa yarimiga esa tekshirilayotgan preparat. Keyin tekshirishni differensial-dagnostik vositalarni qo'llanilishi bilan davom ettiriladi.

Antimikrob ta'sirga ega bo'lmagan dorivor vositalarni mikroblar bilan ifloslanishini aniqlash.

A. Bakteriyalarning umumiy sonini aniqlash 1:10 gacha suyultirilgan 1 ml preparatni 0.1 g glyukozali 4 ml eritilgan va 45-50 C gacha sovitilgan MPA har ikkala probirkaga solinadi. Oldindan qo'yilgan va sovutilgan shu muhitni 15-20 ml petri chashkasining har ikkisiga quyiladi va tez aralashtiriladi. Chashkani tez tebratgan holda yuqori qismini bir xil qilib taqsimlanadi va sovutiladi. Chashkalar 5 sutka davomida 37 C da inkubatsiya qilinadi. Keyin bakterial kolloriyalarning soni sanaladi, 2- chashkasi uchun o'rta arifmetikasi topiladi. 2 va 1 g namunaning bakteriya soni hisoblaniladi.

To'la ishonchli ko'rsatmalarni olish uchun faqat 300 kam kolloniyalar o'sgan chashkalar hisobga olinadi. Agar kolloniyalar soni ko'p bo'lsa suyultirilish tekshirishni bir qator davom ettiriladi (1:100, 1:1000). Ekish uchun anchagina qulay bo'lgan suyultirish olinadi.

B. Entenobakteriaceae- oilasiga mansub bakteriyani aniqlash uchun 10 g Entenobakteriaceae oilasiga mansub bakteriya bilan boyitilgan 90 ml muhit solinadi, aralashtiriladi va 24-48 soat 37 C da inkubatsiya qilinadi. O'sish boshlanganda petlya yordamida Endova vismut'-sul'fitli agar muhitiga qayta ekiladi. 24-48 soat 37 C da inkubatsiya qilinadi. Entenobakteriaceae- oilasiga mansub bakteriyalar, qizil rangli metaldek yaltiroq yoki yaltiroq'I bo'lmagan yirik kolloniyalar hosil qiladi, pushti, rangsiz yaltiroq, bo'rtgan dm. 2-3mm. kolloniya. Vismut'-sul'fitli agarida kolloniya metal sifat yaltiroq qora, kolloniya ostida esa muhit qora rangga yoki qo'ng'ir -ko'kimtir, och yashil, jigar rang va hakazo rangda bo'ladi. Mikroskop ostida ular grammanfiy. Sporasiz keltakchalardir. Shubhalantiruvch kolloniyalarni o'rilgan 0.17 glyukozali MPA probirkasiga har birini alohida qayta ekiladi va 24 soat 37 C da o'stiriladi. Har bir toza kulturali probirkadan enterebakteriyalarni identifikatsiya qilish uchun qayta muhitga ekiladi.

a. Glyukozali va qizil fenolin muhitga

b. Kaliy nitratli muhitga. Enterebakteriyalar glyukozani fermentatsiya qiladi, bunda muhit qizil rangdan sariqga aylanadi. Ular nitritni nitratga qaytarishga qodir, va stitoxromoksidaza fermenti bo'lmaydi. Agar namunada grammanfiy, sporasiz qayton sezilsa, ular stitoxromoksidazaga manfiy reaksiya ta'sir etsa nitratni nitratga qaytaradi va glyukozani fermentlaydi. Tekshirilayotgan preparat Entenobakteriaceae oilasiga mansub bakteriyani o'zida saqlaydi.

Bakteriostit ta'sirga ega bo'lgan antibiotiklarni qo'shgan holda, dorivor vositalarni mikroblar bilan ifloslanishini aniqlash.

Antibiotik eritmasini tayyorlangan zahotiyoq 4 ta membranali fil'trdan o'tkaziladi. Har bir fil'trdan 250 ml eritma fil'tratsiya qilib bo'lgandan keyin fil'trlarni 100 ml li 5 portsiya eritma bilan antibiotikdan tozalaniladi. Petri chashkasiga quyidagi muhitlarga joylashtiriladi.

a. Mikroorganizmlarni umumiy sonini hisoblash uchun MPA ga inaktivator qo'shiladi. Ekmani 3 sutka davomida 37 C da inkubatsiya qilinadi.

b. Saburo muhitida mog'or, achitqi zamburug'larni umumiy sonini hisoblash uchun 5 sutka davomida 24 C da inkubatsiya qilinadi.

v. Ichak gruppasining mikroorganizmini aniqlash uchun Endo muhitiga MPA ga o'xshash inaktivator qo'shiladi. 3 sutka davomida 37 C da inkubatsiya qilinadi.

d. Stafilokokklarni aniqlash uchun qon agariga inaktivator qo'shiladi. 3 sutka davomida 37 C da inkubatsiya qilinadi.

Qonli agarda stafilocokklari koloniya atrofida beradi. Antibiotik tabletkalaridan 0.2 ml suspenziya shpatel bilan agarizovanniy muhitning ustki qismiga, 3 ta petri chashkasini parallel ishlash bilan lesi ekiladi.

Inekstiya uchun ishlatiladigan, ko'z tomchilari va yangi tug'ilgan chaqaloqlar uchun ishlatiladigan dorivor preparatlar steril holatda bo'lishi kerak.

Dorivor moddalarni sterilligini- sanitariya sharoitlariga va sterilizatsiyaga rioya qilish bilan erishiladi.

Ba'zi bir steril preparatlar pirogen xususiyatga ega bo'lgan mikroblar hujayralarining mahsulotlarini o'z tarkibida saqlashi mumkin. Pirogenlar- tarkibida protein, lipid, polisaharid saqlovchi, organizmda kompleks o'zgarishlar(tana temperaturasining ko'tarilishi) chaqiruvchi bakterial endotaksinlar hisoblanadi.

Pirogen bakteriyalar fil'trdan o'tadi, temperaturaga chidamlidir.

Sterillangan dorivor moddalarni tayyorlashdagi asosiy talablar.

1. In'ekstiya uchun tayyorlangan eritmalarda, sterilizatsiya qilishdan oldin 1 ml da mikroblar hujayrasi 30 tadan ko'p bo'lishi kerak emas.

2. Ularni tayyorlashdan sterilizatsiya qilinguncha ketadigan vaqti 1.5 soatdan oshmasligi kerak.

3. Steril moddani tayyorlash uchun ishlatiladigan distillangan suvning tarkibida E.coli bo'lishi kerak emas. Mikroorganizmlarning umumiy soni 1 ml.da 10-15 ta hujayradan oshmasligi kerak.

Dorivor moddalarni tekshirish aseptika qoidalariga qat'iy tayangan holda bokslarda olib boriladi.

Bokslarda ishlashda aseptikaning asosiy talablari.

1. Boks xonasini dizenfektsiyalovchi moddalar bilan qayta ishlash kerak.

2. Ish boshlashdan 2 soat oldin bakteriostid lampalarni yoqib qo'yish kerak.

3. Mikroblar bilan zararlanganini tekshirib turish kerak. Go'sht-peptonli bul'onda 5 ta koloniyadan ortiqcha bo'lishi kerak emas.

4. Mog'or va achitqi zamburug'lari bo'lishi kerak emas.

5. Bokslarda steril holat va topochkalarda ishlash kerak. Ularni 120 C temperaturada 30 min davomida avtorlavda sterilizatsiya qilinadi.

Inekstion preparatlarning sterilligini aniqlash.

Antibiotiklarning har bir seriyasidan 10.000 ampuladan 3 ta ampula, qo'shimcha 1 tadan ampula 10.000 ampuladan olinadi. Poliglyutin va ferroglyulitinni sterilligini aniqlash uchun avtoklatga joylashgan preparatlardan 6 ta flakondan olinadi va

1. MPA- 0.5 gr glyukozali muhitga ekiladi 37 C da 5 sutka .
2. Kitta-Terotsi muhiti- 37 C da 5 sutka.
3. Saburo suyuq muhitda- 24 C da 5 sutka.

Antibiotiklarni sterilligini aniqlash.

Antibiotiklar sterillagan suvda eritiladi.

- a. MPB- glyukozali 15 ta probirkaga ekiladi.
- b. 2 ml dan Saburo muhitli 5 ta probirkaga ekiladi.
Bunda antibiotiklarning konsentratsiyada 25.000 ga teng bo'lishi kerak.
MPB li 10 ta probirka 37 C da 5 sutka.
MPB li 5 ta probirka 24 C da 5 sutka.
Saburo muhitli 5 ta probirka 24 C da 5 sutka.

Antibiotiklarning inaktivligini tekshirish uchun MPG li probirkaga 18 soatli 1 ml da 250 ta mikrob hujayrasi to'g'ri keladigan Test- kulturaga ekiladi. 37 C da 5 sutka turadi. Bu probirka hira bo'lishi kerak. Faqat bitta o'sma o'sib chiqsa ham preparat sterillangan hisoblanmaydi va qaytadan ekiladi.

Bakteriostatik ta'sirga ega bo'lgan dorivor priparatlarning sterilligini aniqlash.

Buning uchun priparat:

1. MPB- glyukozali 5 ta probirkaga 0.5 ml dan solinadi.
2. MPA li 3 ta probirkaga 0.2 ml dan
3. Kitta-Terotsi muhitli 3 probirkada 0.5 ml.
4. Saburo muhitli 3 probirkaga 0.5 ml dan solinadi.

Kitta-Terotsi muhiti 37 C da, MPB- glyukozali muhit 24 C, Saburo muhitini 24 C da 7 sutka turadi. Agar o'smalar o'sib chiqsa preparat sterillanmagan hisoblanadi.

9. Kutiladigan natijalar:

O'qituvchi

Talaba

- | | |
|--|--|
| 1. Mavzu bo'yicha maqsadni tushuntirish. | 1. Mavzu bo'yicha to'la ma'lumot olish |
| 1. Talabalarda qiziqish uyg'otish | 2. Talabalar bilimini shakllantirish |
| a) Yangi texnologik usullarni qo'llash | 3. Talabalar qiziqish bilan qabul qilishi. |

10. Kelgusi rejalar:

- | | |
|---|---|
| 1. O'qituvchi internetdan yangi material olish uchun foydalanishi, mukammallashtirishi. | 1. Talaba ushbu materiallarni o'zlashtirishi, konspekt yozish, mustaqil ishlashi. |
| 2. Yangilash va joriy etish, yondashuv. | 2. Adabiyotlar bilan ishlashi |
| 3. Kasbiy tayyorgarlikni insonparvarlashtirish. | 3. Yangi texnologiyaga yondashuvi. |

Nazorat savollari.

1. Dori-darmonlar va dori vositalarining mikrob bilan zararlanish manbalari.
2. Dori-darmonlarning mikrob bilan zararlanishining oldini olish choralari.
3. Dori-darmonlarning zararlanishini mikrobiologik nazorat qilish usullari.
4. Sterillangan dorivor moddalarni ishlab chiqarishdagi asosiy talablar.
5. Pirogenlar, ularning dorivor moddalarga tushib qolish xavfi.
6. Dorivor moddalarning sterilligini aniqlashning metodlari

Labaratoriya mashg'uloti 6

Mavzu: Mikroorganizmlar ekologiyasi. Inson tana normal mikroflorasi.

Mashg'ulot programmasi

1. Atrof-muhitdagi mikroflorani o'rganish usullari.
2. Suv, havo va tuproqni sanitariya-bakteriologiya usullari bilan baholash.
3. Membran filtr usuli bo'yicha suvning koli-indeksini aniqlash.
4. Krotov apparati va sedimentasiya usuli bilan havodagi mikroorganizm sonini aniqlash.
5. Tuproqning perfringens-titri va koli-titri aniqlash usullari.

Namoish qilinadi

1. Gemolitik streptokokkning qonli agarda o'sishi.
2. Staph. aureus ning tuxum sarig'i va sut qo'shilgan tuzli agarda o'sishi.
3. Clostridium perfringens Kitto torasi muhitiga ekilganda o'sishi.
4. Krotov apparati, membranali filtirlar
5. Tuproq, suv va havoning sanitariya-bakteriologik baho berishda qo'llaniladigan

usullarning sxemalari.

Laboratoriya shartlari bajarish uchun topshiriq

1. Quyidagi tajribalar natijasiga asosan havo, suv, tuproqning sanitar bakteriologik holatini baholash;
 - a) havodagi mikroorganizmlar sonini sedimentasiya usulida aniqlash;
 - b) vodopravod suvi va ochiq suv havzalaridagi suvning umumiy mikroorganizmlar sonini aniqlash;
 - v) suvning koli -titri va koli-indeksini xisoblab topish;
 - g) tuproqning koli-titri va perfringens-titri, mikroorganizm sonini xisoblab topish.

Mikroorganizmlarning ekologiyasi – mikroorganizmlarning o'zaro va tashqiy muhit bilan aloqalarini, munosabatlarini o'rganuvchi fan xisoblanadi. Tibbiyot mikrobiologiyasini o'rganish o'bekti bo'lib mikroorganizm bilan inson organizmi o'rtasidagi kompleks munosabatlar xisoblanadi.

Mikroorganizmlarning tabiatda tarqalganligi. Mikroorganizmlar tabiatdagi hamma (suv, havo, tuproq) muhitlarda uchraydi. Ularning bunchalik keng tarqalishiga asosiy sabab ularning oziqlanish mexanizmlarining turli ko'rinishda bo'lishidir.

Mikroorganizmlar tabiatdagi tashqiy muhit omillariga tez moslashadi, shuning uchun boshqa organizmlar yashashi mumkin bo'lmagan sharoitlarda va muhitlarda ham ular hayot kechirishadi. Mikroorganizmlarning bunchalik tabiatda keng tarqalishiga yana bir sabab, ularning o'lchamini o'ta kichikligi va havo oqimlari suv bilan uzoq masofalarga tez tarqalishidir.

Mikroorganizmlar ma'lum yashash mintaqalarda biosenozni (yunon. bios- hayot, + koinos- birga yashash) shakllantiradi. Har bir mikroorganizm biosenozi o'zining aniq mikroorganizmlar tarkibiga ega bo'lib, shu muhitning autoxton (yunon. autos- o'zini + chthon- joy, mamlakat) mikroorganizmlari deb yuritiladi, ya'ni bu mikroorganizmlar shu yashash muhitida doim uchraydi. Bu mikroorganizmlar yashash muhitiga boshqa alloxton (yunon. allos - begona, + chthon- joy, mamlakat) bakteriyalar, parazit mikroorganizmlar tushib qolishi mumkin. Tabiiy biosenozlarda (tuproq, suv, havo) mikroorganizmlarning yashashi tashqiy muhit faktorlarini ta'siriga bog'liq bo'lib, agar tashqiy faktorlar ularning yashashiga ijobiy ta'sir qilishi yoki faktorlarning ta'siridagi tamonga o'zgarsa, bu biosenozdagi mikroorganizmlarning yashashi, ko'payishi to'xtab qolishi mumkin.

Biosenozdagi mikroorganizmlarning o'zaro munosabatlarini tiplari. Mikroorganizmlar bir-birlari bilan o'ta kuchli raqobatda yashaydi. Mikroorganizmlarning biosenozda o'zaro yashash munosabatlari simbioz ko'rinishlarda bo'lishi mumkin.

Simbioz (yunon. symbiosis- birga yashamoq) mikroorganizmlarning uzoq yillar ma'lum muhitlarda birga hayot kechirishi bo'lib, xo'jayin hujayrasidan tashqarida yashasa ektosimbioz: hujayra ichida hayot kechirsa endosimbioz deb ataladi. Ektosimbiozni tipik vakillariga ichak bakteriyalari (E. Coli, Bacteroides va bosh.) misol bo'la oladi. Endosimbioz vakillariga esa plazmiidlar, proviruslar, profaglar kiradi. Tabiiy sharoitda simbiozni bir qancha formalari uchraydi.

Mutualizm – (lot. mutuus, o'zaro) simbiozda yashovchi mikroorganizmlar o'zaro foyda keltirib yashashlari mumkin. Masalan ichakni normal mikroflorasi, odam uchun foyda keltiradi (modalar almashuvini, vitaminlar sintezlarida va bosh.), shu bilan bir qatorda bu

mikroorganizmlarni doimo muhitning noqulay sharoitlaridan (qurib qolishdan, ekstremal temperaturadan) ximoyalanib va oziqli muhitlar yetarli bo'lishini organizim ta'minlab turadi.

Kommensalizim –simbioz formasi bo'lib, muhitda yashovchi mikroorganizmlardan biri foyda ko'radi, lekin ikkinchi gurux bakteriyalarga ziyon keltirmaydi. Tipik kommensal mikroblarga ichak tayoqchasi, laktobakteriyalarni kiritish mumkin. Lekin ko'pchilik kommensal bakteriyalar shartli patogenlar ham bo'lishi mumkin, ya'niy ma'lum xolatlarda kasallik keltirib chiqarishi mumkin.

Parazitizm- antagonistik simbioz formasi bo'lib, bir gurux bakteriyalar boshqa organizimlar hisobiga yashab (tekinho'r), unga ziyon yetkazishi (yunon. para, oldida,+ sitos,ovqat) tushiniladi. Parazit bakteriyalar ho'jayin organizimiga kirib kasallik keltirib chiqarishi mumkin, shuning uchun ularni patogen mikroorganizmlar ham deb ataladi. Parazitlarni hujayra ichida yashovchi (viruslar, xlamidiyalar, riketsiyalar) va hujayradan tashqarida yashovchi (kshpchilik bakteriya, zamburug'lar) formalari bo'lishi mumkin. Ba'zi bakteriyalar yashash sharoitiga qarab parazit tipida yoki saprofit bo'lib yashashi kuzatiladi. Bunday bakteriyalarni **fakultativ parazitlar** ham deb ataladi. Agar bakteriyalar o'zlari uchun kerakli metabolitlarni boshqa organizimlar xisobiga to'liq o'zlashtirishsa bunday mikroorganizmlarni **obligat parazitlar** deb yuritiladi.

Satellizm- ba'zi bir mikroorganizmlar ishlab chiqargan metabolitlari boshqa bakteriyalarni ko'payishini stimullashi mumkin. Masalan sarsinlar va stafilokokklar o'sganda o'sish faktori ishlab chiqarishadi va Haemophilus avlodi bakteriyalarini o'sishini stimullaydi. Tipik satellitlarga gepatit V virusini ham kiritish mumkin, gepatit delta virusi gepatit V virusi ishtirokida ko'payyadi.

Tuproq mikroflorasi. Tuproq mikroorganizmlar uchun asosiy tabiiy yashash muhiti xisoblanib, tabiatning shakillanishida, tozalanishida va moddalar almashinuvida (azot,uglerod, oltingugurt, temir) aktiv qatnashadi. Tuproq mikroflorasining tarkibi tuproqning turiga, ishlov berilishiga, geografik zonasiga, namlik, teperatura va organik moddalar bilan qanchalik ifloslanishlariga va boshqa. xususiyatlarga bog'liq.. Tuproqning mikroflorasi juda ham ko'p va turli bakteriyalar vakillari bo'lishi mumkin. Tuproqning autoxton mikrobiosenoziga quyidagi bakteriyalar kiradi: mikobakteriyalar, psevdomonadlar, sporaxosilqilovchi, azotbiriktiruvchi, bakteriyalar, aktinomisetlar, zamburug'lar. Bu mikroorganizmlar har doim o'simliklar va bir – birlari bilan simbioz ko'rinishlarida yashaydi.

Tuproqning allohton mikroflorasiga asosan odam va xayvonlarning normal va patogen mikroflorasi kirishi mumkin, lekin bu mikroorganizmlar tuproqda ko'paymaydi va ma'lum davirgacha saqlanib turishi mumkink. Shuning uchun tuproqning yuqumli kasallikni manbasi bo'lishini e'tirof etgan holda, patogen bakteriyalarni tuproqda qancha vaqtgacha saqlanishini bilish va tuproqni epidemiologik nuqtai nazardan xafsiz ekanligini aniqlashda muhim praktik ahamiyatga ega.

Suv mikroflorasi. Suv ham mikroorganizimlarning tabiiy yashash muhitlaidan biri xisoblanadi. Suvning mikroflorasining tarkibi sho'r dengiz, okian suvlari va chuchuk suv havzalariga bog'liq. Suvda mikroorganizimlarning toksonomik grppalarining qariyb hamma vakillari uchraydi. Suv mikrofloralari majmuasini mikroblar planktoni deb yuritiladi.

Suvning autoxton mikroflorasiga suvda doimo yashovchi mikroblar majmuasi kiradi va ko'roq turoq mikroflorasiga o'xshab ketadi, chunki suv va tuproq o'rtasida doimo tabiiy munosabatlar ro'y berib turadi (qor, yomg'ir). Suvning maxsus mikroflorasiga kiradi: Micrococcus candicans, M. roseus, Sarcina lutea, Bacteriumaquatilis communis, Pseudomonas, Leptospira, Proteus anaeroblardan Clostridiumb Chromobacterium violaceum. Alloxton florasini esa asosan suvga tasodifan tashqiy muhitdan tushgan mikroorganizimlar yig'indisi tashkil qiladi va ular suvda nisbatan uzoq saqlanib turmaydi.

Ochiq suv havzalarining mikroflorasi miqdoriy ko'rsatkichlari doim o'zgarib turadi, uning o'zgarib turishi asosan suv havzasini tipiga, uning ifloslanish darajasiga, meterologik xolatga va yil fasllariga bog'liq bo'ladi.

Suvning bakteriyalar bilan ifloslanishi asosan unga ishlatilgan chiqindi suvlarni tozalanmasdan tushishi oqibatida ro'y beradi. Suvga bu iflos suvlar bilan odam va hayvonlarning normal mikroflorasidan tashqari shartli patogenlar va patogen mikroorganizimlar ham tushishi (ichak yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilari, tulyaremiya, iersiniozlar, leptospirozlar, viruslar

poliomielit, gepatit A va bosh.) mumkin. Bundan tashqari odamlar va hayvonlarning cho'milishi oqibatida ham suvga alloxtan mikroorganizmlar tushadi. Suv patogen bakteriyalarning ko'payishi uchun noqulay muhit xisoblanadi. Suv tabiiy sharoitda doimo tozalanib turadi, chunki suvning avtoxtan mikroflorasi kuchli antogonistik xususiyatga ega, shu bilan birgalikda bu mikrofloralar suvga tushgan organik modallarni tez o'zlashtirib olishadi va bu o'z navbatida suvni odam va hayvonlar chiqindilaridan tozalanishiga olib keladi. Lekin suv biosenozida mikroorganizmlarning miqdoriy va sifat ko'rsatkichlari bir xil ko'rinishda bo'lmaydi va turli faktorlar ta'sirida doimo o'zgarib turadi, ya'ni saproblik xolatiga bog'liqdir. Saproblik (sapronost) termini suv havzasidagi umumiy xususiyatlar va shular bilan birga suvdagi mikroblar tarkibi, miqdori va suvdagi ma'lum organik, neorganik moddalarning konsentrasiyasini belgilaydi. Suvning doimo tozalanib turishi oqibatida suvning biosezi o'zgarib turadi. Ifloslanish darajasiga qarab suv havzalarida polisaprob, mezosaprob, oligosaprob zonalar qabul qilingan.

Polisaprob zonada (o'ta ifloslangan) katta miqdorda yengil parchalanuvchi organik moddalar saqlanadi, kislorod konsentrasiyasi minimal darajada va 1 ml suvda milliondan ko'p mikroblar uchraydi.

Mezosaprob zonada esa oksidlanish va nitrifikasiyalanish jarayonlari ustin turadi, suv tozalanib boradi 1 ml suvda 100 ming atrofida mikroblar bo'lishi mumkin.

Oligosaprob zonada suvning o'z-o'zidan tozalanishi nihoyasiga yetgan, organik moddalar suv tarkibida diyarli bo'lmaydi va 1 ml suvda 10 dan 1000 mikrob bo'lishi mumkin.

Patogen bakteriyalar polisaprob zonada juda ko'p uchraydi, sekin asta o'lib, tozalanib mezosaprob zonada kamroq va oligosaprob zonada esa diyarli uchramaydi.

Havo mikroflorasi

Cuv va tuproqdan farqliroq, havoda mikroblar faqat hayot qobiliyatini vaqtincha saqlab turadi, so'ngra nam yetishmasligi, quyosh nurlarining ta'siri, harorat o'zgarishi, oziq moddalar yo'qligi kabi noqulay faktorlar ta'sirida o'lib ketadi. Mikroblarni havoda saqlanib turishini ma'lum darajada muol্লাq turovchi suv, chang zarralari taminlab turadi. Uy, turar joy xonalari havo mikroflorasi tarkibi va miqdori jihatdan atmosfera florasidan tubdan farq qiladi. Bakteriyalar va ularning patogen formalari uy, turar joy xonalarida uchrashi birmuncha atmosfera havo mikroflorasidan ko'p uchraydi, chunki bu muhitlarga kasal odam va hayvonlar, bakteriya tashib yuruvchilardan tushishi mumkin.

Havo mikroflorasi ham shartli doimo (rezident) topiluvchi (*Micrococcus roseus*, *M. flavus*, *M. candidans*, *Sarcina . flava*, *S. alba*, *Bacillus subtilis*, *Actinomyces* va *Penicillium*, *Aspergillus*, *Mucor* zamburug'lar va sporadik doimo topilmaydigan (suv va chang zarralari bilan tushovchi) mikroorganizmlarga bo'linadi.

Patogen mikroorganizmlar og'iz bo'shlig'i yoki nafas yo'llari kasallanganda atrofda havoga patogen mikroorganizmlar: stafilokokk, streptokokk, bo'g'ma, ko'k yo'tal, sil qo'zg'atuvchilari, viruslardan gripp, qizomiy qo'zg'atuvchilari tarqaladi. Bu mikroorganizmlar havoda aerazol tarkibida uchraydi. Aerazol- bu kolloid sistema bo'lib, asosiy tarkibi havo, suyuqlik yoki qattiq moddalar, zarralaridan iborat bo'ladi. Ayrozol o'lchami 10 dan 2000 nm teng bo'lishi mumkin. Odam aksirganda 40 000 dan ortiq aerozollar hosil bo'ladi. Aerozollar o'lchami, elektrik zaryadi, havodagi harakat tezligi bo'yicha tomchi, changli va tomchi yadroli fazalarga bo'linadi. Biz uchun eng muhimi tomchi yadroli aerazol bo'lib uning o'lchami 100 nm atrofida bo'ladi, aerazolni bu fazasi uzoq vaqt havoda saqlanishi tarkibida ma'lum miqdorda namlik bo'lganligi uchun chidamli aerodispers sistemani havoda shakillantiradi. Ulardagi namlik bakteriyalarni havoda uzoq vaqt saqlanishini taminlaydi. Masalan, yadroli aerozolda bo'g'ma qo'zg'atuvchisi 1 sutkagacha, gemolitik streptokokk 2 kungacha, sil qo'zg'atuvchisi 18 kungacha hayot faoliyatini saqlab qolishi mumkin. Bu esa odatda yopiq binolarda yuqumli kasalliklar qo'zg'atuvchilarini havo-tomchi yo'li bilan tarqalishi uchun qulay sharoit yaratiladi, chunki hona havosida patogen bakteriyalar miqdori ko'p bo'lishi mumkin.

Atrof muhit ob'ektlarini sanitariya-bakteriologiya jihatdan baholash

Atrof - muhitdagi turli ob'ektlar: suv, tuproq, havo va oziq-ovqat mahsulotlarining sanitariya-gigiena holatini baholash uchun sanitariya-bakteriologik tekshiruvlar o'tkaziladi.

Tekshiruv o'tkazishdan maqsad ko'rsatilgan ob'ektlarning epidemiologiya jihatidan havfsiz ekanligini aniqlash. Ulardan patogen mikroorganizmlarni ajratib olish, epidemiologik nuqtai nazardan havfli ekanligini ko'rsatadi. Bu mikroorganizmlar ob'ektlarda kam miqdorda bo'lib, ular havo, suv va tuproqda ko'paymaydi, ularni to'g'ridan-to'g'ri ajratib olish ham juda qiyin. Shu boisdan, sanitariya-mikrobiologiya amaliyotida tashqiy muhitning patogen mikroblar bilan ifloslanish ehtimolini bilvosita ko'rsatkichlar- sanitariya-ko'rsatkich mikroorganizmlarini topilishi asosida aniqlanadi.

Ob'ektning mikroblar bilan zararlanganligini umumiy mikroblar soni, (UMS) bo'yicha aniqlash mumkin. Ya'ni, tekshirilayotgan ob'ektlarning ma'lum hajmi yoki massasidagi (1 ml suvda, 1 g tuproqda, 1 m³ havoda) mikroorganizmning umumiy soni aniqlanadi. Tuproq va suvdagi mezofil aerob va fakultativ bakteriyalarning umumiy miqdori bo'lib, agarli muhitda 37° S va 24 soatda 2 marotiba katalashtirilganda ko'zga ko'rinovchi koloniyalar hosil qilishi Sanitariya ko'rsatkichli bakteriyalarning borligi ikkita ko'rsatkich — (t i t r va i n d y e k s) orqali baholanadi. Bitta sanitar ko'rsatkich bakteriyasi topilgan suv va tuproqning eng kam miqdoriga titr va 1 l suyuqlikda; 1 g tuproqda yoki zich moddada, 1 m³ havoda topilgan sanitariya-ko'rsatkichli bakteriyalar soniga — **indeks** deyiladi.

Sanitariya-ko'rsatkichli bakteriyalarga odam va hayvon organizmidagi doimiy mikrofloraning vakillari kiradn. Ular ichak yoki nafas yo'llarida yashaydi. Ular quyidagi xususiyatlarga ega:

1) mikroorganizmlar doimiy ravishda odam va xayvonlar organizmida yashashi va tashqiy muhitga, ko'p miqdorda najas yoki nafas yo'llaridan shilimshiq tomchilar bilan ajralishi;

2) mikroblar tashqi muhitda ko'payya olmasligi (oziq ovqatlardan tashqari) yoki uning ko'payishi juda qisqa bo'lishi;

3) atrof-muhitda, ichak yoki nafas yo'lida parazitlik qiluvchi patogen bakteriyalar qancha vaqt yashasa, ular ham shuncha vaqt mobaynida yoki ulardan ko'proq yashash qobiliyatiga ega bo'lishi;

4) tashqi muhitga ularning chidamligi o'zlari singari yashash muhitlariga ega bo'lgan patogen bakteriyalarga o'xshash bo'lishi yoki ulardan ustun turishi va o'z xususiyatini o'zgartirmasligi;

5) tashqi muhitda ularga yashash xususiyatlari yaqin bo'lgan, o'xshash bakteriyalarning bo'lmasligi;

6) ularni aniqlash, ajratib olish va identifikasiya usullari oson va ekonomik jihatdan qulay bo'lishi;

Keltirilgan xususiyatlar bir qator bakteriyalarga xos bo'lib, atrof-muhitdagi turli ob'ektlar uchun sanitariya-ko'rsatkichi deb qabul qilingan

Tuproq na'munasini olish. Sanitar bakteriologik tekshirish uchun tuproq na'munasi qo'yilgan maqsad asosida tekshirilayotgan uchastkani ma'lum kvadratlaridan (5 x 5 m. kam bo'lmaslik kerak) "konvert" usulida (4 ta na'muna diagonal bo'yicha va 1 ta markazdan) olinadi. Na'munalar tuproqni 20-30 sm. chuqurlig'idan 200 g, tuproqni bakteriologik ifloslanganini aniqlash uchun esa 20 sm chuqurlig'idan olinadi. Olingan na'munalar maxsus steril idishlarga solinib laboratoriyaga jo'natiladi. Tuproq na'munalari zarur sharoit kelib chiqqanda 24 soat muzlatkichlarda saqlanishiga ruxsat beriladi.

Tuproqni tekshirish uchun tayyorlash. Beshta nuqtadan olingan tuproq na'munalari maxsus idishda aralashtirilib undan 10 -30 g tortib olinadi va 1 : 10 nisbatda sterillangan vodoprovod suvi bilan tuproq suspenziyasi tayyorlanadi (10 g tuproq + 100 ml suv). Bu asosiy suspenziyadan qo'yilgan maqsad asosida suyultirilgan (10⁻², 10⁻³, 10⁻⁴, 10⁻⁵ va x.) na'munalar tayyorlaniladi. Tuproqni sanitar- mikrobiologik baho berishda tuproqdagi UMS va SKB koli-titri va perfringensni titri aniqlanadi.

Tuproqdagi umumiy mikroblar sonini topish —ohirgi 2 ta suyultirilgan na'munadan oziqli muhitning yuzasiga 0,1 ml olinib shpatel bilan (GPA yoki suslo-agarga) ekiladi. Ekilgan ekma 48 soat termostatda saqlanib, oziqli muhitlarda o'sib chiqqan koloniyalar soniga qarab 1 g tuproqdagi UMS topiladi. Masalan 10⁻⁴ nisbatda suyultirilgan na'munadan ekilgan chashkada 41 koloniya topildi, 10⁻⁵ dan esa 33.

$$\text{UMS} = \frac{8 \times 10\,000 + 3 \times 100\,000}{2} \times 10 = 190\,000$$

Tuproqni koli-titri va perfringensni titrini aniqlash. Tuproqni koli yoki perfringens titri deb, bitta ichak tayoqchasi yoki perfringens topilgan tuproqni eng kam miqdoriga aytiladi. Tuproqdagi ichak tayoqchasini koli –titrini aniqlashda elektiv muhitlar ishlatiladi. Bu muhitlar tarkibi qo'shimcha mikroblarni o'sishini to'xtatib qo'yuvchi o't saprosi, gensian violet tutadi, lekin ichak tayoqchasini o'sishiga to'sqinlik qilmaydi. Eng ko'p qo'llaniladigan suyuq Kissler muhiti xisoblanadi, uning tarkibida yuqorida aytilgan komponentlardan tashqari E. coli bijg'itib gaz hosil qilishi uchun pepton va laktoza tutadi. Gaz hosil bo'lganini aniqlash uchun muhitga bir tamoni payatlangan shisha po'kak solib qo'yiladi, hosil bo'lgan gaz po'kakga yig'iladi. Tuproq suspenziyasining suyultirilganidan 1 ml dan Kessler muhiti bo'lgan probirkalarga ekiladi va termostatda 43°S da 48 soat davomida saqlanadi. 48 soatdan keyin Kissler muhiti ko'zdan kechiriladi va musbat reaksiyali probirkalar (E. coli muhitda gaz hosil qilib, loyqatib o'sadi) ajratib olinadi va Endo muhitiga musbat na'munalardan qayta ekiladi va termostatga 37° S 24 soatga qo'yiladi. Muhitda to'q qizil metal singari tovlanib turgan koloniyalar hosil bo'lsa va surtma tayyorlanib bo'yab ko'rilganda gram manfiy tayoqchalar topilsa E. coli deb xulosa qilinadi. Keyinchalik suvning koli-titrini aniqlashda qo'llaniladigan sxema bo'yicha analiz o'tkaziladi va tuproqni koli titri topiladi.

Tuproq suspenziyasining perfringens-titrini topish uchun, turli darajada suyultirilgan suspenziyadan 1 ml (sporsiz bakteriyalar o'smasligi uchun suyultirilgan tuproq suspenziyasi 80°S da 10-15 minut qizdiriladi) dan yog'siz, steril sut yoki tayyorlangan temir sulfidli Vilson-Bler muhit quyilgan probirkalarga yex tempore (tezlikda) ekiladi.

Bu ekmalar 43°S da termostatda 24—48 soat davomida saqlanadi, so'ng sutning chirishi yoki Vilson-Bler muhitining agarli ustunchasida hosil bo'lgan Cl. perfringens qopa koloniyalarga ko'ra xulosa chiqariladi. Koloniyalardan surtmalar tayyorlanib, Gram usuli bilan bo'yaladi. Mikroskop ostida ko'rilgandan so'pg, perfringens titri aniqlanadi.

Muhit tarkibi. Kessler muhiti 1% peptonli suv, 5% o't sapro, 0,25% laktoza va grammusbat bakteriyalarning o'sishini to'xtatish uchun gensian binafshadan iborat.

T y e m i r s u l f i t l i V i l s o n - B l e r m u h i t i 3 % oziqli agar, 1% glyukoza, 2% natriy sulfid, 0,08% temir xloriddan qo'shilgan.

Termofil (issiqni sevuvchi) bakteriyalarni aniqlash uchun suyultirilgan tuproq suspenziyasidan 1 ml Petri kosachasiga tomiziladi, ustidan eritilgan va sovutilgan oziqli agar quyiladi. Ekmalar 60°S da termostatda 1 kun saqlanadi. So'ng hosil bo'lgan koloniyalar sanalib, 1 g tuproqdagi bakteriya soni aniqlanadi.

aniqlash. Usulni mohiyati tekshirilayotgan suvni ikkitadan kam bo'lmagan na'munasi 1,0 ml olinib, oziqli muhitga ekib, o'sgan koloniyalarni sanab xisoblashga asoslangan. Tadqiqot usulini bajarilishi – tekshirilayotgan suv yaxshilab aralashtirilib 1,0 ml dan olingan suvlar sterillangan Petri kosachasiga (diametri 90-100 mm) quyiladi, ustiga 10—12 ml eritilgan, 45 — 49°G gacha sovutilgan oziqli agar quyiladi va yaxshilab suv bilan aralashtiriladi. So'ngra ekilgan materiallar 37°S da termostatda 24 soatga qo'yiladi. . So'ng har ikkala kosachadagi agar yuzasida va ichida o'sib chiqqan koloniyalar soni sanaladi, qo'shib ikkiga bo'linib, suvning 1 ml dagi umumiy mikroblar soni aniqlanadi (xisoblab topish tuproqning UMS aniqlashga o'xshash, faqat na'muna 1.0 ml lingani uchun 10 ko'paytirilmaydi)

Natija 1 ml suvda topilgan bakteriyalarni koloniya hosil qiluvchi birligida (KHQB) beriladi.

Umumiy va termotolerant koliform bakteriyalarni membrana filtrlash usulida aniqlash. Usulni mohiyati tekshirilayotgan suvni maxsus membrana filtridan o'tkazilib, laktoza tutuvchi differensial muhitda o'stirib, kultural va bioximik xususiyatlari bo'yicha identifikasiya qilishga asoslangan. Tadqiqot usulini bajarilishi. 3-nomerli membranali filtr Bunzep kolbasiga o'rnatilgan Zeyts voronkasiga joylashtirilib, so'ngra vakuum-nasos bilan birlashtiriladi Membranali filtrlar oldindan distillangan suvda qaynatilib, sterillanadi. Ichimlik suvlari uchun na'muna 300 -500 ml, ochiq suv havzasidan olingan toza suv 5, 10, 40, 100, 150 ml hajmda filtrlanadi. Agap suv nihoyatda ifloslapgai bo'lsa, filtrlashdan oldin steril distillangan suv bilan suyultiriladi.

Ichimlik suvni tekshirishda 3 ob'yom 100 ml dan olinadi, har bir ob'yom suv filtrdan o'tkaziladi. Filtrlar Petri kosachasidagi Endo muhiti yuzasiga qo'yiladi va 37°S da termostatda 24 soat saqlanadi. Agar filtr yuzasida 24 soat maboynida koloniyalar o'smasa yoki koliform bakteriyalarga xos bo'lmagan mog'ar zamburug'lari koloniyasi topilsa, umumiy koliform bakteriya (UKB) va termotolerant koliform bakteriya (TKB) topilmadi deb natija beriladi.

Agar membrana filtrda tipik aloxida yotgan laktozamusbat, qizil metal singari yaltiroq, yoki rangsiz koloniyalar topilsa, har ikkala tip koloniyalar aloxida sanalib ularning UKB va TKB mansubligi aniqlaniladi. UKB tasdiqlash uchun filtrda 5 tadan kam, lekin 3-4 tadan har bir tipdagi koloniyalardan, TKB ni tasdiqlash uchun hamma tipik aloxida koloniyalardan 10 tadan oshmagan holda oksidaza aktivligi, Gram usulida bo'yalishi va laktozani kisota gaz hosil qilib fermentlashi aniqlanadi. Oksidaza testini qo'yishda oksidaza diskalaridan foydalaniladi (dimetil-p-fenilendiamin shimdirilgan filtr qog'ozi). Membrana filtrlarda koloniyalar qalin o'sgan bo'lsa, oksidaza diski to'g'ridan to'g'ri filtr ustidagi koloniyalarga distillangan suv bilan namlab qo'yiladi, ko'k ranga kirsa reaksiya musbat bo'ladi. Agar filtr yuzasidagi hamma koloniyalar oksidazamusbat bo'lsa tekshirish to'xtatiladi va na'munadan UKB va TKB topilmadi deb javob beriladi. Agar koloniyalar oksidaza manfiy bo'lsa tekshirilayotgan koloniyalar qayta ekilib aloxida koloniyalar olinadi va ularni UKB va TKB mansubligi o'rganiladi. Koloniyalarni UKB mansubligi gram manfiy bakteriyalar koloniyasi oksidaza manfiy va laktozani kislotaga, gaz hosil qilib 37°S da fermentasiya qilsa, ularni UKB mansubligi tasdiqlanadi. TKB mansubligi esa shu testlarni 44°S da aniqlanadi. Boshqa hollarda agar na'munalardan UKB va TKB topilmasa tekshirilgan 100 ml suvda KHQB UKB va 100 ml suvda va KHQB TKB topilmadi deb javob beriladi.

Havoni sanitar-mikrobiologik tekshirish

Havoni miqdoriy mikrobiologik tekshirish usullari sedimentasiya (cho'ktirish), aspirasiya yoki filtrlash prinsipiga asoslangan. Havoni mikroflorasini tekshirish ikki yo'nalishda olib boriladi. Birinchi yo'nalish atmosfera xavosiga sanitar-bakteriologik baho berish. Atmosfera havosida SKB (stafilokokk va streptokokk) 3,7% xollardagina aniqlanadi, asosan bu zonalarda odamlar (shaharlar) ko'p to'planishi, zich yashashlari mumkin. Havoni mikroflorasida asosan tuproq mikroflorasi domenantlik qiladi. Atmosfera havosining bakterial ifloslanganligini boholaydigan normativlar yo'q.

Yopiq xonalar havosini sanitar-bakteriologik jihatdan tekshirish planli tartibda yasilar va bolalar bog'chalarida, maktablar, kasalxonalar, operatsiya xonalari, dorixonalar, kinoteatrlarda olib boriladi.

Davolash muassasalarining havosi har bir kvartalda bir marotiba davlat SES tamonidan joriy tekshiruv o'tkaziladi. Kasalxona bakteriologik laboratoriyasi esa epid ko'rsatma asosida har oyda bir marotiba joriy tekshiruv o'tkazadi. Gigienik va epidemiyaga qarshi o'tkazilayotgan joriy tekshiruvlarda 1m³ havosidagi UMS (umumiy mikroblar soni) va SKB (oltinsimon stafilokokk, gemolitik streptokokk va gram manfiy tayoqchalar, zamburug'lar (aptekalarda) aniqlanadi.

Kasalxona xonalari havosida asosan oltinsimon stafilokokk, gemolitik streptokokklar 70-30% xollarda uchraydi. Shu bilan bir qatorda operatsiya oldi, operatsiya zallarida, operatsiyadan keyingi palatalarda, tug'riq zallarida va reanimasiyalarda bu mikroorganizmlar topilmasligi kerak. Havoni mikroflorasiga sanitar-bakteriologik baho berishda quyidagi usullar qo'llaniladi.

Sedimentasion (Kox usuli) usul. Asosan yopiq xonalar havosini tekshirishda qo'llaniladi. Bu usulning mohiyati shundan iboratki, oziqli agar kuyilgap Petri kosachasi xonani bir necha joyiga ochiq holda ma'lum vaqtga ochiq qoldiriladi (ko'proq 20-30 min.). So'gg 37°S da termostatga joylashtiriladi. Kosachalardan o'sib chiqqan koloniyalar soniga qarab 1 m³ havodagi UMS Omelyankiy formulasi yordamida topish mumkin.

$$x = \frac{a \cdot 100 \cdot 1000 \cdot 5}{b \cdot 10 \cdot t}$$

Bu yerda x — 1 m³ havodagi mikroblar miqdori; a- Petri kosachasidagi oziqli muhitda o'sgan mikroblar soni; b- Petri kosacha yuza maydoni (πr²); t —kosacha ochiq turgan vaqt,

minutlarda; 5- Omilyansiy xisoblashidagi vaqt; 10- mikroorganizmlar cho'kishi zarur bo'lgan havo ob'yomi; 1000 – izlanilayotgan havo ob'yomi litrda. Xisob qilishda xonaga qo'yilgan har bir kosachalardagi mikroblar soni aniqlanib uning o'rtacha miqdoriy ko'rsatkichi (a) olinadi. Tekshirilayotgan xonalarda topilgan UMS 250 dan kam koloniya o'sib chiqsa, havo toza hisoblanadi. Koloniyalar soni 250—500 ta bo'lsa, havo o'rtacha ifloslangan, agar 500 dan ortiq bo'lsa nihoyatda ifloslangan bo'ladi.

Aspiration usul. Bu havodagi UMS aniqlashda juda ham aniq usul hisoblanadi. Havo apparat yordamida ekiladi.

Havoni tekshirish uchun boshqa apparatlardan (Dyakov, Rechmenskiy, Kiktenko, PAB-1 — aerazol bakteriologik namuna oluvchi, POV-1 — havodan tekshirish uchun namuna oluvchi apparat) ham foydalaniladi.

Bu apparatlar yordamida ma'lum hajmdagi havo, suyuqlik yoki filtrlardan o'tkaziladi. So'ngra o'lchab, oziqli muhitga ekiladi. PAB-1 va POV-1 apparatlari yordamida ko'p hajmdagi havoni tekshirish orqali patogen bakteriya va viruslarni topish mumkin. Hozirgi vaqtda kasalxonalar ichida yuqadigan infeksiyalarning qo'zg'atuvchilari bo'lmish patogen va shartli-patogen baktisriyalar (stafilokokklar, ko'k-yiring tayoqchalari va boshqa grammanfiy bakteriyalar) bevosita jarrohlik, akusher-ginekologik va boshqa bo'limlarning havosini tekshirish mobaynida topish mumkin.

Kasalxona ichida stafilokokk etiologiyali infeksiya paydo bo'lganida, tekshirishlar infeksiya manbaini, tarqalish yo'llarini aniqlashga qaratiladi. Atrof-muhitdagi ob'ektlardan, shuningdek bemorlar va kasalxona xizmatchilardan ajratib olingan stafilokokk kulturasini na'munasini bir xilligini ularni fagotiplarini tekshirish yo'li bilan aniqlanadi. Kasalxona binolaridagi havolarga mo'ljallangan UMS va Staph. aureus sonining normativ ko'rsatkichlari 20 -jadvalda keltirilgan.

Labaratoriya mashg'uloti 7

Mavzu: Infeksiya xaqida tushuncha. Virulent va patogen mikroorganizmlar. Infektsion kasalliklarni klassifikatsiyasi va laboratoriya diagnostika usullari

Dars soati 4.

1. Darsning maqsadi.

Talabalarni infeksiyani inson organizmiga tushishi, infeksiya jarayoni, patogenlik va virulentlik faktorlari bilan tanishtirish. Laboratoriya jonivorlariga infeksiyani yuqtirish usullari va maqsadini tushuntirish. Talabalarni kimyoterapevtik moddalarning asosiy guruhlarini va ularni mikroblarga qarshi ta'sir mexanizmi bilan tanishtirish. Mikroorganizmlarning kimyoviy preparatlarga chidamliligi va uni bartaraf qilish yo'llari haqida tushuncha xosil qilish.

2. Darsning vazifasi.

Talabalarga laboratoriya hayvonlariga infeksiyani yuqtirish usullarini o'rgatish. Mikroorganizmlarni virulentlik darajasini ko'rsatuvchi dozalar bilan tanishtirish. Talabalarga kimyoterapevtik preparatlar faolligini aniqlash usullarini o'rgatish.

Mavzuga mustaqil tayyorlanish uchun savollar.

1. Kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarni ayting. Virulentlik omillari nima?
2. Patogenlik va virulentlik nima?
3. Infeksiya, infeksiyon jarayon. Infeksiyon yuqumli kasalliklar haqida ayting.
4. Laboratoriya jonivorlariga kasallik yuqtirishning maqsadi va vazifalarini aytib bering.
5. Kimyoterapevtik preparatlarning etiotropi va organotropi. Kimyoterapevtik indeks nimaligini aytib bering.
6. Kimyoterapevtik preparatlarning asosiy turlari va ularning mikroorganizmlarga ta'sir etish mexanizmlari.
7. Antibiotiklar rejasini aytib bering.
8. Mikroorganizmlarning dori vositalariga nisbatan tabiiy va o'zlashtirma chidamliligi.

9.Mikroorganizmlarning dori vositalariga rezistentligini bartaraf etish yo'llari.

10.Kimyoterapevtik moddalarni aktivligini aniqlash usullari.

11.Antagonizm. Antibiotiklarga talab.

3. O'quv jarayoning mazmuni.

1.Kasallik qo'zg'atuvchi (patogen) mikroorganizmlar.

2.Kasallik bilan o'lgan jonivorlarni yorib ko'rish va mikrobiologik jihatdan o'rganish.

3.Kimyoterapevtik moddalarning asosiy guruhleri va ularning mikroblarga qarshi ta'sir mexanizmi.

4.Antibiotiklar:umumiy ma'lumotlar.

5.Muhim antibiotiklar va ularning mikrobg qarshi mexanizmi.

6.Mikroorganizmlarning kimyoviy preparatlarga chidamliligi va uni bartaraf qilish yo'llari.

4. O'quv jarayonini amalga oshirish texnologiyasi

(metod, forma, vosita, usul, nazorat, baholash)

A) Darsning turi - suhbat.

B) Metod -1 "Qopdagi mushuk" 2."Qor bo'ron" ish o'yini 3. " Interaktiv usul."

V) Forma (shakl) - guruh.

G) Vosita - doska, tarqatma material,tablitsa,tayyor preparat, mikroskop, kompyuter,labarator idish, uskunalar.

D) Usul - nutqli.

E) Nazorat - kuzatish (ko'rish)

J) Baxolash - o'z- o'zini va umumiy baxolash.

5. Metodlar.

1."Qopdagi mushuk" ish o'yinini o'tkazish uslubi.Ish uchun zarur.

1. Davra suhbat", 2. "Qor bo'ron" ish o'yinini o'tkazish metodikasi.

Vaziyatli masala va savollar to'plami alohida oq qog'ozlarga pechatlangan.

Guruhdagi talabalar soniga qarab qur'a tashlash (jerebevka) uchun savollar.

Toza qog'oz varaqlari.

Ishni bajarish tartibi.

1. Qu'ra tashlash yo'li bilan gurux 3-4 ta talabadan iborat bo'lgan kichik guruxlarga bo'linadi.

2. Har bir gurux alohida stul atrofida o'tiradi toza qog'oz varog'i va ruchka tayyorlanadi.

3. Varoqda sana,gurux soni, ish o'yinini nomi,shu kichik guruxda ishtirok etadigan talabalar familiyasi,ismi,sharifi yoziladi.

4. Xar bir kichik guruxlarni bitta qatnashchisi o'qituvchini oldiga kelib kanvetdan topshiriq variantini oladi.

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

6. Kichik guruxlar topshiriqni muxokama qiladilar va to'liq javobni yozadilar.

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

8. 15 minut o'tgandan so'ng javob varaqalari yig'ib olinadi.

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

10.Kichik guruxlarni hamma ishtirokchilariga bir hil ball qo'yiladi.

91 - 100 % - <<5>> Maks.Ball.

86 - 90 % - <<5>> juda yaxshi besh.

71 - 85 % - <<4>> yaxshi.

65 - 70 % - <<3>> to'liq qoniqarli <<3>>

55 - 64 % - <<3>> to'liq qoniqarli <3>>

54 - 41 % - <<2>>

11. Javoblar varog'ida o'qituvchi ballar va imzo qo'yadi.
12. Darsni joriy baxolashda talabalarni olgan ballari e'tiborga olinadi.
13. Har bir kichik guruhlarini bitta qatnashchisi o'qituvchisini oldiga kelib konvertdan topshiriq variantini oladi.
14. Talabalar javoblari uchun reyting ballarini olishadi.
15. Talabalar olgan ballari shu mavzu bo'yicha joriy ballashda qo'llaniladi.

5.2 "Qor bo'ron " ish o'yini

Maqsad:

Gurux talabalarining hammasini bir vaqtning o'zida bilimni nazorat qilish.

Ishni o'tkazish tartibi:

Gurux 2-3 talabadan iborat kichik guruxlarga bo'linadi. Gurux talabalarining xammasi bitta savol yoki vaziyatli masalani o'zaro taxlil qilishadi. Har bir to'g'ri javob bergan guruxchaga ball sifatida qor bo'ron yozib qo'yiladi. Natijada eng ko'p bo'ronlar to'plangan guruxcha g'olib bo'ladi. Gurux 2-3 talabadan iborat kichik guruxchalarga bo'linadi. Gurux talabalarining hammasi bitta savol yoki vaziyatli masalani o'zaro taqtil qilishadi. Har bir to'g'ri javob bergan guruxchaga ball sifatida qor bo'ron yozib qo'yiladi. Natijada eng ko'p bo'ronlar to'plangan guruxcha qolib bo'ladi.

Ish o'yini uchun savollar.

1. Kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarni ayting. Virulentlik omillari nima?
2. Patogenlik va virulentlik nima?
3. Infeksiya, infeksiyon jarayon, infeksiyon yuqumli kasalliklar haqida ayting.
4. Laboratoriya jonivorlariga kasallik yuqtirishning maqsadi va vazifalarini aytib bering.
5. Kimyoterapevtik moddalarning asosiy guruhlarini va ularning mikroblarga qarshi ta'sir mexanizmi.
6. Antibiotiklar: umumiy ma'lumotlar.
7. Muhim antibiotiklar va ularning mikroblarga qarshi mexanizmi.
8. Mikroorganizmlarning kimyoviy preparatlarga chidamliligi va uni bartaraf qilish yo'llari.
9. Kimyoterapevtik preparatlarning etiotropiligi va organotropiligi. Kimyoterapevtik indeks nimaligini aytib bering.
10. Kimyoterapevtik preparatlarning asosiy turlari va ularning mikroorganizmlarga ta'sir etish mexanizmlari.
11. Antibiotiklar rejasini aytib bering.
12. Mikroorganizmlarning dori vositalariga nisbatan tabiiy va o'zlashtirma chidamliligi.
13. Mikroorganizmlarning dori vositalariga rezistentligini bartaraf etish yo'llari.
14. Kimyoterapevtik moddalarni aktivligini aniqlash usullari.
15. Antagonizm. Antibiotiklarga talab.

6. O'quv jarayonida talabalar bajaradigan mustaqil ishi.

1. Laboratoriya hayvonlariga yuqtirish usullari.
2. Laboratoriya hayvonini yorish, o'qituvchi bilan birgalikda.
3. Surtma tayyorlash va gramm usuli bilan bo'yash, mikroskop orqali kuzatish va dafatrga chizib olish.
4. Tayyor preparatlarda fagositoz hodisasini mikroskop orqali kuzatish, metodik qo'llanmalar bilan mustaqil ishlash.

5. Bakteriyalarni antibiotiklarga sezgirligini antibiotiklar shimdirilgan standart disklar metodi bilan aniqlash.
6. Turli darajada suyultirish usuli bilan antibiotiklarning aktivligini aniqlash.
7. Antibiotiklarning kuchini agarda diffuziyalash usuli bo'yicha aniqlash.
8. Mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezuvchanligini aniqlashning tezkor usuli.

Infeksiya xaqida ta'limot.

Infeksiya (lotincha, infection-yuqtiraman, tashqaridan biron narsani kiritaman) degnada odam, hayvon, o'simlik organizmiga tushgan mikroorganizmlar ta'sirida yuzaga keladigan jarayon tushuniladi.

Infeksion jarayon- bu makroorganizmga patogen mikroob ta'sir qilishi natijasida yuzaga keladigan fiziologik va patologik o'zgarishlar majmuidir. Infeksion jarayon quyidagi omillar: a) patogen mikroblar va ularning hayot faoliyati davrida ishlab chiqaradigan maxsulotlari :

b) jarayon rivojlanishi davridagi makroorganizm holati ; v) tashqi muhit sharoitlari ;

g) ijtimoiy omillar ta'sirida rivojlanadi.

Yuqumli kasalliklar boshqa kasalliklardan (somatik, genetik) ko'pgina xususiyatlari bilan farq qiladi. Avvalo, yuqumli kasalliklarni maxsus patogen mikroblar qo'zg'atadi, mikroob organizmga tushgandan so'ng kasallik darhol namoyon bo'lmay, ma'lum bir yashirin davr o'tadi. U xastalangan odamdan sog'lom kishilarga yuqib, katta xududlarga tarqalishi mumkin.

Makroorganizmning mikroorganizm bilan munosabati- simbioz shakllari.

Mikroorganizmlar ikki katta guruhga: saprofitlar (kasallik qo'zg'atmaydigan-zararsiz) va parazitlarga bo'linadi. Odam va hayvon organizmida yashaydigan mikroblarning ayrim turlari shartli- patogen xisoblanadi, ya'ni ular ma'lum bir sharoitdagina kasallik qo'zg'atishi mumkin. Bunday sharoitlarga sovqotish, immun tizimining susayishi, vitamin va oqsillar yetishmasligi, antibiotiklarni ko'r-ko'rona ishlatilishi kabilar misol bo'la oladi.

Simbiozning turli shakllari mavjud. Bulardan kommensalizm, mutualizm, parazitizm alohida o'rin tutadi.

Kommensalizm (fr. commensal -xamtovoq)- ikkita organizmning bir biriga ziyon yetkazmay, birga yashashi. Masalan, odam organizmidagi normal mikroflora a'zolari.

Mutualizm (lot. mutuus-o'zaro) ikki organizmning bir biriga foyda keltirib yashashi. Masalan, ichakning normal mikroflorasi, undagi ovqat qoldiqlari xisobiga xar doim odam organizmi bilan birga yashaydi va ayni vaqtda organizm uchun muxim bo'lgan bir necha tur vitaminlarni sintezlab, uning vitamininga bo'lgan ehtiyojini barqororlashtirib turadi.

Parazitizm (yun. parasitos- tekintomoq, tekinxo'r) - bir turdagi organizmning boshqa organizm xisobiga oziqlanib, unga ziyon yetkazishi. Parazitlar yuqumli kasallik qo'zg'atadigan mikroblarning katta guruxini tashkil qiladi. Ular uzoq vaqt davomida tirik organizmda yashashga moslanib borishisababli organizm tekinxo'r mikroob uchun doimiy makon, tabiiy yashash muxiti bo'lib qolgan.

Evolutsion rivojlanish jarayonida odam va xayvonlarning xujayra va to'qimalarida tekinxo'r hayot kechirishga moslashgan va ularga zaxarli ta'sir etib fiziologik holatni izdan chiqaradigan mikroblar **patogenlar** deb ataladi.

Patogenlik - mikroorganizmlarning infeksiion jarayonini yuzaga keltira oladigan potentsial xususiyati. Patogenlik faqat ma'lum bir sharoitda, ya'ni unga moyil bo'lgan organizmdagina amalga oshadi, shuning uchun potentsial xossa xisoblanadi. Masalan, bo'g'ma bakteriyasi yoki vabo vibrioni faqat odam uchun patogen bo'lib, xayvonlarga nisbatan hech qanday xavf tug'dirmaydi. Aksincha,

qoramol, cho'chqa, it, yoki tovuq o'latining viruslari odam uchun zararsizdir.

Patogenlik maxsus bo'ladi, ya'ni mikroorganizm tabiiy yo'l bilan organizmga tushganda ma'lum bir to'qima va a'zolarida shu tur kasallik qo'zg'atuvchisiga xos bo'lgan patomorfologik va patofiziologik o'zgarishlar keltirib chiqaradi. Bu infeksiyaga muvofiq patogenetik va klinik ko'rinishlarda namoyon bo'ladi. Muhitning ma'lum bir sharoitlarida patogen mikroorganizmning genotipi, virulentlik va toksik xususiyatlari fenotipik tarzda ro'y beradi. Bu sharoitlar organizmning ximoya tizimlari holati, ya'ni yuqumli omil bilan kurasha olish qobiliyatiga bog'liq. Shunga ko'ra ularning patogenlik darajasi virulentlik deb nomlangan. Patogen mikroblar turli shtammlarning virulentligiga moyil hayvonlarni o'ldira oladigan eng kam miqdoriga qarab belgilanadi.

Mikroblarning ularga sezgir xayvonning 80-95 % ini ma'lum vaqt ichida o'ldira oladigan eng kichik miqdori minimal letal doza (lot. dosis letalis minima- DLM) deb ataladi. 100 % tajriba hayvonlarini o'ldiruvchi miqdori DSL (loy. dosis letalis -50 ishlatiladi, bu patogen mikroorganizmlarning tajriba xayvonlarining 50 % ini o'ldirishga qodir miqdorini bildiradi.

Patogen mikroorganizmlarning kasallik qo'zg'ata oladigan miqdoriga infeksiyon miqdoriga infeksiyon doza (ID) deb ataladi. Masalan, qorin tifi (ich terlama) bakteriyalarning o'rtacha yuqumli miqdori 10, El-Tor vabo vibriyonlari uchun 10-10⁵, ichburug' bakteriyalari uchun esa 10-100 ta mikroorganizm xujayrasiga teng. Yuqumli kasallikning og'ir yoki yengil kechishi hamda asoratlari mikroorganizmning organizmga tushgan joyi va miqdoriga bog'liq.

Yuqumli kasallikga moyil organizmga tushgan patogen mikroorganizmning bitta hujayrasi o'rtacha xar 20 minutda bo'linsa, 6 soat davomida uning soni 250000 ga, yana bir necha vaqtdan so'ng milliardga yetib og'ir shikast yatekazishi mumkin.

Boshqa belgilar kabi mikroblarning virulentligi xam o'zgarib turishi mumkin. Bu yo'l fenotipik ko'rinishda, yo'ki genlardagi mutatsiyalar xisobiga amalga oshadi. Masalan, fenotipik o'zgarishlar (virulentlikning kamayishi) bakteriya kulturasining "qarishi" noqulay sharoitda o'stirilishi natijasida yuzaga keladi. Lekin, bu o'zgargan mikroblar qulay sharoitlarda, maxsus oziq-ovqatda ekilsa, ular o'z virulentligini tiklay oladi. A virulent mutantlari olishda mikroorganizmlarga xar xil fizik va kimyoviy omillar ta'sir ettiriladi. Virulentligi pasaygan yoki yo'qolgan (avirulent) mikroorganizm shtammlaridan tirik vaksinalar tayyorlanadi.

Patogenlik va Virulentlik omillari.

Patogen mikroorganizmlarning virulentligi, ularning adgeziv, kolonizatsiya qilish yoki ko'payishi, invaziv, ximoya omillarini (birinchi navbatda fagositoz qiluvchi hujayralar faoliyatini) susaytirish, zaharli moddalar ishlab chiqarish kabi xossalari orqali amalga oshadi.

Adgeziya va kolonizatsiya. Infeksiyon jarayon boshida, mikroorganizm xujayralari ularga ta'sirchan makroorganizm xujayralariga yopishib oladi (adgeziya qiladi) so'ngra u yerda ularning ko'payishi (kolonizatsiya) boshlanadi.

Adgeziya (lot. adhesio - yopishish) da mikroorganizm epiteley xujayrasining ustki qismiga yopishadi. Bu jarayonda bir tomondan nomaxsus fizik-kimyoviy omillar (mikroorganizmlarning gigrofobligi, membrana usti zaryadlari va boshqalar), ikkinchi tomondan maxsus tuzilmalar (adgezinlar, retseptorlar) qatnashadi.

Adgezinlar asosan oqsil tabiatli tuzilmalar bo'lib, ularning maxsusligi xisobiga bir tur mikroorganizmlar nafas yo'llarining, ikkinchilari - ichak yo'llari, uchinchilari - siydik - tanosil a'zolarining epiteleylariga birikadi va x.k.

Ko'pgina grammanfiy bakteriyalarda tukchalar adgezinlar vazifasini bajaradi. Grammusbat bakteriyalarda esa hujayra devoridagi oqsil va lipoteyxova kislotalari shunday xossaga ega.

Odam to'qimasi xujayralarida har xil: tabiiy, induksiya qilingan va orttirilgan retseptorlar

mavjud. Tabiiy retseptorlar epiteley xujayralarida joylashgan bo'lib, ularga moyil bakteriyalarning adgeziyasida qatnashadi. Induksiya qilingan retseptorlar viruslar o'ziga sezgir xujayralarga absorbsiya qilganidan keyin paydo bo'ladi. (masalan, gripp virusi) so'ngra bu xujayralarga har xil bakteriyalar (masalan, stafilokokk, streptokokk.) yopishishi mumkin.

Kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar o'ziga moyil to'qima xujayrasiga birikkanidan so'ng uning ustki qismi yoki ichiga kirib tezda ko'payishiga (kolonizatsiya qilishga) xarakat qiladi. Agar shunday qilmasa, maxalliy ximoya omillari va normal mikrofloraning antogonistik ta'siri xisobiga tezda nobud bo'ladi.

Penetratsiya (lot. penetrate-kirib olish) bir necha yuqumli kasallik qo'zg'atuvchi mikroblar epiteley xujayralari. Leykosit va limfositlar sitoplazmasiga kira olish

(penetratsiya qilish) xususiyatiga ega. Ichakning epiteley xujayralariga shigella, ma'lum tip ichak tayoqchasiga salmonollalar kira oladi. Bunda xujayra parchalanadi. Epiteliy qavatining butunligi buzilib, muvofiq a'zo yoki to'qimada patologik jarayon rivojlanadi.

Invaziya (lot. invasio-xujum qilish) Patogen mikroblarning organizmga kira olish xususiyati to'qimalarni yemira oladigan yoki har xil xujayralarni shikastlaydigan fermentlar ishlab chiqarishiga bog'liq. Ko'pgina patogen mikroblar (*Cl. perfringens*, *Streptococcus*, *Staphylococcus* va boshqalar) da gialuron kislotani yoki birikturuvchi to'qima asosini tashkil etuvchi mukopolisaxaridni parchalay oladigan gialurondaza fermenti topilgan. Bu ferment mikroblarning organizmga tez tarqalishiga imkon beradigan patogenlik omillaridan biri xisoblanadi.

Vabo vibrioni, streptokokk kabi mikroorganizmlar neyraminidaza fermenti ishlab chiqaradi, bu ferment har xil glikoprotoid glikolipid polisaxaridlar tarkibidagi neyramin kislotasini tanlab parchalaydi, natijada har xil to'qimalarning o'tkazuvchanligi ortadi. Shuning uchun mikroblar neyraminidaza yordamida nafaqat to'qimalar, balki xujayralar ichiga ham kirib olishi mumkin.

Stafilokokk streptokokklar qon va turli a'zo xujayralarining qobig'ini yemiradigan lesitinaza va leykosidin, eritrositlarni lizisga uchratadigan gemolizin ishlab chiqaradi.

Agresiv omillar. Organizmning ximoya kuchlariga ta'sir ko'rsatuvchi omillar agresinlar deb yuritiladi. Bakteriya xujayrasining ustki qismida joylashgan kapsulalar (polisaxaridlar, oqsillar) tilla rang stafilokokklarning xujayra devoridagi A-oqsili, patogen streptokokklarning M-oqsili, grammanfiy bakteriyalarning lipopolisaxaridlari, mikobakteriyalarning kort -omili, o'lat bakteriyasining V-va W - antigenlari shunday xususiyatga ega moddalardir. Bu omillar leykositlar xemotaksisini susaytirib, fagositozning amalga oshishiga to'sqinlik qiladi. Boshqa taxminlarga ko'ra, yuqorida sanab o'tilgan omillar opsoninlar (antitelolar) yoki komplement ma'lum bir komponentlarning faolligiga ta'sir ko'rsatadi.

Fermentlar yordamida xam organizm ximoya to'sig'ini yengib o'tishi mumkin. Bularga proteaza, qon plazmasini ivitadigan koagulaza, fibrinni eritadigan fibrinolizinlar misol bo'la oladi

Bakteriya toksinlari (zaxarli moddalari) Bakteriyalar sintez qiladigan zaxarli moddalar kimyoviy tabiatiga ko'ra oqsillar (ekzotoksinlar) yoki liposaxaridlar (endotoksinlar)ga bo'linadi.

Oqsillar bakteriya xujayrasining tashqi qobig'ida joylashgan bo'lib, to'liq tashqariga sintez qilinadigan (*V. cholerae* xolerogeni, *V. parahaemolyticus* gemolizni. *Cor. diphteriae*. gistotoksini va boshqalar) qisman (*Bord. pertussis* leykotoksini, *VI. teteani* tetanospazmini, *Cl. botulinum* neyrotoksini,) va umuman sintez qilinmaydigan turlar (*Sh. dysenteriae* enterotoksini, *Y. pestis* "sichqon toksini") ga bo'linadi. Oxirgi xillari faqat bakteriya xujayrasi parchalangandan keyin tashqariga tushadi. Binobarin, oqsil tabiatli toksinlar nafaqat mikrob virulentligining amalga oshishida, balki bakteriyalarning metabolik jarayonlarida xam qatnashadi.

Lipopolisaxaridlar (LPS) bakteriyaning xujayra devorida joylashgan bo'lib bu tuzilma parchalangandan so'ng tashqari tushadi.

Oqsil tabiatli toksinlar. Bu xilga mansub 80 dan ortiq bakteriya zaharlari tafovut qilinadi. Ular bir-biridan molekulyar massasi, kimyoviy tuzilishi, tropiligi (moyilligi) va biologik

faolligi bilan farq qiladi.

Oqsillar asosan termolabil bo'lishiga qaramay, ularning issiqqa chidamli turlari xam mavjud. Masalan, *Cl.botulinum*, *E.coli*, patogen stafilokokklar ishlab chiqaradigan zaxarlar 100 C da xam bir necha minut saqlanib qoladi. Ekzotoksinlar a'zo va to'qimalarga moyilligi, zaxarliligi, antigenligi, immunogenligi va boshqa belgilari bilan ta'riflanadi. Ta'sir mexanizmiga ko'ra 4 xili ajratiladi.

Sitotoksinlar oqsil sintezini buzadi.

Membranotoksinlar- eritsosit (gemolizin) va leykositlar (leykosidin) o'tkazuvchanligini oshiradi, natijada birinchilar gemolizga uchraydi, ikkinchilari parchalanadi.

Funksional blokatorlar- xujayra adenilatsiklaza fermenti faolligini oshiradigan enterotoksinlar, ular ta'sirida ingichka ichak devorining o'tkazuvchanligini oshadi va suyuqlik ko'p miqdorda chiqib ketishi xisobiga diareya yuzaga keladi. Masalan, patogen vabo vibroni ishlab chiqaradigan xolerogen, enterobakteriyalarning enterotoksinlari xuddi shunday xususiyatga ega.

Patogen stafilokokk va streptokokklar ishlab chiqaradigan eksfoliatin va eritrogenlarning xujayralarning o'zaro va xujayra aro moddalar ta'sirlashuvi jarayonlariga ta'sir ko'rsatadi. Bir qator oqsil tabiatli formalin ta'sirida anatoksinlar olinadi.

Endotoksinlar bakteriya qobig'i bilan bog'langan bo'lib, organizmda mikroob xujayrasi parchalangandan so'ng ajralib chiqadi. Endotoksinlar kimyoviy tarkibi bo'yicha LPS bo'lgani uchun, ko'proq grammanfiy bakteriyalarda uchraydi. Ular glyusido-lipido-protein birikmasidan iborat bo'lib, issiqqa chidamli (termostabil), avtoklavda xam o'z kuchini saqlab qoladigan preteolitik fermentlar ta'sirida parchalanmaydi, endotoksin formalin ta'siriga ham chidamli.

Endotoksin tajriba xayvonlariga katta miqdorda kiritilsa, fagositozning pasayishi, xolsizlik kuzatiladi, nafas olish qiyinlashadi, yurak faoliyati susayadi, tana xarorati pasayadi. Aksincha, kichik miqdorda kiritilsa, qarama-qarshi xolat kuzatiladi: fagositoz kuchayadi, tana xarorati ko'tariladi va x.k. LPS qonga tushgach qon xujayralariga ta'sir ko'rsatib, ulardan pirogen moddalar ajraladi, natijada odam isitmalaydi.

Infeksion jarayonning yuzaga kelishi va rivojlanishida makroorganizm. Tashqi muxit va ijtimoiy sharoitlarning ahamiyati.

Yuqumli kasalliklarning paydo bo'lishi odam organizmning reaktivligi, patogen qo'zg'atuvchi uchun kerakli moddalar, immunitet xolati, mikroobning patogenligi va virulentligi, tashqi muxit ta'siri va ijtimoiy omillar bilan bog'liq. Bu omillarning munosabatiga qarab infeksiion jarayon qo'zg'atuvchisi yoki xo'jayini o'limi yoki xo'jayin bilan parazit o'rtasida moslashuv yuzaga kelishi mumkin. Organizmning yuqumli mikroobga ta'sirchanligiga asab, endokrin, immun, va boshqa tizimlar xolati, jinsi, yoshi ma'lum bir fiziologik xolatlar ta'sir ko'rsatadi. Ko'p hollarda organizm ximoyasining susayishiga och qolish, sovuqotish, isib ketish, nurlanish, alkogolizm va boshqalar sabab bo'ladi. O'z navbatida to'g'ri ovqatlanish, kerakli vitaminlarni vaqtida olish, sarishtalik qoidalariga rioya qilish, yashash va ishlashni to'g'ri yo'lga qo'yish, o'z vaqtida dam olish, organizmni chiniqtirish va sport bilan shug'ullanish yuqumli kasalliklarning oldini oladi. Uzoq vaqt och qolish yoki to'g'ri, to'la-to'kis ovqatlanmaslik natijasida sil, ichburug', furunkulyoz kabi kasalliklar rivojlanadi. Infeksiion xolatlarining rivojlanishida gipovitaminozlarning (ayniqsa A.B.C guruh) ahamiyati katta. Tana xaroratining pasayishi organizmdagi patogen va shartli-patogen mikroblarning ko'payib xar-xil kasalliklar keltirib chiqarishiga sabab bo'ladi.

Yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilarning organizmga tushishi va kasallikning rivojlanish davri.

Infeksiya manbaiga qarab antroponoz, antropozoonoz, zoonoz va sopronoz infeksiyalar tafovut qilinadi. Antroponoz infeksiyalar (qorin tifi, ichburug', vabo, qizamiq, zaxm so'zak va boshqalar) faqat odamlarga yuqadi, Antropozoonoz infeksiyalar (toun, kuydirgi, brutselyoz, quturish va x.k.) odam va xayvonlarga yuqadi. Bunda kasal va bakteriya tashuvchi odam xamda xayvonlar infeksiya manbai bo'lib xizmat qiladi. Zoonoz infeksiyalar (tovuq, va itlar o'lati)da faqat xayvonlar oziqlanadi. Sopronoz infeksiyalarda tashqi muxit kasallik qo'zg'atuvchi manba (suv, xavo tuproq va boshqalar) xisoblanadi. Patogen mikroorganizmlarning organizmga kiradigan a'zo va to'qimalari infeksiyalarning kirish darvozalari deb ataladi.

Yuqumli kasallik davri.

Yashirin (inkubatsion) davr, patogen mikroorganizmga tushganidan boshlab to kasallikning dastlabki belgilari paydo bo'lguncha o'tadigan vaqt. Yashirin davrning muddati odam organizmning umumiy rezistentlik va immunitet darajasi, tashqi muxit va ijtimoiy omillar ta'siri, patogen mikroorganizmning tushgan miqdori va virulentligiga bog'liq. Agar organizm tushgan mikroorganizmni ximoya omillar yordamida yengsa, unda kasallik rivojlanmasligi ham mumkin.

Prodromal davr. Bu davrda patogen mikroorganizm o'ziga moyil a'zo yoki to'qimada ko'payib boshlab, agressiv ferment va toksinlar ishlab chiqaradi. Prodromal davr bir necha soatdan bir necha kungacha davom etadi. Bu davrda kasallikga xos umumiy belgilar: tana xaroratining ko'tarilishi, bosh og'rig'i, darmonsizlik, lanj bo'lish, ishtaxa yo'qolishi va boshqalar paydo bo'ladi.

Kasallikning avj olish davrida bemorda kasallikning asosiy belgilari namoyon bo'ladi. Bu davrda kasallik qo'zg'atuvchisi yanada ko'payib, organizmda gemotagen, limfogen va neyrogen yo'llar bilan tarqaladi. Bu davr turli kasalliklarda turlicha davom etadi va patogen mikroorganizm tutuvchi bemor atrofdagilar uchun xavfli xisoblanadi. Shu bilan birga, immun tizim omillari kasallik qo'zg'atuvchisi bilan kurasha boshlaydi. Agar bu kurashda patogen mikroorganizm g'olib kelsa bemor nobud bo'lishi mumkin. Aksincha, organizmning ximoya omillari yengib chiqsa, keyingi tuzalish davri (rekonvalesensiya) boshlanadi, bunda organizmning zararlangan a'zo to'qima va xujayralari asta-sekin tiklanib, fiziologik xolat barqarorlashadi.

Infeksiya shakllari va ularning tavsifi.

Infeksiya va infeksion jarayon shakllari xar xil bo'lib, bu kasallik qo'zg'atuvchisining tabiati, uning makroorganizmdagi ta'sir joyi, tarqalish yo'llari va boshqa sharoitlarga bog'liq.

Ekzogen infeksiya - patogen makroorganizmning odam organizmiga tashqaridan oziq-ovqat maxsulotlari, suv, xavo, va tuproq kasal odam, mikroorganizm tashuvchi va rekonvalesentlarning chiqindilari orqali tushishi. Masalan, vabo, botulizm, ichburug', salmonellyoz va boshqalar.

Endogen infeksiya - ma'lum bir sharoitda odamning normal mikroflorasiga kiruvchi shartli -patogen mikroorganizmlarning kasallik qo'zg'atishi. Bunday holat ko'pincha har xil sabablarga ko'ra, masalan organizmning ximoya omillari susayganda, uzoq vaqt antibiotiklar qo'llanilganda yuz beradi. Disbakterioz, appendisit, xolisistit kabi kasalliklar shular jumlasiga kiradi.

Autoinfeksiya - endogen infeksiyaning bir turi bo'lib odam mikroflorasi bir biotopdan ikkinchisiga ma'lum bir sabablar bilan tushganida yuzaga keladi. Makro - va mikroorganizm o'rtasidagi muvozanatning buzilishi infeksiya o'chog'i faollashib patogen mikroorganizmni gematogen, limfogen, va neyrogen yo'l bilan organizmda tarqalishiga olip keladi. Bakteriyalar qonga tushsa, bakteremiya, bakteriya toksinlari tushsa, toksinemiya, viruslar tushsa, virussemiya xolati yuzaga keladi. Agar patogen mikroorganizmlar qondagi ximoya omillarini yengsa, unda ko'payib, sepsis yoki septisemiya xolatini vujudga keltiradi. Kasallik qo'zg'atuvchi infeksiya turlarining xili bo'yicha kam farq qiladi: monoinfeksiya - bir tur mikroorganizm qo'zg'atadigan kasalliklar (masalan, gripp, so'zak, zaxm, vabo va boshqalar); aralash (mikst) infeksiya - bir necha tur patogen mikroorganizmlar yuzaga keltiradigan kasalliklar. Yuqumli kasallikning qaytalanishi bo'yicha quyidagi turlari mavjud: reinfeksiya - bemor kasallikdan tuzalgandan keyin qisqa vaqt ichida xuddi shu tur infeksiya qo'zg'atuvchisining organizmga qayta tushib kasallik paydo qilishi. Residiv - kasallik qo'zg'atuvchisining organizmda saqlanib qolib, ma'lum vaqtdan so'ng kasallik belgilarining qaytalanishi, Masalan, osteomielit, qorin tifi, sil va boshqalar. Superinfeksiya - bemor tuzalmasdan, xuddi shu tur patogen mikroorganizmning uning organizmiga tushishi. Masalan, zaxm kasalligida. Kasallik kechish muddatiga ko'ra ham farq qilinadi: o'tkir infeksiya va surunkali infeksiya.

Kimyoterapevtik moddalarning asosiy guruhlari va ularning mikroblarga qarshi ta'sir mexanizmi.

Tibbiyot amaliyotida yuqumli kasalliklarni davolash va oldini olish uchun patogen mikroorganizmlarni nobud qila olish xususiyatiga ega bo'lgan kimyoviy moddalar keng qo'llaniladi. Bu moddalar kasallikni davolash maqsadida qo'llanilsa, kimyoterapiya, profilaktika maqsadida qo'llanilsa, kimyoprofilaktika deb ataladi.

1885 yil P. Erlich kimyoterapiyaga asos solib, mikroorganizm hujayrasi ma'lum bir kimyoviy moddalar bilan o'zidagi maxsus reseptorlari yordamida o'zaro ta'sirlashadi degan xulosaga keldi.

Kimyoterapevtik moddalarning ba'zi bir umumiy belgilari:

- a) odam organizmiga toksik ta'sirining yo'qligi. Moddalarning zararsizligi kimyoterapevtik ko'rsatkich (KK) yordamida aniqlanadi.
- b) kimyoterapevtik moddalarning mikroorganizmlarga kuchli tanlab ta'sir etishi, antimikrob ta'sir doirasi bilan aniqlanadi.
- c) kimyoterapevtik moddalar bakteriostatik yoki bakterisid ta'sirga ega. Bakteriostatik ta'sir deganda bakteriyalarning o'sishi va ko'payishini to'xtatish, bakterisid ta'sirda esa bakteriyalarning nobud bo'lishi tushuniladi.
- d) kimyoterapevtik moddalar har doim mikroorganizmlarning doriga chidamli shakllarini keltirib chiqarish xususiyatiga ega, ba'zi bir dorilarga chidamli mikroorganizmlar tez hosil bo'lsa boshqalariga sekinlik bilan vujudga keladi.
- e) virusli infeksiyalar kimyoterapiyasi. Virusli infeksiyalarga antibiotiklar samarali ta'sir ko'rsatmaydi. Bu viruslarda xususiy metabolizmning yo'qligi bilan bog'liq. Pirimidinga o'xshash idoksuridin (5-yod-dezoksiuridin) gerpetik va adenovirusli keratit, kon'yunktivit va uchuqni davolashda qo'llaniladi. Gripp, qizamiq, qizilcha, vezikulyar stomatit viruslarning boshlang'ich davrida susaytiruvchi ta'sir ko'rsatadigan dorilarga amantadin hosilalari kiradi. Bulardan remantadin gripp A virusiga juda samarali ta'sir ko'rsatadi;
- f) chechak viruslari reproduksiyasini to'xtatadigan tioseмикarbazon hosilalari juda yaxshi naf beradi.

Kimyoviy moddalar organotropik va parazitotropik xususiyatiga ega bo'lishi kerak:

- a) mishyak dorilar (salvarsan, asorsol, nevarsenol) sifilis, sibir yazvasi, qaytalama tifni davolashda ishlatiladi.
- b) xinin, akrixin, plazmosid, bigumal sodda jonivorlar ko'rsatuvchi malyariya kasalligini davolashda;
- c) sulfanilamidlar – oq streptosid, etazol, ftalazol, norsulfazol, sulfademizin. Sulfanilamidlarni ta'sir qilish mexanizmi hujayrada almashinuv proseslarini buzilishi o'z ichiga oladi. Shu sababli organizmda mikrobn ko'payishi to'xtaydi. Shundan keyin organizmni himoya kuchlari ta'sirida mikroblar halok bo'ladi.
- d) tuberkulyozni davolash uchun PASK – paraaminosalisil kislota, tibon, tubazid.

2. Antibiotiklar: umumiy ma'lumotlar

Antibiotiklar—ba'zi mikroorganizmlar (aktinomisetlar, zamburug'lar, bakteriyalar) hayvon to'qimalari va ayrim yuksak o'simliklar hayot faoliyati natijasida xosil bo'ladigan va turli xil mikroblarning o'sishi hamda rivojlanishini to'xtatadigan organik moddalar. Bu terminni Amerika olimi Z. Vaksman mikroblarda hosil bo'lib, boshqa mikroblarga qarshi ta'sir etadigan moddalarga nisbatan taklif etgan.

Antibiotiklar kasallantiruvchi (patogen) mikroblardagi moddalar almashinuvini buzib, ularni o'ldiradi yoki o'sishini to'xtatadi. Ular turli mikroblarga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Masalan, bir antibiotik ma'lum bir mikrobg kuchli boshqasiga kuchsiz yoki umuman ta'sir qilmaydi. Antibiotiklar faqatgina mikroblarga ta'sir qilmay balki odam, hayvon va o'simlik organizmidagi to'qima va hujayralarini emiradi. Shuning uchun tibbiyot amaliyotida uning faqat zararli mikroblarni o'ldiradigan, ammo odam, hayvon va o'simlik organizmini yemirmaydigan turlarigina ishlatiladi. Birinchi antibiotic modda (tirotrisin)ni 1939 yilda Dyubo tuproqda yashovchi *Bacillus brevis* nomli bakteriyadan oldi.

Kimyoviy tarkibi bo'yicha antibiotiklar quyidagi guruxlarga bo'linadi:

1. Betalaktamli antibiotiklar yoki betalaktamidlar-betalaktam xalqali azot tutuvchi geterotsiklik birikmalar. Bularga quyidagilar kiradi: penitsillin guruhi-tabiiy benzilpenitsillin va yarim suniy penitsillin va tefalosporin.
2. Tetratsiklin va uning yarim suniy xosilalari; oksitetratsiklin, klortetratsiklin, morfotsiklin, metatsiklin, dioksitsiklin, vibromitsin. Bular har xil radikallar tutuvchi to'rta benzol xalqadan tashkil topgan.
3. Aminoglikozidlar-streptomitsin guruhi va dezoksistreptamin tutuvchi aminoglikozid antibiotiklar.
4. Makrolidlar-makrotsiklik lokton xalqa tutuvchi birikmalar (eritromitsin, olendomitin).
5. Levomitsetin (tabiiy turi xloramfenikol) suniy modda bo'lib, tarkibiga nitrofenil, dixeratsetamin propandiol kiradi.

6. Rifamisinlar. Bu guruhga tabiiy antibiotik-rifamisin va uning yarim suniy hosilasi-rifampisin kiradi. Bular murakkab kimyoviy tuzilishga ega, makrosiklik halqasi bor.

7. Poliyenli antibiotiklar-nistatin, levorin, amfoterisin B. bular bir qancha tutash qo'sh bog'larga ega.

Antibiotiklar bakteriyalarga ko'rsatadigan ta'siriga qarab 3 guruhga bo'linadi:

1. Bakteriostatik ta'sir-bakteriyaning o'sishi va ko'payishi faoliyatini to'xtatib qo'yadi. Buning natijasida bakteriya o'z zahrini ishlab chiqarolmaydi.(tuberkulyoz, zaxm)

2.Bakteritsid ta'sir qiluvchi antibiotiklar-bakteriyaning hujayra devori yoki nukleidning parchalanishini keltirib chiqaruvchi antibiotiklar hisoblanadi.

3.Bakteriolitil ta'sir qiluvchi antibiotiklar-hamma turdagi bakteriyalarni eritib yo'q qilishga qaratilgan ta'sir.

O'z ta'siriga qarab esa 2 guruhga bo'linadi:

1.Tor doiradagi antibiotiklar faqatgina bir turdagi yoki grammanfiy yoki grammusbatlarga ta'sir etuvchilar.

2.Keng doiradagi antibiotiklar bir necha grammusbat va grammanfiy bakteriyalarga,masalan, rikketsiya, xlamidiy, mikoplazma va boshqalarga antimikrob ta'sir ko'rsata oladi.

Antibiotiklarning antimikrob ta'siri turlicha bo'lib u shartli TB bilan belgilanadi. TB-antibiotiklarning minimal dozasi olinib, bakteriyaning maksimal o'limini keltirib chiqarishi tushuniladi. Har bir antibiotik uchun bu ko'rsatkich har xil. Antibiotic buyurilganda bemor yoshi, og'irligi aniqlanib, buni natijasida 1kg-TB olinadi.

Muhim antibiotiklar va ularning mikrobg qarshi mexanizmi.

I. Bakteriyaning hujayra devoir komponentlari sintezini to'suvchi antibiotiklar:

1. Penitsillinlar—tibbiyot amaliyotida ilk bor qo'llanilgan, uni Penicillium turkumiga kiruvchi zamburug'lar ishlab chiqaradi. Tibbiyotda tabiiy va yarim sun'iy penitsillinlardan foydalaniladi.

a) tabiiy penitsillinlarga: benzilpenitsillin, bitsillin va fenoksimetilpenitsillin kiradi. Tabiiy penitsillinlar tor ta'sir doirali antibiotiklar bo'lib, bakterial B-laktamaza me'daning kislotali muhiti ta'sirga sezuvchandir.

b) yarim sun'iy penitsillinlarga biologik va kimyoviy yo'llari bilan olinadigan har xil moddalar kiradi.

v) murakkab penitsillinlar tarkibiga penitsillin halqasi bilan birga klavulan kislotasi va sublaktam moddalar ham kiradi. Penitsillinlar odam hujayralariga ta'sir ko'rsatmaydi, chunki uning tarkibida peptidoglikan moddasi yo'q.

2. Sefalosporinlar molekulasi 6-aminopenitsillin kislotasi 6-APKva B-laktam halqadan tashkil topgan. Sefalosporinning antibakterial ta'sir mexenizmi penitsillinga o'xshash.

3. Boshqa B-laktam antibiotiklar. Bu guruhga monobaktamlar, karbapenemlar kiradi. Ular bakteriyalarning hujayra devoir sinteziga ta'sir ko'rsatadi.

4. Batsitratsinlar peptid antibiotiklari bo'lib, asosan, Bacillus subtilis va B.Licheniformis spora hosil qilishdan oldin ajratib chiqaradi. Tibbiyot amaliyotida batsitratsin A qo'llaniladi. Antimikrob ta'sirga ega.

5. Vankomitsin- glikopeptiddan tashkil topgan, Streptomyces ning har xil turlari ishlab chiqaradi. Hujayra devoridagi peptidoglikan sintezini to'xtatib qo'yadi, ko'pgina grammusbat bakteriyalarga antimikrob ta'sir ko'rsatadi.

6. Sikloserin- bu moddani ham Streptomyces ning har xil turlari ajratib chiqaradi. Ba'zi grammusbat va grammanfiy bakteriyalarga bakteriostatik ta'sir ko'rsatadi.

II. Mikroorganizmlarning sitoplazmatik membranasi funksiyasini buzuvchi preparatlar. Bu guruhga:

1. Polimiksinlar, bu antibiotiklarni Bacillus polymyxa va boshqa ba'zi bir bakteriyalar hosil qiladi. Bu guruhga polimiksin M, polimiksin B kirib bir-biridan farmokologik xususiyatlari bo'yicha farq qiladi.

2. Polienli antibiotiklar-nistatin, levirin, amfoteritsin B aktinomitsetlarning Streptomyces turi ishlab chiqaradi.

3. Gramitsidlar polipeptidlar bo'lib Bacillus brevis ishlab chiqaradi. Grammusbat kokklar va batsillalarga nisbatan bakteriostatik ta'sirga ega.

III. Bakteriya hujayrasi ribosomasida oqsil sintezini to'suvchi antibiotiklar. Bu guruhga aminoglikozid, tetratsiklin, levomitsetin, makrolid, azalid, linkozalid guruhlari kiradi.

1. Aminoglikozidlarning 50 dan ortiq turi aniqlangan. Bu moddalar 3 avlodga bo'linadi: 1-avlodga streptomitsin, kanamitsin, monomitsin, neomitsin; 2-avlodga gentamitsin; 3-avlodga sizomitsin, tobramitsin, amikatsin, netilmitsin, didezoksikanamitsin B kiradi.

Bu antibiotiklarning ijobiy ta'siri bilan birga nohush, ya'ni neyro- va nefrotoksik ta'siri ham bor. Masalan, streptomitsin eshitish a'zolariga nohush ta'sir ko'rsatadi.

2. Tetratsiklin guruhiga mansub antibiotiklar kang ta'sir doirasiga ega bo'lib bakteriostatik ta'sir etadi. Uning salbiy ta'siri esa disbakteriozga olib keladi.

3. Levomitsetinni aktinomitsetning *Streptomyces venezueae* turi ajratib chiqaradi. U grammanfiy anaerob va grammusbat bakteriyalarga, rikketsiyalarga, spiroxetalarga, xlamidiyalarga va boshqa mikroorganizmlarga bakteriostatik ta'sir etadi.

4. Makrolidlar tabiiy va yarim suniy guruhlarga bo'linadi. Asosan penitsillin va tetratsiklinga chidamli bakteriyalar guruhlarga, rikketsiyalar, xlamidiyalarga bakteriostatik ta'sir ko'rsatadi.

5. Azalidlar-bu guruhga azitromitsin kirib, keng ta'sir doiraga ega. Fagotsitlar o'rab olgan bakteriyalarga ta'sir ko'rsatadi.

6. Linkozamidlar guruhiga linkomitsin kiradi, uni aktinomitsetlarning ba'zi bir turlari ishlab chiqaradi. Patogen kokklar, bo'g'ma va kuydirgi bakteriyalari, ba'zi bir anaerob jarohat infeksiyalariga bakteriostatik ta'sir ko'rsatadi.

IV. RNK-polimerazani to'suvchi antibiotiklar. Bu guruhga rifamitsinlar kiradi, uni *Streptomyces mediterranei* ishlab chiqaradi. Rifamitsinlar yarim suniy o'xshashi rifampitsin bo'lib, keng antibakterial ta'sir doirasiga ega.

V. DNK replikasiyasini to'sib qo'yuvchi antibiotiklar. Bu guruhga novobiotsin, mitomitsin C6, porfiromitsin va boshqa antibiotiklar kirib, ularni aktinomitsetlarning ba'zi turlari ajratib chiqaradi. Novobiotsin DNK polimerazaga ta'sir qilib, DNK sintezini buzadi. Bundan tashqari, RNK vabakteriya hujayra devorining sintezini ham to'sib qo'yadi.

Mikroorganizmlarning kimyoviy preparatlarga chidamliligi va uni bartaraf qilish yo'llari.

Tibbiyot amaliyotida antibiotiklar qo'llanila boshlangandan so'ng antibiotikka chidamli bakteriyalar ham hosil bo'la boshladi. Keyingi vaqtda dorilarga chidamli bakteriyalar soni oshib bormoqda. Antibiotiklarga chidamlilik faqat bakteriyalarda emas, balki boshqa mikroorganizmlar rikketsiyalar, xlamidiyalari, mikoplazmalar, achitqisimonda ham kuzatiladi.

Antibiotiklar va boshqa kimyoterapevtik moddalarga mikroorganizmlarning rezistentlik mexanizmi. Bu mexanizm, asosan, quyidagilarga bog'liq: a) faol antibiotiklarning nafaol shaklga fermentativ, inaktivatsiya va modifikatsiya yo'li bilan o'tishi; b) ma'lum bir kimyoterapevtik modda uchun hujayra devori o'tkazuvchanligining yo'qolishi; c) bakteriya hujayrasidagi maxsus transport tizimining buzilishi; d) mikroorganizmlarga hayotiy zarur metabolitlar hosil bo'lishini, dori bilan to'silgan asosiy yo'l o'rniga alternative yo'lga o'tishi.

Rezistentlik mexanizmi birlamchi va hayot davomida orttirilgan bo'lishi mumkin. Birlamchi mexanizm shu dori ta'siri uchun "nishon" ning yo'qligi bilan bog'liq. Hayot davomida orttirilgan rezistentlik mexanizmi modifikatsiya, mutatsiya, rekombinatsiya natijasida "nishon"ning o'zgarishiga bog'liq.

Beta-laktam antibiotiklarga nisbatan rezistentlikning biokimyoviy mexanizmi har xil. Bular beta-laktamazalar sintezi, penitsillin bog'lovchi oqsillar va "nishon"larning o'zgarishiga bog'liq bo'ladi. Umuman olganda rezistentlik kelib chiqishi antibiotikning kimyoviy tuzilishiga va bakteriyalarning xususiyatlariga bog'liq.

Bakteriyalarning antibiotikka rezistentligi kelib chiqishiga ko'pgina omillar, masalan, ba'zi bir yuqumli kasalliklarning oldini olish yoki davolash maqsadida belgolangan miqdordan kamroq dozada va vaqtda nazoratsiz holda qo'llanilishi yoki qo'llanishdan oldin mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezuvchanligi aniqlanmasligi sabab bo'ladi.

Kimyoviy moddalarga chidamli bakteriyalarga qarshi kurashish uchun antibakterial ta'sir mexanizmi farq qiladigan yangidan-yangi kimyoterapevtik dorilarni ishlab chiqarish, shuningdek, bakteriya fermentlariga chidamli bo'lgan faol guruh tutuvchi antibiotiklarni yoki bakteriya

fermentlari faolligini susaytiruvchi omillarni kashf etish kabi choralar ko'riladi. Ajratib olingan bakteriya shtammlarining antibiotikka sezuvchanligini iloji boricha aniqlash lozim. Tashqi muhitning dorilarga chidamli bakteriyalar bilan ifloslanishini har doim epidemiologik tekshirishdan o'tkazish muhim ahamiyatga ega. Masalan, xozir kasalxona ichi infeksiyalariga kiruvchi, ko'pgina antibiotiklarga chidamli patogen mikroorganizmlar butun dunyo mamlakatlarida katta muammoga aylanib bormoqda.

Mikroorganizmlarning antagonizm xususiyati.

Antagonizm—mikroorganizmlarning bir turining(bakteriya, zamburug', antinomisetlar) boshqa bir turning o'sishi va ko'payishini ozuqa uchun kurash maqsadida to'xtatib qo'yadi.

Antogonizm namoyon bo'lishi: metabolizmning achchiq mahsulotlarni ajratishi PH kamayishi, protiolitik valigolitik fermentlar ajratish, mikotoksin, fitonsid, antibiotiklarni ajratish. Antagonistik xususiyatga ega bo'lgan mikroorganizmlarga mog'or zamburug'I, tuproq aktinomisetlar ,achigan sut bakteriyalari misol bo'la oladi.

Amaliy qism:

Amaliy ish 4 qismdan iborat:

- a) Laboratoriya ishining nomi
- b) Ishning maqsadi va ahamiyati
- c) Laboratoriya ishini amalga oshirish texnikasi
- d) Laboratoriya ishini daftarga qayd qilish

LABORATORIYA ISHI 1

A. Bakteriyalarni antibiotiklarga sezgiriligini antibiotiklar shimdirilgan standart disklar usuli bilan aniqlash.

B. Antibiotiklarni aktivligini aniqlash.

C. Bu usulda yuzasi tekis bo'lgan stol ustiga qo'yilgan Petri kosachalariga ozuqa muhiti agardan solinadi(33-rasm). Har bir kosachaga qo'yilgan ozuqa muhiti bir xil miqdorda bo'lishi kerak. Qotgandan keyingi muhitning balandligi 4mm ni tashkil etishi kerak. So'ng kosachalar qopqog'i yopilib, 15 minut saqlanadi bu vaqt ichida ozuqa muhiti qotadi. Antibiotik eritmasiga botirilgan filtrlovchi qog'ozni disk shaklida kesiladi va qisqich bilan ozuqa agarining yuzasiga yopishtiriladi. Kosacha va disklar orasida 15mm ochiq joy qoldiriladi. Kosachalar to'ntarilgan holatda 37 C haroratli termostatga 18 soatga qo'yiladi.qog'oz diskdagi ozuqa muhitiga ta'sir ko'rsatib mikroorganizmlarning o'sishiga yo'l bermaydi. Agar disk atrofida mikroorganizmlar o'sib chiqmagan bo'lsa yoki o'sish darajasi sekinlashgan bo'lsa, sinab ko'rilayotgan antibiotik mikrofloraga kuchli ta'sir ko'rsatgan bo'ladi. Zona diametri 1mm aniqlikkacha o'lchanadi. Mikroorganizmning antibiotiklarga sezuvchanligi 3 darajada baholanadi:

1-sezuvchan(o'smagan zona diametri 20 mm)

2-o'rta sezuvchan(11-20 mm)

3-chidamli(10 mm dan kam)

LABORATORIYA ISHI 2

A. Turli darajada suyultirish usuli bilan antibiotiklarning aktivligini aniqlash.

B. Antibiotiklarni aktivligini aniqlash.

C. Bu usulda suyuq muhitda titrlash uchun bir nechta probirkalar olinib, ozuqa muhiti qo'yib chiqiladi(34-rasm). Preparat necha marta suyultirilgan bo'lsa, shuncha probirka olinadi. 1-probirkaga muayyan miqdordagi antibiotik eritmasini solib, aralashtiriladi va birinchi probirkadan bir miqdor aralashmani olib ikkinchi probirkaga solinadi. Yana aralashtirib, xuddi avvalgiday ikkinchisiga, uchinchisiga solib aralashtiriladi. Tarkibida antibiotik mavjud bo'lgan oxirgi probirkadan ham huddi o'shancha miqdor aralashma to'kib tashlanadi va shu tariqa barcha probirkalardagi suyuqlik miqdori bir xil qoladi. Probirkalardan bittasi kontrol vazifasini bajargani uchun unga antibiotik solinmaydi. Ichida turli darajada suyultirilgan antibiotik bo'lgan probirkalarga test-kultura tortmasidan solinadi. Kontrol probirkaga ham test-kultura ekmasi solinadi. probirkalar yaxshilab chayqatiladi va 37 C haroratli termostatda 18-20 soat saqlanadi. Suyultirilayotgan antibiotik ko'paytmasi odatda 2 ga teng bo'ladi, buning uchun probirkalarga, masalan, 1 ml dan bulyon quyib chiqiladi 1-probirkaga 1ml antibiotik eritmasi solinadi va 1ml miqdordagi aralashma probirkadan probirkaga olib solinaveradi. Shunda preparat aktivligini

bildiradigan aniqlik belgisi 50% ni tashkil etadi. Antibiotik yanada suyultirib aniqlik darajasini yanada oshirish mumkin.

Bundan tashqari suyultirish usuli qattiq ozuqa muhitida ham olib boriladi. Buning uchun avval ko'p darajali suyultirilgan antibiotik eritmasi tayyorlanadi, probirkaga suyuq agardan 4ml solinadi va 45-50 C gacha sovutiladi va antibiotik eritmasidan 1ml miqdorda har bir probirkaga qo'shiladi. Probirkalar agar qotguncha saqlanadi va ilmoq yordamida qattiq ozuqa muhitining ustiga test-kultura ekiladi.

Preparatlarning bakterisid ta'sirini aniqlash maqsadida mikroorganizmlar o'sishi kuzatilmagan probirkalarning barchasidan namuna olib GPA ga qayta ekiladi. Mikroob hujayralari tarkibiga singib ketib hatto yangi ozuqa muhitida ham ularning o'sishiga qarshilik ko'rsatadigan chidamli antimikrob moddalar uchun tegishli neytralizatorlar qo'llaniladi.

A. Laboratoriya ishinining natijalari daftarga yozib qo'yiladi.

LABORATORIYA ISHI 3

A. Antibiotiklarning kuchini agarda diffuziyalash usuli bo'yicha aniqlash.

B. Antibiotiklarni aktivligini aniqlash.

C. Bu usulda Petri kosachalariga 15 ml dan to'yinmagan agar solinadi va stol ustiga qator terib qo'yiladi(35-rasm). Agar qotgandan so'ng termostatda quritiladi, so'ngra har bir kosachaga test-kultura aralashtirilgan ozuqa agaridan 5 ml qo'shiladi. Ekmani agarga qo'shishdan avval 45-50 C gacha sovutiladi. Agarining ikkinchi qatlami ham qotgandan keyin har bir kosacha betiga silindr kiygaziladi. Silindrlardan 3 tasiga 0,1 ml dan sinalayotgan antibiotik eritmasi, qolgan 3 tasiga esa standart eritma quyiladi. Shundan keyin kosachalar 37 C li termostatda 16-18 soatgacha saqlanadi. Belgilangan vaqt o'tgach, kosacha ustidagi silindrlar olib tashlanadi va test-kultura o'sishi sekinlashgan zonalar o'lchanadi. O'sish sekinlashgan zonalarga qarab antibiotiklarning kuchini yoki aktivligini aniqlanadi. Zonalar diametri 1mm aniqlikkacha o'lchanadi. O'smagan zona diametric 20mm bo'lsa sezuvchan, agar 11-20gacha bo'lsa o'rta sezuvchan, 10mm dan kam bo'lsa chidamli bo'ladi.

D. Laboratoriya ishinining natijalari daftarga yozib qo'yiladi.

LABORATORIYA ISHI 4

A. Mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezuvchanligini aniqlashning tezkor usuli.

B. Antibiotiklarni aktivligini tez aniqlash.

C. Petri kosachasiga 15ml ozuqa agari solinadi. Agar qotgandan so'ng unga huddi o'sha agarning test-kultura bilan aralashmasidan 1ml va 2,6-dixlorfenolindofenolning 0,2% li suvli eritmasi dan 1ml qo'shiladi. So'ngra ko'kish tusli qattiq agar ustiga antibiotik shimdirilgan disklar yopishtiriladi, kosachalar 37 C issiqlikdagi termostatga qo'yiladi. Oradan 2-3 soat o'tgach, mikroorganizmlarning o'sib chiqmagan ko'kish zonalarining diametriga qarab tajriba natijalari qayd qilinadi. Antibiotiklarga rezistent mikroorganizmlarni rangsizlantiradi yoki tusini o'zgartirib, sariq rangga bo'laydi. Bunday bo'yoq stafilokokklarning o'sishini sekinlashtiradi yoki ularning o'sishiga butunlay yo'l qo'ymaydi, shu bois mikroorganizmlarning bu turi bilan ish olib borganda qog'oz disk yopishtirilgan kosachalar termostatda saqlangandan keyin uning ustiga 2-3ml miqdoridagi indikator eritmasidan quyish kerak. Indikator qoldiqlari 5-7 minutdan keyin to'kib tashlanadi va tajriba natijalari tahlil qilinadi.

D. Laboratoriya ishinining natijalari daftarga yozib qo'yiladi.

Nazorat savollari.

1.Kimyoterapevtik preparatlarning etiotropiligi va organotropiligi. Kimyoterapevtik indeks nimaligini aytib bering.

2. Kimyoterapevtik preparatlarning asosiy turlari va ularning mikroorganizmlarga ta'sir etish mexanizmlari.
3. Antibiotiklar rejasini aytib bering.
4. Mikroorganizmlarning dori vositalariga nisbatan tabiiy va o'zlashtirma chidamliligi.
5. Mikroorganizmlarning dori vositalariga rezistentligini bartaraf etish yo'llari.
6. Kimyoterapevtik moddalarni aktivligini aniqlash usullari.
7. Antagonizm. Antibiotiklarga talab.

Labaratoriya mashg'uloti 8

Mavzu: Immunitet, immunitet turlar. Organizmning immun xolatiga baxo berish usullari

Darsning maqsadi: **Immunitet, antigen, antitela haqida tushuncha olish.**

2. Dars vazifasi: Immunitet, antigenlar, gaptenlar, mikro hujayrasining antigen **strukturalari**, antitelalar, immunitet turlari, fagotsitoz jarayoni va boshqalar bilan tanishish.

1. Immunitet deb nimaga aytiladi?
2. Immunitet lotin tilidan olingan bo'lib qanday ma'noni anglatadi?
3. Immunitetni nechta turlarga bo'linadi?
4. Immunitetning qanday faktorlari mavjud?
5. Fagotsitoz jarayonini tushuntirib bering?

I. IMMUNITET HAQIDA TUSHUNCHA. Immunitet lotincha so'z bo'lib, immunitas - ozod bo'lish yoki qutqazish ma'nosini bildiradi. Bu murakkab fiziologik moslashish kompleksidir. Shu moslashish kompleksi organizmga tashqaridan genetik informatsiyani tashuvchi tirik organism yoki moddalarni kirishga to'sqinlik qilib yo'l bermaydi. Organizm faqat yuqumli kasal qo'zg'atuvchilarga va ular ishlab chiqargan zaharli moddalargagina qarshi turmasdan, u begona to'qimalarga ham qarshi turadi. Organizmning begona to'qimalarga bunday qarshi turish qobiliyati transplatsion deb nom olgan. Immunitetni o'rganadigan fan immunologiya deyiladi. Immunitet paydo bo'lishi juda murakkab hodisadir. U butun organizmning ishtiroki bilan vujudga keladi, ammo immunitetni paydo bo'lishida asosiy rolni markaziy nerv sistemasi o'ynaydi. Bulling ta'sirida retikula - endothelial sistemaning fagotsitar funksiyasi zo'rayadi va organizmga kirgan mikrobnining yoki uning zaharini zararsizlash uchun immune modda (antitela) paydo bo'ladi. Organizmning anatomic va fiziologik xususiyatlari uni turli patogen mikroblardan qo'riqlab turishda, ya'ni immunitetli bo'lishida katta ahamiyatga ega. Yetarli ovqatlanmaslik, A va S vitaminlarning yetishmasligi, organizmning qizib ketishi yoki sovub qolishi, o'ta charchashlar immunitet vujudga kelishida katta ta'sir ko'rsatadi.

II. IMMUNITETNING TURLARI. Immunitetning paydo bo'lishiga qarab uni bir necha turlarga bo'lish mumkin. Bular: infeksion immunitet va infeksion bo'lmagan, ya'ni transplatsion immunitet. Infeksion immunitet spetsifik va spetsifik bo'lmaganlarga bo'linadi. Spetsifik bo'lmagan immunitet tabiiy yoki tug'ma va organizmni himoya qiliş anatomik - fiziologik faktorli bo'ladi. Tabiiy yoki tug'ma immunitet o'z navbatida ikkiga: absolyut yoki mutloq va nisbiyga bo'linadi. Ular ham aktiv va passivga bo'linadi. Aktiv immunitet steril va steril bo'lmaganga bo'linadi. 1898 yilda N. N. Chistovetch va J. Barde degan olimlar immunitet faqat mikroorganizmlarga va ularning zaharlariga emas, balki to'qimalarning hujayralariga ham hosil bo'lishini aniqladilar. Bu spetsifik emas, ya'ni transplantatsion immunitetni o'rganishga sabab bo'ldi. Organ va to'qimalarni boshqa organizmlarga ko'chirish paytida katta rol o'ynaydi. Spetsifik bo'lmagan immunitet boshqa organizmdan olingan va to'qimalarga qarshi turishga qobiliyatidir.

Bu hodisaning aksinchasi - immunologik tolerantlikdir. Immunologik tolerantlik, ya'ni immunologik chidamlilik to'g'risida F. Bernet degan olim aytib o'tgan. Lekin 1953 yili olimlardan P. Medavar va M. Gasheklar embrional rivojlanish paytida antigen ta'sir etilgan organizm, tug'ilib katt bo'lganda shu antigenga - organ va to'qimalarga qarshi turish qobiliyatiga

ega emasligini isbotladilar. Ya'ni bunday organizmlarda immuniologik tolerantlik hosil bo'ladi va shu to'qimalarga qarshi qobiliyat bo'lmaydi.

Yuqorida aytib o'tilganidek, immunitetning yana bir turi infeksiyon immunitetdir. Infeksiyon immunitet o'z navbatida spetsifik va spetsifik bo'lmaganlarga bo'linadi. Spetsifik bo'lmagan immunitet tug'ma immunitet bo'lib, mexanik, fizikaviy va biologik faktorlarga organizmning qarshi turish qobiliyatidir.

Tabiiy passiv immunitet — bu chaqaloqlar (platsenta) immuniteti bo'lib, homila ona qorindalgidayoq orttiriladi. Shuningdek, chaqaloqlar ona suti orqali ham immunitetni orttirishi mumki. Immunitetning bu turi uzoq davom etmaydi, 6-8 oydan so'ng yo'qolib ketadi. Lekin tabiiy passiv immunitetning ahamiyati katta, u chaqaloqlarni yuqumli kasalliklarga chalinmasligini ta'minlaydi

Sun'iy immunitet (faol immunitet) odamda immunizatsiya (emlash) natijasida orttiriladi. Immunitetning bu turi organizmga kuchsizlantirilgan yoki turli usulda o'ldirilgan bakteriya, ularning zaharlari, viruslar yuborilgandan so'ng hosilbo'ladi. Masalan, *ko'kyo'tal*, *bo'g'ma*, *chechak* kasalliklariga qarshi immunitet shular jumlasidan. Bunda organizmda faol qayta qurilish yuzaga keladi, ya'ni qo'zg'atuvchi va toksinlarga o'ldiruvchi ta'sir ko'rsatuvchi modda (antitelo) hosil bo'ladi. Shuningdek, hujayra xossasining o'zgarishi mikroorganizmlar va ular ishlab chiqaradigan moddalarga ta'sir ko'rsatadi. Sun'iy faol immunitet sekin-asta, 3-4 hafta ichida hosil bo'ladi va 3 oydan 1 yilgacha saqlanadi.

Sun'iy passiv immunitet organizmga tayyor antitelo yuborish natijasida yuzaga keladi. Immunitetning bu turi organizmga antitelo, zardob va immunoglobulin yuborilgan zahoti hosil bo'ladi va faqat 15-20 kungacha saqlanadi, so'ngra antitelolar parchalanib, organizmdan chiqib ketadi.

Mahalliy immunitet tushunchasini fanga A. M. Bezredko kiritgan. U organizm to'qimalari va alohida hujayralar ma'lum moyillika ega, deb hisoblaydi. Ularni emlash infeksiya qo'zg'atuvchilarning kirishiga to'siq hosil qiladi. Hozirgi vaqtda umumiy va mahalliy immunitetning birligi isbotlangan. Lekin alohida to'qima va a'zolarining mikroorganizmlarni yuqtirmasligi katta ahamiyatga ega.

Antimikrob immunitet turli xil mikroorganizmlar keltirib chiqaradigan kasalliklardan so'ng yoki vaksina (kuchsizlantirilgan tirik yoki o'ldirilgan mikroorganizmlardan tayyorlangan vaksinalar) yuborilganda hosil bo'ladi.

Antitoksik immunitet — bakteriyalarning zaharli ta'sirlari (toksinlari)ga nisbatan hosil bo'ladi.

Antivirus immunitet — virusli kasalliklardan so'ng hosil bo'ladi. Immunitetning bu turi uzoq davom etadi va mustahkam (qizamiq, chechak va boshqalar) bo'ladi. Shuningdek, faol virusli immunitet virusli vaksinalar bilan emlangandan so'ng hosil bo'ladi.

Steril immunitet — ko'pgina qo'zg'atuvchilar bemor tuzalganda organizmdan yo'qoladi. Immunitetning bu turi steril immunitet deyiladi (qizamiq, chechak va boshqalar).

Sterillanmagan immunitet — infeksiya qo'zg'atuvchining moyilligi xo'jayin organizmida bo'lgan davrdagina saqlanib turiladi. Bunday immunitet sterillanmagan yoki infeksiyon immunitet deyiladi. Immunitetning bu turi sil, zaxm va ayrim boshqa infeksiyalarda kuzatiladi.

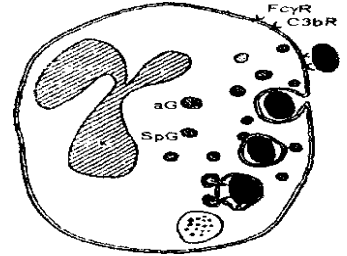
Odamning yuqumli kasalliklarni yuqtirmasligi spetsifik va nospetsifik himoya omillarida o'z aksini topadi. *Nospetsifik himoya* deb, organizmning tug'ma xususiyatiga aytiladi, bu odam tanasi yuzasidagi va organizm ichidagi turli xil mikroorganizmlarni yo'qotishga imkon beradi. *Spetsifik himoya* omili organizm kasallik qo'zg'atuvchisi yoki toksinlar bilan to'qnashganda hosil bo'ladi, bu omillarning ta'siri faqat shu qo'zg'atuvchilar yoki ularning toksinlariga qarshi qaratilgan bo'ladi.

Spetsifik bo'lmagan immunitet ikkiga bo'linadi:

Tabiiy yoki tug'ma.

Organizmni himoya qilish anatoma - fiziologik faktorlari.

Tabiiy yoki tug'ma immunitet evolyutsiya jarayonida hosil bo'lib, nasldan - naslga o'tadi. Masalan, qoramollar, otlarning manqa kasalligiga, otlar, itlarning toun kasalligiga, odam esa cho'chqalarning va itlarning toun kasalligiga sezgir emas. Hayvonlarda va odamlarda bo'ladigan bunday immunitet tabiiy, tug'ma va zotiga xos immunitet deyiladi. Bunday immunitetning paydo bo'lishi sababi har xildir. I. M. Mechnikov tug'ma immunitetning bir turim kaltakesak va toshbaqalarda tekshirib, uning sababini isbotlagan.



U qoqshol tayoqchasining katta miqdorini kaltakesak va toshbaqaning terisi ostidan yuborib, bu toksin ularga hech ta'sir etmaganligini, ya'ni ularni shu toksinga immunitetli ekanligini aniqlagan.

Tabiiy tug'ma immunitet absolyut yoki mutloq va nisbiyga bo'linadi. Absolyut yoki mutloq immuniteti bo'lgan hayvonlar kasallik qo'zg'atuvchilarning miqdori katta yoki shu qo'zg'atuvchi mikroorganizm uchun nihoyatda qulay sharoit bo'lishiga qaramay kasallanmaydilar. Misol uchun ot hech qanday sharoitda ham qoramollarning toun kasalligi bilan kasallanmaydi, ya'ni otlarda qoramollarning toun kasalligiga absolyut immunitet bor.

Nisbiy immunitetda esa organizm fizikaviy - kimyoviy va biologik faktorlar yoki tashqi muhitning ta'sirida qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarning katta miqdori bilan zaharlantirilsa, shu qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarga organizmning qarshi turish qobiliyati yo'qoladi. Masalan, tabiiy sharoitda kaptar kuydirgi kasalini qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarga chidamli. Lekin unga avval alkagol berib, keyin mikroorganizmlar yuborilsa, u albatta kuydirgi bilan kasallanadi.

III. ANATOMIA - FIZIOLOGIK VA IMMUNITETNING BOSHQA FAKTORLARI.

Hayvon va odamlarning organizmi hayotda tashqi muhit va boshqa tirik jonivorlar bilan turli munosabatda bo'lib, ularning ta'siriga javob qaytarish va qarshi turish qobiliyati paydi bo'ladi. Hayvonlar va odam organizmi patogen mikroorganizmning kirishiga to'sqinlik qiladigan, ularni halokatga olib boradigan, yoki bo'lmasa organizmdan tezlik bilan chiqarib yuboradigan bir necha tabiiy himoya qilish anatoma - fiziologik xususiyatlarga va immunitetning boshqa faktorlariga ega. Teri, shilimshiq pardalar, limfa bezlari, ichak va oshqozon shirasi, lizotsin moddasi, o't, fagotsit va gumoral anatoma - fiziologik faktorlar bo'lib, ular organizmni mikroorganizmdan himoya qiluvchi to'siq sifatida himoya qiladi, Teri va shilimshiq pardalar mikroorganizmlarning organizmga to'qimalariga o'tishiga to'sqinlik qiladi, bular tabiiy to'sqinlikdir. Organizmga kirgan mikroorganizmlarning ko'payib yoki aksinchaytirilib yo'q bo'lib ketishi leykotsitlar va retikula - endothelial sistemasining biologik reaksiyasiga bog'liqdir. Bu hujayralarning mikroorganizmga qarshi faoliyati fagotsitoz (30-rasm) hodisasidan iboratdir. Fagotsitoz - bu hayvon organizmi hujayralarining zarrachalarini aktiv tutishi, bu zarrachalar organik bo'lgan taqdirda ularni hazm qilish jarayonidir. Bu jarayonda asosiy rolni fagotsitlar o'ynaydi. I. L. Mechnikov fagotsitoz va uning immunitetdagi rolini aniq tajribalar bilan isbot etadi. U dengiz yulduzining lichinkalari va dafniyalar ustida tajribalar o'tkazadi. Olim lichinka tanasiga tikan kiritadi. Bir necha vaqtdan keyin tikan atrofiga talaygiriya xarakatchan hujayralar to'planganini aniqlaydi. Ikkinchi tajribada esa u dafniya tanasiga mahsus zamburug' sporalarini kiritadi. Sporalar kam bo'lganidan ularning hammasini barakatchan hujayralar qamrab olib, hazm qilib yuboradi va dafniya tirik qoladi, Sporalar ko'p yuborilganda esa, ular o'sib ko'payadi va natijada jonivor nobud bo'ladi. Bu tajribalarga asoslanib Mechnikov hayvonlar organizmi mahsus hujayralar yordamida mikroorganizmlarni qamrab olib yutib yuboradi va shu tariqa mikroorganizmlardan holos bo'ladi degan hulosaga keladi. Bu

hodisani fagotsitoz deb, fagotsitoz qiladigan hujayralarni esa fagotsitlar ya'ni yutib yuboradigan hujayralar deb ataydi. I. I. Mechnikovning fikricha, qonning harakatchan hujayralarida leykotsitlar, asosan segmentlangan neytrofillar asosiy rol o'ynaydi. Ular m i k r o f a g l a r deb ataladi. Bundan tashqari yirik hujayralar - m a k r o f a g l a r ham bor. Bularga monotsitlar, qon tomirlarining endoteliy hujayralari, taloq, jigar va boshqa organlarning retikula - eiy hujayralari kiradi. o'sitlarning mikroba yaqinlashuvi

Antigenlarning (31-rasm) molekulari kolloid holatda bo'lgani uchun, ular shimilib, antitelalar hosil bo'ladigan joylarga yetib boradi. Kristall moddalarning antigenligi aktiv emas. Antigenlarga mikroorganizmlar va ularning zaharlari, begona oqsillar (chujerodnie belki), fermentlar, to'qima hujayralarning elementlari va hayvonlarning zaharlari kiradi. Oqsil moddalarning tarkibida aromatic gruppalar ko'p bo'lsa, unda oqsil moddalarning antigenlik hususiyati yuqori bo'ladi va shunga qarab ular ikki gmpaga: sifatli va sifatsiz antigenlarga bo'linadi.

genlarning kimyoviy tuzilishida aromatic gruppalar radikal bo'lib ishtirok etadi. Ular organizmga kiritilsa, o'ziga qarshi mahsus immune moddalar bilan probirkada ham spetsifik birlasha oladi.

Sifatsiz antigenlar yoki geptonlar organizmga parenteral yo'li bilan yuborilganda, o'ziga qarshi mahsus immune moddalar hosil qila olmaydi.

ANTITELALAR HAQIDA TUSHUNCHA. Bu hayvonlarning organizmiga antigenlar ta'sir qilgandan so'ng hosil bo'ladigan mahsus oqsillar immuno - globulinlar (gamm - globulin) dir. Antitelalar termolabil bo'lib, molekulyar massasi nihoyatda katta (160000-195000). Antitelalarning asosiy hususiyati ular hosil qilgan antigenlatga sezgirligidir. Antitela bilan antigenlarning o'zaro ta'sir etishi orqali antigen zararsizlantiriladi. Hamma antitelalar uchta katta gruppaga bo'linadi: antimikrobl, antitoksinli va antihujayrali. Antitelalar, antigenlar ta'sir etgach, 5-6 kundan so'ng hosil bo'lib, bir necha oylar organizmda saqlanib turadi. So'ngra yana kamaya boshlaydi. Antigenlar ta'sirida organizmda o'zgarishlar sodir bo'ladi. Antitelalarning ko'payish tezligi antigenlarning organizmga qayerdan yuborilishiga bog'liqdir. Vena qon tomiri orqali yuborilsa, antitelalar tezroq hosil bo'lib, organizmning yuqumli kasallikka qarshi turish qobiliyati oshadi. Antigenlarga achchiqtosh, alyuminiyning gidroksili kabi moddalar qo'shib organizmga yuborilsa, hosil bo'lgan antitelalar uzoq muddat saqlanib turadi.

ANTIGEN BILAN ANTITELALARNING O'ZARO MUNOSABATI. Antigen bilan antitelalar o'zining shaklini va strukturasi o'zgartirmay molekular singari o'zaro ta'sir etadilar. Bu jarayon kolloid va kimyoviy reaksiyalar singari ikkita fazada o'tadi. Avval antigenning sirtida antitelalar adsorbsiyalanadi, so'ngra complement ishtirokida elektrolit muhitda agglutinatsiya, pretsipitatsiya yoki lizis o'tadi, ya'ni antigenlar neytrallanadi.

MIKROB HUJAYRASINING ANTIGEN STRUKTURASI. Mikroba hujayrasi va virus zarrachalari tarkibi antigen faollik hususiyatiga ega bo'lgan murakkab strukturali moddalardan tuzilgan. Harakatchan bakteriyalarning hivchinli H- antigeni bo'lib, u o'zida flagellin degan termolabi! oqsil tutadi. Hujayra qobig'idagi antigenlarga esa O - antigen deyiladi. O - antigenlar issiqlikka chidamli, tarkibida lipoproteidlar mavjudligi bilan karakterlanadi. Ayrim mikroorganizmlarda, masalan, zotiljam klebsiyellasining kapsulasida murakkab polisaxaridlar tarzidagi K- antigenlar bo'ladi. Kapsulali antigenlarning yana biri Vi-antigenlar deb yuritilib, ular enterobakteriyalarning virulent tiplarida masalan, salmonellalarda qayd qilingan. Bakteriyalarning toksinlari ham xuddi oqsillar singari to'liq antigenlar sirasiga kiradi. Vaksina preparatlarini tayyorlashda va ayrim yuqumli kasalliklarning serologik diagnostikasida bakteriya antigenlaridan keng foydalaniladi.

IMMUNITET REAKSIYASI. Muayyan antigen va unga mos keladigan antitelalarning o'zaro reaksiyasi o'zining spetsifik darajasi yuqoriligi va o'ta ta'sirchanligiga ko'ra yuqumli kasalliklarni aniqlash va tibbiy- biologik tadqiqotlarda keng qo'llaniladi.

Immun reaksiyalari anrigenlarning holati va antigelar bilan antitelalar o'zaro reaksiyaga kirishadigan muhitning o'ziga xos xususiyatlariga ko'ra agglyutinatsiya, pretsipitatsiya, lizis, komplementlarni bog'lash, neytrallash kabi turlarga bo'linadi.

AGGLYUTINATSIYA REAKSIYASI (RA). Tuzlar (natriy xloridning izotonik eritmasi) bilan antitela ta'sirida mikroorganizmlar va boshqa hujayralarning bir- biriga yopishib qolishi va cho'kmaga tushishi agglyutinatsiya hodisasi deyiladi. Agglyutinatsiya reaksiyasida ikki narsa ishtirok etadi: antitela (agglyutininlar) - kasal odam yoki immunizatsiya qilingan jonivor zardobi; antigen - o'ldirilgan yoki tirik mikroorganizmlar va shunga o'zshash hujayralardan

9. Kutiladigan natijalar:

O'qituvchi

Talaba

1. Mavzu bo'yicha maqsadni tushuntirish.
2. Talabalarda qiziqish uyg'otish
3. Yangi texnologik usullarni qo'llash

1. Mavzu bo'yicha to'la ma'lumot olish
2. Talabalar bilimini shakllantirish
3. Talabalar qiziqish bilan qabul qilishi.

10. Kelgusi rejalari:

1. O'qituvchi internetdan yangi material olish uchun foydalanishi, mukammallashtirishi.
2. Yangilash va joriy etish, yondashuv.
3. Kasbiy tayyorgarlikni insonparvarlashtirish.

1. Talaba ushbu materiallarni o'zlashtirishi, konspekt yozish, mustaqil ishlashi.
2. Adabiyotlar bilan ishlashi
3. Yangi texnologiyaga yondashuvi.

Labaratoriya mashg'uloti 9

Mavzu: Mikroorganizmlar genetikasi. Mikroorganizmdagi o'zgaruvchanlik va ulardan tibbiyotda foydalanish. Vaksinalar va zardoblar

1. **Darsning maqsadi.** Talabalarga mikroorganizmlarning genetik tushunchasi, irsiyat va o'zgaruvchanlik to'g'risida, mikroorganizmlar fizik, kimyoviy va biologik ta'sirlar haqida tushuncha hosil qilish.
2. **Darsning vazifasi:** Talabalarga modifikatsion va mutatsion o'zgaruvchanlik, plazmidalar haqida bilishi, aseptika, antiseptika, dezinfeksiya tushunchalari, sterilizatsiyaning turlari haqida bilishi kerak.
3. **O'quv jarayonining mazmuni:**
 1. Irsiyat haqida tushuncha
 2. Modifikatsion o'zgaruvchanlik va ularning xossalari
 3. Mutatsion o'zgaruvchanlik va uning shakllari
 4. Plazmida
 5. O'zgaruvchanlikning tibbiyot amaliyotidagi ahamiyati.
 6. Mikroorganizmlarga fizikaviy omillarini ta'siri
 7. Mikroorganizmlarga kimyoviy va biologik omillarning ta'siri
 8. Dezinfeksiya uchun qo'llaniladigan moddalar
 9. Sterilizatsiya, uning turlari
 10. Tindalizatsiya, pasterizatsiya

4.O'quv jarayonini amalga oshirish texnologiyasi

- a) darsning turi – suhbat
- b) metod – klaster, aqliy xujum
- v) forma(shakl) – guruh, induvidual
- g) vosita – doska, tarqatma material, jadval, spirtovka, filtrlar, gaz gorelka
- d) usul – nutqli
- e) nazorat – kuzatish(ko'rish)
- j) baholash – o'z-o'zini va umumiy baholash

5. Yangi pedogogik texnologiya.

1. “Klaster” usulida mavzuni yoritib berish
2. Talabalarga “aqliy xujum” tariqasida savollar berish.

6. O'quv jarayonida talabalar bajaradigan mustaqil ishi.

1. Avtoklavni ishlash prinsipi bilan.
2. Aseptika va antiseptika tushunchalariga rioya qilishni o'rganish.

IRSIYAT HAQIDA TUSHUNCHA.

Oxirgi bir necha o'n yilliklar ichida mikroorganizmlar genetikasini o'rganishda nihoyatda ko'p va buyuk yangiliklar kashf qilindi. Mikroorganizmlar genetikasi ustida olib borilgan ishlar shuni ko'rsatdiki, mikroblarni hamma xossalari ham o'zgartirish mumkin ekan, ya'ni morfologiyasi, antigen xususiyati, bioximik, virulentlik xossalari va hokazo. Bu o'zgarishni turli xil faktorlar ta'sirida chaqirish mumkin.

MIKROORGANIZMLAR GENOTIPI VA FENOTIPI.

Irsiy belgilar asosan DNK da joylashgan bo'ladi. Bitta oqsil yoki peptidni hosil bo'lishini kuzatib turuvchi DNK molekulasi GENOM deyiladi. Genda hujayraga tegishli bo'lgan butun belgilar (mujassamlashgan) bo'ladi. Mikroorganizmlarda genlarni DNK ning makromolekulasida yoki xromosomalarida joylashganligi isbotlangan. Genetik material yana xromosomadan tashqaridagi elementlarda – plazmidalarda ham saqlanishi mumkin. Ular protoplazmada joylashgan bo'ladi. Mikroblar yoki viruslar hujayrasi genlarning yig'indisi Genotipni tashkil qiladi. Gen yoki genotipni kichik xarf Q belgilarini qo'yib belgilaymiz. Yana sezgir bo'lsa S sezgir, chidamlilik bo'lsa Ch, masalan, streptomitsinga sezgir bo'lsa kichik xarflar bilan Str s. chidamli bo'lsa Str. Bakteriyalar fenotipini ham xuddi shu tarzda, faqat katta xarflar bilan belgilaymiz. Mikroorganizmlardagi avlodga fenotipik tarzda o'tmaydigan bir yoki bir necha belgilariga MODIFIKATSIYA deymiz. Bu holda mikrobn shakli, hajmi, bioximik xususiyati, patogenlik, antigenlik belgilari o'zgarishi mumkin. Lekin bular FENOTIPIK xarakterga ega bo'lib, genlar ta'sirida bo'lsa ham ularni o'zgartirmaydilar, ya'ni genotipga ta'sir qilmaydi va bu o'zgarish belgilari kelgusi avlodga o'tmasdan yo'qolib ketadi.

MODIFIKATSIYA.

Modifikatsiya mikroorganizmlarni, o'zgaruvchan bo'lgan tashqi muhit sharoitiga moslanish reaksiyasidir. Bu reaksiyalar mikroblar hayotini saqlanishiga yordam beradi va ta'sir qilib turuvchi faktorlarning yo'qolishi bilan birgalikda yo'qolib ketadi, ya'ni kelgusi avlodga o'tmaydi. Masalan, nestabil formaning xossalari ham yaxshi sharoitga tushganida yo'qolib ketadi. Demak, modifikatsiya qisqa yoki uzoq muddatli bo'ladi. Lekin bir necha avloddan keyin u xossalari baribir yo'qoladi. Lekin ayrim hollarda stabil formalar genotip o'zgarish natijasida ham hosil bo'lgan bo'lishi mumkin, bu holda u avlodga doimiy o'tgan bo'ladi.

MUTATSIYA.

Mutatsiya (o'zgarish) ikki xil bo'ladi: to'satdan (spontan) hosil bo'ladigan, bunda DNK polimerazaning, DNK replikatsiyasi vaqtida xatoga yo'l qo'ygandligi natijasida to'satdan vujudga keladi, ya'ni ta'sir qiluvchi kodrovanno'y determinant bo'lmaydi, o'z-o'zidan vujudga keldi.

INDUTSIRLASHGAN mutatsiyalarda, eksperiment sharoitda ma'lum bir fizik yoki ximiyaviy ta'sir natijasida o'zgargan gammalar olinadi. Genotipik yoki xromosomal mutatsiyalar farqlanadi. Induktiv mutatsiyani chaqiruvchi ximiyaviy birikmalar yoki fizikaviy faktorlarga MUTOGENLAR deyiladi. Ular DNK ga har xil ta'sir qilishi mumkin, ya'ni mexanizmi har xil bo'ladi.

GENETIK REKOMBINATSIYALAR.

Yuqori turuvchi organizmlar singari, mikroorganizmlar uchun ham genetik rekombinatsiya xosdir. Ma'lumki eukariotlar uchun jinsiy ko'payish xosdir. Prokariotlarda bu xol kuzatilmaydi. Mikroblarda rekombinatsiya retseptient kletkaga, donor kletka xromasomasining bir qismini kirishi natijasida to'liq bo'lmagan ZIGOTA-MEROZIGOTA hosil bo'ladi. Bu rekombinat genotipi, o'ziga donor xromasomalarning (DNK) bir qisminigina olgan retseptient genotipidir. Shuning uchun ham bu protsessni aniqlash bir muncha qiyindir. Genetik materialni bir mikrob hujayrasidan ikkinchisiga o'tishi TRANSFORMATSIYA, TRANSDUKTSIYA va KONYUGATSIYA yo'li bilan o'tishi mumkin.

TRANSFORMATSIYA.

Bu – genetik materialni (DNK) donordan retseptientga to'g'ridan-to'g'ri uzatilishidir. Transformatsiya xodisasi 2 ta bakteriya qatnashadi, birinchisida DNK donor, ikkinchisida DNK retseptient bo'ladi. Lekin hamma hujayralar ham DNK ni qabul qilavermaydi. DNK qabul qilish xususiyatiga ega bo'lgan hujayrani kompetent hujayralar deyiladi. Ulardagi kompetentlik holati qisqa muddatli bo'lib, hujayraning o'sish davridagi (ko'payish) ma'lum bir vaqtda bo'ladi, ko'pincha u bakteriya ko'payishining – fazasida bo'ladi. Ya'ni bu vaqtda hujayra devorining o'tkazuvchanligi yuqori bo'lib DNK molekulasini kirishiga qulay sharoit bo'ladi. Hamma bakteriyalar ham kompetentlik xususiyatiga ega bo'lavermaydi. Transformatsiya holatini chaqirish uchun ba'zan bakteriya hujayralari ayrim moddalar ta'sirida ishlanib, hujayra devorini o'tkazuvchanligi oshiriladi. Transformatsiya protsessi bir necha fazada o'tadi.

DNK donorni retseptientga adsorbtsiyasi.

Donor DNK sini retseptientga hujayrasi ichiga kirishi.

Donor DNK sini retseptient xromasomasining o'ziga o'xshash qismi bilan birlashib rekombinatsiya hosil qilishi. DNK lar qanchalik ko'p o'xshash bo'lsa, rekombinatsiya shunchalik tez va yaxshi bo'ladi.

TRANSDUKTSIYA.

Genetik materialni bir bakteriyadan ikkinchisiga fag orqali o'tilishi TRANSDUKTSIYA deyiladi. Uch xil transduksiya bo'ladi: nespetsifik, spetsifik va abort formasi.

NESPETSIFIK TRANSDUKTSIYA. Bu holda fag vibrionlari hosil bo'lish jarayonida bakteriya donor DNK sining qandaydir bir qisimihosil bo'layotgan fag DNK siga kirib qoladi va qisman informatsiyani o'tkazadi, ya'ni transduksiya qiluvchi fag bir bakteriyadan ikkinchisiga faqat genetik materialni o'tkazuvchi bo'libgina qoladi va kulturani lizis qila olmaydi, ya'ni donor DNK si bakteriya xromasomasiga joylashadi.

SPETSIFIK TRANSDUKTSIYA. Avvalgisidan farqli o'laroq bu holda donor DNK si retseptientga ma'lum bir genni to'liq o'tkazadi va DNK retseptient xromasomasi bilan mustahkam bog'lanadi.

ABORTIK TRANSDUKTSIYA si bilan bog'lanmasdan erkin holda turaveradi. Hujayra bo'linishi vaqtida bu DNK faqat bitta yangi qiz hujayraga berilishi mumkin, natijada kelgusi avlodda yo'q bo'lib ketadi.

KONYUGATSIYA.

Genetik materialni donor hujayrasidan retseptient hujayrasiga birikishi chatishish yo'li bilan o'tishidir. Bu holda bakteriyalar birga o'stiriladi. Donordagi genetik material F faktorga ega bo'ladi, (fertihiy - pushtililik) buni GQ hujayrasi F faktorga ega bo'lmagan bakteriyalar hujayrasi genotipi donor bo'la olmaydi, ularning G-hujayra deb belgilaymiz. Jinsiy faktor konyugatsiya

xususiyatiga ega bo'lgan PLAZMIDALAR guruhiga kiradi va ma'lum massaga ega bo'lgan (64. 106) DNK xalqasidan tashkil topgan bo'ladi. F – plazmida jinsiy kiprikchalar (F) ni sintezini nazorat qiladi, bu kirpikchalar donor va retsipient hujayrasini birlashishida, shu bilan birga DNK dan tashqarida bo'lgan genetik materialni o'tkazishda qatnashadi.

PLAZMIDALAR.

Demak, plazmidlar xromasomadan tashqaridagi genetik (irsiy) elementlardir: ya'ni DNK molekulasidagi xromasomaga bog'liq emas: replikasiya xususiyatiga ega replikasiyada qatnashadi. Plazmidalar bakteriya hujayrasi tarkibidagi doimiy elementlar tarkibiga kirmaydi. Amma ular muhim protsesslarda qatnashishi mumkin – genetik ma'lumotlarni konyugatsiya orqali o'tishida antibiotiklarga sezgirligi va hokazo. Plazmidalar konyugatsiyalanuvchi va konyugatsiya bo'lmaydigan guruhga bo'linadi. konyugativ plazmidalarga DNKni donordan retsipientga konyugatsiya orqali o'tkazuvchi F SO-plazmidalar kiradi. Ikkinchi hujayradan hujayraga konyugatsiya usuli bilan gen belgini o'tkazish xususiyatiga ega emas. Ona hujayraning bo'linishida yangi qiz hujayralarda bir tekisda taqsimlanadi. R-plazmidalar bakteriyadagi antibiotiklarga chidamlilikni belgilaydi.

GEN INJENERIYASI.

Patogen bakteriya va viruslarni genetikasini o'rganish immunoprofilaktika ishiga katta ahamiyatga ega. Ayniqsa gen (irsiy) yoki genlik injeneriya – yangi irsiy elementlar ishlab chiqishi bular orqali maxsus ma'lumotni hujayralarga o'tkazish, avlodga berish va h.k. gen injeneriya asosida tashkil qilingan yangi genlik strukturasida DNKni yangi rekombinatlarini yangi 2 ta komponent. VEKTOR (tashuvchi) replikasiyadagi hamma xususiyatlarni yangi rekombinat molekulasiga o'tkazadi. Vektor sifatida plazmidalar, faglar, hayvonlar viruslari, xullas DNKning berk xalqasiga ega bo'lgan elementlar kiradi. Ikkinchi begona DNKni hosil qiluvchi DNKni klonlashtiruvchi – bu DNK-fermenti bo'lib, kerakli genlarni tashiydi, kerak moddalarni sintezlaydi va nazorat qiladi.

Gen injeneriya usuli bilan hozirgi vaqtda rekombinat molekalar olingan bo'lib, bular kerakli moddalarni, sintez qiluvchi genlarni tashiydi.

Mikroorganizmlar hayoti uni o'rab turgan va ularga ta'sir ko'rsatuvchi tashqi muhit bilan chambarchas bog'liq. Mikroorganizmlarga ta'sir ko'rsatuvchi barcha omillarni uch guruhga: *fizikaviy, kimyoviy, biologik* omillarga bo'lish mumkin. Tashqi muhit omillarining yaxshi yoki o'ldiruvchan ta'sir ko'rsatishi, mana shu omilning tabiatiga, shuningdek, mikroorganizmlarning xossasiga bog'liq.

Labaratoriya mashg'uloti 11

Mavzu Yuqumli ichak kasalliklari, ichak tayoqchasi mikrobiologik xususiyatlari. Ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar: salmonellyoz, botulizm

Mashg'ulot rejası

1. Ichak yuqumli infeksiyalari qo'zg'atuvchilarining mikrobiologik diagnostika sxemalarini o'rganish.
2. Enteropatogen E.coli infeksiyalari qo'zg'atuvchilarining mikrobiologik diagnostika sxemacini o'rganish.
3. Iersiniozlar qo'zg'atuvchilarining mikrobiologik diagnostika sxemasini o'rganish.
4. Enteropatogen E.coli va iersiniozlarni serologik diagnostikasi.
5. Enteropatogen E.coli va iersiniozlarda qo'llaniladigan diagnostika, profilaktika va davo preparatlari.

Namoyish qilish

1. Enteropatogen E.coli va iersiniozlarni toza kulturasidan tayyorlangan surtmalar.
2. Enteropatogen E.coli va iersiniozlarni toza kulturasini differensial oziq muhitlarda ajratib olingan kulturalari.

3. Enteropatogen E.coli va iersiniozlarni biokimyoviy xususiyatlarini namoyon etuvchi kalta va uzun Giss qatorlari.

4. Agglyutinasiya qiluvchi E.coli va iersiniozlarni poli va mono reseptorli zardoblari, profilaktik va davolash preparatlari.

Laboratoriya ishini bajarish uchun topshiriq.

1. Enteropatogen E.coli diagnostikasi: kolientritga shubha qilingan bemor materiali ekilgan Endo muhitidagi o'sish natijasini baholash:

a) E.coli ning kultural xususiyati, o'sish xarakteriga baho berish;
b) surtmalar tayyorlab Gram usulida bo'yab, mikroskop ostida ko'rish;
v) shubhali koloniyalardan olib buyum oynasida polivalentli OK-antizardoblar (OKA, OKB, OKS, OKD va OKE) bilan agglyutinasiya reaksiyasini qo'yish.

g) sof kultura ajratib olish uchun shubhali koloniyalardan Kliger muhitiga ekish;

2. Ichak iersiniozi diagnostikasi: ichak iersinioziga shubha qilingan bemor qonidan spesifik antitelolarni aniqlash maqsadida iersinioz eritrositar diagnostikumi bilan BGAR ni qo'yish.

3. Qorin tifi va paratiflar diagnostikasi: birinchi bosqich – qorin tifi va paratiflarga shubha qilingan bemor najasini Endo va Levina va qonini Rapaport muhitlariga ekish.

Enteropatogen E.coli keltirib chiqaruvchi kasalliklar diagnostikasi

E.coli odam yo'g'on ichagini normal mikroflorasi hisoblanadi, lekin hozirda uning ko'plab serologik tiplari odam uchun patogen hisoblanadi. 57-jadvalda kasallik keltirib chiqaruvchi serologik tiplari keltirilgan. E.coli ning enterotoksigen serovariantlari- odamda vaboga o'xshash diareya va toksikoinfeksiyalarni keltirib chiqaradi. Bu bakteriyalar termolabil va termostabil enterotoksin ishlab chiqaradi. Toksin ishlab chiqarishini mo'tadil faglar boshqaradi.

E.coli ning enteropatogen serovariantlari asosan bolalarda diareya keltirib chiqaradi. Hamma serovarlari plazmid tutadi, bu plazmidlar ichak mikrosvorsinkalarini epiteliy hujayralariga birikib (adgeziya) oluvchi maxsus oqsil strukturalari sintez qiladi. Bu serovariantlari enteroinvazivlardan farq qilib epiteliy hujayralariga kirmaydi. Kasallik bolalarda og'ir o'tadi.

E.coli ning enteroinvaziv serovariantlari - odamda ichburuqqa o'xshash kasallik keltirib chiqaradi. Bular ichburuqqa o'xshab ichakning epiteliy hujayralariga kirib ko'payadi.

E.coli ning enterogemoragik serovariantlari esa odamlarda og'ir o'tuvchi gemorragik kolitni keltirib chiqaradi.

Bu kasalliklarning mikrobiologik diagnostikasi faqatgina bakteriologik usullarda aniqlanadi. Bakterioskopik va serologik usullar qo'llanilmaydi.

Bakteriologik tekshiruv.

1 kun. Kasallardan patologik material (najas, siydik, qon, qusuq, seksion material va bosh.) maxsus boyituvchi, ko'paytiruvchi muhitli (gliserinli aralashma, selenitli muhit) tamponli probirkalarga yig'iladi, probirkalar albatta rezina qalpoqcha bilan mahkam berkitilgan bo'lib, laboratoriyaga jo'natiladi (11- sxema). Material tamponni o'zi bilan yoki qovuzloq bilan Endo, Ploskerova, Levina muhitlaridan biriga ekiladi va termostatga 37° S da kelasi kungacha qoldiriladi.

2-kun. Material ekilgan muhitlar termostatdan olinib ko'zdan kechiriladi. Endo muhitida ichak tayoqchalari laktozani parchalashiga qarab ikki xil rangda koloniyalar hosil qiladi. Laktozapozitiv (laktozani parchalaydi) koloniyasi to'q qizil rangda (asosan normal E.coli) va laktozanegativ (laktozani parchalamaydi) koloniyasi rangsiz oq pushti rangda bo'ladi. Asosan enteropatogen ichak tayoqchalari ikkinchi tipdagi koloniyalar hosil qiladi. bo'lsa daslabki chamali javob beriladi. Toza kultura ajratib olish uchun bir nechta agglyutinasiya musbat koloniyalardan uch qandli Kliger muhitiga ekiladi va termostatga qo'yiladi.

3-kun. Kliger muhiti ko'zdan kechiriladi. Bu muhitda normal ichak tayoqchalari uglevodlarni (glyukoza, laktoza va saxaroza) kislota va gaz hosil qilib parchalaydi, muhitni rangi somon rangiga kiradi, ko'p gaz hosil qilganligi uchun agar ustunchalari yorilib ketadi. Vodorod sulfid va mochevinani parchalamaydi. Bunday kulturalar bilan chamali polivalentli zardob bilan agglyutinasiya reaksiyasi qo'yiladi, manfiy bo'lsa tekshirish to'xtatiladi. Enteropatogen ichak tayoqchalari ko'pincha laktozani saxarozani parchalamaydi, glyukozani esa kislota hosil qilib, gazziz parchalaydi. Bular bilan ham chamali polivalentli OK zardob bilan agglyutinasiya reaksiyasi qo'yiladi, agar musbat bo'lsa alohida (OKA, OKV va x.k) seroidentifikasiya qilinadi.

Musbat natija olingan holda, probirkalarda tegishli OK zardoblar bilan kengaytirilgan agglyutinasiya reaksiyasi qo'yiladi.

Kengaytirilgan agglyutinasi reaksiyasini qo'yish. Buning uchun ikki qatorda agglyutinasiya bergan OKA yoki OKV qon zardoblar suyultiriladi 1:1600 marotabagacha (sxema). Birinchi qatordagi probirkalarga tekshiriluvchi E.coli ning tirik kultura suspenziyalari, ikkinchi qatorda esa shu kulturani suv hammomida oldindan bir soat davomida qizdirilgan kulturalari (2-mlrd.li kulturadan 2-3 tomchi tomiziladi) qo'shiladi. Chunki ichak guruhi bakteriyalarida O-Ag ni yuzasidan K-kapsula antigeni o'rab turadi, bunday kulturalar bilan agglyutinasiya reaksiyasi qo'yilsa, reaksiya manfiy bo'lishi mumkin, K-Ag tashqi yuza tomonda O-Ag ni to'sib qo'yadi. O-Ag termostabil, K-Ag esa termolabil 70-80° S parchalanib ketadi. Bunday qizdirilgan kultura bilan O-Ag aniqlash mumkin. Reaksiya musbat bo'lsa kengaytirilgan Giss muhitlarida biokimyoviy xususiyatlarini o'rganish uchun ekiladi va antibiotiklarga sezgirligini o'rganiladi.

4-kuni hamma olingan natijalar o'rganilib kerak bo'lgan taqdirda qo'shimcha biokimyoviy xususiyatlari o'rganiladi va yakuniy javob beriladi.

Ovqat orqali zaharlanishlar ikki xil ko'rinishda bo'lishi mumkin. Birinchi ko'rinishi mikroorganizmlarga ta'luqli bo'lmagan, ularni o'z navbatida ximiyaviy, biologik faktorlar keltirib chiqaradi. Bu kasalliklarni tibbiyotning maxsus bo'limlarida o'tiladi. Ikkinchi xil zaharlanishlarga mikroorganizmlar sababchi bo'ladi. Bu kasalliklarni ham kasallik patogenezi, kelib chiqishiga qarab ikkiga bo'lish mumkin.

1. Ovqat intoksikasiyasi.

2. Ovqat toksikoinfeksiyalari

Ovqat intoksikasiyasini asosan stafilokokklar, botulizm tayoqchalari, zamburug'lar va bosh. keltirib chiqarishi mumkin. Bu tipdagi zaharlanishlarni kelib chiqishida mikroorganizmlarni toksinlari asosiy rolni o'ynaydi. Odam mikroblar ko'payib, toksinlari yig'ilib qolgan oziq ovqatlarni iste'mol qilishganda kasalliklarga chalinadi.

Ovqat toksikoinfeksiyalarida esa mikroorganizmlarni ovqatlarda yig'ilib qolgan toksinlaridan tashqari, ularning o'zi ham organizmlarda ko'payishi mumkin. Bularga eng ko'p mikroorganizmlar kiradi.

Toksikoinfeksiyalarining nihoyatda ko'p tarqalgan qo'zg'atuvchilari salmonellalardir. Ularga- Salmonella typhimurium, S.enteritidis, S.choleraesuis, S.heidelberg, S.anatum, S.derby lar kiradi. Bu kasalliklarni ko'pchilik hollarda Ye.coli, Proteus, boshqa enterobakteriya vakillari, enterokokklar va boshqa mikroorganizmlar keltirib chiqaradi.

Ovqat toksikoinfeksiyalarining patogenezi va klinik manzarasi me'da-ichak yo'liga mikroblar bilan zararlangan oziq-ovqat mahsulotlarining (go'sht, baliq, sut va bosh.), yetarlicha termik jihatdan ishlov berilmagan holda ko'p miqdorda tushishi orqali kuzatiladi. Bunda tirik bakteriya hujayralari qulay sharoitda tezlik bilan ko'payadi. Shu bilan bir vaqtda, ichakda kasallik ko'zg'atuvchilarining ko'p miqdorda ko'payishi va bakterial hujayraning parchalanishi ko'p miqdorda endotoksin ajralishiga sabab bo'ladi. Bu esa ingichka ichakning intramural neyroreceptor apparatiga, qorin bo'shlig'ining periferik tomirlariga ta'sir qiladi va bu ichak devorida neyrodistrofik o'zgarishga va bog'liq a'zo hujayralarining jarohatlanishiga olib keladi. Ovqat toksikoinfeksiyalarida me'da-ichak yo'llari, ko'pincha qo'zg'atuvchilardan tezlikda, ayrim hollarda esa, kasal boshlangandan bir necha soat o'tgach, ozod bo'ladi. Birok, qator hollarda, salmonellalar ichakda uzoq vaqt, bir necha hafta va hatto oylar davomida saqlanib qolib, bakteriya tashuvchining najasi bilan ajralib turadi. Bu kasalliklarda, odatda, bakteriemiya sodir bo'lmaydi.

Laboratoriya diagnostika bakteriologik usul bilan o'tkaziladi. Tekshirish uchun kasalning najasi, qusig'i, me'da chayindi suvlari bilan birga, ovqat qoldiqlari va uni tayyorlash uchun ishlatilgan mahsulotlar olinadi. Bu esa infeksiya manbaini topish uchun muhimdir.

Bakteriyali ovqat toksikozlari bilan zaharlanish me'da-ichak yo'liga ovqat bilan birga bakteriyaning toksinlari tushganda sodir bo'ladi. Bulardan Staph.aureus, Cl.perfringens—lar enterotoksini, ayniqsa Cl.botulinum ning neyro-toksini juda xavfli hisoblanadi. Ovqat bilan zaharlanishda ovqat tarkibida tirik qo'zg'atuvchilarning bo'lishi shart emas, chunki kasallik ularning toksini bilan ham vujudga kelishi mumkin.

Ovqatdan zaharlanishning mikrobiologik diagnostikasi toksinlarni aniqlash hamda toksin hosil qiluvchi qo'zg'atuvchilarning sof kulturasini bemordan olingan materiallar va ovqat qoldiqlaridan ajratib olish yo'li orqali o'tkaziladi

Uslubiy ko'rsatmalar

Ovqat toksikoinfeksiyalari. Tekshirish uchun material: kasal najasi, qusug'i, me'da chayindisi va infeksiya manbai bo'lgan ovqat mahsulotlari qoldiqlari.

Bakteriologik tekshiruv. Material salmonella, shigella hamda esherixiyalarning sof kulturasini olish uchun tekshirilayotgan material differensial-diagnostik oziqli muhitlarga (Endo, Ploskireva va boshqalar) ekiladi. Proteyni ajratib olish uchun esa "Shukevich" usulidan foydalaniladi. Ekmalar 20—24 soat 37°S li termostatda ushlab turilgan-dan keyin, differensial muhitli kosachalarda bakteriyalarning kultural, tinktorial xususiyatlari, qiyalantirilgan oziqli agardagi protey uchun xarakterli «o'rmalab» o'sishi asosida xulosa chiqariladi. Taxmin qilingan mikroob koloniyalar sof kulturasini olish uchun qiyalantirilgan (Ressel, Kliger) GP agarga ekiladi va shu bilan bir vaqtda buyum oynachasida agglyutinasiya reaksiyasi qo'yiladi. Qolgan bosqichlari qaysi qo'zg'atuvchi ajratib olinganligiga bog'liq bo'lib bioximik, antigen va boshqa xususiyatlari bo'yicha identifikasiya qilinadi. Masalan, ovqat toksikoinfeksiyalarini salmonellalar keltirib chiqargan bo'lsa, ajratib olingan (25 mashg'ulotga qaralsin) salmonellalar sof kulturasini qaysi serovarlarga mansub ekanligini aniqlash uchun seroidentifikasiya qilinadi. Avval polivalentli guruhga mansub qon zardoblar bilan va monoreseptorli O zardoblar, so'ng N zardoblarning 1 chi va 2 chi fazalari bilan aniqlanadi. Olingan natijalar asosida salmonellalarning sof kulturalari bilan ma'lum monoreseptor zardoblar yordamida probirkalarda agglyutinasiya reaksiyasi qo'yiladi va kultura ekilgan «ola-chipor» qatorlar natijalari bilan jamlab ko'riladi va yakuniy xulosa va javob beriladi. Bemor organizmidan va ovqat mahsulotidan salmonellalarning aynan bir xil serovari ajratib olinsa, ovqat toksikoinfeksiyasi va kasallik manbai to'g'risida yakuniy xulosani chiqarish mumkin. Bir qator salmonellalarning muhim biokimyoviy belgilari va antigenlik tuzilishi -jadvalda keltirilgan.

Agar, kondensat suvli, qiyalantirilgan agarga ("Shukevich" usulida) material ekilganda kulturaning o'rmalab o'sishi kuzatilsa, undan qovuzloq bilan harakatchanlikni aniqlash uchun «ezilgan» tomchi preparati va surtma tayyorlanadi. Surtma Gram usuli bilan bo'yaladi va mikroskop ostida ko'riladi.

Labaratoriya mashg'uloti 12

Mavzu: Xavo - tomchi orqali yuquvchi infeksiya. (Korinebakteriya, mikobakteriya)

Mashg'ulot rejasi

1. Bo'g'maning mikrobiologik diagnostikasi, sxemalarini o'rganish.
2. Bo'g'mada bakterioskopik va bakteriologik tekshiruvlar.
3. Ko'k yo'tal va para-koklyush qo'zg'atuvchilarining diagnostika , sxemalarini o'rganish
4. Ko'k yo'tal va para-koklyush bakterioskopik, bakteriologik va serologik tekshiruvlar
5. Bo'g'ma, ko'k yo'tal va para-koklyush qo'zg'atuvchilarni davolashda qo'llaniladigan diagnostik, profilaktik preparatlar.

Namoyish qilish

1. Bo'g'maning sof kulturasidan tayyorlangan, Neysser va Gram usullarida bo'yalgan surtmalar.
2. Bo'g'maning sof kulturasidan ajratib olishda qo'llaniladigan oziqli muhitlar (telluritli, qon zardobi qo'shilgan va Pizu muhitlari)
3. Difteriya kulturalarining agardagi presipitasiya reaksiyada toksigenlik xususiyatini aniqlash.
4. Ko'k yo'tal va para-koklyush qo'zg'atuvchilarining kulturasidan tayyorlangan surtmalar.
5. Ko'k yo'tal va para-koklyush qo'zg'atuvchilarining kulturasini ajratib olishda qo'llaniladigan oziqli muhitlar (KUA, Sut qo'shilgan qonli agar, Borde –Jangu muhiti).
6. Bo'g'ma va ko'k yo'tal, para-koklyushlar aks ettirilgan rangli rasm, albom va sxemalar.
7. Bo'g'ma va ko'k yo'tal, para-koklyushlarni davolashda, oldini olishda va diagnostikada qo'llaniladigan preparatlar.

Laboratoriya ishini bajarish uchun topshiriq.

1. KKAg "yo'tal plastinkasi" usulida ekilgan ekma natijasini baholash. Kultural va morfologik xususiyatlariga baho berish.

2. Bo'g'ma diagnostikasi: burun-xalqumdan steril tampon bilan surtma olish, Gram va Neysser usullarida bo'yash, mikroskopda difteroidlarni topish.

3. Bo'g'maga shubha qilingan kishilar yoki bakteriya tashuvchilar tomog'idan olingan materiallardan tayyorlangan surtmalarni mikroskop ostida ko'rish; bo'yash natijalariga asoslanib, dastlabki javobni berish. Bakterioskopik diagnozni tasdiqlash uchun keyingi tekshiruvlar yo'nalishini belgilash.

4. Bo'g'ma diagnostikasi: zardobli agarga ekilgan ekma natijasini baholash. Kultural va morfologik xususiyatlariga baho berish.

5. Ajratib olingan kulturalarni identifikatsiya qilish asosida bakterioskopik va bakteriologik tekshiruv natijalarini solishtirib, yakunlovchi mikrobiologik diagnoz qo'yish.

Bo'g'ma (difteriya) qo'zg'atuvchisining mikrobiologik diagnostikasi

Bo'g'ma (difteriya) qo'zg'atuvchisi — *Corynebacterium diphtheriae* Actinomycetales tartibiga aloqador bo'lib, biror-bir oilaga kirmaydigan *Corynebacterium* zotiga kiradi. Difteriya qo'zg'atuvchisining asosiy biologik belgilaridan biri, uning kasallik patogenezini belgilovchi toksin ishlab chiqarish xususiyatidir, bu xususiyat bilan boshqa difteroidlardan farqlanadi. Kasallikda mahalliy patologik jarayon odatda tomoqda joylashadi, bo'g'ma qo'zg'atuvchisi terida, ko'zda, jinsiy organlarda ham difteriya kasallikni keltirib chiqarishi mumkin (rasm 76). Laboratoriya diagnostikasi bakterioskopik va bakteriologik tekshiruvlar buyicha olib boriladi.

Uslubiy ko'rsatmalar

Difteriyada tekshirish uchun material olganimizda qo'zg'atuvchini qaysi organlarda jarayonni keltirib chiqarishiga bog'liq. Shu bilan bir qatorda tomoq difteriyasi eng ko'p uchraydi. Tekshirish uchun material 2 ta steril paxtali tampon bilan olinib, biridan surtma tayyorlash, ikkinchisidan ekish uchun foydalaniladi. Material ovqatlanmasdan oldin yoki ovqatlangandan keyin 2 soat o'tkazilib olinadi. Antibiotiklar bilan davolanmasdan turib olinsa ajratib olish foizi yuqori bo'ladi. Olingan material 2 soat ichida laboratoriyaga yetkazilishi va ekilishi kerak, agar uni iloji bo'lmasa tampon 5% gliserin yoki fiziologik eritma bilan ho'llab olinadi.

1 –kun. Olingan material darhol birinchi tampon bilan buyum oynasiga bir necha surtmalar tayyorlaniladi, surtmalar quritilib, qotirilib Neysser va Gram usullari bilan bo'yaladi. Bo'g'ma surtmada yengil egilgan tayoqchalar bo'lib o'lchami 3-6 mkm. Tayoqchani ikki uchida volyutin donachalari (Babesh-Ernest) joylashgan bo'lib, tayoqchaga to'g'nog'ich shaklini beradi. Bundan tashqari bo'g'ma qo'zg'atuvchilari surtmada xarakterli «X» va «V» harfi shaklida yoki ieroglif ko'rinishida joylashadi (rasm 76, 7-sxema). Shu bilan bir qatorda bo'g'ma qo'zg'atuvchisi o'ta polimorfizm xususiyatiga ega. Surtmada tipik formalari bilan bir qatorda kokksimon, uchlari yo'g'onlashgan kolbasimon, ipsimon va shoxlangan formalari ham uchraydi.

Difteroid va psevdodifteriya tayoqchalarida volyutin donachalari bo'lmaydi yoki ular tayoqchalar uchida emas, balki tanachasi bo'ylab joylashadi. Bundan tashqari bu bakteriyalar surtmada to'da-to'da, qator-qator (chastakol) bo'lib joylashishi mumkin.

Lyuminescent mikroskopik usul tekshirish samaradorlikni oshirish imkonini beradi. Bunda bo'g'ma tayoqchalari psevdodifteriya tayoqchalaridan ulardagi volyutin donachalarining korifosfin-flyuroroxrom bilan bo'yalgandan so'ng jigarrang qizil rangda nurlanishidan farqlash mumkin. Bu bakteriya sitoplazmalari yashil yoki sariq rangda nurlanadi. Ammo bo'g'ma tayoqchalari o'zining morfologiyasini tez-tez o'zgartirib turadi, jumladan, tomoq difteriyasini antibiotiklar bilan davolaganda, bu esa kasallikka morfologik xususiyatlari bo'yicha diagnoz qo'yishni qiyinlashtiradi. Shuning uchun kasallik qo'zg'atuvchisini aniq, identifikatsiya qilish maqsadida bakteriologik tekshiruv o'tkaziladi.

Bakteriologik tekshiruv. Tekshiriluvchi materialdan sof kultura ajratib olish uchun material maxsus elektiv — ivitilgan qon zardobli agarga va Klauberg muhitiga (tellurit natriyli oziqli agarga gliserin va fibrinsizlantirilgan qon qo'shilgan) ekiladi (sxema 7). Bu muhitlarda kokklar va tomoqda uchraydigan boshqa mikrofloralarning o'sishi to'xtatilib, bo'g'ma bakteriyalarining o'sishi uchun esa imkon yaratiladi. Ekmlar termostatga 37°S 18-48 soat qo'yiladi.

2-kun. Bo'g'ma tayoqchalari zardob qo'shilgan GPA yumaloq, mayda, markazi zichlashgan koloniyalarni hosil qiladi. Koloniyalar baravar o'sganda muhit yuzasi saxtiyon terisini eslatadi. Bu muhitda o'sgan koloniyalardan surtma tayyorlanib Gram, Neysser usullarida bo'yaladi, surtmada tipik bo'g'ma tayoqchalari topiladi.

Telluritli muhitda (bu muhit bo'g'mani ko'payishini ham sekinlashtiradi, 24 soat ichida koloniyalari o'smasligi mumkin, shuning uchun 48 soatga termostatda qoldiriladi) bo'g'ma bakteriyalari, telluritni metal telluritgacha qaytaradi va muhitda koloniyalari qora jigarrang bo'lishi mumkin. Bu muhitda bo'g'ma qo'zg'atuvchisi kultural xususiyati bo'yicha 3 biovari tafovut qilinadi: gravis biovari kulrang qora rangdagi yuzasi radial markazdan periferiyaga ketgan chiziqli, ko'rinishi "Margarit" guliga o'xshash (R-koloniya); mitis tipi esa — mayda, yumaloq, bo'rtgan yuzasi silliq, qirralari (S-koloniya); intermedius mayda, quruq, qora kulrang chetlari notekis (RS yoki SR yaqin). Oxirgi yillarda bo'g'maning to'rtinchi biovarini (bilfantis) ham tafovut qilishmoqda. Bu biovar mitis tipiga yaqin turadi (76-rasm). Telluritli muhitda o'sgan koloniyalardan odatda surtma tayyorlab, bo'yab o'rganilmaydi, chunki tellurit bakteriyalar morfologiyasiga ham ta'sir etib, ularni o'zgartirishi mumkin. Sof kulturasini ajratib olish uchun zardob qo'shilgan GPA ekiladi (zardob qo'shilgan muhitlarda qo'zg'atuvchi o'zining morfologik va boshqa xususiyatlarini tiklab oladi) va termostatga qo'yiladi.

3-kun. Ajratib olingan kulturalar o'ziga o'xshash, ammo patogen bo'lmagan korinobakteriyalardan morfologik xususiyatlari, saxaroza, glyukoza, kraxmallarni parchalashi, sistinaza fermenti va toksigenlik va antigenlik xususiyatlari bo'yicha farqlanadi (50-jadval).

Bo'g'ma bakteriyalarining toksin ishlab chiqarish xususiyatlarini aniqlash diagnostikada eng muhim xususiyatlardan biri hisoblanadi, chunki bo'g'ma qo'zg'atuvchisini tabiatda ikki xil shtammi uchraydi. Birinchisi toksigen odamda bo'g'ma kasalligini keltirib chiqaradi, ikkinchi tip shtammi esa toksigen bo'lmasligi mumkin, amaliy ahamiyati yo'q. Shuning uchun bo'g'maning toksigenligi albatta aniqlanadi va shu asosda asosiy tashhis qo'yiladi. Oxirgi yillarda bo'g'maning toksigenlik xususiyatini aniqlashni birqancha usullari taklif qilingan (laboratoriya hayvonlarida, hujayra kulturasida va gelda diffuziya presipitasiya reaksiyasi). Amaliyotda ko'proq gelda diffuziya presipitasiya reaksiyasi qo'llaniladi.

Bo'g'ma qo'zg'atuvchisini toksigenligini aniqlash. Buning uchun Petri kosachasidagi (tarkibiga 15 — 20% ot zardobi, 0,3% maltoza va 0,03% sistin qo'shilgan) oziqli sathiga, 5000 AE/ml tutuvchi bo'g'maga qarshi antitoksinli zardob shimdirilgan 1,5X6 sm kattalikdagi filtr lentasi qo'yiladi.

Kosachalar 30 minut 37°S da termostatda turgandan so'ng tekshiriluvchi kulturadan qovuzloq bilan olinib, filtr qog'oziga perpendikulyar ravishda 0,6 -0,8 sm masofada pilakcha ko'rinishida ekiladi. (tekshirilayotgan kulturadan kamida 4-5 koloniya olib ekilishi kerak). Ikkinchi tomoniga kontrol sifatida ma'lum bo'lgan toksigen shtami ekiladi. Ekmalar 37°S da termostatga kelgusi kungacha qoldiriladi.

Bo'g'maning identifikasiya-sida qo'shimcha, ravishda sistinaza, ureaza sinamallari va agglyutinasiya qiluvchi bo'g'ma zardobi bilan agglyutinasiya reaksiyasi qo'yiladi.

Sistinazani aniqlash uchun (Pizu sinamasi) sistin qo'shilgan probirkadagi ZA ustunchasiga tekshiriluvchi kultura sanchib ekiladi. Ekma 37°S da kelasi kungacha termostatga qo'yiladi. Chin bug'ma tayoqchalari sanchib ekilgan yunalishda qo'rg'oshin sulfid hosil bo'lishi natijasida muhit qorayadi, muhit sathidan 1 sm pastroqda qoramtir «bulutcha» paydo bo'ladi.

Fermentativ xususiyatlari amaliyotda keng qo'llanilayotgan usullarda o'tkaziladi.

Corynebacterium diphtheriae qo'zg'atuvchisi boshqa difteroidlardan farqlanib toksigenlik xususiyatga, sistin aktivligiga ega va maxsus qon zardobi bilan AR musbat bo'ladi, Bundan tashqari qo'shimcha fermentativ xususiyatlari va epidemiologik jihatdan zarur bo'lsa fagotiplari o'rganilib yakuniy javob beriladi.

Labaratoriya mashg'uloti 13

Mavzu: Sodda patogen jonivorlar. (Bezgak, leyshmanioz). Zamburug'lar keltirib chiqaradigan infeksiya. (dermatomikozlar, kandidozlar)

Aktinomikozlar. Dermatomikozlar. Kandidozlar va ularning mikrobiologik xususiyatlari.

Dars soati: 4.

1. **Darsning maqsadi.** Mikoplazma qo'zg'atuvchilarining asosiy xususiyatlarini harakterlashni bilish, ularni morfologiyasini, odamlardan infeksiyon patologiyasini ro'li; laboratoriya, diagnostika metodlari va davolovch preparatlarni bilish
2. **Darsning vazifasi.** Talabalarga aktinomikozlar dermatomikozlar kandidozlar qo'zg'atuvchi kasalliklar haqida ma'lumot berish diagnostika va oldini olish chora tadbirlarini o'rganish.
3. **O'quv jarayonining mazmuni.**
 1. Zamburug'lar sistematikasi va morfologiyasi.
 2. Zamburug'lar o'sishishi vatoksin hosil qilishi.
 3. Zamburug' hujayrasining tuzilishi va kimyoviy tarkibi.
 4. Immuniteti.
 5. Askomisetlar, bazidomisetlar qo'zqatadigan kasalliklar.
 6. Dermatomikoz qo'zg'atuvchilari.
 7. Laboratoriya tashhisi.
 8. Davolash uchun ishlatiladigan preparatlar.
 9. Oldini olish chora tadbirlar.
4. **O'quv jarayonini amalga oshirish texnologiyasi (metod (usul), shakl, vosita, baholash)** **nazorat,**
 - a) Darsning turi – suhbat.
 - b) Metod – Blits, Kim tez, kim ko'p.
 - v) Forma (shakl) – guruh.
 - g) Vosita – doska, tarqatma material, tablitsa, tayyor preparat.
 - d) Usul – nutqli.
 - ye) Nazorat – kuzatish, ko'rish.
 - j) Baholash – o'z-o'zini va umumiy baholash.

5. Metod – blits o'yin, qor bo'ron, bumerang.

Blits – o'yin, blits patogen zamburug'lar keltirib chiqargan kasalliklar(mikoz) joylashishi, patogenezi va klinik belgilariga ko'ra 4 guruhga simptomlarga(zararlash joyiga) qarab belgilab bering.

	Yuzaki mikozlar yoki keratomikozlar	epidermomikozlar	Teri osti yoki subkutan mikozlar	Chuqur mikozlar
Ichki a'zo va turli to'qimalarni shi-kastlaydi				+
epidermis, soch-lar, tirnoqlar shi- kastlanadi. Oyoq panjasi epider- mofitiyasi rubro-mikoz, trioxofitiya va boshqalar		+		
Teri va teri osti kletchatkasi, fast-siya va suyaklar			+	

jarohati				
Bu kasalliklarda soch va epidermisning mug'uz qatlami jarohatlanadi.	+			

№	Qo'zg'atuvchining turi	Turlari va keltirib chiqaradigan kasalliklar	Patogenez va simptomlari	Laboratoriya tashhisi	Davolash va oldini olish
1	Bazidomitsitlar	Qalpoqchali zamburug'lar	Og'iz orqali zaharlanish, qorinda og'riq, to'htovsiz qusish,	Qusuq moddani ozuqa muhitga ekish	Atropin yuborish me'dani yuvish
2	Dermatamikoz qo'zg'atuvchilari	Epidermofitiya, trixofitiya, mikrosporiya	Soch, tirnoq, yuz va bo'yin sohalar bosh.organlarni zararlaydi	Mikroskopik, bakteriologik	Grizeofulvin yod preparatlari, lamizin
3	Kandidoz qo'zg'atuvchilari	C. albicans C.tropicalis kandidoz k.ch.	Ekzogen va endogen omillar bilan yuqadi, teriga, og'iz bo'shlig'i zarar tomoq, lunj.	Mikroskopik Bakterialogik serologik KBR, PGAR	Nistatin, levarin, autovaksina dezinfeksiya

Talabalar bilan “Kim tez, kim ko'p” o'yinini o'tkazish mumkin. Talabalarga mavzuga oid qisqa savollar beriladi. Ma'lum soniya ichida savolga qisqa to'g'ri javob berishi kerak.

1. Patogen zamburug'larning ko'pchiligi qaysi sinfga kiradi?
2. Hozirgi vaqtda zamburug'larning qancha patogen turlari bor?
3. Zamburug'lar hujayrasining struktural komponentini nima tashkil qiladi?
4. Zamburug'lar qaysi yo'l bilan ko'payadi?
5. Zamburug'lar qaysi oziqa muhitda o'stiriladi?
6. Patogen zamburug'larning ko'payishi uchun qanday omillar kerak bo'ladi?
7. Patogen zamburug'lar agarli muhitda o'sganda qanaqa koloniyalar hosil qiladi?

6. Talabalarning mustaqil bajarishlari uchun vazifalar.

1. Noto'g'ri gemagglutinasia reaksiyasini qo'yish.
2. Davolash uchun ishlatiladigan preparatlarni o'rganish.

7. Talabalarning o'z ustida ishlashi uchun lozim bo'lgan metodik qo'llanma (Nazariy qism)

Zamburug'lar sistematikasi va biologiyasi

Mikologiya fanining rivojlanishi va zamburug'lar sitologiyasi, kimyoviy tarkibi, irsiyati va boshqa xususiyatlari to'g'risida yangi-yangi ma'lumotlarning yig'ilishi natijasida ularning tirik organizmlar olamidagi sistematik o'rni ham o'zgarib bormoqda va mumkin qadar chuqurroq, aniqlanmoqda. Hozirgi vaqtda zamburug'lar katta eukariotlar olamiga kiradi, bu o'z navbatida ikkita mustaqil Mycota zamburug'lar olamiga bo'linadi. Bular yana ikkita bo'limga: Muxomukota va haqiqiy Eumykota zamburug'lariga ajraladi. Bular ham o'z navbatida anamorf (jinssiz) va telemorf (jinsiy) rivojlanish, bosqichlariga ko'ra yettita sinfga: Chytridiomycetes,

Huphochrytridiomycetes, Oomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes va Deuteromyceteslarga bo'linadi.

Patogen zamburug'larning ko'pchiligi deuteromitset sinfiga kiradi. Ularning giflari septali bo'lib, vegetativ hamda konidiylar (ekzosporalar) yordamida jinssiz yo'l bilan ko'payadi. Bular o'z navbatida sinf, tartib, oila, urug', tur va shtammlarga bo'linadi. Shulardan ayrimlari saprofitlar, ba'zilari o'simliklar, hayvonlar va odamlarda 1 kasalliklarni keltirib chiqaradi, ya'ni patogendir. Hozirgi vaqtda zamburug'larning 100 dan ortiq patogen turlari ma'lum.

Morfologiyasi va tuzilishi. Zamburug'lar yosh kul'turasining hujayrasi dumaloq, tuxumsimon, yetilgan hujayralari esa noksimon, duksimon va amyobaga o'xshash bo'lishi mumkin. Ko'pchiligi esa silindrik hujayralarining birlashishidan mitseliy hosil qiladi. Zamburug'lar tuzilishi bo'yicha suv o'tlariga o'xshash bo'lib, ajralib turadi, bir yoki bir necha yadro, hujayra devori va sitoplazmatik pardadan iborat. Yosh kulturalarning sitoplazmasi gomogen bo'lib, yetilganlari donachalardan tashkil topgan. Sitoplazmasida mitoxondriya, Golji apparati, vakuola, turli kiritmalar (glikogen, volyutin, linid, organik tuzlarning kristallari, pigmentlar) bor.

Zamburug'lar hujayrasining struktural komponentini mitseliylar tashkil etadi. Ular shoxlangan rangsiz, yo'g'onligi 1-10 mkm, uzunligi 4-70 mkm, iplardan (giflardan) iborat. Zamburug'larning ayrim turlaridagi mitseliylar bo'g'insiz hujayralardan (Mucor), ayrim oliy zamburug'lar mitseliylari ko'p hujayra, achitqisimon zamburug'larda esa (Candida) soxta mitseliylar bo'ladi. Ayrim zamburug'larda konidorflar murakkab bo'lib, o'ziga xos mikroskopik tuzilishga ega. Masalan: Aspergillus konidorflari gifning uchida joylashgan bo'lib, pufakchaga o'xshaydi va ularda shishasimon o'simtalar - terigmalar o'sib chiqadi. Ulardan esa konidiylar paydo bo'ladi. Penicillium Fusarium, Microsporum zamburug'larning uchlarida pufakchalar hosil bo'lmaydi.

Dermatomikoz qo'zg'atuvchilarning ikki yonida joylashgan mikrokonidiylar aleyriyalar deyiladi. Ularning barcha sporalar jinssiz, vegetativ yo'l bilan hosil bo'ladi, ammo sporalar jinssiz yo'l bilan, ya'ni gaploid xromosomalarga ega bo'lgan ikkita yadroning qo'shilishi natijasida ham hosil bo'ladi.

Zamburug'larda jinsiy yo'l bilan ko'payish usuli har xil. Sodda Zamburug'lardagi jinsiy yo'l bilan hosil bo'ladigan sporalar oosporalar va zigosporalar, yuqori-murakkab zamburug'dagilarni esa askospora va bazidosporalar deyiladi. Hozirgi vaqtda zamburug'larning vegetativ va jinssiz yo'l bilan ko'payishi anamorf va jinsiy yo'l bilan ko'payishini telemorf deyiladi. Sun'iy muhitlarda o'stiriladigan zamburug'lar morfologiyasi polimorfizm xususiyatiga ega, ammo patologik materialdan olingan zamburug'larda esa bu xususiyat kamroq namoyon bo'ladi.

Zamburug'lar biologiyasi. Zamburug'lar, asosan, spora hosil qilib, bo'linib, kurtaklanib va o'sib ko'payadi. Qulay sharoitda sporalar o'sib naychalar hosil qiladi, bular o'z navbatida uzayib iplar (giflar) ga aylanadi. Keyinchalik giflarda ko'ndalang to'siq pardalar, ya'ni septalar hosil bo'ladi. Ular, asosan, yuksak zamburug'larda bo'lib, septali giflar deyiladi. Sodda zamburug'lar giflarida septalar bo'lmaydi, shuning uchun ularni septasiz giflar deyiladi. Spora hosil qilish faqat ko'payish vazifasini bajaribgina qolmay, balki zamburug'larning tashqi muhitda tarqalishiga ham sabab bo'ladi.

Zamburug'larning spora hosil qiluvchi qismi sporaforalar deyiladi. Sporalar tashqi va ichki bo'ladi.

O'sishi. Zamburug'lar aerob sharoitda, Saburo, Chapek-Doks, suyuq suslo yoki suslo-agarlarda, ya'ni pH 6,0-6,5 bo'lgan oziq muhitlarda 22-37° S haroratda yaxshi ko'payadi. Ammo patogen zamburug'lar pH 3-10 bo'lgan muhitlarda ham o'sishi mumkin. Ko'pincha zamburug'lar turli xil fermentlarga ega bo'lib, shular yordamida oqsil, uglevod va lipidlarni parchalaydi, ayrimlari patogenlik omillari ham xisoblanadi. Ayrim fermentlar yog'och, teri, suyak va mum kabi sintetik polimerlar va boshqa murakkab organik moddalarni parchalash xususiyatiga ega.

Patogen Zamburug'larning ko'payishi uchun turli o'stiruvchi omillar (vitamin, aminokislotalar), mineral moddalar va mikroelementlar (rux, kobalt, natriy va temir, magniy, mis, fosfor tuzlari) zarur.

Patogen zamburug'lar agarli muhitda o'sishiga ko'ra to'rt xil koloniyalar:

- 1) teriga o'xshash, silliq, qattiq;
- 2) paxtaga o'xshash momiqsimon, g'ovak;
- 3) duxobaga o'xshash tukli, kalta juda ko'p mitseliylar bilan qoplangan;
- 4) mo'rt, pardasimon, tez sinadigan, karton yoki un sepilganga o'xshash koloniyalar hosil qiladi.

Zamburug'larning ko'p turlari suyuq, muhit yuzasida parda, probirka tubi yoki devorida esa, namatga o'xshash cho'kma hosil qiladi. Ular oq, sariq, jigarrang, qora, havorang, yashil, qizil, malinaga o'xshash va boshqa rangdagi pigmentlarni hosil qiladi, ammo patologik materialdagi zamburug'larning ko'pchiligi pigment hosil qilmaydi.

Toksin hosil qilishi. Patogen zamburug'larning ayrim turlari (*Fusarium*) ekzotoksin, aspergillning ayrimlari aflotoksin, *Fusarium sporotrichiella* lipotoksol, ammo zamburug'larning ko'p turlari kuchli toksinlar (fallotoksin, muskarin va boshqalar) hosil qiladi. Infektsiyaning kirish joyi, tarqalish yo'li har xil mikozlarda turlicha. Chuqur mikozlar qo'zg'atuvchisining sporasi nafas yo'liga, subkutan-spora yoki mitseliy bo'lakchalari teridagi yaraga tushgach kasallik paydo bo'ladi.

Zamburug' hujayrasining tuzilishi va kimyoni tarkibi. Zamburug'lar eukariot organizmlarga kirganliga sababli, hujayra tuzilishi eukariotlarga xos bo'ladi. Hujayrada yadro bilan yadrochalar, mitoxondriya, endonlazzmatik retikulum, Golji apparati, lizosoma, falosoma, segresomalar bor. Lomasoma va xitosomalar faqat zamburug'larda topilgan. Zamburug' hujayrasida bitta yoki o'nlab yadrolar bo'ladi. Zamburug'larning ko'p turlari tashqi sharoitga ko'ra achitqi yoki mitseliy shaklida o'sadi, ya'ni dimorfizm xususiyatiga ega.

Shikastlangan hujayrada achitqi hujayrasiga, probirkada o'stirilganda esa, ipsimon mikroorganizmlarga o'xshaydi. Zamburug' hujayrasi devori bakteriya hujayrasidan uglevod tabiatli mikrofibrillar (glikanlar) dan tashkil topganligi bilan farq qiladi.

Zamburug' kasalliklarining paydo bo'lishida unga moyillik ham muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun dermofitiya bilan, asosan, maktabgacha va maktab yoshidagi bolalar; chaqaloqlar va uch yoshgacha bo'lgan bolalar esa ko'pincha kandidoz bilan og'riydilar. Zamburug' kasalliklarining paydo bo'lishiga gipo- va avitaminoz, disbakterioz, kup terlash, xavfli o'sma, qon kasalliklari, OITS, turli yaralar va surunkali kasalliklar, antibiotiklardan noto'g'ri foydalanish, xromomikoz, sporotrixoz va boshqa omillar ham sabab bo'ladi.

Immuniteti. Zamburug' kasalliklarida hujayrali va gumoral immunitetlar muxim rol o'ynaydi. Teri organizmni patogen zamburug'lar kirishidan himoya qiladi. Undagi ter va lipoid moddalar ta'sirida mikoz qo'zg'atuvchilarining rivojlanishi keskin kamayadi. Qon zardobida maxsus angitelolar hosil bo'lib, ular ham zamburug'larga qarshi ta'sir etadi. Turga xos immunitet vujudga keladi. Patogen zamburug'lar keltirib chiqargan kasalliklar (mikozlar) joylashishi, patogenez va klinik belgilariga ko'ra to'rt guruhga bo'linadi.

Birinci guruhga yuzaki mikozlar yoki keratomikozlar (rang-barang temiratki) qora temiratki kladosporioz, oq p'edra va qora p'edra kiradi. Bu kasalliklarda soch va epidermisning muguz qatlami jarohatlanadi. Opportunistik mikoz qo'zg'atuvchilari ham shartli patogen zamburug'lar hisoblanadi.

Ikkinchi guruhga epidermomikozlar kiradi, bularda epidermis, sochlar, tirnoklar shikastlanadi va bu dermatomikozlar deb ataladi. Bularga oyoq panjasi epidermofitiyasi, rubromikoz, trixofitiya, mikrosporiya favus va boshqalar kiradi.

Uchinchi guruhga teri osti yoki subkutan mikozlar (sporotrixoz, xromomikoz, maduromikoz) kirib, ularda teri, teri osti kletchatkasi, fastsiya va suyaklar jarohatlanadi.

Turtinchi guruhga chuqur mikozlar (blastomikoz, gistoplazmoz, kriptokokkoz, koktsidiodoz) kiradi. Bularda ichki a'zo va turli to'qimalar shikastlanadi.

Askomitsetlar

Askomitsetlar-xaltachali, juda ko'p mitseliyli zamburug'lardir. Jinsiy yo'l bilan askosporasi (maxsus xaltachalar - askalarda sporalar rivojlanadi) orqali ko'payadi, jinsiz yo'l

bilan ko'payishi esa konidiyalar orqali amalga oshadi (ekzosioralar ko'pchilik zamburug'larda jinssiz ko'payish faoliyatini bajaradi).

Askomitsetlar sinfiga *Aspergillus* urug'i kiradi. Zamburug'lar bo'g'inli yoki septali mitseliylar va bir hujayrali konidiy tutuvchilardan tashkil topgan. Konidiy tutuvchilarning yuqoridagi uchida yelpig'ichga o'xshab joylashgan kalta, qator sterigmaları bo'lib, ulardan zanjirga o'xshab konidiyalar o'sib chiqadi.

Mikroskop ostida aspergillar tekshirilganda, sterigmalar ustida joylashgan ekzosioralar, xuddi gulga suv sepadigan idishdan tushayotgan suvni eslatadi. Aspergillalarning asosiy turlaridan biri *Aspergillus niger* xisoblanadi. Bu tur tabiatda keng tarqalgan bo'lib, nam buyumlarda, non va murabbolarda yashaydi, Patogen va shartli patogen turlariga *A. fumigatus*, *A. flavus*, *A. niger* va boshqalar kiradi. Hozirgi vaqtda aspergillalar bilan og'riqan bemorlardan aspergillaning 40 dan ortiq turi ajratib olingan bo'lib, ular odamlar terisi, oyoq-qo'llari, burun bo'shlig'i, o'pka, bronx, ko'z, tashqi quloq yo'llarini, suyak va boshqa a'zolari zararlaydi.

Aspergillyoz kasalligi reaktivligi pasaygan va immun holati kuchsizlangan kishilarda juda og'ir kechadi, xatto o'lim bilan ham tugaydi. Patogen mog'orlarning ayrim turlari juda zaharli va xavfli o'sma qo'zg'atish xususiyatiga ega bo'lgan aflatoksin ajratadi. Askomitsetlar sinfiga *Penicillium* urug'i ham kiradi. Mitseliy va konidiy bandlari ko'p hujayrali bo'lib, hosil beruvchi tanasi mo'y qalamga o'xshaydi. Konidiy tutuvchilarning yuqori qismi shoxlangan bo'lib, ularning uchlarida sterigmalar, ulardan esa supurgiga o'xshash qator konidiylar hosil bo'ladi. Zamburug'larning bu urug'i tabiatda keng tarqalgan bo'lib, sut maxsulotlari, nam buyumlar, eski teri va murabbolarda ko'p uchraydi. Bu urug'ning asosiy turi *Penicillium glaucum* hisoblanadi. Ularning maxsus shtammasi (*Penicillium natatum* va boshqalar) dan penitsillin olinadi.

Penicillium ning 30 dan ortiq turi odamlar uchun patogen xisoblanadi. Ular penitsellyoz - teri, tirnok, quloq, yuqori nafas yo'llari, o'pka kasalliklarini keltirib chiqaradi. Bundan tashqari, organizmga tarqalgan (ya'ni generilizatsiyalangan) holda ichki a'zolari ham shikastlaydi.

Ayniqsa *P. crustaceum*, *P. glaucum*, *P. niger* turlari o'ta patogen hisoblanadi. Aspergillyoz va penitsillyozlarga laboratoriya tashxisi qo'yish uchun patologik materiallar mikroskopda tekshiriladi. So'ng oddiy muhitlarga yoki Saburo muhitiga ekiladi va 25-28°C haroratda o'stiriladi. Paydo bo'lgan koloniyalar xarakteri, fermentativ xususiyati, pigment hosil qilishi, allergik sinama, komplementni biriktirish reaksiyalariga ko'ra identifikatsiya qilinadi. Bemorlarni davalash uchun nistatin, surunkali shakllarida amfoteritsin V. mikoseptin, amfogliukamin, autovaqtsinalardan foydalaniladi.

Achitqi zamburug'i

Achitqilar Ascomycotina sinfi Saccharo mucetales tarkibiga (birchamchi xaltachali zamburug'lar) kiradi. Achitqi yirik hujayra bo'lib, tuxumsimon, sharsimon va tayoqchasimon shakllarga ega. Achitqi hujayralarida ikki qavatli qobiq va chegaralangan yadro bor. Sitoplazmasi gomogen bo'lib, mayda donacha tuzilishiga ega, unda turli kiritmalar (glikogen, volyutin, moy), vakuola hamda ipsimon tanachalar, ya'ni xujayralar sintezi jarayonida ishtirok etuvchi xondrosomalar bor. Achitqilar kurtaklanib bo'linadi, spora hosil qilib, ayrim turlari esa jinsiy yo'l bilan ko'payadi. Kurtaklanib ko'payishida ona hujayradan yosh hujayra ajralib, alohida mustaqil hujayraga aylanadi. Achitqining ayrim turlari oziq yetarli bo'lmaganda hujayrada 2, 4, 8, 16 tadan endosporalar hosil bo'ladi. Askosporalar hosil qiluvchi achitqi hujayralar asklar (xaltacha), spora paydo qiladigan hujayra esa - askomitsetlar deyiladi.

Achitqining bu urug'iga mansub turlari, turli xil uglevodlarni parchalash xususiyatiga ega. Ular pivo tayyorlash, vinochilik sa'noatida va non ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Achitqilarning *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces ellipsoides* turlari yaxshi o'rganilgan.

Zamburug'larning keng tarqalgan guruhi sporinya (*Claviceps purpurea*) bo'lib, kasallangan javdar va bug'doylarda ko'p uchraydi. Askosporalar o'simliklar gullaganda mitseliylarga aylanadi. Giflar to'q binafsha rangdagi donacha skelerotsiylarni hosil qilib, ular boshqadagi don o'rmini egallaydi. Sporinya donachalari tarkibida kornutin alkaloidi, sfatselin va ergotin kislotalari bor. Bularni odam yoki hayvonlar non bilan iste'mol qilganida juda og'ir kasallik yuzaga kelishi mumkin. Bu kasallikka chalinmaslik uchun sporinya donachalari bo'lgan javdar va bug'doydan non qilmaslik lozim.

Bazidomitsetlar

Bazidomitsetlar ko'p hujayrali mitseliylarga ega zamburug'lar bo'lib, ularning

20 000 dan ortiq turi ma'lum. Ular, asosan, jinsiy yo'l bilan, ya'ni bazidosporalar bilan ko'payadi. Ko'payish a'zosi - bazidiyalar ichida ko'pincha 4 ta spora hosil bo'ladi. Ko'pchilik bazidomitsetlar chirindiga boy tuproqlarda, o'simliklar qoldiklarida yashaydi, ayrim turlari esa daraxtlarda parazitlik qiladi. Bunday kalpoqchali zamburug'larning 150 turi mavjud bo'lib, ulardan 25 turi zaharli. Ularni bilmasdan iste'mol qilganda, zahari tezda me'da-ichak yo'li orqali so'riladi; jigar-buyrakda to'planadi va 6-30 soatdan so'ng sitotoksik ta'sir etadi. O'tkir gastroenterit belgilari namoyon bo'ladi, ya'ni qorinda og'riq, to'xtovsiz qusish, qon aralash ich ketishi, umumiy darmonsizlik suv elektrolit muvozanatning buzilishi, tirishish, jigar kattalashishi va sarg'ayishi, azotemiya kuzatiladi. Bu kasallik bolalarda og'ir kechib, jigarning o'tkir atrofiyasi tufayli ko'pincha o'lim bilan tugaydi.

Qalpoqchali zamburug'ning muxomor xilida muskarin deb ataladigan alkaloid bo'lib, parasimpatik nerv sistemasini shikastlaydi. Bemorning silliq muskullari qisqaradi (spazm), ko'zidan yosh oqadi, qattik terlaydi. Atropin yuborilgach bemor tezda sog'ayadi. Shartli-zaharli qalpoqchali zamburug'lar ham iste'mol qilingandan 2-3 soat o'tgach o'tkir gastroenterit boshlanadi. Bularni qaynatilganda ularning zaharlash xususiyati yo'qoladi.

Iste'mol qilish mumkin bo'lgan, ammo ularni tayyorlash yoki saqash jarayonida salmonella, stafilokok klostridiy, botulizmlar bilan zararlangan quziqorinlar ham gastroenterit kasalligini keltirib chiqaradi. Qalpoqchali zamburug' bilan zaharlanganda me'dani tezda yuvib, zararsizlantiruvchi dorilar beriladi. Zaharlanishning oldini olish uchun iste'mol qilish mumkin bo'lgan qo'ziqorinlarni ajratib olib, yaxshilab pishirish va shisha bankalarga sterilizatsiya qoidalariga qat'iy amal qilgan holda solib berkitish lozim.

Dermatomitsetlar

Takomillashmagan zamburug'larga bir guruh dermatomitsetlar kiradi, ulardan trixofitiya, mikrosporiya, epidermofitiya va favus (kal) kabi teri va teri hosilalarini zararlovchi kasalliklar qo'zg'atuvchilari muhim ahamiyatga ega. Dermatomikoz qo'zg'atuvchilari uchta bo'lib, Epidermophyton, Microsporum, Trichophyton urug'lariga kiradi.

Trixofitiya. Unining qo'zg'atuvchisi trixofitonlar bo'lib, ko'pincha boshning sochli qismi, teri va tirnoq zararlanadi. Ular o'sishi va morfologiyasi jixatidan bir-biridan farq qiladi. Yuza grifofitiyaning qo'zg'atuvchilari Trichophyton violaceum va boshqalarning 20 dan ortiq turi bor. Trixofitonlarning mitseliylari ingichka, kalta- kalta shoxlanuvchi septali iplardan tashqil topgan. Ularda atrospora va xlamidosporalar ham mavjud. Trixofitonlar Saburo muhitida 4-5 kundan so'ng g'adir-budir teriga o'xshash, mayda kukunsimon, kulrang. oq, qora, binafsha, pushti, qizil, sarg'ish, jigarrangnamo, ayrimlari yaltiroq koloniyalar hosil qiladi.

Mikroskop ostida juda mayda koloniyalar va ularning mitseliylari ko'rinadi. Yosh kulturalarida makrokonidiyalar ham bo'ladi. Trichophyton urug'iga T. tonsurans, T. soudanense, T. rubrum lar kiradi.

Yuza va surunkali trixofitiyalarni, asosan, T. tonsurans keltirib chiqaradi. Bu kasallik kuproq AQSh, Meksika, Janubiy Amerika mamlakatlarida, shu jumladan Markaziy Osiyo davlatlarida uchraydi. Trixofitiya, asosan, shu kasallik bilan ofigan kishilardan yuqadi. Ularning zamburug'lar bilan shikastlangan sochi, qazg'oqlari, shikastlangan tirnoqning bo'lakchalari yuqumli xisoblanadi. Sog'lom bolalarga bemor bilan muloqatda bo'lganda, ularning bosh va ichki kiyimlari, taroq, qaychi va boshqa buyumlaridan yuqadi. Boshdagi yuzaki trixofitiya barcha yoshdagi kishilarda uchrashi mumkin, ammo maktab yoshidagi bolalar bu kasallikka juda ham moyil bo'ladi. Boshdagi sochda trixofitiya ikki xil, ya'ni mayda va yirik o'choqli bo'ladi. O'choqlar notekis va tarqoq, yumaloq shaklda bo'lib, yallig'lanish jarayoni bilinmaydi. O'choqlar yuzasi qazg'oq bilan qoplangan bo'lib, sochlar teri satxidan 1-2 mm yuzada sinadi. Bu esa kasallikning asosiy klinik belgilaridan xisoblanadi. Chuqur trixofitiyalarning kuzg'atuvchisi - Trichophyton mentagraphytes uzun, bo'g'inlardan iborat mitseliylarga ega. Yana to'p-to'p va mitseliylarning ikki yoniga joylashgan aleyriyalar, kam miqdorda spiralsimon, burama va uchi to'mtoq tayoqchalar ham bo'ladi. Qattiq oziq muhitlarda qorga o'xshash oq, momiqsimon, chetlari tekis koloniyalar hosil qiladi.

Mikrosporiya. Mikrosporiyaga Microsporum turkumiga kiruvchi ipsimon zamburug'lar sabab bo'ladi. Ular silliq teri hamda sochlarni zararlaydi. Kasallik yuza va axyonda chuqur joylashish xususiyatiga ega.

Kasallikni birinchi bo'lib, 1843 yili Parijda Venfiyalik olim Grubi kashf etgan. Mikrosporumlar uch guruhga: antropofil (M. audouinii Grubi, 1943), zoofil (M. canis Bodin 1902) va geofillarga (M. gypseum. Bodin) bo'linadi.

Mikrosporumlarning ayrim turlari yetilgan bo'lib, qolganlari yetilmagan zamburug'lardir. Ular Saburo muhitida, asosan, momiqqa o'xshash oq, bazan sarg'ish-jigarrang koloniyalar hosil qiladi.

Mikrosporumlar devorlari qalin yoki yupqa klenidiylarni, ayrim turlari (M. audouinii) esa qalin devorli xlamidosporalarni hosil qiladi. M.canis odamlarga, asosan, mushuk va itlardan yuqadi. Kasallik hayvonlar bilan muloqotda bo'lganlarning 80% iga yuqishi mumkin. Bundan tashqari, teriga zamburug' tushgan buyumlar, kasallangan sochlardan ham o'tadi. Bu kasallik, asosan, bolalarda, ba'zan kattalarda uchraydi.

Kasallik patogenezida epidermis muguz qavatining qay darajada zararlanganligi, haroratning yuqoriligi va atrof muhitdagi namlik muhim ro'l o'ynaydi.

Zamburug' mayda jarohatlarga tushgandan so'ng, o'sadigan giflari yordamida tarqaladi. Silliq terida mikrosporiyaning o'choqlari paydo bo'ladi, ular yuzaki trixofitiyadan deyarli farq qilmaydi. Ammo mikrosporiyada o'choqlar birmuncha katta, soni ham 20-30 ta bo'ladi. Bolalarda mikrosporiya o'choqlari, asosan, badanning yopiq joylarida keyinchalik boshning sochli qismida, yuz va buyin sohasida 1-2 ta yirik, dumalok, chegaralari aniq o'choqlar paydo bo'ladi.

Epidermofitiya. Kasallik qo'zg'atuvchisi bo'lib, bo'g'inli (septali) mitseliylarga ega va bir ipda 5 guruh (to'plam) holida joylashgan urchiqlari bo'ladi,

ammo kondidiylari bo'lmaydi. Saburo muxitida duxobaga o'xshash, unsimon, g'adir-budir sariq-jigarrang, ayrimlari yashil rangli koloniyalar hosil qiladi.

Epidermofitiyada oyoq terisi, barmoqlar orasi, tirnoq va chov sohasi zararlanadi. Bu kasallikda ho'l po'sttashlovchi dog'lar paydo bo'lib, asosan, 20-30 yashar kishilarda ko'p uchraydi. Shikastlangan tirnoq va teri qazg'oqlarida, ingichka, shohlanuvchi mitseliylar iplari, dumaloq konidiylar topiladi.

Favus(kal) teri va sochning surunkali zamburug' kasalligi bo'lib, toshmalar o'rnida skutula, chandiqlar paydo bo'ladi, ammo ichki a'zolar shikastlanmaydi. Kasallik 1939 yili Shyonlayn tomonidan kashf etilgan. Uning qo'zg'atuvchisi T. bo'lib, mitseliysining uchi bug'uning shoxiga o'xshaydi. Xlamidosporalar yordamida ko'payadi. unsimon kulturalar mitseliysining ikki yonida aleyriyalari yaxshi ko'rinadi, aleyrosporalar mitseliy sitoplazmasining kondensatsiyasi natijasida hosil bo'ladi. Saburo muhitiga ekilganda quruq, ajinli, gumbazchaga o'xshash kulrang, oqish yoki sarg'ish, jigarrang yuzasi unsimon koloniyalar hosil bo'ladi.

Barcha dermatomitsetlarning fermentativ xususiyati xima-xil, shu sababli laboratoriya tashhisida bu belgilardan foydalanib bo'lmaydi. Favus kasalligi O'zbekistonda deyarli

uchramaydi, kasallikning keskin kamayishida professor U.K. Beluxaning (1913-1993) xizmatlari katta. Dermatomitsetlarda ekzotoksin hosil qilmaydi, ammo endotoksin ajratadi, u allergen xususiyatiga ega. Shu sababli bemor organizmi, ayniqsa terisi o'ta sezgir allergik holatda bo'ladi.

Dermatomitsetlarda turlarga xos antigen bo'lmaydi, shu sababli serologik variantlari yo'q. Tashqi muxitda uzoq saqlanadi, patologik materiallarda ham chidamli. Ularni qaynatilganda 15-30 daqiqada o'ladi.

Kasallik bevosita kasal kishidan va u ishlatgan buyumlari (bosh kiyimi, sochig'i, tarog'i, ro'moli va boshqalar) shuningdek hayvonlar (it, ot, qoramol va h.)dan yuqadi.

Dermatomitsetlar tabiatda keng tarqalgan. Ularning ba'zilar tuproqda bo'ladi, boshqa turlari nopatogen. 10 dan ortiq tur antropofil patogen dermatomitsetlar bo'lib, bemordan sog'lom odamga yuqadi.

Dermatomikozlarda dermatomitsetlarga nisbatan chidamlilik makroorganizmning reaktivligiga bog'liq. Kasallikdan so'ng hosil bo'lgan antitelalar ham nospetsifik, immunitet ham kuchsiz.

Laboratoriya tashhisi. Dastlab mikroskopik usul qo'llaniladi. Buning uchun buyum oynachasiga 10% ishqor (NaOH, KOH) yoki glitserinli spirt tomizib, unga 2-3 ta shikastlangan soch tolasini yoki bir nechta teri qazg'oqlari, shilliq qavatdan olingan oqish nam qirma (karash) qo'yiladi. Surtma spirt alangasi ustida bir oz, bug' hosil bo'lgunga qadar qizdiriladi. So'ngra tomchi yopqich oynacha bilan berkitilib mikroskop ostida X 7 okulyar va X 40 ob'ektivlar bilan ko'riladi.

Trixofitiyada, jarohatlangan soch ichida zamburug' hujayralarining kattaligi 4-5 mkm bo'lib, har xil joylashadi. Zamburug' sporallari faqat shikastlangan soch ichini to'ldirgan holda (endotriks) o'rab oladi yoki spora va mitseliylar sochning tashqari tomonida (ekzotriks) joylashadi. Tangacha va tirnoqlarda septali, shoxlangan, bukilgan mitseliylarni ko'rish mumkin, tirnoqdan olingan materialda esa dumaloq, to'g'ri to'rtburchak sporalar to'plami ko'zga tashlanadi.

Favusda shikastlangan soch tolasida mitseliyning yo'g'onligi 3-5 mkm bo'lgan ipchalari, shuningdek, to'g'ri to'rtburchak shaklidagi mitseliy bo'lakchalari, havo pufakchalari, yog' tomchilari ko'rinadi.

Mikrosporiyada sochning folikulyar qismi g'iloqqa o'xshab, zamburug'larning naqshdor mayda sporallari bilan o'ralib turadi. Sochning ichida zamburug' va sporallarning bo'lakchalari ko'zga tashlanadi.

Epidermofitiyada zamburug' elementlari teri tangachalarida bo'lib, unda ham qirrali sporalar birga yo'g'on, shoxlanuvchi, septalli mitseliy ipchalari ko'rinadi.

Davolash. Bemorlarni davolash uchun yod preparatlari, greziofulvin, vitaminlar, 3% Bor kislotasining eritmasi bilan bintni ho'llab qo'yish, pirogenallar qo'llaniladi. So'nggi yillarda lamizin va orungal preoaratlaridan keng foydalanilmoqda.

Oldini olish. Bemorlarni to'la-to'kis davolash, sartaroshxona, hammom, basseyn, sport maydonlarining sanitariya holatini qat'iy nazorat qilish, shaxsiy gigiyenaga rioya etish va boshqa choralardan iborat. Veterinariya xodimlari kasal hayvonlarni aniqlab, ularni davolashlari kerak.

Sporotrixoz qo'zgatuvchisi

Kasallikni *Sporothrix schenckii* qo'zgatadi. Uni 1898 yili B. Shenk birinchi bor teri osti abstsessidan ajratib olgan. Zamburug' jarohatlangan tukimalarda sigaraga o'xshash, kurtaklanuvchi achitqihujayralarini hosil qiladi. Zamburug' septali mitseliylarga ega. Giflarning yonlaridan shoxchalar chiqib, ular uchida bittadan yoki bir guruh, konidiylar joylashadi. Zamburug' Saburo muhitida va oddiy muhitlarda 25-29°C haroratda yaxshi o'sadi va terisimon, momiqsimon, silliq pigmentli koloniyalar hosil qiladi.

S. schenckii tabiatda keng tarqalgan bo'lib, tuproq va o'simliklarda uchraydi. Organizmga shikastlangan teri orqali kiradi, keyin teri osti qatlami va limfa bezlariga o'tadi, halqumda, muskullarda, sinovial qobiqlarda mayda gummalar hosil qiladi. Bundan tashqari,

suyak, bo'g'im, muskul va ichki a'zolarida abstsesslar yuzaga keltiradi. Kasallik sporadik holda qishloq xo'jalik xodimlari orasida ko'proq uchraydi.

Laboratoriya tashhisi bemordan olingan yiring, shikastlangan to'qima kesmasi va boshqa patologik materiallarni mikroskop ostida tekshirishdan iborat. Agar natija musbat bo'lsa, u holda kattaligi 1x1- 1x3 mkm bo'lgan, tuxumsimon donachalar ko'rinadi. Tekshiriluvchi material Saburo muhitiga ekiladi va sof kultura ajratib olinib, uning asosiy biologik xususiyatlari o'rganiladi. Bemor qon zardobidagi komplementni biriktiruvchi antitelolar, agglutininlar (titri 1:200-1500) hamda pretsipitin va opsoninlar serologik reaksiyalar yordamida aniqlanadi.

Zamburug'ning o'ldirilgan kulturasidan tayyorlangan ekstraktini teri orasiga yuborib, teri-allergik sinama qo'yiladi.

Zamburug'ga yoki tekshiriluvchi materialni oq sichqon, kalamush, dengiz cho'chqachasining terisi ostiga yuborilganda, ularning ichki a'zolarida granulemalar paydo bo'ladi, ya'ni biologik usuldan foydalaniladi. Laboratoriya tashxisida immunoflyuorestsent usul ham qo'llaniladi.

Davolash. Bemorlarga amfoteritsin V, nistatin, levorin, mikoseptin, yod preparatlari, vaksina va autovaktsinalar buyuriladi.

Oldini olish sanitariya-gigiena qoidalariga qat'iy amal qilish, teri va shilliq, qavatlarni jarohatlanishdan saqlashdan iborat.

Kandidoz qo'zg'atuvchisi.

Kandidozga Candida urug'iga mansub achitqisimon zamburug'lar sabab bo'ladi. Kasallik qo'zg'atuvchisi dastlab 1839 yili Langenbak tomonidan kashf etilgan. Kandidalar bir hujayrali organizm bo'lib, kurtaklanib ko'payadi (90-rasm). Ular konidiy, askosporlar hosil qilmaydi, xaqiqiy mitseliylari yo'q, soxta mitseliylari ketma-ket kurtaklanish natijasida paydo bo'ladi. Bu zamburug'lar maxsus urug'ni tashkil etib, 80 dan ortiq turni o'z ichiga oladi, shulardan 20 tasi odamlarda kasallik keltirib chiqaradi. Bularga *C. albicans*, *C. tropicalis*, *C. pseudotropicalis*, *C. krusei*, *C. guillermonti*, *C. parapsilosis* va boshqalar kiradi. Bulardan, asosan, *C. albicans*, *C. tropicalis* kandidozga sabab bo'ladi. Bu turni 1853 yili Sh. Roben birinchi bor aniqlagan.

Candida urug'iga mansub zamburug'lar dumaloq tuxumsimon yoki uzunchoq, hujayralar bo'lib, asosan, kurtaklanib ko'payadi. *C. albicans* xlamidosporalar hosil qiladi. Ularning zanjirsimon uzunchoq, hujayralardan iborat soxta mitseliylari bor.

Achitqisimon zamburug'lar aerob bo'lib, oddiy muhitlarda 20-30°S haroratda o'sib, silliq koloniyalar hosil qiladi, ammo Saburo muxitida yaxshi ko'payadi. Kandidoz zamburug'larining antigen tuzilishi murakkab, hujayra devoridagi glikoproteidlar turlarning antigen maxsusligini belgilaydi.

Ko'p turlari 6 ta serologik guruhga, *C. albicans* esa A, V, S sero guruhlarga bo'lingan. Candida urug'iga zamburug'lar tashkl muhitda keng tarkdpgan *C. albicans* esa odam ichagining normal mikroflorasi xisoblanadi.

Candida urug'iga mansub zamburug'lar tashqi muhitga chidamli, quritilgan holda yillab saqlaladi. Dezinfektsiylovchi vosetalar) 2-5% li fenol, formalin, xloramin, lizol eritmalari tezda o'ldiradi. Bu zamburug'lar odamlarning og'iz bo'shlig'i, me'da-ichak, siydik-tanosil a'zolarining shilliq qavatlarida yashaydi. Bundan tashqari, ular xo'l mevalarda, sabzavotlar, ovqat maxsulotlari, chiqindi suvlar, idish-tovoqlar va buyumlarda ham bo'ladi.

Kandidoz endogen va ekzogen yo'llar bilan paydo bo'lishi mumkin. U, asosan, endogen yo'l bilan nimjon bolalarda, tashqi muhitning (namlikning ko'pligi, terining ishqalanib turishi va boshqalar) noxush omillari ta'sirida pavo bo'ladi, kasallik yaxshi dezinfektsiya qilinmagan vannalar orqali ham yuqishi mumkin.

Kasallikning ekzogen yo'l bilan rivojlanishida makroorganizm reaktivligining pastligi, qo'zg'atuvchining miqdori va boshqa ikkilamchi mikroorganizmlar borligi muxim rol o'ynaydi.

Candida ning har xil turlari o'tkir va surunkali kasalliklarni keltirib chiqaradi. Bunda ko'pincha shilliq qavatlar zararlanadi. Bulardan achitqi stomatiti (og'iz oqarishi) ko'p uchraydi, u

aksariyat yosh bolalarning og'iz bo'shlig'i shilliq qavatini shikastlaydi. Avval shilliq qavat qizaradi, so'ngra til, tomoq, lunjda ko'plab mayda donachalarga o'xshash karashlar paydo bo'ladi. Keyinchalik ular qo'shilib, yirik yaltiroq, oq, kulrang pardalarga aylanadi. Bu pardalar giflar va achitqisimon zamburug'lardan iborat bo'ladi. Kandidozning bu turi chaqaloqlarda va bolalarda uchraydi. Kandidoz chaqaloqlarning dumbasi, chov sohasida, yuqori nafas va ovqat yo'llarida, siydik-tanosil a'zolarida, markaziy nerv sistemasi va boshqa joylarida bo'lishi mumkin. Bolalarda uchraydigan kandidozning 78% ini og'iz bo'shlig'i shilliq qavatlarining kandidozi tashkil etadi.

Antibiotiklarni o'z bilgicha qo'llash ham kandidozlarga sabab bo'ladi, ular odam organizmidagi normal mikrofloraning simbiozini buzadi, natijada disbakterioz rivojlanadi. Bu ichakda ayrim mikroblarning ko'payib ketishiga yoki saprofit holatdai shartli patogen va patogen holatga aylanishiga sabab bo'ladi. Achitqisimon zamburug'lar qo'l-oyoq panjalari, chov va ko'ltiq osti hamda tirnoq atrofidagi terini, lab, og'iz burchaklaridagi shilliq qavatlarni, til, taloq, qzilo'ngach va qinlarni oq pardalar hosil qilib, shikastlaydi. Kandidoz me'da-ichaq nafas yo'llari, siydik tanosil a'zolarini, ayrim hollarda nerv sistemasini ham zararlash mumkin. Kandidozda o't yo'li va tishlarning hamshikastlangani qayd etilgan. Bundan tashqari, kandidoz qo'zg'atuvchilari septitsemiyaga olib kelishi, buning oqibatida buyrak o'pka to'qimalari, jigar va boshqa a'zolar shikastlanishi mumkin. Diabet bilan og'rikan kishilarda kandidoz juda og'ir kechadi (92-rasm).

Laboratoriya tashxisini kuyish uchun avval mikroskopik usuldan foydalaniladi. Patologik materialni mikroskop ostida tekshirganda grammusbat dumaloq hujayralar bilan birga tuxumsimon va ovalsimon zamburug'lar ko'rinadi. Bakteriologik usulida tekshirish uchun og'iz bo'shlig'i, qin, uretraning shilliq qavatlaridan, balg'am, o't, siydik abstsess moddasi, najas, teri va tirnoqlardan material olinadi va Saburo muhitiga ekiladi. Muxit betida 20-30°S haroratda ko'p miqdorda koloniyalar paydo bo'ladi. Ulardan sof kultura ajratib olinadi va uning asosiy biologik xususiyatlarini aniqlab, turi va zoti belgilanadi.

Yana serologik usuldan ham foydalanib, KBR, PGAR, kandidoz zamburug'larining ma'lum kulturalaridan tayyorlangan antigenlar bilan pretsipitatsiya reaksiyalari qo'yiladi.

So'ngi yillarda immunoflyuorestsent usuli ham keng qo'llanilmoqda.

Biologik usuldan foydalanish uchun oq sichqon yoki quyonlarning vena qon tomiriga *S. albicans*, *C. tropicalis* kulturalari yuboriladi. Teri allergik sinamasi nisbatan kam ishlatiladi.

Kandidozli bemorlarni davolash uchun avval disbakteriozni aniqlab olish lozim. Shuning uchun turli antibiotiklar berilmay, balki maxsus preparatlar (nistatin, levorin, amfогlyukamin, amfoteritsin-B) va sulfademizinlar buyuriladi. Bundan tashqari, bemordan *Candida* kulturasini ajratib olib, o'ldirib tayyorlangan autovaktsina ham qo'llaniladi.

Oldini olish. Asosan umumiy profilaktika o'tkaziladi, ya'ni kasallik manbaini aniqlab yo'qotiladi, bemorni alohidalab kasallik o'choqlari dezinfektsiya qilinadi.

Chuqur blastomikozlarnish qo'zg'atuvchilari.

Bu kasallik qo'zg'atuvchilari *Blastomyces*, *Hustoplasma*, *Fhialondorao* urug'ining vakillari hisoblanadi.

Kriptokokkoz qo'zg'atuvchisi. O'tkir o'rtacha va surunkali kechadigan ichki a'zolar, ayniqsa o'pka, markaziy nerv sistemasi, teri va shilliq qavatlarni jarohatlaydigan chuqur mikoz. Qo'zg'atuvchisi achitqisimon zamburug' *Cryptococcus neoformans* bo'lib, uni 1894 yili Buss va Bushklar topishgan. Zamburug' hujayrasi dumaloq, tuxumsimon, ichki qavat devori diametri 2-10 mkm bo'lgan hujayradan iborat. Kriptokokkning qalinligi 50 mkm bo'lgan shilliqsimon kapsulasi bor. Kapsula diametri 3-4 nm bo'lgan uzun iplardan tashkil topgan.

Kriptokokk aerob, oddiy muhitlarda o'sadi, ayniqsa Saburo muhitida 37°S haroratda yaxshi o'sadi. Ular qattiq muhitlarda oqish, sarg'ish, to'q jigarrang, qoramtir koloniyalar hosil qiladi. Kriptokokklar qandlarni parchalaydi, tiaminga muxtoj, ureaza hosil qiladi. Uglerod manbai sifatida dekstroza, galaktoza, saxaroza va mannozalarni assimilyatsiya qiladi.

C. neoformans kapsula va somatik antigenlarga ega, ular oksil va polisaxaridlardan tashkil topgan. Polisaxariddan iborat kapsula antigeni immun sistema qarshiligini keskin kamaytiradi. *C. neoformans* kapsula antigenlariga ko'ra A, V, S, D, Ye serovariantlarga ega.

Polisaxarid antigenini bemor siydigi, zardobi, qoni va orqa miya suyuqligidan topish mumkin. Kriptokokkoz keng tarqalgan kasallik bo'lib, barcha yoshdagi kishilar, asosan 50-60 yoshdagi erkaklarda kuzatiladi. Kriptokokk tuproqda, ayniqsa kabutar najasi tushgan tuproqlarda ko'p miqdorda bo'ladi. Zamburug' kabutarlar in ko'yadigan joylardan, molxona, xashakxonalardan, bo'g'ot va boshqa joylardan topilgan.

1 g kabutar najasida bir necha ming kriptokokk bo'ladi.

Kriptokokklar kapsulasi bo'lganligi uchun tashqi muhitda fizik va kimyoviy omillar ta'siriga chidamli. Ularning virulentligi polisaxaridli kapsula antigeni bilan bog'liq. Zamburug', asosan, markaziy nerv sistemani shikastlaydi. Kasallik odamlarga havo- tomchi hamda havodagi chang orqali yuqadi. Og'iz bo'shlig'i, me'da-ichak shilliq qavatlari va jarohatlangan teri orqali ham yuqadi, qo'zg'atuvchi qon orqali tarqalganda ichki a'zolar va markaziy nerv sistemasi zararlanadi.

Kriptokokkozda o'pka, miya, miya pardasi, ichak, teri, teri osti yog' qavati (kletchatka), limfa tugunlari va suyak sistemasi shikastlanadi. Kasallikda chuqur abstsess va yallig'lanishlar uchog'i paydo bo'lib, ba'zan ular bir-biri bilan qo'shilib ketadi. Chuqur yarali tugunchalar Ko'pincha boldir, dumba vaboshqa sohalarda bo'ladi. Bundan tashqari, kaftda va oyoq tagida giperkeratoz o'choqlari ko'zga tashlanadi. Kasallik surunkali davom etib, ko'pincha o'lim bilan tugaydi. U Yevropada va Amerikada qishloq xo'jalik xodimlari, cho'chqa va mol boqarlarda ko'proq uchraydi. Kasallikni boshdan kechirgandan so'ng kuchli, uzoq davom etadigan immunitet hosil bo'lmaydi. Shu sababli qayta kasallanish mumkin. Bemor qon zardobida past titrlarda aglyutinin, pretsipitin, komplementni biriktiruvchi antitelolar topiladi.

Bakteriologik usul. Patogen zamburug'larning sof kulturasini ajratib olish uchun tekshiriluvchi materiallarni Saburo muhitiga yoki metilen ko'ki qo'shilgan muhitga ekiladi. Begona bakterialarning o'sishini to'xtatish uchun soch tolalari maydalanadi va bir necha minut davomida qizdirilgan buyum oynachasiga qo'yiladi yoki oziq muhitiga antibiotiklar qo'shiladi. Agar natija ijobiy bo'lsa, 3-5 kundan so'ng har xil koloniyalar o'sib chiqadi. So'ng sof kultura ajratib olinadi va uning asosiy biologik xususiyatlari tekshirilib, qo'zg'atuvchining qaysi turga mansubligi aniqlanadi.

Zamburug'lar keltirib chiqargan teri va shilliq qavatdagi kasalliklarga tashxis qo'yishda, albatta, OITS ni ham nazarda tutish lozim.

Shu sababli serologik reaksiya qo'yilganda, shu urug'ga mansub, ammo boshqa turdagi zamburug'lar bilan ham musbat reaksiya ro'y beradi. Mikrozlarda qon zardobidagi agglyutinin, pretsipitin, komplementni biriktiruvchi antitelolar yaxshi o'rganilgan. Shulardan komplementni biriktiruvchi antitelolar maxsus xisoblanadi. Deyarlik barcha zamburug' kasalliklarida maxsus allergik holat paydo bo'ladi, bu esa, o'z navbatida himoya vositasini bajaradi. Shuning uchun bu kasallik takror yuqqanda yengil kechadi.

Labaratoriya mashg'uloti 14

Mavzu: Patogen anaeroblar. Qoqshol, gazli gangrena, qo'zg'atuvchilari

Mashg'ulot rejasi

1. Jarohat anaerob infeksiyalarning mikrobiologik diagnostika sxemasini o'rganish.
2. Jarohat anaerob infeksiyalarning mikrobiologik diagnostikasida qo'llaniladigan bakteriologik, bakterioskopik va serologik usullar.
3. Diagnostika, profilaktika va davolash preparatlari.

Namoyish qilish

1. Jarohat anaerob infeksiyalarning mikrobiologik diagnostikasida qo'llaniladigan oziqli muhitlar, apparatlar.
2. Anaerob infeksiyalar, gazli gangrena, qoqshol qo'zg'atuvchilaridan tayyorlangan tayyor surtmalar.

3. Jarohat anaerob infeksiyalarning morfologiyasiga, kultural xususiyatlariga, mikrobiologik diagnostikasiga bag'ishlangan rangli rasmlar, sxemalar, videoroliklar.

4. Jarohatdan ajratib olingan suyuqlikdagi perfringens toksinini lesitovitellaza sinamasi yordamida aniqlash.

Laboratoriya ishini bajarish uchun topshiriq

1. Jarohat anaerob infeksiyalariga (gazli gangrena) shubhalangan bemor yarasidan ajralgan suyuqlikni Kitt-Tarossi muhitiga ekilgan, ekmani natijasini baholash.

- o'sish xarakterini tasvirlash;
- Gram va Sil-Nilsen usulida bo'yalgan preparatda morfologiyasini o'rganish.
- olingan natijalar asosida dastlabki xulosa chiqarish va o'tkaziladigan tekshiruv rejalarini tuzish.

2. Kitt-Tarossi muhitiga ekilgan bog'lov materiali natijasini baholash.

- o'sish xarakterini tasvirlash.
- Gram usulida bo'yalgan preparatda morfologiyasini o'rganish.
- bakteriologik laboratoriyada olingan bakterioskopik, bakteriologik, biokimyoviy va boshqa ma'lumotlar asosida jarohat anaerob infeksiyalar to'g'risida yakunlovchi xulosalar chiqarish.

Jarohat anaerob infeksiyalarning qo'zg'atuvchilari BACILLACEAE oilasi, CLOSTRIDIUM urug'iga mansub bo'lib tabiatda keng tarqalgan, odam va hayvonlar yo'g'on ichagida uchraydi. Tashqi muhitga najas bilan tushadi, ular spora hosil qiladi, sporasi ko'proq terminal va subterminal joylashadi. Shuning uchun ularni ko'rinishi duksimon bo'ladi (lot. slostridium- duk), nomi ham shundan kelib chiqqan. Jarohat anaerob infeksiyalarning qo'zg'atuvchilari Clostridium avlodiga kiradi. Bu zotga Cl. perfringens, Cl. novyi, Cl. septicum, Cl. sordellii, Cl. histolyticum, C. Difficile, C. tetani C. botulinum lar kiradi. Bulardan Cl. perfringens, Cl. novyi, Cl. septicum, Cl. sordellii, Cl. histolyticum, C. difficile gazli gangrena kasalliklarini, Cl.tetani qoqshol kasalligini va C. botulinum ovqatdan zaharlanish toksikoinfeksiyani keltirib chiqaradi.

Gazli gangrena jarohat anaerob infeksiyalarning mikrobiologik diagnostikasi.

Asosan kasallikni 90% ni Cl. Perfringens keltirib chiqaradi (jadval 42) Qolgan turlari ichida Cl. novyi, Cl. septicum ko'proq kasalliklarda rol o'ynaydi.Qo'zg'atuvchi jarohatga tarkibida klostridiy sporalari bo'lgan tuproq. yoki chang tushganda yuqadi.Kasallikni faqat bitta gazli gangrena qo'zg'atuvchilari keltirib chiqarishi kamdan- kam hollarda uchraydi. Asosan anaerob jarohat infeksiyalarida klostridiylar bilan birgalikda stafilokokklar, ko'k-yiring tayoqchasi, protey va boshqa klostridiy bo'lmagan anaerob bakteriyalar ham ishtirok etib, kasallik kechishini birmuncha og'irlashtiradi.

Bakterioskopik tekshiruv. Shish suyuqliklari yoki nekroz to'kimasidan olib tayyorlangan surtmalarni Gram va Gins usullarida bo'yab mikroskop ostida ko'rish yuli orqali o'tkaziladi. Preparatlarda yirik (1 — 1,5 x 3—10 mkm) grammusbat tayoqchalarning borligi (rasm 72a), hamda ulardan bir qismining (Cl. perfringens) kapsula hosil qilishi dastlabki diagnoz qo'yish imkonini beradi.

Bakteriologik tekshirish. 1-kun. Tekshiriluvchi material Kitt-Tarossi solingan ikkita probirkaga, sut solingan ikkita probirkaga va temir sulfitli agarga (Vilson-Bler muxiti) ekiladi. Kitt-Tarossi muhiti va sut solingan ikki probirkaning biri yot bakteriyalarning vegetativ formalarini yo'qotish uchun 80°S da 20 minut davomida suv hammomida qizdiriladi.

2-kun. Sutga ekilganda 3—4 soatdan so'ng tarkibida ko'piksimon gaz pufakchalari va ajralayotgan tiniq sut zardobidan iborat bulutsimon quyqa hosil bo'ladi. Kelgusi sutkalarda Kitt-Tarossi muhitida loyqalanish va gaz hosil bo'ladi, Vilson — Bler muhitli agarda esa, biroz kechroq agar ustunchasining pastki qismida qora qoloniyalar paydo bo'ladi va probirkadagi

ustunchali muhit qorayadi (Na_2S va FeCl_3 dan temir sulfid va CO_2 hosil bo'ladi), muhit chetlari kesilib, yoriladi

Klostridiylarning boshqa tur kulturalarini ajratishda nihoyatda qat'iy anaerob sharoitlar yaratish talab qilinadi.

Barcha ajratib olingan kulturalardan surtmalar tayyorlanib, Gram usulida bo'yaladi va mikroskop ostida ko'riladi.

Ijobiy natijalarda yirik grammusbat Cl, perfringens tayokchalari surtmalarda ko'riladi.

Sof kulturalarni ajratib olish uchun Petri kosachasidagi qand, qon qo'shilgan va tuxum sarig'i qo'shilgan agarlarga ekilib, 37°S da 2-3 kun davomida qat'iy anaerob sharoitda o'stiriladi. O'sgan koloniyalar probirkalardagi Kitt-Tarossi muhitlariga qayta ekiladi.

Sof kultura qo'zg'atuvchilarning biokimyoviy belgilar asosida identifikatsiya qilinadi.

Toksigenligini bioprobada aniqlash. Kitt-Tarossi muhitida o'stirilgan, tekshiriluvchi kulturening toksigenlik xususiyatini aniqlash uchun muhit sentrifugada aylantiriladi, cho'kmaning ustki qismidagi suyuqlik olinib dengiz chuchqachalariga yoki oq sichqonlar qorin bo'shlig'iga yuboriladi, ijobiy natijada toksinlar ta'sirida ular halok bo'ladi. Shu maqsadda patologik materiallar oq sichqonlar yoki dengiz chuchqachalarining muskullari orasiga yoki qorin bo'shlig'iga yuborib tekshirish mumkin. Anaeroblar bo'lsa, in'eksiya qilingan hayvonlarda anaerob infeksiyaning yuqorida tasvirlab o'tilgan manzarasi paydo bo'ladi.

Lesitinazani aniqlash. Ajratib olingan kultura tarkibidagi Cl. perfringens toksinini tezda aniqlash uchun uning lesitinaza aktivligi tekshiriladi. Buning uchun tekshirilayotgan kultura olinib tuxum sarig'i qo'shilgan Petri kosachasidagi muhitni yarmiga ekiladi, qolgan yarmiga ekilgan kulturega maxsus antizardob ehtiyotlik bilan qavatlantiriladi. Birinchi yarmiga ekilgan zonada α -toksin (lesitinaza) hosil bo'lsa ko'zga ko'rinadigan bulutsimon presipitat hosil bo'ladi, ikkinchi yarmida esa antitoksin zardob α -toksinni ingibitsiya qilganligi uchun presipitat hosil bo'lmaydi.

Har turdagi klostridiylarning toksinlari turli antigenlik xususiyatlariga ega. Shuning uchun ularni serologik usulda identifikatsiya qilish laboratoriya hayvonlarida neytrallashtirish reaksiyasiga asoslangan holda olib boriladi.

Neytralizatsiya reaksiyasi orqali gazli gangrena qo'zg'atuvchilarini turini aniqlash Bakteriologik tekshiruv. 1 – kun. Tekshiriluvchi material Kitt-Tarossi muhitiga ekilib, anaerob sharoitlarda 37°S da 3—4 sutka davomida o'stiriladi.

2 kun. Cl. tetani bakteriyalarning cho'kma holda o'sganligi kuzatiladi. Materialdan surtma tayyorlanib gram usulida bo'yab mikroskopda ko'riladi. So'ngra ular Petri kosachasidagi qand, qon qo'shilgan agarga va probirkadagi qand qo'shilgan oziqlik agar ustunchasiga qayta ekiladi. Ekmalar anaerob sharoitlarda inkubatsiya qilinadi.

3-kun. Qoqshol tayoqchalari qonli agar sathida nozik, tiniq, atrofida biroz gemoliz halkasi bo'lgan koloniyalarni hosil qiladi. Bakterioskopik tekshiruv yana o'tkaziladi.

Shubhali koloniyalardan sof kultura ajratib olish uchun ular probirkalardagi Kitt-Tarossi muhitlariga qayta ekiladi va vazelin moyi ostida yoki inert gazlar aralashmasi to'ldirilgan anaerostatlarda saqlanadi identifikatsiya qilinadi. Biosinama qo'yish mumkin. Olingan natijalar asosida yakuniy javob beriladi.

Profilaktika va davolash preparatlari

Antitoksinli zardoblar — antiperfringens, antinovi, antiseptikum va bosh. Bular suyuq yoki quritilgan holda, otlarni tegishli anatoksinlar bilan ko'p marta emlab antitoksinli zardobni fermentativ gidroliz (Dia-ferm-3) usuli bilan tozalab va konsentratsiya qilib bo'lingach olinadi. Jarohat anaerob infeksiyalar (gazli gangrena) profilaktikasida va spetsifik davolashda qo'llaniladi.

Adsorbsiya (shimdirilgan) qilingan qoqshol anatoksini. Qoqshol toksinini formalin bilan zararsizlantirish, so'ngra tozalash, konsentratsiyalash va alyuminiy gidrat oksidiga shimdirish yo'li bilan olingan.

Assosiasiyalashgan (birlashtirilgan) ko'k yo'tal-bo'g'ma-qoqshol vaktsinasi va boshqa preparatlar tarkibiga kiradi. Qoqsholga qarshi aktiv emlash uchun qo'llaniladi.

Qoqsholga qarshi zardob, qoqshol toksini bilan giperimmunizasiya qilingan otlar qonidan olingan. Diaferm-3 usuli bilan tozalangan va konsentrasiyalangan. Aktivligi halqaro birlik bilan belgilanadi. Qoqshol profilaktikasi va davolashda qo'llaniladi.

Qoqsholga qarshi odam immunglobulini, tozalangan, adsorbsiyalangan qoqshol anatoksini bilan qayta emlangan donor — kishilar qon zardobining gamma-globulin fraksiyasidan olingan. Teri qavatlari shikastlanganda qoqsholga qarshi zudlik bilan immunitet hosil qilishda ishlatiladi. Qoqshol anatoksini bilan birgalikda kasallikning boshlanish davrida davolash uchun ham qo'llaniladi.

Labaratoriya mashg'uloti 15

Mavzu: Patogen o'ta xavfli bakteriyalar. (Kuydirgi, vabo qo'zg'atuvchilari.)

Mashg'ulot rejasi

1. Kuydirgi (sibir yarasi) va o'lat kasalliklari keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlarning mikrobiologik diagnostika sxemalarini o'rganish.
2. Zoonoz yuqumli kasalliklarda bakteriologik, serologik, biologik va allergik tekshirishlar.
3. Zoonoz yuqumli kasalliklarda qo'llaniladigan diagnostika, profilaktika va davo preparatlari.

Namoyish qilish

1. Kuydirgi (sibir yarasi) va o'lat kasalliklar keltirib chiqaruvchi qo'zg'atuvchilarining toza kulturasidan tayyorlangan surtmalar.
2. Kuydirgi (sibir yarasi) va o'lat kasalliklar keltirib chiqaruvchi infeksiyalarning toza kulturasini ajratib olishda qo'llaniladigan differensial oziq muhitlar.
3. Kuydirgi (sibir yarasi) va o'lat kasalliklar keltirib chiqaruvchi infeksiyalari qo'zg'atuvchilarining biokimyoviy xususiyatlarini namoyon etuvchi muhitlar va testlar.
4. Kuydirgi (sibir yarasi) va o'lat kasalliklar serodagnostikasida va seroidentifikasiyasida (agglyutinasiya qiluvchi poli va mono reseptorli zardoblar) profilaktik va davolashda qo'llaniluvchi preparatlar.
5. Kuydirgi (sibir yarasi) va o'lat kasalliklarida materialni olish va uni laboratoriyaga yetkazish uchun ishlatiladigan maxsus idishlar.

Laboratoriya ishini bajarish uchun topshiriq.

1. Dizenteriyaning mikrobiologik diagnostikasi-uchinchi bosqich: biokimyoviy xususiyatlarini o'rganish va olingan natijalar asosida yakuniy javob berish.
2. Kuydirgi kasalligi qo'zg'atuvchisini morfologiyasini o'rganish uchun antrakoidning agarli kulturasidan surtma tayyorlash Gram va Sil-Nelson usullarida bo'yash, mikroskopda ko'rish.
3. Askoli termopresipitasiya reaksiyasini qo'yish.
4. O'lat qo'zg'atuvchisini sof kulturasidan va nativ materialdan tayyorlanib Gram va metilen ko'kida bo'yalgan tayyor preparatlarni mikroskopda ko'rish.

Zoonoz infeksiya qo'zg'atuvchilari

Zoonoz (zoonosis – yunoncha so'z bo'lib, zoon- hayvon; nosis-kasallik) yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilari tabiiy sharoitda hayvonlarda kasallik keltirib chiqaradi, odamlar ham bu kasalliklarga beriluvchan hisoblanadi. Bu qo'zg'atuvchilar har xil oila, avlodlarga mansubdir: tounni Yersinia pestis, tulyaremiyani — Francisella tularensis, brusellyozni — Brucella abortus, Br.melitensis, Br.suis, kuydirgini — Vas. anthracis keltirib chiqaradi. Bundan tashqari zoonoz kasallik qo'zg'atuvchilariga leptospirozlar, sariq istima (jeltaya lixoradka), yamur (manqa) va ko'plab kasallik qo'zg'atuvchilari kiradi. Tabiiy sharoitda kasallik manbasi hayvonlar hisoblanadi va hayvonlar o'rtasida epizootiya kuzatiladi. Odamdan odamga kasallik o'tmaydi, ma'lum sharoitlarni hisobga olmaganda (masalan, o'latni o'pka formasida, sariq istimada), odam kasallik manbasi bo'lishi mumkin. Ko'rsatilgan bakteriyalar kuchli virulentligi bilan farq qiladi va o'ta

xavfli yuqumli kasallikni avj oldiradi. Shuning uchun ushbu bakteriyalar bilan bog'liq bo'lgan bakteriologik ishlar xafsizlik qoidalariga rioya qilgan holda maxsus laboratoriyalarda olib boriladi.

Zoonoz yuqumli kasalliklarining laboratoriya diagnostikasida bakterioskopik, bakterologik, serologik usullar, hamda biologik sinamalar qo'llaniladi. Bundan tashqari, teri-allergik sinama ham qo'yiladi.

Kuydirgi kasalligining mikrobiologik diagnostikasi

Kuydirgi qo'zg'atuvchisi Bacillaceae oilasiga *Bacillus* avlodiga mansub bo'lib, *Bac.anthraxis* deb nomlanadi. Bu avlodning ko'pchilik vakillari odamlarda gospital yuqumli kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin: (pnevmoniya, septisemiya, endokardit) *Bac.subtilis*, *Bac.cereus*, *Bac.megaterium*, *Bac.alvei*. Ularning asosiy xususiyatlari:

1. Hammasi to'g'ri katta tayoqcha bo'lib gram musbat hisoblanadi.
2. Aerob sharoitda spora hosil qilish xususiyatiga ega, sporasi markaziy joylashadi.
3. Bu avlod vakillaridan faqat *Bac.anthraxis* odamda kuydirgi kasalligini keltirib chiqaradi.

Kuydirgi kasalligining laboratoriya diagnostikasida quyidagi usullar qo'llaniladi: bakterioskopik; bakterologik; biologik va serologik. Bulardan eng ishonchli usul bu tekshirilayotgan materialdan *Bac.anthraxis* ning sof kulturasini ajratib olishdir. Kuydirgini laboratoriya diagnostikasida Askoli termopresipitatsiya reaksiyasi va teri allergik sinamasi ham diagnostik ahamiyatga ega.

Uslubiy ko'rsatmalar

Bakterioskopik tekshiruv (14 –sxema). Olingan materiallardan surtma tayyorlanib Nikiforova aralashmasida 20 minut qotiriladi. Surtmalar Gram usulida bo'yaladi. Kapsulani aniqlash maqsadida surtma Burri-Gins usulida bo'yaladi. Mikroskop ostida *Bac.anthraxis* yirik (1-2 x 6-10 mkm) grammusbat, alohida yoki zanjirsimon joylashgan, harakatsiz tayoqchalar ko'rinishida bo'lib, nativ preparatda yoki maxsus oqsilli muhitlarda o'sganda kapsulasini ko'rish mumkin. *Bac. anthracis* kapsula hosil qilganda bir necha tayoqchalar umumiy bitta kapsulaga o'ralgan bo'lishi mumkin.

Kuydirgi kasalligiga tez diagnoz qo'yish uchun patologik materiallardan tayyorlangan surtmalar immunoflyuoressensiya usulida ham tekshiriladi. Buning uchun maxsus flyuroxrom bilan nishonlangan quydirgiga qarshi AT lar bilan surtmalar ishlov beriladi va surtma lyumenisent mikroskopida ko'rilganda *Bac.anthraxis* tayoqchalari sariq yashil tovlanib turadi Olingan bakterioskopik usullar asosida birinchi taxminiy diagnoz qo'yiladi.

Bakteriologik tekshiruv. Birinchi bosqich-tekshirilayotgan material GPA, GPB va ZQA (zardobli qonli agar) ga ekiladi va termostatga 37° S da 18-20 soat qo'yiladi.

Ikkinchi bosqich – Ekmalari termostatdan olinib *Bac. anthracis* suyuq va zich muhitlarda o'sish xususiyatlari o'rganiladi. *Bac.anthraxis* ning virulentli shtamlari agarda R-koloniya hosil qiladi. Koloniyalar mikroskopni kichik ob'ektivida qaralganda “sher yoli” yoki “meduzani bosh” ga o'xshash ko'rinishda bo'ladi. Avirulent shtamlari S-koloniya hosil qilishi mumkin. Kuydirgi qo'zg'atuvchisi GPB parcha-parcha cho'kma hosil qilib o'sadi. Qonli agarda o'sganda koloniyalari atrofida gemoliz kuzatilmaydi. Bulonda o'sgan kulturasidan “osilgan” tomchi preparati tayyorlanib harakatchanligi o'rganiladi. *Bac.anthraxis* harakatchan emas. Qo'zg'atuvchini sof kulturasini ajratib olish maqsadida shubhali koloniyalardan qiyalantirilgan GPA ekiladi va bulonli kulturadan “marvarid shodasi” sinamasi (tezkor usul) qo'yiladi. Buning uchun Xottenger buloniga 30% inaktivatsiya qilingan ot qon zardobi qo'shiladi va har 1 ml bulonga 0,5 XB da pensillin qo'shiladi. Bulon 2-3 ml dan probirkalarga qo'yilib, har biriga 2 tomchidan tekshirilayotgan bulonli kulturadan qo'shiladi. Ekma 3 soat 37° S termostatda saqlanadi. Har bir probirkalardan bir nechta surtmalar tayyorlaniladi va havoda quritilib Kornua suyuqligida (6 qism etil spirti + 3 qism xloroform + 1 qism uksus kislotasi), suyuqlik to'liq parlanib ketguncha qotiriladi. Surtma metilen ko'ki bilan bo'yaladi va mikroskopda ko'riladi.

Surtmada kuydirgi qo'zg'atuvchisi "marvarid shodasini" eslatib sferoplastlarga aylanadi (sxema 14). Bu holat *Bac.anthraxis* ni patogen bo'lmagan basillalardan ajratish imkonini beradi.

Uchinchi bosqich – Termostatdan qo'zg'atuvchini sof kulturasini olinadi va 12 –sxemada keltirilgan sinamalar qo'yiladi.

To'rtinchi bosqich- qo'yilgan sinamalar termostatdan olinib natijalanadi (jadvalga qaralsin). *Bac.anthraxis* saprofit basillalarda identifikasiya qilinadi va yakuniy javob beriladi.

Biologik sinama. Tekshirilayotgan material dengiz cho'chqachasi, oq sichqonlar yoki quyonlarga (oq sichqonlarga 0.1-0.2 ml orqamiya sohasiga; dengiz cho'chqachasi, quyonlarga 0,2-0,5 ml qorin sohasiga) kiritiladi. Material yuqtirilgan hayvonlar (oq sichqonlar 1-2 va dengiz cho'chqachasi, quyonlar 2-4 kunda) o'ladi. Kiritilgan joyida shish va qon quyilish kuzatiladi. Hayvon yorilganda ichki organlari dimiqqan, kattalashgan bo'ladi, bu o'zgarishlar ko'proq taloqda uchraydi. *Bac.anthraxis* ni zaharini ta'siri natijasida qon ivib qolmaydi, quyuq, qora qizimtir rangda bo'ladi. (qo'zg'atuvchini nomi anthrax-ko'mir shundan kelib chiqqan). Hayvonlarni ichki organlaridan tamg'a surtmalar tayyorlaniladi, qo'zg'atuvchini sof kulturasini ajratib olish uchun oziqli muhitlarga ekiladi.

Serodiagnostics. Kasal bo'lganlarni va rekonvalesentlarni aniqlashda qo'llaniladi. Qo'zg'atuvchini flyuoessentlar bilan nishonlangan AT yordamida ham (aralash kulturalarda) aniqlash mumkin. Bundan tashqari serodiagnosticsda KBR, BGAR, IFA va PZR keng qo'llanilmoqda **Bakteriofag sinamasi.** Uchta oziqli muhit bilan kosacha olinadi. Birinchi kosachaga kultura o'lat bakteriofagi bilan aralashtirib, ikkinchi kosachaga oldin kultura shpatel bilan ekilib, so'ng o'lat bakteriofagi tomizilib yo'lakcha qilinadi. Uchinchi kosachaga esa bakteriofagsiz kultura ekiladi. Ekmalar 28° S da termostatga qo'yiladi.

12-14 soatdan so'ng ekmalar olinib natijalaniladi. Agar shubhalanilayotgan koloniyalar o'lat qo'zg'atuvchisi bo'lsa, birinchi kosachada o'latning negativ koloniyalari (koloniya qurib qoladi), ikkinchi kosachada steril yo'lakcha va uchunchi kosachada esa tipik o'lat qo'zg'atuvchisini koloniyalari hosil bo'ladi.

Uchinchi bosqich. Termostatdan qo'zg'atuvchini sof kulturasini olinadi. Qiyalantirilgan GPA o'lat qo'zg'atuvchisi nozik oqish kulrang parda hosil qilib o'sadi. Ajratib olingan sof kultura bilan 13 –sxemada keltirilgan sinamalar qo'yiladi.

To'rtinchi bosqich- Qo'yilgan sinamalar termostatdan olinib natijalanadi. I.restis boshqa ierseniozlardan (jadvalga qaralsin). identifikasiya qilinadi va yakuniy javob beriladi.

Biosinama. Bu usul begona mikroflora bilan ifloslangan materialdan sof kultura ajratib olish uchun ishlatiladi. O'ta sezgir laboratoriya hayvonlari oq sichqon va kalamushlar hisoblanadi. Ular bo'lmasa dengiz cho'chqachasi qo'llaniladi. Albatta tekshiriluvchi material hayvonning terisiga surkalishi va teri orasiga kiritilishi zarur. Agar materialda begona mikroorganizmlar bo'lmagan taqdirda material hayvonning qorin pardasiga yuboriladi.

Hayvonlar o'lgandan so'ng (materialni yuborish turiga qarab 3-7 kun) yorib ko'riladi, organlaridagi patologik o'zgarishlar aniqlanadi. Organlardan tamg'a surtmalar tayyorlanilib Gram usulida va metilen ko'ki bilan bo'yab mikroskopda ko'riladi va oziqli muhitlarga ekilib 16–sxema bo'yicha bakteriologik tekshiruv o'tkaziladi.

O'lat qo'zg'atuvchisini diagnosticsidagi jadal usullar.

1. Immunoflyuoessent usul qo'zg'atuvchini turli patologik materiallarda, atrof muhit ob'ektlarida, ektoparazitlarda borligini 2 soat ichida aniqlash imkonini beradi. Bu maqsadda, turga xos o'latga qarshi atitelalar flyuoessent moddalar bilan nishonlanadi. Materialda o'lat qo'zg'atuvchisi bo'lsa nishonlangan AT unga birikib lyuminesent mikroskopda yashil nur tarqatadi.

2. Tekshirilayotgan materialda o'lat qo'zg'atuvchisi borligini, qo'zg'atuvchini AT si yuklatilgan eritrositar diagnostikumlar bilan PGAR orqali ham aniqlash mumkin. Bundan tashqari oxirgi yillarda antitelolarni neyrolizasiya reaksiyasi (ANR), IFA va I. restis ni o'sishini tezlashtiruvchi oziqli muhitlardan diagnostikada foydalanilmoqda.

Labaratoriya mashg'uloti 16

Mavzu: Patogen spiroxetalar. (Zaxm qo'zg'atuvchilari) Rikketsiozlar. (Toshmali tif qo'zg'atuvchilari)

Talabalarga patogen rikketsiyalar haqida ma'lumot berish. Ular qo'zg'atadigan kasalliklarni kechishi, patogenezi, klinikasi, mikrobiologik tekshirish usullari, davolash va oldini olish chora-tadbirlari bilan tanishtirish.

1. Darsning vazifasi:

Ma'ruzada olgan bilimlarni amaliyotda mustahkamlash. Talabalarni toshmali tif, endemik va epidemik toshmali tif qo'zg'atuvchilarini tekshirish usullari bilan tanishtirish.

2. O'quv jarayonining mazmuni.

1. Rikketsiyalar – alohida guruh polimorf bakteriyadir.
2. Rikketsiyalar morfologiyasi, kultural xossasi, fermentativ xossasi, toksigenligi, chidamliligi.
3. Toshmalit if qo'zg'atuvchisi turlari.
4. Endemik toshmaning infeksiya manbai va tarqalish yo'li.
5. Endemik toshmali tif kasalligining oldini olish yo'llari.
6. Epidemik va endemik toshmali tifni farqlashda qo'llaniladigan serologik reaksiya.
7. Epidemik toshmali tifni Brill kasalligidan farqlashda qo'llaniladigan serologik reaksiya.

3. O'quv jarayonini amalga oshirish texnologiyasi (uslub, forma, vosita, usul, nazorat, baholash).

- a) Darsning turi – suhbat.
 - b) Uslub – “Aqliy hujum” texnologiyasi, “Kim tez? Kim ko'p?”
 - c) Forma (shakl) – guruh
 - d) Vosita – doska, tarqatma material, jadval, tayyor preparatlar, mikroskop, laboratoriya idish – uskunalar.
 - e) Usul – nutqli.
 - f) Nazorat – kuzatish (Ko'rish)
 - g) Baholash – o'z-o'zini va umumiy baholash.
- #### **4. Uslublar –**
1. “Aqliy hujum” tariqasida so'rov o'tkaziladi.
 2. “Kim tez? Kim ko'p”

Ish uchun kerak bo'ladi:

1. Mavzuga mos savollar kartochkasi
2. Sekundomer

Ishni borishi

1. O'yin og'zaki ravishda o'tkaziladi.
2. Talabalar galma-gal kartochka olishadi.
3. Bir necha daqiqa ichida og'zaki ravishda javob beradi.
4. O'qituvchi to'g'ri javoblarni sanaydi.
5. O'yinda guruh talabalarining barchasi ishtiroketishadi.
6. Javob berilmagan savollar guruhda muhokama qilinadi.

Talabalar quyidagicha baholanadi: 5 ta to'g'ri javob – 0,8 ball, 4 ta to'g'ri javob – 0,7 ball, 3 ta to'g'ri javob – 0,5 ball, 2 ta to'g'ri javob – 0,3 ball, 1 ta to'g'ri javob – 0,1 ball, 0 ta to'g'ri javob – 0, 0 ball

Olingan ballari baho qo'yilayotganda hisobga olinadi.

Savollar:

1. Rikketsiyalar haqida umumiy tushuncha.
2. Rikketsiyalar klassifikatsiyasi.
3. Rikketsiya morfologiyasi.
4. Rikketsiyalarni kultural xossalari.
5. Rikketsiyalarni antigen strukturasi.
6. Rikketsiyalar chidamliligi.
7. Infeksiya manbai.
8. Rikketsiyalarni yuqish yo'llari.
9. Rikketsioz patogenezi.
10. Kasallikdan keying immunitet.
11. Rikketsiozni laboratoriya diagnostikasi.
12. Davolash va oldini olish.
13. Ku – isitma va toshmali tif qo'zg'atuvchisining morfologiyasi.
14. Ku – isitma va toshmali tif qo'zg'atuvchisining kultural xususiyati.
15. Toshmali tif va Ku – isitma qo'zg'atuvchisining antigen strukturasi.
16. Ku – isitma va toshmali tif qo'zg'atuvchisini tashqi muhitga ta'siri.
17. Infeksiyalarni yuqish yo'llari.
18. Ku – isitma patogenezi.
19. Toshmali tif patogenezi.
20. Kasallikdan keying immunitet.
21. Ku – isitma va toshmali tifni laboratoriya tashxisi.
22. Davolash va oldini olish.

5. “Vertushka” texnologiyasi.

№	Qo'zg'atuvchining turi	Laboratoriya tashxisi	Davolash va oldini olish
1	Toshmali tif qo'zg'atuvchisi		
2	Ku – isitma qo'zg'atuvchisi		
3	Endemik (_____) toshmali terlama qo'zg'atuvchisi		

6. O'quv jarayonida talabalar bajaradigan mustaqil ishlar:

1. Tayyor surtma preparati (Zdrodovskiy usulda bo'yalgan)ni mikroskop ostida ko'rish.
2. Toshmali tifning serologik iagnostikada aniqlash uchun bilvosita gemoglyutinatsiya reaksiyasi.
3. Tovuq embrioni, hujayra kulturasi va hayvonlarga yuqtirib, rikketsiyalarni ajratib olish usullari.
4. Rikketsiozlar mikrobiologik tashxisining sxema va rasmlarini chizib olish.
5. Diagnostik va profilaktik davolash preparatlari bilan tanishish

6. Talabalarning o'z ustida ishlashi lozim bo'lgan uslubiy qo'llanma (nazariy material).**Zaxmning mikrobiologik diagnostikasi**

Zaxm qo'zg'atuvchisi spiroxetalar oilasiga Treponema avlodiga va bu avlodga patogen Treponema pallidum, Treponema pertenue, Treponema bejel, Treponema carateum va ko'plab

saprofit treponemalar kiradi. Ularning tuzilishi protoplazmatik silindrdan iborat bo'lib, ularning bir uchida subterminal joylashgan disklardan boshlanib protoplazmatik silindr atrofida o'q fibrillalar o'rab ikkinchi uchidagi shunday disklarga birikadi. Treponemalar o'ta harakatchan, ularda asosan uch xil harakat formasi kuzatiladi: o'z o'qi atrofida aylanma harakat, egilgan-bukilgan va vintsimon (shtopor). Sporasi yo'q, kapsula hosil qilmaydi, gram manfiy, anilin bo'yoqlari bilan Gram usulida bo'yalmaydi. Romanovski-Gimza usulida bo'alganda oq pushti rangga kiradi (pallidum-oqish), nomi ham shundan kelib chiqqan.

Zaxm qo'zg'atuvchisini yana bir o'ziga xos xususiyati oziqli muhitlarda ko'paytirilganda o'zining virulentlik xususiyatini yo'qotib qo'yishidir. Shuning uchun diagnostikada bakteriologik usul qo'llanilmaydi. Zaxm kasalligida asosan bakterioskopik va serologik usullar qo'llaniladi.

Bakterioskopik tekshiruv (20-sxema). Zaxmning birlamchi va ikkilamchi bosqichlarida bakterioskopik usuldan foydalaniladi. Zaxmning qaysi bosqichida bo'lmasin tekshirish materialining to'g'ri olishga e'tibor berish lozim.

Birlamchi zaxmda trepanemalar biriktiruvchi to'qima tolalari oraliqlarida, zararlangan joyni periferiyasida, limfatik tugun, va qon tomirlari atrofida ko'p yig'iladi.

Ikkilamchi zaxmda esa trepanemalar hali bitib ulgurmagan shankr, eroziyalangan papula, serbar kandilomalarning to'qima oraliq kanallarida, og'iz bo'shlig'ida joylashadi. Material olishda qattiq shankr, eroziya, papula, serbar kandiloma yuzasi dastlab fiziologik eritmaga ho'llangan paxta yoki doka tampon bilan, keyin quruq paxta bilan artib tozalaniladi. Agar yaralar qora po'st bilan qoplangan bo'lsa, u holda uni avaylab namlab, so'ngra ehtiyotlik bilan ko'chirib olib tashlanadi.

To'qima suyuqligini siqib chiqarish usuli. Shifokor (rezina qo'lqop bilan ishlash zarur) yoki bemorni o'zi chap qo'li bilan bosh va ko'rsatkich barmoqlari yordamida yoki pinset bilan yaraning ikki chetini sekin siqa boshlaydi, agar qon chiqsa, uni artib tiniq to'qima suyuqligi chiqqunga qadar kutib turiladi. Siqish mobaynida bir necha sekund to'xtab, keyin yana massajga o'xshatib siqilsa, to'qima suyuqligi yaxshi ajraladi. To'qima suyuqligi Paster pipetkasi yordamida olinib surtmalar tayyorlaniladi.

Tirnash usuli. Bu siqib chiqarish usuliga nisbatan kam ishlatilsa-da, ba'zan yaxshi natija beradi. Bachadon bo'ynidagi, og'iz bo'shlig'idagi eroziyalardan, shuningdek serbar kandilomalardan suyuqlik olishda bu usuldan foydalaniladi. Yara fiziologik eritmaga ho'llangan paxta yoki doka tampon bilan, keyin quruq paxta bilan artib quritiladi, so'ng o'tmas skalpel, pinset yoki buyum oynasi qirrasini bilan 20-30 sekund davomida bir tomonlama sekin tirnaladi. 40-60 sekunddan keyin tirnalgan joydan to'qima suyuqligi ajralib chiqadi.

Kuydirish usuli. Bunda tekshiriladigan morfologik element yuzasi qizdirilgan platina bilan kuydiriladi, kuygan joyda pufakcha paydo bo'ladi. Pufakchadan olingan suyuqlik tekshiriladi.

Eng qulay usul bu mikroskopning qorong'ulashtirilgan sathida oqish trepanemalarni tirik holda ko'rish. Trepanemalar bo'yab tekshirilganda (Romanovski-Gimza, Burri va Morozov usullari) tadqiqotchi trepanemalarni tirik ko'ra olmaydi. Preparatlarda trepanemalarni topish ko'rsatkichi 7-10 % dan oshmaydi. Bu yuqoridagi usullarni kamchiligidan dalolat beradi.

Trepanemalarni tirik holda ko'rilganda esa, ularni odam organizmida uchraydigan boshqa saprofit trepanemalardan farq qilish mumkin.

Trepanemalarni tirik holda "ezilgan" va "osilgan" tomchi usullarida ko'rib bo'lmaydi, chunki ularning ko'ndalang kesim sathi o'ta kichik bo'lib nur sindirish xususiyatini laboratoriya mikroskoplarida ko'rinmaydi, vaholanki yoritqichdan kelayotgan nur yo'lida shu nurni sindirishi mumkin bo'lgan o'lchamli mikrob yotsa, nur qisman yutilib, natijada, mikroorganizmlar ko'zga ko'rinadi. Zaxm qo'zg'atuvchining ko'ndalang kesimi o'ta kichik bo'lganligi sababli nur yutilmaydi va trepanemalar yuqorida keltirilgan usullarda ko'rinmaydi. Qorong'ulashtirilgan maydonda ko'rilganda, yoritgich nurlari yonboshdan tushiriladi va ularni bir qismi ob'ektivga yetmaydi, ya'ni ko'rish maydoni qorong'i bo'lib ko'rinadi. Agar mana shu yorug'lik yo'lida, mikroorganizmlar va mexanik zarralar bo'lsa, bularda singan yorug'lik nurlari ob'ektivga tushib, unda akslanadi, natijada harakatdagi nur sohib turuvchi tasvir hosil bo'ladi (sxema 20). Bunday hodisalar tabiatda ham uchray turadi. Masalan, berk binolarning teshik tirqishidan, derazadan tushadigan quyosh nurlari chang zarrachalarini yoritib, bizga ularni ko'rsatib beradi (Tindal fenomeni).

Zaxmning bakterioskopik tekshiruvda ko'rsatilgan usullarning bajarilishi boshqa bo'limlarda bajarilgan usullardan farq qilmaydi.

Zaxmning serologik diagnostikasi. Ko'pchilik hollarda zaxm qo'zg'atuvchisini bakterioskopik aniqlash mumkin bo'lmaydi yoki juda qiyin bo'lishi mumkin. Shuning uchun zaxm diagnostikasida serologik usul qo'llaniladi. Zaxm kasalligida ham boshqa kasalliklarga o'xshash organizm qo'zg'atuvchiga qarshi kurashadi va qonda ko'plab unga qarshi himoya antitelalar hosil bo'ladi. Kasallarning qon zardobidan bu antitelalarni aniqlash serologik usulning mohiyati hisoblanadi.

Zaxmning serologik diagnostikasida ikki tipdagi antigenlar qo'llaniladi. Antigenlarning birinchi tipi **trepanemasiz** antigen bo'lib maxsus (fabrichno) korxonalarda chiqariladi, tarkibi zaxm kasalligida organizmda to'qimalar va oqish trepanemalarning parchalanishi natijasida hosil bo'lgan mikrobnii lipid va to'qima fosfolipid antigenlarga o'xshash, analogi bo'lib, ularga qarshi hosil bo'lgan AT bilan (buqaning yuragidan tayyorlaniladi) spesifik birika oladi.

Antigenning ikkinchi tipi **trepanemali** antigen bo'lib laboratoriya sharoitida ultratovush yordamida tozalangan trepanema shtammi yoki ulardan ajratib olingan rekombinat Ag hisoblanadi.

Laboratoriya sharoitida antigenga bemor qon zardobi qo'shiladi, Agar kasal qonida bu antigenlarga qarshi AT bo'lsa Antigen+antitela reaksiyasi ro'y beradi, uning natijalari turli serologik usullarda aniqlanishi mumkin. Zaxmda serologik usullari quyidagi holatlarda qo'llaniladi.

1. Ma'lum guruh aholini ommaviy tekshirish jarayonida: (homilador ayollarni, qon va organlar topshiruvchi donorlarni, harbiy xizmatchilarni, ba'zi bir mutaxassisliklar; vrachlar, oziq ovqat tayyorlash, sotish sohasidagi ishchilar, qamoq muddatini o'tuvchilar va albatta stasionarga davolanish maqsadida yotmoqchi bo'lganlar) oson va qimmat bo'lmagan, tez bajariluvchi usul qo'llaniladi. Bu usullar profilaktik maqsadda olib boriladi.

2. Ikkinchi holatda esa serologik reaksiyalar bemorga diagnoz qo'yish maqsadida (zaxmning klinikasi bor bemorlar, genital organlarida yarasi bor kishilar, bemorlar bilan jinsiy aloqada bo'lganlar, ikkilamchi zaxm bilan yaqindan kontakt bo'lganlar, zaxm bilan kasallangan ayollardan tug'ilgan bolalar, boshqa tanosil kasalliklar bilan og'rigan va diagnozi tasdiqlanganlar) har ikkala (trepanemasiz, trepanemali) antigen bilan birgalikda olib boriladi.

Profilaktik maqsadda olib borilganda quyidagi serologik usullar plazmadagi reagenlarni (AT) aniqlashda qo'llaniladi: mikropresipitatsiya reaksiyasi (MPR); komplementni bog'lash reaksiyasi (KBR). Bu reaksiyalarning ijobiy xususiyati tez bajarilishi, arzonligi va murakkab reagentlarni zarur bo'lmasligi hisoblanadi. Ammo, bemor organizmida hosil bo'layotgan antilipid antitelalar, faqat zaxm kasalligida emas, balki boshqa trepanematoz, o'tkir va surunkali ko'plab kasalliklarda ham paydo bo'ladi. Antilipid AT lar qattiq shankr hosil bo'lgandan so'ng 7-14 kundan keyin yoki infeksiya yuqandan 4-5 hafta keyin paydo bo'ladi. Trepanemasiz testlarning kamchiligi:

- yolg'onmanfiy natija (bemor qon zardobida AT juda ko'p bo'lsada zardobni suyultirmaslik natijasida prozona fenomeni kuzatiladi, bu holat zaxmning ilk davrida yoki OITS bilan birgalikda kuzatiladi);

- zaxmning keyingi bosqichlarida reaksiya o'z sezgirligini yo'qotishi.

Antilipid AT lar bemor organizmida uzoq saqlanmaydi va kasallik dinamikasida, davolash davrida yo'qolib boradi. Shuning uchun bu AT larning aniqlash zaxmga taxminiy diagnoz qo'yishda va bemorlarni davolash samaradorligini aniqlashda qo'llaniladi.

Zaxmning maxsus serologik diagnostikasida trepanema testlari qo'llaniladi. Yuqorida keltirilgan usullar bilan bir qatorda quyidagi serologik reaksiyalar ishlatiladi:

- komplementni bog'lash reaksiyasi (KBR)
- immunoflyuoressensiya reaksiyasi (IFR turli modifikatsiyasi)
- passiv gemagglutinatsiya reaksiyasi (PGAR)
- immunoferment analiz (IFA) rekombinatli IFA
- oqish trepanemalarni immoblizatsiya reaksiyasi (OTIR)

- immunoblotting

Trepanemali testlar maxsus va o'ta sezgirligi tufayli (jadval) zaxm kasalligi diagnozini tasdiqlashda asosiy usullardan hisoblanadi.

Vasserman reaksiyasi- asosan komplementni bog'lash reaksiyasiga (KBR) asoslangan (reaksiyani mohiyati, mexanizmlarga immunologiya bo'limiga qaralsin) bo'lib, bu reaksiya nihoyatda sezgir va o'ziga xos bo'lganligi uchun zaxmning diagnostikasida trepanemasiz va trepanemali antigenlar bilan qo'yiladi. Reaksiya uch tipdagi antigenlar qo'llanilgan holda olib boriladi: 1) trepanemali tarkibida ultratovush bilan tozalangan yoki rekonbinat trepanema antigeni; 2) maxsus bo'lmagan (trepanemasiz) kardiolidli antigen; 3) maxsus bo'lmagan (trepanemasiz)-xolesterinli (buqa yuragi muskullaridan olingan lipoidlarning spirtli eritmasi).

Tekshiriladigan zardob 1:4 nisbatda suyultirilib, 4 probirkalarga ml dan quyiladi. Bilvosita immunoflyuoressensiya reaksiyasi BIFR (FTA-test flujrescent trepnemal antibody) yoki RIF juda spesifik bo'lib, bunda to'qima trepanemalarning suspenziyasi antigen tariqasida ishlatiladi. Bemor qon zardobi 1:200 nisbatda suyultiriladi, aktivligi kamaytiriladi. Yog'sizlantirilgan buyum oynasiga bir tomchi antigen tomiziladi, quritilib 5 minut mobaynida toza asetonda fiksasiya qilinadi. Keyin xuddi shu preparatga bemor qon zardobi tomiziladi va 30 minutdan so'ng yuviladi. Quritilgan preparatlar odam globuliniga qarshi flyuoressentli zardob bilan qaytadan ishlanadi. Analiz oxirida preparatni lyumenesent mikroskopda ko'zdan kechiriladi va trepanemalarning yog'dulanish darajasi belgilanadi. Ma'bodo bemorning qon zardobi tarkibida trepanemaga qarshi antitelalar mavjud bo'lsa, trepanemalar yog'dulanadi va ularning soniga qarab reaksiya javobi o'qiladi.

Rikketsiyalar — alohida guruh polimorf bakteriyalardir. Ular hujayra ichidagi parazitlar bo'lib hisoblanadi. Ular Sheke Shaseae oilasiga kiradi. Rikketsiyani birinchi bo'lib amerikalik olim Rikkets aniqlagan va u shu kasallikdan o'lgan. 1913 yili Chex olimi Provatsek toshmali tif bilan og'rikan bemor qonida rikketsiyalarga o'xshash mikroblarni aniqlagan. U ham toshmali tifdan o'lgan. 1916 yilda Portugaliyalik olim Rosha—Lima o'zining uzoq vaqt tekshiruvlari natijasida Meksika va Yevropa toshmali tif kasalliklarining qo'zg'atuvchisi ham Rikkets aniqlagan mikroblarning bir turi ekanligini isbotladi. Shuning uchun rikketsinlarga Rikkets nomi berildi. Epidemiologik toshmali tif qo'zg'atuvchisiga esa Provatsek rikketsiyalari nomi berildi. Toshmali tifni o'rganishda rus olimlari A. A. Krontovskiy, P. F. Zdrodovskiy, Ye. S. Galinevichlar katta hissa qo'shganlar. Rikketsiyalar orasida odam, hayvon uchun patogen turlari ham uchraydi. Rikketsiyalar keltirib chiqaradigan kasalliklarga rikketsiozlar deyiladi. P. F. Zdrodovskiy rikketsiyalarni 5 ta guruhga bo'ladi:

1. Toshmali tif rikketsioz guruhi.
2. Kanali toshmali isitma guruhi.
3. Tsutsugamushi guruhi.
4. Ku—lixoradka (isitma) guruhi.
5. Paroksizmal rikketsioz guruhi.

Morfologiyasi. Rikketsiyalarning sharsimon, mayda va yirik tayoqchasimon, ipsimon shakllari uchraydi. Rikketsiyalar spora va kapsula hosil qilmaydi, harakatsiz, Gramm manfny, Romanovskiy - Gimza, Zdrodovskiy usullarida bo'yalganda qizil rangga bo'yaladi.

Kul'tural xossasi. Xo'jayin to'qimasida bo'linib ko'payadi. Mikroblarning har bir turi xo'jayin to'qimasining sitoplazmasida, yadrosida, vakuolalarida rivojlanadi. Ular o'ziga sezuvchan hayvonlarning to'qimalarida, tovuq embrionida yaxshi rivojlanadi.

Fermentativ xossasi. aktiv emas. Toksigenligi. Termolabil endotoksin qo'shiladi.

Antigenligi. Rikketsiyalar 2 ta antigen ishlab chiqaradi: guruhli termostabil va spetsifik termolabil antigenlar. **Chidamliligi.** Ku - isitmasidan tashqari rikketsiyalar yuqori haroratga kam chidamli. Past haroratga va quritishga barcha rikketsiyalar chidamli va ular antibiotiklarga sezuvchandir.

Toshmali tif. Epidemik toshmali tif qo'zg'atuvchisi RiskeIzga rgouagekp hisoblanadi. Morfologiyasi. Polimorf, sharsimon, gantelsimon, ipsimon shakllarda uchraydi. Zdrodovskiy usulida bo'yalganda qizil rangga bo'yaladi.

Kultural xossasi. Xo'jayini to'qimasi sitoplazmasida bo'linib ko'payadi, bitlarning ichak epiteliysida, tomir endoteliysida rivojlanadi. Ko'pincha tovuq embrionining sariqlik qopchasida o'stiriladi. 8—13 kundan so'ng bo'linib ko'paygan joyida blyashka (pilakcha) hosil qilib o'sadi.

Toksigenligi. Provatsek rikketsiyasi endotoksin hosil qiladi. Sof holda ajratib olinmagan, yuqori harorat ta'sirida tez parchalanadi va bu esa uning oqsil tabiatligidan dalolat beradi. Toksin tomirlarning endoteliy to'qimalarini shikastlaydi, natijada kapillyarlarning o'tkazuvchanligi oshadi.

Antigenligi. Provatsek rikketsiyasi 2 ta antigen saqlaydi: 1.Yuzaki, termolabil, kimyoviy tarkibiga ko'ra lipidopolisaxarid oqsil tabiatli bo'lib, tipospetsifik emas. Endemik toshmali tif, Protey 0X 19, OX 2 larning antigenlik xossasi bilan umumiydir. 2. Oqsil polisaxarid tabiatli, tipospetsifik, hujayraning ichki qismidan ajraladigan antigendir.

Chidamliligi. Yuqori harorat va nam sharoitda Provatsek rikketsiyasi tez nobud bo'ladi. Bitning qurigan najasida uzoq vaqt saqlanadi. Dezinfektsiyalovchi modda ta'sirida tez nobud bo'ladi.

Hayvonlar sezuvchanligi. Laboratoriya hayvonlaridan oq sichqonlar, dengiz cho'chqachalari, maymunlar sezuvchandir. Maymunlarda toshmali tifning klinik belgilari namoyon bo'ladi, oq sichqonlarda esa zotiljam yuzaga keladi.

Infektsiya manbai. Kasal odam infektsiya manbai hisoblanadi.

Tarqalish yo'li. Transmissiv yo'l orqali tarqaladi. 1909 yili fransuz olimi Nikol maymunlarda tajriba o'tkazayotib kiyim bitlari Provatsek rikketsiyasining tarqatuvchisi ekanligini aniqladi. Keyinchalik bosh bitlari ham tashuvchisi bo'lishi mumkinligi aniqlandi.

Yuqish mexanizmi. Bemor qonini so'rgan bit 4—5 kunlarda zararli bo'lib hisoblanadi. Shu vaqt ichida bitlarning ichak epiteliy to'qimalarida ular bijg'ib ko'payadi va to'qimalarni shikastlaydi, ko'p miqdorda uning najasi bilan tashqariga chiqariladi. Bit teriga yopishganda uni tishlaydi va shu zahoti rikketsiya saqlovchi najasini chiqaradi. Odam esa terisini qashib rikketsiyalarni shikastlangan terisi orqali o'z organizmiga kiritadi.

Patogenezi. Rikketsiyalar organizmga tushgandan so'ng tomirlarning endoteliy to'qimalariga o'tadi. Bu yerda ular bo'linib ko'payadi va to'qimalarni nobud qiladi. So'ngra esa ko'p miqdorda qonga o'tadi — rikketsiemiya yuzaga keladi. Tomirlar yallig'lanadi va tromb hosil bo'ladi. Natijada mayda qon tomirlarning o'tkazuvchanligini to'sib qo'yadi. Bosh miya tomirlaridagi tromb bo'lgan joyda granula hosil bo'ladi va meningoentsefalitga xos yallig'lanish yuzaga keladi.

Toshmali tif o'tkir boshlanadi. Yuqori harorat, intoksikatsiya, kuchli bosh oqrig'i, rozeola, petexial toshmalar yuzaga keladi.

Immuniteti. Kasallik o'tgandan so'ng butun umrga mustahkam antimikrob va antitoksik immunitet hosil bo'ladi. Qonda antitelolar, komplement bog'lanish antitelolari, agglyutininlar aniqlanadi.

Brill kasalligi. Keyingi yillarda toshmali tif bilan og'rib o'tgan bemorlar organizmida uzoq vaqtgacha Provatsek rikketsiyalari saqlanib qolishi aniqlandi. Organizmning kasallikka qarshi kuchi kamaygan va unga beriluvchan bo'lgan hollarida bir necha yillardan (10—30) so'ng ham kasallik yuzaga keladi, ya'ni epidemik toshmali tif retsidivi yuzaga keladi. Birinchi bo'lib bu kasallikni Brill aniqlagan, N Sinsser esa kasallikning qo'zg'atuvchisi Provatsek rikketsiyalari ekanligini isbotlab bergan. Kasallik yengil va zararsiz o'tadi. Kasallik diagnostikasida qo'llaniladigan Veyl - Feliks reaksiyasida 0x19 protey bilan agglyutinatsiya reaksiyasi manfiy, Provatsek rikketsiyalari bilan esa musbat bo'ladi. Bundan tashqari, Brill kasalligi — reinfektsiyadir degan fikrlar ham bor. Kasallikning yengil o'tishiga organizmda hosil bo'lgan immunitet sababchidir deyishadi.

Profilaktikasi. Maxsus profilaktika yuzasidan Provatsek rikketsiyalarining yuzaki antigenlaridan tayyorlangan kontsentrlangan kimyoviy vaktsina qo'llaniladi. Umumiy profilaktikasi — bemorlarni ajratish va kasalxonaga yotqizish, bitlarga qarshi kurashishdir.

Endemik toshmali tif. Bu kasallikni qo'zg'atuvchisi 1928 yili X. Muzer tomonidan aniqlangan va uning nomi bilan Muzer rikketsiyalari deb yuritiladi. Hozirgi vaqtda ularni K. Lurii deb nomlanadi.

Morfologiyasi. Mayda kokksimon (diametri 1 mkm gacha) yoki tayoqchasimon (0,3—0,6 x 1,5 mkm mikroorganizmlardir. Provatsek rikketsiyalariga nisbatan polimorf emas. Zdrovskiy usulida bo'alganda qizil rangga va Gramm manfiy bo'lib bo'yaladi.

Kultural xossasi. Muzer rikketsiyasi tovuq embrionining sariqlik qopchasida 35°S haroratda yaxshi rivojlanadi, pilikchalar hosil qilib o'sadi. Bo'g'imoyoqliklarning ichki epiteliy to'qimasi, yadro va sitoplazmasida yaxshi rivojlanadi.

Toksigenligi. Muzer rikketsiyasi Provatsek rikketsiyasidan farqlanadigan endotoksin hosil qiladi va buni neytrallash reaksiyasi natijasida aniqlash mumkin.

Antigenlik tuzilmasi. Muzer rikketsiyasi 2 ta antigenlik kompleksini saqlaydi. Provatsek rikketsiyasi va OX19 va OX2 bilan umumiy termostabil antigeni. Muzer rikketsiyasini Provatsek rikketsiyasidan farqlovchi termolabil, tipospetsifik antigeni.

Chidamliligi. Muzer rikketsiyasi tashqi muhitga kam chidamli, lekin qurigan holda past haroratda uzoq vaqt saqlanadi. Dezinfektsiyalovchi moddalar ta'sirida tez nobud bo'ladi.

Hayvonlarning sezuvchanligi. Endemik toshmali tif bilan kemiruvchilar, asosan, sichqonlar va kalamushlar kasallanadi. Laboratoriya hayvonlaridan dengiz cho'chqachalari sezuvchan. Material ularning qorin bo'shlig'iga yuborilganda periorxit yuzaga keladi.

Infektsiya manbai. Endemik toshmali tif — zoonoz infeksiyadir. Tabiatda infeksiya manbai bo'lib kalamushlar va sichqonlar hisoblanadi.

Tarqalish yo'llari. Transmissiv, alimentar, bilvosita kontakt yo'llari orqali tarqaladi. Tashuvchisi bo'lib kalamush va kanalar hisoblanadi.

Patogenezi. Endemik toshmali tif qonli infeksiyadir. Uning patogenezi epidemik toshmali tifnikiga o'xshashdir. Klinik belgilari va kasallik ancha yengil o'tadi. Kasallik isitma va toshma toshish bilan tavsiflanadi. Kasallik endemik xarakterga ega.

Immuniteti. Kasallikdan so'ng mustahkam antimikrob va antitoksik immunitet hosil bo'ladi.

Profilaktikasi. Kemiruvchilarga qarshi kurashish va sanitar-gigienik sharoitlarni yaxshilashdan iboratdir. Maxsus profilaktikasi maqsadida o'lik Muzer rikketsiyasini saqlovchi vaktsinadan foydalaniladi.

Davosi. Tetratsiklin qatoriga tegishli antibiotiklar bilan davolanadi.

Ku-isitma — o'tkir infeksiyon kasallikdir. 1939 yili R. Bernet tomonidan bemor qonidan qo'zg'atuvchi ajratib olingan va farqlash ishlari olib borilgan. Shuning uchun uning nomi bilan Bernet rikketsiyalari deb yuritiladi. 1948 yili Rossiyada ham bu rikketsiyalar aniqlangan.

Ku-isitma qo'zg'atuvchisi *Soxlella* avlodiga kiritiladi. **Morfologiyasi.** S. igpesh mayda polimorf mikroorganizm bo'lib, tayoqchasimon, sham alangasiga o'xshash, 0,3—0,8 mkm kattalikda, sferik shakldagisi 0,3—0,5 mkm, Gram manfiy bo'yaladi; Zdrovskiy usulida bo'alganda qizil rangga bo'yaladi.

Kultural xossasi. Bernet rikketsiyasi tovuq embrionining sariqlik qopchasida yaxshi rivojlanadi. Ular uchun optimal harorat 35°S hisoblanadi. Xo'jayin hujayrasida rekketsiyalar vakuolalarda rivojlanadi, ya'ni pilakchalar hosil qiladi.

Fermentativ xossasi. Namoyon bo'lmaydi.

Toksigenligi. Zaharli moddasi aniqlanmagan, lekin rikketsiyalar o'zida allergen saqlaydi.

Antigenligi. Bernet rikketsiyasi ikkita — I va II faza antigenlarini saqlaydi. I faza antigeni yuzaki joylashgan, polisaxarid tabiatli, II faza antigeni esa hujayra ichida saqlanadi, kimyoviy tarkibi hali to'liq o'rganilmagan. Bernet rikketsiyasi tovuq embrionida o'stirilganida I faza antigeni yo'qoladi. Bernet rikketsiyasi dengiz cho'chqachasiga yuborilganda uning bu xossasi tiklanadi.

Chidamliligi. Bernet rikketsiyalari tashqi muhitga ancha chidamli. 80—90°S harorat ta'sirida ular 30 daqiqadan so'ng nobud bo'ladi. Sut pasterizatsiya qilinganda ular o'lmaydi. Ular sut mahsulotlari — qatiq, suzma, sariyoqda uzoq vaqt, ultrabinafsha nurlar ta'sirida 1,5 soatgacha saqlanadi. Past haroratda, ayniqsa muzli sharoitda, bir necha oylab, steril suvda 3—4 oygacha saqlanadi. Bernet rikketsiyalari oshqozon shirasiga, 5% li formalin eritmasiga va 1%li fenol ta'siriga ancha chidamli.

Patogenligi. Tabiiy sharoitda Bernet rikketsiyalari sigir, echki, qo'y, it, ot, kemiruvchilar, parranda va kanalarda aniqlanadi. Hayvonlarda kasallik isitma tutishi bilan tavsiflanadi. Ularda kasallik ko'pincha surunkali shakllarda o'tadi. Rikketsiyalar sut, siydik va najas bilan tashqi muhitga ajraladi.

Amaliy qism: Amaliy qismda talabalar epidemik va endemik toshmali tif diagnostikasi tekshirish materiali, tekshirish usullarini o'rganadilar.

Qon. 1.Serologik. a) Komplement bog'lanish reaksiyasi. b) agglyu-tinatsiya reaksiyasi. v) bevosita gemagglyutinatsiya reaksiyasi. g) toksinlarni neytrallash reaksiyasi. d) immuno-lyuminescent usul qo'llaniladi.

Bemor venasidan 5—7 ml qon 2. Biologik usul. Steril probirkaga olinadi.

Serologik usul. Komplement bog'lanish reaksiyasi. Bemordan olingan qonning zardobi ajratib olinadi, parallel holda 2 ta antigen — Provatsek va Muzer rikketsiyalari bilan reaksiya qo'yiladi. Bu reaksiya epidemik va endemik toshmali tifni farqlashda qo'llaniladi. Umumiy sxema asosida bemor qon zardobi 1:10 dan 1:640 gacha suyultiriladi. 1:100 va undan yuqori suyultirish darajalarida eritrotsitlar cho'kma bersa, reaksiya musbat deyiladi.

Agglyutinatsiya reaksiyasi (AR).Toshmali tifni Brill kasalligidan farqlash uchun agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi. Diagnostikum sifatida Provatsek rikketsiyasi va OX19 o'lik kul'turasi qo'llaniladi. Brill kasalligida o'lik protey kulturasiga bilan Veyl—Felix reaksiyasi manfiy bo'ladi.

Bundan tashqari, Brill va epidemik toshmali tifni farqlash uchun quyidagi usul ham qo'llaniladi.

Buning uchun bemor qon zardobi sistin bilan tozalanadi, chunki epidemik toshmali tifda 7 antitelo hosil bo'ladi va u sistin ta'sirida tez parchalanadi.

Brill kasalligida esa 19 antitelo hosil bo'ladi va u sistin ta'sirida parchalanmaydi. Kengaytirilgan hajmda agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi. Birinchi qatorga sistin bilan tozalangan va ikkinchi qatorga tozalanmagan qon zardobi suyultirib solinadi. Brill kasalligida ikkala qatorda ham reaksiya musbat bo'ladi. Epidemik toshmali tifda birinchi qatorda reaksiya musbat, ikkinchi qatorda esa manfiy bo'ladi.

Bevosita gemagglyutiatsiya reaksiyasi. Bemor qon zardobi 1:25 dan 1:1600 gacha suyultiriladi. Diagnostikum sifatida Provatsek eritrotsitlar diagnostikumi qo'llaniladi. Bemorning qon zardobida antitelo bo'lsa 1:100 nisbatda eritrotsitlar soyabonsimon cho'kma hosil bo'ladi. Reaksiya qayta qo'yilganda titri ortib boradi.

Biologik usul. Epidemik va endemik toshmali tifni farqlash uchun biologik usul ham qo'llaniladi. Buning uchun dengiz cho'chqachasining erkagiga tekshirish materiali yuboriladi. Agar tekshirish materialida epidemik toshmali tif qo'zg'atuvchisi bo'lsa, dengiz cho'chqachalarining harorati ko'tariladi.

Agar tekshirish materialida endemik toshmali tif qo'zg'atuvchisi bo'lsa, dengiz cho'chqachalarida periorxit (tuxumdonning yallig'lanishi) yuzaga keladi.

Labaratoriya mashg'uloti 17

Mavzu: Virusli kasalliklar. (Gripp, qizamiq) Gepata viruslari

Mashg'ulot programasi

- 1.O'tkir resperator virusli kasalliklar diognostika sxemasini o'rganish
2. Diognostikaning tezkor usullari.
3. Ortomiksoviruslar keltirib chiqaruvchi kassalliklarning virusologik diognostikasi.
4. Paramiksoviruslar keltirib chiqaruvchi kassalliklarning virusologik diognostikasi.

5. Gripp, paragripp va boshqa resperator virusli infeksiyalar serodiagnostikasi.
6. Gripp, paragripp va boshqa resperator virusli infeksiyalarda qo'llaniladigan diagnostik, profilaktik va davolash preparatlari.

Namoish qilish

1. Gripp, paragripp va boshqa resperator virusli infeksiyalar ekspres diagnostikasining immunflyuoressent usuli.
2. O'tkir resperator virusli kasalliklarqo'zg'atuvchilari va ularning reproduksiyalari aks etirilgan rangli rasm va albomlar.
3. Gripp, paragripp va boshqa resperator virusli infeksiyalarda qo'llaniluvchi vaktsina, immunoglobulin, davolovchi zardob, diagnostikum, bir va ko'p valentli zardoblar.

Laboratoriya ishini bajarish uchun topshiriq

1. Virus yuqtirilga tovuq embrionining alantois suyuqligidan olib, gripp virusini indikatsiyasi uchun gemagglutinasiya reaksiyasini qo'yish.
2. Ajratib olingan gripp virusini GART yordamida identifikatsiya qilish. Xulosa chiqarish.
3. Respirator kasallik keltirib chiqaruvchi viruslar bilan shikastlangan xujayra kulturalaridagi (virusni SP ta'siri) o'zgarishlarni aniqlash.

Gripp, paragripp va adenovirus infeksiyalarining virusologik diagnostikasi.

Gripp virusi Orthomyxoviridae oilasiga kiradi va uchta tipi A, V, S tafovut qilinadi. Bulardan A tipi asosan epidemiy va pandemiy ko'rinishlari o'tadi. Gripp viruslari odamlar, qushlarda va hayvonlarda kasallik keltirib chiqaradi. Gripp virusining o'ziga xos xususiyatlaridan biri tabiiy sharoitda o'z yuzi (gemagglutinin NA va neyrominidaza NA) antigenlarini o'zgartirib turishidir. Har qachon shu yuzi antigenlarini o'zgarishi virusning yangi variantini paydo bo'lishiga olib keladi. Virus har 10-15 yilda to'liq o'zining antigen (shift usulda) strukturasi o'zgartiradi va gripp virusini yangi serologik tipi paydo bo'ladi va kasalligining dunyodagi yangi pandemiyasi boshlanadi. 2000 yildan keyin gripp virusining N2N5 parand grippi yer yuzidagi insoniyat sog'lig'iga katta haf solib turibdi. 2009 yildan boshlab gripp virusining N1N1 cho'chqa tipi yana qaytib keldi (1976 yilda pandemiy bergan) va yer yuzida yangi kasallikning pandemiyasini keltirib chiqarmoqda. Gripp kasalligi aksariyat hollarda odamlarda yengil o'tadi va 3-5 kun ichida odamlar sog'ayib ketadi, lekin ohirgi yillarda gripp kasalligining toksik formalar va paranda (N2N5) tiplari juda klinik jihatdan og'ir o'tmoqda va ko'pchilik holatlarda o'lim bilan tugamoqda. Gripp virusining optimal ajratib olish modeli bu 10-12 kunlik tovuq embrionini amnion yoki allantois bo'shlig'iga yuqtirish xisoblanadi. Laboratoriya hayvonlaridan gripp virusiga sezgir afrika yumronqoziqlari va oq sichqonlar xisoblanadi. Gripp virusining retrospektiv diagnostikasida ko'proq serologik usullar qo'llaniladi. Gripp virusini sxematik strukturasi 86 - rasmda keltirilgan.

Paramiksoviruslar Paramyxoviridae oilasi va bu oilaga 4 ta avlod vakillari kiradi: Paramyxovirus avlodi-paragripp qo'zg'atuvchilari 1 -3 tipi; Rubulavirus-avlodi epidemik paratit kasalligi viruslari 2 va 4 tiplari; Morbillivirus-avlodi qizomik kasalligi virusi; Pneumovirus- RS virus. Paragripp virusi RNK saqlovchi virus bo'lib segmentlanmagan -RNK molekulasini tutadi. Superkapsid tarkibida gemagglutinin (N), neyrominidaza (N) antigenlari va F-oqsil uchraydi (rasm 87). G' oqsil hujayra membranasiga birikishni va zararlangan simplast hujayralarining hosil bo'lishida qatnashadi. Virus replikasiyasi doimo hujayra sitoplazmasida ro'y beradi. Viruslar gemadsorbsiya, gemolitik, neyrominidaza va simblast hosil qilovchi xususiyatlarga ega

Paragripp viruslari (PV). Odamlarda yuqori nafas yo'llarining shilliq qavatlarida paragripp kasalligini (para-oldida, yunoncha) keltirib chiqaradi. Kasallik ko'proq bolalarda va bolalar kolektivlarida kuzatiladi. Bolalarda kasallik larengotraxeobronxit ko'rinishda o'tib, yolg'on krup deb ham ataladi (1,2 tiplari chaqiradi). Virusning 3 tipi bir yoshgacha bolalarda bronxit va zotiljam kasalliklarini keltirib chiqaradi.

Epitparotit virusi (tepki). O'tkir yuqumli infeksiyon kasallik bo'lib asosan quloq oldi bezini jarohatlab, ko'pincha birdan (epidemik vspishka) bolalar kollektivlarida epidemik boshlanishi mumkin. Epitparotit virusini bita serovari uchraydi.

Qizomiy virusi (QV) . Virus dastlab yuqori nafas yo'lidagi epiteliyal hujayralarga kiradi va shilliq qavat, burun-halqum, traxeya va bronxlarning epiteliyal hujayralarida ko'payadi, so'ngra qonga tushadi. Virus qon kapillyarlarining endoteliyal hujayralarini shikastlaydi. Bu hujayralar nekrozga uchrashi natijasida terida toshmalar paydo bo'ladi. Ayrim hollarda virus markaziy nerv sistemasiga borib ensefalomielitni keltirib chiqaradi. Virus **tovuq embrionida ko'paymaydi**. Uni odam va maymun embrionining buyragidan tayyorlangan birlamchi hujayra kulturalarida ko'paytiriladi. Bundan tashqari, odam amnioni va undiriluvchi hujayra kulturalarida (Hela, KB, Vero va boshqalar) sitopatik ta'sir ko'rsatib ko'payadi. Natijada simplastlar, ya'ni ko'p yadroli hujayralar hosil bo'ladi. Virus kirgan hujayra sitoplazmasida asidofil, yadrosida bazofil kiritmalar vujudga keladi. Boshqa paramiksoviruslardan farq qilib QV tarkibida **neyrominidaza** uchramaydi.

Adenoviruslar (yunoncha adeno- bez) o'tkir infeksiya jarayonni keltirib chiqaradi, asosan yuqori nafas yo'llari, ko'z, ichak va limfoid to'qimalarni jarohatlaydi.

Adenoviruslarning 34 ta serovarlari uchraydi, oddiy tuzilishga ega, virion ikki ipli chiziqli infeksiya DNK tutadi. Virusda superkapid uchramaydi, shuning uchun tashqiy muhit omillariga (efir, spirt) o'ta chidamli (rasm 88).

Laboratoriya sharoitida adenoviruslar odamlardan olingan epiteliyal hujayra kulturalarida intenziv ko'payadi. Virus replikasiyasi yadroda ro'y beradi. Virusning sitopatik effekti yuqtirilgandan so'ng 1-7 kunlari namoyon bo'ladi va hujayralar yumoloqlashuvi, ularning bir birlari bilan birikishi oqibatida uzum shingiliga o'xshab yig'ilib qoladi. Hujayra yadrosida DNK tutuvchi spetsifik kiritmalar paydo bo'ladi. Adenoviruslar tovuq embrioni va laboratoriya hayvonlari uchun patogen emas. Ba'zi bir serovarlari onkogen xususiyatga ega.

O'tkir respirator virusli yuqimli kasalliklarning diagnostikasida ekspress, virusologik va serologik usullar qo'llaniladi.

Metodik ko'rsatmalar.

Ekspress usullar. Bu usullar bilan gripp va boshqa respirator kasalliklar qo'zg'atuvchilariga 2-3 soat maboytida taxminiy diagnoz qo'yiladi.

Renositoskopik usul. Gripp va boshqa respirator virusli kasalliklarning laboratoriya diagnostikasida tez qo'zg'atuvchini aniqlash uchun qo'llaniladigan ekspress usuldir. Kasal burnining pastki chig'anog'i yuzasidan (qirg'og'lari silliqlangan oynacha yoki pleksiglas plastinkasi yordamida) tamg'a -surtma olinadi.

Tamg'a – surtmalar quritilib, fiksatsiya qilinadi va Ramonovskiy-Gimza yoki fuksin, metilin ko'kida bo'yaladi. Silindrik epiteliyal, hamda degenratsiya bo'lgan makrofaglar sitoplazmasida, leykositlarda qizil rangli keng konturli kiritmalar joylashgan bo'ladi.

Gripp kasalligi virusining diagnostikasida renositoskopik tekshirish, spetsifik usul bo'lmasa ham, grippning adenovirus kasalliklaridan ajratishga yordam beradi. Bunda hujayraning strukturasini buziladi, natijada yadrolar vakuollanishi va yadro ichida kiritmalar paydo bo'ladi. Adenoviruslar reproduksiyasida, epiteliyal hujayralarida boshqa viruslardan farq qilib, xarakterli sitopatik o'zgarishlar ro'y beradi, ya'ni hujayralar yumoloqlashib, qatlamning chetida g'ujum holida (uzum shingilini eslatadi), to'planadi va kultura oyna (probirka) sathidan tez ko'chishi kuzatiladi. Paragripp viruslari esa hujayralarning bir birlariga birlashtirishi oqibatida ko'p yadroli simblast hujayralari hosil bo'ladi. Respirator viruslar fibroblast hujayralarida sust rivojlanadi va bunda hujayra tez shishadi, natijada ularning yadrolari parchalaniladi. Adenoviruslar uchun epiteliyal va fibroblastlar hujayralari yadro ichida kiritmalar paydo qilishi xarakterlidir.

Ekspress –diagnostika (26- sxema).

Bilvosita, to'g'ridan-to'g'ri immunoflyuoressensiya (Kuns) reaksiyasi BIFR (RIF) juda spesifik bo'lib, bunda zararlangan hujayralardan virus antigelarini nishonlangan flyuoressentli antitelalar yordamida aniqlash mexanizimi yotadi.

Tekshirish uchun material bo'lib, bemorning tamoq, burin halqum chayindilari va shu chayindilar bilan yuqtirilgan hujayra kulturalari xizmat qiladi. Preparat tayyorlash uchun olingan chayindi sentrifugada bir minutda 2000-3000 marta 10 minut aylantiriladi. Cho'kmadan bir nechta moysizlantirilgan buyum oynachalariga surtmalar tayyorlanadi va quritilib 5 minut davomida toza asetonda fiksasiya qilinadi. Kiyin xuddi shu preparatlar nishonlangan flyuoressentli antitelalar (maxsus chiqarilgan: grippning A1,A2; paragrippning 2 va 3 tip viruslari; resperator sinsitial virusga qarshi, adenoviruslarga qarshi ko'p valentli zardob) bilan ishlanadi. Agar bilvosita usul qo'llanilsa, surtmaga oldin yuqorida keltirilgan viruslarga qarshi spesifik AT qo'shilib, kiyin yuvib tashlanadi va nishonlangan flyuoressentli odam antiglobulinli qon zardoblari bilan ishlay beriladi. Analiz oxirida preparatlarni lyumensent mikroskopda ko'zdan kechiriladi. Preparatda viruslar bo'lsa lyumenissent mikroskopda yog'dulanadi va maxsus nur sochayotgan virus zarralariga e'tibor beriladi: yog'dulanayotgan adenoviruslar hujayrani yadrosida ko'rinsa; gripp va paragripp viruslari sitoplazmada yig'ilib qolgan bo'ladi. Hujayralardagi virus zarralari va ularning soniga qarab reaksiya javobi o'qiladi.

Virusologik tekshiruv. O'tkir resperator virusli kasalliklarda tekshirish uchun material burin halqum chayindisi, bolg'am va boshqalar bo'lishi mumkin. Patologik material hujayra yoki tovuq embrioniga yuqtirishdan oldin, ularning tarkibidagi boshqa mikroorganizmlarni yo'qotish uchun antibiotiklar bilan ishlov berilib (pensillin, streptomisin 1000 TB ml) sentrifuga qilinadi. Virusologik ishlar hammasi bokslarda o'ta steril sharoitlarda olib boriladi. Cho'kma ustidagi suyuqlik pipetka yordamida so'rib olinib har bir viruslar uchun maqbul bo'lgan hujayra kulturalariga (gripp virusi tovuq embrionining amniotik va allantois bo'shlig'iga, maymun, odam embrionlarining buyragidan tayyorlangan birlamchi hujayra kulturalariga; paragripp virusi maymun, odam embrionining buyragidan va odam embrionining fibroblastlarida tayyorlangan to'qima kulturalariga; paratit tepki virusi tovuq embrionining amniotik bo'shlig'iga va yangi ajratib olingan virus shtammlari odam embrionining buyragidan tayyorlangan birlamchi hujayra kulturalariga; qizomiy virusi odam embrioni va maymun buyragidan tayyorlangan birlamchi hujayra kulturalariga va bundan tashqari, odam amnioni va undiriluvchi hujayra kulturalariga (Hela, KB, Vero va boshqalar); RS-virus maymun buyragidan tayyorlangan birlamchi hujayra va undiriluvchi o'sma hujayra kulturalariga (Hela, Hep-2, KB); adenoviruslar esa odam embrioni buyragidan tayyorlangan birlamchi va undiriluvchi Hela, Ner-2 hujayra kulturalariga yuqtiriladi. Virus yuqtirilgan tovuq embrionlari va hujayra kulturalari 37° da termostatda saqlanadi.

Diagnostika, profilaktika va davolash preparatlari

H0N, H1N1, H2N2, H3N2, V va S tipga xos gripp zardoblari. GATR va KBR reksiyalarida gripp virusi serotiplarini aniqlash uchun qo'llaniladi.

Tipga xos paragripp zardoblari. Paragripp viruslarini differensiasiya qilish va serotiplarini aniqlashda ishlatiladi.

Quritilgan tipga xos (gripp va paragripp) diagnostikumlar. Ma'lum yuqumli kasalliklar serodiagnostikasida ishlatiladi.

Tirik gripp vaksinasi. Gripp virusi asosiy serotiplarining vaksina shtammlari yuqtirilgan tovuq embrionlarining allantois suyuqligidan tayyorlanadi, vaksinaning bir turi burundan, boshqasi og'iz orqali yuboriladi.

Tirik qizamiq vaksinasi. Qizomiy virusini virulent shtammlarini kuchsizlantirib (attenuirovannaya) olingan (RF L16). Bir marotiba (8-oylik chaqaloqlarga kalendarbo'yicha) teri ostiga yuborib emlanadi.

Tirik paratit vaksinasi. Paratit virusini virulent shtammlarini kuchsizlantirib (attenuirovannaya) olingan Bir marotiba (1 yodan boshlab kalendar bo'yicha) teri ostiga yuborib emlanadi.

Davo-profilaktika uchun qo'llaniladigan ko'p valentli gripp zardobi. Gripp virusining turli serotiplari bilan otlarni giperemlash natijasida olinadi. Quritilgan holda, antibiotiklar va

sulfanilamidlar bilan birga tayyorlanadi. Grippning oldini olish va kasallikning boshlanish davrida davolash uchun burun orqali yuboriladi.

Grippga qarshi donor immunoglobulini. A va V tipli tirik gripp vaksinasi bilan emlangan donrlarning qon zardobidan tayyorlanadi. Epidemik o'choqlarda gripp profilaktikasi va uni davolashda qo'llaniladi.

Odam leykositlar interferoni. Bu turga xos oqsil bo'lib, kultural muhitdagi odam peykositlari tomonidan, virus-interferonogen ta'siriga javoban sintez qilinadi. Gripp va boshqa virusli respirator kasalliklar profilaktikasida va ularni davolashda qo'llaniladi.

Tipospesifik adenovirus zardoblari. Neytrallash va GATR da adenoviruslarni serologik tiplarga ajratishda qo'llaniladi.

Labaratoriya mashg'uloti 18

Mavzu: Rabdovirus. (qutirish).OITS,Entero-, neyroviruslar (poliomielit)

Mashg'ulot programmasi

- 1.O'tkir neyrotrop virusli kasalliklar diognostika sxemasini o'rganish.
2. Diognostikaning tezkor usullari.
3. Poliomielit, koksaki, YeSNO viruslar keltirib chiqaruvchi kassalliklarning virusologik diognostikasi.
4. Qutirish virusi keltirib chiqaruvchi kassallikning virusologik diognostikasi.
5. Neyrotrop virus kasalliklarining serodiognostikasi.
6. Poliomielit, koksaki, YeSNO va qutirish va boshqa neyrovirusli infeksiyalarda qo'llaniladigan diognostik, profilaktik va davolash preparatlari.

Namoish qilish

1. Poliomielit, koksaki, YeSNO va boshqa neyrotrop virusli infeksiyalar ekspres diognostikasida immunflyuorescent usullar.
2. O'tkir neyrotrop virusli infeksiyalar kasalliklari qo'zg'atuvchilari va ularning reproduksiylari aks etirilgan rangli rasm va albomlar.
3. Babesh –Negri tanachalari.
4. Neyrotrop virusli infeksiyalarda qo'llaniladigan diognostik, profilaktik va davolash preparatlari.

Laboratoriya ishini bajarish uchun topshiriq

1. Enteroviruslar keltirib chiqargan kasalliklarga virusologik diagnoz qo'yish usullari:
 - a) Spesifik immun zardoblar bilan o'tkazilgan neytrallash reaksiyasi yordamida enteroviruslarni identifikasiya qilish va natijalari asosida xulosa chiqarish.
 - b) Koksaki va YeSNO viruslarini aniqlash uchun bemorlarni juft qon zardoblari bilan KBR qo'yish, natijalash, xulosa chiqarish.
 - v) Enteroviruslarning etalon shtamlariga nisbatan bemorning juft zardoblari bilan virus neytrallovchi antitelolarni titrlash usuli bilan qo'yilgan reaksiyalarni natijalash, xulosa chiqarish.

Neyrotrop virus infeksiyasi qo'zg'atuvchilari

Neyrotrop virus infeksiyasini asosan bir-biridan ko'p belgilari bilan farq qiluvchi va tarkibida RNK bo'lgan turli oilaga mansub viruslar qo'zg'atadi (78- jadval). Ularga togaviruslar, rabdoviruslar, arenaviruslar hamda pikornoviruslar oilasiga va enteroviruslar zotiga mansub bo'lgan poliomielit, koksaki va EChO viruslari, kiradi. Bular ingichka ichak limfa tugunlarida ko'payib (reproduksiya bo'lib), najas orqali tashqariga chiqadi.Shuning uchun bular keltirib chiqaradigan kasalliklarini ichak yuqumli kasalliklariga kiritilgan. Biroq, qo'zg'atgan kasalliklarining

(poliomielit, seroz meningit, meningoensefalit va boshqalar) patogenetik va klinik belgilariga ko'ra, ularni neyrotrop kasalliklar qo'zg'atuvchi viruslarga qo'shish mumkin. Ba'zan tarkibida DNK bo'lgan, masalan 1-va 2-tiplarga kiruvchi herpesviruslar markaziy nerv sistemasini ham shikastlantirishi mumkin.

Neyrovirus kasalliklarining laboratoriya diagnostikasida kasallikning davri muhim ahamiyatga ega. Birinchi 5-6 kecha-kunduz davomida deyarli xamma holatlarda qonda (virusemiya bosqichi), nevrologik belgilar namoyon bo'lgandan so'ng likvorda virusni aniqlash mumkin.

Poliomielit, koksaki va YeSNO viruslari qo'zg'atgan kasalliklarning virusologik va serologik diagnostikasi.

Enteroviruslar. Picornaviridae oilasi, Enterovirus avlodi. Bularga hozirgi kunda quyidagi viruslar kiradi: poliomielit virusi (1-3 tipi); Koksaki viruslar gruppasi –Koksaki A viruslari (24 serovar), Koksaki V viruslari (6 serovar); YeSNO viruslari (34 serovar) va 5 ta klassifikatsiya qilinmagan odam (68-72) enteroviruslari.

Enteroviruslarning asosiy xususiyatlari: o'lchami 22- 30 nm; genomi- bir ipli (+) fragmentlanmagan RNK; superkapsidi yo'q; simetriya tipi-kubsimon 60 kapsomeri bor; tarkibida yog'lar yo'q; efirga, o't sopro, kislata va ishqorlarga va (3-10 rN diapazonda) tashqiy muhitga chidamli; maxsus hujayra kulturasida o'sadi.

Metodik ko'rsatmalar

Tekshirish uchun material: najas, tamoq chayindisi, likvor. Enteroviruslar kasallikning daslabki kunlarida (3-kun) qo'zg'atuvchi halqum burindagi ajralmalarda uchraydi va 10 kundan boshlab najas orqali ajraladi.

Virusologik tekshiruv. Patologik material hujayra kulturasiga yuqtirishdan oldin, ularning tarkibidagi boshqa mikroorganizmlarni yo'qotish uchun antibiotiklar bilan (pensillin, streptomisinning Xenks eritmasidagi aralashmasi 1000 TB ml) 4° S da bir sutka davomida saqlanadi. So'ngra kontrol sifatida ularni sterilligi tekshiriladi. Agar najas suspenziyasida bakteriyalar bo'lmasa, u hujayra kulturasiga yuqtiriladi. Agar bakteriyalar materialda saqlanib qolgan bo'lsa u yana antibiotiklar bilan qayta ishlanib kiyin yuqtiriladi. Patologik material bir vaqtini o'zida 2-3 ta probirkadagi birlamchi hujayra kulturasiga (odam embrionining yoki maymun buyragi hujayrasi) va undiriluvchi hujayra (HeLA qatori, odam amnioni va boshqa) kulturalariga yuqtiriladi, chunki enteroviruslarning bir turi birlamchi, boshqalari undiruvchi hujayralarda yaxshi ko'payadi. Material yuqtirilgan hujayra kulturalari

DNK saqlovchi viruslar tabiatda keng tarqalgan bo'lib, bularga 7 ta oila (Herpesviridae, Poxviridae, Adenoviridae, Papavaviridae, Parvoviridae, Hepadnaviridae, Circinoviridae) kiritilgan.

DNK saqlovchi viruslarning asosiy xususiyatlaridan biri ular ho'jayin hujayralarini genomiga integratsiya bo'lib olishi mumkin va sekin rivojlanuvchi (persistiruyuvchi) infeksiyalarni keltirib chiqaradi.

Poksviruslardan tashqari hamma vakillarining replikasiyasi hujayraning yadrosida kechadi.

Herpesviruslar oilasiga kenja (Alphaherpesviruses, Betaherpesviruses va Gammaherpesviruses) oilalar kiradi. Herpesviruslarning asosi kasallik keltirib chiqaruvchi tiplari jadvalda keltirilgan. Herpesviruslar murakkab tuzilishga ega bo'lib ikki ipli ancha katta DNK molekulasidan iborat bo'lib 18% qisqa va 82% uzun komponentlar tutadi. Boshqa kiyingan viruslardan farqlanib herpesviruslarning superkapsidi hujayra yadrosi fragmentlaridan tarkib topgandir, chunki yangi hosil bo'layotgan virus bo'lakchalari yadro membranasidan ajralib chiqadi. Superkapsid va kapsid oralig'ida ipsimon qobig' bo'lib virus kapsidini superkapsitdan ajratib turadi. Kapsidi 162 kapsomerdan tashkil topgan bo'lib shakli ikosaedr ko'rinishida (rasm 91). O'lchami 150-200 nm. Herpesviruslar tashqiy muhit omillariga va organik erituvchilarga o'ta chidamsiz.

Gerpesviruslar tovuq embrioni xorionallantois qobig'ida yaxshi ko'payib nekrotik yallig'lanish o'chog'ini hosil qiladi. Bundan tashqari odam embrioni o'pka, buyrak to'qimalaridan tayyorlangan hujayra kulturalarida ham yaxshi ko'payadi. Virusning XPT natijasida hujayra ichida kiritmalar va ko'p yadroli simplast hujayralari hosil bo'ladi.

Alfagerpesviruslar yuqori sitopatik aktivlikka ega bo'lib, ko'plab ho'jayin organizmlar uchun patogen hisoblanadi. Odam uchun patogen turlari Simplexvirus (gerpes viruslarni 1 va 2 tipi va V gerpes virus) va Varicellovirus (gerpes viruslarni 3 tipi) avlodiga kiritilgan.

Betagerpesviruslar kuchsizroq sitopatik xususiyatga ega bo'lib, kamroq ho'jayin organizmlarga patogen hisoblanadi. Odam uchun patogen tiplari Cytomegalovirus (gerpes viruslarni 5 tipi) va Roseolovirus (gerpes viruslarni 6A, 6V, 7, 8 tiplari) avlodiga kiritilgan.

Gammagerpesviruslar ham kamroq ho'jayin organizmlarga patogen hisoblanadi, ularning boshqa gerpesviruslardan farqi limfoid hujayralarda ko'payadi. Odam uchun patogen tiplari Lymphocryptovirus (gerpes viruslarni 5 tipi) avlodiga kiritilgan. Epstein-Bar virus ham deb yuritiladi.

Poksviruslar oilasiga (pox- chechak ing. so'z) bo'g'imoyoqli, parandalar va sutemizuvchilar uchun patogen viruslar kiritilgan. Poksviruslar shakli g'ishtsimon bo'lib o'lchami 250-390 nm teng bo'lib, bakteriyalar strukturasini eslatadi. Virion mag'iz qismidan, uni o'rab turgan 5 nm qalinligdagi yupqa membrana va bir tekisda joylashgan silindrik strukturadan iborat. Tashqiy tamondan esa (oqsil tana) oval strukturali o'rab turovchi qobiqdan iborat Poksviruslarni reproduksiyasi faqat sitoplazmada kechadi. Odam uchun 4 avlod vakillari patogen hisoblanadi, bularga kiradi:

Orhtopoxvirus avlodi- odam chin chechagi va sigir chechagi (ospavaksina) viruslari.

Parapoxvirus avlodi – “sutso'g'uchilar tuguncha” virusi (virus “uzelkov doyarok”), katta shohdor hayvonlarning psevdoshechak virusi.

Molluscipoxvirus avlodi – molluskalar kontagioz virusi.

Yatapoxvirus avlodi – Tana va Yaba chechak virusi (maymun chechagi virusi).

Chin chechak kasalligi o'ta hafli yuqumli kasalliklar guruhiga kiradi.

Chin chechak virusi tovuq embrionida yaxshi ko'payib 48-72 soatdan so'ng xorion-allantois qobig'ida mayda oqimtir va sog'lom qobig'dan yaqol ajralib turuvchi jarohatlar hosil qiladi. Bundan tashqari virus birlamchi odam, maymun, qo'y va boshqa hayvonlar undiriluvchi hujayra kulturalarida yaxshi ko'payadi. Virusning XPT natijasida hujayra yumoloqlashadi va kattalashadi, kiynchalik kultura shisha yuzasidan ajraladi.

Vaksina qo'llanilguncha ba'zi yillarda chin chechak kasalligi bir yilda 1,5 mln kishilarning o'limiga sabab bo'lgan. 1974 yilda Xindistonda 31262 kasallik registrasiya qilingan. Oxirgi marotiba kasallik 1977 yilda Samalida topilgan va bir necha yildan keyin 1980 yillarda Butun dunyo sog'liqni saqlash tashkiloti (VOZ) yer yuzida chin chechak kasalligi tugatilganligini e'lon qildi. Hozirgi kungacha chin chechak kasalligi registrasi qilingani yo'q.

Papovaviruslar oilasiga turli ko'rinishdagi papiloma (suyal) va poliom kasalliklarini sutemizuvchilar va odamlarda keltirib chiqaruvchi viruslar Papillomavirus va Polymavirus avlodlariga kiritilgan. Bu oila vakillarini strukturasidagi xarakterli xususiyat, ularning kapsidini yalong'och bo'lishi (superkapsidi yo'q) xisoblanadi. Viruslar o'lchami 45 nm bo'lib ikosaedral simmetriyaga ega bo'lib, tarkibida bir ipli halhasimon DNK va oqsil gistonlar tutadi.

Papovaviruslarning yana bir xarakterli xususiyati ularda globulyar nukleosomalardan tarkib topgan mini (kichik) xromosomalarni uchrashidir. Bular hujayra xromosomasini eslatadi. Bu oila vakillari odam, dengiz cho'chqachasi va tovuq eritrositlarini agglyutinasiyaga uchratish xususiyatiga ega xisoblanadi. Odamlarda kasallikning produktiv, abortiv va integrativ formalari uchraydi. Papovaviruslar ho'jayin hujayralari DNK ni transkripsiyaga uchratishi va onkogen xususiyatni ham namoish qilishi mumkin. Papovaviruslarni diagnostikasida birdan – bir yo'l virusni jarohatda papilomada (suyalda) topishga asoslangan. Bunda virus keratinlashgan hujayra qatlamida to'liq virion ko'rinishida uchraydi. Hozirgacha virusni o'stirib olish yo'lga

qo'yilmagan. Serologik usullar ham diagnostikasida qo'llanilmaydi. Ohirgi yillarda o'tkir qirrali kandilomaning diagnostikasida DNK gibrizatsiya usuli qo'llanilmoqda.

Adenoviruslar oilasi (AD-adenoid - de. Bu oilaga ikkita avlod viruslari (birinchi avlodga sutemizuvchilarda kasallik keltirib chiqaruvchi Vastadenovirus -80 turlari mavjud va ikkinchi avlodga parandalarda kasallik keltirib chiqaruvchi Aviadenovirus 14 turi mavjud) kiritilgan.

Adenoviruslar ham yalong'och kapsidli viruslar turkumiga kiradi (rasm -88). Virionni o'rtacha o'lchami 60-90 nm bo'lib, kapsidi 252 kapsomer tutadi ko'p qirrali ikosaedral simmetriyaga ega, tarkibida 240 gekson va 12 ta vertikal pentondan va unga birikkan nozik ipchalardan tarkib topgan. Genomi ikki ipli chiziqli DNK dan iborat bo'lib, oqsillar bilan birikib virusni zichlashgan mag'izini tashkil qiladi. Virus geksonlari viruslarning tipmaksuslik antigen rolini bajaradi, bundan tashqari virusdan ajralganda toksik efektini keltirib chiqaradi. Penton virusni kam va umumiy oila uchun reaktiv eruvchan AG xisoblanadi. Tozalangan iplari virusni asosiy tipga hos maxsus antigeni bo'lib, unga qarshi tipga hos antitelalar hosil bo'ladi. Penton va ipchalar viruslarni gemagglutinatsiya xususiyatini keltirib chiqaradi. Virusning antigen xususiyati ularning klassifikatsiyasiga asos bo'lgan. Hamma adenoviruslar bir tipdagi komplement bog'lovchi antigen tutadi va ularni KBR orqali aniqlash imkonini beradi. Turlarni aniqlashda (oldin serovarlar deyilgan) NR qo'llaniladi.

Metodik ko'rsatma

Herpesviruslarni laboratoriya diagnostikasi. Ko'pchilik hollarda kasallikni xarakterli ko'rinishi diagnostikani yengillashtiradi. Lekin, kasallikni yashirin, sust o'tovchi formalarida ayniqsa genital herpeslarda diognoz qo'yish qiyinlashuvi mumkin.

Virusoskapik usul. Kasallikning ko'pchilik formalarida eng oddiy va yengil virusoskapik usul xisoblanadi. Uchuqdan va jarohatlangan joydan bosma, qirma surtma olinib bo'yab ko'rilganda gigant ko'p yadroli kritmali hujayralarni (Sanka-probasi) topilishi herpesviruslar borligidan darak beradi. Gerpetik ensefalitga shubxa qilinganda miya biopiatlaridan monoklonal antitela yordamida bilvosita immunoflyuorensensiya usulida virusni topish mumkin.

Virusologik usul. Ko'proq xomilador ayollarda genital herpes borligiga shubha qilinganda va birlamchi virus yuqqanda qo'llaniladi. Har ikkala virus (OGV1 va OGV2) ham hujayra kulturalarida yaxshi ko'payyadi, asosan ko'proq xorionallantois hujayralari qo'laniladi. Xarakterli XPT hujayra yadrosida kiritmalar (maxsus antigeni) va ko'p yadroli gigant hujayralar hosil bo'ladi.

Biologik usul. Laboratoriya sharoitida vezikulalardan olingan suyuqliklar quyon, dengiz cho'chqachasi, kalamush ko'z pardasiga yuqtirilsa ko'zning mugiz pardasini shikastlaydi va keratit, miyasiga yuqtirilsa ensefalit keltirib chiqaradi. Lekin, virusni organizmdan topilishi kasallikni aniqlash kriteriyasi xisoblanmaydi, chunki sog'lom odamlarning 80-90% viruslar uchraydi. Tabiiy sharoitda va laboratoriya hayvonlari suv chechak viruslari bilan og'rimaydi.

Serologik diognoz qo'yishda KBR va neytralizatsiya reaksiyalari qo'llaniladi.

Immunoferment usulida OITV antitelasini kasal qon zardobi tarkibida aniqlash.

Usulni qo'yishda mahsus avtomatik mikropipetka dozatorlardan foydalaniladi. IFA immunosorbent polisterol 96 chuqurchali planshetkalarda yoki striplarda qo'yiladi. Test sistema tarkibidagi ingredientlar uslubiy qo'llanmaga asosan suyuqlashtiriladi.

Ish tartibi.

1. Immunosorbent chuqurchalarga OITV 1-kon'yugatidan ishchi dozasi 0,25 mkl tomiziladi. So'ngra planshetka chuqurchasiga 0,75 mkl nazorat na'munasidan (K+, K-) qo'shiladi. Nazorat na'munalarini ishlatish qo'llanilayotgan striplarni soniga bog'liq bo'lganligi uchun quyidagi sxemani qo'llash mumkin:

- 1 stripda -1 chuqurcha K+, 2 chuqurcha K-;
- 2 stripda - 2 chuqurcha K+, 2 chuqurcha K-;
- 3 va undan ortiq -2 chuqurcha K+. 3 chuqurcha K-.

Masalan, Agar IFA 2 ta stripda qo'yilayotgan bo'lsa, stripni A-1 va A-2 chuqurchalariga mikrodozator yordamida 0,75 mkl K+, va 2 ta chuqurchaga V-1 va V-2 ga esa 0,75 mkl K-nazorat na'munalaridan tomiziladi.

Qolgan chuqurchalarga 0,75 mkl tekshirilayotgan qon zardob na'munasidan tomiziladi. Chuqurchadagi ingridentlar yaxshilab aralashtiriladi (planshetkani qirrasini sekin – sekin urish bilan). Planshet qopqog'i berkitilib 37° S 60 minut saqlanadi.

2. Planshetdagi ingridenlar vosher (planshetni yuvish moslamasi) yordamida olinib dezinfeksiyalovchi suyuqlik bor idishga to'kiladi, planshet 4 marotiba yuvuvchi ishchi rastvor bilan yuviladi. Har bir yuvishda 40 sekund rastvor ushlab turiladi va dezinfeksiyalovchi suyuqlik bor idishga to'kiladi.

3. Hamma strip chuqurchalariga 100 mkl ko'yugat-2 ni ishchi dozasida mikropipetka yordamida tomiziladi. Planshet qopqog'i berkitilib 37° S 30 min saqlanadi.

4. Planshetdagi ingridenlar vosher (planshetni yuvish moslamasi) yordamida olinib dezinfeksiyalovchi suyuqlik bor idishga to'kiladi, planshet 4 marotiba yuvuvchi ishchi rastvorda yuviladi (2 p. o'xshash).

5. Hamma strip chuqurchalariga 100 mkl SS (substrat aralashmasi, bufer rastvori) tomiziladi. Planshet qopqog'i berkitilib qorong'i joyda 20 - 24° S 25-30 min saqlanadi.

6. Planshetdagi reaksiyani to'xtatish uchun hamma chuqurchalarga 100 mkl dan stop – reagent qo'shiladi va 1- 2 min kiyn natija aniqlanadi.

Reaksiya natijasini aniqlash. Reaksiya natijalari to'lqin uzunligi 450 nm bo'lgan spektrofotometda va 620-680 nm referens-yorug'lik filtrda aniqlash mumkin. Reaksiyani ro'y berganligi aytilish mumkin, qachonki K+ chuqurchadagi aniqlangan optik zichlik (OZ) 1,0 dan kam bo'lmasa va K- na'munali chuqurchadagi OZ o'rtacha ko'rsatkichi 0, 15 oshmasa. Masalan tekshirilayotgan na'munani natijasi bitta 450 nm to'lqin uzunligida aniqlansa, bu holda reaksiya musbat deb xisoblash mumkin qachonki K+ chuqurchadagi aniqlangan optik zichlik (OZ) 1,0 dan kam bo'lmasa va K- na'munali chuqurchadagi OZ o'rtacha ko'rsatkichi 0, 2 oshmasa (K-na'munani OZ ning o'rtacha ko'rsatkichi 0,2 teng).

OP krit.=OPK-(o'r.)+0,2

Vizual boholashda substrat aralashma bilan inkubasiyalanish vaqtida

chuqurchadagi eritmaning bo'yalishi kuzatiladi. Bo'yalishning intensivlik darajasi bog'langan belgisi antitelalar miqdoriga to'g'ri proporsional.

Shuni aytib o'tish zarurki immunoferment va immunoblotting usullari o'zining o'ta sezgirligi va mahsuligi bilan ajralib turadi va ularning natijasi 4-6 soatda aniqlanishi mumkin (Immunoblotting reaksiyasining qo'yish prinsiplari 17 mashg'ulotda keltirilgan). Shu bilan bir qatorda virus AT larini aniqlash OITS infeksiyali chaqaloqlarda umuman ijobiy natija bermaydi, chunki kasal onadan yo'ldosh orqali o'tgan IgG chaqaloq qon zardobida 1 yilgacha saqlanishi mumkin. Shuning uchun chaqaloqlarning OITS virusi bilan zaralanganini faqat alternativ usullarda aniqlanadi, ya'ni virusni ajratib olish in vitro yoki virus genomi materialini PZR yordamida aniqlashga asoslangan. Bu usullarda 1 haftalik OITS virusi bilan zaralangan chaqaloqlarda 35-55% natija musbat bo'lsa, 3 -6 oyliklarda 90-100% bo'ladi.

OITS kasalligida yuqorida keltirilgan asosiy usullardan tashqari immun tizimga ham baho beriladi. OITS kasalligida periferik qondagi T-xelper hujayralarni nisbiy va absolyut miqdorlari normadan ishonarli kamayib ketadi va limfositlarning funksional xususiyatlarida ham chuqur o'zgarishlar kuzatiladi.

OITS kasalligida qo'llanadigan davolash preparatlari. Hozirgi kungacha OITV ga qarshi etiotrop davolash va profelaktik vaktsinalar ishlab chiqilmagan. Hozirgi kunda qo'llanilayotgan preparatlar bemorning umrini cho'zishga qaratilgan bularga kiradi:

a) Zidovulin, azidotimidin, zalsitabin, didanozin, stavudin- OQTF funksiyasini suslashtiradi.

1-Keys.

Mikrobiologiya laboratoriyasining tuzilishi va uning jixozlanishi. Laboratoriyada ishlash qoidasi. Surtma tayyorlash texnikasi. Oddiy bo'yash usullari.

Keysni bajarish bo'yicha topshiriqlar:

1. Bakteriologik laboratoriyaga olib kelingan biologik ashyodan surtma tayyorlab, Gram usulida bo'yash kerak. Buning uchun vrach-bakteriolokka qaysi laboratoriya jihozlari va qanday bo'yoqlar kerak bo'ladi?
2. Bemordan olingan biologik ashyodan bakteriologik surtma tayyorlandi. Uni Ojeshko usulida bo'yash uchun qaysi bo'yoklardan foydalaniladi?

2-Keys. Mikroorganizmlar morfologiyasi, strukturasi, bakteriyalarning kimyoviy tarkibi. Murakkab bo'yash usullari va axamiyati.

Keysni bajarish bo'yicha topshiriqlar:

1. Yiringdan tayyorlangan surtmada kokklar aniqlandi. Ularning qaysi avlodga mansubligini aniqlash uchun qo'shimcha nimalarni bilish zarur?
2. Bakteriologik laboratoriyaga epidemik meningit deb shubhalanilgan bemordan orqa miya suyuqligi olib kelindi. Surtmada qaysi mikroorganizmlar aniqlanishi mumkin. Gram bo'yicha ular qanday bo'yadilar?
3. Najasdan tayyorlangan surtmada grammanfiy tayoqchalar aniqlandi. Ularning harakatchanligini aniqlash uchun qaysi usullardan foydalaniladi?

3-Keys. Mikroorganizmlar fiziologiyasi: oziq muxitlari, ularning klassifikatsiyasi. nafas olishi, o'sishi va ko'payishi. Aerob va anaerob bakteriyalarni sof kulturasini.

Sterilizatsiya, dezinfeksiya, aseptika va antiseptika. Antibiotiklar, ularning klassifikatsiyasi. Mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezgirligini aniqlash usullari.

Keysni bajarish bo'yicha topshiriqlar:

1. Mikroorganizmlarning sof kulturasini ajratib olishda sun'iy oziq muhitlaridan foydalaniladi, lekin ular ma'lum talablarga javob berishi shart. Bular qanday talablar va buni nima uchun bilish kerak?
2. Bemordan olingan biologik ashyodan ichak tayoqchasi ajratib olindi. Sof kultura olish va ichak mikroflorasining boshqa vakillaridan uni farqlash uchun qaysi oziq muhit ishlatiladi. Farqlash qanday amalga oshiriladi?
3. Anaerob infeksiya bor deb shubhalanilgan bemordan ashyo sifatida jarohat ekssudati olindi. Qo'zg'atuvchi sof kulturasini ajratib olish uchun anaerob sharoit yaratish usullarini aytib bering.
4. Jarroh o'zining ishi jarayonida steril bog'lov materiallarini ishlatadi. "Steril" terminining ma'nosi nima? Bog'lov materiallari qanday sterilanadi?
5. Talabalar oshxonasida talabalarga pasteurizatsiyalangan sut sotishdi. "Pasteurizatsiyalangan" deganda nimani tushunasiz va u qanday o'tkaziladi?
6. Bakteriolog-shifokor tif-paratiflar kasalligiga shubha qilingan bemordan olingan qonni elektiv Rapoport oziq muhitiga ekdi. "Elektiv oziq muhit", deganda nima tushuniladi va nima

uchun qon Rapoport muhitiga ekildi?

4-Keys. Umumiy virusologiya: tuzilishi, klassifikatsiyasi, reproduksiyasi. Bakterofaglar

Keysni bajarish bo'yicha topshiriqlar:

1.Laboratoriyada vabo vibrionining sof kulturasini ajratib olinadi. Xuddi shunday shtammlar kanal suvida ham borligini qaysi usul yordamida isbotlash mumkin?

2.Burun-halqum surtmasidan gripp virusi ajratib olinishi kerak. Bu qanday amalga oshiriladi?

3.Poliomielitga shubhtalanilgan bemor shifoxonaga yotkazildi. Undan qanday biologik ashyo olinadi? Nima uchun?

4.Laboratoriyaga poliomielitga shubhtalanilgan bemordan biologik ashyo olib kelindi. Virus ajratib olish uchun qaysi biologik ob'ektlar kerak?

5.Laboratoriyada sitopatojen ta'sirga ega bo'lgan virus kulturasini ajratib olinadi. Ajratib olingan virus qaysi usulda identifikatsiya qilinadi?

6.Qon topshirish bo'limida qon zardobida NvAg borligi nazorat qilinadi. Nima uchun va bu qaysi usullar yordamida amalga oshiriladi?

8.Toshkent shahridagi Virusologiya institutiga virusli hepatitga shubhtalanilgan bemor qon zardobi olib kelindi. Kasallikka tashhis qo'yish va uni farqlash uchun qaysi usullar qo'llaniladi?

5-Keys. Dorivor o'simliklar xom ashyosining mikroflorasi. O'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar. Tayyor dorilarning mikroflorasi va aniqlash usullari.

Keysni bajarish bo'yicha topshiriqlar:

1.Davolanish uchun olingan moychechakni damlamasi olinib, ichish uchun tavsiya qilinganda,bemorda ichak faoliyati buzilishi kuzatilgan,sababini aytib bering?

2.Tayyorlangan ekstrakt bemorga berilganda MNS da o'zgarishlar va alaxlash yuzaga kelgan. Ekstraktning tarkibida qanday mikroorganizmlar bor?

6-Keys. Infeksiya xaqida tushuncha. Virulent va patogen mikroorganizmlar.Infektsion kasalliklarni klassifikatsiyasi va laboratoriya diagnostika usullari

Keysni bajarish bo'yicha topshiriqlar:

1.YUqumli kasalliklar shifoxonasiga dizenteriya deb shubhtalanilgan bemordan tekshiriluvchi biologik ashyo olib laboratoriyaga jo'natildi. Bakteriologik laboratoriyada vrach bakteriolog dizenteriya tashhisini tasdiqlash uchun nimalarga e'tibor berishi kerak?

2.Bemorlardan olingan biologik ashyo oziq muhitlarga ekib, tekshirilganda dizenteriya qo'zg'atuvchilariga xos koloniyalar o'sdi. Vrach bakteriolog ajratib olingan koloniyalarni qanday identifikatsiya qiladi?

3.Qorin tifi bilan og'rib o'tgan shaxslarni bakteriya tashuvchanlikka tekshirish natijasida qo'zg'atuvchi topilmadi. Tekshirilgan shaxslar bakteriya tashuvchi emasligini tasdiqlasak bo'ladimi? YAkuniy xulosa berish uchun qanday biologik ashyo qo'shimcha tekshirilishi lozim?

4.Statsionarga ikki opa-singil mushaklarning kuchsizlanishi, narsalarning ko'zga ikki bo'lib ko'rinishi, ovoz bo'g'ilishi, yutishning qiyinlashuvi, nafas olishning buzilishi belgilari bilan tushdi. Ushbu simptomlar boshlanishidan bir necha soat oldin ular uyda tayyorlangan konservalangan zamburug' iste'mol qilishgan. SHifokor dastlabki tashhis qo'yib, bemordan biologik ashyo olib, laboratoriyaga jo'natdi. Laboratoriyada tashhis qo'yish uchun qaysi mikrobiologik usul, qanday olib

boriladi?

7-Keys. Immunitet, immunitet turlar. Organizmning immun xolatiga baxo berish usullari
Keysni bajarish bo'yicha topshiriqlar:

1. SHifokor bemorda birlamchi immunologik tekshirish o'tkazmoqda. Buning uchun u qaysi immunologik testlardan foydalanishi kerak?

2. SHifokor bemorda qorin tifi borligiga shubhalanmoqda. Bunda serologik tashhis qaysi usullar bilan va kasallikning qaysi haftasida qo'yiladi? Nima uchun?

3. Bilvosita gemaglyutinatsiya reaksiyasi qo'yilganda quyidagi natijalar olindi: 1:2 dan 1:256 gacha bo'lgan suyultirilmalarda planshet chuqurchalari tubida eritrotsitlar "soyabon" holida, 1:512 va 1:1024 suyultirmalarida esa "tugmacha" holida cho'kmaga tushdi. Ishlatilgan zardobning antitelolar titri qanday?

4. Komplementni bog'lash reaksiyasi qo'yilganda bir probirkada eritrotsitlarning to'liq gemolizi kuzatilsa, ikkinchisida gemoliz bo'lmadi. SHu probirkalardan qaysi biri nazorat uchun, qaysisiga antigen aralashtirilgan?

8-Keys. Mikroorganizmlar genetikasi. Mikroorganizmdagi uzgaruvchanlik va ulardan tibbiyotda foydalanish. Vaksinalar va zardoblar.

Keysni bajarish bo'yicha topshiriqlar:

1. Har bir madaniyatli kishi ovqatlanishdan oldin qo'lini sovun bilan yuvishi kerak. Sovun ishlatishdan qanday maqsad ko'zlanadi?

2. Jarohatlarga birlamchi ishlov berish uchun bo'yoqlar ishlatiladi. Qaysilar? Ularning ta'sir mexanizmi nimadan iborat?

3. Bakteriologik laboratoriyaga tekshirish uchun balg'am olib kelindi. U bakteriologik jihatdan tekshirib bo'lingach, kanalizatsiyaga to'kishdan oldin qanday ishlov berilishi kerak? Nima uchun?

9-Keys. Patogen gram manfiy (meningokok va gonokoklar) va gram musbat kokklar.(stafilokokklar, streptokokklar)

Keysni bajarish bo'yicha topshiriqlar:

1. Bakteriologik laboratoriyaga ashyo sifatida jarohatdan yiring olib kelindi. Surtma tayyorlab ko'rilganda ko'rish maydonida stafilokokklar kuzatildi. Keyingi tekshirish rejasini tuzing va xulosa qiling.

2. Bakteriologik laboratoriyaga ashyo sifatida tomoqdan va burundan olingan surtma keltirildi. Keyingi tekshirishlar rejasini tuzing.

3. O'ng qo'ltiq ostida karbunkul rivojlangan bemor shifoxonaga murojaat qildi. Tashhis qo'yish va uni davolash uchun Siz ko'radigan chora-tadbirlar.

4. CHap tovonni jarohatlangan bemor Sizga yordam so'rab murojaat qildi. Nimadan xavotirlanasiz va Sizning hatti-harakatingiz.

5. Bemor birdaniga harorat ko'tarilishi, bosh og'rishi, qaltirish shikoyatlari bilan shifokorga murojaat qildi. SHungacha uning barmog'ida yiring bo'lib, u uyda davolangan. Tashhis qo'yish uchun qanday mikrobiologik tekshirish o'tkazasiz va Sizning keyingi hatti-harakatingiz.

11-Keys. Yuqumli ichak kasalliklari, ichak tayoqchasi mikrobiologik xususiyatlari. Ovqatdan zaharlanishni keltirib chikaruvchi mikroorganizmlar: salmonellyoz, botulizm.

Keysni bajarish bo'yicha topshiriqlar:

1.To'qqiz yoshli bolaning yo'g'on ichak normal mikroflorasi tekshirilganda Endo muhitida qizil rangli, S ko'rinishli koloniyalar bilan bir qatorda rangsiz koloniyalar ham aniqlandi. Identifikatsiya qilinganda har ikkala koloniyadagi mikroorganizmlar ham bir turga mansubligi aniqlandi. Bunday vaziyatni izohlang va baho bering.

2.Bakterial dizenteriya deb shubhalanilgan bemor bolaning najasi laboratoriyaga olib kelindi. Qaysi usullar yordamida qo'zg'atuvchi ajratib olinadi.

12-Keys. Xavo - tomchi orqali yuquvchi infeksiya. (Korinebakteriya, mikobakteriya)

Keysni bajarish bo'yicha topshiriqlar:

1.Bolalar yuqumli kasalliklar shifoxonasiga uzluksiz yo'tal bilan to'rt yashar bola tushdi. SHifokor sifatida Siz bemorga qanday yordam berasiz.

2.Bakteriologik laboratoriyaga ko'kyutal bilan kasallangan bemordan biologik ashyo sifatida balg'am olib kelindi. Surtma qaysi usul bilan bo'yaladi? Qo'zg'atuvchining morfologik xususiyatiga ta'rif bering.

3.Bakteriologik laboratoriyaga difteriya deb shubhalanilgan bemor burun-halqumidan ajrilmalar olib kelindi. Surtmada qaysi mikroorganizmlarni aniqlash mumkin. Gram usulida ular qanday bo'yaladi?

4.SHifoxonaga difteriya kasalligining og'ir ko'rinishi bilan bemor tushdi. Davolovchi vrach nimadan xavotirlanadi va u qanday yo'l tutadi?

5.Jarrohlik bo'limida statsionar davolanishga kelgan bemorga "o'ng tizza saramasi" tashhisi qo'yildi. Qaysi qo'zg'atuvchi ushbu kasallik chaqirishi mumkin va kasalikka tashhis qo'yishda qanday tekshirish usulidan foydalaniladi?

13-Keys. Sodda patogen jonivorlar. (Bezgak, leyshmanioz).Zamburug'lar keltirib chiqaradigan infeksiya. (dermatomikozlar, kandidozlar)

Keysni bajarish bo'yicha topshiriqlar:

1.Ozena bilan og'rigan bemordan biologik ashyo olinib, bakteriologik laboratoriyaga jo'natildi. Uning kapsulasini aniqlash uchun qaysi usulda va qanday bo'yab ko'rish mumkin?

2.Vrach-bakteriolog shubhalanilgan qo'zg'atuvchining sof kulturasini ajratib oldi. Uning sofligini aniqlash qanday amalga oshiriladi?

3.Bakteriologik laboratoriyaga bemordan biologik ashyo sifatida najas olib kelindi. Bakteriologik tashhis qo'yish uchun qanday ishlarni amalga oshirish lozim?

4.Bemor siydik kovug'ini bo'shatish uchun kateter qo'yish zarur. Ishlatishdan oldin unga qanday ishlov beriladi?

14-Keys. Patogen anaeroblar. Qoqshol, gazli gangrena, qo'zg'atuvchilari

Keysni bajarish bo'yicha topshiriqlar:

1.Gazli gangrena kuzatilgan bemorlarning jarohatidan ajralib chiqqan biologik ashyodan surtma tayyorlab, mikroskop ostida ko'rilganda musbat javob olindi. Ko'rilgan

mikroorganizmlarning morfoloqik va tinktorial xususiyatlariga ta'rif bering.

2.Transport halokati tufayli jabrlangan odam jarohati tuproq bilan ifloslangan xolda statsionarga keltirildi. Tuproq bilan jarohatga qanday mikroorganizmlar tushishi mumkin va bunday holda bakteriologik tekshirishga ashyo yuborish mumkinmi? Siz qo'llaydigan profilaktika choralari qanday?

3.Ovqatdan zaharlanishga shubhalanilgan bemordan olingan ashyo (qusuq) tekshirilganda katta grammusbat tayoqcha aniqlandi. Sizning bakteriolog sifatida harakat rejangiz qanday bo'ladi?

4.Bakteriologik laboratoriyaga difteriya deb shubhalanilgan bemordan ashyo (tomoqdan shilliq) olib kelindi. Mikrobiologik tashhis rejasini tuzing.

15-Keys. Patogen zoonoz o'ta xafli bakteriyalar. (Kuydirgi, vabo qo'zg'atuvchilari.)

Keysni bajarish bo'yicha topshiriqlar:

1.Vrach bakteriolog toun bilan kasallangan bemorlardan tekshiriluvchi biologik ashyo olib kelish to'g'risida topshiriq oldi. U tekshirish joyiga borishdan oldin nimalarga e'tibor berishi kerak va nima uchun?

2.SHifoxonada brutsellyoz bilan kasallangan bemor yotibdi (kasallikning 2 haftasi). Bemordan tekshirish uchun qanday biologik ashyo olib jo'natildi? Laboratoriyada tashhis qo'yish uchun qaysi usullardan foydalaniladi?

3.Brutsellyoz bilan kasallangan bemordan laboratoriyaga najas olib kelindi va ozik muhitlarga ekildi. Oziq muhitlarda o'sib chiqqan koloniyalardan surtma tayyorlandi. Surtmani tekshirishda qaysi bo'yash usulidan foydalaniladi va ko'rish maydonida qanday mikroorganizmlar kuzatiladi?

4.Siz yashayotgan joyda brutsellyoz bilan hayvonlar kasallanishi ko'p kuzatilmoqda. Uchastka shifokori sifatida kasallikni kamaytirish maqsadida qanday chora-tadbirlar olib borish lozim?

16.Keys Patogen spiroxetalar. (Zaxm qo'zg'atuvchilari) Rikketsiozlar. (Toshmali tif qo'zg'atuvchilari.)

Keysni bajarish bo'yicha topshiriqlar:

1.Teri va tanosil kasalliklari dispanseriga bundan 3 oy avval so'zakni eslatuvchi klinik ko'rinishlari kuzatilgan bemor murojaat qildi. Retrospektiv tashhis qo'yish uchun qaysi mikrobiologik tekshirish usullari qo'llaniladi?

2.Sizga peshob yo'llaridan yiring oqishidan shikoyat qilib, bemor murojaat qildi. Nimadan shubhalanasiz va Sizning hatti-harakatingiz.

3.SHifoxonaga farzandsizlikka shikoyat qilgan bemor yotqizildi. Unda 7 yil oldin so'zakka o'xshash kasallik paydo bo'lganda o'zi vrach maslahatisiz uyda davolangan. Ayol 28 yoshda, turmushga chiqqaniga 6 yil bo'lgan. Nimadan shubhalanasiz va Sizning hatti-harakatingiz.

4.Qon quyish muassasasiga donor bo'lish istagi bo'lgan erkak kishi murojaat qildi. Unda zahm kasalligi yo'qligini isbotlovchi qanday tekshirish usullarini qo'llash mumkin?

5.YUqori tanglayida yarasi bor bo'lgan bemor jarroh-stomatolokka murojaat etdi. Uning zahm bilan og'rishi ma'lum bo'ldi. Tashhis qo'yish uchun qaysi usullardan foydalanilgan?

17-Keys. Virusli kasalliklar. (Gripp, qizamiq) Gepata viruslari.

Keysni bajarish bo'yicha topshiriqlar:

- 1.Laboratoriyaga gripp bilan ogʻrib oʻtgan bemordan qon zardobi olib kelindi. Qaysi usul yordamida qoʻyilgan tashhisni tasdiqlash mumkin? Buning uchun qaysi serologik reaksiyalardan foydalaniladi?
- 2.Qutirishga shubhalanilgan it veterinariya laboratoriyaga olib kelindi. Tashhis qoʻyish uchun qanday biologik ashyo olinadi? Qaysi usullar qoʻllaniladi?
- 3.Kanali ensefalitga shubhalanilgan bemordan ikki marta qon zardobi olib, laboratoriyada tekshirildi. Qoʻyilgan tashhis qanday tasdiqlanadi? Buning uchun qaysi usullar qoʻllaniladi?
- 4.Adenovirus infeksiyasiga shubxalanilgan bemor burun boʻshligʻidan bosma-surtma olindi. Qaysi tekshirishlarga asoslanib adenovirus infeksiyasi tasdiqlanadi?

18Keys Rabdovirus. (qutirish).OITS,Entero-, neyroviruslar (poliomielit).

Keysni bajarish boʻyicha topshiriqlar:

- 1.Gripp kasalligini oldini olish uchun aholi orasida emlash oʻtkazildi. Ular nima bilan emlandi va qanday qilib?
- 2.Travmatologiya boʻlimiga notanish it tishlagan bemor murojaat qildi. Maxsus profilaktika uchun nimadan foydalaniladi? SHifokor sifatida Sizning hatti-harakatingiz.
- 3.OITS markazi shifokori shubhalanilgan odam qon zardobini immunoferment usuli bilan tekshirganda musbat natija kuzatildi. Lekin immunobloting usuli bilan tekshirganda bu natija tasdiqlanmadi. Buning sababi nimada?
- 4.Uzoq vaqtdan beri isitmalab yotgan narkoman bemor immun tizimi tekshirilganda T- xelperlar, tabiiy killerlar miqdori keskin kamayib ketganligi, T- supressorlar miqdori oshganligi kuzatildi. Qaysi kasallik toʻgʻrisida taxmin qilish mumkin? Nima uchun?

III. MUSTAQIL TA'LIM MASHGULOTLARI

Talabalar mustaqil ishining maqsad va vazifalari

Talaba mustaqil ishining asosiy maqsadi – boʻlajak mutaxasislarni dunyoqarashini, ilmiy bilimini oshirish, mustaqil oʻzlashtirishi, mikrobiologiya fani boʻyicha kerakli maʼlumotlarni izlash, maʼlumotlar toʻplash,taxlil qilish,elektron maʼlumotlar bazasi bilan ishlash, internetdan foydalanish,masalaga tizimli va ijodiy yondoshuv, maqbulechim izlab topish,ekspert bilan ishlash,gʻoyani asoslash va ximoya qilishdir.

Talabalar oʻqituvchi raxbarligi va nazorati ostida muayyan oʻquv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun zarur boʻlgan bilim va koʻnikmalarni shakllantirish, mustaqil ishlash uchun topshiriqlar topshirishi,zamonaviy pedagogik usullarda topshiriqlarni echimi oʻz vaqtida taxlil qilinadi.

Kafedra oʻqituvchilari raxbarligida va nazorati ostida talabaga mikrobiologiya fanidan oʻquv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun zarur boʻlgan bilim va koʻnikmalarni rivojlantirishdir.

Talaba mustaqil ishini vazifalari quyidagilardan iborat:

- ❖ Adabiyotlar yordamida mavzularni mustaqil oʻzlashtirish.
- ❖ muayyan fandan yangi bilimlarni mustaqil tarzda puxta oʻzlashtirish va koʻnikmalarga ega boʻlishi.
- ❖ axborot manbalardan samarali foydalanish
- ❖ elektron oʻquv adabiyotlari va maʼlumotlar banki bilan ishlash
- ❖ mavzular boʻyicha internet maʼlumotlarini olish va referat tayyorlash

- ❖ berilgan topshiriqlarning ratsional echimini belgilash, ularni bajarishga tizimli va ijodiy yondashuv.
- ❖

Umumiy qoidalar

Mikrobiologiya fani bo'yicha talabalar mustaqil ishi Toshkent farmatsevtika instituti "talabalar mustaqil ishini tashkil etish, nazorat qilish va baxolash tartibi to'g'risidagi nizomi" asosida olib boriladi.

"Farmatsevtika" va "Kasb ta'lim" yo'nalishlarining o'quv rejasida mikrobiologiya fanidan TMI 5- semestriga mo'ljallangan. TMI ning shakli, mazmuni va xajmi muayyan fani namunaviy va ishchi dasturida ifoda etilgan. Mikrobiologiya fanining xususiyatlari shuningdek xar bir talabaning akademik o'zlashtirish darajasi va qobiliyatini xisobga olgan xolda TMI ni tashkil etishda ayrim nazariy mavzularni o'quv adabiyotlari yordamida mustaqil o'zlashtirish, laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'rishi, ilmiy maqola, anjumanda ma'ruza, tezislarni tayyorlashi, shuningdek mavzu bo'yicha referat, jadvallar, krosvordlar tayyorlashi, prezintatsiyalar tayyorlashi, vaziyatli masalalar majmuasini ishlab chiqishi, test tizishi va boshqa usullardan foydalaniladi.

talaba uchun mustaqil ish to'plamlari kafedra etakchi professor o'qituvchilari tomonidan laboratoriya mashg'ulotlarini bevosita olib boruvchi o'qituvchi bilan birgalikda tuzilgan va kafedra yig'ilishida tasdiqlangan o'quv yili boshida taqsimlanib beriladi. TMI ni nazorat qilish tasdiqlangan taqvimiy reja asosida amalga oshiriladi. TMI ni nazorat qilish bevosita laboratoriya mashg'ulotlarini olib boruvchi o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

Talabaning TMI joriy nazorat jarayonida tegishli topshiriqlarini bajarilishi va unga ajratilgan ballardan kelib chiqqan xolda baxolanadi.

Uslubiy ko'rsatmalar

Mustaqil ishni bajarish uchun talabaga axborot manbasi sifatida darslik va o'quv qo'llanmalar, mavzular bo'yicha uslubiy qo'llanmalar, ma'lumotlar to'plami, ommoviy va ilmiy nashrlar, internet tarmoqdagi tegishli ma'lumotlar, shuningdek mazkur ko'rsatma xizmat qiladi.

Talabaga berilgan topshiriqda mustaqil ishni bajarish bo'yicha dastlabki ko'rsatma va tavsiyalar beriladi. Talabalar tomonidan egallagan bilimlari konspektlarga yoki referat tarzida aks etiladilar. Referat xajmi 10-15 sahifa bo'lishi maqsadga muvofiq. U qo'llanma shaklida yoki kompyuterda terilgan bo'lib, reja va foydalangan adabiyotlar ro'yxatidan iborat bo'lishi kerak.

test savollar kamida 20 ta berilgan mavzuni mazmun jihatidan to'la qamrab olgan xolda tuziladi. Javob variantlari 4 ta bo'lib, bulardan faqat bittasi to'g'ri javob bo'lishi lozim.

Krosvordlar tayyorlashda bajariladigan topshiriq kamida 10 so'zdan iborat bo'lishi shart. Topshiriq bilan birga aloxida betga krosvord javoblari berilishi lozim.

Tanlangan mavzu bo'yicha vaziyatli masalalar tuzilsa, ularni soni kamida 10 ta bo'lishi va to'g'ri javoblari keltirilgan bo'lishi talab etiladi.

YUqorida qayt etilgan topshiriqlarni bajarishda talabalarga ushbu uslubiy ko'rsatmada keltirilgan adabiyotlar yordam beradi.

Mikrobiologiya fanidan talabalar mustaqil ishlarining mavzulari

1. Laboratoriyaning turlari, ishlatilish prinsiplari va jixozlari.
2. Dorivor xom-ashyosini sanitar mikrobiologik tekshirish usullari. Substansiyalarga, yordamchi moddalarga va tayyor dori vositalarining mikrobiologik tozaligiga farmakologik talablar.
3. Infeksiya haqida tushuncha. Epidemiologik tushuncha asoslari.
4. Immunologiya faning rivojlanish tarixi. Immun sistema. Immunokompetent hujayralar.
5. Ovqatdan zaharlanish toksikoinfeksiya qo'zg'atuvchilari
6. Parazitozlar (sodda jonivorlar va gelmentlar) qo'zg'atuvchi kasalliklar
7. Patogen zamburug'lar qo'zg'atuvchi kasalliklar.
8. Patogen xlamidiyalar qo'zg'atuvchi kasalliklar. Mikoplazmoz qo'zg'atuvchisi.

9. Bezgak kasalligini qo'zg'atuvchisi, epidemiologiyasi, patogenez, klinikasi, davolash va oldini olish.
10. Qizamiq va qizilcha kasalliklari qo'zg'atuvchilari
11. Virusli kasalliklarni qo'zg'atuvchi, turlari, patogenez, klinikasi, davolash va oldini olish.
12. Gepatit qo'zg'atuvchi viruslar, ularning laboratoriya diagnostikasi.

IV.GLOSSARIY

Termin	O'zbek tilidagi sharhi	Ingliz tilidagi sharhi
Abiotik omillar	jonsiz omillar – anorganik muhit omillari: yorug'lik, harorat namlik, tuproq, bosim kabilar tirik organizm faoliyatiga tasir etib, ularning hayotiga moslashuvida muhim ahamiyatga ega.	A site In a ribosome, a binding site that accommodates tRNA delivering an amino acid.

Abssess	absess (abssexis;lot. absissit-ajralmah.yiringlamoq sii apostema) – yiring to’lgan va atrofdagi to’qima hamda a’zolarida piogei parda bilan ajralib turgan bo’shliq.	Abscess An isolated site of infection such as a pimple, boil, or pustule.
Abssess gangrenozniy	Gangrenali absess (sin.chirigan)- tarkibida chirigan yiring, sikvestrlar yoki detriy bo’ladigan abess.	Abyssal zone In marine habitats, the zone of water beneath the benthic zone, virtually devoid of life except around hydrothermal vents.
Absessografiya	absessografiya (lot.abssesst – ajralmoq,yiringlamoq) – shakillanib bo’lgan absessning unga kontrast modda yuborilib rentgen tasvirida tekshirish.	Acellular Noncellular.
Absolyutno smertelnaya doza	Absolyut o’ldiruvchi doza	Acetyl-CoA Combination of two-carbon acetate and coenzyme A.
Adgeziya	Adgeziya (lot. Adhesion - yopishish) – qattiq yoki suyuq jismlar bir birga taqalganida molekulyar tortish kuchlari tufayli sirtlarining bir-biriga yopishishi.	Acid Compound that dissociates into one or more hydrogen ions and one or more anions.
Aerobi	Aeroblar - anaeroblardan farq qilib, erkin kislarodli yashovchi organizimlar.	Acid-fast bacilli (AFB) (<i>acid-fast fast rod, AFR</i>) Bacilli that retain stain during decolorization by acid-alcohol, particularly species of <i>Mycobacterium</i> .
Agglyutinasiya	Agglyutinasiya (lot. Agglutination - yopishish) tibbiyotda zarralar bakterialar qizil va oq qon tanachalari (eritrositlar va leykositlar) va boshqa xujayra elimentlarining agglyutinlar (qon zardobi) tasirida bir-biriga yopishib, g’uj-g’uj bo’lib tushishi.	Acid-fast rod (AFR) Bacilli that retain stain during decolorization by acid-alcohol, particularly species of <i>Mycobacterium</i> .
Agressini	1. – Agressiv omillar – organizmning himoya kuchlariga ta’sir ko’rsatuvchi omillar.	Acid-fast stain In microscopy, a differential stain used to penetrate waxy cell walls.
	2. Albumini - Albuminlar – hayvon o’simlik to’qimalari tarkibiga kiradigan oddiy oqsillar.	Acidic dye In microscopy, an anionic chromophore used to stain alkaline structures. Works most effectively in acidic environments.
	3. Anabioz – Anabioz (yunon. Anabiosis – tirik qolish) tiriklik faoliyatini vaqtincha susayishi. Bunda o’simlik yoki hayvon	Acidophile Microorganism requiring acidic pH.

	organizimidagi moddalar almashinuvi juda pasayib ketadi.	
	4. Anabolizim – Anabolizim (yunon. Anabole - ko'tarilish) organizimda modda almashinuvining bir tamonini tashkil etuvchi kimyoviy jarayonlar yig'indisi.	Acne Skin disorder characterized by presence of whiteheads, blackheads, and, in severe cases, cysts; typically caused by infection with <i>Propionibacterium</i>
	5. Anemiya – Anemiya (an va yunon. Haima - qon) kamqonlik – qonning xajm birligida eritrositlar (qizil qon tanachalari) va gemoglobinning kamayish xolati.	<i>acnes.</i>
	6. Assimilyasiya – Assimilyasiya (lot. Assimilatio – o'zlashtirish, qo'shilish) tirik organizimlarning tashqi muhitdan kiruvchi moddalarni o'zlashtirishi "O'zimga qilib olish" jarayoni.	Acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) The presence of several opportunistic or rare infections along with infection by huma immunodeficiency virus (HIV) or a severe decrease in the number of CD4 cells (<200/ μ L) along with a positive test showing the presence of HIV.
	7. Avitaminoz – Avitaminoz (a.. , an.. va vitamin) organizimda vitaminlarning ko'p yetishmasligi natijasida paydo bo'ladigan kasallik.	Acquired (secondary) immunodeficiency diseases Any of a group of immunodeficiency diseases that develop in older children, adults, and the elderly as a direct consequence of some other recognized cause, such as infectious disease.
	8. Avirulentnost – avirulentlik – kasallik keltib chiqarish xususiyati yo'qotilgan, patogenligi pasaygan mikroorganizm.	Actinomycetes High G + C Gram-positive bacteria that form branching filaments and produce spores, thus resembling fungi.
	9. Avtoklav – elektr tarmog'i orqali suv bug'ini yuqori bosimda ta'sir etirib tibbiyotda sterilizasiya uchun ishlatiladigan apparat.	Actinomycosis Disease caused by <i>Actinomyces</i> ; characterized by formation of multiple, interconnected abscesses in skin or mucous membrane.
	10. Agar-agar – (mahalliy nomda agar-agar - shilimshiq) – qo'ng'ir va qizil suv o'tlarning ba'zilar (masalan anfelsiya)dan alohida usulda qaynatib olinadigan	Activation energy The amount of energy needed to trigger a chemical reaction.

	shilimshiq modda. Tarkibida 85-90% gacha uglevodlar 2-3 % oqsil 3- 5% bor. Mikrobiologiyada (mikroorganizmlarni o'stirish uchun) ishlatildi	
	11. Asepticheskiy abscess - Aseptik abscess yiring mikobakteriyalarisiz yiringlatuvchi moddalar tushishidan yuzaga keladigan abscess.	Active site Functional site of an enzyme, the shape of which is complementary to the shape of the substrate.
	12. Agglyutinasiya- agglyutinasiya- (lot. Agglutina tio- yopishirish)- osilma (muallaq) zarrachalar - bakteriyalar, eritrosiylar – leykositlar, trombositlar, to'qima hujayralar hamda ustiga antigen va antitelalar adsorbsiyalangan faol zarrachalari yopishtirib olish va cho'kish.	Active transport The movement of a substance against its electrochemical gradient via carrier proteins and requiring cell energy from ATP.
	13. Agglyuminat - agglyuminat (lot agglutinium – yopishtirmoq) – agglyutinasiya jarayonida hosil bo'lgan cho'kma.	Acute anaphylaxis Condition in which the release of inflammatory mediators overwhelms the body's coping mechanisms.
	14. Agglyutinogeni - Aggmotinogenlar (lot agglutino – yopishtirmoq + gr. genes tug'diruvchi) – agglyutinasiya reaksiyasida qatnashuvchi antigenlar.	Acute disease Any disease that develops rapidly but lasts only a short time, whether it resolves in convalescence or death.
	15. Agromikrobiologiya- agromikrobiologiya (lot. agti – ep+ gr miknos – kichik + gr. bios- hayot + gr. logos- ta'limot, sin. qishloq ho'jaligi mikrobiologiyasi) - mikroorganizmlarning yer hosildorligidan, ovqat mahsulotlardagina va o'simliklarni qayta ishlashdagi zaruriyatni o'rganuvchi, shuningdek, mikroorganizimdan qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishda foydalanish	Acute inflammation Type of inflammation that develops quickly, is short lived, and is usually beneficial.

	metodini ishlab chiqaruvchi mikroorganizimning bir bo'lagi.	
	16. Adaptasiya – adaptasiya (lot Adaptatio – moslashish: sin moslashuv) – xar qanday organizim o'zgargan yashash sharoitlariga moslashish sharti.	Adaptive immunity Resistance against pathogens that acts more effectively upon subsequent infections with the same pathogen.
	17. Aktinomikoz - aktinomikoz (gr Aktinomikos nurda gr muketos – zamburug'da gr – osis - kasallik, patologik xolat: sin nursimon zamburug' kasalligi) - odam va hayvonlarning surinkali yuqumli kasalligi.	Adenine Ring-shaped nitrogenous base found in nucleotides of DNA and RNA.
	18. Aktinomisiti – aktinomisitlar (gr Aktinos – nurda gr myketos – zamburug', sin nursimon zamburug'lar) – bakterialar bilan zamburug'lar o'rtasida oraliq o'rnini egallab turadigan ipsimon bo'lib shoxlanadigan gr “+” mikroorganizimlarni katta bir guruxga birlashtiruvchi schizomycetes – sinfiga mansub mikroorganizimlar tartibi.	Adenosine triphosphate (ATP) The primary short-term, recyclable energy molecule fueling cellular reactions.
	19. Allergidi – allergidlar (gr allos boshqa, o'zgachada gr. ergonda tasir) allergik tabiatli toshmalarning umumiy nomi.	Adherence Process by which phagocytes attach to microorganisms through the binding of complementary chemicals on the cytoplasmic membranes.
	20. Allergiya – allergiya (gr allos boshqa, o'zgacha gr. ergonda tasir) organizimlarning qandaydir moddalarning qayta tasir etishi yoki o'z to'qimalari kompanentlariga sezgirligi oshib ketishi ko'rinishida reaksiya o'zgargan xolati, uning asosida to'qimalar zarar topishi bilan	Adhesins Molecules that attach pathogens to their target cells.

	kechadigan immunitet yotadi.	
	21. Anilin - Anilin (sin. Aminobenzol, fenilamin) – aromatik qatorining oddiy, o'ta zaxarli: bazi dori preparatlar va bo'yoq moddalarini olish.	Adhesion The attachment of microorganisms to host cells.
Agglyutinasiya	Agglyutinasiya –suyuqlikda tarqalgan bakteriya, eritrosit va boshqa turli hujayralarning bir – biriga yopishib, cho'kishi.	Adhesion factors A variety of structures or attachment proteins by which microorganisms attach to host cells.
Angina	(lot.ango-siqmoq,bo'g'moq)-streptokokk yoki stafilokokklar, kamroq mikroblar keltirib chiqaradigan o'tkir yuqumli kasallik, halqumning to'qimalari, aksari tanglay murtaklaridagi to'qimalar yallig'lanishi bilan yuzaga chiqadi; tomoq og'rig'i va o'rtacha umumiy intoksikatsiya kuzatiladi.	Adjuvant Chemical added to a vaccine to increase its ability to stimulate active immunity.
Antagonizm II	– mikroblar antagonizmi - mikroorganizmlar birga yashaganlarida bir turdagi mikroorganizmlar boshqa hayot faoliyatini so'ndirib qo'yishidan yuzaga chiqadigan antagonizm	Aerobe An organism that uses oxygen as a final electron acceptor.
Abiotik omillar	jonsiz omillar – anorganik muhit omillari: yorug'lik, harorat namlik, tuproq, bosim kabilar tirik organizm faoliyatiga tasir etib, ularning hayotiga moslashuvida muhim ahamiyatga ega.	Aerobic respiration Type of cellular respiration requiring oxygen atoms as final electron acceptors.
Abssess-	abscess (abscessis;lot. absissit-ajralmah.yiringlamoq sii apostema) – yiring to'lgan va atrofdagi to'qima hamda a'zolarda piogei parda bilan ajralib turgan bo'shliq.	Aerosol A cloud of water droplets, which travels more than 1 meter in airborne transmission and less than 1 meter in droplet transmission.

Y. ILOVALAR

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

Ro‘yxatga olindi:

Sog‘liqni saqlash vazirligi

№ BD –

201____ yil “__” _____

201__yil “__” _____

MIKROBIOLOGIYA

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	100000 – Gumanitar soha;
	500000 – Sogʻliqni saqlash va ijtimoiy taʼminot;
	300000 – Ishlab chiqarish texnik soha
Taʼlim sohasi:	110000 – Pedagogika
	510000 – Sogʻliqni saqlash;

320000 - ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYALARI

Taʼlim yoʻnalishi:	5510500 – Farmatsiya (turlari boʻyicha);
	5111000 – Kasb talimi (5510500 – Farmatsevtika ishi)
	5510600 – Sanoat farmatsiyasi (turlari boʻyicha);
	5310900 – Metrologiya, standartlashtirish va mahsulot sifati menejmenti .

TOSHKENT – 2019

Oʻzbekiston Respublikasi Sogʻliqni saqlash vazirligining 201__ yil «__» _____ dagi «__» –sonli buyrugʻining____- ilovasi bilan fan dasturi roʻyxati tasdiqlangan.

Fan dasturi Oʻzbekiston Respublikasi Sogʻliqni saqlash vazirli huzuridagi tibbiyot oliy va oʻrta maxsus kasb-xunar taʼlim muassasalari faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi kengashining 201__ yil «__»_____ dagi «__» –sonli bayonnomasi bilan maqullangan.

Fan dasturi Oliy va oʻrta maxsus, kasb-xunar taʼlim yoʻnalishlari boʻyicha Oʻquv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi kengashda maqullangan , OOʻMTV ning 201__ yil «__»_____ dagi «__» –sonli buyrugʻi bilan kelishilgan.

Fan dasturi Toshkent farmatsevtika institutida ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

Qodirova D.E. - Tibbiy va biologik fanlar kafedrası dotsenti, t. f. n.

Nuralieva X.O.- Tibbiy va biologik fanlar kafedrası mudiri,dotsent t. f. n.

Taqrizchilar:

Qurbanova S. - Toshkent Davlat stomatologiya instituti mikrobiologiya va
farmakologiya kafedrası dotsenti, t. f. n.

Fayziyeva Z.T. - Farmakologiya va klinik farmatsiya kafedrası mudiri, t. f. d.

Fan dasturi Toshkent farmatsevtika Institut Kengashida ko`rib chiqilgan va tavsiya qilingan
(201__ yil «__» _____ dagi «__» –sonli bayonnoma).

1. O`QUV FANINING DOLZARBLIGI VA OLIY KASBIY TA`LIMDAGI O`RNI

Ushbu fan dasturi O`zbekiston Respublikasi Davlat ta`lim standarti va bakalavriat ta`lim yo`nalishi malaka talablariga asoslangan holda tuzilgan. Kadrlar tayorlash milliy dasturining asosiy maqsadlaridan biri xar tomonlama kamol topgan yuksak ma`naviyatli shaxsni tarbiyalab etishtirish, uning dunyoqarashini shakllantirishdir. Farmasevtika instituti farmatsiya va sanoat farmatsiya yo`nalishi talabalari kelajakda provizor va muxandis texnolog bo`lib, farmasevtika sohasida qolaversa mamlakatimizning sotsial taraqqiyotida asosiy omillardan biri bo`lgan ikkilamchi metabolitlarni (antibiologik, vitaminlar, polisaxaridlarni) sintez qilishni tashkil etishlari lozim. Ushbu maqsadni amalga oshirish uchun talabalar mikrobiologiya fanini chuqur o`rganishlari lozim.

Provizorlarni tayyorlashda mikrobiologiya fanini o`rganishdan asosiy maqsad turli sinflarga mansub mikroorganizmlarning tuzilishi, hayoti va tarqalishining umumiy qonuniyatlarini o`rganish, dori tayyorlash jarayonlari texnologiyasida kasallik chaqiruvchi mikroblarning ahamiyati, inson hayoti jarayoni va yuqumli kasalliklarning kelib chiqishida mikroorganizmlarning ahamiyatini bilishdir. Mikrobiologiya fani tibbiyot fanlari uzluksiz

rivojlanayotgan hozirgi davrida molekulyar, biologiya, genetika, gen injeneriyasi va immunologiya, biotexnologiya asoslari bilan boyib bormoqda.

Mikrobiologiya yuqumli kasalliklarning etiologiyasi, patogenezini, diagnostikaning samaradorligini oshishi, davolash va oldini olishdagi chora-tadbirlarni o'rgatishi provizorlar va muxandis texnologni tayyorlashda muhim ahamiyatga ega.

II. O'quv fanining maqsadi va vazifasi

Mikrobiologiya fanini o'qitishdan maqsad – talabalarda mikroorganizmlar va ularning turlari, mikrob xujayralarining tuzilishi, ularning fiziologiyasi, kimyosi, mikroorganizmlarning ahamiyati va sanoatda tutgan o'rnini, sanoatda ulardan olinadigan maxsulotlar xaqida bilim, ko'nikma va malakani shakllantirishdir. Bo'lajak provizorlarda mikrobiologiya asoslarini ilmiy sifatida shakllantirish, respublikamiz aholisini sifatli dori preparatlari bilan ta'minlashdagi muammoli masalalarni hal etishda bevosita aloqador ekanligini va asosiy o'rin egallashini tushuntirishdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, biologik hodisa va jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish vazifalarini bajaradi.

Fanni vazifasi:

- yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilari: bakteriyalar, viruslar, zamburug'lar, sodda jonivorlar haqida tushuncha berish;
- mikroorganizmlar fiziologiyasi yani oziqlanish, nafas olish, o'sish, ko'payishi va ko'paytirish usullarini o'rgatish;
- mikroorganizmlar morfologiyasi va kimyosi haqida tushuncha berish;
- mikroorganizmlarning tabiatda modda almashinuvida tutgan o'rnini haqida tushuncha berish;
- tashqi muhitning ta'sirlaridan mikroorganizmlarda yuzaga keladigan o'zgarishlarni o'rgatish;
- mikroorganizmlarning yuqumli kasallik patogenezidagi o'rnini, kasalliklarning klinikasi, epidemiologiyasi, spetsifik diagnostikasi, davolash, oldini olish usullarini o'rgatish;
- patogen mikroorganizmlarni o'stirish uchun ozuqa muhitlar tayyorlash jarayonini o'rgatish;
- mikroorganizmlar ekologiyasi va tashqi muhit faktorlarining mikroorganizmlarga ta'sirlarini o'rgatish;
- immunobiologik tibbiy preparatlarni olinish usullarini o'rgatish;
- aseptika, antiseptika, sterilizatsiya, dezinfeksiya qilish usullarini o'rgatish.

Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi.

Talaba:

- mikrobiologiya fanidan mikroorganizmlar haqida umumiy tushuncha olishlari kerak, ularni o'ziga xos bo'lgan yashash qonuniyatlarini bilishi va shu bilan birga yuqumli kasalliklar

qo'zg'atuvchilari, ularni mikroorganizmlar bilan o'zaro munosabatlari, yuqumli kasalliklar diagnostikasi, organizmning himoyalaniş xususiyatlari, yuqumli kasalliklar doirasida patogen agentlarni ajratib olish, identifikatsiya va ularga to'g'ri tashxis qo'yishni ta'siri tog'risida **tasavvurga ega bo'lishi**;

- talabalar, o'qituvchining nazorati ostida xavfsizlik texnik qoidalariga rioya qilib, uslubiy ko'rsatmalar yordamida quyidagilarni **bilishi va ulardan foydalana olishi** lozim:

- surtma preparatlarini tayyorlash.
- surtmalarni bo'yash usullarini bilish.
- mikroorganizmlarni morfologiyasini o'rganish uchun mikroskopiya usullarini qo'llay olish.
- antibiotiklarning mikroblarga nisbatan sezgirligini seriyali suyultirish, disk usullarida aniqlay olish.
- sof kulturalarni ajratib olish usullarini;
- mikroorganizmlarni indikatsiya va identifikatsiya qilishni **bilishlari** kerak.

Talaba yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilarga bakteriologik, virusologik, serologik, mikroskopik, biologik, allergik usullarda tashxis qo'yish asoslarini chuqur bilishi;

Yuqumli kasalliklarni oldini olishda, davolashda qo'llaniladigan vaksinalar, anatoksinlar, immun zardob va biopreparatlarni olish texnologiyasi **ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak**.

III. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

1-mavzu. Tibbiyot mikrobiologiyasi haqida tushuncha va rivojlanish tarixi. Umumiy bakteriologiya: bakteriyalar klassifikatsiyasi, morfologiyasi va tuzilishi

Mikrobiologiya fanining tarixi, taraqqiyoti, davrlari mikrobiologiya fanining provizor faoliyatidagi ahamiyati bilan tushuntiriladi. Mikroorganizmlar sistematikasi, nomenklaturasi tushuntirilib, har bir turkumga kiruvchi mikroorganizmlarning morfologik xossalari tasnif beriladi. Eukriot va prokariot bakteriyalarning struktura tuzilishidagi farqlari va xar bir doimiy, doimiy bo'lmagan komponentlarning tuzilish, organizmdagi vazifalari haqida ma'lumot beriladi.

2-mavzu. Bakteriyalarning fiziologiyasi: nafas olishi, oziqlanishi, o'sishi, ko'payishi. Oziq muxitlari, ularning klassifikatsiyasi

Mikroorganizmlarning fiziologiyasi elementlari: oziqlanish turlari, rejalaniş asoslari; nafas olish turlari, o'sish jarayonlari, ko'payishidagi xossalari mikroorganizmlarning fermentlarining ahamiyati to'g'risida tushuncha.

3-mavzu. Umumiy virusologiya: tuzilishi, klassifikatsiyasi, reproduksiyasi. Bakteriofaglar

Viruslarning o'ziga xos xossalari, ularning rejasi, reproduksiyasi jarayonlari haqida ma'lumot berilib morfologik, biologik xossalari bayon etiladi. Viruslar genetikasida rekombinatsiya jarayonlari yoritiladi. Viruslarning integrativ o'zaro ta'siri kulturalash indikatsiyasi tushuntiriladi. Bakteriofaglar, ularning xossalari, bakteriya xujayralari bilan o'zaro ta'siri, faglarining amaliyotda qo'llanilishi bayon etiladi

4-mavzu. Dorivor o'simliklar xom ashyosining mikroflorasi. O'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar. Tayyor dorilarning mikroflorasi va aniqlash usullari

Dorivor o'simliklar normal mikroflorasi, dori xom ashyosining mikroorganizmlar bilan ifloslanish manbalari to'g'risida ma'lumot berilib, dori preparatlari tayyorlashda sanitar rejimga rioya qilish, sanitar mikrobiologik tekshirish usullarini qo'llash asoslari, steril dori turlari, dori preparatlarining sterilligini aniqlash usullari tushuntiriladi. Mavzuda steril bo'lmagan dori preparatlarini mikrobiologik tozaligini o'rganishga alohida ahamiyat beriladi

5-mavzu. Mikroorganizmlar ekologiyasi. Inson tana normal mikroflorasi

Odam organizmining normal mikroflorasining ahamiyati. Teri. og'iz bo'shlig'i, oshqozon ichak yo'li mikroflorasi, nafas yo'llari mikroflorasi ahamiyati yoritiladi. Suv, tuproq va xavoda uzoq saqlanuvchi, kasallik tarqatuvchi, sanitar ko'rsatgich mikroorganizmlar xaqida tushincha beriladi

6-mavzu. Infeksiya xaqida tushuncha. Virulent va patogen mikroorganizmlar. Infektsion kasalliklarni klassifikatsiyasi va laboratoriya diagnostika usullari

Infeksiya jarayonining tasnifi bilan boshlanib, infeksiyon kasallik, parazitizm, patogenlik, virulentlik, kontaminatsiya to'g'risida ma'lumot, yuqumli kasalliklarning rivojlanish davrlari, ularga ta'sir etuvchi faktorlar, makro va mikroorganizmlar o'rtasidagi o'zaro ta'sir jarayonlari bayon etiladi. Mavzu bakterial toksinlar, ularning turlari, toksinlar, sepsis, epidemiologik tushunchalar to'g'risidagi ta'limot bilan yakunlanadi. Infeksiya turlari. Infektsion jarayonlarning yuzaga kelishi va rivojlanishida makroorganizm, tashqi muhit va ijtimoiy sharoitlarning ahamiyati.

7-mavzu. Immunitet, immunitet turlar. Organizmning infeksiyaga qarshi ximoya mexanizmi

Immunitet, uning mohiyati, immunologiya fani, uning rivojlanishdagi davrda Immun sistema, immunitet turlar, yuqumli va yuqumli bo'lmagan immunitet reaksiyalari va mexanizmi, fagotsitoz, komplement, interferon, immunologik tolerantlik, allergiya tabiati to'g'risida ma'lumot. Antigenlar ularning klassifikatsiyasi, bakteriya antigeni. Antitelalar ularning tasnif.

YUqumli kasalliklarni aniqlashda, tashxis qo'yishda ishlatiladigan serologik reaksiyalarning turlari. Kasallikdan so'ng immunitetni aniqlashda antigen va antitelalarning axamiyati.

8 -mavzu. Mikroorganizmlar genetikasi. Mikroorganizmdagi o'zgaruvchanlik va ulardan tibbiyotda foydalanish. Vaksinalar va zardoblar

Mikroorganizmlar genetikasi; bakteriyalar rekombinatsiyasi, transformatsiyasi, transduksiyasi, kon'yugatsiyasi haqida tushuncha, plazmidlar va mutatsiya jarayonining asoslari o'rgatiladi. Immunobiologik preparatlarning tasnifi, ularning tabiati, olinishi va ishlatilishi. Vaksinalar, ularning turlari, tayyorlanish usullari, ommaviy vaktsinatsiya qilish, vaktsinatsiyaning samaradorligini aniqlash usullari, zardoblar, immunomodulyatorlar va diagnostik preparatlar to'g'risida ma'lumot.

9 -mavzu. Patogen gram manfiy (meningokok va gonokoklar) va gram musbat kokklar.(stafilokokklar, streptokokklar)

Yiringli yallig'lanish chaqiruvchi patogen va shartli patogen (mikroorganizmlarning) kokklarning umumiy xossalari, morfologiyasi kultural, tinktorial xossalari. Kasalliklarning yuqish yo'llari, patogenezi, klinikasi, diagnostika usullari, davolash va profilaktikasi.

10 -mavzu. Yuqumli ichak kasalliklari. (ichak tayoqchasi). Ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar: salmonellyoz, botulizm

Yuqumli bakterial ichak infeksiyalari to'g'risida umumiy ma'lumot berilib, esherixiozlar, qorin tifi, paratif qo'zg'atuvchilarining morfologik, tinktorial kultural, fermentativ xossalari ko'rsatiladi. Kasalliklarning yuqish yo'llari, patogenezi, klinikasi, diagnostika usullari, davolash va oldini olish uchun ishlatiladi preparatlar o'rgatiladi.

11 -mavzu. Xavo-tomchi orqali yuquvchi infeksiya. (korinebakteriya, mikobakteriya)

Nafas yo'llari yuqumli kasalliklaridan biri ko'kyo'tal, bo'g'ma kasalligini qo'zg'atuvchilarining morfologik, tinktorial, kultural, toksigenlik, fermentativ xossalari o'rganish. Bolalarda kasallikning o'ziga xos klinik ko'rinishi va yuqish yo'llari. Sil mikobakteriyalarining turlari, kultural xususiyatlari, chidamlilik kasallikning klinikasi, diagnostika, davolash va profilaktikada ishlatiladigan preparatlarini tushuntirish.

12 –mavzu. Sodda patogen jonivorlar. (Bezgak, leyshmanioz).Zamburug'lar keltirib chiqaradigan infeksiya. (dermatomikozlar, kandidozlar)

Sodda bir xujayralilar bakteriya va zamburug'lardan farqli o'laroq murakkab funksional tuzilishga ega.Sodda bir xujayrali organizmlarning barchasi Protozoa olamiga,Animalia kenja olamiga kiritilgan bo'lib, ular 5 tipga ajratilgan. Leyshmaniyalar va Tripanosamoza qo'zg'atuvchilari. Odamlar uchun ularning 3 tasi – Sarcostomastigophora, Sporozoa va Ciliophora patogen xisoblanadi. Dermatofitlarning morfologik va kultural xususiyatlari. Kandida turiga

mansub achitqisimon zamburug'lar. Ularning biologik xususiyatlari yuqish yo'llari, kasallikni keltiruvchi faktorlar, mikozlarni diagnostikasida laboratoriya tekshirish usullari.

13 -mavzu. Patogen anaeroblar. Qoqshol, gazli gangrena qo'zg'atuvchilari va ularning biologik xususiyatlari

Patogen anaeroblarning o'ziga xos xossalari, jarohatli infeksiyalarga kiruvchi gazli gangrena, nerv sistemasining jarohatlanishi bilan xarakterlanadigan qoqshol kasalligi atroflicha muhokama qilinib, diagnostika, davolash usullarini tushuntirish. Kasalliklarni oldini olishda ishlatiladigan vaksina va immun preparatlar.

14 -mavzu. Patogen o'ta xavfli bakteriyalar. Kuydirgi, vabo qo'zg'atuvchilari

Patogen o'ta xavfli kasallik chaqiruvchi bakteriyalarning umumiy xossalari, ekologo-epidemiologik aspektlari, qo'zg'atuvchilarning yuqish yo'llari, kemiruvchilarning axamiyati to'g'risida tushuncha beriladi. Kasalliklarning epidemiologiyasi, patogenezig alohida urg'u beriladi. Kuydirgi, toun, brutsellyoz klinikasi, diagnostika usullari, davolash va oldini olish uchun ishlatiladigan preparatlar tushuntiriladi.

15 -mavzu. Patogen spiroxetalar. Zaxm, qo'zg'atuvchilari. Mikrobiologik xususiyatlari. Rikketsiozlar. Toshmali tif qo'zg'atuvchilari

Spiroxetalarning tuzilishining o'ziga xos xususiyatlari, ularning tasnifi. Zaxm, qaytalama tif qo'zg'atuvchilarining yuqish yo'llari, diagnozini laboratoriya shiroitida aniqlash, kasallik patogenezig a ta'rif beriladi. Kasallikni erta aniqlashda ishlatiladigan tekshirish usuluri. Profilaktikasi. Rikketsiyalarning morfologiyasi va kultural xususiyatlari. Kasalliklarni tarqalishida transmissiv yo'l va qon so'ruvchi hashoratlarning ahamiyati tushuntiriladi. Toshmali tif kasalligini laboratoriya diagnostikasi va oldini olish, davolash ishlari yoritiladi

16 -mavzu. Virusli kasalliklar. (Gripp, qizamiq)

Viruslarning yuqori nafas yo'lini jarohatlanishi bilan o'tadigan epidemik kasalliklar to'g'risida ma'lumot. Gripp, qizamiq qo'zg'atuvchilarining xossalari kasallik patogenezi, klinikasi, laborator diagnostikasi, spetsifik davolash va oldini olish usullari. Qutirish kasalligining tarqalishida yovvoi xayvonlarning roli va uning tabiatda aylanib yurishida viruslarning chivdamliligi.

17 -mavzu. Gepata va rabdoviruslar. (gepatit,qutirish kasalliklari)

Virusli kasalliklarni epidemiya holatida tarqaluvchi turlari beriladi. Gepatit turlari, hajmi ,xususiyatlari va kasallikni kechish ko'rinishi ,mavsumiylik, laborotoriya tekshirish usullaridagi farqlari ko'rsatiladi. Viruslarning morfologik, antigen xususiyati, patogenlik faktorlari,

epidemiologiyasi, kasallik patogenezi, klinikasi, laboratoriya diagnostikasi, davolash va oldini olish yo'llari o'rgatish. yoritib beriladi.

18 -mavzu. OITS, Entero , neyroviruslar (poliomielit)

OITS ning tarixi, tarqalish yo'llari va kasallikning yuzaga kelishida immunitetning xususiyati ta'riflanadi. Inson immuntanqislik sindromi virusining morfologik, antigen xususiyati, patogenlik faktorlari, epidemiologiyasi kasalligi patogenezi, klinikasi, laboratoriya diagnostikasi, davolash va oldini olish yo'llari yoritiladi. Enteroviruslar turkumiga kiruvchi poliomielit virusining xususiyatlari, yuqish yo'llari. Bolalarda kasallikning kechishi, kasallikni oldini olishda ishlatiladigan vaksinalar.

IY. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Fan bo'yicha amaliy mashg'ulotlar namunaviy o'quv rejada ko'zda tutilmagan.

laboratoriya ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

Fan bo'yicha o'quv rejada ko'zda tutilgan laboratoriya mashg'ulotining 50% laboratoriya qismdan iborat bo'lgan holda o'tkaziladi.

laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Mikrobiologiya laboratoriyasining tuzilishi va uning jixozlanishi. Laboratoriyada ishlash qoidasi. Surtma tayyorlash texnikasi. Oddiy bo'yash usullari. **Laboratoriya ishi№1:** Yorug'lik mikroskopida immersion sistemani qo'llashni o'rganish.

2. Mikroorganizmlar morfologiyasi, strukturasi, bakteriyalarning kimyoviy tarkibi. Murakkab bo'yash usullari va axamiyati. **Laboratoriya ishi№2:** Patologik material ekilgan zich va suyuq oziq muxitlardan preparat tayorlash, fiksatsiya qilish. oddiy va murakkab bo'yash usullaridan foydalanish.

3. Mikroorganizmlar fiziologiyasi: oziqa muxitlari, ularning klassifikatsiyasi. nafas olishi, o'sishi va ko'payishi. Aerob va anaerob bakteriyalarni sof kulturasini.

Sterilizatsiya, dezinfeksiya, aseptika va antiseptika. Antibiotiklar, ularning klassifikatsiyasi. Mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezgirligini aniqlash usullari. **Laboratoriya ishi№3:** Aerob va anaerob bakteriyalarning sof kulturasini ajratish va ularni identifikatsiya qilish Qogozli disk usulida bakteriyalarning antibiotiklarga sezuvchanligini aniqlash. Zich va suyuq oziq muxitlarda patologik materialdagi bakterial kulturani ekishni o'tkazish.

4. Umumiy virusologiya: tuzilishi, klassifikatsiyasi, reproduksiyasi. Bakterofaglar. **Laboratoriya ishi№4:** Bakteriyalarni fagotiplarga ajratishni o'tkazish.

5. Dorivor o'simliklar xom ashyosining mikroflorasi. O'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar. Tayyor dorilarning mikroflorasi va aniqlash usullari. **Laboratoriya ishi№5:** Tayyor dorilarning sterilligini aniqlash.

6. Mikroorganizmlar ekologiyasi. Inson tana normal mikroflorasi. **Laboratoriya ishi №6:** Odam organizmi normal mikroflorasining miqdor va sifat tarkibini aniqlash va olingan natijaga baxo berish.
7. Infeksiya xaqida tushuncha. Virulent va patogen mikroorganizmlar. Infektsion kasalliklarni klassifikatsiyasi va laboratoriya diagnostika usullari. **Laboratoriya ishi №7:** Institut vivariysiga tashrif. Biologik tekshirish usullarini o'rganish.
8. Immunitet, immunitet turlar. Organizmning immun xolatiga baxo berish usullari.
9. Mikroorganizmlar genetikasi. Mikroorganizmdagi o'zgaruvchanlik va ulardan tibbiyotda foydalanish. Vaksinalar va zardoblar.
10. Patogen gram manfiy (meningokok va gonokoklar) va gram musbat kokklar. (stafilokokklar, streptokokklar). **Laboratoriya ishi №8** Patologik material ekilgan bulonli va agarli mikrob kulturasidan nativ preparat tayyorlash.
11. Yuqumli ichak kasalliklari, ichak tayoqchasi mikrobiologik xususiyatlari. Ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar: salmonellyoz, botulizm.
12. Xavo - tomchi orqali yuquvchi infeksiya. (Korinebakteriya, mikobakteriya).
13. Sodda patogen jonivorlar. (Bezgak, leyshmanioz). Zamburug'lar keltirib chiqaradigan infeksiya. (dermatomikozlar, kandidozlar).
14. Patogen anaeroblar. Qoqshol, gazli gangrena qo'zg'atuvchilari.
15. Patogen o'ta xafli bakteriyalar. (Kuydirgi, vabo qo'zg'atuvchilari.)
16. Patogen spiroxetalar. (Zaxm qo'zg'atuvchilari) Rikketsiozlar. (Toshmali tif qo'zg'atuvchilari). **Laboratoriya ishi №9** Qorong'ilashtirilgan ko'ruv maydonida mikroskopiya.
17. Virusli kasalliklar. (Gripp, qizamiq) Gepata viruslari.
18. Rabdovirus. (qutirish). OITS, Entero-, neyroviruslar (poliomielit)

Laboratoriya ishlarini bajarish jarayonida talabalar mikrobiologik ishlash prinsiplarini bilgan holda, ular o'rganadigan mikroorganizmlar kasallik qo'zg'atish mumkinligini yodda tutgan holda, qo'yilgan qoidalarga qat'iy rioya qilib ish olib borish lozim.

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun ajratilgan dars soatlarida auditoriyada mavzuning mazmunidan kelib chiqib quyidagi jixozlar bo'lishi lozim mikroskop, surtma tayyorlash uchun buyum oynachasi, petri kosachasi, bakteriologik ilmoq, kultura tutgan ozuqa muhitlari, bo'yoq, reaktivlar va b.

Mikrobiologiya fani bo'yicha o'tkaziladigan laboratoriya darsida talabalar amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirishlari ko'zda tutilgan.

Amaliy ko`nikmalar ro`yhati:

1. Yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilarga bakteriologik, virusologik, serologik, mikroskopik, biologik, allergik usullarda tashxis qo'yish asoslarini chuqur bilishi;
2. Yuqumli kasalliklarni oldini olishda, davolashda qo'llaniladigan vaksinalar, anatoksinlar, immun zardob va biopreparatlarni olish texnologiyasi;

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jixozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkaziladi

Mashg'ulotlar davomida mavzularni chuqur o'rganish savol-javob, suhbat, yozma nazorat ishlarini olish, vaziyatli masalalarni muhokama qilish va test savollariga javob berish orqali egallaniladi. Shu bilan birga mashg'ulot davomida interfaol usullardan, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalardan foydalangan holda nazariy bilimlarni mustahkamlash lozim.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Bakteriyalarning morfologiyasi-rikketsiyalar, aktinomisetlar, xlamidiylar, mikoplazmalar, zamburug'lar, sodda jonivorlar.
2. Oziqa muxitlar, ularning klassifikatsiyasi.
3. Mikroorganizmlarning xayot faoliyatida ishlab chiqaradigan maxsulotlari
4. Sterilizatsiya usullari. Aseptika, antiseptika
5. Viruslar, rikketsiyalar, xlamidiyalarni o'stirish usullari. Bakteriofaglar, tuzilishi, ajratib olish va qo'llanilishi. Bakteriolizis xodisasini o'rganish usullari
6. Antibiotiklar, ularning klassifikatsiyasi. Ximioterapevtik preparatlar
7. Mikroorganizmlar ekologiyasi. Suv, tuproq, xavo mikroflorasi, ularni o'rganish usullari.
8. Inson organizmi mikroflorasi va uning yoshga ta'luqligi, o'sayotgan bola organizmi uchun ahamiyati. O'rganish usullari.
9. Organizmning immun xolatiga baxo berish usullari. T, V- limfositlar. Immun organlar. Serologik usullar.
10. Qorin tifi va paratif A va V qo'zg'atuvchilari, ular xarakteristikasi, laboratoriya diagnostikasi.
11. Aktinomikozlar, bordotella, legionella qo'zg'atuvchilarining xarakteristikasi va kasallikning laboratoriya diagnostikasi.
12. O'lat, sibir yarasi qo'zg'atuvchilarining xarakteristikasi va kasallikning laboratoriya diagnostikasi.

13 Vabo, brusellyoz, qo'zg'atuvchilarining xarakteristikasi va kasallikning laboratoriya diagnostikasi.

14. Mikoplazmalar, xlamidiyalar va klebsiellalar. Ular chaqiradigan kasallik qo'zg'atuvchilarining xossalari, kasallikning lab. diagnostikasi

15. Rikketsiozlar: toshmali tif, Ku- isitmasi. kuzg'atuvchilarining xarakteristikasi va kasallikning laboratoriya diagnostikasi

16. Enteroviruslar va ularning xususiyatlari. Gepatit virusi.

17. Koksaki, YeSNO viruslari xususiyatlari.

18. Neyroviruslar, poliomielit, quturish kasalliklari

Fan bo'yicha mustaqil ish auditoriya va auditoriyadan tashqari o'tkaziladi.

Talaba mustaqil ishini tashkil etishda quyidagi shakllardan foydalaniladi:

- mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha axborot (referatlar) tayyorlash;
- test savollari tuzish va echish;
- vaziyatli masalalar tuzish va echish;
- krossvordlar tuzish va echish;
- prezentasiya va videoroliklar tayyorlash.

Fan bo'yicha kurs ishi (loyixasi)

Fan bo'yicha kurs ishi o'quv rejasida ko'zda tutilmagan.

VI. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari

Asosiy adabiyotlar

- 1 I.M.Muhammedov, E.X.Eshboev Mikrobiologiya, immunologiya, virusologiya. Darslik - Toshkent, "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti. 2006y.
2. И.М.Мухамедов Медицинская микробиология вирусология, иммунология. Учебник. – Ташкент, "Янги аср авлоди" 2011г.
- 3.Sh.R.Aliyev, I.M.Muhammedov, Z.A.Nuruzova. Mikrobiologiyadan laboratoriya mashq'ulotlariga doir o'quv qo'llanma. -Toshkent, Yangi asr avlodi 2013y.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. I.M.Muhamedov, F.I.Inoytova, S.D.Dushanbiyeva. Tibbiyot virusologiyasi. Darslik. - Toshkent, Yangi asr avlodi . 2013y.
2. N.P.Elinov, N.A.Zaikina, I.P.Sokolova Mikrobiologiya fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun o'quv qo'llanma. –Toshkent. 2007y.
3. A.A.Воробёв, А.С.Быков Микробиология. Учебник.- Москва, издательство «Высшая школа». 2003г.
4. N.P.Elinov, Z.R.Fayzullaeva, D.E.Qodirova, S.G'.Ataulaeva Kimyoviy mikrobiologiya. Darslik. - Toshkent, "Saydana-print" MCHJ nashriyoti. 2011y.
5. Sh.M.Mirziyoev Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. -Toshkent, "O'zbekiston" NMIU. 2017y.
6. Sh.M. Mirziyoev. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. "O'zbekiston" NMIU. 2017y.
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi PF-4947-sonli Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y. 6-son, 70-modda
8. SH.M.Mirziyoev Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston" NMIU. 2017y.

Internet saytlari

www.wikipedia.com

www.pharmapractice.ru

www.remedium.ru

www.pharmvestnik.ru

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi

Toshkent farmatsevtika instituti

“Tasdiqlandi”

O'quv va tarbiyaviy ishlari

bo'yicha prorektor

Z.A.Yuldashev _____

“___” _____ 2019 y.

MIKROBIOLOGIYA
FANINING ISHCHI O'QUV DASTURI

Ta'lim sohasi: 110000 – Pedagogika
510000 – Sog'liqni saqlash;

Ta'lim yo'nalishi: 5510500 – Farmatsiya (Farmasevtika ishi);
5111000 – Kasb talimi (5510500 – Farmatsevtika ishi)
5510500 – Farmatsiya (Farmasevtik tahlil);
5510500 – Farmatsiya (Klinik farmatsiya).

Umumiy o'quv soati - Farmatsiya - 184 soat, (4-semestr)
Kasb talimi - 173 soat. (4-semestr)

Shu jumladan: Ma'ruza -36 soat
Laboratoriya mashg'uloti –72 soat
Mustaqil ta'lim soati
Farmatsiya - 76 soat
Kasb talimi - 65 soat

TOSHKENT – 2019

Fanning ishchi o'quv dasturi O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi 201_ yil
“___” _____dagi “___” – sonli buyrugi bilan (buyrug'ining ___-ilovasi) tasdiqlangan
“Mikrobiologiya” fani dasturi asosida tayyorlangan.

Fan dasturi Toshkent farmatsevtika Kengashining 2019 yil “___” _____dagi “___” –
sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

Tuzuvchilar:

Qodirova D.E. - Tibbiy va biologik fanlar kafedrasida katta o'qituvchisi, t. f. n.

Nuralieva X.O.- Tibbiy va biologik fanlar kafedrasida mudiri, dotsent t. f. n.

Taqrizchilar:

Qurbanova S. - Toshkent Davlat stomatologiya instituti mikrobiologiya va
farmakologiya kafedrasida dotsenti, t. f. n.

Fayziyeva Z.T. - Farmakologiya va klinik farmatsiya kafedrasida mudiri, t. f. d.

ToshFarmi Sanoat farmatsiya fakulteti dekani

2019 yil : " ____ " _____ Mamatqulov Z.U.

"Tibbiy va biologik fanlar kafedrasida" kafedra mudiri:

2019 yil : " ____ " _____ Nuraliyeva X.O.

I.O'QUV FANI O'QITISH BO'YICHA USLUBIY KO'RSATMALAR

"Mikrobiologiya" fani talabalarni nazariy bilimlar, laboratoriya ko'nikmalari, dori tayyorlash texnologiyasida kasallik keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlarning axamiyati va dori tayyorlash jarayonlarida bakteriyalarga uslubiy yondashuv xamda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish vazifasini bajaradi.

Fan bo'yicha talabalarni bilim, ko'nikma va malakalarga quyidagi talablar qo'yiladi. **Talaba:**

- mikrobiologiya fanidan mikroorganizmlar haqida umumiy tushuncha olishlari kerak, ularni o'ziga xos bo'lgan yashash qonuniyatlarini bilishi va shu bilan birga yuqumli kasalliklar qo'zg'atuvchilari, ularni mikroorganizmlar bilan o'zaro munosabatlari, yuqumli kasalliklar diagnostikasi, organizmning himoyalash xususiyatlari, yuqumli kasalliklar doirasida patogen

agentlarni ajratib olish, identifikatsiya va ularga to'g'ri tashxis qo'yishni ta'siri tog'risida **tasavvurga ega bo'lishi**;

- talabalar, o'qituvchining nazorati ostida xavfsizlik texnik qoidalariga rioya qilib, uslubiy ko'rsatmalar yordamida quyidagilarni **bilishi va ulardan foydalana olishi** lozim:

- surtma preparatlarini tayyorlash.
 - surtmalarni bo'yash usullarini bilish.
 - mikroorganizmlarni morfologiyasini o'rganish uchun mikroskopiya usullarini qo'llay olish.
 - antibiotiklarning mikroblarga nisbatan sezgirligini seriyali suyultirish, disk usullarida aniqlay olish.
 - sof kulturalarni ajratib olish usullarini;
 - mikroorganizmlarni indikatsiya va identifikatsiya qilishni bilishlari kerak.
- talaba yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilarga bakteriologik, virusologik, serologik, mikroskopik, biologik, allergik usullarda tashxis qo'yish asoslarini chuqur bilishi kerak. Yuqumli kasalliklarni oldini olishda, davolashda qo'llaniladigan vaksinalar, anatoksinlar, immun zardob va biopreparatlarni olish texnologiyasi yordamida **ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak**.

Mikrobiologiya fanining boshqa fanlar bilan integratsiyasi:

Mikrobiologiya fanini mukammal o'zlashtirish uchun talabalar quyidagi fanlardan yetarli bilim, ko'nikma va malakaga ega bo'lishlari kerak:

- *Biologiya*;
- *Gigiena*;
- fiziologiya;
- patologiya;
- biotexnologiya;
- farmakagnoziya

Ma'ruza mashg'ulotlari

1-jadval

t/r	Mavzular mavzulari	Dars oatlari xajmi
	5-semestr	
1	Tibbiyot mikrobiologiyasi xaqida tushuncha va rivojlanish tarixi. Umumiy bakteriologiya: bakteriyalar klassifikatsiya morfologiyasi va tuzilishi.	2

2	Bakteriyalarning fiziologiyasi: nafas olishi, oziqlanishi, o'sishi, ko'payishi. Oziq muxitlari, ularning klassifikatsiyasi.	2
3	Umumiy virusologiya: tuzilishi, klassifikatsiyasi, reproduksiyasi. Bakteriofaglar.	2
4	Dorivor o'simliklar xom ashyosining mikroflorasi. O'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar. Tayyor dorilarning mikroflorasi va aniqlash usullari.	2
5	Mikroorganizmlar ekologiyasi. Inson tana normal mikroflorasi.	2
6	Infeksiya xaqida tushuncha. Virulent va patogen mikroorganizmlar. Infektsion kasalliklarni klassifikatsiyasi va laboratoriya diagnostika usullari.	2
7	Immunitet, immunitet turlar. Organizmning infeksiyaga qarshi ximoya mexanizmi.	2
8	Mikroorganizmlar genetikasi. Mikroorganizmdagi o'zgaruvchanlik va ulardan tibbiyotda foydalanish. Vaksinalar va zardoblar.	2
9	Patogen gram manfiy (meningokok va gonokoklar) va gram musbat kokklar. (stafilokokklar, streptokokklar).	2
10	Yuqumli ichak kasalliklari. (ichak tayoqchasi). Ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar: salmonellyoz, botulizm	2
11	Xavo - tomchi orqali yuquvchi infeksiya. (Korinebakteriya, mikobakteriya)	2
12	Sodda patogen jonivorlar. (Bezgak, leyshmanioz). Zamburug'lar keltirib chiqaradigan infeksiya. (dermatomikozlar, kandidozlar)	2
13	Patogen anaeroblar. Qoqshol, gazli gangrena qo'zg'atuvchilari va ularning biologik xususiyatlari.	2
14	Patogen o'ta xavfli bakteriyalar. Kuydirgi, vabo qo'zg'atuvchilari.	2
15	Patogen spiroxetalar. Zaxm, qo'zg'atuvchilari. Mikrobiologik xususiyatlari. Rikketsiozlar. Toshmali tif qo'zg'atuvchilari.	2
16	Virusli kasalliklar. (Gripp, qizamiq).	2
17	Gepata va rabdoviruslar. (gepatit, qutirish kasalliklari)	2
18	OITS, Entero-, neyroviruslar (poliomielit)	2
	jami	36

Ma'ruza mashg'ulotlari multimedia qurilmalari bilan jigozlangan auditoriyada akademik guruxlar oqimi bilan o'tiladi.

Darsni olib borish rejasi (xronoharita):

1. O'qituvchining mavzu bo'yicha kirish so'zi – 15 daqiqa;

2. Talabalarning bilimini og'zaki usulda mavzuga tegishli savollar bilan tekshirish -40 daqiqa;
 3. Mavzuni tushuntirish: o'qituvchi talabalarning bergan javoblariga qarab, yo'l qo'yilgan xatoliklarni tuzatib, javoblarni umumlashtiradi - 40 daqiqa;
 4. Kundalik daftarni tekshirish: – 20 daqiqa;(amaliy va ma`ruza)
 5. Laboratoriya ishini bajarish: O'qituvchi tomonidan jarayon nazorat qilib boriladi) -40 daqiqa;
 6. Mashg'ulotga yakun yasash - 25 daqiqa.
- Jami: 180 daqiqa.

3.Laboratoriya mashg'ulotlar

2-jadval

№	Laboratoriya mashg'ulotlar mavzulari	Dars soatlari xajmi
	6-semestr	
1	Mikrobiologiya laboratoriyasining tuzilishi va uning jixozlanishi. Laboratoriyada ishlash qoidasi. Surtma tayyorlash texnikasi. Oddiy bo'yash usullari. Laboratoriya ishi№1: Yorug'lik mikroskopida immersion sistemani qo'llashni o'rganish.	4
2	Mikroorganizmlar morfologiyasi, strukturasi, bakteriyalarning kimyoviy tarkibi.Murakkab bo'yash usullari va axamiyati. Laboratoriya ishi№2: Patologik material ekilgan zich va suyuq oziq muxitlardan preparat tayyorlash,fiksatsiya qilish. Oddiy va murakkab bo'yash usullaridan foydalanish	4
3	Mikroorganizmlar fiziologiyasi: oziq muxitlari, ularning klassifikatsiyasi.nafas olishi, o'sishi va ko'payishi. Aerob va anaerob bakteriyalarni sof kulturasini. Sterilizatsiya, dezinfektsiya, aseptika va antiseptika.Antibiotiklar, ularning klassifikatsiyasi. Mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezgirligini aniqlash usullari. Laboratoriya ishi№3: Aerob va anaerob bakteriyalarning sof kulturasini ajratish va ularni identifikatsiya qilish Qogozli disk usulida bakteriyalarning antibiotiklarga sezuvchanligini aniqlash. Zich va suyuq oziq muxitlarda patologik materialdagi bakterial kulturani ekishni o'tkazish	4
4	Umumiy virusologiya: tuzilishi, klassifikatsiyasi, reproduksiyasi. Bakteriofaglar. Laboratoriya ishi№4: Bakteriyalarni fagotiplarga ajratishni o'tkazish	4
5	Dorivor o'simliklar xom ashyosining mikroflorasi. O'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar. Tayyor dorilarning mikroflorasi va aniqlash usullari. Laboratoriya ishi№5: Tayyor dorilarning sterilligini aniqlash	4
6	Mikroorganizmlar ekologiyasi. Inson tana normal mikroflorasi. Laboratoriya ishi№6: Odam organizmi normal mikroflorasining miqdor va sifat tarkibini aniqlash va olingan natijaga baxo berish.	4
7	Infeksiya xaqida tushuncha. Virulent va patogen mikroorganizmlar.Infektsion kasalliklarni klassifikatsiyasi va laboratoriya diagnostika usullari Laboratoriya ishi№7 Institut vivariysiga tashrif.Biologik tekshirish usullarini o'rganish.	4
8	Immunitet, immunitet turlar. Organizmning immun xolatiga baxo berish usullari	4

9	Mikroorganizmlar genetikasi. Mikroorganizmdagi oʻzgaruvchanlik va ulardan tibbiyotda foydalanish. Vaksinalar va zardoblar.	4
10	Patogen gram manfiy (meningokok va gonokoklar) va gram musbat kokklar.(stafilokokklar, streptokokklar) Laboratoriya ishi №8 Patologik material ekilgan bulonli va agarli mikroorganizmlar kulturasidan nativ preparat tayorlash.	4
11	Yuqumli ichak kasalliklari, ichak tayoqchasi mikrobiologik xususiyatlari. Ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar: salmonellyoz, botulizm.	4
12	Xavo - tomchi orqali yuquvchi infeksiya. (Korinebakteriya, mikobakteriya)	4
13	Sodda patogen jonivorlar. (Bezgak, leyshmanioz).Zamburugʻlar keltirib chiqaradigan infeksiya. (dermatomikozlar, kandidozlar)	4
14	Patogen anaeroblar. Qoqshol, gazli gangrena qoʻzgʻatuvchilari.	4
15	Patogen oʻta xafli bakteriyalar. (Kuydirgi, vabo qoʻzgʻatuvchilari.)	4
16	Patogen spiroxetalar. (Zaxm qoʻzgʻatuvchilari) Rikketsiozlar. (Toshmali tif qoʻzgʻatuvchilari) Laboratoriya ishi №9 Qorongilashtirilgan koʻruv maydonida mikroskopiya	4
17	Virusli kasalliklar. (Gripp, qizamiq) Gepata viruslari.	4
18	Rabdovirus. (qutirish). OITS, Entero-neyroviruslar (poliomielit)	4
	jami	72

Laboratoriya mashhulotlari mikrobiologik boks xonalari ,multimedia qurilmalari bilan jixozlangan auditoriyada xar bir akademik guruxga oʻtiladi.Mashgʻulotlar faol va interfaol usullar yordamida oʻtiladi, "Keys-stadi" texnologiyasi ishlatiladi,keysar mazmuni oʻqituvchi tomonidan belgilanadi. Koʻrgazmali materiallar va axborot qurilmalari yordamida uzatiladi.

Talaba mikrobiologiya fanini oʻzlashtirganda quyidagi amaliy koʻnikmalarga ega boʻladi:

3-jadval

№	Amaliy mashgʻulotlar mavzulari	Amaliy koʻnikmalar
1	Mikrobiologiya laboratoriyasining tuzilishi va uning jixozlanishi. Laboratoriyada ishlash qoidasi. Surtma tayyorlash texnikasi. Oddiy boʻyash usullari.	Yoruglik mikroskopida immersion sistemani qoʻllashni oʻrganish.. Surtma tayyorlash texnikasi bilan tanishish va mikroorganizmlarni oddiy boʻyab mikroskopda koʻrishni oʻrganish

2	Mikroorganizmlar morfologiyasi, strukturasini, bakteriyalarning kimyoviy tarkibi. Murakkab bo'yash usullari va axamiyati.	Mikroorganizmlar morfologiyasi, strukturasini, tarkibi xaqida tushuncha hosil qilish. Material ekilgan ozuqa muxitlardan preparat tayyorlash, fiksatsiya qilishni, murakkab buyash usullaridan foydalanishni o'rganish
3	Mikroorganizmlar fiziologiyasi: ozuqa muxitlari, ularning klassifikatsiyasi. nafas olishi, o'sishi va ko'payishi. Aerob va anaerob bakteriyalarni sof kulturasini. Sterilizatsiya, dezinfeksiya, aseptika va antiseptika. Antibiotiklar, ularning klassifikatsiyasi. Mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezgirlikni aniqlash usullari.	Aerob va anaerob bakteriyalarning sof kulturasini ajratish va ularni identifikatsiya qilish xaqida bilimga ega bo'lish. Qogozli disk usulida bakteriyalarning antibiotiklarga sezuvchanligini aniqlashni bilish. Zich va suyuq ozuqa muxitlarda patologik materialdagi bakterial kulturani ekishni o'tkazishni o'rganish.
4	Umumiy virusologiya: tuzilishi, klassifikatsiyasi, reproduksiyasi. Bakterofaglar.	Viruslar xaqida umumiy tushunchaga ega bo'lish. Bakteriyalarni fagotiplarga ajratishni o'tkazish yuzasidan bilimga ega bo'lish
5	Dorivor o'simliklar xom ashyosining mikroflorasi. O'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar. Tayyor dorilarning mikroflorasi va aniqlash usullari.	Tayyor dorilarning sterilligini aniqlash yuzasidan ko'nikma hosil qilish
6	Mikroorganizmlar ekologiyasi. Inson tana normal mikroflorasi.	Inson organizmi normal mikroflorasining miqdor va sifat tarkibini aniqlash va olingan natijaga baxo berishni o'rganish.
7	Infeksiya xaqida tushuncha. Virulent va patogen mikroorganizmlar. Infektsion kasalliklarni klassifikatsiyasi va laboratoriya diagnostika usullari	Infektsion kasalliklarni laboratoriya diagnostika usullari, virulent va patogen mikroorganizmlar xaqida bilimga ega bo'lish.
8	Immunitet, immunitet turlari. Organizmning immun xolatiga baxo berish usullari.	Organizmning immun xolatiga baxo berish usullari to'g'risida bilimga ega bo'lish.
9	Mikroorganizmlar genetikasi. Mikroorganizmdagi o'zgaruvchanlik va ulardan tibbiyotda foydalanish. Vaksinalar va zardoblar.	Mikroorganizmlar genetikasidan tibbiyotda foydalanish. yuzasidan bilimiga ega bo'lish. Vaksinalar va zardoblar olinish usullarini o'rganish.
10	Patogen gram manfiy (meningokok va gonokoklar) va gram musbat koklar. (stafilokoklar, streptokoklar)	Patologik material ekilgan bulonli va agarli mikroorganizmlar kulturasidan nativ preparat tayyorlash o'rganish
11	Yuqumli ichak kasalliklari, ichak tayoqchasi mikrobiologik xususiyatlari. Ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar: salmonellyoz, botulizm.	Yuqumli ichak kasalliklari, ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar xaqida tushuncha hosil qilish

12	Xavo - tomchi orqali yuquvchi infeksiya. (Korinebakteriya, mikobakteriya)	Korinebakteriya, mikobakteriya va ularni laborator diagnostikasi xaqida tushuncha xosil qilish
13	Sodda patogen jonivorlar. (Bezgak, leyshmanioz).Zamburug'lar keltirib chiqaradigan infeksiya. (dermatomikozlar, kandidozlar)	Sodda patogen jonivorlar va zamburug'lar keltirib chiqaradigan infeksiyalar xaqida tushuncha xosil qilish
14	Patogen anaeroblar. Qoqshol, gazli gangrena, qo'zg'atuvchilari.	Qoqshol, gazli gangrena, qo'zg'atuvchilari xaqida tushunchaga ega bo'lish
15	Patogen zoonoz o'ta xavfli bakteriyalar. (Kuydirgi, vabo qo'zg'atuvchilari.)	Kuydirgi, vabo qo'zg'atuvchilari.ning umumiy xususiyatlari yuzasidan bilimga ega bo'lish..
16	Patogen spiroxetalar. (Zaxm qo'zg'atuvchilari) Rikketsiozlar. (Toshmali tif qo'zg'atuvchilari)	Zaxm, toshmali tif qo'zg'atuvchilari xaqida tushunchaga ega bo'lish Qorongilashtirilgan ko'ruv maydonida mikroskopiya qilishni o'rganish.
17	Virusli kasalliklar. (Gripp, qizamiq) Gepata viruslari.	Gripp, qizamiq, gepata viruslari to'g'risida umumiy tushuncha xosil qilish
18	Rabdovirus. (qutirish). OITS, Entero-neyroviruslar (poliomelit)	OITS, qutirish, poliomelit viruslari xaqida umumiy tushuncha xosil qilish,

4.Mustaqil ta'lim

4-jadval

№	Mavzuning nomi.	Farmatsiya 74 soat	Kasb talimi 64 soat
1	Bakteriyalarning morfologiyasi-rikketsiyalar, aktinomisetlar, xlamidiylar, mikoplazmalar, zamburuglar, sodda jonivorlar.	5	4
2	Oziq muxitlar, ularning klassifikatsiyasi.	4	3
3	Mikroorganizmlarning xayoti faoliyatida ishlab chiqaradigan maxsulotlari	4	3
4	Sterilizatsiya usullari. Aseptika Antiseptika.	4	3
5	Ovqatdan zaxarlanish toksikoinfeksiy qo'zg'atuvchilari	4	3
6	Parazitozlar(sodda jonivorlar va gelmentlar) qo'zg'atuvchi kasalliklari	5	4
7	Patogen zamburug'lar qo'zg'atuvchi kasalliklari	4	3
8	Patogen xlamidiyala qo'zg'atuvchi kasalliklari. Mikoplazma qo'zg'atuvchisi	4	3
9	Bezgak kasalligini qo'zg'atuvchi, epidemiologiyasi,patogenezi	4	3

	klitikasi,davolash va oldini olish		
10	Qizamiq va qizilcha qo`zg`atuvchi kasalliklari	4	3
11	Virusli kasalliklari qo`zg`atuvchi, turlari, patogenezi, klinikasi, davolash va oldini olish	4	3
12	Gepatit A va Gepatit B qo`zg`atuvchil viruslar, ularning kasalliklarini laborator diagnostikasi	5	3
13	Rikketsiozlar: toshmali tif, Ku- isitmasi.kuzgatuvchilarining xarakteristikasi va kasallikning laboratoriya diagnostikasi	4	3
14	Enteroviruslar va ularning xususiyatlari.	4	3
15	Koksaki, YeSNO viruslari xususiyatlari.	4	3
16	. Neyroviruslar, poliomieliit ,quturish kasalliklari	4	3
17	Antibiotiklar, ularning klassifikatsiyasi. Ximioterapevtik preparatlar	4	3
18	Mikroorganizmlar ekologiyasi. Suv, tuproq, xavo mikroflorasi, ularni o`rganish usullari.	5	3
jami		76	65

5. Fan bo'yicha kurs ishi

Fan bo'yicha kurs ishi namunaviy o`quv rejasida ko`zda tutilmagan

6. Fan bo'yicha talabalar bilimini baxolash va nazorat qilish me'zonlari

Baxolash usullari	Ekspress testlar, yozma ishlar, og'zaki so`rov
Baholash mezonlari	5 baho "a'lo" - fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtira olish; - mavzu bo'yicha beriladigan vaziyatli masalalarni yechishda ijodiy fikrlay olish; - olib borilgan amaliy mashg'ulot yuzasidan xulosa va qaror qabul qilish; - mustaqil mushoxada yuritish; - mavzu yuzasidan olgan nazariy bilimlarini amalda qo'llay olish; - o'rganilayotgan mavzuning mohiyatini to'la tushunish; - "Hayot faoliyati havfsizligi" fani bo'yicha tasavvurga ega bo'lish.
	4 baho "yaxshi" - o'rganilayotgan mavzu bo'yicha mustaqil mushoxada yuritish; - tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish;

	- mavzuning mohiyatini tushunish; - o`rganilayotgan mavzuning amaliy mohiyati bo`yicha tasavvurga ega bo`lish;</li> <li>- fan bo`yicha olgan nazariy bilimlarini amalda qo`llay olish; - mustaqil qaror qabul qilish.		
	3 baho “qoniqarli” - o`rganilayotgan mavzuning mohiyatini tushunish;</li> <li>- “Hayot faoliyati havfsizligi” fani bo`yicha tasavvurga ega bo`lish;</li> <li>- fan bo`yicha olgan nazariy bilimlarni bilish va aytib bera olish.		
	2 baho “qoniqarsiz” - o`tilgan fanning nazariy va uslubiy asoslarini bilmaslik;</li> <li>- o`rganilayotgan mavzuning amaliy mohiyati bo`yicha aniq tasavvurga ega emaslik;</li> <li>- olingan nazariy bilimlarni amalda qo`llay olmaslik;		
	Reyting baxolash turlari	Maks. Ball	O`tkazish vaqti
	Joriy nazorat: Seminar mashg`ulotlarida faolligi, savollarga to`g`ri javob berganligi, berilgan topshiriqlarni bajarilganligi uchun	5	Semestr boshlangandan ikkinchi mashg`ulotdan oxirgi mashg`ulotga qadar har bir mashg`ulotda 5 baho tizimda joriy baholanadi, joriy nazoratning o`rtacha arifmetik qiymatini hisoblash: Joriy nazoratning barcha baholari yig`indisiga mustaqil ta`lim bahosi qo`shiladi va darslar soni +mustaqil ta`lim yig`indisiga bo`linadi va qiymatlar zarur hollarda yaxlitlanadi: JN (baholar yig`indisi)+TMI (baho) :  $(17+1=18) = 4.7$  <b>yaxlitlanadi-5</b></p> <p>JN (baholar yig`indisi)+TMI (baho) : $(17+1=18) = 4.4$ yaxlitlanadi-4
	Mustaqil ta`lim	5	
	Oraliq nazorat: Seminar mashg`ulotida yozma ko`rinishida qabul qilinadi. Ma`ruzachi o`qituvchi va seminar	5	Nizomga asosan 72 soatdan kam bo`lganligi uchun oraliq nazorat

	maslh'uloti o'qituvchisi tomonidan birgalikda o'tkaziladi. Oraliq nazorat savollari 2 hafta avval e'lonlar doskasiga joylashtiriladi. Oraliq nazorat 5 bahoni tashkil etib, undan: A'lo "5" Yaxshi "4" Qoniqarli "3" Qoniqarsiz "2"		o'tkazilmaydi
	Yakuniy nazorat (yozma, og'zaki, test)	5	19-20 haftada
	JAMI Talabanning tugallangan fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini aniqlash uchun joriy,oraliq va yakuniy nazoratlarning o'rtacha arifmetik qiymatlari yig'indisini 3 ga bo'linadi va qiymatlar zarur hollarda yaxlitlanadi: $5(JN)+5(YN)=10:2=5.0$ $5(JN) +4(YN)=9:2=4.5$ yaxlitlanadi 4 $5(JN) +3(YN)=8:2=4$ $4(JN) +3(YN)=7:2=3.5$ yaxlitlanadi 3	5	

7. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari

Asosiy adabiyotlar

- 1 I.M.Muhamedov, E.X.Eshboev Mikrobiologiya, immunologiya, virusologiya. Darslik - Toshkent, "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti. 2006y.
2. И.М.Мухамедов Медицинская микробиология вирусология, иммунология. Учебник. – Ташкент, "Янги аср авлоди" 2011г.
- 3.Sh.R.Aliyev,I.M.Muhamedov, Z.A.Nuruzova. Mikrobiologiyadan laboratoriya mashq'ulotlariga doir o'quv qo'llanma. -Toshkent, Yangi asr avlodi 2013y.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. I.M.Muhamedov, F.I.Inoytova, S.D.Dushanbiyeva. Tibbiyot virusologiyasi. Darslik. - Toshkent, Yangi asr avlodi . 2013y.
2. N.P.Elinov, N.A.Zaikina, I.P.Sokolova Mikrobiologiya fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun o'quv qo'llanma. –Toshkent. 2007y.
3. A.A.Воробѣв, А.С.Быков Микробиология. Учебник.- Москва, издательство «Высшая школа». 2003г.
4. N.P.Elinov, Z.R.Fayzullaeva, D.E.Qodirova, S.G'.Ataulaeva Kimyoviy mikrobiologiya. Darslik. - Toshkent, "Saydana-print" MCHJ nashriyoti. 2011y.
5. Sh.M.Mirziyoev Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. - Toshkent, "O'zbekiston" NMIU. 2017y.
6. Sh.M. Mirziyoev. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. "O'zbekiston" NMIU. 2017y.
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi PF-4947-sonli Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y. 6-son, 70-modda
8. SH.M.Mirziyoev Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston" NMIU. 2017y.

Internet saytlari

www.wikipedia.com

www.pharmappractice.ru

www.remedium.ru

www.pharmvestnik.ru

**O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi
Toshkent farmatsevtika instituti**

“Tasdiqlandi”

O'quv va tarbiyaviy ishlari
bo'yicha prorektor

Z.A.Yuldashev _____

“ ____ ” _____ 2019 y.

MIKROBIOLOGIYA
FANINING ISHCHI O'QUV DASTURI

Ta'lim sohasi: 320000 – Ishlab chiqarish texnologiyalari;
510000 – Sog'liqni saqlash;

Ta'lim yo'nalishi: 5510600 – Sanoat farmatsiyasi (dori vositalari);
5510600 – Sanoat farmatsiyasi (kosmetsevtika);

Umumiy o'quv soati: Sanoat farmatsiya -188 soat (4-semestr)

Shu jumladan: Ma'ruza - 36 soat
Laboratoriya mashg'ulot - 72 soat
Mustaqil ish – 80 soat

TOSHKENT – 2019

Fanning ishchi o'quv dasturi O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi 201_ yil “___” _____dagi “___” – sonli buyrugi bilan (buyrug'ining ___-ilovasi) tasdiqlangan
“Mikrobiologiya” fani dasturi asosida tayyorlangan.

Fan dasturi Toshkent farmatsevtika Kengashining 2019 yil “___” _____dagi “___” – sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

Tuzuvchilar:

Qodirova D.E. - Tibbiy va biologik fanlar kafedrasida katta o'qituvchisi, t. f. n.

Nuralieva X.O.- Tibbiy va biologik fanlar kafedrası mudiri,dotsent t. f. n.

Taqrizchilar:

Qurbanova S. - Toshkent Davlat stomatologiya instituti mikrobiologiya va farmakologiya kafedrası dotsenti, t. f. n.

Fayziyeva Z.T. - Farmakologiya va klinik farmatsiya kafedrası mudiri, t. f. d.

ToshFarmi Sanoat farmatsiya fakulteti dekani

2019 yil : “ ____ ”

Mamatqulov Z.U.

“Tibbiy va biologik fanlar kafedrası” kafedra mudiri:

2019 yil : “ ____ ”

Nuraliyeva X.O.

I.O‘QUV FANI O‘QITISH BO‘YICHA USLUBIY KO‘RSATMALAR

“Mikrobiologiya” fani talabalarni nazariy bilimlar,laboratoriya ko‘nikmalari, dori tayyorlash texnologiyasida kasallik keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlarning axamiyati va dori tayyorlash jarayonlarida bakteriyalarga uslubiy yondashuv xamda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish vazifasini bajaradi.

Fan bo‘yicha talabalarni bilim, ko‘nikma va malakalarga quyidagi talablar qo‘yiladi. **Talaba:**

- mikrobiologiya fanidan mikroorganizmlar haqida umumiy tushuncha olishlari kerak, ularni o‘ziga xos bo‘lgan yashash qonuniyatlarini bilishi va shu bilan birga yuqumli kasalliklar qo‘zg‘atuvchilari, ularni mikroorganizmlar bilan o‘zaro munosabatlari, yuqumli kasalliklar diagnostikasi, organizmning himoyalaniş xususiyatlari, yuqumli kasalliklar doirasida patogen agentlarni ajratib olish, identifikatsiya va ularga to‘g‘ri tashxis qo‘yishni ta’siri tog‘risida **tasavvurga ega bo‘lishi;**

- talabalar, o'qituvchining nazorati ostida xavfsizlik texnik qoidalariga rioya qilib, uslubiy ko'rsatmalar yordamida quyidagilarni ***bilishi va ulardan foydalana olishi*** lozim:

- surtma preparatlarini tayyorlash.
 - surtmalarni bo'yash usullarini bilish.
 - mikroorganizmlarni morfologiyasini o'rganish uchun mikroskopiya usullarini qo'llay olish.
 - antibiotiklarning mikroblarga nisbatan sezgirligini seriyali suyultirish, disk usullarida aniqlay olish.
 - sof kulturalarni ajratib olish usullarini;
 - mikroorganizmlarni indikatsiya va identifikatsiya qilishni bilishlari kerak.
- talaba yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilarga bakteriologik, virusologik, serologik, mikroskopik, biologik, allergik usullarda tashxis qo'yish asoslarini chuqur bilishi kerak. Yuqumli kasalliklarni oldini olishda, davolashda qo'llaniladigan vaksinalar, anatoksinlar, immun zardob va biopreparatlarni olish texnologiyasi yordamida ***ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.***

Mikrobiologiya fanining boshqa fanlar bilan integratsiyasi:

Mikrobiologiya fanini mukammal o'zlashtirish uchun talabalar quyidagi fanlardan yetarli bilim, ko'nikma va malakaga ega bo'lishlari kerak:

- *Biologiya:*
- *Gigiena:*
- fiziologiya;
- patologiya;
- biotexnologiya;
- farmakagnoziya

2.Ma'ruza mashg'ulotlari

1-jadval

t/r	Mavzular mavzulari	Dars soatlar xajmi
	5-semestr	
1	Tibbiyot mikrobiologiyasi xaqida tushuncha va rivojlanish tarixi. Umumiy bakteriologiya: bakteriyalar klassifikasiya morfologiyasi va tuzilishi.	2
2	Bakteriyalarning fiziologiyasi: nafas olishi, oziqlanishi, o'sishi, ko'payishi.	2

	Oziq muxitlari,ularning klassifikatsiyasi.	
3	Umumiy virusologiya: tuzilishi, klassifikatsiyasi, reproduksiyasi. Bakteriofaglar.	2
4	Dorivor o'simliklar xom ashyosining mikroflorasi. O'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar. Tayyor dorilarning mikroflorasi va aniqlash usullari.	2
5	Mikroorganizmlar ekologiyasi. Inson tana normal mikroflorasi.	2
6	Infeksiya xaqida tushuncha. Virulent va patogen mikroorganizmlar.Infekcion kasalliklarni klassifikatsiyasi va laboratoriya diagnostika usullari.	2
7	Immunitet, immunitet turlar.Organizmning infeksiyaga qarshi ximoya mexanizmi.	2
8	Mikroorganizmlar genetikasi. Mikroorganizmdagi o'zgaruvchanlik va ulardan tibbiyotda foydalanish. Vaksinalar va zardoblar.	2
9	Patogen gram manfiy (meningokok va gonokoklar) va gram musbat kokklar.(stafilokokklar, streptokokklar).	2
10	Yuqumli ichak kasalliklari. (ichak tayoqchasi). Ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar: salmonellyoz, botulizm	2
11	Xavo - tomchi orqali yuquvchi infeksiya. (Korinebakteriya, mikobakteriya)	2
12	Sodda patogen jonivorlar. (Bezgak, leyshmanioz). Zamburug'lar keltirib chiqaradigan infeksiya. (dermatomikozlar, kandidozlar)	2
13	Patogen anaeroblar. Qoqshol, gazli gangrena qo'zg'atuvchilari va ularning biologik xususiyatlari.	2
14	Patogen o'ta xavfli bakteriyalar. Kuydirgi, vabo qo'zg'atuvchilari.	2
15	Patogen spiroxetalar. Zaxm, qo'zg'atuvchilari. Mikrobiologik xususiyatlari. Rikketsiozlar. Toshmali tif qo'zg'atuvchilari.	2
16	Virusli kasalliklar. (Gripp, qizamiq).	2
17	Gepata va rabdoviruslar. (gepatit,qutirish kasalliklari)	2
18	OITS, Entero-, neyroviruslar (poliomielit)	2
	jami	36

Ma'ruza mashg'ulotlari multimedia qurilmalari bilan jigozlangan auditoriyada akademik guruxlar oqimi bilan o'tiladi.

Darsni olib borish rejasi (xronoharita):

- O'qituvchining mavzu bo'yicha kirish so'zi – 15 daqiqa;
 - Talabalarning bilimini og'zaki usulda mavzuga tegishli savollar bilan tekshirish -40 daqiqa;
 - Mavzuni tushuntirish: o'qituvchi talabalarning bergan javoblariga qarab, yo'l qo'yilgan xatoliklarni tuzatib, javoblarni umumlashtiradi - 40 daqiqa;
 - Kundalik daftarni tekshirish: – 20 daqiqa;(amaliy va ma'ruza)
 - Laboratoriya ishini bajarish: O'qituvchi tomonidan jarayon nazorat qilib boriladi) -40 daqiqa;
 - Mashg'ulotga yakun yasash - 25 daqiqa.
- Jami: 180 daqiqa.

3.Laboratoriya mashg'ulotlar

2-jadval

№	Laboratoriya mashg'ulotlar mavzulari	Dars soatlari xajmi
	6-semestr	
1	Mikrobiologiya laboratoriyasining tuzilishi va uning jixozlanishi. Laboratoriyada ishlash qoidasi. Surtma tayyorlash texnikasi. Oddiy bo'yash usullari. Laboratoriya ishi№1: Yorug'lik mikroskopida immersion sistemani qo'llashni o'rganish.	4
2	Mikroorganizmlar morfologiyasi, strukturasi, bakteriyalarning kimyoviy tarkibi.Murakkab bo'yash usullari va axamiyati. Laboratoriya ishi№2: Patologik material ekilgan zich va suyuq oziq muxitlardan preparat tayyorlash,fiksatsiya qilish. Oddiy va murakkab bo'yash usullaridan foydalanish	4
3	Mikroorganizmlar fiziologiyasi: oziq muxitlari, ularning klassifikatsiyasi.nafas olishi, o'sishi va ko'payishi. Aerob va anaerob bakteriyalarni sof kulturasini. Sterilizatsiya, dezinfeksiya, aseptika va antiseptika.Antibiotiklar, ularning klassifikatsiyasi. Mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezgirligini aniqlash usullari. Laboratoriya ishi№3: Aerob va anaerob bakteriyalarning sof kulturasini ajratish va ularni identifikatsiya qilish Qogozli disk usulida bakteriyalarning antibiotiklarga sezuvchanligini aniqlash. Zich va suyuq oziq muxitlarda patologik materialdagi bakterial kulturani ekishni o'tkazish	4
4	Umumiy virusologiya: tuzilishi, klassifikatsiyasi, reproduksiyasi. Bakteriofaglar. Laboratoriya ishi№4: Bakteriyalarni fagotiplarga ajratishni o'tkazish	4
5	Dorivor o'simliklar xom ashyosining mikroflorasi. O'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar. Tayyor dorilarning mikroflorasi va aniqlash usullari. Laboratoriya ishi№5: Tayyor dorilarning sterilligini aniqlash	4
6	Mikroorganizmlar ekologiyasi. Inson tana normal mikroflorasi. Laboratoriya ishi№6: Odam organizmi normal mikroflorasining miqdor va sifat tarkibini aniqlash va olingan natijaga baxo berish.	4
7	Infeksiya xaqida tushuncha. Virulent va patogen mikroorganizmlar.Infektsion kasalliklarni klassifikatsiyasi va laboratoriya diagnostika usullari Laboratoriya ishi№7 Institut vivariysiga tashrif.Biologik tekshirish usullarini o'rganish.	4
8	Immunitet, immunitet turlar. Organizmning immun xolatiga baxo berish usullari	4
9	Mikroorganizmlar genetikasi. Mikroorganizmdagi o'zgaruvchanlik va ulardan tibbiyotda foydalanish. Vaksinalar va zardoblar.	4
10	Patogen gram manfiy (meningokok va gonokoklar) va gram musbat kokklar.(stafilokokklar, streptokokklar) Laboratoriya ishi№8 Patologik material ekilgan bulonli va agarli mikroba kulturasidan nativ preparat tayyorlash.	4
11	Yuqumli ichak kasalliklari, ichak tayoqchasi mikrobiologik xususiyatlari.	4

	Ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar: salmonellyoz, botulizm.	
12	Xavo - tomchi orqali yuquvchi infeksiya. (Korinebakteriya, mikobakteriya)	4
13	Sodda patogen jonivorlar. (Bezgak, leyshmanioz).Zamburug'lar keltirib chiqaradigan infeksiya. (dermatomikozlar, kandidozlar)	4
14	Patogen anaeroblar. Qoqshol, gazli gangrena qo'zg'atuvchilari.	4
15	Patogen o'ta xafli bakteriyalar. (Kuydirgi, vabo qo'zg'atuvchilari.)	4
16	Patogen spiroxetalar. (Zaxm qo'zg'atuvchilari) Rikketsiozlar. (Toshmali tif qo'zg'atuvchilari) Laboratoriya ishi №9 Qorongilashtirilgan ko'ruv maydonida mikroskopiya	4
17	Virusli kasalliklar. (Gripp, qizamiq) Gepata viruslari.	4
18	Rabdovirus. (qutirish). OITS, Entero-neyroviruslar (poliomielit)	4
	jami	72

Laboratoriya mashhulotlari mikrobiologik boks xonalari ,multimedia qurilmalari bilan jixozlangan auditoriyada xar bir akademik guruxga o'tiladi.Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tiladi,"Keys-stadi" texnologiyasi ishlatiladi,keysar mazmuni o'qituvchi tomonidan belgilanadi. Ko'rgazmali materiallar va axborot qurilmalari yordamida uzatiladi.

Talaba mikrobiologiya fanini o'zlashtirganda quyidagi amaliy ko'nikmalarga ega bo'ladi:

3-jadval

№	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	Amaliy ko'nikmalar
1	Mikrobiologiya laboratoriyasining tuzilishi va uning jixozlanishi. Laboratoriyada ishlash qoidasi. Surtma tayyorlash texnikasi. Oddiy bo'yash usullari.	Yoruglik mikroskopida immersion sistemani qo'llashni o'rganish.. Surtma tayyorlash texnikasi bilan tanishish va mikroorganizmlarni oddiy bo'yab mikroskopda ko'rishni o'rganish
2	Mikroorganizmlar morfologiyasi, strukturasi, bakteriyalarning kimyoviy tarkibi.Murakkab bo'yash usullari va axamiyati.	Mikroorganizmlar morfologiyasi, strukturasi,tarkibi xaqida tushuncha hosil qilish . Material ekilgan ozuqa muxitlardan preparat tayyorlash,fiksasiya qilishni, murakkab buyash usullaridan foydalanishni o'rganish
3	Mikroorganizmlar fiziologiyasi: ozuqa muxitlari, ularning klassifikatsiyasi.nafas olishi, o'sishi va ko'payishi. Aerob va anaerob bakteriyalarni sof kulturasi. Sterilizasiya, dezinfeksiya, aseptika va antiseptika.Antibiotiklar, ularning klassifikatsiyasi. Mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezgirligini aniqlash	Aerob va anaerob bakteriyalarning sof kulturasi ajratish va ularni identifikatsiya qilish xaqida bilimga ega bo'lish.Qogozli disk usulida bakteriyalarning antibiotiklarga sezuvchanligini aniqlashni bilish.. Zich va suyuq ozuqa muxitlarda patologik materialdagi bakterial kulturani ekishni

	usullari.	o'tkazishni o'rganish.
4	Umumiy virusologiya: tuzilishi, klassifikatsiyasi, reproduksiyasi. Bakterofaglar.	Viruslar xaqida umumiy tushunchaga ega bo'lish. Bakteriyalarni fagotiplarga ajratishni o'tkazish yuzasidan bilimga ega bo'lish
5	Dorivor o'simliklar xom ashyosining mikroflorasi. O'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar. Tayyor dorilarning mikroflorasi va aniqlash usullari.	Tayyor dorilarning sterilligini aniqlash yuzasidan ko'nikma hosil qilish
6	Mikroorganizmlar ekologiyasi. Inson tana normal mikroflorasi.	Inson organizmi normal mikroflorasining miqdor va sifat tarkibini aniqlash va olingan natijaga baxo berishni o'rganish.
7	Infeksiya xaqida tushuncha. Virulent va patogen mikroorganizmlar. Infektsion kasalliklarni klassifikatsiyasi va laboratoriya diagnostika usullari	Infektsion kasalliklarni laboratoriya diagnostika usullari, virulent va patogen mikroorganizmlar xaqida bilimga ega bo'lish..
8	Immunitet, immunitet turlar. Organizmning immun xolatiga baxo berish usullari.	Organizmning immun xolatiga baxo berish usullari to'g'risida bilimga ega bo'lish..
9	Mikroorganizmlar genetikasi. Mikroorganizmdagi o'zgaruvchanlik va ulardan tibbiyotda foydalanish. Vaksinalar va zardoblar.	Mikroorganizmlar genetikasidan tibbiyotda foydalanish. yuzasidan bilimiga ega bo'lish .Vaksinalar va zardoblar olinish usullarini o'rganish.
10	Patogen gram manfiy (meningokok va gonokoklar) va gram musbat kokklar.(stafilokokklar, streptokokklar)	Patologik material ekilgan bulonli va agarli mikroorganizmlar xaqida bilimga ega bo'lish
11	Yuqumli ichak kasalliklari, ichak tayoqchasi mikrobiologik xususiyatlari. Ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar: salmonellyoz, botulizm.	Yuqumli ichak kasalliklari, ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar xaqida tushuncha hosil qilish
12	Xavo - tomchi orqali yuquvchi infeksiya. (Korinebakteriya, mikobakteriya)	Korinebakteriya, mikobakteriya va ularni laborator diagnostikasi xaqida tushuncha xosil qilish
13	Sodda patogen jonivorlar. (Bezgak, leyshmanioz). Zamburug'lar keltirib chiqaradigan infeksiya. (dermatomikozlar, kandidozlar)	Sodda patogen jonivorlar va zamburug'lar keltirib chiqaradigan infeksiyalar xaqida tushuncha xosil qilish
14	Patogen anaeroblar. Qoqshol, gazli gangrena, qo'zg'atuvchilari.	Qoqshol, gazli gangrena, qo'zg'atuvchilari xaqida tushunchaga ega bo'lish
15	Patogen zoonoz o'ta xavfli bakteriyalar. (Kuydirgi, vabo qo'zg'atuvchilari.)	Kuydirgi, vabo qo'zg'atuvchilari.ning umumiy xususiyatlari yuzasidan bilimga ega bo'lish..
16	Patogen spiroxetalar. (Zaxm)	Zaxm, toshmal, tif qo'zg'atuvchilari

	qo'zg'atuvchilari) Rikketsiozlar. (Toshmali tif qo'zg'atuvchilari)	xaqida tushunchaga ega bo'lish Qorongilashtirilgan ko'ruv maydonida mikroskopiya qilishni o'rganish.
17	Virusli kasalliklar. (Gripp, qizamiq) Gepata viruslari.	Gripp, qizamiq, gepata viruslari to'g'risida umumiy tushuncha xosil qilish
18	Rabdovirus. (qutirish). OITS, Entero- neyroviruslar (poliomielit)	OITS, qutirish, poliomielit viruslari xaqida umumiy tushuncha xosil qilish,

4. Mustaqil ta'lim

4-jadval

№	Mavzuning nomi.	Sanoat farmatsiya 80 soat
1	Bakteriyalarning morfologiyasi-rikketsiyalar, aktinomisetlar, xlamidiylar, mikoplazmalar, zamburuglar, sodda jonivorlar.	5
2	Oziq muxitlar, ularning klassifikatsiyasi.	4
3	Mikroorganizmlarning xayoti faoliyatida ishlab chiqaradigan maxsulotlari	5
4	Sterilizatsiya usullari. Aseptika Antiseptika.	5
5	Ovqatdan zaxarlanish toksikoinfeksiy qo'zg'atuvchilari	4
6	Parazitlar(sodda jonivorlar va gelmentlar) qo'zg'atuvchi kasalliklari	5
7	Patogen zamburug'lar qo'zg'atuvchi kasalliklari	4
8	Patogen xlamidiyala qo'zg'atuvchi kasalliklari. Mikoplazma qo'zg'atuvchisi	4
9	Bezgak kasalligini qo'zg'atuvchi, epidemiologiyasi,patogenezi klinikasi,davolash va oldini olish	4
10	Qizamiq va qizilcha qo'zg'atuvchi kasalliklari	4
11	Virusli kasalliklari qo'zg'atuvchi, turlari, patogenezi, klinikasi, davolash va oldini olish	5
12	Gepatit A va Gepatit B qo'zg'atuvchi viruslar, ularning kasalliklarini laborator diagnostikasi	5
13	Rikketsiozlar: toshmali tif, Ku- isitmasi.kuzgatuvchilarining xarakteristikasi va kasallikning laboratoriya diagnostikasi	4
14	Enteroviruslar va ularning xususiyatlari.	4
15	Koksaki, YeSNO viruslari xususiyatlari.	4
16	Neyroviruslar, poliomielit ,quturish kasalliklari	4
17	Antibiotiklar, ularning klassifikatsiyasi. Ximioterapevtik preparatlar	5
18	Mikroorganizmlar ekologiyasi. Suv, tuproq, xavo mikroflorasi, ularni o'rganish usullari.	5
jami		80

5. Fan bo'yicha kurs ishi

6. Fan bo'yicha talabalar bilimini baxolash va nazorat qilish me'zonlari

Baxolash usullari	Ekspress testlar, yozma ishlar, og'zaki so'rov		
Baholash mezonlari	5 baho "a'lo" - fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtira olish; - mavzu bo'yicha beriladigan vaziyatli masalalarni yechishda ijodiy fikrlay olish; - olib borilgan amaliy mashg'ulot yuzasidan xulosa va qaror qabul qilish; - mustaqil mushoxada yuritish; - mavzu yuzasidan olgan nazariy bilimlarini amalda qo'llay olish; - o'rganilayotgan mavzuning mohiyatini to'la tushunish; - "Hayot faoliyati havfsizligi" fani bo'yicha tasavvurga ega bo'lish.		
	4 baho "yaxshi" - o'rganilayotgan mavzu bo'yicha mustaqil mushoxada yuritish; - tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish; - mavzuning mohiyatini tushunish; - o'rganilayotgan mavzuning amaliy mohiyati bo'yicha tasavvurga ega bo'lish; - fan bo'yicha olgan nazariy bilimlarini amalda qo'llay olish; - mustaqil qaror qabul qilish.		
	3 baho "qoniqarli" - o'rganilayotgan mavzuning mohiyatini tushunish; - "Hayot faoliyati havfsizligi" fani bo'yicha tasavvurga ega bo'lish; - fan bo'yicha olgan nazariy bilimlarni bilish va aytib bera olish.		
	2 baho "qoniqarsiz" - o'tilgan fanning nazariy va uslubiy asoslarini bilmaslik; - o'rganilayotgan mavzuning amaliy mohiyati bo'yicha aniq tasavvurga ega emaslik; - olingan nazariy bilimlarni amalda qo'llay olmaslik;		
	Reyting baxolash turlari	Maks. Ball	O'tkazish vaqti
	Joriy nazorat: Seminar mashg'ulotlarida faolligi, savollarga to'g'ri javob berganligi, berilgan topshiriqlarni bajarilganligi uchun	5	Semestr boshlangandan ikkinchi mashg'ulotdan oxirgi mashg'ulotga qadar har bir mashg'ulotda 5 baho tizimda joriy baholanadi, joriy nazoratning o'rtacha arifmetik qiymatini hisoblash:

			Joriy nazoratning barcha baholari yig'indisiga mustaqil ta'lim bahosi qo'shiladi va darslar soni +mustaqil ta'lim yig'indisiga bo'linadi va qiymatlar zarur hollarda yaxlitlanadi: JN (baholar yig'indisi)+TMI (baho) : $(17+1=18) = 4.7$ yaxlitlanadi-5 JN (baholar yig'indisi)+TMI (baho) : $(17+1=18) = 4.4$ yaxlitlanadi-4
	Mustaqil ta'lim	5	
	Oraliq nazorat: Seminar mashg'ulotida yozma ko'rinishida qabul qilinadi. Ma'ruzachi o'qituvchi va seminar mashg'uloti o'qituvchisi tomonidan birgalikda o'tkaziladi. Oraliq nazorat savollari 2 hafta avval e'lonlar doskasiga joylashtiriladi. Oraliq nazorat 5 bahoni tashkil etib, undan: A'lo "5" Yaxshi "4" Qoniqarli "3" Qoniqarsiz "2"	5	Nizomga asosan 72 soatdan kam bo'lganligi uchun oraliq nazorat o'tkazilmaydi
	Yakuniy nazorat (yozma, og'zaki, test)	5	19-20 haftada
	JAMI Talabanning tugallangan fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini aniqlash uchun joriy,oraliq va yakuniy nazoratlarning o'rtacha arifmetik qiymatlari yig'indisini 3 ga bo'linadi va qiymatlar zarur hollarda yaxlitlanadi: $5(JN)+5(YN)=10:2=5.0$ $5(JN) +4(YN)=9:2=4.5$ yaxlitlanadi 4 $5(JN) +3(YN)=8:2=4$ $4(JN) +3(YN)=7:2=3.5$ yaxlitlanadi 3	5	

7. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari

Asosiy adabiyotlar

1 I.M.Muhamedov, E.X.Eshboev Mikrobiologiya, immunologiya, virusologiya. Darslik - Toshkent, "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti. 2006y.

2. И.М.Мухамедов Медицинская микробиология вирусология, иммунология. Учебник. – Ташкент, “Янги аср авлodi” 2011г.
- 3.Sh.R.Aliyev,I.M.Muhamedov, Z.A.Nuruzova. Mikrobiologiyadan laboratoriya mashq’ulotlariga doir o’quv qo’llanma. -Toshkent, Yangi asr avlodi 2013y.

Qo’shimcha adabiyotlar

9. I.M.Muhamedov, F.I.Inoytova, S.D.Dushanbiyeva. Tibbiyt virusologiyasi. Darslik. - Toshkent, Yangi asr avlodi . 2013y.
10. N.P.Elinov, N.A.Zaikina, I.P.Sokolova Mikrobiologiya fanidan amaliy mashg’ulotlar uchun o’quv qo’llanma. –Toshkent. 2007y.
11. А.А.Воробёв, А.С.Быков Микробиология. Учебник.- Москва, издательство «Высшая школа». 2003г.
12. N.P.Elinov, Z.R.Fayzullaeva, D.E.Qodirova, S.G’.Ataulaeva Kimyoviy mikrobiologiya. Darslik. - Toshkent, “Saydana-print” MCHJ nashriyoti. 2011y.
13. Sh.M.Mirziyoev Erkin va farovon demokratik O’zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. -Toshkent, “O’zbekiston” NMIU. 2017y.
14. Sh.M. Mirziyoev. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. “O’zbekiston” NMIU. 2017y.
15. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O’zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo’yicha harakatlar strategiyasi to’g’risida”gi PF-4947-sonli Farmoni. O’zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to’plami, 2017 y. 6-son, 70-modda
16. SH.M.Mirziyoev Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. “O’zbekiston” NMIU. 2017y.

Internet saytlari

www.wikipedia.com
www.pharmappractice.ru
www.remedium.ru
www.pharmvestnik.ru

O’zbekiston Respublikasi Sog’liqni saqlash vazirligi

Toshkent farmatsevtika instituti

“Tasdiqlandi”

O’quv va tarbiyaviy ishlari
bo’yicha prorektor

Z.A.Yuldashev _____

“___” _____ 2019 y.

MIKROBIOLOGIYA
FANINING ISHCHI O'QUV DASTURI

Ta'lim sohasi: 320000 – Ishlab chiqarish texnologiyalari;
510000 – Sog'liqni saqlash;

Ta'lim yo'nalishi: 5310901 – Metrologiya, standartlashtirish va maxsulot
sifati menejmenti (dori vositalari).

Umumiy o'quv soati: Metrologiya -162 soat (3-semestr)

Shu jumladan: Ma'ruza - 36 soat
Laboratoriya mashg'ulot - 54 soat
Mustaqil ish – 72 soat

TOSHKENT – 2019

Fanning ishchi o'quv dasturi O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi 201_ yil “___” _____dagi “___” – sonli buyrug'i bilan (buyrug'ining ___-ilovasi) tasdiqlangan
“Mikrobiologiya” fani dasturi asosida tayyorlangan.

Fan dasturi Toshkent farmatsevtika Kengashining 2019 yil “___” _____dagi “___” – sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

Tuzuvchilar:

Qodirova D.E. - Tibbiy va biologik fanlar kafedrası katta o'qituvchisi, t. f. n.

Nuralieva X.O.- Tibbiy va biologik fanlar kafedrası mudiri,dotsent t. f. n.

Taqrizchilar:

Qurbanova S. - Toshkent Davlat stomatologiya instituti mikrobiologiya va
farmakologiya kafedrası dotsenti, t. f. n.

Fayziyeva Z.T. - Farmakologiya va klinik farmatsiya kafedrası mudiri, t. f. d.

ToshFarmi Sanoat farmatsiya fakulteti dekani

2019 yil : “___” _____ Mamatqulov Z.U.

“Tibbiy va biologik fanlar kafedrası” kafedra mudiri:

2019 yil : “___” _____ Nuraliyeva X.O.

I.O'QUV FANI O'QITISH BO'YICHA USLUBIY KO'RSATMALAR

“Mikrobiologiya” fani talabalarni nazariy bilimlar,laboratoriya ko'nikmalari, dori tayyorlash texnologiyasida kasallik keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlarning axamiyati va dori tayyorlash jarayonlarida bakteriyalarga uslubiy yondashuv xamda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish vazifasini bajaradi.

Fan bo'yicha talabalarni bilim, ko'nikma va malakalarga quyidagi talablar qo'yiladi. **Talaba:**

- mikrobiologiya fanidan mikroorganizmlar haqida umumiy tushuncha olishlari kerak, ularni o'ziga xos bo'lgan yashash qonuniyatlarini bilishi va shu bilan birga yuqumli kasalliklar qo'zg'atuvchilari, ularni mikroorganizmlar bilan o'zaro munosabatlari, yuqumli kasalliklar

diagnostikasi, organizmning himoyalash xususiyatlari, yuqumli kasalliklar doirasida patogen agentlarni ajratib olish, identifikatsiya va ularga to'g'ri tashxis qo'yishni ta'siri to'g'risida **tasavvurga ega bo'lishi**;

- talabalar, o'qituvchining nazorati ostida xavfsizlik texnik qoidalariga rioya qilib, uslubiy ko'rsatmalar yordamida quyidagilarni **bilishi va ulardan foydalana olishi** lozim:

- surtma preparatlarini tayyorlash.
- surtmalarni bo'yash usullarini bilish.
- mikroorganizmlarni morfologiyasini o'rganish uchun mikroskopiya usullarini qo'llay olish.
- antibiotiklarning mikroblarga nisbatan sezgirligini seriyali suyultirish, disk usullarida aniqlay olish.
- sof kulturalarni ajratib olish usullarini;
- mikroorganizmlarni indikatsiya va identifikatsiya qilishni bilishlari kerak.

- talaba yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilarga bakteriologik, virusologik, serologik, mikroskopik, biologik, allergik usullarda tashxis qo'yish asoslarini chuqur bilishi kerak. Yuqumli kasalliklarni oldini olishda, davolashda qo'llaniladigan vaksinalar, anatoksinlar, immun zardob va biopreparatlarni olish texnologiyasi yordamida **ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak**.

Mikrobiologiya fanining boshqa fanlar bilan integratsiyasi:

Mikrobiologiya fanini mukammal o'zlashtirish uchun talabalar quyidagi fanlardan yetarli bilim, ko'nikma va malakaga ega bo'lishlari kerak:

- *Biologiya:*
- *Gigiena:*
- fiziologiya;
- patologiya;
- biotexnologiya;
- farmakagnoziya

2.Ma'ruza mashg'ulotlari

1-jadval

t/r	Mavzular mavzulari	Dars oatlari xajmi
	5-semestr	
1	Tibbiyot mikrobiologiyasi xaqida tushuncha va rivojlanish tarixi. Umumiy bakteriologiya: bakteriyalar klassifikatsiya morfologiyasi va tuzilishi.	2

2	Bakteriyalarning fiziologiyasi: nafas olishi, oziqlanishi, o`shishi, ko`payishi. Oziq muxitlari, ularning klassifikatsiyasi.	2
3	Umumiy virusologiya: tuzilishi, klassifikatsiyasi, reproduksiyasi. Bakteriofaglar.	2
4	Dorivor o`simliklar xom ashyosining mikroflorasi. O`simliklarda kasallik qo`zg`atuvchi mikroorganizmlar. Tayyor dorilarning mikroflorasi va aniqlash usullari.	2
5	Mikroorganizmlar ekologiyasi. Inson tana normal mikroflorasi.	2
6	Infeksiya xaqida tushuncha. Virulent va patogen mikroorganizmlar. Infektsion kasalliklarni klassifikatsiyasi va laboratoriya diagnostika usullari.	2
7	Immunitet, immunitet turlar. Organizmning infeksiyaga qarshi ximoya mexanizmi.	2
8	Mikroorganizmlar genetikasi. Mikroorganizmdagi o`zgaruvchanlik va ulardan tibbiyotda foydalanish. Vaksinalar va zardoblar.	2
9	Patogen gram manfiy (meningokok va gonokoklar) va gram musbat kokklar. (stafilokokklar, streptokokklar).	2
10	Yuqumli ichak kasalliklari. (ichak tayoqchasi). Ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar: salmonellyoz, botulizm	2
11	Xavo - tomchi orqali yuquvchi infeksiya. (Korinebakteriya, mikobakteriya)	2
12	Sodda patogen jonivorlar. (Bezgak, leyshmanioz). Zamburug`lar keltirib chiqaradigan infeksiya. (dermatomikozlar, kandidozlar)	2
13	Patogen anaeroblar. Qoqshol, gazli gangrena qo`zg`atuvchilari va ularning biologik xususiyatlari.	2
14	Patogen o`ta xavfli bakteriyalar. Kuydirgi, vabo qo`zg`atuvchilari.	2
15	Patogen spiroxetalar. Zaxm, qo`zg`atuvchilari. Mikrobiologik xususiyatlari. Rikketsiozlar. Toshmali tif qo`zg`atuvchilari.	2
16	Virusli kasalliklar. (Gripp, qizamiq).	2
17	Gepata va rabdoviruslar. (gepatit, qutirish kasalliklari)	2
18	OITS, Entero-, neyroviruslar (poliomielit)	2
	jami	36

Ma'ruza mashg'ulotlari multimedia qurilmalari bilan jigozlangan auditoriyada akademik guruxlar oqimi bilan o'tiladi.

Darsni olib borish rejasi (xronoharita):

13. O'qituvchining mavzu bo'yicha kirish so'zi – 15 daqiqa;
 14. Talabalarning bilimini og'zaki usulda mavzuga tegishli savollar bilan tekshirish -40 daqiqa;
 15. Mavzuni tushuntirish: o'qituvchi talabalarning bergan javoblariga qarab, yo'l qo'yilgan xatoliklarni tuzatib, javoblarni umumlashtiradi - 40 daqiqa;
 16. Kundalik daftarni tekshirish: – 20 daqiqa;(amaliy va ma'ruza)
 17. Laboratoriya ishini bajarish: O'qituvchi tomonidan jarayon nazorat qilib boriladi) -40 daqiqa;
 18. Mashg'ulotga yakun yasash - 25 daqiqa.
- Jami: 180 daqiqa.

3.Laboratoriya mashg'ulotlar

2-jadval

№	Laboratoriya mashg'ulotlar mavzulari	Dars soatlari xajmi
	6-semestr	
1	Mikrobiologiya laboratoriyasining tuzilishi va uning jixozlanishi. Laboratoriyada ishlash qoidasi. Surtma tayyorlash texnikasi. Oddiy bo'yash usullari. Laboratoriya ishi №1: Yorug'lik mikroskopida immersion sistemani qo'llashni o'rganish.	3
2	Mikroorganizmlar morfologiyasi, strukturasi, bakteriyalarning kimyoviy tarkibi. Murakkab bo'yash usullari va axamiyati. Laboratoriya ishi №2: Patologik material ekilgan zich va suyuq oziq muxitlardan preparat tayyorlash, fiksatsiya qilish. Oddiy va murakkab bo'yash usullaridan foydalanish	3
3	Mikroorganizmlar fiziologiyasi: oziq muxitlari, ularning klassifikatsiyasi. nafas olishi, o'sishi va ko'payishi. Aerob va anaerob bakteriyalarni sof kulturasini. Sterilizatsiya, dezinfeksiya, aseptika va antiseptika. Antibiotiklar, ularning klassifikatsiyasi. Mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezgirligini aniqlash usullari. Laboratoriya ishi №3: Aerob va anaerob bakteriyalarning sof kulturasini ajratish va ularni identifikatsiya qilish Qogozli disk usulida bakteriyalarning antibiotiklarga sezuvchanligini aniqlash. Zich va suyuq oziq muxitlarda patologik materialdagi bakterial kulturani ekishni o'tkazish	3
4	Umumiy virusologiya: tuzilishi, klassifikatsiyasi, reproduksiyasi. Bakteriofaglar. Laboratoriya ishi №4: Bakteriyalarni fagotiplarga ajratishni o'tkazish	3

5	Dorivor o'simliklar xom ashyosining mikroflorasi. O'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar. Tayyor dorilarning mikroflorasi va aniqlash usullari. Laboratoriya ishi №5: Tayyor dorilarning sterilligini aniqlash	3
6	Mikroorganizmlar ekologiyasi. Inson tana normal mikroflorasi. Laboratoriya ishi №6: Odam organizmi normal mikroflorasining miqdor va sifat tarkibini aniqlash va olingan natijaga baxo berish.	3
7	Infeksiya xaqida tushuncha. Virulent va patogen mikroorganizmlar. Infektsion kasalliklarni klassifikatsiyasi va laboratoriya diagnostika usullari Laboratoriya ishi №7 Institut vivariysiga tashrif. Biologik tekshirish usullarini o'rganish.	3
8	Immunitet, immunitet turlar. Organizmning immun xolatiga baxo berish usullari	3
9	Mikroorganizmlar genetikasi. Mikroorganizmdagi o'zgaruvchanlik va ulardan tibbiyotda foydalanish. Vaksinalar va zardoblar.	3
10	Patogen gram manfiy (meningokok va gonokoklar) va gram musbat kokklar. (stafilokokklar, streptokokklar) Laboratoriya ishi №8 Patologik material ekilgan bulonli va agarli mikrob kulturasidan nativ preparat tayorlash.	3
11	Yuqumli ichak kasalliklari, ichak tayoqchasi mikrobiologik xususiyatlari. Ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar: salmonellyoz, botulizm.	3
12	Xavo - tomchi orqali yuquvchi infeksiya. (Korinebakteriya, mikobakteriya)	3
13	Sodda patogen jonivorlar. (Bezgak, leyshmanioz). Zamburug'lar keltirib chiqaradigan infeksiya. (dermatomikozlar, kandidozlar)	3
14	Patogen anaeroblar. Qoqshol, gazli gangrena qo'zg'atuvchilari.	3
15	Patogen o'ta xafli bakteriyalar. (Kuydirgi, vabo qo'zg'atuvchilari.)	3
16	Patogen spiroxetalar. (Zaxm qo'zg'atuvchilari) Riketsioslar. (Toshmali tif qo'zg'atuvchilari) Laboratoriya ishi №9 Qorongilashtirilgan ko'ruv maydonida mikroskopiya	3
17	Virusli kasalliklar. (Gripp, qizamiq) Gepata viruslari.	3
18	Rabdovirus. (qutirish). OITS, Entero-neyroviruslar (poliomielit)	3
	jami	54

Laboratoriya mashhulotlari mikrobiologik boks xonalari ,multimedia qurilmalari bilan jixozlangan auditoriyada xar bir akademik guruxga o‘tiladi.Mashg‘ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o‘tiladi,”Keys-stadi” texnologiyasi ishlatiladi,keysar mazmuni o‘qituvchi tomonidan belgilanadi. Ko‘rgazmali materiallar va axborot qurilmalari yordamida uzatiladi.

Talaba mikrobiologiya fanini o‘zlashtirganda quyidagi amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘ladi:

3-jadval

№	Amaliy mashg‘ulotlar mavzulari	Amaliy ko‘nikmalar
1	Mikrobiologiya laboratoriyasining tuzilishi va uning jixozlanishi. Laboratoriyada ishlash qoidasi. Surtma tayyorlash texnikasi. Oddiy bo‘yash usullari.	Yoruglik mikroskopida immersion sistemani qo‘llashni o‘rganish.. Surtma tayyorlash texnikasi bilan tanishish va mikroorganizmlarni oddiy bo‘yab mikroskopda ko‘rishni o‘rganish
2	Mikroorganizmlar morfologiyasi, strukturasi, bakteriyalarning kimyoviy tarkibi.Murakkab bo‘yash usullari va axamiyati.	Mikroorganizmlar morfologiyasi, strukturasi,tarkibi xaqida tushuncha hosil qilish . Material ekilgan ozuqa muxitlardan preparat tayyorlash,fiksasiya qilishni, murakkab buyash usullaridan foydalanishni o‘rganish
3	Mikroorganizmlar fiziologiyasi: ozuqa muxitlari, ularning klassifikasiyasi.nafas olishi, o‘sishi va ko‘payishi. Aerob va anaerob bakteriyalarni sof kulturasini. Sterilizasiya, dezinfeksiya, aseptika va antiseptika.Antibiotiklar, ularning klassifikasiyasi. Mikroorganizmlarning antibiotiklarga sezgirligini aniqlash usullari.	Aerob va anaerob bakteriyalarning sof kulturasini ajratish va ularni identifikasiya qilish xaqida bilimga ega bo‘lish.Qogozli disk usulida bakteriyalarning antibiotiklarga sezuvchanligini aniqlashni bilish.. Zich va suyuk ozuqa muxitlarda patologik materialdagi bakterial kulturani ekishni o‘tkazishni o‘rganish.
4	Umumiy virusologiya: tuzilishi, klassifikasiyasi, reproduksiyasi. Bakterofaglar.	Viruslar xaqida umumiy tushunchaga ega bo‘lish.Bakteriyalarni fagotiplarga ajratishni o‘tkazish yuzasidan bilimga ega bo‘lish
5	Dorivor o‘simliklar xom ashyosining mikroflorasi. O‘simliklarda kasallik qo‘zg‘atuvchi mikroorganizmlar. Tayyor dorilarning mikroflorasi va aniqlash usullari.	Tayyor dorilarning sterilligini aniqlash yuzasidan ko‘nikma hosil qilish
6	Mikroorganizmlar ekologiyasi. Inson tana	Inson organizmi normal mikroflorasining

	normal mikroflorasi.	miqdor va sifat tarkibini aniqlash va olingan natijaga baxo berishni o`rganish.
7	Infeksiya xaqida tushuncha. Virulent va patogen mikroorganizmlar. Infeksion kasalliklarni klassifikatsiyasi va laboratoriya diagnostika usullari	Infeksion kasalliklarni laboratoriya diagnostika usullari, virulent va patogen mikroorganizmlar xaqida bilimga ega bo`lish..
8	Immunitet, immunitet turlar. Organizmning immun xolatiga baxo berish usullari.	Organizmning immun xolatiga baxo berish usullari to`g`risida bilimga ega bo`lish..
9	Mikroorganizmlar genetikasi. Mikroorganizmdagi o`zgaruvchanlik va ulardan tibbiyotda foydalanish. Vaksinalar va zardoblar.	Mikroorganizmlar genetikasidan tibbiyotda foydalanish. yuzasidan bilimiga ega bo`lish .Vaksinalar va zardoblar olinish usullarini o`rganish.
10	Patogen gram manfiy (meningokok va gonokoklar) va gram musbat kokklar.(stafilokokklar, streptokokklar)	Patologik material ekilgan bulonli va agarli mikroorganizmlar kulturasidan nativ preparat tayyorlash o`rganish
11	Yuqumli ichak kasalliklari, ichak tayoqchasi mikrobiologik xususiyatlari. Ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar: salmonellyoz, botulizm.	Yuqumli ichak kasalliklari, ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar xaqida tushuncha hosil qilish
12	Xavo - tomchi orqali yuquvchi infeksiya. (Korinebakteriya, mikobakteriya)	Korinebakteriya, mikobakteriya va ularni laborator diagnostikasi xaqida tushuncha xosil qilish
13	Sodda patogen jonivorlar. (Bezgak, leishmanioz). Zamburug`lar keltirib chiqaradigan infeksiya. (dermatomikozlar, kandidozlar)	Sodda patogen jonivorlar va zamburug`lar keltirib chiqaradigan infeksiyalar xaqida tushuncha xosil qilish
14	Patogen anaeroblar. Qoqshol, gazli gangrena, qo`zg`atuvchilari.	Qoqshol, gazli gangrena, qo`zg`atuvchilari xaqida tushunchaga ega bo`lish
15	Patogen zoonoz o`ta xavfli bakteriyalar. (Kuydirgi, vabo qo`zg`atuvchilari.)	Kuydirgi, vabo qo`zg`atuvchilari.ning umumiy xususiyatlari yuzasidan bilimga ega bo`lish..
16	Patogen spiroxetalar. (Zaxm qo`zg`atuvchilari) Riketsioslar. (Toshmali tif qo`zg`atuvchilari)	Zaxm, toshmali tif qo`zg`atuvchilari xaqida tushunchaga ega bo`lish Qorongilashtirilgan ko`ruv maydonida mikroskopiya qilishni o`rganish.
17	Virusli kasalliklar. (Gripp, qizamiq)	Gripp, qizamiq, gepata viruslari to`g`risida umumiy tushuncha xosil

	Gepata viruslari.	qilish
18	Rabdovirus. (qutirish). OITS, Enteroneyroviruslar (poliomielit)	OITS, qutirish, poliomielit viruslari xaqida umumiy tushuncha xosil qilish,

4.Mustaqil ta'lim

4-jadval

№	Mavzuning nomi.	Metrolo giya 72 soat
1	Bakteriyalarning morfologiyasi-rikketsiyalar, aktinomisetlar, xlamidiylar, mikoplazmalar, zamburuglar, sodda jonivorlar.	4
2	Oziq muxitlar, ularning klassifikatsiyasi.	4
3	Mikroorganizmlarning xayoti faoliyatida ishlab chiqaradigan maxsulotlari	4
4	Sterilizatsiya usullari. Aseptika Antiseptika.	4
5	Ovqatdan zaxarlanish toksikoinfeksiy qo`zg`atuvchialari	4
6	Parazitlar(sodda jonivorlar va gelmentlar) qo`zg`atuvchi kasalliklari	4
7	Patogen zamburug`lar qo`zg`atuvchi kasalliklari	4
8	Patogen xlamidiyala qo`zg`atuvchi kasalliklari. Mikoplazma qo`zg`atuvchisi	4
9	Bezgak kasalligini qo`zg`atuvchi, epidemiologiyasi,patogenezi klinikasi,davolash va oldini olish	4
10	Qizamiq va qizilcha qo`zg`atuvchi kasalliklari	4
11	Virusli kasalliklari qo`zg`atuvchi, turlari, patogenezi, klinikasi, davolash va oldini olish	4
12	Gepatit A va Gepatit B qo`zg`atuvchil viruslar, ularning kasalliklarini laborator diagnostikasi	4
13	Rikketsiozlar: toshmal tif, Ku- isitmasi.kuzgatuvchilarining xarakteristikasi va kasallikning laboratoriya diagnostikasi	4
14	Enteroviruslar va ularning xususiyatlari.	4
15	Koksaki, YeSNO viruslari xususiyatlari.	4
16	Neyroviruslar, poliomielit ,quturish kasalliklari	4
17	Antibiotiklar, ularning klassifikatsiyasi. Ximioterapevtik preparatlar	4

18	Mikroorganizmlar ekologiyasi. Suv, tuproq, xavo mikroflorasi, ularni o`rganish usullari.	4
jami		72

5. Fan bo'yicha kurs ishi

Fan bo'yicha kurs ishi namunaviy o`quv rejasida ko`zda tutilmagan

6. Fan bo'yicha talabalar bilimini baxolash va nazorat qilish me'zonlari

Baxolash usullari	Ekspress testlar, yozma ishlar, og'zaki so'rov
Baholash mezonlari	5 baho "a'lo" - fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtira olish; - mavzu bo'yicha beriladigan vaziyatli masalalarni yechishda ijodiy fikrlay olish; - olib borilgan amaliy mashg'ulot yuzasidan xulosa va qaror qabul qilish; - mustaqil mushoxada yuritish; - mavzu yuzasidan olgan nazariy bilimlarini amalda qo'llay olish; - o'rganilayotgan mavzuning mohiyatini to'la tushunish; - "Hayot faoliyati havfsizligi" fani bo'yicha tasavvurga ega bo'lish.
	4 baho "yaxshi" - o'rganilayotgan mavzu bo'yicha mustaqil mushoxada yuritish; - tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish; - mavzuning mohiyatini tushunish; - o'rganilayotgan mavzuning amaliy mohiyati bo'yicha tasavvurga ega bo'lish; - fan bo'yicha olgan nazariy bilimlarini amalda qo'llay olish; - mustaqil qaror qabul qilish.
	3 baho "qoniqarli" - o'rganilayotgan mavzuning mohiyatini tushunish; - "Hayot faoliyati havfsizligi" fani bo'yicha tasavvurga ega bo'lish; - fan bo'yicha olgan nazariy bilimlarni bilish va aytib bera olish.
	2 baho "qoniqarsiz" - o'tilgan fanning nazariy va uslubiy asoslarini bilmaslik; - o'rganilayotgan mavzuning amaliy mohiyati bo'yicha aniq tasavvurga ega emaslik; - olingan nazariy bilimlarni amalda qo'llay olmaslik;

	Reyting baxolash turlari	Maks. Ball	O'tkazish vaqti
	Joriy nazorat: Seminar mashg'ulotlarida faolligi, savollarga to'g'ri javob berganligi, berilgan topshiriqlarni bajarilganligi uchun	5	Semestr boshlangandan ikkinchi mashg'ulotdan oxirgi mashg'ulotga qadar har bir mashg'ulotda 5 baho tizimda joriy baholanadi, joriy nazoratning o'rtacha arifmetik qiymatini hisoblash: Joriy nazoratning barcha baholari yig'indisiga mustaqil ta'lim bahosi qo'shiladi va darslar soni +mustaqil ta'lim yig'indisiga bo'linadi va qiymatlar zarur hollarda yaxlitlanadi: JN (baholar yig'indisi)+TMI (baho) : (17+1=18) =4.7 yaxlitlanadi-5 JN (baholar yig'indisi)+TMI (baho) : (17+1=18) =4.4 yaxlitlanadi-4
	Mustaqil ta'lim	5	
	Oraliq nazorat: Seminar mashg'ulotida yozma ko'rinishida qabul qilinadi. Ma'ruzachi o'qituvchi va seminar mashg'uloti o'qituvchisi tomonidan birgalikda o'tkaziladi. Oraliq nazorat savollari 2 hafta avval e'lonlar doskasiga joylashtiriladi. Oraliq nazorat 5 bahoni tashkil etib, undan: A'lo "5" Yaxshi "4"	5	Nizomga asosan 72 soatdan kam bo'lganligi uchun oraliq nazorat o'tkazilmaydi

	Qoniqarli "3" Qoniqarsiz "2"		
	Yakuniy nazorat (yozma, og'zaki, test)	5	19-20 haftada
	JAMI Talabanning tugallangan fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini aniqlash uchun joriy,oraliq va yakuniy nazoratlarning o'rtacha arifmetik qiymatlari yig'indisini 3 ga bo'linadi va qiymatlar zarur hollarda yaxlitlanadi: $5(JN)+5(YN)=10:2=5.0$ $5(JN) +4(YN)=9:2=4.5$ yaxlitlanadi 4 $5(JN) +3(YN)=8:2=4$ $4(JN) +3(YN)=7:2=3.5$ yaxlitlanadi 3	5	

7. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari

Asosiy adabiyotlar

- 1 I.M.Muhamedov, E.X.Eshboev Mikrobiologiya, immunologiya, virusologiya. Darslik - Toshkent, "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti. 2006y.
2. И.М.Мухамедов Медицинская микробиология вирусология, иммунология. Учебник. – Ташкент, "Янги аср авлоди" 2011г.
- 3.Sh.R.Aliyev,I.M.Muhamedov, Z.A.Nuruzova. Mikrobiologiyadan laboratoriya mashq'ulotlariga doir o'quv qo'llanma. -Toshkent, Yangi asr avlodi 2013y.

Qo'shimcha adabiyotlar

4. I.M.Muhamedov, F.I.Inoytova, S.D.Dushanbiyeva. Tibbiyt virusologiyasi. Darslik. - Toshkent, Yangi asr avlodi . 2013y.
5. N.P.Elinov, N.A.Zaikina, I.P.Sokolova Mikrobiologiya fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun o'quv qo'llanma. –Toshkent. 2007y.
6. А.А.Воробёв, А.С.Быков Микробиология. Учебник.- Москва, издательство «Высшая школа». 2003г.
7. N.P.Elinov, Z.R.Fayzullaeva, D.E.Qodirova, S.G'.Ataulaeva Kimyoviy mikrobiologiya. Darslik. - Toshkent, "Saydana-print" MCHJ nashriyoti. 2011y.
8. Sh.M.Mirziyoev Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. -Toshkent, "O'zbekiston" NMIU. 2017y.

9. Sh.M. Mirziyoev. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. "O'zbekiston" NMIU. 2017y.
10. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi PF-4947-sonli Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y. 6-son, 70-modda
11. SH.M.Mirziyoev Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston" NMIU. 2017y.

Internet saytlari

www.wikipedia.com

www.pharmapractice.ru

www.remedium.ru

www.pharmvestnik.ru

TARQATMA MATERIALLAR

MASHG'ULOT – 1

Mavzu: Mikrobiologiya laboratoriyasining tuzilishi va jihozlanishi.

Surtma tayyorlash. Oddiy va murakkab bo'yash usullari. Bakteriyalarning morfologiyasi: tayoqchasimon, sharsimon va spiral shakldagi bakteriyalar.

Bakteriya hujayrasining tuzilishi. Osilgan va ezilgan tomchi tayyorlash usullari.

Dars soati 4 soat

1. Darsning maqsadi.

Mikrobiologiya fanida biologiya faniga o'xshab bakteriyalar turini ajratish uchun binar nomenklaturasidan foydalaniladi.

Nomenklatura – toksonometrik guruhlarining halqaro qoidalariga to'g'ri keladigan nomlari.

Tasnif (klassifikatsiyasi) – organizmning o'xshashligi va qarindosh-ligiga qarab toksonometrik guruhlar toksonlarga joylashishi.

Nomenklatura - taksonometrik guruhlarining halqaro qoidalariga mos keladigan nomlari.

Yangi nomenklaturasi kodeksi bo'yicha *Procaryotae* olamining quyidagi tasnif kategoriyalari joriy qilindi: bo'lim – sinf – tartib – oila – urug' – tur.

Asosiy nomenklatura birligi turdir.

Hozirgi ma'lumotlar bo'yicha bakteriyalar turi quyidagi xossalari bo'yicha aniqlanadi:

- 1) kelib chiqishi umumiy;
 - 2) muayyan yashash muhitiga moslashgan;
 - 4) irsiy apparati va fiziologik belgilari o'zaro yaqin bo'lgan populyatsiyalar yig'indisi.
- Talabalarni mikroorganizmlarni rejalash va nomenklaturasi bilan tanishtirish.

Mikroblarning asosiy shakllarini, bakteriya hujayrasining submikroskopik tuzilishini tushuntirish.

2. Darsning vazifasi.

Mashg'ulot davomida surtma preparat tayyorlash, oddiy va murakkab usulda bo'yash. Immersion sistemada mikroskop ostida ko'rishni o'zlashtirib, o'rganib olish lozim.

3. O'quv jarayoning mazmuni.

- 1) Mikroorganizmlar klassifikatsiyam prinsiplari.
- 2) Prokariot bakteriyalari sinflarini ayting.
- 3) Eukariotlar sinflarini ayting.
- 4) Bakteriyalar sinfining vakillarini sanab o'ting.
- 5) Bakteriyalar hujayrasining o'zgarish birliklarini ayting.
- 6) 1 mikrometr nimaga teng?
- 7) 1 nonometr nimaga teng?
- 8) Spora hosil qiluvchi va spora hosil qilmaydigan, tayoqchasimon bakteriyalar vakillari.
- 9) Bakteriyalar hujayrasi strukturasi elementlarini sanab o'ting.
- 10) Sitoplazmaning tarkibi.
- 11) Nukleoid roli, ribosomalar.
- 12) Oddiy va murakkab bo'yash usullari.
- 13) Harakatlanuvchi bakteriyalarni o'rganish.

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

- a) Darsning turi – suhbat.
- b) Metod – FSMU. Bumerang
- v) Forma (shakl) – guruh.
- g) Vosita – doska, tarqatma material, tablitsa, tayyor preparat.
- d) Usul – nutqli.
- e) Nazorat – kuzatish, ko'rish.
- j) Baholash – o'z-o'zini va umumiy baholash.

5. Metod – blits o'yin, qor bo'ron, bumerang.

Blits – o'yin, Gramm usulda bo'yash.

Gur uh bahosi	Guru h xato si	To' g'ri jav ob	Y akka xa to	Ya kka xato	Guruh ishidan chetlani sh	Murakkab usulda bo'yash: Gramm usulda
						1. Mikroskop ostida ko'rish; 2. Surtmani quritish, fik-satsiya qilish; 3. Surtma ustiga gentsian fiolet bo'yog'ini tomizish; 4. Surtma tayyorlash; 5. Yod-lyugol bo'yog'ini to-mizish; 6. Surtmani yuvish; 7. Spirt tomizish 30 sek.;

						8. Fuksin bo'yog'i bilan bo'yash; 9. Immersion yog'i tomizish 90 ob'ektivda ko'rish; 10. Surtmani bosma qog'oz bilan quritish;
--	--	--	--	--	--	--

Bu metodning o'tkazilish tartibi. Har bir guruh talabalari yuqorida ko'rsatilgan vazifa tarqatiladi. Talabalar to'g'ri deb hisoblangan raqamni «yakka baho» qatoriga yozib chiqishadi. O'qituvchi to'g'ri javob e'lon qilgandan keyin, har bir guruh o'z xatolarini, «guruh xatosi» qatoriga yozadi. Natijada to'g'ri, noto'g'ri javoblar solishtirilib, guruh bahosi hisoblab chiqiladi.

Bumerang metodi

Talabalarni kichik guruhlariga bo'linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi. Har 1 ta guruh o'z fikrlarini bayon qiladi va guruhlar orasida savol-javob ketadi.

1 - guruhga beriladigan vazifalar

1. Mikroorganizmlarni 3 ta podshohligi.
2. Oddiy va murakkab bo'yash.
3. Osma tomchi tayyorlash texnologiyasi.

2 - guruhga beriladigan vazifalar

1. Suyuq ozuqa muhitida surtma tayyorlash.
2. Surtmani quritish, fiksatsiya qilish texnologiyasi.
3. Ezilgan tomchi tayyorlash.

3 - guruhga beriladigan vazifalar

6. Quyuq ozuqa muhitdan o'stirilgan kulturadan surtma preparat tayyorlash.
7. Mikroskopda immersion sistemada ishlash qoidalar.
8. Spirosetalar ularning tuzilishi.

6. Talabalarining mustaqil bajarishlari uchun vazifalar.

Bakteriyalarni hujayra devorining kimyoviy tarkibiga ko'ra farqlash.

Berdji klassifikatsiyasi

<i>Bo'lim</i>	<i>Hujayra devorining tuzilishi</i>
I. Gracilicutes	Yupqa devorli, grammanfiylar
II. Firiniticus	Qalin devorli, grammusbatlar
III. Tenericutes	Hujayra devori bo'lmaganlar
IV. Mendosicutes	Nuqsonli hujayra devori, Peptidoglikan bo'lmaydi

Talabalar mikrobiologik laboratoriyada ishlashda rioya qilishlari shart bo'lgan asosiy qoidalar:

1. Kafedraning o'quv xonalarida xalat va qalpoqda yurish.
2. O'quv xonasida lozimsiz buyumlarni olib kirmaslik va stol ustidagi daftar hamda darslikdan tashqari hech narsa ko'yilmasligi kerak.
3. O'quv xonasida ovqatlanish man etiladi.
4. Ish joyini toza tutish va ish tugagach tartibga solish lozim.
5. Kafedraning o'quv qurollari (mikroskop) va jihozlaridan (shlepsel, gaz gorelkasi, vodoprovod) ehtiyotkorlik bilan foydalanish.
6. Ish tugagach ish kurollarini (pipetka, shpatel) stol ustiga emas, balki dez. eritmali idishga (eksikatorga) solinadi.
7. Mabodo, qo'lga, kiyimga ifloslangan materialga tushsa, u dez. eritma bilan yuviladi.

8. Ish tugagach, qo'l yuviladi, agarda yuquvchi material bilan ishlangan bo'lsa, qo'l dez. eritma bilan yuviladi va joyi tartibga solinadi.

Mikrobiologik tekshirish usullari.

1. Mikroskopik – mikroskop yordamida tekshirish. Bu tekshirishni boshlang'ich bosqichi bo'lib, asosan kasallik qo'zg'atuvchisining morfologik – tinoktorial xususiyatlari, ya'ni mikrobnining bo'yalishi, shakli xajmi, harakati aniqlanadi. Ba'zi kasalliklar (bezgak, shzak, leyshmaniozlar, qaytalama terlama va boshqalar) tashhisi bevosita mikroskop yordamida aniqlanishi mumkin.

2. Bakteriologik – bakteriologik usul. Bunda mikroblar sun'iy oziq muhitga ekiladi va gumon qilingan patogen mikroblarning fermentativ faolligi, antibakterial dorilarga ta'sirchanligi, antigenlik va boshqa xususiyatlari o'rganiladi.

3. Biologik – biologik usul. Bu usul yordamida yuqumli materialni turli hayvonlarga yuqtirish yo'li bilan kasallik qo'zg'atuvchisi ajratib olinadi va uning patogenligi, tekshiruv materialida zaharli moddalar bor-yo'qligi aniqlanadi.

4. Serologik – serologik usul. Serologik usulda immun zardoblar yordamida reaksiyalar qo'yilib, kasallik tashhisi aniqlanadi. Bu usul kasallik qo'zg'atuvchisini ajratish mushkul bo'lganda yaxshi samara beradi va tezkor usul hisoblanadi.

5. Allergik usul. Ma'lum bir yuqumli mikrobg'a nisbatan organizmda yuqori sezgirlik holati paydo bo'ladiki, bu makroorganizmning mikroba antigeni (allergeni) ta'siriga javoban o'ziga xos reaksiyasidir. Ana shu g'ayritabiiy holat allergik sinamalar yordamida aniqlanadi.

Mikroorganizmlar genetikasi va selektsiyasining rivojlanishi bilan ma'lum tur guruhining elementlar evolyutsiya birligi – populyatsiya tushunchasi joriy qilingan.

Klon – bir mikroba hujayrasining ko'payishidan hosil bo'ladigan hujayralar yig'indisi.

Shtamm – odam va hayvon organizmi hamda tashqi muhitdan ajratib olingan bir turdagi bakteriyalar kulturasini.

Tabiiy substratlar (nosteril bo'shliqlar, oziq moddalar, suv, havo, tuproq turli buyumlar) dan ajratib olingan har xil mikroblar yig'indisi aralash kultura, bir tur va kenja tur vakillaridan tashkil topgan populyatsiya *sof kultura* deb ataladi.

Quyuq ozuqa muhitida o'stirilgan kulturadan surtma preparat tayyorlash

Yog'sizlantirilgan preparat oynasi gaz gorelkasining alangasi ustida qizdiriladi. Buyum oynasi sovugach, unga ilmoq bilan bir tomchi izotonik eritma tomiziladi. O'rganilayotgan kultura solingan probirka chap qo'lning ko'rsatkich va bosh barmog'i o'rtasida ushlanadi. Bakteriologik ilmoq o'ng qo'l bilan ushlanib, gaz alangasida qizdiriladi. Ilmoqni qo'lda ushlab turgan holatda o'ng qo'l bilan probirkaning og'zi ochiladi. Ilmoq bilan ishlaganda xarakatlar keskin bo'lmasligi lozim. Bu protsess davomida probirka barmoq orasida saqlanadi. Ilmoq probirka ichiga solinadi va probirka devorlari orasida sovutiladi, chunki issiq ilmoq unib chiqqan kulturani xalok qilishi mumkin. Ilmoq yordamida bir oz kulturadan olinib, probirka devoriga tekkizmay olib chiqiladi. Probirkaning og'zi (probikasi) alanga ustida ushlangan holda berkitiladi va shtativga qo'yiladi. Kulturali ilmoq oyna ustiga, izotonik eritmaning yoyiga surtiladi, va sekin shu eritma bilan aralashtiriladi. (emulgatsiya kilinadi). Ilmoq alanga ustida qizdiriladi. Surtma quritish uchun qoldiriladi. **Diqqat.** Surtma preparat yupka, tekis surtilgan bo'lishi kerak.

Suyuq ozuqa muhitida o'stirilgan kulturadan surtma preparat tayyorlash

Yuqorida qayd qilingan qoidalarga rioya qilingan xolatda, probirkadagi kulturadan bir tomchi ilmoq yoki Paster pipetkasi yordamida olib, yog'sizlantirilgan buyum oynasiga tomiziladi.

Surtmani quritish. Surtmani havoda uy xaroratida yoki termostatda quritiladi. Vaqtini tejash maqsadida gaz alangasi yonida quritish mumkin.

Diqqat. Yuqori xarorat ta'sirida hujayra strukturasini buzilishi mumkin.

Surtma preparatni qayd (fiksatsiya) qilish.

Surtma preparatni qayd qilish quyidagi maqsadda olib boriladi:

1. Ekilgan kulturani oynada mustahkamlash uchun.

2. O'ldirilgan, zararsizlantirilgan mikroorganizmlar uclariga rangni yaxshi qabul qiladilar. Alanga ustida surtma preparatlar quyidagicha qayd qilinadi: Buyum oynasi qisqich yoki bosh va ko'rsatkich barmoqlar orasida ushlanib, alanga ustida uch marotaba o'tkaziladi.

Oddiy bo'yash usuli.

Qayd qilingan surtma preparat kosacha ustiga qo'yilgan pipetka yordamida rangli eritmadan surtma ustiga tomiziladi. Ma'lum vaqt o'tgandan so'ng, bo'yoq to'kiladi va suv bilan yuvilib, filtr qog'ozi yordamida quritiladi. Bu usulda faqat bir turdagi bo'yoqdan foydalaniladi. Leffler ishqoriy ko'ki bilan 3-5 minut, Preyffer fuksin bilan 1-2 daqiqa davomida bo'yoq, surtma ustida saqlanadi. Bo'yalgan surtma preparat ustiga 1 tomchi kedr yog'i solib, mikroskop ostida immersion sistema yordamida ko'riladi.

Mikroskopda immersion sistema yordamida ishlash qoidalarini o'rganish.

1. O'tirib ishlash lozim.
2. Kondersorni preparat stoli sathigacha ko'tarish.
3. Iris-diafragmani to'liq ochish lozim, oynada kuzatish kerak.
4. Kondensorning yuqori qismiga qarab qurish maydonini yoritiladi.
5. Immersion ob'ektiv o'rnatiladi.
6. Predmet stolchasiga, 1 tomchi immersion yog' tomizilgan preparat qo'yiladi.
7. Tubus mikrovint yordamida, ob'ektiv immersion yog'ga tekkuncha tushiriladi, linza predmet oynachasiga tegmasligi shart.
8. Okulyarga qarab, mikrovint yordamida tubus tasvir ko'ringunga qadar ko'ta-riladi.
9. Mikrovint yordamida aniq tasvir topiladi va ko'riladi. Mikroskopga qaranganda 2 ko'z ochiq bo'lishi lozim. Chap qo'l yordamida preparat surib, har tomonlama ko'rish mumkin. Preparat doimo fokusda bo'lishini ta'minlashda mikrovintdan foydalanamiz, preparat doimo fokusda bo'lishi shart.
10. Preparat ko'rib bo'lingandan keyin, tobus mikrovint yordamida ko'tarib, preparat olinadi, kondensor tushiriladi, immersion ob'ektdan yog' artiladi va kichik ko'rsatkichli tubus o'rnatilib, mikrovint yordamida tushiriladi. Diqqat. Tayyor preparatlar, muzey preparatlari bo'lib, ularni dez. eritmaga solinmaydi. Ularning ustiga tomizilgan yog'dan, yumshoq doka bilan tozalab, muallimga berish kerak.

Diqqat! Xalqaro birliklarda SI sistemaga muvofiq bakteriyalar quyidagi birliklar bilan belgilanadi:

- 1 mikron - 1 mikrometr /mkm/
- 1 mikrometr - 1/1000 millimetrdan tashkil etadi.

1 – Topshiriq.

Gramm usulida bo'yash.

Gramm usulida bo'yashda rangni qabul qilishga qarab 2 gruppaga bo'linadi: Gramm manfiy /-/ Gramm musbat /+/

Gramm musbat usulida bo'yaluvchi bakteriyalar devorida RNK tuzi mavjuddir. U yod, gentsianli metilli bo'yovchilar bilan mustahkam kompleks birikmalar hosil qiladi. Bu birikmalar spirt ta'siriga chidamli bo'ladi.

Gramm manfiy usulida bo'yaluvchi bakteriyalar tarkibida RNK tuzi yo'q shuning uchun ular kompleks birikmalar hosil qilmaydi va o'zida rangni ushlab qolmaydi. Ular Preyffer fuksini bilan qizil rangga bo'yaladi.

Toza kulturalar solingan 2 ta probirka oling. Shu bakteriyalar tayyorlang, quriting, fiksatsiya qiling va Gramm usulida bo'yang.

1. Fiksatsiya kilingan surtma preparat ustiga Gentsian-fioletli qog'oz qo'yiladi. Bir necha tomchi suv tomizilib 3-5 min. quyiladi.

2. Qisqich yordamida qog'oz olinadi. Preparat yuvilmaydi, ranglovchi eritma quyiladi va yod lyugolya tomiziladi. Qorayguncha bir minut ushlab turiladi.

3. Lyugol eritmasi to'kiladi va suv bilan yuvmay turib 96° li spirdan 5-6 tomchi tomizilib, 20-30° quyiladi.

4. Spirtni yo'qotish uchun suv bilan yuvib tashlanadi.

5. Preyferfuksindan tomizilib, 1-2 minut ushlab turiladi. So'ngra suv bilan yuvilib quritiladi. Mikroskop ostida qaraladi. Gramm musbat rangga, gramm manfiy qizil rangga bo'yaladi.

Achitqisimon zamburug'dan, predmet oynachasiga bir tomchi solib, surtma tayyorlang, qurutish, spirtovka alangasi ostida mahkamlab G`fiksatsiya qilibG` Gramm usulida bo'yang.

Bir tomchi immersion yog' tomizib, mikroskop ostida ko'ring, rasmini daftarga chizing.

2 – Topshiriq.

Bakteriyalar xarakatini o'rganish. Bakteriyalar xarakatini va formalarini o'rganish uchun ranglanmagan kultura mikroskopiya ostida foydalaniladi. Shu maqsadda «osma» va «ezilgan» tomchi preparatlari tayyorlanadi, natriy xlorid izotonik eritmasida.

«Osma» tomchini tekshirish. Buning uchun maxsus oyna, qopqoqli oyna va vazelindan foydalaniladi. Qopqoqli oyna chetlariga vazelin surtiladi. Oyna ustiga tekshiriluvchi materialdan 1 tomchi tomiziladi. Keyin sekin qopqoqli oyna bilan yopamiz, tomchi markazda turishi kerak. Bunda yopiq germetik kamera hosil bo'ladi. Preparat mikroskopning buyum stolchasi ustiga olinadi. Kondensor sekin tushiriladi. Kichik kattalashtirgich yordamida preparatni ko'ramiz. Bu erda bakteriyalar xarakati aniq ko'zga tashlanadi.

«Ezilgan» tomchini tekshirish. Buyum oynasiga 1 tomchi tekshiriluvchi eritmadan tomiziladi. Usti qopqoqli oyna bilan berkitiladi. Iloji boricha havo kirmasligi kerak. Bu preparatni mikroskop ostida ko'rishga halaqit beradi.

Diqqat! Buyum oynasi va qopqoqli oyna alohida yuviladi. Preparat dez. eritmali idishga quyiladi.

3 – Topshiriq.

Suyuq ozuqa muhitida o'sgan mikrob kulturasidan surtma preparat tayyorlab, uni Sil-Nilson usulida bo'yang. Bu usul kislotaga chidamli bakteriyalarni ranglashda qo'l keladi. Ranglangan mikroorganizmlar spirtlar bilan rangsizlanmaydi. Kislotaga chidamliligining sababi, tarkibida mum, lipid va oksikislotalarning bo'lishidir.

1. Fiksatsiya qilingan preparatga filtr qog'ozi qo'yiladi va ustiga Sil - fiksindan tomiziladi. Preparatni qisqich bilan ushlab parlari yo'qolguncha gaz gorelkasida ushlab turiladi. 2-3 marotaba shu ish takrorlanadi. Preparat sovugach filtr qog'oz yopinib, suv bilan yuvib tashlanadi.

2. Preparat 5% H₂SO₄ eritmasi bilan rangsizlantirilgan. Buning uchun preparat H₂SO₄ eritmasiga 2-3 marta solinib so'ngra suv bilan yuvib tashlanadi.

3. Preparat metilen ko'king spirtli eritmasi bilan 3-5 min bo'yalgach suv bilan yuviladi. Preparat quritilib mikroskop ostida qaraladi. Bunda kislotaga chidamli bakteriyalar qizil qolganlari ko'k rangga bo'yaladi.

7. Kuzatiladigan tajribalar

O'qituvchi

- a) Mavzu bo'yicha maqsadni tushuntirish;
- b) Talabalarda qiziqish uyg'ontirish;
- c) Yani texnologik usullarni qo'llash.

Talaba

- a) Talabalar mavzu bo'yicha to'la ma'lumotni olishi;
- b) Talabalar bilimlarini shakllantirish;
- c) Talabalar qiziqish bilan qabul qilishi.

8. Kelgusi rejalar

O'qituvchi

- a) O'qituvchi internetdan yangi material olish uchun foydalanishni mukammallashtirish;
- b) Adabiyotlar bilan ishlashi;
- c) Yangi texnologiyaga yondashuvi.

Talaba

- a) Talaba ushbu materiallarni o'zlashtirishi, konspekt yozishi, mustaqil ishlashi;
- b) Aniqlash va joriy etish;
- c) Kasbiy tayyorgarlikni insonparvarlash.
Spiroxetalar, rikketsiyalar, mikroplazmalar, sodda jonivorlar,

Mashg'ulot – 2

Mavzu: Asosiy mikroorganizmlar guruhlarining morfologiyasi.

zamburug'lar va viruslarning tuzilishi.

Termostat, uning tuzilishi.

Dars soati 4 soat

1. Darsning maqsadi.

Zamburuglar, spiroxetalar, sodda jonivorlar, rikketsiyalar va viruslarning morfolo-giyasi bilan tanishish.

2. Darsning vazifasi.

Zamburuglarning morfologiyasini urganish aktinomitsetlar, sodda jonivorlar, spiroxetalar, rikketsiyalar, viruslar morfologiyasini o'rganish.

3. O'quv jarayonining mazmuni.

- 1) Rikketsiyalar, mikoplazmalar morfologiyasi. Ularning bioxususiyatlari.
- 2) Rikketsiyalarni bo'yash usullari.
- 3) Mikoplazmalar. Ularning tuzilishi, morfologiyasi, o'rganish usullari.
- 4) Zamburug'lar. Ularning tuzilishi va klassifikatsiyasi.
- 5) Sodda jonivorlar va ularning tuzilishi.
- 6) Sodda jonivorlar, tuzilishining asosiy xususiyatlari.
- 7) Spiroxetalarning morfologiyasini o'rganish.
- 8) Rikketsiyalarning morfologiyasini o'rganish.
- 9) Virusparning morfologiyasini poliomieliit va gripp qo'zg'atuvchisi misolida rasm-dan o'rganish.

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

- a) Darsning turi – suhbat.
- b) Metod – FSMU. Bumerang
- v) Forma (shakl) – guruh.
- g) Vosita – doska, tarqatma material, jadval, tayyor preparat.
- d) Usul – nutqli.
- e) Nazorat – kuzatish, ko'rish.
- j) Baholash – o'z-o'zini va umumiy baholash.

5. Metod F.S.M.U. treningi.

Mavzu: Spiroxetalar, rikketsiyalar, zamburug'lar va sodda jonivorlar.

F – fikringizni bayon eting.

S – fikringiz bayoniga sabab ko'rsating.

M – ko'rsatgan sababingizni isbotlovchi dalil ko'rsating.

U – fikringizni umumlashtiring.

Aktinomitsetlar – nursimon zamburug'lar yoki aktinomitsetlar tuban o'simlik umumiy vazifa.

Kichik guruhlariga bo'lamiz va har 1 ta guruh fikr va dalillarini 4 ta bosqich bilan yoziladi. Kichik guruhlar yozgan fikrlarini himoya qiladi. Trening – o'qituvchi tomonidan fikrlar umumlashtiriladi.

Masalan 1 ta guruh javobi.

F – Aktinomitsetlar nursimon zamburug'lar tuban o'simlik.

S – 1 hujayrali organizm, asosan tuproqda ko'p tarqalgan.

M – Hujayralari nozik butonsimon iplar shaklida bo'lib (iflar)-0,2-1mkm ga teng bo'ladi.

U – Umumlashtirish.

Bumerang treningi

Talabalar kichik guruhlariga bo'linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi. Har 1 ta guruh o'z fikrlarini bayon qiladi va guruhlar orasida savol javob ketadi.

1 - guruhga beriladigan vazifalar

1. Mikroorganizmlar klassifikatsiyasi haqida gapirib bering.
2. Zamburug'lar tuzilishi.
3. Zamburug'laning ko'payish yo'li.

2 - guruhga beriladigan vazifalar

1. Prokariot podshohligiga kiruvchi mikroorganizmlar.
2. Spiroxetalar tuzilishi va turlari.
3. Spiroxetalarni bo'yash usuli.

3 - guruhga beriladigan vazifalar

1. Bakteriyalarning asosiy shakllari.
2. Mikoplazmalar haqida ma'lumot bering.
3. Rikketsiyalar haqida ma'lumot bering.

4 - guruhga beriladigan vazifalar

1. Mikrobiologik tekshirish usullari.
2. Viruslarning tuzilishi.
3. Mikroorganizmlar sporasining joylanishi.

5 - guruhga beriladigan vazifalar

1. Bakteriya hujayrasining tuzilishi.
2. Aktinomitsetlarning morfologiyasi.
3. Xivchinlarning joylashishi.

6. Mustaqil bajarish uchun vazifalar.

1. Aktinomitsetlar.

Nursimon zamburug'lar yoki aktinomitsetlar tuban o'simlik bo'lib, bir

xujayrali organizm xisoblanadi. Asosan tuprokda ko'p tarqalgan. Ularning xujayralari nozik butoqsimon iplar shaklida bulib G'g'flarG` diametrlari 0,2-1 mkm ga teng bo'ladi.

Aktinomitsetlar bakteriyalar va zamburug'larga o'xshashdir. Ular bakteriyalr kabi nukleotid turidan yadroga ega, bir x.ujayradan iborat, kobigiga ega, gramm musbat. Zamburug'lar kabi ipsimon buton shakliga ega. Iplar bir-biriga uralib mitseliylarni xosil kiladi. Ular sporalar yordamida kupayadi. Aktinomitsetlar sansat axamiyatiga ega. Ularning ba'zi bir turlaridan antibiotiklar olinadi. Ba'zi bir aktinomitsetlar insonlarda - aktinomikoz kasalligini chakiradi.

2. Zamburug'lar.

Tuban o'simlik organizmlari bo'lib, xlorofill donachalariga ega emas. Zamburug'-lar bakteriyalarga nisbatan murakkab tuzilishga ega bulib kupayish usuli murakkabdir. Zamburug'larning yadrosi diffirensial bo'lib, ko6hf bilan koplangan. Morfologik xususiyati bo'yicha zamburutar ipsimon, ovalsimon turlarga ega. Ipsimon zamburutardan ko'p uchraydi. Achitqisimon zamburug'lar 8-10 mm, ga teng buladi, xujayra ichida yadro, metoxendriy, aakuol va valyutin donachalariga egadir. Ular kurtaklanish usuli bilan kupayadi, kurtaklanish 2 soat davom etadi. Ba'zi xollarda spora hosil qilish yo'li bilan ko'payishini uchratish mumkin.

3. Sodda jonivorlar.

IPronozoal - bir xujayrali mikroskop jonivorlar bo'lib, ularning kattaligi 2-5 dzn 60-80 mkm. ga teng bulishi mumkin. Xujayra tuzilishi jonivorlarga xosdir. Xujayra ko6hf bilan uralgan bulib, yadro, lizosom, mitoxondriyga ega. Sodda jonivorlar 3 turga bo'linadi: sarkodaliklar, xivchinli-lar,sporaliklar.

Sarkodaliklarga dizenteriya amyobasi kiradi, u vegetativ yoki sistali xolatda uchrashi mumkin. Vegetativ formasi amyobasimon xarakatchanlik xususiyatiga ega, tashki muhit ta'siriga chidamsiz. Sista xarakatsiz, tuprokda saklanadi, okar suvda 3 oygacha saqlanishi mumkin.

Sporaliklarga malyariya plazmodiyasi misol buladi, u malyariya kasalligining

qo'zg'atuvchisidir. Uning o'sishi 2 siklda bo'lishi mumkin: jinssiz - inson organizmida, eritrotsitda parazitlik qiladi, angishvona shaklida bo'ladi, Romanovskiyy Gimza usulida bo'yaladi, bunda yadro-kizil, sitoplazma - xavo rangga bo'yaladi, vakuol bo'yalmaydi.

Xivchinlilar sinfiga leyshmanioz kasalligini qo'zg'atuvchilari kiradi. Leyshma-niyalar chivin organizmida uzunchon; shaklga ega bo'lib, uzunligi 15-25 mkm, eni 2-4 mkm. ga teng bo'ladi, bir xivchin va iksh yadroga ega: markaziy va yonbosh yadrolar. Odam va xayvon organizmida nok simon shaklga ega ularning razmeri 2-6, 2-3 mkm bulib, xivchinlilarini va yonbosh yadrolarini yo'krtgan xolatda bo'ladi.

4. Spirosetalar.

Spirosetalar spiralsimon bir xujayrali organizm bo'lib, uzunligi 7 dan 500 mk, diametri 0,25-6 mkm. ga teng. Spirosetalar differentsial yadroga ega emas. Ular xujayra qobig'iga va sitoplazmatik silindrga ega. Xujayra ichida sitoplazmatik silindrga ega. Xujayra ichida sitoplazmatik spiral bo'lib, u o'qi ip to'plamlari bilan uralgan fibril tolalaridan tashkil topgan, tkrkibida xitinsimon modda - kutin saklaydi. Odatda kutin fakat xayvonlardagina uchraydi. Spirosetalar juda xarakatchan, ular bakteriyalar bilan sodda joninorlar orasida o'tish gruppasi xisoblanadi. Spirosetalar orasida patogenlari bo'lib, qaytalama tif, sifilis va leptospiroz qo'zg'atuvchilari hisoblanadi. Ular Romanovskiyy - Gimza usulida bo'yaladi.

5. Rikketsiyalar.

Rikketsiyalar bakteriyalar bilan viruslar orasidan joy olgan. Ular bir xujayrali, razmeri 0,5-10 mkm, xujayra kobig'i nukleotid, ribosomdan tashkil topgan. Oval, tayoqchasimon, ipsimon formalarga ega. Romanovskiyy - Gimea usulida bo'yaladi. Ular qo'zg'atuvchi kasalliklar rikketsiozlar deb ataladi.

6. Viruslar.

Viruslar o'ta mayda tirik organizmlar bo'lib, razmeri 17 dan 350 mkm gacha bo'ladi, xujayra tuzilishiga ega emas, absolyut mutloq parazit, tirik organizm xujayrasida yashaydi va ko'payadi.

Viruslarning aloxida virionlardan tashkil topgan. Virion nuklein kislotadan DNK, RNK tuzilgan bo'lib, bir yoki bir necha qobiq bilan o'ralgan. Oqsil qobig'i kapsid deyiladi. Kapsid oqsil molekulalari - kapsomerlardan tuzilgan. Kapsomerlarning soni x.ar bir virus uchun doimiydir. Nuklein kislotaning qobiq bilan uralgan xolatdagi strukturasi - nukleokapsid deyiladi. Viruslar yukumli kasapliklarning P kismini chakiradi: gripp, kizamik, chechak, kugurish va xakozo morfologik xususiyatiga kura viruslar sferik, tayokchasimon, kubsimon, spermatozoidsimon shaklda bo'lishi mumkin.

Termostat va uning tuzilishi.

Apparat mikroorganizmlarni etishtirish uchun ishlatiladi. Unda doimiy temperatura bir xilda saqlanadi. Ko'pincha mikroorganizmlarni ko'paytirish uchun optimal temperatura 37°S. termostatlar quruq xavoli va suvli bo'ladi. Termostat devori 2 qavatdan iborat bo'ladi. Tashqi qavat o'tkazuvchanlik xususiyati past devor qavatlari o'rtasida xavo yoki suv bo'ladi. Bu xavo yoki suv elektr toki bilan isitiladi. Eshiklari zich berkitiladi. Termostat qopqog'ida termometr va ventilatsion teshiklar bor. Termostat devori o'zidan yorug'lik o'tkazmaydigan bo'lishi kerak.

7. Mustaqil ishlash tartibi.

Achitqisimon zamburug'dan, buyum oynachasiga bir tomchi solib, surtma tayyorlang, quritish, spirtovka alangasi ostida mustahkamlab (fiksatsiya qilib) Gramm usulida bo'yang. Bir tomchi immersion yog' tomizib, mikroskop ostida ko'ring, rasmini daftarga chizing.

8. Kuzatiladigan natijalar.

O'qituvchi

- a) Mavzu bo'yicha maqsadni tushuntirish;
- b) Talabalarda qiziqish uyg'ontirish;
- c) Yani texnologik usullarni qo'llash.

9. Kelgusi rejalar

Talaba

- a) Talabalar mavzu bo'yicha to'la ma'lumotni olishi;
- b) Talabalar bilimlarini shakllantirish;
- c) Talabalar qiziqish bilan qabul qilishi.

O'qituvchi

- a) O'qituvchi internetdan yangi material olish uchun foydalanishni mukammallashtirish;
- b) Aniqlash va joriy etish;
- c) Kasbiy tayyorgarlikni insonparvarlash.

Talaba

- a) Talaba ushbu materiallarni o'zlashtirishi, konspekt yozishi, mustaqil ishlashi;
- b) Adabiyotlar bilan ishlashi;
- c) Yangi texnologiyaga yondashuvi.

MASHG'ULOT – 3

Mavzu: Mikroorganizmlar fiziologiyasi: Ozuqa muhitlari, tayyorlash va qo'llash. Toza kultura ajratish yo'llari. Bakteriyalarning kultural xususiyatlari. Bakteriyalar fermentlari. Fermentativ aktivligi. Nafas olish, anaeroblarning o'stirish usullari.

Dars soati 4 soat

1. Darsning maqsadi.

Bakteriya hujayrasi azot, uglerod, kislorod va vodoroddan tashkil topgan. Azot quruq qoldiqning 8-16%, uglerod 45-55%, kislorod 30%, vodorod 6-8% ni tashkil etgan.

Mikroorganizmlar turli elementlar va ularning birikmalaridan o'zlari uchun zarur bo'lgan oqsil, nukleoproteinlar, fermentlar, uglevod, lipidlar, vitamin va boshqa moddalarni sintez qiladi.

Bakteriyalarning morfologiyasi va fiziologiyasini chuqur tekshirish shuni ko'rsatadiki, ular tuzilishiga va ularda ro'y beradigan kimyoviy reaksiyalarga ko'ra murakkab organizmlardir. Mikroorganizmlar fiziologiyasini o'rganish vaktsina, zardob, antibiotik va boshqa biologik preparatlar olishlarda qo'l keladi. Bakteriya-larning kimyoviy tarkibi, bakteriyalarda moddalar almashinuvi, bakteriyalarning oziqlanishi, ular oziqlanishida noorganik moddalarning ahamiyati, fermentlar, bakteriyalarning nafas olishi xaqida talabalarga tushuntirish.

2. Darsning vazifasi.

Talabalarga bakteriyalarning o'sishi va ko'payishi uchun qo'llaniladigan ozuqa muhitlari xaqida ma'lumot berish. Oddiy ozuqa muhitlarni tayyorlash texnologiyasi. Aerob va anaerob mikroorganizmlar uchun qo'llaniladigan ozuqa muhitlari, mikro-organizmlarni farqlash uchun qo'llaniladigan ozuqa muhitlar xaqida ma'lumotga ega bo'lish. Mikroorganizmlarni toza kulturasini ajratib olish texnologiyasi. Ularni ajratib olish usullari, anaerob mikroorganizmlarni sof kulturasini ajratib olish usullari xaqida talabalarga tushuncha berish.

3. O'quv jarayonining mazmuni:

- 1) Bakteriya hujayrasining kimyoviy tarkibi.
- 2) Suv, oqsil, fermentlar, nuklein kislota, uglevod, polisaxaridlarning bakteriya hujay-rasidagi ahamiyati.
- 3) Bakteriyalarda moddalar almashinuvi xaqida gapirib bering.
- 4) Bakteriya hujayrasining oziqlanish turlari va mexanizmi.
- 5) Bakteriya hujayrasining nafas olishi.
- 6) Bakteriyalarning oziqlanishi.
- 7) Mikroorganizmlarning pigment hosil qilishi, nur taratishi, xushbo'y hid tarqatuvchi bakteriyalar.
- 8) Bakteriyalarning o'sishi va ko'payishi.
- 9) Fermentlari va ularing moddalar almashinuvidagi ahamiyati.

- 10) Sun'iy ozuqa muqitlari, ularinig tarkibi va ishlatilishi.
- 11) Go'sht peptonli bulon (MPB) tarkibi va tayyorlanish usuli.
- 12) Go'sht peptonli agarining (MPA) tarkibi va tayyorlanish usuli.
- 13) Murakkab ozuqa muhitlari (shakarli, zardobli, qonli)
- 14) Elektiv ozuqa muhitlari.
- 15) Differentsial va diagnotsik ozuqa muhitlari.
- 16) Toza kulturani ajratib olish usullari.
- 17) Anaerob mikroorganizmlarini ajratib olish usullari.

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

- a) Darsninig turi – suhbat.
- b) Metod – FSMU, Bumerang.
- v) Forma (shakl) – guruh.
- g) Vosita – doska, tablitsa, ozuqa muhiti, bakterial ilmoqcha, mikrob kulturasi, steril petri kosachasi.
- d) Usul – nutqli.
- e) Nazorat – kuzatish, ko'rish.
- j) Baholash – o'z-o'zini va umumiy baholash.

5. Metod F.S.M.U. treningi:

Mavzu: Mikroorganizmlarni o'sishi va ko'payishi.

F – Fikringizni bayon eting.

S – Fikringiz bayoniga sabab ko'rsating.

M – Ko'rsatgan sababingizni isbotlovchi dalil ko'rsating.

U – Fikringizni umumlashtiring.

Masalan:

F – Vabo vibrioni aerob nafas oluvchi bakteriya xisoblanadi.

S – U faqat erkin kislorod yordamida nafas oladi va rivojlanadi.

M – Erkin kislorod yordamida rivojlanishi uni aerob nafas oluvchi bakteriya ekanligidan dalolat beradi.

U – Vabo vibrioni faqat erkin kislorod yordamida rivojlanuvchi aerob nafas oluvchi bakteriya xisoblanadi.

Bumerang metodi.

Talabalar kichik guruhga bo'linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi. Har bitta guruh o'z fikrlarini bayon qiladi va guruhlar orasida savol-javob ketadi.

1 – guruhga beriladigan vazifalar

1. Mikroblarni o'sishi nima?
2. Toza kultura nima?
3. Bakteriyalarni nafas olish turlari?

2 – guruhga beriladigan vazifalar

1. Mikroblarni ko'payishi?
2. Toza kulturani ajratib olish usullari?
3. Fakultativ nafas olishni tushuntirib bering?

3– guruhga beriladigan vazifalar

1. Bakterial fermentlar nima?
2. Toza kulturani ajratib olish etaplarini aytib bering.
3. Anaerob bakteriyalar haqida gapirib bering.

6. Mustaqil bajarish uchun vazifalar.

1. Tayyor oddiy oziqa muhitlarning hamma komponentlari bilan tanishish: GPA, GPB.

2. Tayyor murakkab ozuqa muhitlar, differentsial diagnotsik va elektiv muhitlar namunalari bilan tanishish qandli, zardobli, qonli agar, Gissa muhiti, Endo, Levin, Pepton suvi o'tli muhit.

3. Petri kosachasiga, probirkaga oldindan tayyorlangan serillangan MPA, Endo muhiti quyish platsik agar va materialni Drigalskiy usuli bo'yicha Petri kosachasiga ekish. Oziqa muhitlar oddiy va murakkab oziq muhitlarga bo'linadi.

Oddiy oziq muhitlar: GPA,GPB.

OZIQ MUHITLAR

Ozuqa muhitlar asosan 4 ta, yani uneversal, mahsus, tanlangan (elektiv) va diffe-rentsial diagnotsik muhitlarga bo'linadi.

Oddiy oziq muhitlar:

Uneversal

1. GPB - go'sht. suvi - 1% pepton 0,5 % H_2SO_4 .
- 2.GPA a) yarim quyuq (MPB 0,2-0,5% agar-agar).
b) yarim suyuq (MBB 2-3% agar-agar).

Murakkab oziq muhitlar:

Maxsus muxitlarda uneversal muxitda o'smagan bakteriyalarni o'tsirishda foydalaniladi.

1. **Qandli serillangan** GPB glyukoza-qandli bulon MPA-1% glyukoza-qandli agar.

2. **Zardobli muhitlar.**

GPB - 10 - 20 % zardob - zardobli bulon;

GPA - 10 10 % zardob zardobli agar.

3. **Qonli muhitlar.**

GPA-10-20 % qon qonli agar (Pneamokokklar, sreptokokklar, meningo-kokklar uchun).

4. **Assitik** (agar-odam oqsili)

GPA 30 % atssitik-atssit bulon;

GPA 30% atssitik agar gonokokklar uchun.

Elektiv muhit.

1. O'tli bulon -tif bakteriyalari uchun.
2. Peptonli suv - vabo vibrioni uchun.
3. Ivigan ot zardobi (Lyofflar muhiti - diftyoriya tayoqchasi uchun).

Differentsial diagnotsik muhitlar.

1. Endo muhiti.
2. Levina muhiti.
3. Ploskireva muhiti.
4. Gissi muhiti, ichak tayoqchalarini qo'zgatuvchilarini ajratish uchun ishlatiladi (qorin tifi, dizenteriya).

ODDIY OZIQ MUHITLAR VA ULARNI TAYYORLASH.

1. Go'sht suvini tayyorlash: suyaklardan, yogg'lardan, paylardan tozalangan 500 gr go'shtni mayda bo'lakchalarga bo'linadi yoki qiymalagichdan o'tkaziladi. 1 litr vodoprovod suvi qo'shiladi.

2. 1 sutkaga sovuqrog' joyda koldiriladi yoki termostatga 34°C da 2 soat qo'yiladi.
3. Go'sht dokadan o'tkaziladi.
4. 5 minut pats olovda qaynatiladi va tindiriladi.
5. Paxtali filtrdan o'tkaziladi va birinchi boshidagigicha miqdorda suv qo'shiladi.

II. GPB NI TAYYORLASH. GO'SHT PEPTONLI BULON.

1. 100ml go'sht seliga 1 gr pepton 0,5gr NaCl 0,5 qo'shiladi, 10 minut davomida qaynatiladi. Shisha tayoqcha bilan aralashtirilib turiladi.

2. 0,05 ml natriy gidroksidni 7,4 rN gacha qo'shiladi.

3. Pats olovda 30-40 minut qaynatiladi.

4. Sovutilishga qo'yiladi. Qaynatma filtrlanib tozalangandan so'ng suv miqdori avvalgi xoliga keltiriladi.

5. 120°S avtoklavda 15-20 minut serillanadi.

6. Sterillashdan oldin tayyorlangan bulonni shisha voronka orqali quyiladi. Bu muxit saprofit bakteriyalarni ko'paytirish va o'stirishda ishlatiladi.

III. GPA NI TAYYORLASH (GO'SHT PEPTONLI AGAR).

1. Tayyorlangan bulonga 2-3 % li agar-agar qo'shiladi va muhitni erib ketguncha isitiladi.
2. Agarni tovuq tuxumi oqsili yordamida oqartiriladi va issiq avtoklavda filtrlanadi paxta qavati orqali suziladi.
3. Muhitni probirka yoki flakonga quyiladi va 120°S avtoklavda 15-20 minut serilizatsiya qilinadi.
4. Probirkalarda murakkab agar tayyorlanadi. Bunda probirkalar eritilgan agar bilan qiya xolatda to'liq qotguncha quyiladi.
5. Probirkalarda solblikli agar tayyorlashda probirkalar shtativda vertikal xolatda joylashtiriladi.

IV. MURAKKAB OZUQA MUHITLAR.

Murakkab oziq muhitlar 2 ga bo'linadi.

1. *Elektiv oziqa muhitlar.*

2. *Differentsial diagnotsik oziq muhitlar.*

Murakkab oziqa muhitlar oddiy muhitda o'sadigan mikroblarni etishtirish uchun ishlatiladi. Masalan: konli agar, qandli bulon Streptakokklar uchun, pnevmokokklar uchun esa zardobli agar.

V. ELEKTIV OZIQA MUHITLAR.

Elektiv oziqa muhitlar asosan har xil bakteriyalarni aralashmasidan bitta bakteriya turini ajratib olish uchun ishlatiladi. Bu bakteriyalar turi, bu muhitda boshqa mikroblarga nisbatan tez o'sadi, boshqa bakteriyalarni o'sishi bu muhitda orqada qoladi.

Masalan: ivitilgan zardob - difteriya tayoqchasi uchun, ishqorli pepton suvi, vabo vibrioni uchun, o'tli buloni - qorin tifi tayoqchasi uchun, elektiv muhit hisoblanadi.

VI. DIFFERENTIAL DIAGNOSTIK OZIQA MUHITLAR.

Bu oziq muhitlar bir bakteriyani turini boshqa 2 chi bakteriya turidan ularning bioximik xususiyatini farqlash uchun ishlatiladi.

Masalan: Endo muhiti, Levin muhiti, baktoagar, Giss muhiti. Baktoagar ichak tif gruppalarining ba'zi bakteriyalardan differentsiya qilishda ishlatiladi. Bu muhitlar o'z tarkibida laktoza, indikator saqlaydi. Indikator kislotali muhitda rangini o'zgartiradi. Agar ishqoriy muhitga laktozani parchalaydigan bakteriyalar ekilsa, masalan - ichak tayoqchasi, natijada laktozani parchalanishidan kislota hosil bo'ladi va indikator kislotali muhitning rangini o'zgartiradi. Shuning uchun ichak tayoqchasi koloniyalari kislotali muhitda Endo muhitidagi indikatorning rangiga o'xshash rangga bo'yaladi. Levina muhitida ular qizil rangga bo'yaladi.

Masalan: Qorin tifi yoki difteriya tayoqchasi ekilsa unda kislota hosil bo'lmaydi, bunda muhit kuchsiz ishqorli bo'ladi va indikator rangi o'zgarmaydi. Shuning uchun laktozani parchalamaydigan bakteriyalar rangsiz bo'ladi. Agarli muhitni elektiv muhitga quyish mumkin, chunki bu muhit ichak tayoqchalarini o'sishini to'xtatadigan yt kislotalarining tuzini saqlaydi va havo kokk mikrofloralarini o'sishini to'xtatadigan bo'yoqqa ega ko'k dori.

DIFFERENTIAL DIAGNOSTIK GISSA MUHITI.

Rangli qator o'z tarkibida peptonli suv hamda uglevod laktoza, glyukoza, maltoza, saxaroza va indikator saqlaydi. Ular kislotali muhitda qizil rangga bo'yaladi. Har bir probirka muhit bilan shishali suzgichga ega. Agar shunday muhitga shu uglevodlarni parchalaydigan va natijada gazsiz kislotalar hosil bo'ladigan mikroblar ekilsa, bunda muhit qizil bo'ladi. Agar shu uglevodlarni parchalaydigan mikroblar ekilsa, muhitni rangi o'zgarmaydi.

Mikroorganizmlardan toza kulturani ajratib olishni 2 gruppaga bo'lish mumkin:

1. Mikroorganizmlarni mexanik usulda ajratib olish.

a) Drigalskiy usuli.

b) Ilmoq yordamida - shtrix usulida.

v) Filtrlash usuli-bunda viruslar bakteriyalardan ajratib olinadi.

2. Mikroorganizmlarning xususiyatiga qarab biologik usulida ajratib olish.

a) Tsukevich usuli-kondensatsiyalangan suvga ekib, xarakatchan mikrobn ajratib olish.

- b) Qizitish usuli-spora hosil qiluvchi batsillalarni, sporasizlardan ajratib olish.
- v) Ozuqani boyitish usuli-elektiv ozuqa muhitida ma'lum bakteriyalar o'stiriladi.
- g) Yuqtirish usuli - laboratoriya hayvonlariga yuqtirish usuli.

Mikroorganizmlar genetikasi va seleksiyasining rivojlanishi bilan ma'lum tur guruhining elementlar evolyusiyasi birligi – populyatsiya tushunchasi joriy qilingan.

Klon – 1 mikroorganizmni ko'payishidan hosil bo'ladigan hujayra-lar yig'indisi.

Shtamm – odam va hayvon organizmi hamda tashqi muhitdan ajratib olingan bir turdagi bakteriyalar kulturasida tabiiy substratlar bu nosteril bo'shliqlar oziq moddalar, suv, havo, tuproq, turli buyumlardan ajralib olingan har xil mikroblar yig'indisi aralash kultura, bir tur va kenja tur vakillaridan tashkil topgan populyatsiya sof kultura deb ataladi.

Sof kultura – 1 tur va kenja tur vakillaridan tashkil topgan populyatsiya sof kultura deyiladi.

Ajratib olingan bakteriyalarning kultural xususiyatini aniqlash uchun, uning morfologiyasi, ekish usullari aniqlanadi.

1. Bir sutka mobaynida termosatda turgan Petri kosachalari olib, ulardagi o'sib chiqqan mikroblar o'rganiladi. Koloniyalarni o'rganish uchun shunday bir qismi olinadiki, unda koloniyalar siyrak joylashgan bo'lishi kerak. Oldin kosachalarni qurollanmagan ko'z bilan tekshirib, kosachalar ochilmasdan tag tomonidan tushayotgan tik quyosh nurlari otsida ko'z bilan 20-30 sm masofada ko'rish kerak. O'sib chiqqan koloniyalar har xil bo'lishi mumkin. Koloniyalarni:

a) katta - kichikligi: yirik (4-5 mm diametri), o'rta (2-4 mm), mayda (IXI mm) nuqtasimon bo'lishi mumkin.

b) shakli: to'gg'ri, yumaloq, noto'g'ri, yapaloq, muhit ustida ko'tarilgan bo'lishi mumkin.

v) rangi - rangli, rangsiz bo'lishi mumkin. Rang bakteriyaning pigment hosil qilish xususiyatiga bog'liq.

g) yuzasi: silliq, yaltiroq, quruq nam, shilliq, xira bo'lishi mumkin. Har bir mikrobgga ma'lum bir kiyofadagi mikroblar koloniyalar xos bo'ladi. Koloniyalarning qiyofasi kasallik qo'zg'atuvchisining aniqlash.

Toza kulturalarni artib olish uchun tanlangan koloniyani bir qismini qiyshiq agarga ekiladi. Sterillangan ilmoq bilan ajratilgan koloniyani bir qismini olib, so'ng o'ng ho'lda qiyshiq qotirilgan agarli probirkani ochib, probirkani yopqichini jimjilok barmoq yordamida kaft ichki tomoniga mahkamlab, probirkani eng tagidan boshlab, ingichka to'lqinsimon chiziq qilib ekiladi. Probirkaning chekkalari va o'zini gaz gorelkasi alangasida qizdirib, yopqichini berkitiladi. Ilmoq qizdiriladi. Ekilgan probirka termosatga 24 soatga quyiladi.

TALABALARNI DRIGALSKIY USULI BO'YICHA EKMA EKISHNI O'RGANISHLARI.

Toza kulturalarni ajratish bo'yicha eng ko'p qo'llaniladigan usul Drigalskiy usuli hisoblanadi. Bu quyidagicha bo'ladi: GPA ni Petri kosachasining yuza qavatiga yoki bironta oziq muhit bilan ilmoq bilan yoki Patser pipetkasi bilan tekshirilayotgan materialdan tomchi tomiziladi. Sterillangan shpatel bilan 2 ta kosachaga navbat bilan ekma ekiladi. Shunday ekma natijasida 3-chi kosacha yuzasida koloniyalar o'sadi. Bu koloniyalar makero va mikroskopik o'rganilgandan keyin toza kultura olish uchun ozuqa muhitiga ekiladi.

PIGMENT XOSIL QILISHI.

Bakteriyalar, zamburugg'lar, akmitsetlar ozuqa muhitida o'sganda turli rangda koloniya hosil qiladilar. Pigmentlar suvda eruvchi va erimaydigan bo'lishi mumkin. Pigment rangiga qarab qaysi turga ta'luqli ekanligini aniqlash mumkin, Oq pigment-epidermal safilakokk, ajoyib tayoqcha-qizil rang biriktirish vositasida hosil qilish mumkin: biologik yog'l bilan Fortner usuli yordamida ya'ni kislorodsiz sharoitni aerob va anaerob bakteriyalarni birga germetik yopiq Petri kosachasida ekilganda hosil qilinadi.

BAKTERIYALARNING NAFAS OLISHI.

Har xil moddalarning havo kislorodi yordamida oksidlanishiga o'xshash, bakteriyalarning nafas olish uchun kerak bo'ladigan energiya turli ximiyaviy reaksiyalar natijasida vujudga keladi. Bunday bakteriyalar nafas olish jihatidan aeroblar deyiladi va faqat erkin kislorod yordamida rivojlanadi (vabo vibrioni, ajoyib tayoqcha). Bakteriyalar nafas olishining boshqa

turi - anaerob bo'lib, u faqat kislorodsiz muhitda rivojlanadi (gazli gangrena, qoqshol qo'zgatuvchilar).

Anaerob bakteriyalar hayoti uchun kerak bo'lgan energiyani kislorodsiz va organik birikmalarning u yoki bu fermentativ parchalanishi natijasida qabul qiladi.

Kislorod ishtirokida ham nafas oladigan bakteriyalar fakultativ aeroblar deyiladi (ichak tayoqchasi).

ANAEROBLARNI KULTURALASH USULLARI.

Anaerob bakteriyalarni suniy ozuqa muhitida o'stirish uchun kislorodsiz sharoit hosil qilish kerak. Buning uchun fizikaviy, ximiyaviy va biologik usullar qo'llaniladi. Anaerotsat yoki eksikatoridan havoning bunday haydalishini pirogalol yordamida ximiyaviy yo'l bilan kislorodni biriktirish vositasida xosil qilish mumkin: biologik yo'l bilan Fortner usuli yordamida ya'ni kislorodsiz sharoitni aerob va anaerob bakteriyalarni birga germetik yopiq Petri kosachasida ekilganda xosil qilinadi.

BIRINCHI KUN: Bakteriyalardan toza kultura olish uchun tekshiriluvchi material Kitt. Tarotsi muhitli probirkaga ekiladi. Muhit ekishdan oldin suv xammomida 10-20 minut davomida (havoni kislorad aralashmasidan ajratish uchun qizdiriladi, so'ng termotsatda 37 °S da o'tsiriladi).

IKKINCHI KUN: Ekilma kuzatiladi, surtma tayyorlab Gramm usulida bo'yaladi. Musbat bo'lsa, muhitda loyqalanish, gaz pufakchalari va surtmada yirik sporali grammusbat tayoqchalar kuzatiladi. Toza kultura ajratish uchun Kitt - Tarotsi muhitidan material olib, ilmoqchada birinchi Petri kosachasiga - qonli agarga ekiladi va muhitning yuqori qismida shpatel bilan tahsilanadi. Xuddi shu shpatel bilan material muhitga ikkinchi va uchinchi kosachaga alohida koloniya xosil qilish uchun suriladi.

UCHINCHI KUN: Chashkada o'tsirilgan koloniya lupa yordamida o'rganiladi va hosil bo'lgan koloniyani probirkaga solib, termotsatga qo'yiladi. Aniqlanuvchi bakteriyalarning morfologik, kultural va bir ximik xususiyatlari o'rganiladi. Kitta - Tarotsi muhiti anaeroblarni kulturalashda universal muhit xisoblanadi. U qonli bulon, hayvon to'qima bo'lagidan iborat. Anaerob sharoit hosil qilish uchun muhit utsiga serillangan o'simlik moyi quyiladi.

a) Havoni haydash - kislorodni muhitdan mexanik yo'l bilan haydash. Buning uchun maxsus asboblari (anaerotsatlar) yordamida - havo haydab chaqiriladi.

b) Havo kislorodidan mexanik himoyalash - Buning uchun Vinyal-Vaysen usuli qulay. 30 sm uzunlikdagi, 3-6 mm kenglikdagi shisha naychani bir tomoni kapillyarga solinadi, boshqa tomoni esa paxtali probirkaga quyiladi va tekshirilayotgan material ilitilgan agarga ekiladi. So'ng aralashtirilib, serillangan trubaga solinadi. Aralashma kapillyarga quyiladi va truba termotsatga quyiladi.

v) Biologik usul - aerob va anaerob kulturalarni bir erga ekish (Fortner usuli). 2 ga bo'lingan Petri kosachasiga qalin qatlam qonli agarga ekiladi. Sterillangan skalpel bilan chashka o'rtasidan bo'linadi.

Agarning birinchi yarmiga aerob, ikkinchi yarmiga anaerob kulturasi ekiladi. Chashka parafin bilan to'ldiriladi va termotsatga qo'yiladi. Avval kislorodga to'yingan aeroblar o'sib chiqadi, so'ng aeroblar o'sadi.

BAKTERIAL FERMENTLAR.

Fermentlar – oqsil moddalar bo'lib, ular organizmda ro'y beradigan ximiyaviy reaksiyalarni spetsifik kataliz qiladi.

Mikrob turini aniqlash uchun ma'lum mikroorganizmlar ajratadigan; saxarolitik fermentlar ko'prik qiziqish uyg'otadi.

a) Saxarolitik fermentlar. Uglevodlarni kislota va gaz hosil qilib parchalash xususiyatiga ega (SO_2 , H_2S). Bular Giss muhitida uglerodning parchalanishi natijasida ko'riladi va indikator yordamida bu muhit qizil rangga bo'yaladi. Maxsulot solingan probirkaga shisha naychalar joylashtiriladi va naychani uchi gaz yigilishi uchun berkitilgan bo'ladi. Har bir mikrob turi fermentlarning ma'lum yig'indisi bilan xarakterlanadi. Bunda uglerodlar turlicha parchalangan bo'ladi. Masalan ichak tayoqchasi laktoza, glyukoza, maltozani parchalaydi, bryushnoy tif tayoqchasi esa glyukoza, maltoza va mannitni gaz hosil qilmasdan kislotagacha

parchalaydi. A va V paratif bakteriyalari glyukoza, maltoza va mannitni kislota va gaz hosil qilib parchalaydi. Tif - paratif bakteriyalari laktozani umuman parchalamaydi. Shuning uchun saxaralitik fermentlar bakteriya turini aniqlashda foydalaniladi. Laktozani o'rganish uchun uni sutga ekiladi. Ichak tayoqchasi ekilgan sut 1 sutkadan keyin qoladi. Tif tayoqchasi ekilgan sut esa o'zgarishsiz qoladi.

b) Proteolitik fermentlar. Oqsil mikroblarini indol, ammiak va H_2S xosil qilib parchalaydi. Bu moddalarni aniqlash uchun bulonga va peptonli suvga mikroblar ekiladi, so'ng probirka tagiga filtr qog'ozi solinadi (indikator shimdirilgan) va termotsatga 2-3 kunga qo'yiladi.

Indolga proba. Probirkaga kislota shimdirilgan indikator qog'ozi tushirilganda pushti rangga kiradi.

H_2S ga proba. Agar mikroblar kulturasida H_2S ajratib chiqarsa, unda qo'rg'oshin atsetati eritmasiga shimdirilgan qog'oz qorayib ketadi.

Jadval – 1

Bakteriya koloniyasining morfologiyasi.

	Koloniyalar						Morfologiya	Bakteriya turi
	Kattaligi	Forma	Str- ra	Rangi	Chekkasi	Yuzasi	Gramm usulida bo'yash	
.								
.								
.								

7. Mustaqil ishlash tartibi.

1. Toza kultura ajratib olish.

a) Drigalskiy usulida ekilgan muhitdagi ikki koloniyani o'rganish. Ulardan surtma tayyorlab, Gramm usulida bo'yash va mikroskop ostida ko'rish.

2. Toza kulturani ajratib olish uchun tanlangan koloniyani, bir qismini kiyshiq qotirilgan agarga ekish.

3. Bakteriyalarning kultural xususiyatini o'rganish.

4. Bakteriyalarning o'sish xususiyatini bulonda kuzatish.

5. Bakteriyalarning pigment hosil qilish xususiyatini va amaliy mohiyati.

8. Kuzatiladigan natijalar.

O'qituvchi

a) Mavzu bo'yicha maqsadni tushuntirish;

b) Talabalarda qiziqish uyg'ontirish;

c) Yana texnologik usullarni qo'llash.

9. Kelgusi rejalar

Talaba

a) Talabalar mavzu bo'yicha to'la ma'lumotni olishi;

b) Talabalar bilimlarini shakllantirish;

c) Talabalar qiziqish bilan qabul qilishi.

Mashg'ulot – 4

Mavzu: Viruslarning morfologiyasi. O'stirish va aniqlash usullari. Bakteriofaglar va ularning qo'llanilishi. Mikroblarning irsiyati va o'zgaruvchanligi. Mikroorganizmlar genetikasi. Mikroorganizmlarga fizik, kimyoviy omillarning ta'siri.

Dars soati 4 soat

1. Darsning maqsadi.

Virus zarrachalarining tuzilishi, tasnif qilish printsiplari bilan tanishtirish. Viruslar obligat parazitlar sifatida, ularni ko'paytirish usullari, fag zarrachalarining tuzilishi, faglarning o'zaro ta'sir etish jarayoni va bakteriya hujayralarning ularga ta'sirchanligi, yuqumli kasalliklarni aniqlash, profilaktika qilish va davolashda bakteriofaglarining qo'llanilishi haqida tushuncha. Zamburug'lar, achitqilar va bakteriyalarning yashashi uchun zarur bo'lgan o'rtacha (optimal), minimal (eng past) va maksimal (eng yuqori) harorat. Termofil, mezofil va psixrofil bakteriyalar, har bir mikroorganizmlar va ularning sporalariga fizikaviy, kimyoviy va biologik omillarning mikroorganizmlarga ta'sirini o'rganish. Dorixona sharoitida aseptikaning qo'llanilishi. Prokariot va eukariotlarning yadro apparati, mikroorganizmlar rekombinatsiyasi (transformatsiya, transduksiya va konyugatsiya), yangi dori-darmonlar olinadigan materiallarni yaratishda genlar haqidagi ta'limotlarga asoslangan usullardan foydalanish to'g'risida tushunchalar berish.

2. Darsning vazifasi.

Talabalarni viruslarning morfologiyasi, tuzilish va o'stirish usullari bilan tanishtirish. Bakteriofaglar, ularning qo'llanilishi, ishlatilishi, mikroorganizmlarning irsiyati va o'zgaruvchanligi bilan, mikroorganizmlarga fizik va kimyoviy omillarni ta'siri bilan tanishtirish. Aseptika va antiseptika, dezinfektsiya, sterilizatsiya va ularni dorixona sharoitida kulllanilishi.

3. O'quv jarayonining mazmuni.

- 1) Virus bo'lakchasining tuzilishi.
- 2) Viruslarni rejalar printsiplari.
- 3) Viruslarni parazit sifatida kulturalash usullari.
- 4) Viruslarni fizik va ximik faktorlarga ta'sirchanligi.
- 5) Viruslarning kimyoviy tarkibi.
- 6) Viruslar reproduksiyasi.
- 7) Bakteriofaglarining tuzilishi va kimyoviy tarkibi.
- 8) Faglarni titrlashda sifat va mikdoriy metodlar.
- 9) Tayyor bakteriofag preparatlari bilan tanishish.
- 10) Mikroorganizmlar rekombinatsiyasi. Bakteriofaglar.
- 11) Bakteriofaglar ishlatilish maqsadi.
- 12) Mikroorganizmlar genetikasi.
- 13) Transformatsiya, transduksiya, konyugatsiya tushunchalarini tushuntirib bering.
- 14) Mutatsiya nima?
- 15) Mikroorganizmlarga fizik omillarning ta'siri. Bakteriyalarning ko'payishida temperatura chegarasi.
- 16) Sterilizatsiya tushunchasi, turlari.
- 17) Tindalizatsiya, pasterizatsiya.
- 18) Aseptika, antiseptika, dezinfektsiya va ularning qo'llanilishi.
- 19) Mikroorganizmlarga ximik, biologik faktorlarning ta'siri.
- 20) Sterillikni tekshirish usullari.

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

- a) Darsning turi - suhbat.

- b) Metod - bumerang, galleriya bo'ylab tur.
 - v) Forma (shakl) - gurux.
 - g) Vosita - doska, tarqatma material, kodoskop, ovoskop, ozuqa muhitlari,
 - d) Usul - nutqli.
 - e) Nazorat - kuzatish (kurish).
 - j) Baholash - o'z-o'zini va umumiy baholash.
- 5. Metod - bumerang.**

Bumerang treningi.

Talabalar kichik guruhlarga bo'linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi. Har bitta guruh o'z fikrlarini bayon qiladi va guruhlar orasida savol-javob ketadi.

Talabalarning mustaqil bajarishlari uchun vazifalar.

Turli xil viruslar morfologiyasini slaydada o'rganish.

Hujayra kiritmalarini Gvarnieri Babesh-Negri tanachalarini namoyish surtmalarga karab o'rganish.

Viruslarni o'stirish usullari:

- a) tovuk embrionini zararlash.
- b) viruslar bilan zararlangan tovuk embrioni va laboratoriya xayvonlarni yorib kurish.
- v) to'qimalarni viruslar bilan zararlamasdan oldin va zararlangandan so'ng ner-2, Neva, tovuq fibroblasti mikroskopik tekshirish: viruslarning xarakterini aniqlash.

Virusologiya fani biologiya, genetika, molekulyar biologiya va fitopatologiyada shuningdek boshqa sohalarida, jumladan veterinariyada dolzarb muammolarni echishda ahamiyatga ega. Viruslarning tabiatdagi o'rni juda xilma – xil. Chunki ular qator yuqumli kasalliklarning birdan-bir etiologik omili hisoblanadi. Yana shuni ta'kidlash joizki, ular qo'zg'atadigan kasalliklar klinik ko'rinishi hamda epidemiologik jarayoni bo'yicha bir-biriga o'xshaydi.

Viruslar barcha organizm hujayralarida ko'payadigan, xususiy genomga ega bo'lib, hujayralardan tashqarida yashay olmaydi. Ular odam, hayvon, hasharot, o'simlik, zamburug' va bakteriyalarning obligat hujayra ichida yashovchi parazitlar bo'lib, oqsilni sintezlash, ferment va energiya hosil qilish xususiyatiga ega emas.

Viruslar taksonomiyasi bilan shug'ullanuvchi Xalqaro qo'mita tasnifida (1982) viruslar kimyoviy tarkibiga ko'ra, asosan, 2 guruhga bo'linadi:

- 1.DNK tutuvchi viruslar;
2. RNK tutuvchi viruslar;

Viruslar tasnifida ulardagi nuklein kislotaning turi va uning viriondagi foiz miqdori kapsomerlar soni, nisbiy molekulyar og'irligi, viruslarning tuzilish xususiyatlari, reproduksiyasi va boshqa ma'lumotlar hisobga olinadi (jadval).

Viruslar tasnifi. Viruslarning zamonaviy tasnifi umurtqalilar, umurtqasizlar, o'simliklar va mikroorganizmlar viruslari uchun umumiy hisoblanadi.

Bu tasnifga quyidagi mezonlar kiritilgan:

1. Nuklein kislotaning xili (RNK yoki DNK), uning tuzilishi(iplar soni);
2. Lipoproteid qobig'ining borligi;
3. Virus genomining reproduksiya qilish usuli;
4. Virionning hajmi va morfologiyasi, simmetriya turi, kapsomerlar miqdori.
5. Irsiy ta'sirlashuvlarning ko'rinishi;
6. Virusga ta'sirchan xo'jayinlarning turlari;
7. Patogenligi, hujayraga ta'sir ko'rsatishi va hujayra ichi kiritmalarining hosil bo'lishi;
8. Geografik tarqalganligi;
9. Yuqish yo'llari;
10. Antigen xossalari.

Viruslarning nomlanishida qator qoidalar mavjud. Oila nomi “viridae”, kenja oila – “virinae”, turkum – “virus” deb tugallandi.

Hozirgi tushunchaga muvofiq viruslar tuzilishi, kimyoviy tarkibi, irsiy apparatiga ko'ra prokariot va eukariotlardan farq qiladi. Ammo barcha tirik sistema kabi ular o'z-o'zidan hosil bo'lish, o'zgaruvchanlik, irsiy materiallarni o'tkazish, xo'jayin hujayrasi bilan o'zaro munosabatining o'ziga xosligi, yashash muhitiga moslashishi, xo'jayinni o'zgartirib, tabiatda aylanib yurish xususiyatiga ega.

Viruslar xo'jayin hujayrasiga kirguncha yirik molekula shaklida bo'lib, hujayraga kirgach tirik sistemaga aylanadi, ko'payadi va o'z xususiyatlarini nasldan-naslga beradi. Viruslar tabiatda ikki xil: 1) hujayradan tashqarida virion va 2) hujayra ichida vegetativ (ko'payadigan) shaklda bo'ladi.

Virus (lotincha Virus – zahar demakdir) Viruslar bakterial filtdan o'ta oladi. Viruslarning shakli turlicha: sharsimon, tayoqchasimon, kubsimon, adenoviruslar, spermatozoid shaklidagi viruslar va boshqalar.

To'liq shakllangan virus zarrachasi virion deb ataladi. U nuklein kislota va oqsil qobiq (kapsid)dan iborat. Shunisi diqqatga sazovorki, viruslarda nuklein kislotalardan faqat bittasi: DNK yoki RNK bo'ladi.

Kapsid virus zarrasini xar qanday ta'sirlardan ximoya qiladi xamda virus odam yoki xayvon organizmi hujayralariga adsorbtsiya qilinishi (birikish)ni ta'minlaydi. Kapsid o'z navbatida qator oqsil molekulalari subbirliklaridan, ya'ni kapsomerlardan tuzilgan bo'lib, eluktron mikroskopda ko'rinadi. Xar qanday virus kapsidida kapsomerlar soni doimiy bo'ladi. Masalan, shol virusida 60 ta, adenoviruslarda 252 ta kapsomer bor va x.k. Nuklein kislota o'rab turuvchi tuzilma nukleokapsid deb ataladi. Ayrim virionlarda bitta nukleokapsid bo'ladi – bular oddiy viruslardir. Ba'zi virionlardagi nukleokapsid lipid moddalar ko'p tashqi qobiq bilan qoplangan bo'lib, ular qobiqda tikanak ko'rinishida joylashadi.

Viruslar kapsomerlari ma'lum tartibda joylashgan va ana shu kapsomerlar sistemasiga qarab viruslar spiral, kubsimon va kombinatsiyalangan turlarga bo'linadi. Viruslarning kattaligi 20 dan 350 nm gacha bo'ladi. Ularni filtrlash, ultratsentrafugalash, diffuziya qilish, elektron mikroskopda ko'rib tasvirgi suratga tushirish yo'li bilan aniqlaniladi.

Viruslarni o'stirish asosan viruslarni ajratib olish va tuplashda, diagnostik maksadlarida va vaksina ishlab chikarishda kerak.

Viruslar o'stirishning 3 usuli bor.

1. Moyil hayvon organizmida.
2. Tovuq embrionida.
3. Hujayra kulturasida.

Hayvonlarda o'stirish uchun laboratoriya xayvonlardan foydalaniladi. Hayvonlarning sezgirliigi, ularning turiga va yoshiga bog'liq. Tovuq embrionida o'stirish asosan patologik materialda birlamchi viruslarni aniqlashida pullaniladi, passirovat qilishda va viruslarni saqlashda va ma'lum mikdorda viruslarni olishda diagnostik preparatlar va tirik vaksinalar tayyorlashda qo'llaniladi. 8-12 kunlik tovuq embrionidan foydalaniladi.

Infeksion materialni zararsizlantirishdan oldin, tuxum po'stini 70° spirtida artib ishlatiladi va kuydiriladi, yod bilan suriladi, 2 marta spirt bilan artiladi va kuydiriladi. Virus saqlovchi material xorinoaktik qavatga suriladi yoki tuxum sarigiga kiritiladi. Shundan keyin 37°S termostatga qo'yiladi.

Hujayra va to'qima kulturasida o'stirish bir qator xususiyatlarga ega:

I. Xar bir virus hujayra va tukimalarga sezgir.

II. Bir xil sharoit yaratish. Hujayra kulturasini tayyorlashda embrional to'qima va hujayra xolatini hisoblanadi.

Birlamchi eksplantatsiya to'qima usuliga bog'liq holda va o'stirish texnikasida hujayra va to'qima kulturasining bir necha tipi bor.

I. To'qima eksplantatida o'stira olish.

II. Usuvchi to'qimalar kulturasida.

III. Usuvchi tukimalarni suspenziya kulturasida.

Viruslar xossaligidan tashkari, hujayrani zararlantiradigan tipi birgalashib xapakatdagi viruslarning yana kuyidagi uzgarishlari bor.

1. Tsitopatik effektli bu hujayrani degenerativ rivojlantiradi, bu protsess turli viruslar uchun spetsifik.

2. Siplastlar hosil bo'lishi (bu qizamiq virusida bor).

3. Hosil bo'ladigan sitoplazma va yadroda Gvarnieri tanachalari hosil bo'lishi mumkin.

Virionning kontsentratsiyasini aniqlash uchun 1ml muhitda toshma usuli ishlatiladi. Bitta toshma bitta virusga taalluqli deb hisoblanadi.

1. Bakteriofaglarining tuzilishini o'rganish.

2. Faglarini titrlashda sifat va miqdoriy usullar.

3. Tayyor bakteriofag preparatlari bilan tanishish.

4. Mikroorganizmlar rekombinatsiyasi.

5. Gen injeneriya usulini yangi dorivor moddalarni ishlab chiqarishda qo'llanilishi.

BAKTERIOFAGIYA.

Bakteriofag virus bo'lib, bakteriya hujayrasini zararlab, uni lizisga uchratadi. Faglar tabiatda keng tarqalgan bo'lib, bakteriyalar bor joyda faglar xam buladi. Tabiatda faglar miqdori juda ko'p bo'lib, ular ma'lum bir tur bakteriyalarga xos (spetsifik) bo'ladi. Qorin tifi, dizenteriya, vabo faglari bo'lib, ular faqat shu tur bakteriyalarida ko'payishi va lizisga uchratishi mumkin. Bakteriofatlarni atrof-muhitining turli obektlarida uchratish mumkin. Masalan, oqar suvlarda, najasda. Dizenteriya fagini ajratish uchun kasal odam najasini filtrlanadi va olingan filtratni bulyon kulturasiga ekiladi. Tekshirilayotgan materialda bakteriofag bo'lsa, kulturani lizisga uchratadi va bulyon tiniq bo'lib qoladi.

Lizis natijasida bulyon kulturasini juda tiniq bo'lishi bakteriofag borligini aniq kursatuvchi ko'rsatkichdir. Bakteriofagni agarli kulturaga ekilsa, steril dog'lar hosil bo'ladi.

Bakteriofagning aktivligini bilish uchun titrini aniqlash kerak. Fagning titri deb, kulturani to'liq lizisga uchratadigan suyultirish chegarasiga aytiladi. Fag titrini suyuk va zich ozuqa muhitlarda aniqlash mumkin.

Bakteriofaglarining asosiy xossalaridan biri ularning o'ziga xos xususiyatlaridir – ma'lum bir fag faqat ma'lum tipdagi kulturani zararlaydi. Tabiatda faglar faqat bir turdagi bakteriyalarga yo'ldosh bo'lib keladi. Masalan, ichak tayoqcha dizenteriya, qorin tifi faglari najasda va oqar suvlarda uchraydi, bu erda bu bakteriyalar ham bo'ladi.

Atrof-muhit ob'ektlaridan olingan filtrlarda fagni ikki metod (usul) da aniqlanadi:

1. Sifat usuli.

2. Miqdor usuli (fagni titrlash).

SIFAT USULI. MPA Petri kosachasiga berilgan fagga ta'sirchan bo'lgan bir sutkalik bakteriya kulturasini ekiladi. Shundan sung bir tomchi filtrat kushiladi. Bu filtratda moe keluvchi fag buladi. 24 soat 37°S da inkubatsiya kushilib bo'lgandan so'ng Petri kosachasida lizis zonasini ko'rish mumkin.

MIQDORIY USUL - fagni titrlash. 10 ta probirka olib har biriga 4,5 ml MPB quyiladi. 1-probirkadan 0,5 ml olib 2-probirkaga solinadi. 2-probirkadan 0,5 ml olib 3-probirkaga solinadi. Shunday qilib 9 probirkagacha suyultiriladi.

10-probirkani kontrol uchun olib qolinadi Hamma 10 ta probirkaga bir sutkalik kulturadan 1 tomchidan solinadi. Test – kultura sifatida tekshirilayotgan fagga ta'sirchan bo'lgan bakteriyalar shtammpi ishlatiladi. Probirkalarni 24 soat 37°S da termostatga qo'yiladi, keyin natijalar hisobi o'tkaziladi. Bakteriofag titri bo'lib fagning lizisga uchratish mumkin bo'lgan eng ko'p suyultirish chegarasi hisoblanadi. Masalan, birinchi 6 ta probirka tiniq qolgan bo'lib, qolgan kontrol probirkalarda kultura o'sib chiqqan bo'lsa, unda fagning titri 10^{-6} bo'ladi.

Bakteriofaglar profilaktika davolash va diagnostika qilishda ishlatiladi.

Bakteriyalarni fagotiplash. Diagnostika qilish maqsadida ko'pincha patologik materialdan olinadi. Kuzgatuvchi kulturasini fagovarini aniqlash kerak bo'ladi. Buning uchun tekshirilayotgan sutkalik bakteriyalarning bulyoni kulturasidan 0,5 ml olinib, 0,7% li 45°S gacha sovitilgan MPL li probirkaga solinadi, so'ngra aralashtirib Petri kosachasidagi 24 MPA ning yuza qismini bir tekis qilib taqsimlanadi. Agar sovugach qalam bilan kosacha tagini spektorlarga bo'linadi. Har bir spektorga bir tomchidan petlya bilan fag surtiladi. 24 soat 37°S

da inkubatsiya qilingach, bakteriyalar lizisga uchragan spektorlar belgilanadi. Mikroorganizm kulturasining fagovarini lizisga uchratayotgan fag yordamida aniqlanadi.

Genetika - irsiyat va o'zgaruvchanlik to'grisidagi fan.

Irsiyat - bir tur xossalarini saqlanib qolishi bilan xarakterlanadi. Ya'ni o'ziga o'xshashlarni hosil qilishi.

O'zgaruvchanlik - bir turga kiruvchi individlarning xossalari orasidagi farq. Gen va gen qismlarining ketma-ketligi va bog'lanishi o'zgaruvchanligi bilan xarakterlangan bakteriyalar o'zgaruvchanligi transformatsiya, transduktsiya, konyugatsiya bilan amalga oshirishadi.

TRANSFORMATSIYA – bu informatsiyaning ko'chib o'tishi natijasida bakteriya hujayrasi xossalarining o'zgarishi. Bunda donor hujayra DNK fragmenti qarindosh bakteriyaga o'tadi.

TRANSDUKTSIYA – bakteriofag yordamida donor DNK si retsipient hujayrasiga ko'chib o'tishidir.

KONYUGATSIYA – genetik materialni hujayradan hujayraga berilishi mikroorganizmlarni to'gridan to'g'ri kontakt usuli bilan amalga oshadi. Buning natijasida retsipientning bir yoki bir nechta xossalari o'zgaradi.

Yangi dorivor moddalar yaratish uchun xizmat qiladigan mikroorganizmlar kulturasini yaratish uchun gen injeneriyasi yangi imkoniyatlar beradi.

Gen injeneriyasi yordamida interferon olingan. Buning uchun odam oqsillarini kontrol qiladigan (globulin, insulin) genomida genlar joylashgan E coli shtammlariga.

Olingan interferonning virusga qarshi aktivligi tekshirilgan, uni ko'p miqdorda sezilarsiz darajadagi

Bakteriyalarga fizik faktorlarning ta'siri:

Bakteriyalarning hayoti tashqi muhit sharoiti bilan doimo aloqada bo'ladi. Tashqi muhit sharoitlari bakteriyalarga ijobiy, ba'zilariga ulim xolatiga ta'sir etadi. Mikroblar olami bilan tashqi muhit o'rtasidagi aloqani o'rganish katta ahamiyatga ega.

Temperatura ta'siri:

Fizik faktorlar orasida temperatura alohida o'rin egallaydi. Mikroblarning hayotiy faoliyati faqat ma'lum bir temperatura sharoitida bo'ladi. 3 ta kardinal temperatura nuqtalari tafovut etiladi: Minimizm, optimizm va taksilizm. Pastki va yuqorigi hosilalar orasida mikroblarning hayot faoliyatlari bo'ladi, optimizm temperatura berilgan tur uchun fiziologik sharoit bo'ladi. Patogen mikroblar uchun, odam organizmiga moslashganlariga optimizm temperatura 37°S. Maksimal va minimal temperaturalar orasidagi juda ko'p mikroblar uchun 40-45°S. Har xil bakteriyalar uchun temperatura chegarasi har hil. Sovuqsevar mikroblar (psixrofillar) past temperaturalarda ko'payadi. Issiqsevar mikroblar (termofili) juda yuqori temperaturalarda ko'payadi, ya'ni 70-75 S. Oraliq umumiy gruppani mezofillar, ya'ni urtacha temperaturalarda usuvchi, ko'payuvchi mikroblar tashkil etadi.

Patogen bakteriyalar va juda ko'p mikroblar-saprofit mikroblar mezofil hisoblanadi.

Yuqori temperatura mikroblarga o'lim holatli ta'sir qiladi, ya'ni sitoplazma oqsilining koagulyatsiyasi yuzaga keladi. Mikroblarning vegetativ shakli 70°S temperaturada 10 minutda, bevosita temperatura ta'sir ettirilganda 100°S da o'ladi.

Yuqori temperaturalariga bakteriyalarning sporaları chidamli bo'ladi. Ular o'sishini bir necha soat davomida qaynatilganda ham saqlanishi mumkin, faqat 120°S byg' va 165-170°S quruq issiqda o'ladi.

Yuqori temperaturaning mikroblarga ta'siri sterilizatsiya metodiga asoslangan, ya'ni mikroblarning to'lik tugallanishiga asoslangan. Minimal temperaturadan past holatda mikroblarning faoliyati tugallanadi, ya'ni 190°S (temperatura issiq havo) va 252 (suyuq vodorod temperaturasi), ko'p bakteriyalar o'lmaydi. Lekin past temperaturalarda mikroblarning hayot faoliyati saqlanadi, past temperatura ozuqa sanoatida keng miqyosda foydalaniladi, xo'jalikda oziq moddalarni saqlashda, dorixonalarda dorilarni saqlashda ishlatiladi.

Sterilizatsiya usullari 3 ga bo'linadi: fizik, ximik, fizik-kimyoviy. Amaliyotda quyidagi usullar keng qo'llaniladi: qaynatish, quruq bug' bilan sterilizatsiya, bosim ostida oquvchi byg' bilan va boshqalar.

Sterilizatsiya – bu berilgan ma'lum joyda mikroblarni va ularning sporalarini yo'qotish. Provizor uchun sterilizatsiya usulidan foydalanish, har bir dorixona xodimi, farmatsevt uchun zarur.

Aseptika – bu ma'lum bir joyga (operatsiya qilingan teri, sterillangan eritma yoki preparat) mikroorganizmlarni tushishini oldini olish. Aseptik sharoitni yaratish uchun, joylarda dezinfektsiyaga, asboblarning sterilligiga alohida etibor berish kerak.

Mikroblarga ximik faktorlarning ta'siri:

Dezinfektsiya – tashqi muhitdagi ma'lum joyda infeksiyon mikroblarni tugatish, ya'ni infeksiyon kasalliklarning oldini olish. Dezinfektsiya uchun juda ko'p ximiyaviy moddalar, ya'ni antimikrob ta'sir ko'rsatuvchi moddalardan foydalaniladi. Juda ko'p dezinfetsirolovchi moddalar umumiy protoplazmatik, zaharlar jumlasiga kiradi, ya'ni faqatgina mikroorganizmlarga emas, balki hayvon va uo'simliklarga zaharli ta'sir ko'rsatadi.

Hamma ta'surotlar singari, ximiyaviy ta'surotlarga vegetativ shakliga nisbatan sporalar chidamli.

Dezinfektsiya usuli uchun quyidagi usullar ishlatiladi. 0,1-0,2% sulema eritmasi va boshqa simob birikmalari. 3-5% fenol eritmasi, xlorli ohak 10-20%eritmasi, 0,2-0,5% xloramin eritmasi, 1-4% formalin eritmasi dezinfetsirolovchi xossani 70°S etil spirti, ishqor va kislotalar bo'lishi mumkin.

Antiseptika, ya'ni ximik moddalar vositasida zararsizlantirish, antimikrob ta'sir ko'rsatish, aseptika bilan birgalikda xirurgik amaliyotda, farmatsiyada, dorixonada keng qo'llaniladi.

Mikrobiologik laboratoriyalarda dezinfeksiyalovchi moddalardan, gedmilarni, joylarni zararsizlantirishda ishlatiladi.

Meditsina preparatlarini konservatsiya qilish usuli.

Dorivorlarni sterilizatsiya qilish mumkin bo'lmay qolganda dorilarni konservatsiya qilinadi. Konservantlar ko'pincha in'ektsiya eritmalari, ko'z tomchilari, suyuq in'ektsiya dorivorlar uchun ishlatiladi.

1. Konservantni qo'llanilishiga talablar.
2. Farmakologik indifferent bo'lishi.
3. Yuqori mikrob spektriga ega bo'lishi.
4. Dorilarga ximik ta'sir ko'rsatmaslik.
5. Dorining sterilligini uning ishlatilishigacha ushlash.

Konservantlar quyidagi gruppalariga bo'linishi mumkin:

- anorganik birikmalar;
- metalloorganik birikmalar;
- organik birikmalar: spirtlar, murakkab efirlar;
- yuqori aktiv tuzlar.

Sterillikni tekshirish usullari.

Keyingi yillarda patogen mikroorganizmlarning paydo bo'lishi va tarqalishi, tashqi sharoit ta'siriga ancha chidamli. Yillik mahsulotdarning sterilligini tekshirish uchun, yig'ish yo'lidan foydalanamiz, lekin bu sterillikning butun garantiyasini bermaydi, shuning uchun steridpik rejimiga rioya qilish kerak.

Sterillikni tekshirish uchun har xil metodlardan foydalaniladi.

a) Ozuqa muhitida organizm xaroratga chidamliligi G` suspenziya sif G`rN -indikatorini saqlagan, ya'ni kulturaning metabolik aktivligini aniqlash uchun.

b) fizik metod-benzoaftol, bu erda T-suyuqlanish 110°C, antipirin, 113°C.

v) suyuq issiqlik bilan sterilizatsiyani tekshirish uchun biologik aloqadorlik bo'lishi kerak.

7. Kuzatiladigan tajribalar

O'qituvchi

- a) Mavzu bo'yicha maqsadni tushuntirish;
- b) Talabalarda qiziqish uyg'otirish;
- c) Yani texnologik usullarni qo'llash.

Mavzu: Virusologik tekshirish usullari.

Gripp, poliomielit va adenoviruslar qo'zg'atuvchi kasalliklar.

Dars soati: 3 soat.

1. Darsning maqsadi.

Viruslarni identifikatsiya va o'stirish usullari, virus infeksiyalarining laboratoriya sharoitida aniqlash asoslari bilan tanishish. Gripp, poliomielit va adenovirus kasalliklarini qo'zg'atuvchi viruslarni laboratoriyada aniqlash usullari, davolanish va oldini olish uchun ishlatiladigan choralar bilan tanishish.

2. Darsning vazifasi.

Viruslarning umumiy xarakteristikasi. Viruslarni o'stirish va indikatsiya qilish usullari. Viruslar tarqatuvchi kasalliklarni diagnostika asoslari. Gripp, poliomielit va adenovirus kasalliklarini rivojlanishi, epidemiologiyasi, profilaktikasi, davolash usullarini o'zlashtirish.

3. O'quv jarayonining mazmuni.

- 1) Viruslarni biologik jihatdan o'ziga xos xususiyatlari;
- 2) Viruslarning klassifikatsiya qilish asoslari;
- 3) Virion, uning strukturasi, hajmi va kimyoviy tarkibi;
- 4) Viruslar reproduksiyasi;
- 5) Inson potologiyasida viruslarning ahamiyati;
- 6) Viruslarning kultura xujayralarida, tovuq embrionida, laboratoriya hayvonlarida ko'paytirish, o'stirish;
- 7) Viruslar qo'zg'atuvchi kasalliklarni oldini olish;
- 8) Grippning epidemiologiyasi, laboratoriya diagnostikasi;
- 9) Poliomielit patogenezini, klinikasi va laboratoriya diagnostikasi;
- 10) Adenoviruslarning epidemiologiyasi, laboratoriya diagnostikasi;

4. O'quv jarayonini amalga oshirish texnologiyasi.

(metod, forma, shakl, vosita, usul, nazorat, baholash).

- a) Darsning turi - suhbat
- b) Metod - FSMU, Bumerang
- v) Forma (shakl) - guruh
- g) Vosita - doska tarqatma material, jadval, tayyor preparat
- d) Usul - nutqli
- e) Nazorat - kuzatish
- j) Baxolash – o'z-o'zini baholash va umumiy baholash

5. Bumerang metodi.

Talabalar kichik guruhlariga bo'linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi. Har 1 ta guruh o'z fikrlarini bayon qiladi va guruhlar orasida savol javob ketadi.

1-guruhga beriladigan vazifa:

- 1) Viruslarning tuzilishi;
- 2) Adenoviruslar keltirib chiqaradigan kasalliklar;
- 3) Viruslar klassifikatsiyasi;

2-guruhga beriladigan vazifa:

- 1) Viruslarning strukturasi;
- 2) Grippning epidemiologiyasi;
- 3) Poliomielit epidemiologiyasi;

3-guruhga beriladigan vazifa:

- 1) Viruslarni kultura xujayralarida tovuq embrionida yuqtirish;
- 2) Adenovirus kasalligini keltirib chiqaradigan kasallikning laboratoriya diagnostikasi.
- 3) Patologiyada viruslarning ahamiyati.

4-guruhga beriladigan vazifa:

- 1) Viruslarni biologik jixatdan xossasi;
- 2) Grippning klinikasi;
- 3) Poliomieliit klinikasi, kasallikni oldini olish choralari;

5-guruhga beriladigan vazifa:

- 1) Poliomieliit potogenezi;
- 2) Grippning laboratoriya diagnostikasi.
- 3) Viruslarning klassifikatsiyasi;

6-guruhga beriladigan vazifa:

- 1) Viruslar qanday ozuqa muhitida o'sadi;
- 2) Adenovirus kasalligini keltirib chiqaradigan mikroorganizmlar klinikasi;
- 3) Viruslarning hajmi va kimyoviy tarkibi;

6. F S M U texnologiyasi

S - fikringiz bayoniga sabab ko'rsating

M – ko'rsatgan sababingizni isbotlovchi dalil ko'rsating

U - fikringizni umumlashtiring.

Viruslarning tuzilishi va klassifikatsiyasi.

Kichik guruhlar bo'lamiz va xar bitta gurux fikr va dalillarni 4 ta bosqich bilan yozadi. Kichik guruhlar yozgan fikrlarni himoya qiladi. Trening – o'qituvchi tomonidan fikrlar umumlashtiriladi. Masalan: 1 ta gurux javobi.

F - Viruslar juda mayda ko'zga ko'rinmas zarralar

S - Viruslar 3 ta guruxga bo'linadi

M - DNK saqllovchi, RNK saqllovchi rejalangan viruslar

U - Umumlashtirish

VIRUSOLOGIYA.

Virusologiyada tirik to'qimalarda odam va xayvon fibrioplastlar, embrion xujayralari, yomon shish (rak) to'qimalarida viruslarni o'stirish mumkin. Kulturalash (o'stirish) yordamida ularni kasalning tanasidan ajratib olib, virusning turini, zardobdagi antitelalarni aniqlash, diagnostik, profilaktik, davolash preparatlarini tayyorlash uchun viruslarni o'stirish mumkin.

Viruslarni o'stirish uchun kultural to'qimalar ikki usuldan: birlamchi eksplantat; muhitni passajlash usulidan foydalaniladi. Birinchi usulda xujayralarni generatsiya qilish, ya'ni toza muxit kultura doimo yangi to'qimalardan olinadi, bu usul kam ishlatiladi. Ikkinchi usul muhitni passajlash uzluksiz to'qimani qayta emlash natijasida olinadi. Bu usulda normal va shish to'qimalaridan foydalaniladi. To'qimalarni kulturalash qat'iy aseptika qoidalariga rioya qilingan xolatda olib borilishi shart, to'qima kulturasini bakterial muxitdan saqlash uchun unga antibiotik penitsillin va streptomitsin qo'shiladi.

Ko'pchilik viruslar to'qimalarga sitopatik ta'sir ko'rsatadilar, ya'ni viruslar ko'paygan to'qimalar tez o'zgaradi va halok bo'ladi. Viruslarning turiga qarab ularning sitopatik ta'siri turlicha bo'ladi. Tsitopatik ta'sir xujayralarning shaklining o'zgarishi yadro va sitoplazmaning strukturasining o'zgarishi simplast va sintsitilarning xosil bo'lishiga olib borishi mumkin.

Sitopatik ta'sirni rangli reaksiya yordamida aniqlash mumkin. Buning uchun to'qima kulturasiga indikator fenolrot yuboriladi, to'qimaning normal o'sishida uning rangi qizil sarg'ayadi.

Gemaglyutinatsiya reaksiyasini oynachada yoki probirkada quyish mumkin. Reaksiya qo'yish uchun tarkibida virus saqllovchi materialning suyultirilgan eritmasi tayyorlanadi va xar bir probirkaga eritrotsitlarning chayindisi solinadi. Kontrol probirkaga tekshirilayotgan material solinmaydi. Probirkalar chayqatilib, uy temperaturasida 50 minut saqlanadi. Gemaglyutinatsiya reaksiyasi sodir bo'lsa, cheti qo'ng'irdor cho'kma xosil bo'ladi. Kontrolning cho'kmasi chetlari tekis disk shaklida bo'ladi. Virusologiyada serologik reaksiyalar kasalni aniqlash maqsadida keng qo'llaniladi. Bu reaksiyalar viruslarni diagnostik zardoblar yordamida aniqlash, bemor qon zardobi tarkibidagi antitelalarni aniqlashda ishlatiladi. Neytralizatsiya reaksiyasidan to'qima kulturasida potologik bo'lmagandagina foydalaniladi tuxum embrionida yoki xayvon organizmi virus bilan zararlangandan keyin foydalaniladi.

Gemaglyutinatsiyani tormozlash reaksiyasi turli holatlarga suyuq materialni tekshirilayotgan zardobni 0,25 ml miqdorda olib unga 4 birlikda virus ta'sir ettirish yo'li bilan aniqlanadi. Bunda eritrotsitlarning to'liq aglyutinatsiyaga uchrashiga axamiyat beriladi. Xar bir probirka chayqatilib, eritrotsit aralashmasi solinadi. Kontrol probirka faqat eritrotsit va virus saqlaydi. Virusning neytralizatsiyasida immun zardobda gemaglyutinatsiya reaksiyasi bo'lmaydi. Kontrol probirkada esa gemaglyutinatsiya reaksiyasi bo'lishi mumkin.

Gemaglyutinatsiya tormozlash reaksiyasi yordamida faqat zardoblardagi antitelalarni emas balki ularning serologik turlarini aniqlash mumkin. (masalan gripp) Asosan virus infeksiyalarida juft zardoblar, ya'ni xar xil davr ichida bitta bemordan olingan qon zardoblari tekshiriladi. Reaksiyaning musbatligi titr antitelalarining o'sishi asosida aniqlaniladi.

GRIPP.

RGA va RTGA ni qo'yish uchun oldindan gripp virusi yuqtirilgan embrion materiallardan foydalaniladi. Tuxumni bir bo'lak po'stini olingandan keyin xorionallantois qavati Paster pipetkasi bilan teshiladi va unga allantois suyuqligi olinadi. Gemaglyutinatsiya reaksiyasini quyidagi sxema bo'yicha qo'yiladi:

Gemaglyutinatsiya reaksiyasi:

Ingridientlar	ALLANTOIS SUYUQLIGINI SUYULTIRISH					
	1 : 2	1 : 4	1 : 8	1 : 16	1 : 32	kontr.
Allantois suyuqligi	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	--
I ERITROTSITLAR O'LCHAMI NATIJALAR	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

Geaglyutinatsiya tormozlanish reaksiyasi quyidagidan iborat:

0,25 ml tekshirilayotgan zardobning turli suyultirilmalarga teng hajmda tarkibida 4 ta gemaglyutin virus bo'lgan G'chae G' virus suspneziyasi qo'shiladi.

4 AE - eritrotsitlarning to'liq aglyutinatsiyasini hosil qiluvchi virusning eng katta suyultirilmasi aralashtirilgandan so'ng xar bir probirkaga eritrotsitlar o'lchami qo'yiladi. Kontrol probirkaga virus va eritrotsitlar bo'ladi. Viruslar immun zardob yordamida neytralizatsiyalashganda eritrotsitlar aglyutinatsiyasi hosil bo'lmaydi. Kontrol probirkada gemoglyutinatsiya reaksiyasi musbat bo'lishi kerak. Gemaglyutinatsiya tormozlanish reaksiyasi faqat tekshirilayotgan materialda va virus yoki zardobda antitela borligini aniqlashda yordam beribgina qolmay, balki ularning turlarini ham aniqlaydi (masalan gripp kasalligida) Geaglyutinatsiya tormozlanish reaksiyasi quyidagidan iborat:

Gemaglyutinatsiya tormozlanish reaksiyasi:

Ingridientlar	Zardob suyultirmalari						
	1 : 10	1 : 20	1 : 40	1 : 80	1 : 160	1 : 320	kontr.
ZARDOB	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	---
Virus 4 AE	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
I eritrotsitlar o`lchami	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Natijalar: Zardob A Zardob B Zardob C							

Polimielitlar laborator tashhisining sxemasi:

Grippning davolash va profilaktikasi uchun qo`llaniladigan preparatlar.

Burun ichiga yuboriladigan grippga qarshi tirik vaksina gripp virusning vaktsinali shtamm bilan yuqtirilgan tovuq embrion alontois suyuqligidan olinadi. Vaktsinali shtammlar biologik xususiyatlari va antigenlar strukturalari bo'yicha ayni vaqtdagi tarqalgan viruslarga o'xshash bo'lishi kerak.

Og'iz bo'shlig'i orqali yuboriladigan grippga qarshi tirik vaksina. Bu preparatni olish uchun virusning shtammlari tovuq embrionining buyragidan tayyorlangan xujayralar

Burun halqumdan yuvindi.	Virusologik usul 1). To'qima kulturasiga yuborish; (maymun buyrak hujayrasi va boshq.);	Tsitopatik ta'sir;
Najasdan olingan filtrat.	2). P, Sh tipidagi diagnostik zardoblar yordamida biologik neytrallash reaksiyasi bilan virus turini aniqlash;	Zardoblar tipining biri bilan musbat neytrallash reaksiyasi xosil bo'lishi;
JUFT ZARDOBLAR	Serologik usul: Polimielit viruslari (1-6 tur) bilan biologik neytrallash reaksiyasini xosil bo'lishi.	Turi biriga titri ko'payishi (4 barobar va undan ko'p).

kulturasiga ekib ko'paytiriladi. Vaksina mono va dipreparatlar formalari quruq holda chiqariladi. Vaksina ishlatishdan oldin qaynatilgan suvda eritiladi. Preparatni saqlash muddati 1 yil.

Donorlardan olingan grippga qarshi olingan gamma-globulin tirik grippga qarshi A va V tipdagi vaksina bilan immunlashtirilgan donorli qon zardobidan tayyorlangan. Bu preparat gripp va uning asoratlari qarshi davolashda va oldini olishda qo'llaniladi. Preparat suyuq xolatda chiqariladi, muskul ichiga yuboriladi. Saqlash muddati 3 yil.

Odamlardan olingan leykotsitlar interferoni interferon leucocyticum conserlat. Virusga qarshi leykotsitinterferon oqsil. Bu preparatni donorlar qonidan leykotsitlar tomonidan maxsus viruslar interferoniogenlar ta'siriga javoban, ishlab chiqariladi. Interferon keng spektrli ta'siriga ega bo'lib, gripp va boshqa respirator kasalliklarga qarshi davolash va oldini olish uchun qo'llaniladi. Preparat burun ichiga tomiziladi.

Grippning laborator tashhisining sxemasi:

Polimielit kasalligining profilaktikasi uchun qo'llaniladigan preparatlar.

MATERIAL	Tekshirish usullari	Natijalar
Burun pastki chano-g'idan tayyorlangan muxr surtma.	Floritsent antitelalar yordamida ekspress diagnostik qo'yish.	Hujayra sitoplazmasida yaxshi nurlanish.

Burun va taloqdan suyuqlik.	Virusologik usul: 1) Tovuq embrionining alantois bo'shlig'iga yuborish; 2) Alantois suyuqlik bilan RGA qo'yish; 3) A.V. tipospetsifik zardoblar biri bilan musbat reaksiya;	Musbat reaksiya.
Juft zardoblar.	Serologik usul A, V, S tipospetsifik antigenlar bilan RGA qo'yish.	Antigen turlarning biri bilan titrning ko'payishi 4 barobar va undan ko'p.

Poliomielit vaktsinasi - peroral Sebin vaktsinasi I-III tip vaccinim Saben poliomiellitidus vivum per orali typus I-II-III. Vaktsina tirik attenuirlashga poliomielit virusidan iborat bo'lib, Sh tipli shtammlar yashil maymun buyrak xujayralari kulturasida ko'paytiriladi. Vaktsina suyuqlik va konfet-drojji formasida ishlab chiqariladi. Tashqi ko'rinishidan suyuq vaktsina tiniq va qizil rangda bo'ladi.

Antipoliiodrojlar turli rangda bo'ladi:

I tip-pushti

II tip-och binafsha

III tip-tiniq, och ko'k

I-III tiplar sariv, II-III tiplar yashil va virusning har uch tipi oq rangda. Vaktsina og'iz bo'shlig'i orqali dozasiga ko'ra yuboriladi. 12-140 S da saqlanadi. Muddati 1 yil.

7. Mustaqil ishlash tartibi.

Tovuq fibrinoplastlari ifodalangan kulturaning rasmini daftarga chizib olish; tovuq embrioniga virusni yuqtirish, allontons suyuqligini olish usuli bilan tanishish; hujayraga virusni yuqtirish usuli bilan tanishish; sichqonlarni burun ichi orqali va miya suyuqligini yuqtirish usuli bilan tanishtirish.

Gripp va poliomielitning laboratoriya diagnoz sxemasini chizish. Gripp va poliomielitning profilaktikasi va davolash uchun qo'llaniladigan preparatlarni o'rganish. Adenoviruslar kasalliklarining profilaktikasi va davolash uchun qo'llaniladigan preparatlarni o'rganish.

8. Kutiladigan natijalar.

O'qituvchi

- a) Mavzu bo'yicha maqsadni tushuntirish;
- b) Talabalarda qiziqish uyg'otish;
- v) Yangi texnologik usullarni qo'llash.

Talaba

- a) Talabalar mavzu bo'yicha to'la ma'lumot olishi;
- b) Talabalar bilimini shakllantirish;
- v) Talabalar qiziqish bilan qabul qilishi.

9. Kelgusi rejalar.

- a) o'qituvchi internetdan yangi material olish uchun yozishi, foydalanishni mustaqil ishlashi;
- b) yangilash va joriy etish;
- v) yangi texnologiya yondashuvi.

- a) talaba ushbu materiallarni o'zlashtirishi, konspekt muomalashtirishi;
- b) adabiyotlar bilan ishlash;
- v) kasbiy tayyorgarlikni insonparvarlantirish.

1-mashg'ulot

Mavzu: Mikrobiologiya laboratoriyasining tuzilishi va uning jixozlanishi. Surtma tayyorlash. Oddiy va murakkab bo'yash usullari. Bakteriyalar strukturasi

1-mashg'ulot uchun test savollari.

1. Mikrobiologiyaning rivojlanish davrlari
+ Morfologik.
- Kox.
- Zilber
- Ivanovskiy
2. Xujayraga kiruvchi moddalarning asosiy boshkaruvchisi bo'lib bakteriya xujayrasining kaysi strukturasi xisoblanadi?

+ xujayra devori
- SPM
- kapsula
- liposomalar
3. Emlash natijasida bolalar orasida uchraydigan qanday kasalliklarni kamayishiga erishildi.
- Meningit
- Kolienterit.
- Gastroenterit.
+ Bugma.
4. "Shtamm" ma'nosiga kaysi tushuncha to'g'ri keladi?

+ xar xil ob'ektdan, ma'lum vaktida ajratib olingan bir tur mikroblar
- ozik muxitdagi bakteriyalarning to'plami
- bakteriyalarning elementar tuzilish birligi
- bir xil kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarguruxi
5. Bo'yashni kaysi usuli differensialga kiradi?

+ Gramm
- Gins-Buri
- Ojeshko
- Neysser
6. Qorongilashtirilgan mikroskop yordamida o'rganiladi.

+ Kapsulani aniqlash.
- Xivchinlarni joylanishi.
- Mikrob xujayrasining strukturasi.
- Mikroblarning razmeri.
7. Koxning asosiy xizmatlari.

+ Qutirishga qarshi vaksina oldi.
- Qizamikka qarshi vaksina oldi.
- Sil qo'zg'atuvchisini ochdi.
- Chin chechakka qarshi vaksina kulladi.
8. Mikrob kulturasidan tayyorlangan surtmani fiksasiya qilish uchun foydalaniladi.
- Xloramindan.
+ Alangadan.
- Xavoda quritiladi.
- Ishkordan.
9. Valyutin dognachalarini aniqlash usullari.
- Gram.
- Buri Ginsa
+ Neysser.
- Ojeshko.
10. Morfologik, fiziologik, genetik, patogen xususiyatlari bo'yicha yaqin qarindosh mikroorganizmlar kaysi taksonomik kategoriyaga kiradi?

+ tur
- bo'lim
- oila
- avlod

2-mashg'ulot

Mavzu: Mikroorganizmlar asosiy morfologiyasi Oziqa muhitlari va turlari, ularning qo'llanilishi

2-amaliy mashg'ulot uchun test savollari

- | | |
|--|--|
| 1. Bakteriyalar xarakterlanadi.
+ Tayokchasimon (silindrik) shaklga ega.
- Albatta xivchinlari buladi.
- Albatta sporasi buladi.
- Albatta kapsula xosil kiladi. | muxitlarqo'llaniladi?

- yarim sintetik
- sintetik
- oqsilli
+ differinsial – diagnostik |
| 2. Kokklarning klasifikasiyasi asoslangan.
-Kokklarning razmeriga.
-Xivchinlarning soniga.
-Xivchinlarning joylashishiga.
+ Turli tekislikda bulinishiga. | 7. Sintetik muxitlar kaysi maksadlar uchun qo'llaniladi?

+ boyitish muxiti sifatida
- antibiotiklar ishlab chiqarishda
- geterogen bakteriyalarni o'stirish uchun
- bakteriyalarni koloniyasini ajratish uchun |
| 3. GPB ni tayyorlash uchun kerak.

- aminokislotalarning eng kam mikdori.
+ natriyning xlorli tuzi.
- Kon plazmasi.
- Saxaroza. | 8. Giss muxitiga ekilganda kaysi fermentlar aniklanishini ko'rsating?

+ saxaralitik
- patogenlik
- lipolitik
- preteolitik |
| 4. Ozik muxitlarga talabchan bo'lgan bakteriyalar kaysi muxitlarda o'stiriladi?

+ ishqorli agar
- soton muxiti
- qonli agar
- go'sht peptonli agar | 9. Mikrokokklarning surtmada joylashishini ko'rsating?

- 6 tadan
+ betartib
- shingilsimon
- 4 ta bulib |
| 5. Qo'llanilishi bo'yicha ozik muxitlar bo'linadi?

+ differensial – diagnostik
- qattiq oziq muxit
- sintetik
- murakkab | 10. Bakteriyalarning Endo muxitidagi farqi asoslangan.
+ nordon maxsulot xosil kilishiga.
- Sistinni parchalashga.
- Ureazani parchalashga.
- Saxarozani parchalashga. |
| 6. Bakteriyani turini aniklashda qulay sharoit yaratish uchun ozik | |

3-mashg'ulot

Mavzu: Mikroorganizmlar fiziologiyasi: nafas olishi, o'sishi va ko'payishi. Aerob va anaerob bakteriyalarni sof kulturasini ajratib olishusullari va bosqichlari.

3-amaliy mashg'ulot uchun test savollari

- | | |
|---|---|
| 1. Bakterialarni suyuq oziq muxitda o'sish fazalari

+ maksimal stasionar | - bakteriostatik
- progressiv o'sish
- tashki muxitga bog'lik emas. |
|---|---|

2. Anaeroblarning sof kulturasining ajratib olish uchun qo'llaniladigan usul.
 - + fortner
 - paster
 - saburo muxitiga
 - kimyoviy usul
3. Aeroblarning sof kulturasining ajratib olish uchun kulllaniladigan usul.
 - + drigalskiy usuli
 - soton muxitga ekish
 - shukevich
 - veynberg
4. Suyuqlikdagi bakteriyalar sonini aniqlash uchun qo'llaniladi.
 - + ma'lum xajmda ekish
 - fazova kontrast mikroskop
 - immunoflyuorescent usuli
 - korongilashgan mikroskopiya maydoni.
5. Bakteriyalarning o'stiruvchi omillarni ko'rsating
 - + vitaminlar
 - anderede indekatori
 - lipidlar
 - fermentlar
6. Aerob bakteriyalarni o'stirish uchun qo'llaniladi
 - aristovski apparati
- omelyanskiy svechasi
- eksikator
- + termostat
7. Anaeroblarni o'stirish uchun ozik muxitlar
 - qandli bulon
 - + kitta – tarossi muxiti
 - levin muxiti
 - muyuller muxiti
8. Anaerob bakteriyalarning o'sish sharoiti
 - SO₂ bo'lmaganda
 - kislorod ishtrokida
 - past bosimda
 - + xavoni fizik usul bilan chikarilganda/(naerostatda)
9. Mikroorganizmlar nafas olishiga karab bulinadi
 - + obligat anaerob
 - pirovinograd kislota xosil kiluvchi
 - spitrluk bijgish xosil kiluvchi
 - nordon yegli bijgish xosil kiluvchi
10. Nafas olishiga kura mikroorganizmlar bulinadi
 - + fakultativ anaerob
 - spirtli maxsulot xosil kiladi
 - sut kislotali achish, bijgish
 - sut kislotali achish

4-mashg'ulot

Mavzu: Mikroblarning genetikasi. Mikroorganizmlardagi o'zgaruvchanlik turlari. Aseptika, antiseptika, sterilizatsiya va uning turlari, dezinfeksiya.

4-amaliy mashg'ulot uchun test savollari

1. Avtonom genetik tuzilmalarga kiradi?
 - + plazmidlar
 - mezosomalar
 - ribosomalar
 - vakuollar
2. F-kiprikchalarning funksiyasi?
 - ximoya
 - xarakat
 - bakteriyani substratga yopilishini
 - + jinsiy usulni eslatuvchi yo'l bilan ko'payishi
3. Genetika -bu mikroorganizmlarni naslini va?
 - bakteriya tuzilishini o'rganuvchi fan
 - + o'zgaruvchanlik belgilarini o'rganuvchi fan
 - o'zgarma belgilarni o'rganuvchi fan
 - morfologiyasini o'rganuvchi fan
4. Transformasiyada nasliy belgilar donor xujayradan resipient xujayraga qanday uzatiladi?
 - + faglar orqali
 - xivchinlar orqali
 - aloxida DNK orqali
 - xujayralar orqali

5. R - faktor kanday belgilarga javobgar xisoblanadi?

- gemolitik xususiyati
- pigment xosil qilish xususiyati
- + antibiotiklarga chidamli xususiyati
- kolisinogenlik xususiyati

6. Kon'yugasiya jarayonida F⁺ faktor orqali nima o'tkaziladi?

- + DNK kismi
- RNK kismi
- lipoprotein
- oqsil molekulasini

7. Tabiiy sharoitda mikroorganizmlar ikkala tomon uchun xam foyda keltiradigan ma'lum munosabatlarda bo'ladi. Bu munosabatga nima deyiladi?

- + mutualizm
- neytralizm
- parazitizm
- antogonizm

8. Bakteriyalar S formadan R formaga o'tishida ularni qaysi xususiyati o'zgaradi?

- + faglariga chidamlilik
- virulentlik
- pigment xosil qilish
- bakteriyaning ichki tuzilishi

9. Transformasiya ruy beradi?

- + mo'tadil faglar yordamida
- fertil faktor yordamida
- donorning DNK kulturasini yordamida
- lizogeniya yordamida

10. Transkripsiya bu nima?

- + DNK xujayrasi ipidan i RNKga ko'chirib yozish
- RNK ribosomalarida oqsil sintezi
- xujayrada metabolizm maxsulotlari
- oqsilda aminokislotalarning ketma-ketligi

5-mashg'ulot

Mavzu: Dorivor o'simliklar xom ashyosining mikroflorasi. O'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar. Tayyor dorilarning mikroflorasi va aniqlash usullari.

5-amaliy mashg'ulot uchun test savollari

1. Dorivor o'simliklarning xom ashyolari mikroorganizmlar bilan zararlanadi

+ yig'ishtirib olishda, maydalash, yanchish va saqlashda

- organizmga qabul qilishda
- qo'l bilan ko'rilganda
- tashib olib kelinganda

2. Dorivor xom ashyoning saqlash joyida namlikning ahamiyati

+ zamburug'lar, chirituvchi, sellyuzalarni parchalovchi bakteriyalar paydo bo'ladi.

- juda yaxshi saqlanadi.
- aerob saprofit bakteriyalar o'sadi.
- hech qanday jarayon bo'lmaydi.

3. Dori moddalarga mikroorganizmlar tushishi

+ Suv, xavo, organoleptik tekshirish vaqtida.

- ishlab chiqarishda
- dorixonalarda
- sotib olingandan so'ng.

4. Dorivor o'simliklarda uchraydigan fitopatogen zamburug'lar aniqlanadi

- + Soburo, suslo agar muxitida
- qonli agarda
- GPA, GPSH
- Kit-Tarotsi muxitida.

5. Ekstrakt, mikstura va damlamalarga ruxsat beriladigan mikroblar soni

- + 100 ta 1 gram tarkibida
- 10000 ta 1 gramda
- Steril bo'lishi keark
- 1 gramda 1000 ta

6. Enterobakteriya oilasiga mansub

bakteriyalarni aniqlash uchun ishlatiladigan ozuqa muxiti

- + Endo, Vismut sulfitli agar,
- GPA, GPSH

- Zardobli agar
- Tuxim sarig'i qo'shilgan tuzli agar.
- 7.Dori vositalarini steriligini saqlash
+ muayyan tozalik qoidalari va sterilizasiya tartiblariga amal qilishda
- idishlarni toza saqlashda
- dorilarni to'g'ri saqlashda
- orgonolitik tekshirish natijasida
- 8. Pirogenlik dorivor preparatlarda
+murakkab oqsil tabiatli moddalar,lipid,polisaxaridlar
- dorining asosiy tarkibiy qismi
- galen preparatlari
- qo'shimcha preparatlar

9.Dorivor o'simliklarni kasalliklarini ko'rsating

- + chirish,unli shudring
- ranginig o'zgarishi
- bargining kattalashishi
- ildizning kattalashishi

10. O'simliklarda rizosfera sonasining axamiyati

- + tuproqdagi turli bakteriyalarni tasirini kamaytiradi
- bakteriyalar ta'siri kuchaytiradi
- axamiyati umuman yo'q
- ozuqlanishi yordam beradi.

6-mashg'ulot

Mavzu: Viruslar umumiy xarakteristikasi, reproduksiyasi. Bakterofaglar, ularning tuzilishi va tibbiyotda qo'llanilishi.

6-amaliy maugulot uchun test savollari

- 1.Viruslar kaysi xususiyati bilan bakteriyalardan fark kiladi.
+ Ko'payish usuli bilan.
- Patogenligi bilan.
- Xarakatchanligi bilan.
- Shakli bilan.
- 2.Viruslarning asosiy xususiyatlari.
- Xujayraviy tuzilishga ega.
- Turli nuklein kislotalarni tutadi.
- Xujayra devori bor.
- + Xujayra ichi aro parazitlik kiladi.
- 3.Viruslarning tuzilishi o'rganiladi.
+ Elektron mikroskopda.
- Elektrofarez usuli bilan.
- Qorongilashtirilgan mikroskopda.
- Gram usulida buyash.
- 4.Virion nima.
- Viruslarning to'plami.
- + Aloxida virus bo'lakchalari.
- Viruslarning sof kulturasi
- Xujayra ichi kiritmasi.
5. Viruslar o'stiriladigan muxit.
- RU muxitida.
- Leffler muxitida.
- + Xayvon va usimliklar organizmida
- Levin muxitida.
6. Bakteriofaglarni medisinada qo'llanilishi
- + Yukumli kasalliklarning oldini olish va davolash uchun
- Bakteriyalarni o'stirish uchun
- Xujayralarning ichki tuzilishini aniklashda
- Emlash uchun
7. Bakteriofaglarda modifikasiya ko'pincha quyidagi ko'rinishda namoyon bo'ladi
+ fermentativ aktivligini o'zgarishida
- pigment xosil kilishining o'zgarishida
- toksin xosil kilishining o'zgarishida
- erituvchilik spektrini o'zgarishida
8. Bakteriofaglar xarakterlanadi
+ bakterial tabiati bilan
- korpuskulyar uzilishi bilan
- xujayraviy tuzilishi bilan
- xromosoma bilan birikishiga kura
9. Bakteriya fag olinadi
- xavodan
- ozik – ovqatlardan
- + yukumli kasallik bilan og'rigan bemor najasidan
- bakteriyalardan
- 10.Bakteriyaofagiya xodisasida kuzatiladi.
bakteriyalarning kupayishi
- + bakteriyalarning lizisi

- bakteriyalarning usishdan tuxtashi
- bakteriyalarning usishini tezlashishi

- bakteriyalarning fermentativ aktivligi
- susayishi

7-mashg'ulot

Mavzu: Odam organizmi normal mikroflorasi. Tuproq, suv va xavo mikroflorasi. Sanitar-ko'rsatkich mikroorganizmlar.

7-amaliy maugulot uchun test savollari

- Yangi tugilgan bolalar uchun xodimlarda kaysi mikroblarni tashib yurish xavfli
 - + enteropatogen ichak bakteriyalarni
 - sut achituvchi bakteriyalarni
 - laktobakteriyalarni
 - bifidumbakteriyalarni
- Normal mikrofloraning axamiyati
 - + antogonistik
 - energiya manbai
 - uglevodlar manbai
 - oksillar manbai
- Bolalarda ichak normal mikroflorasining buzilishi
 - o'tkir ovkatdan zaxarlanish natijasida kelib chikadi
 - avitaminoz
 - + disbakterioz
 - kolienterit
- Bolalar uchun tayyorlangan sutli aralashmalarning sanitar bakteriologik normalari
 - + patogen mikroblarning uchramasligi shart
 - koli titri 3,0
 - mo'g'or zamburug'ning uchrashi mumkin
 - patogen mikroblar uchrashi mumkin
- Vodoprovod suviga qo'yiladigan talablar
 - koli titri 300 dan yukori
 - +koli titr 2
 - koli indeks 10
 - koli indeks 4
- Suv orqali yuquvchi kasalliklar
 - + qorin tifi
 - qizamik
 - koqshol
 - botulizm
- Tuproqqa sanitar bakteriologik baxo berishda quyidagilar aniqlanadi
 - + Perfringans titr
 - autotroflarning mavjudligi
 - shiggellarning mavjudligi
 - streptokokklarning mavjudligi
- Xavoning sanitar kursatkich mikroorganizmlari
 - + gemolitik stafilokokk
 - ichak taekchasi
 - entrekokklar
 - protey
- Suvning sanitar ko'rsatkich mikroorganizmlari
 - + ichak tayoqchasi
 - streptokokklar
 - stafilokokklar
 - perfringens
- Xavodagi mikrob soni quyidagicha aniqlanadi
 - go'sht peptonli agarda
 - + tuxumlm tuzli agarda ekib
 - membranali filtrlash usuli buyicha
 - endo muxitiga ekib

8-mashg'ulot

Mavzu: Infeksiya, infeksiya turlari. Infeksion jarayon va uning davrlari. Antibiotiklar, ximioterapiya asoslari.

8-amaliy maugulot uchun test savollari

- Kommensalizm
 - makroorganizm va normal mikrofloraning simbiozi
 - yukumli kasalliklarning bir turi
 - + mikroblarning uzaro foydali alokasi
 - patogen mikroorganizmlar simbiozi

2. Yuqumli kasalliklarga xos
+ kasallikning siklik kechishi
- kontagioz emas
- inkubasion davri bir xil
- organizmda kasallik qo'zgatuvchisi topilmaydi

3. Zararlantirilgan xayvon organizmini bakteriologik yorib ko'rishdan maqsad
+ organlardagi patologik o'zgarishlar aniqlanadi
- organlarni gistologik o'rganiladi
- kasallikning kontagiozlarini aniqlash maqsadida
- organlardagi normal mikroflorani aniqlashadi

4. Bakteriyalarning virulentligi bog'lik
- kapsula xosil bo'lishiga
- sporalarga
- indol xosil bulishiga
+ agressiv fermentlariga

5. Mikroorganizmlar virulentligi
- fakat shtammga bog'lik
- laboratoriya xayvonlari organizmi orqali passaj qilinganda pasayadi
- immun xayvonlar organizmida kuchayadi
+ turga xos xususiyati

6. Antibakterial davolash uchun ishlatiladigan modda
- organik spirt

- farmaldegid
+ fitonsit
- sulema

7. Antibiotiklarning asosiy xususiyatlari

- suyuqliklarda kam eruvchanlik
+ bakteriosit ta'sir etish
- umumiy sitopatik ta'siri
- lipidlar bilan bog'lanadi

8. Antibiotiklarga qo'yiladigan talab
- organizmdagi lipidlar bilan birikishi
+ past dozada ta'sir etishi
- organizmning ximoya omillarini kuchaytirish
- organizm suyuqliklarda erimasligi

9. Dorilarga chidamlilikning oldini olish uchun ko'riladigan chorani belgilang
+ antibiotiklarni tug'ri ishlatish
- xayvondan olingan antibiotiklarni ishlatish
o'simliklardan olingan antibiotiklarni ishlatish
- faqat sintetik antibiotiklarni ishlatish

10. Xayvondan olinadigan antibiotiklar
+ Eritrin
- nistatin
- siklosporin
- levorin

9-mashg'ulot

Mavzu: Immunitet, immunitet turlar. Organizmning nospetsifik ximoya omillari.

9-amaliy maugulot uchun test savollari

1. Immunitetning nospesifik gumoral omillariga kiradi
- properdin sistema
- agglyutininlar
+ bakteriolizinlar
- gemaglyuteninlar

2. Yangi tug'ilgan chaqalok bolalarda fagositoz
+ infeksiyaning generalizasiyalashga olib keladi
- kattalarga nisbatan kuchlirok bo'ladi
- xemiotaksis fazasi yo'q
- umuman sodir bo'lmaydi

3. Immunitet
+ organizmning fiziologik funksiyasi
- bakteriyalarga nisbatan tarixi kam o'rganilgan
- aktiv orttirilgan nasldan naslga o'tadi
- passiv orttirilgan nasldan naslga o'tadi

4. Antitoksik immunitet quyidagicha xosil buladi
+ antitoksik zardob yuborilganda
o'ldirilgan mikroblar organizmga yuborilganda
oqsil moddalar yuborilganda
antimikrob zardob yuborilganda

5. Yangi tug'ilgan bola organizmida sintezlanadi

- + immunoglobulin
- E immunoglobulin
- A immunoglobulin
- D immunoglobulin

6. Odam immun statusini baxolashni birinchi daraja testlariga kiradi?

- immun sistema mediatorlarini aniklash
- xelper va S-superssorlarini aniklash
- + T va V limfositlar mikdorini aniklash
- T-killer va tabiiy killerlarni aniklash

7. Orttilgan immunitet

- + Yo'ldosh orqali o'tmaydi
- sun'iy emlanganda xosil bo'ladi
- turga xos belgi
- filogenez jarayonda shakllanadi

8. Viruslarning yuqumliligi

nuklein kislota xususiyatlari bilan bog'liq
butun virus bo'lagi bilan bog'liq
virus oqsil qobigining xususiyatiga bog'liq
virusning genotipiga bog'lik emas

9. Endotoksinlar

- + temperaturaga chidamli
- temperaturaga chidamsiz
- organotrop ta'siriga ega
- oksil moddadan tuzilgan

10. Birlamchi immunodefesitlarga kiradi?

- + timus gipoplaziyasi
- yuqumli kasalliklar
- OITS
- somatik kasalliklar

10-mashg'ulot

Mavzu: Serologik reaksiyalar va ularning turlari. Vaksinalar va immun zardoblar. Ularning olinishi va ishlatilishi.

10-amaliy mashg'ulot uchun test savollari

1. Kimyoviy vaksinalar

- + to'lik antigen kompleksdan iborat
- antitoksik immunitet xosil kiladi
- mikroba va ularning toksinlaridan olinadi
- aynan tulik mikroba xujayrasidan iborat

2. O'ldirilgan vaksinalar

- + yuqori immunogen xususiyatiga ega
- mikroba toksinlaridan olinadi
- steril emas /nosteril/
- qoldik virulentlik xususiyatiga ega

3. Asta sekin yuzaga chiqadigan allergik reaksiyalar

- yuqumli kasalliklardagi allergik xolatlar
- anafilaktik shok
- + artiyus fenomeni
- zardob kasalligi

4. Tez yuzaga chiqadigan allergik reaksiyalar

- + anafilaktik shok
- tuberkulin ta'siriga teri reaksiyasi
- artiyus fenomeni
- yuqumli kasalliklarda allergik xolatlar

5. Allergiya nimadan iborat

- + umumiy sezuvchanlikning oshishi

- immunitetning bir turi

- sezuvchanlikning yo'qligi
- maxalliy sezuvchanlikning oshishi

6. Kimyoviy vaksinalar

- + to'liq antigen kompleksdan iborat
- antitoksik immunitet xosil kiladi
- mikroba va ularning toksinlaridan olinadi
- aynan to'liq mikroba xujayrasidan iborat

7. Antitollarni mos ravishda antigen bilan birikish mustaxkamligi nima deyiladi?

- adgeziya
- + avidlik
- afinlik
- valentlik

8. Allergiya terminini fanga kiritgan olim?

- + Pirke
- Mantu
- Montene
- Smit

9. Gemoliz reaksiyasi

- + indikator sifatida foydalanadi
- leykositlarning lizisi kuzatiladi
- diagnostik ahamiyatiga ega
- 1020 12345678900normal kon zardobida kuzatiladi

- organizimda ximoya rolini (uynamaydi) bajarmaydi
- normal zardob bilan xam quyiladi
- + infeksiyon kasalliklarning diagnostikasida foydalaniladi
- komplement ishtirokida yuzaga keladi

10. Bakterioliz reaksiyasi

11-mashg'ulot

Mavzu: Yiringli yallig'lanuvchi kasalliklar chaqiruvchi patogen kokklar. Grammusbat stafilokokklar, streptokokklar. Grammanfiy kokklar, meningokok va gonokoklar, mikrobiologik xususiyatlari.

11-amaliy mashg'ulot uchun test savollari

1.Stafilokokklar:

- + pigmentlar ishlab chikaradi
- gemolitik va yashil gemolitik turlarga bulinadi
- kapsula xosil kiladi
- xarakatchang

2.Stafilokokklar koloniyasi

- chetlari tekis, kabarik
- yassi,notekis kirrali
- notugri shaklda
- + shudring sifat mayda

3.Stafilokokklarning patogenlik faktorlari

- + gialuronidaza maxsuloti
- kapsula
- vodorod sulfid xosil kilishi
- spora

4.Stafilokokklar chaqirgan sepsisning mikrobiologik

diagnostikasida qo'llaniladi

- + qonni qandli bulonga ekish
- qonni bevosita mikroskopiyasi
- qonni qonli muxitga ekish
- yiringni konli muxitga ekish

5.Streptokokklar

- + spora xosil kilmaydi
- xarakatchang
- obligat aerob
- grammanfiy

6.Streptokokkoar chaqiradi

- + revmatizm
- gepatit
- kizamik
- bugma

7.Pnevmokokklarning patogenlik faktorlari

- + kapsulasi
- lesitinaza
- sporasi
- gialuronidaza fermenti

8. Meningokokk kasalliklari xarakterlanadi

- + xavo- tomchi yo'li bilan tarqaladi
- alimentar yul bilan tarqaladi
- bakteriemiya ro'y beradi
- parenteral yo'l bilan yuqadi

9. Meningokok kasalligining mikrobiologik diagnostikasida quyidagi material tekshiriladi:

- + orka miya suyukligi
- balg'am
- siydik
- najas

10. Meningokokk kasalligining oldini olish uchun qo'yidagilar ishlatiladi

- tirik vaksina
- antimikrob zardob
- + epid xolatga karab ximik vaksina.
- immun zardob

12-mashg'ulot

Mavzu: Yuqumli ichak kasalliklari Qorin tifi va paratiflar, ichak tayoqchasi, ich burug'i – shigellalar va vabo qo'zg'atuvchilarning mikrobiologik xususiyatlari.

12-amaliy mashg'ulot uchun test savollari

1. Ichak tayoqchasining morfologiyasi
 - + mayda tayoqchalar
 - ozuka muxitlarda kapsula xosil qiladi
 - gram musbat buyaladi
 - markazda joylashgan sporasi bor
2. Kolienteritning diagnostikasi uchun olinadi
 - + bemorning najasi
 - xalqumdan surtma
 - siydik
 - ona suti
3. Kolienteritni davolash uchun qo'llaniladi
 - + antibiotiklar
 - antimikrob zardob
 - spesifik gammaglobulin
 - antitoksik zardob
4. Ichak tayoqchasining bioximiyaviy xususiyati
 - + laktozani kislotaga va gazgacha parchalaydi
 - mannitni kislotagacha parchalaydi
 - maltozani kislotagacha parchalaydi
 - saxarozani kislotagacha parchalaydi
5. Kolienteritni mikrobiologik tekshirishda qo'llaniladi
 - + najasni endo ozuka muxitiga ekish
 - neytrallash reaksiyasi
 - komplementni biriktirish reaksiyasi
 - tormozlash reaksiyasi
6. Paratif tayoqchalarni birinchi marta topgan olim
 - + shotmyuller
 - mechnikov
 - kox
 - ivanovskiy
7. Tif va paratif kasalliklarining spesifik profilaktikasi quyidagilarning qo'llanishi bilan bog'liq
 - + bakteriofag
 - gammaglobulin
 - anatoksin
 - spesifik zardob
8. Qorin tifi patogenezining fazalari
 - +bakteriemiya
 - kataral
 - konvulsiv
 - allergik
9. Ovqatdan zaxarlanish xarakterlanadi
 - + kasallik uzoq davom etmaydi
 - uzoq davom etadigan yashirin davr
 - kasallikdan so'ng turg'un immunitetning qolishi
 - sust surunkali kechishi
10. Salmonellez infeksiyasida infeksiya manbasi
 - + ozik-ovkatlar
 - suv
 - xashoratlar
 - tuproq

13-mashg'ulot

Mavzu: Yuqori nafas yo'llari kasalliklari. Bo'g'ma, ko'k'yo'tal va sil mikobakteriyalari va ularning mikrobiologik xususiyatlari. Aktinomikozlar, kandidozlar va ularning mikrobiologik xususiyatlari

13-amaliy mashg'ulot uchun test savollari

1. Sil mikobakteriyasi
 - + nozik sal egilgan tayoqcha
 - gram manfiy tayoqcha
 - tuxumsimon egilgan taekcha
 - kislotaga chidamsiz
2. Sil qo'zg'atuvchilari o'stiriladi
 - + gliserin kartoshkali muxitda
 - oddiy ozukqa muxitlarida
3. Sil kasalligining asosiy yuqish yo'llari
 - + xavo tomchi
 - transmissiv
 - parenteral
 - xayvonlar tishlaganda
4. Endo muxitida
 - Endo muxitida
 - levin muxitida

4.Moxovning inkubasion davri
+ 3-5 yildan to 20-35 yilgacha
- qisqa muddatli
-3-5 kun
- bir oy

5.Moxovda infeksiya manbai
+ bemor odamlar
- bemor xayvonlar
- uy xayvonlari
- kemiruvchilar

6.Kandida zamburug'ining xarakterli xususiyati
+ kurtaklanib va bo'linib ko'payadi
- miseliylari bor
- septalangan giflari bor
- spora xosil kilib kupayadi

7.Dermatomisetlarni o'stirish uchun bo'lishi shart
- 37⁰temperatura
+ 28⁰temperatura

- anaerob sharoit
- o'sish faktorlari

8. Dermatomikozlarni belgilang
+trioxofitiya, kal yara
- blastomikoz
- stafilodermiya
- sklerodermiya

9. Dermatomisetlarni o'stirish uchun qo'llaniladigan ozuqa muxiti
- ishkorli agar
+ saburo muxiti
- endo muxiti
- levin muxiti

10. Dermatomikozlarning profilaktikasi uchun qo'llaniladi
- kuchsizlantirilgan vaksina
- anatoksin
+ shaxsiy gigienaga rioya kilish
- anatoksin zardob

14-mashg'ulot

Mavzu: Patogen anaeroblar. Qoqshol, gazli gangrena, botulizm qo'zg'atuvchilari va ularning biologik xususiyatlari.

14-amaliy mashg'ulot uchun test savollari

1.Qoqshol klostridiyasi
+ grammusbat tayoqchalar
- organizimda kapsula xosil kiladi
- uglevodni aktiv parchalaydi
- xarakatchan emas

- 42 % optimal temperaturada
+ Qat'iy anaerob sharoitda
- Endo muxitda
-Levin muxitda

2. Qoqshol qo'zg'atuvchisining xosil qiladigan toksini
+ tetanospazmin
- enterotoksin
- nekrotoksin
- endotoksin

5.Qoqshol qo'zg'atuvchisining xosil qiladigan toksini
- enterotoksin
- nekrotoksin
- endotoksin
+tetonolizin

3.Qoqsholning patogenezini quyidagilarga bog'liq
+ toksining periferik nerv orkali tarqalishiga
- kasallik yovvoyi xayvonlar tishlaganda tarqaladi
- qo'zg'atuvchi zararlanmagan teri orqali kiradi
- qo'zg'atuvchi transimossiv yo'l bilan kiradi

6.Qoqshol qo'zg'atuvchisining xususiyati
+ nafas olishi qattiq anaerob
- ozuka muxitiga talabchan emas
- bioximiyaviy jixatdan faol
- sekin o'sadi

4.Qoqshol qo'zg'atuvchisi o'stiriladi

7.Qoqsholni davolash uchun qo'llaniladi
+ maxsus gamma globulin
- bakteriofag
- antimikrob zardob

- autovaksina

8.Qoqsholning patogenezi bog'lik bo'lgan faktorlar

+Qo'zg'atuvchining toksinini xarakat markaziga ta'sir qilishi

- Kasallikning yovvoyi xayvonlar tishlaganda yuqishiga

-Quzgatuvchining zararlanmagan teri orkali yuqishiga

-Qo'zg'atuvchining burun orqali kirishiga

9. Gazli gangrenaning mikrobiologik diagnostikasi uchun qo'llaniladigan usul

- bakterioliz reaksiyasi

- sof kultura ajratish va identifikasiya qilish

+ ok sichqonlarni zararlantirish

- najasni mikroskopda qo'rish

10.Qoqsholning maxsus profilaktikasi uchun qo'llaniladi

- STI vaktsinasi

- BSJ vaktsinasi

- Seben vaktsinasi

- AKDS vaktsinasi

15-mashg'ulot

Mavzu: Patogen zoonoz o'ta xafli bakteriyalar. Kuydirgi, o'lat, brutsellyoz qo'zg'atuvchilari. Ularning mikrobiologik xususiyatlari.

15-amaliy mashg'ulot uchun test savollari

1.Kuydirgi kasalligining profilaktikasi uchun qo'llaniladi.

+STI vaktsinasi.

- Kimyoviy vaktsina.

- Anotoksik zardob.

- Anotoksin.

2.Brusellalarning o'stirish uchun qo'llaniladi.

+ Jigarli agar va jigarli bulon.

- Myuller muxiti.

- Endo muxiti.

- Levin muxiti.

3.Brusellyozning klinik belgilari.

+ Ko'p terlash.

- Gruchni suviga o'xshab ichi ketadi.

- Qayt qiladi.

- Butun tanada mayda toshmalar toshadi.

4.Brusellalarning turlarini differensiasiya qilish asoslanadi.

+ Uglevodlarning parchalanishiga.

- Anilin buyoklarini parchalashiga.

- Vodorod sulfitning xosil kilishiga.

- Indol xosil kilishiga.

5.Bolalarga brusellyoz yuqadi.

+ Xom sut va sut maxsulotlari orqali.

- Suv orqali.

- Mevalar orqali.

- Xashorotlar chakkanda.

6.Rayt reaksiyasi yordamida aniqlanadi.

+ Agglyutinlar.

- Gemolizinlar.

- Komplement bog'lovchi antitelalar.

- Presipitinlar.

7.Kuydirgi yara qo'zg'atuvchisi.

+ Organizmda kapsula xosil qiladi.

- Xarakatchan.

- Ikkitadan joylashadi.

- Kiprikchalari bor.

8.Kuydirgi kasalligining mikrobiologik diagnostikasi.

+ Bakterioskopik.

- Allergik.

- Aglyutinasiya reaksiyasi kuyiladi.

- KBR kuyiladi.

9.Kuydirgi kasalligining klinik formalari.

+ O'pka.

- Sarikli.

- Revmatizmga uxshash.

- Sariksiz.

10.Chumaning inkubasion davri.

- 3 sutkadan 6 sutkagacha.

+ 1 oy.

- 1 yil.

- 6 oy.

16-mashg'ulot

Mavzu: Patogen spiroxetalar. Zaxm, qaytalama tif qo'zg'atuvchilari. Mikrobiologik xususiyatlari.

16-amaliy mashg'ulot uchun test savollari

1. Rangsiz triponemaga xos xususiyatlar.
 - Kapsula xosil kiladi.
 - Oson ustiriladi.
 - Gram musbat buyaladi.
 - + Aerob sharoitda yaxshi usadi.
2. Spiroxetalarining biologik xossalari.
 - + O'z o'qi bor.
 - Qobigi bor.
 - Gram musbat buyaladi.
 - Spora xosil kiladi.
3. Vasserman reaksiyasi.
 - + Lipoid antigen bilan kuyiladi.
 - + kasallikning boshlanish haftasida musbat.
 - Nospesifik antitelalarni aniklaydi.
 - Spesifik presipitnlarni aniklaydi.
4. Zaxmni davolash uchun qo'llaniladi.
 - + Mish'yak preparatlari.
 - Biomisin.
 - Eritromisin.
 - Anatoksin.
5. Leptospiralarning xarakatlanadi.
 - + Romanovskiy-Gimza usuli bilan bo'yalganda ko'k binafsha rangda bo'yaladi.
 - Oddiy ozuqa muxitlarida o'sadi.
 - Ustirish uchun 35⁰-37⁰ temperatura optimal xisoblanadi.
 - Tayokchasimon shaklga ega.
6. Sariqlik leptospirozning mikrobiologik diagnostikasi usullari.
 - + O't safroli bulonga ekiladi.
 - Gusht-peptonli bulonga ekiladi.
 - Jigarli agarga ekiladi.
 - Kondan tayyorlangan surtmani mikroskop ostida kuriladi.
7. Leptospirozning maxsus profilaktikasi uchun qo'llaniladi.
 - Anatoksin.
 - Tirik vaksina.
 - + Qizdirilgan vaksina.
 - Formal vaksina.
8. Kaytalama tifning laboratoriya diagnostikasi uchun qo'llaniladi.
 - + Komplementni bog'lash reaksiyasi.
 - Rikkenberg-Brusin reaksiyasi.
 - Lizis reaksiyasi
 - Vasserman reaksiyasi.
9. Kaytalama tifning yuqtiruvchisi.
 - Pashshalar.
 - Burgalar.
 - Bitlar.
 - + Kalamushlar.
10. Bolalarda tug'ma zaxmning diagnostikasi uchun qo'llaniladi.
 - Qonni mikroskop ostida ko'rish.
 - Byurne reaksiyasi.
 - Rayt reaksiyasi.
 - + Vasserman reaksiyasi.

17-mashg'ulot

Mavzu: Rikketsiozlar. Toshmali tif qo'zg'atuvchilarining mikrobiologik xususiyatlari.

17-amaliy mashg'ulot uchun test savollari

1. Rikketsiyalar
 - Sintetik suniy ovkatlarda.
 - Liffler muxitida.
 - + Tukima kulturasida.
- Fakat odamda parazitlik kiladi.
 - + Mayda polimorf mikroorganizmlar.
 - Yirik tayoqchalar.
 - Odam organizmida kapsula xosil kiladi.
2. Rikketsiyalar o'stiriladi.
 - Oksil kushilgan suniy ozuka muxitlarida.
3. Epidemik toshmali tifning laboratoriya diagnostikasi uchun qo'llaniladi.
 - + Allergik sinama
 - Agglyutinasiya reaksiyasi.

- Siydikni gusht-peptonli bulonga ekish.
- Xalkumdan olingan materialni zardobli agarga ekish.
- 4.Toshmali tifning maxsus profilaktikasi uchun qo'llaniladi.
- Tirik vaksina.
- Gammaglobulin.
- STI vaksinasi.
- + Bitlarni yuk kilish.
- 5.Ku-issitmasi qo'zg'atuvchisini buyash.
- Gram.
- + Romanovskiy-Gimza.
- Gins-Burri.
- Neysser.
- 6.Ku-issitmasining asosiy yuqish yo'llari.
- Parental yul bilan.
- yo'ldosh orkali.
- + Transmissiv yo'l bilan.
- Idish tovok orkali.
- 7.Toshmali tif qo'zg'atuvchisining bo'yash usullari.
- Gram.
- + Romanovskiy-Gimza.
- Gins-Burri.
- 8.Ku-issitmasining klinik formalari.
- + Meningoensefalit.
- Oshkozon ichak.
- Tirtishish.
- Dizenteriyasimon.
- 9.Toshmali tifning laboratoriya diagnostikasi.
- Presipitasiya reaksiyasi qo'yiladi.
- + qon tomchisidan tayyorlangan surtma mikroskopda kuriladi.
- Lizis reaksiyasi kuyiladi.
- Komplementni boglash reaksiyasi kuyiladi.
- 10.Rikketsiyalar o'stiriladi.
- Leven muxitida.
- + Tovuk embrionida.
- Soton muxitida.
- Levenshteyn Ierson muxitida.

18--Mashg'ulotlar

Mavzu: Virusli kasalliklar. Gripp, qizamiq va qutirish kasalliklari qo'zg'atuvchilari. OITS va poliomielit kasalliklarini keltirib chiqaruvchi viruslar

18-mashg'ulot uchun test savollari

- 1.V – hepatitining yuqish yo'llari.
- Transmissiv.
- Alimentar.
- Xavo tomchi.
- + Parenteral.
- 2.Gepatit V ning profilaktikasi.
- Daydib yuradigan itlarni yo'qotish.
- Shaxsiy gigienaga rioya qilish.
- Kanalarni yo'qotish.
- + Gen injeneriyasi asosida olingan vaksina bilan emlash.
3. Gepatit A da infeksiya manbai.
- + Bemor odam
- Itlar.
- Kemiruvchilar.
- Bakteriya tashib yuruvchilar.
4. V hepatiti virusini o'stirish uchun qo'llaniladi.
- Tovuk embrioni.
- Oq sichqon.
- KV – to'qima kulturasi.
- + Gepotosit tukima kulturasi.
5. Gepatit A-ning yuqish yo'llari.
- Transmissiv.
- + Alimentar.
- Xavo tomchi.
- Parenteral
6. OITS kasalligini qo'zg'atuvchi virus.
- Miksovirus.
- Gepatovirus.
- Adenovirus.
- + Retrovirus.
7. VICH – OITS kasalligining yuqish yo'llari.
- Alimentar.
- Transmissiv.
- + Jinsiy.
- Xavo tomchi.
8. Qutirish profilaktikasi uchun olib boriladi.
- Dezenfeksiya.
- Bitlarni yukotish.
- + Daydi itlarni yo'kotish.
- Shaxsiy gigienaga rioya kilish.
9. Poliomielitning yuqish yo'llari.
- Jinsiy aloqa.
- Teri orqali.
- Transmissiv.
- + Suv orqali
10. Epidemik parotit (tepki) eng ko'p uchraydi.
- Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda.
- + 9 yoshdan 12 yoshgacha bo'lgan bolalarda.
- Bemor xayvon bilan kontaktda bo'lganda.
- . Epidemik zonalarda.

Ishchi fan dasturi muvofiq baholash mezonlarini qo'llash

bo'yicha uslubiy ko'rsatma

Mikrobiologiya fanidan talabalar bilimini reyting tizimi asosida baholash mezonlari

Fan bo'yicha talabalar bilimini baxolash va nazorat qilish me'zonlari

Baxolash usullari	Ekspress testlar, yozma ishlar, og'zaki so'rov		
Baholash mezonlari	5 baho "a'lo" - fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtira olish; - mavzu bo'yicha beriladigan vaziyatli masalalarni yechishda ijodiy fikrlay olish; - olib borilgan amaliy mashg'ulot yuzasidan xulosa va qaror qabul qilish; - mustaqil mushoxada yuritish; - mavzu yuzasidan olgan nazariy bilimlarini amalda qo'llay olish; - o'rganilayotgan mavzuning mohiyatini to'la tushunish; - "Hayot faoliyati havfsizligi" fani bo'yicha tasavvurga ega bo'lish.		
	4 baho "yaxshi" - o'rganilayotgan mavzu bo'yicha mustaqil mushoxada yuritish; - tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish; - mavzuning mohiyatini tushunish; - o'rganilayotgan mavzuning amaliy mohiyati bo'yicha tasavvurga ega bo'lish; - fan bo'yicha olgan nazariy bilimlarini amalda qo'llay olish; - mustaqil qaror qabul qilish.		
	3 baho "qoniqarli" - o'rganilayotgan mavzuning mohiyatini tushunish; - "Hayot faoliyati havfsizligi" fani bo'yicha tasavvurga ega bo'lish; - fan bo'yicha olgan nazariy bilimlarni bilish va aytib bera olish.		
	2 baho "qoniqarsiz" - o'tilgan fanning nazariy va uslubiy asoslarini bilmaslik; - o'rganilayotgan mavzuning amaliy mohiyati bo'yicha aniq tasavvurga ega emaslik; - olingan nazariy bilimlarni amalda qo'llay olmaslik;		
	Reyting baxolash turlari	Maks. Ball	O'tkazish vaqti

	Joriy nazorat: Seminar mashg'ulotlarida faolligi, savollarga to'g'ri javob berganligi, berilgan topshiriqlarni bajarilganligi uchun	5	Semestr boshlangandan ikkinchi mashg'ulotdan oxirgi mashg'ulotga qadar har bir mashg'ulotda 5 baho tizimda joriy baholanadi, joriy nazoratning o'rtacha arifmetik qiymatini hisoblash: Joriy nazoratning barcha baholari yig'indisiga mustaqil ta'lim bahosi qo'shiladi va darslar soni +mustaqil ta'lim yig'indisiga bo'linadi va qiymatlar zarur hollarda yaxlitlanadi: JN (baholar yig'indisi)+TMI (baho) : $(17+1=18) = 4.7$ yaxlitlanadi-5 JN (baholar yig'indisi)+TMI (baho) : $(17+1=18) = 4.4$ yaxlitlanadi-4
	Mustaqil ta'lim	5	
	Oraliq nazorat: Seminar mashg'ulotida yozma ko'rinishida qabul qilinadi. Ma'ruzachi o'qituvchi va seminar mashg'uloti o'qituvchisi tomonidan birgalikda o'tkaziladi. Oraliq nazorat savollari 2 hafta avval e'lonlar doskasiga joylashtiriladi. Oraliq nazorat 5 bahoni tashkil etib, undan: A'lo "5" Yaxshi "4" Qoniqarli "3" Qoniqarsiz "2"	5	Nizomga asosan 72 soatdan kam bo'lganligi uchun oraliq nazorat o'tkazilmaydi
	Yakuniy nazorat (yozma, og'zaki, test)	5	19-20 haftada
	JAMI Talabanning tugallangan fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini aniqlash uchun	5	

	joriy,oraliq va yakuniy nazoratlarning o`rtacha arifmetik qiymatlari yig`indisini 3 ga bo`linadi va qiymatlar zarur hollarda yaxlitlanadi: $5(JN)+5(YN)=10:2=5.0$ $5(JN) +4(YN)=9:2=4.5$ yaxlitlanadi 4 $5(JN) +3(YN)=8:2=4$ $4(JN) +3(YN)=7:2=3.5$ yaxlitlanadi 3		
--	---	--	--

ADABIYOTLAR RO'YXATI

- I.1. Muhamedov I. M. , Eshboev E. X. Mikrobiologiya, immunologiya, virusologiya. T. "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti. 2002. - 519 b.
- 1.2. Meditsinskaya mikrobiologiya, virusologiya i immunologiya. Uchebnik pod redaksiye Muhamedova I.M. – T. : "Yangi asr avlodi" 2011. -896 b. Rus.
- I.3. Sh.R.Aliyev, I.M.Muhamedov, Z.A.Nuruzova. Mikrobiologiyadan laboratoriya mashq'ulotlariga doir qo'llanma.T., Yangi asr avlodi 2013.435.
- 1.4. M.Muhamedov, F.I.Inoytova, S.D.Dushanbiyeva. Tibbiyt virusologiyasi. Yangi asr avlodi 2013.245.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Vorobyov A.A., Bikov A.S. «Mikrobiologiya». M., izd-vo «Visshaya shkola». 2003. - 210 s.
- 2.Elinov N. P. , Zaikina N. A. , Sokolova I. P. Mikrobiologiya fanidan amaliy mashg'ulotlari uchun o'quv qo'llanma. T. , 2007. - 239 b.
- 3.Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, "O'zbekiston" NMIU, 2017. – 29 b.
- 4.Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. "O'zbekiston" NMIU, 2017. – 47 b.
5. Mirziyoev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston" NMIU, 2017. – 485 b.
- 6 .O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida" gi PF-4947-sonli Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y., 6-son, 70-modda

Elektron ta'lim resurslari

www.wikipedia.com

www.pharmapractice.ru

www.remedium.ru

www.pharmvestnik.ru

