

Məşğələ 21

Haemophilus, Gardnerella, Legionella, Corynebacterium, Bordetella, Mycobacterium, Actinomyces, Nocardia cinsli bakteriyaların törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası**Müzakirə olunan suallar:**

1. *Corynebacterium* cinsi, Difteriya törədicisinin morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri, difteriyanın patogenezi, mikrobioloji diaqnostikası, spesifik müalicə və profilaktikası.
2. *Bordetella* cinsi, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri, patogenezi, mikrobioloji diaqnostikası, müalicə və spesifik profilaktikası.
 - *Haemophilus* cinsinin təsnifatı. *Haemophilus influenzae*, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri, patogenezi, mikrobioloji diaqnostikası, spesifik profilaktikası.
 - *Haemophilus ducreyi* morfo-bioloji xüsusiyyətləri, yumşaq şankrın patogenezi, mikrobioloji diaqnostikası.
3. *Gardnerella vaginalis*, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenezi, mikrobioloji diaqnostikası.
4. *Legionella* cinsi, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, legionellozun patogenezi, mikrobioloji diaqnostikası.
5. *Mycobacterium* cinsindən olan bakteriyaların ümumi xüsusiyyətləri və təsnifatı.
 - Vərəm törədicilərinin morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri, xəstəliyin patogenezi və klinik formaları. Vərəmin laborator diaqnostikası. Vərəmin mikrobioloji diaqnostikasında avtomatlaşdırılmış kultivasiya sistemlərinin tətbiqi. Vərəm törədicilərinin dərman davamlılığı (multidrug-resistant (MDR), extensively drug-resistant (EDR), pandrug-resistant (PDR)) problemi. Spesifik profilaktika.
 - *Cüzamin* törədicisinin morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri, patogenezi, klinik formaları, mikrobioloji diaqnostikası, müalicə və spesifik profilaktikası.
6. *Aktinomisetlərin* morfo-bioloji xüsusiyyətləri, törətdiyi xəstəliyin patogenezi və mikrobioloji diaqnostikası, müalicə prinsipləri
7. *Nocardia* cinsli bakteriyaların insan patologiyasında rolu. Nokardiozun klinik formaları və mikrobioloji diaqnostikası.

Hemoqlobunofil bakteriyaların törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası.

Hemofil yaxud hemoqlobinofil, yəni qanı sevən bakteriyalara *Haemophilus influenzae* (influenza çöpləri), yumşaq şankr çöpləri (*Haem. ulceris mollis* və ya *Haem. ducreyi*), Koch Week (Kox-Uix) çöpləri, eləcə də göy öskürək (*Bordetella pertussis*) və qeyri-həqiqi göy öskürək çölləri (*Bordetella parapertussis*) aiddir.

Bunların hamısının çoxalması üçün X amili (hemin-qanda və kartofda olur, termostabildir) və Yamili (nikotin-adenin denukleotid-heyvan və bitki hüceyrələrində olur, termolabildir) lazımdır.

Hemofil bakteriyalar bir sıra bakteriyalarla satellit şəraitdə daha yaxşı inkişaf edirlər. Məs: hemoliz əmələ gətirən bakteriyalarla qanlı aqarda birlikdə əkildikdə koloniyaların ətrafında hemoliz zonası əmələ gəlir. Bu zaman oradakı eritrositlər əriyir və hemoqlobunofil bakteriyaların inkişafını sürətləndirən X və Y amilləri azad olur və nəticədə hemofil bakteriyaların 1-2 günə orada inkişaf edərək S- və R- forma koloniyalarının əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Məs: stafilokoklar, difteriya çöpləri, bağırsaq çöpləri və s. bakteriyalar hemofil bakteriyalar üçün satellit bakteriyalar hesab olunur.

Hemoqlobunofil bakteriyaların bir sıra növü vardır ki, onlardan da ən çox rast gəlinən tipik nümayəndə *H. influenzae*-dir.

***H. influenzae*.** Bunlar Qram mənfi, kok və ya çöp şəkilli, sporsuz, hərəkətsiz bakteriyalardır. Təzə kulturada çox vaxt kapsullu olurlar.

H. influenzae fakultativ anaerob olsa da, aerob şəraitdə sevdikləri mühitdə daha yaxşı inkişaf edirlər, adi qidalı mühitlərdə çoxalmırlar. Əsasən onlar qanlı aqarda, Levintal aqarında, şokalad aqarında (qaynadılmış qanlı aqar), tərkibində X və Y amili olan mühitlərdə yaxşı inkişaf edirlər. Qanlı bulyonda ağ çöküntü əmələ gətirirlər. Bərk qidalı mühitlərdə isə virulentli ştammlar "S" forma, virulentsizlər isə "R" forma koloniyalar əmələ gətirirlər. Fermentativ aktivlikləri zəifdir.

Bu çöplər yuxarı tənəffüs yollarında iltihabi proses, bəzən də meningit, pnevmoniya, otit, konyuktivit və s. törədirlər. Ona görə də xəstədən müayinə üçün bəlgəm, qan, onurğa beyini mayesi, serroz maye və s. götürülür, 2-3 saatdan gec olmayaraq şokaladlı mühitə əkilir. Qidalı mühiti zənginləşdirmək üçün duru mühitə Faylds məhlulu əlavə olunur.

Təcili diaqnostikada isə material qidalı mühitin səthinə tökülür. Sonra isə X və Y amilə hopdurulmuş kağız aqarın səthinə qoyulur. Kağız zolaqlar arasında bakterianın bitməsi, başqa yerlərdə bitməməsi materialda *H.influenzae*-nin olmasına dəlalat edir.

24 saatdan sonra qanlı aqarda kiçik şəffaf koloniyalar, şokaladlı aqarda isə nisbətən böyük yarım şəffaf koloniyalar əmələ gəlir. Bu zaman indolun əmələ gəlməsilə əlaqədar olaraq mühitdən özünə məxsus “siçan” iyi gəlir. Koloniyadan yaxma hazırlayıb Qram üsulu ilə rənglənir. *H.influenzae* kapsullu və kapsulsuz da ola bilər, kapsulu aşkar etmək üçün Ginz-Burri üsulu ilə rənglənmə aparılır.

Seroloji müayinədə immun flüoressensiya reaksiyası qoyulur.

Bu mikrobların patogenliyi endotoksinlə əlaqədardır. O, adgeziya və invaziya mühüm əhəmiyyət kəsb edərək, respirator traktı mikrobların məskunlaşmasını təmin edir. Kapsula onları faqositlərin təsirindən qoruyur, eləcə də İgA proteaza infeksiya prosesin baş verməsində mühüm rol oynayır.

H.ducreyi – yumşaq şankr çöpləridir. Adından bəlli olduğu kimi, bu mikroblar zöhrəvi xəstəlik sayılan yumşaq şankrın törədicisidir. Onlar hərəkətsiz, sporsuz, kapsulsuz, cüt-cüt, çox vaxt isə zəncir şəklində yerləşən ovoid formalı (bəzən qütblər daha intensiv boyanır) çöplərdir.

Adi qidalı mühitlərdə çoxalmır, adətən X amilinə tələbkar olur. Qanlı və zərdablı mühitlərdə yaxşı inkişaf edirlər. Qanlı aqarda zəif hemolitik zona əmələ gətirirlər. Onların fermentativ aktivlikləri zəifdir.

Yumşaq şankr xəstəliyinə laborator üsulla diaqnoz qoymaq üçün xəstənin genital nahiyyəsindəki yara fizioloji məhlulla təmizlənir, bakterial ilgəklə və ya tamponla material götürülür. Əvvəlcə mikroskopik müayinə aparılır, yəni ondan yaxma hazırlanaraq Qram üsulu və metilen abısı ilə boyadılıb, mikroskopiya edilir. Bu zaman yaxmada streptobakteriyalar (bir-birinə paralel düzülmüş zəncirlər) görünür. Bakterioloji üsulla müayinə zamanı mikrobun təmiz kulturasını almaq üçün material elektiv qidalı mühitlərə əklir, lakin bakterioloji üsuldən az istifadə edilir. Təmiz kultura əldə edildikdən sonra o, spesifik zərdablarla aqlütinasiya reaksiyası vasitəsilə identifikasiya edilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, qeyri-spesifik uretritlər və vaginitlər zamanı *H.vaginalis*-ə də rast gəlmək olar. Lakin bilmək lazımdır ki, *H.vaginalis* yalnız telluritli qidalı mühitlərdə inkişaf etməklə yumşaq şankr bakteriyalarından fərqlənir.

Kox-Uiks və ya H.aegypticus çöpləri. Bu mikrob *H.influenzae*-nin biovarı kimi tanınır. Bunlar yüksək dərəcədə kontagiozluğa malik kəskin epidemik konyuktiviti törədirlər. Qram mənfi, hərəkətsiz, sporsuz, kapsulsuz çöplərdir. Onlar aerobdur, qanlı qidalı mühitləri sevir, *H.influenzae*-dən fərqli olaraq fermentativ aktivlikləri zəifdir.

İrinli konyuktivitə diaqnoz qoymaq üçün gözdən axan ifrazatdan patoloji material götürülür, əvvəlcə ondan yaxma hazırlayaraq Qram üsulu ilə rənglənilir və mikroskopiya edilir. Sonra isə bakterioloji müayinə aparılır, yəni patoloji material yuxarıda adları çəkilən qidalı mühitlərdə əkməklə təmiz kultura alınır və identifikasiya edilir.

Gardnerella - Taksonomiya

- **Domen** (Domain): Bakteriyalar
- **Aləm** (Kingdom): Actinomycetota
- **Sinif** (Class): Actinomycetia
- **Sıra** (Order): Bifidobacteriales
- **Fəsilə** (Family): Bifidobacteriaceae
- **Cins** (Genus): Gardnerella
- **Növ** (Species): ***G.vaginalis***

***Gardnerella vaginalis* (morfo-bioloji xüsusiyyətləri)**

- 1-2x0.3-0.6 mkm ölçülü kiçik çöplər və ya kokobakteriyadır, kapsula və flagellaları yoxdur, spor əmələ gətirmir. Yaxmalarda hüceyrələr tək-tək və ya cüt (uc-uc) yerləşirlər.
- Bəzən korinebakteriyalar kimi çəpər, yaxud V hərfi formasında yerləşmə müşahidə olunur (əvvəllər *Corynebacterium vaginalis* adlandırılmışdır).
- Neysser üsulu ilə boyadılmış yaxmalarda metaxromatik qranullar aşkar edilir.

- **Qram üsulu ilə dəyişkən boyanır.**
- Fakültativ anaerobdur, kapnofildir.
- Qidalı mühitlərə tələbkardır, adi qidalı mühitlərdə inkişaf etmir, 35-37⁰C-də kazein, maya ekstraktı, zərdab və qan əlavə edilmiş mühitlərdə, eləcə də V («*vaginalis*») aqarında 24-48 saatdan sonra kiçik ölçülü girdə, qabarıq, homogen, hamar, rəngsiz koloniyalar əmələ gətirir.
- Qanlı aqarda α - və β -hemoliz zonalı çox kiçik (0.25-0.5 mm diametrdə) koloniyalar əmələ gətirirlər.
- **Antigen quruluşu** – presipitasiya reaksiyasında qardnrellaların 7 seroqrupu fərqləndirilir. Bütün seroqruplar qlikopeptid təbiətli ümumi antigenə malikdir. *Candida albicans* ilə ümumi antigenləri var.
- **Patogenlik amilləri** – qardnrellaların bəzi ştamları uşaqlıq yolunun selikli qişasının qlikopeptidlərini parçalayan **musinaza** sintez edir.
- **İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları** – infeksiya mənbəyi xəstə insanlardır. Yoluxma cinsi yolla baş verir. Reproduktiv yaş dövründə olan qadınlar daha çox xəstələnirlər.

Mikrobioloji diaqnostika

- Uşaqlıq yolu və uşaqlıq boynundan götürülmüş materialdan hazırlanmış nativ, yaxud Qram üsulu ilə boyadılmış yaxmaların mikroskopiyasına əsaslanır.
- Qram üsulu ilə boyadılmış yaxmada epitel hüceyrələrinin səthi kiçik, Qram üsulu ilə dəyişkən boyanmış kokkobasillərlə örtülü olur. Belə epitel hüceyrələri «**açar hüceyrələr**» (ing., «*clue cells*») adlandırılmışdır.
- Bakterial vaginozun diaqnozunda Qram üsulu ilə boyadılmış yaxmaların mikroskopiyası çox informativdir.
- Törədiciyin kulturasının alınmasına və identifikasiyasına əsaslanan bakterioloji üsul kultivasiyanın çətinliyi səbəbindən az tətbiq edilir.
- Uşaqlıq yolundan götürülmüş materialın pH-nın 4,5-dən yüksək olması da diaqnostik əlamət hesab edilə bilər. Materialın üzərinə bir-neçə damla 10%-li KOH-ın əlavə edilməsi «**balıq**» **qoxusunun** əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Legionellozun mikrobioloji diaqnostikası. Legionelloz respirator traktın zədələnməsi ilə keçən xəstəlikdir. Törədiciyi *Legionella pneumophila* –dır. 1976-cı ildə Amerikada Legion təşkilatının qurultayı zamanı xəstələnmiş legionerlər xəstəliyindən sonra kəşf edilmişdir. Bu cinsin 30-dan çox növü olsa da ən çox *L.pneumophila* xəstəlik törədir. Legionellalar, Qram mənfi, hərəkətli, spora əmələ gətirməyən çöpşəkilli, polimorf, Gimza üsulu ilə daha yaxşı boyanılan bakteriyalardır. Fakültativ hüceyrədaxili parazit olduğundan toyuq embrionunun sarılıq kisəsində, toxuma kulturalarında yaxşı çoxalırlar. Aerobdurlar, tərkibində amin turşuları, boy amilləri olan mühitlərin səthində 3-5 gün ərzində qəhvəyi rəngli, aqara diffuz etmiş koloniyalar əmələ gətirirlər. Qanlı aqarda 2 həftəyə inkişaf edirlər. Katalaza müsbətdir, Hemolitik və sitotoksik təsirə malikdirlər. Endotoksin hasil edirlər.

Legionellozun mikrobioloji diaqnostikasında əsasən bakterioloji üsuldan istifadə edilir. Müayinə üçün götürülmüş material (bəlgəm, bioplat, bəzən də sidik) qidalı mühitlərə: şokalad aqarına, sistin qatılmış kömürlü-mayalı aqara və s. əkilir (kömür toksiki maddələri adsorbsiya edir). Qidalı mühitə polimiksin, vankomisin, anizomisin qatıldıqda bir sıra Qram müsbət bakteriyaların və maya göbələklərinin inkişafı dayanır. Əkilmiş kasalar 2-10 gün termostatda saxlanılır (35°C temperaturda). Adətən 2-ci, 3-cü gün “S” forma koloniyalar əmələ gəlir. Belə koloniyalara mikroskop altında baxdıqda onların səthində ləkələr görünür. Həmin koloniyalardan götürülür, yaxma hazırlanır, Qram üsulu ilə rənglənir, mikroskopda zəif-çəhrayı rəngli çöplər görünür. Daha tez diaqnoz qoymaq üçün ZPR-dən istifadə olunur. Seroloji diaqnostikada immunferment analizdən, aqqlütinasiya reaksiyalarından da istifadə etmək olar.

Difteriyanın mikrobioloji diaqnostikası. Difteriya kəskin infeksiya xəstəlikdir. Xəstəliyin törədicisinin insan orqanizminə daxil olduğu yerdən asılı olaraq əsnək, qırtlaq, traxeya, burun, göz, dəri və s. kliniki formalara rast gəlinir. Xəstəliyi *Corynebacterium diphtheriae* törədir. Difteriya törədiciləri düz və azca əyilmiş polimorf, sporasız, kapsulsuz, hərəkətsiz Qram müsbət bakteriyalardır. Onların şaxələnen, sapvari, kokabənzər və maya göbələklərinə bənzər formalarına da rast gəlinir. Difteriya korinebakteriyalarının bir və ya hər iki ucunda volyutin dənələri var ki, bu da onu sancağa bənzədir. Onların mühüm diaqnostik əhəmiyyəti var. Nazik yaxmada difteriya çöpləri açılmış beş barmağa, ya da Rum rəqəmi ilə Y, X xatırladırlar.

Difteriya çöpləri fakultativ anaerobdur, adi qidalı mühitlərdə inkişaf etmirlər. Qan və zərdablı qidalı mühitlərdə çoxalırlar (Löfler, laxtalanmış at zərdabı). Son zamanlar onların becərilməsi üçün, əsasən Klaubergin telluritli aqarından (qan zərdabı+kaliyum tellurit) istifadə edilir .

Bu mühitdə onlar telluriti reduksiya edərək bir-birindən kultural xassələrinə görə fərqlənən 4 tip koloniya əmələ gətirirlər: *gravis*, *mitis*, *intermedius*, *belfanti*.

Difteriya çöplərinin ***gravis*** variantı, boz-qara rəngli, nisbətən böyük, girintili-çıxıntılı koloniyalar əmələ gətirir, nişastanı parçalayır.

Mitis variantı həmin mühitdə tünd qara, “S” formalı, nisbətən kiçik, parıltılı, ortası dik koloniyalar əmələ gətirir, bunlar nişastanı parçalamır.

Intermedius variantı *gravis* variantına daha yaxındır, lakin nişastanı parçalamır.

Belfanti variantı isə *mitis* variantına yaxındır, nişastanı fermentləşdirmir, o biri variantlardan fərqli olaraq nitratı reduksiya etmir.

Difteriya çöpləri yüksək fermentativ aktivliyə malikdir: biovarları sistinaza, ureaza sintez edir ki, bununla da təbiətdə rast gəlinən qeyri-həqiqi difteriya çöplərindən (difteroidlərdən) fərqlənir. Difteriya törədicilərinin patogenliyi onun yüksək adheziya qabiliyyətindən, aqressivlik və invazivlik fermentlərindən və əsas yüksək histotoksik təsirli ekzotoksindən asılıdır.

Xəstəliyə diaqnoz qoymaq üçün xəstədən difterik ərp və xəstəliyin kliniki formasından asılı olaraq müvafiq nəhiyyənin selikli qışasının ifrazatı (burunun, əsnəyin, gözün, xarici cinsiyyət üzvlərinin) götürülür. Mikrob gəzdirenliyi aydınlaşdırmaq üçün əsnəyin və burunun selikli qışasından material götürülür. Əsnəkdən material ya acqarına, ya da yeməkdən 2 saat sonra götürülür. Bu dövrdə antibiotik və dezinfeksiyaedici maddələr istifadə etmək məsləhət deyil.

Müvafiq təlimata əsasən müayinə üçün material iki tamponla götürülməlidir. Tamponlardan biri mikroskopik, o biri isə bakterioloji üsulla müayinə edilir.

Mikroskopik üsul. Tamponla götürülmüş materialdan iki-üç yaxma hazırlanır. Yaxmalar Qram, Neysser üsulları, bəzən isə Löfler abısı ilə rənglənir. Yaxmada Qram müsbət, tək-tək, topalar şəklində, əksərən haçalanmış barmağı xatırladan, hər iki ucunda valyutin dənələri olan çöplərin görünməsi və xarakter klinikanın olması diaqnozu təsdiq edir. Löflerin sirkə turşulu metilen abısı ilə rənglədikdə volyutin dənələri daha intensiv rənglənir. Yalançı difteriya bakteriyaları isə bir-birlərinə paralel yerləşir və volyutin dənələri ya qeyri bərabər səpələnmiş vəziyyətdə olur, ya da heç olmur.

Difteriya korinebakteriyalarında olan volyutin dənələrini lüminessent mikroskop ilə də aşkar etmək olar. Bunun üçün hazırlanmış preparat korifosfinlə rənglənilir və sonra mikroskopiya olunur. Qaranlıq fonda volyutin dənələri narıncı-qırmızı, bakteriyanın cismi isə sarı-yaşıl rəngdə görünür.

Əgər mikroskopik müayinədə tipik korinobakteriyalar aşkar edilərsə, təcili ilkin cavab verilir və müayinə davam etdirilir.

Bakterioloji müayinə. Patoloji material götürülmüş ikinci tampon bakterioloji müayinəyə cəlb edilir. Bunun üçün material korinebakteriyalar üçün elektiv olan mühitlərdən hər hansı birinə əkilir. Bu məqsədlə sınaq şüşəsində olan laxtalandırılmış zərdabdan, Petri kasasına tökülmüş Klaubergin qanlı telluritli aqarından, sistin-tellurit-zərdablı mühitdən, Buçin mühitindən və s. mühitlərdən istifadə edilir. Difteriya korinebakteriyalarını materiallardan alan zaman məsləhət görülür ki, dəqiq və müqayisəli nəticə alınsın deyə elektiv mühitlərdən hər hansı biri daim istifadə olunsun.

Laxtalandırılmış zərdabda difteriya korinebakteriyaları digər mikroorqanizmlərə nisbətən tez bitir. Bu qidalı mühitdə onlar mərkəzi sıx, dairəvi kiçik koloniyalar əmələ gətirir. Termostatda inkubasiyadan 8-12 saat sonra yaxma hazırlanır, rənglənilir və mikroskopiya olunur. Mənfi nəticə alındıqda bunu 18-24 və 48 saatdan sonra təkrar edirlər. Yalnız bundan sonra mənfi cavab vermək olar, əksinə tipik korinebakteriyalar aşkar edildikdə onun təmiz kulturası alınır və fermentativ, toksin əmələ gətirmə xassələrinə görə identifikasiya olunur.

Petri kasasındakı koloniyalar 24-48 saatdan sonra öyrənilir. Kaliyum-telluritli mühitdə korinebakteriyaların *gravis* tipi iri, bozuntul-qara rəngdə, yastı, kənarları girintili-çıxıntılı koloniyalar əmələ gətirir. Həmin qidalı mühitdə *mitis* tipi qabarıq, qara parıldayan, səthi və kənarları hamar, kiçik koloniyalar əmələ gətirirlər. Sistinli-tellurit zərdablı mühitdə difteriya korinebakteriyalarının koloniyaları tünd-qəhvəyi haşıya ilə əhatə olunur, Buçin mühitində isə koloniyalar göy rəngdə olur. Difteroidlər Buçin mühitində rəngsiz, psevdodifteriya bakteriyaları isə maviyə çalan koloniyalar əmələ gətirir.

Təmiz kultura almaq üçün şübhəli koloniyalar mikroskopiya olunur və qalan hissəsi zərdablı mühitə əkilir. Alınmış təmiz kultura qlükoza, saxaroza və nişastadan ibarət Hissin əlvan sırasına əkilir, sistinaza və ureaza əmələ gətirməsi, toksigenliyi və s. xassələri öyrənilir.

Patogen və qeyri patogen korinebakteriyaların diferensial diaqnostik əlamətləri

Cədvəl

Korino bakteriyaların növü	Turşu əmələ tirməklə parçalayır			Toksi genliyi	Sistinaza sınağı	Ureaza sınağı	Nitratların oksidləşməsi	Difteriya zərdabı ilə aqqlütinasiya reaksiyası
	qlükoza	saxaroza	nişasta					
C.diphtheriae a) gravis	+	-	+	-	+	-	+	+
C.diphtheriae b) mitis	+	-	-	+	+	-	+	+
C.pseudo Diphtheriae (C.hofmani)	-	-					+	-
C.xerosis	+	+	-		-	±	+	-
C.ulcerans	+	-	+		+	+	-	-

Difteriya korinebakteriyalarının 1-4 serovarlarının zərdabı ilə əşya şüşəsi üzərində aqqlütinasiya reaksiyası qoyulur. Aqqlütinasiya reaksiyası vasitəsilə difteriya törədicisinin 11 seroloji variantı müəyyənləşdirilmişdir. Bundan əlavə, difteriya törədicisinin 12 faqı aşkar edilmişdir. Faqların köməyi ilə infeksiyanın mənbəyi müəyyənləşdirilir.

Müayinə materialından difteriya mikrobunun toksigen ştammi alındırda 48 saat ərzində müvafiq cavab verilməlidir, alınan ştam toksigen olmadıqda 72 saatdan sonra cavab verilir.

Xəstə materialından alınmış korinebakteriyaların toksigenliyini in vitro və in vivo təyin edirlər.

Toksigenliyi in vitro təyin etmək üçün Petri kasasına 12 ml ərədilmiş və 50°C-yə qədər soyudulmuş fosfatlı-peptonlu aqar tökülür. Qidalı mühit bərkidikdən sonra onun ortasına difteriya əleyhinə antitoksik zərdabla, ya da spesifik qammoqləbulinlə isladılmış steril süzgəc kağızı zolaq şəklində qoyulur. Petri kasaları termostatda 15-20 dəq saxlanılmaqla qurudulur və sonra müayinə olunan kultura əkmək mümkündür. Onlardan biri hökmən kontrol məqsədilə toksigen kultura olmalıdır. Kasalar termostata qoyulur və nəticə 24,45,72 saatdan sonra qeyd olunur. Əgər müayinə olunan kultura toksigendirsə, onda süzgəc kağızı ilə kultura arasında nazik presipitasiya xətləri əmələ gəlir, bu xətlər kontrol kulturanın xətləri ilə eyni olur.

Toksigenliyi in vivo təyin etmək üçün bioloji müayinə aparılır. Bioloji müayinə heyvanı dəridaxili və dərialtı yoluxdurmaqla aparıla bilər.

Dəridaxili yoluxdurma. Təcrübə üçün adətən ağ rəngli dəniz donuzlarından istifadə edilməsi məsləhətdir. Dəniz donuzlarının böyür nahiyələrinin tükü təmizlənir və 2 dəniz donuzunun dərisi içərisinə 0,2ml 100 milyonluq suspenziyadan yeridilir. İnyeksiyadan 4 saat sonra kontrol dəniz donuzunun periton boşluğuna 100BV difteriya əleyhinə antitoksik zərdab yeridilir. Əgər kultura toksigendirsə onda təcrübə dəniz donuzunda inyeksiya yerində əvvəlcə qızartı, şişkinlik və sonra nekroz əmələ gələcəkdir. Əsas nəticə 72 saatdan sonra qeyd olunur. Kontrol heyvanda heç bir dəyişiklik olmur. Bir dəniz donuzu 6 kulturanı yoxlamaya imkan verir.

Dərialtı yoluxdurma. Bu üsulla təcrübə aparmaq üçün 240-300q ağırlığında dəniz donuzlarından istifadə edilir. Təcrübədən 24 saat əvvəl kontrol dəniz donuzuna 1000BV difteriya əleyhinə antitoksik zərdab vurulur. Təcrübə günü kontrol və təcrübə heyvanlarının dərisi altına müayinə olunan kulturanın suspenziyasından 0,5ml yeridilir. Kultura toksigen olduqda təcrübə heyvanları 2-5 günə tələf olur. Təşrih zamanı inyeksiya yerində şişkinlik, döş və periton boşluğunda eksudat toplanması və s. aşkar edilir. Kontrol dəniz donuzu salamat qalır.

Seroloji müayinə. Difteriya xəstəliyinin diaqnostikasında seroloji üsuldən köməkçi üsul kimi istifadə edilir. Xəstədən qan alınır, onun zərdabı ayrılır və 3%-li natrium xlorid məhlulu ilə 1:100, 1:200, 1:400, 1:800, 1:1600 və s. nisbətlərində durulaşdırılır. Sonra durulaşmaların üzərinə xüsusi

hazırlanmış diaqnostikum əlavə edilir. 1:100 və sonrakı durulaşmalarda reaksiyanın müsbət olması şəxsin xəstə olduğunu bir daha təsdiq edir. Difteriya korinebakteriyalarına qarşı aqqlütinlər ilk günlərdən əmələ gəlir və 12-15-ci gün yox olur. Xəstəliyin diaqnozunda dolayı hemaqqlütinasiya reaksiyasından da istifadə etmək olar.

Şık reaksiyası. Hazırda bu reaksiyadan az hallarda istifadə edirlər. Şık reaksiyası ilə fərdin antitoksik immuniteti aydınlaşdırılır. Bu məqsədlə durulaşdırılmış difteriya toksinindən 0,2 ml saidin dərisi içərisinə vurulur. Fərdin qanında antitoksik immunitet varsa, reaksiya mənfi olur, xəstənin qanında antitoksik immunitet olmadıqda isə inyeksiya yerində qızartı və infiltrat əmələ gəlir.

Göy öskürəyin mikrobioloji diaqnostikası. Əsasən kiçik yaşlı uşaqlarda göy öskürəyin törədiciyi olan Bordetella pertussis, kiçik Qram mənfi, hərəkətsiz çöplərdir. Spor əmələ gətirmir, Mikrokapsul əmələ gətirir. Bu bakteriyalar ciddi aerobdurlar. Qidalı mühitlərə qarşı tələbkardırlar, çoxalmaları üçün qidalı mühitdə sorbent olmalıdır (kömür, qan), çünki bu bakteriyaların həyat fəaliyyətləri zamanı mühitdə doymamış yağ turşuları, H₂O₂, sulfid əmələ gəlir ki, bunlar da mikrobun inkişafına mənfi təsir göstərir. Ona görə də göy öskürək çöplərini əldə etmək üçün kömürlü kazeinli aqardan və ya Borde-Janqu mühitindən (20% qan və penisillin qarışdırılmış kartoflu-qliserinli aqar) istifadə edilir.

Göy öskürək çöplərinin patogenliyi, yuxarı tənəffüs yollarındakı səyrici epitel qışaya mikrobun yaxşı adheziyasını təmin edən amillər, ekzotoksik təbiətli endotoksin və kapsula ilə əlaqədardır.

Təbiətdə göy öskürək çöplərinə bənzər Bordetella parapertussis adlanan qeyri-həqiqi göy-öskürək çöpləri də mövcuddur ki, bunlar da göy öskürəyə bənzər, nisbətən yüngül keçən xəstəlik törədirlər. Ona görə də bu mikrobları mütləq differensiasiya etmək lazım gəlir. Belə ki, B.parapertussis adi qidalı mühitlərdə 1 sutkaya bitirlər, ureaza aktivliyinə malikdirlər, tirozinli aqarda qəhvəyi piqment əmələ gətirirlər.

Həqiqi və qeyri – həqiqi göy öskürək çöplərinin differensiasiyası

Cədvəl

Mikrobun növü	ƏPA-da bitmə	Bitmə sürəti	Tirozinli aqarda bitmə	Ureaza aktivliyi	Katalaza aktivliyi
B.pertussis	-	3-5 gün	-	-	+
B.parapertussis	+	1 gün	qəhvəyi piqment əmələ gətirir	+	-

Göy öskürəyin laborator diaqnostikası bakterioloji üsulla aparılır. Bu üsulla müayinə aparmaq üçün yuxarı tənəffüs yollarından ifraz olunan materiallardan və ya tamponla selik götürülür. Öskürək tutmaları güclü olduqda xəstənin tənəffüs yollarına əlavə qıcıq verməmək üçün “öskürək lövhələri” üsulundan istifadə olunur, yəni içərisində göstərilən bərk qidalı mühit olan kasa (Borde-janqu mühiti, kömürlü-kozeinli –aqar) xəstə öskürən zaman onun ağzından 10-15 sm məsafədə ağzı açıq vəziyyətdə saxlanılır, sonra kasanın qapağı bağlanır və 37°C temperaturda termostatda 5-7 gün inkubasiya edilir. Bu zaman bordetellalar qidalı mühitin səthində “S” – formada boz rəngli, cıvə damlasını xatırladan koloniyalar əmələ gətirir, Borde-Janqu mühitində isə koloniyaların ətrafında kiçik hemoliz zonası görünür. Həmin koloniyalardan yaxma hazırlanır. Qram üsulu ilə rənglənilir, mikroskopiyaya edilir. Bu zaman ovoid şəkilli qırmızı rəngli mikroblar görünür. Daha tez nəticə almaq üçün son zamanlar burun-udlaq seliyindən hazırlanmış yaxma ilə flüoressensiyaedici zərdəblə işlənərək İFA reaksiyası qoyulur. Xəstəlik varsa, işıq saçan bakteriyalar görünür.

Bakterioloji üsul mənfi nəticə verərsə seroloji müayinədən istifadə olunur. Belə ki, xəstəliyin 2-3-cü həftəsindən etibarən aqqlütinasiya və KBR qoyula bilər. Kütləvi surətdə vaksinasıya aparıldığı üçün seroloji reaksiyalar qeyri-spesifik müsbət nəticələr verə bilər. Bunu nəzərə alaraq titrin artmasından istifadə edilməlidir. Bu məqsədlə reaksiya yenidən təkrar edilməlidir. Get-gedə titrin artması xəstəliyin diaqnozunu təsdiq edir. Bu reaksiyalarda antigen kimi bordetellanın kulturasından istifadə edilir. 1:80 nisbəti diaqnostik titr sayılır.

Bundan başqa allergik sınaq da qoymaq məsləhət görülür. Bu məqsədlə dəri daxilinə 0,1ml allergen yeridilir və 16-24 saatdan sonra nəticəyə baxılır.

Allergen vurulan yerdə diametri 2 sm olan infiltratın əmələ gəlməsi diaqnozu təsdiq edir.

Son zamanlar daha həssas üsul olan ZPR-dən də istifadə edilir.

Vərəmin mikrobioloji diaqnostikasi. Vərəm xroniki infeksiyon xəstəlikdir. Xəstəliyin lokalizasiyasına görə tənəffüs üzvlərinin vərəmi və qeyri-ağciyər formalı (dərinin, sümüklərin, oynaqların, böyrəyin, mədə-bağırsaq sisteminin və s.) vərəm ayırd edilir.

Vərəm xəstəliyini Mycobacterium tuberculosis, M.bovis, M.africanum törədir. 90-95% hallarda M.tuberculosis, 5-10% mikobakteriozlar isə şərti patogen olan M.avium, M.cansasii, M.mikroti və b. tərəfindən törədilir. Vərəm törədicilərinin tərkibində lipidlərin çox olması(35-40%) onları turşulara, qələvilərə və spirtə qarşı davamlı edir. Onlar həm də anilin boyaları ilə çətin rənglənir, qatı rəng məhlullarını yalnız isidilmiş şəkildə qəbul edirlər. Ona görə də vərəm törədicilərini xüsusi rəngləmə üsulu olan Sil-Nilsen üsulu ilə rəngləyirlər.

Vərəm mikobakteriyaları hərəkətsizdir, spor və kapsul əmələ gətirmir, Qram müsbətdir, dərman maddələrinin və s. faktorların təsirindən öz formalarını dəyişib bakterial süzgəclərdən süzülə və L formalara çevrilə bilər. Bu isə mikroskopik müayinədə diaqnostik çətinlik yaradır.

Vərəm törədiciləri obliqat aerob olub, qidalı mühitlərə qarşı tələbkardır, tərkibində kartof, qliserin, yumurta sarısı və s. olan qidalı mühitlərdə çoxalırlar, özləri də gec. Onlar üçün ən əlverişli mühit Levenşteyn-Yensen mühitidir. Kartoflu-qliserinli bulyonun səthində sarı rəngli pərdə əmələ gətirir ki, bu da get-gedə qalınlaşır və qırıxıq, südün üzündəki qaymağı xatırladan pərdəyə çevrilir, mühitin rəngi isə şəffaf qalır.

Qliserinli aqarda 10 gündən sonra qırıx-qırıx aqara girən sarı koloniyalar əmələ gətirir.

Mikrobun patogenliyi onun tərkibində çoxlu miqdarda olan lipidlərlə əlaqədardır. Bura daxil olan mikol və s. yağ turşuları hüceyrələrə toksik təsir göstərir. Əsas patogenlik faktoru toksik qlikolipidlərdir (kord-faktor). Vərəm törədiciləri katalaza və ureaza aktivliyinə malikdir. İnsan orqanizmi vərəm çöplərinə qarşı yüksək dərəcədə təbii dözümlülüyə, davamlılığa malikdir, ona görə də ilkin yoluxma xəstəliyin baş verməsi ilə nəticələnmir. Əksinə onun qarşısını alan mənəbənin formalaşmasına səbəb olur. Belə orqanizm sonradan vərəmə yoluxduqda, birincili yoluxmamışlardan fərqli olaraq, vərəm xəstəliyinə qarşı sensibilizasiya olunmuş olur. Ona görə də yenidən orqanizmə düşən mikrobları oradan kənarlaşdırma bilər.

Vərəm xəstəliyinə diaqnoz qoymaq üçün xəstəliyin lokalizasiyasından asılı olaraq xəstədən bəlgəm, onurğa beyni mayesi, irin, nəcis, bronxların və mədənin yuyuntusu və s. götürülür.

Bakterioskopik müayinə. Müayinə üçün götürülən bəlgəm Petri kasasına tökülür və kasa bakterioloji stolun üstündə olan qara lövhənin üzərinə qoyulur. Qanlı hissədən götürüb əşya şüşəsinin üzərinə keçirilir. Digər bir əşya şüşəsinin 2/3 hissəsi həmin əşya şüşəsinin üzərinə qoyulur və şüşələr bir-birinin əksinə hərəkət etdirilməklə iki bəlgəm yaxması hazırlanmış olur. Onurğa beyni mayesi müayinə edildikdə, o əvvəlcə 24 saat soyuducuda saxlanılır. Bu müddət ərzində sınaq şüşəsindəki maye üzərində zəif fibrin toru əmələ gəlir, əmələ gələn tordan əşya şüşəsi üzərində yaxma hazırlanır. Sidik müayinə edildikdə o əvvəlcə sentrifüqadan keçirilir və sonra çöküntüdən yaxma hazırlanır.

Hazırlanmış preparatlar Sil-Nilsen üsulu ilə rənglənilib mikroskopiya olunur. Yaxmada al-qırmızı rəngdə nazik, uzun, azca əyilmiş və ya qısa düz çöplərin görünməsi diaqnozu təsdiq edir. Materialda vərəm törədiciləri az olduqda yaxmada onları aşkar etmək çətin olur. Ona görə belə halda homogenizasiya və flotasiya üsulları ilə zənginləşdirmə aparılır.

Homogenizasiya üsulu. Xəstənin sutkalıq bəlgəmi flakona tökülüb üzərinə 1%-li natrium qələvisi əlavə edilir, möhkəm bağlanır və sonra tam homogenizasiyaya qədər 10-15 dəq çalxalanır. Bundan sonra bəlgəm sentrifüqadan keçirilir, çöküntü 2-3 damcı 10%-li xlorid və ya 30%-li sirkə turşusu ilə neytrallaşdırılır, çöküntüdən yaxma hazırlanır və Sil-Nilsen üsulu ilə rənglənir. Əgər yaxmada vərəm çöpləri görünməzsə, onda flotasiya üsulundan istifadə edilir.

Flotasiya üsulu. Xəstənin bəlgəmi yuxarıdakı qayda ilə homogenizasiya olunur. Homogenizasiya olunmuş bəlgəmdə selik hissəciklərinin qalmaması üçün o, 55°C su hamamında 30 dəq qızdırılır. Sonra bəlgəmin üzərinə 1-2 ml hər hansı həlledici-ksilol, benzol, benzin və s. əlavə edib 10 dəq çalxalanır, daha sonra otaq temperaturunda 20 dəq sakit halda saxlanılır. Bu müddət ərzində həlledicinin kiçik damcılarının üzərinə mikroorqanizmlər adsorbsiya olunub mayenin səthinə qalxır və qalxana bənzər qat əmələ gətirir.

Əşya şüşəsi digər bir şüşə lövhə üzərinə qoyulub su hamamında 60°C-yə qədər qızdırılır və həmin qaymağabənzər qatdan pipetka ilə götürüb əşya şüşəsi üzərinə əlavə edilir, əşya şüşəsi isti olduğuna görə qaymağabənzər qat əlavə edilən kimi o quruyur.

Həmin qat qurtarana qədər bu təkrar edilir. Bunu ona görə edirlər ki, yaxmada mikroorqanizmlərin miqdarı artsın. Preparat fiksasiya olunur və Sil-Nilsen üsulu ilə rənglənilib mikroskopiya olunur.

Flotasiya üsulu ilə mədə yuyuntusunu da müayinə etmək olar. Bunun üçün səhər acqarnına xəstə 200ml distillə suyu içir və tez bu maye zond vasitəsilə steril stəkana qaytarılır. Alınan maye həcmi 250-300 ml olan kolbaya əlavə edilir və üzərinə 2-3 ml 0,5%-li natrium qələvisi əlavə edilir. Kolbanın ağzı möhkəm bağlanılır və 5 dəq müddətində çalxalanır. Sonra kolbaya 1-2 ml ksilol və ya benzin əlavə edib, yenidən 5-10 dəq çalxalanır. Kolba otaq temperaturunda 30 dəq saxlanılır. Bu müddət ərzində qaymağabənzər qat kolbanın boğaz hissəsinə toplanır. Yuxarıdakı qayda ilə qaymağabənzər qatdan yaxma hazırlanır və Sil-Nilsen üsulu ilə rənglənilir. Əgər yaxmada 5-7 ədəd mikobakteriya aşkar edilərsə nəticə müsbət sayılır. Nəticəni daha dəqiq təsdiq etmək üçün müayinə təkrar edilməlidir.

Xəstə bəlgəm ifraz etmədikdə bronxların yuyuntu materialı müayinə edilir. Səhər acqarnına 1%-li dikainlə xəstənin dili və udlağı anesteziya olunur. 2-3 dəq sonra xüsusi qırtlaq şprisi ilə qırtlağa 1- ml 2%-li dikain məhlulu tökülür. Daha 2-3 dəq keçdikdən sonra xəstə müayinə olunan ağciyər payına müvafiq olaraq yanı üstə uzadılır. Sonra qırtlaq şprisi ilə dilin kökünün ortasındakı qırtlağa 37°C-yə qədər qızdırılmış natrium –xloridin izotonik məhlulundan 10-20 ml yavaş-yavaş yeridilir. Maye udlaqdan qırtlağa və oradan bronxa axır. Maye bronxa düşdükdə xarakter xırıltı əmələ gəlir. Xəstə öskürməklə tökülən mayeni və seliyi tənəffüs sisteminin dərinliklərindən geri qaytarır.

Vərəm xəstəliyinə təcili diaqnoz qoymaq üçün lüminessent mikroskopiya istifadə edilir. Hazırlanmış preparat 1:1000 nisbətində durulaşdırılmış auraminlə rənglənilir, sonra xlorid turşusu spirtlə rəngsizləşdirilir və turş fuksinlə rənglənilir ki, toxumaların və seliyan işıqlanması “sönsün”. Preparatda olan vərəm törədiciləri qaranlıq fonda qızılı-yaşıl işıqlanma əmələ gətirir.

Bakterioloji müayinə. Vərəm xəstəliyinin diaqnostikasında bakterioloji müayinə daha əhəmiyyətlidir, çünki bakterioloji müayinədə materialda olan 20-100 və daha çox mikobakteriyaları aşkar etmək, dərman preparatlarına qarşı onların həssaslığını, virulentliyini, tiplərini və s. öyrənmək mümkündür.

Müayinə olunan materiala turşuya həssas mikrobları öldürmək üçün iki dəfə çox 6%-li sulfat turşusu əlavə edib, 10dəq çalxalayır. Sonra qarışıq sentrifuqadan keçirilir (steril sınaq şüşələrində), maye hissə atılır, çöküntü 1-2 damçı 3%-li natrium qələvisi ilə neytrallaşdırılır və ya natrium-xloridin izotonik məhlulu ilə bir neçə dəfə yuyulur və sonra əkilir. Nəcis müayinə edilərkən onu əvvəlcə 4%-li natrium qələvisi ilə işləyir və qarışığı 3 saat müddətində termostata qoyurlar. Sonra sentrifuqadan keçirilir və çöküntü 8%-li xlorid turşusu ilə neytrallaşdırılır və müvafiq qidalı mühitlərə əkilir. Vərəm mikobakteriyaların becərmək üçün Levenşteyn-İensen, Petranyan, qliserinli-kartoflu mühit, Soton sintetik mühiti, finn-2 mühiti və s. mühitlər tətbiq edilir.

Bakterioloji müayinə mənfi nəticə verdikdə müayinə ən azı beş dəfə təkrar edilməli və əkin termostatda daha çox saxlanılmalıdır.

Material əkildikdən sonra sınaq şüşələri 4-6 həftə müddətinə 37°C-də termostata qoyulur. Sınaq şüşələrinin tıxacları qurumasın deyə onların üzərinə parafin əridib tökülür. Vərəm mikobakteriyaları qidalı mühitdə gec inkişaf edir. Vərəmin törədiciləri qidalı mühitlərdə bozuntul və ya açıq –krem rəngində, qırıqlı, yaxud xırda qırıntılı quru ərp şəklində bitmə əmələ gətirir.

Vərəmin təcili bakterioloji metodla diaqnostikası: Prays üsulu (mikrokultura üsulu). İrin, bəlgəm, sidik çöküntüsü, mədə və bronxların yuyuntu materiallarından bir neçə steril əşya şüşəsi üzərində qalın yaxma hazırlayıb qurudulur. Steril pinsetlə preparatlar 5 dəq müddətinə 6%-li sulfat turşusuna salınır və sonra turşunu kənar etmək məqsədilə natrium-xloridin izotonik məhlulu ilə yuyulur. Sonra preparatlar, içərisində 1:4 nisbətində distillə suyu ilə durulaşdırılmış sitratlı qan olan flakonlara salınıb termostata qoyulur. 48-72 saatdan sonra preparatlar termostatdan çıxarılır, qurudulur, fiksasiya olunur və Sil-Nilsen üsulu ilə rənglənilib mikroskopiya edilir, müsbət hallarda “hörüü” xatırladan mikrokoloniya aşkar edilir (kord-faktor). Maksimal inkişaf 7-10-cu gün qeydə alınır.

Vərəm mikobakteriyalarının təmiz kulturası alındıqdan sonra onların dərman preparatlarına qarşı davamlılığı seriyalarla durulaşdırmaq yolu ilə öyrənilir.

Gizli vərəmin təcili diaqnostikasında QuantiFeron – TB Gold (QFT) testindən də istifadə etmək olar. QFT çox həssas testdir, lakin digər testlər kimi aktiv vərəmlə latent vərəmin arasında olan fərqi tam qiymətləndirməyə həmişə imkan vermir. Ona görə də bu testdən bəzi klinikalarda yalnız köməkçi bir test kimi istifadə edilir.

Bioloji müayinə. Hazırda vərəmin diaqnostikasında bioloji sınaqdan geniş istifadə olunmur.

Aydınlaşdırılmışdır ki, tubazidə, ftivazidə, izoniazidə və başqa vərəm əleyhinə dərmanlara davamlı olan mikobakteriyalara laboratoriya heyvanları həssas olmur. Buna baxmayaraq, bəzi hallarda alınmış vərəm mikobakteriyalarının virulentliyini bioloji sınaqla müəyyənləşdirirlər: bunun üçün müayinə materialı Mantu sınağı mənfi olan dəniz donuzlarının dərisi altına yeridilir. 2-3 həftədən sonra yoluxdurulmuş dəniz donuzları çəkilir, regionar limfa vəzilərinin ölçüləri təyin edilir və Mantu sınağı qoyulur, 6 həftədən sonra bu, təkrar edilir. Nəticə mənfi alındıqda 4 aydan sonra heyvanlar öldürülür və daxili üzvlərin (ağ ciyərin, dalağın, qara ciyərin, limfatik düyümlərin) histoloji müayinəsi aparılır. Daxili üzvlərdə əmələ gələn spesifik dəyişikliklər (düyünlər, heyvanın çəkisinin və ömrünün azalması və s.) alınan mikobakteriyaların virulentliyindən xəbər verir.

Dəri allergik sınaq. Hal-hazırda tuberkulinlə dəri daxili Mantu sınağı aparılır. Mantu sınağı, əsasən insanların vərəm mikobakteriyaları ilə yoluxmasını müəyyənləşdirmək məqsədilə qoyulur. Tuberkulin, vərəm mikobakteriyalarından alınmış və təmizlənmiş zülal fraksiyasıdır. Saidin ön üçdə bir hissəsinin dərisi içərisinə 0,1 ml tuberkulin yeridilir və 48-72 saatdan sonra nəticə qeyd olunur.

Əgər infiltratın diametri 1 mm-dən böyük deyilsə sınaq mənfi, 2-4 mm olduqda şübhəli, 5 mm-dən böyükdürsə müsbət sayılır. Uşaq yaşlarında yoluxanları aşkar etməkdə, revaksinasiya olunacaq adamların müəyyən edilməsində və epidemioloji göstərici kimi əhəlinin vərəmlə yoluxmasının müəyyənləşdirilməsində Mantu sınağının əhəmiyyəti böyükdür.

Əvvəllər tuberkulinlə qoyulan dəri üstü Pirke sınağından hazırda istifadə olunmur.

Seroloji müayinə. Vərəm xəstəliyinə seroloji yolla diaqnoz qoymaq üçün komplementin birləşmə, Midlbruko-Dyubonun dolayı və ya passiv hemaqqlütinasiya və aqqlütinasiya reaksiyalarından istifadə edilir.

Komplementin birləşmə reaksiyasından az hallarda istifadə edilir, ən çox passiv hemaqqlütinasiya reaksiyasından istifadə olunur. Bu reaksiya vərəmə yoluxmuş xəstələrin 70-90%-də müsbət nəticə verir. Reaksiyada antigen kimi sensibilizasiya olunmuş (tanninlə işlənmiş) qoyun eritrositləri götürülür, tuberkulinlə qarışdırılır, 37°C-li termosatda 2 saat saxlanılır. Artıq antigen sentrifüqadan keçirilərək kənar edilir. Təcrübədən qabaq xəstənin qan zərdabı antigenlə yüklənməmiş eritrositlərlə işlənir ki, qeyri-spesifik reaksiya baş verməsin.

Xəstənin qan zərdabı 1:2, 1:4, 1:8, 1:16 və s. nisbətlərində durulaşdırılır və reaksiya qoyulur. Reaksiyanın 1:8 nisbətində müsbət olması diaqnostik əhəmiyyət kəsb edir.

Cüzamın mikrobioloji diaqnostikası. Cüzam bütün orqanizmə yayılan uzun sürən və ləng inkişaf edən xroniki infeksiya xəstəlikidir. Xəstəliyin təbii rezervuarı və törədicinin mənbəyi xəstə insandır. Xəstəlik zəif kontagioz xəstəlikdir. Yoluxma uzun müddət yaxından kontaktda olduqda baş verir. Xəstəliyin törədicisi *Mycobacterium leprae* adlanır. Xəstəlik zamanı, əsasən periferik sinir sistemi, daxili üzvlər, dəri və selikli qışalar zədələnir.

Cüzamın törədiciləri hərəkətsiz, sporsuz, kapsulsuz, ucları dəyirmi düz və ya bir qədər əyilmiş, bəzən isə bir tərəfi kolba kimi şişkinləşmiş Qram müsbət çöplərdir. Bu mikobakteriyalar polimorfizmə çox meyllidir. Xəstəliyin diaqnozunda bu nəzərə alınmalıdır.

Xəstəliyin 3 əsas forması məlumdur: tuberkuloid, lepramatoz, differensasiya olunmamış, yəni qarışıq forma.

Diaqnoz qoymaq üçün xəstənin zədələnmiş nahiyəsinin selikli qışasından, dərisindən, dəridə olan lepramatoz düyüncüklərdən götürülən materiallar, bəlgəm və s. mikrobioloji müayinəyə cəlb edilir.

Bakterioskopik müayinə. Xəstəliyə, əsasən bakterioskopik üsulla diaqnoz qoyulur. Dəri formasında əvvəlcə dərinin epidermisi ülgüç ilə kəsilir və sonra onun düyün olan hissəsindən qaşıyıb material götürülür, ağ ciyər formasında bəlgəm, qalan bütün formalarda burunun selikli qışasından xüsusi qaşıqla qan çıxana qədər qaşıyıb sonra material götürülür.

Götürülən materiallardan yaxmalar hazırlanır və Sil-Nilsen üsulu ilə rənglənilir. Cüzamın törədiciləri vərəmin törədicilərindən fərqli olaraq, turşuya az davamlıdır. Ona görə də rəngləmə prosesində rəngsizləşdirmə məqsədilə 0,5%-li sulfat turşusundan istifadə edilir.

Cüzamın törədiciləri, adətən hüseyrə daxilində görünür. Bakteriyalar hüceyrənin nüvəsini və sitoplazmasını periferiyaya doğru sıxışdırır. Zədələnmiş toxumalarda hüceyrədən xaric mikobakteriyalar da aşkar edilir. Onlar siqar dəstəsi kimi qruplaşır. Bu qruplaşma cüzam törədicilərini morfoloji və tinkorial xassələrinə görə cüzamın törədicilərinə oxşayan vərəm törədicilərindən fərqləndirir. Digər tərəfdən, cüzam törədiciləri süni qidalı mühitlərdə bitmir. Ona

görə də differensasiya məqsədilə materialı vərəm mikobakteriyaları üçün nəzərdə tutulan mühitlərə əkirilər. İnkişafın olmaması diaqnozu bir daha təsdiq edir.

Cüzam və vərəm törədicilərini diferensasiya etmək üçün Semyonoviç-Marsinovski rəngləmə üsulundan da istifadə edirlər.

Hazırlanmış preparat əvvəlcə 2 dəq müddətində 1:3 nisbətində durulaşdırılmış Sil fuksini ilə rənglənilir və su ilə yuyulur, sonra üzərinə 3-5 dəq müddətinə qələvi metilen abısı əlavə edilir. Sonra yuyulur, qurudulur və mikroskopiya olunur. Nəticədə cüzamın törədiciləri qırmızı rəngdə görünür, vərəmin törədiciləri isə bu üsulla rənglənmir.

Vərəm çöplərindən fərqli olaraq, cüzam çöpləri süni qidalı mühitlərdə becərilmir, eləcə də laborator heyvanları (dəniz donuzu və ada dovşanları) bu xəstəliyə həssas deyildirlər.

Lepraminlə qoyulan allergik sınaq (Mitsudi reaksiyası). Mitsudi reaksiyası vasitəsilə xəstə orqanizmin reaktivliyi öyrənilir və həm də xəstəliyin kliniki formaları differensasiya olunur. Qızdırılmaqla öldürülmüş cüzam mikobakteriyalarının suspenziyasından 0,1ml saidin dərisinə yeridilir. Erkən nəticə 24-48 saatdan sonra qeyd edilir. Reaksiya müsbət olduqda inyeksiya yerində qızartı və kiçik papula əmələ gəlir. Sonrakı reaksiya 3 həftədən sonra əmələ gəlir, belə ki, allergenin yeridildiyi yerdə mərkəzi nekrozlaşan düyün əmələ gəlir. Belə hal cüzamın tuberkuloid formasında baş verir. Cüzamın lepramatoz formasında reaksiya bədən müqaviməti azaldığına görə mənfi olur.

Seroloji üsulda İFA-dan istifadə edirlər.

Aktinomikozun mikrobioloji diaqnostikası. Aktinomikoz adlanan xəstəliyə dünyanın bütün bölgələrində rast gəlinir və xroniki irinli proseslərin 2,5-20%-ni təşkil edir. Bəzi növlər (Aktinomyces israilli, Aktinomyces odontolyticus və s.) insan orqanizminin müxtəlif orqan və sistemlərində (üz-çənə nahiyyəsi, ağız boşluğu, torakal, abdominal, sidik-cinsiyyət, mərkəzi sinir sistemi, dəri və s.) aktinomikozlarının, kənd təsərrüfatı ilə məşğul olan insanlarda pnevmoniyaların, «fermer ağ ciyəri» adlanan xəstəliklərin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Göstərilən xəstəliklər əsasən xroniki xarakterli olsa da, əlillik, eləcə də fatal sonluqlarla da nəticələnə bilər. Aktinomisetlər həm endogen, həm də ekzogen infeksiyalar törədirlər.

Xəstəlik zamanı müxtəlif üzvlər və toxumalar zədələnir, abseslər, fistulalı yaralar əmələ gəlir. Yaralardan irinlə birlikdə aktinomisetlərin bir yerə toplanmasından əmələ gələn kiçik düyüncüklər – druzlar ifraz olunur. Druzların differensial-diaqnostik əhəmiyyəti vardır.

Aktinomisetlər bütün substratlarda – havada, su hövzələrində, dənizlərdə, göllərdə, bitkilərin rizosfer və epifit mikrobiotasında müşahidə olunsa da, onlar əsasən torpaqda geniş yayılmışdır. Eləcə də sağlam adamların ağız boşluğunda aktinomisetlər olur. Ağız boşluğunun sanasiyasına yaxşı fikir vermədikdə, o cümlədən, kariesi olan dişlər vaxtında müalicə olunmadıqda aktinomisetlər ağız boşluğunda qalan qida qalıqlarının hesabına artıb çoxalır və aktinomikoz əmələ gətirir.

Aktinomisetlərin əksəriyyəti müxtəlif biomaddələr, xüsusən də antibiotiklər ifraz edir.

Aktinomikozu Act.israilli, Act.bovis, Act.odontolyticus, Act.viscosus və s. törədir. Aktinomisetlər birhüceyrəli mikroorqanizmlərdir. Onlar şaxələnən nazik sap şəklində olur, çox asanlıqla bu saplardan çöp və kokabənzər formalar əmələ gəlir, sporlanma yolu ilə çoxalır, Qram müsbətdirlər.

Actinomycetlərin hüceyrə divarında göbələklərdən fərqli olaraq xitin və ya sellüloza yoxdur. Hüceyrə divarı isə Qram müsbət bakteriyalarda olduğu kimidir. Onlar nazik, düz və ya əyilmiş çöplər olub, çox vaxt 10-50 mkm uzunluqda mitselilər əmələ gətirir. Mitselilər tor əmələ gətirmir. Obliqat və fakultativ anaeroblardır, kapnofil nümayəndələri də var.

Aktinomikoza diqanoz qoymaq üçün xəstədən müayinə məqsədilə fistulalı yaralardan irin, yumşalmış ocaqlardan punktət, bəlgəm, likvor, biopsiya materialı və s. götürülür.

Bakterioskopik müayinə. Müayinə zamanı bəlgəmdə və irində druzları aşkar etmək üçün yaxmalar hazırlanır. İçərisində irin olan sınaq şüşəsini azca əyib fırladırlar. Bu zaman irin sınaq şüşəsinin divarı ilə süzülür, druzlar isə sınaq şüşəsinin divarına yapışib qalır. Sonra onlardan bakterioloji ilgəklə götürüb bir neçə dəqiqə müddətində 5-10%-li natrium qələvisinin damcısı üzərinə qoyulur. Bundan sonra güyüncük su ilə yuyulur və yeni natrium qələvisi damcısı üzərinə qoyulur, örtük şüşəsi ilə örtülüb mikroskopiya olunur. İmmersion mikroskopiya zamanı druzun mərkəzində bir-birinə dolanmış piqmentli dənəcikləri olan nazik mitselilər görünür. Bu topadan periferiyaya doğru şüa şəklində uzanan aktinomiset mitseliləri görünür. Ona görə də aktinomisetlərin digər adı şüalı göbələklərdir. Bəzi aktinomisetlər məs: Act.israilli üçün uzun mitselilər xarakterikdir ki, onlar da öz növbəsində kolba formasına fraqmentasiya edir.

Bundan sonra yeni preparat hazırlanır. Qram və Sil-Nilsen üsulları ilə rənglənilib mikroskopiya olunur. Bunun üçün irinin içərisində olan düyüncük kran suyu ilə bir neçə dəfə yuyulur və əşya şüşəsi üzərinə qoyulur. Digər əşya şüşəsi ehtiyatla onun üzərinə qoyulur və azca basılır. Beləliklə, iki nazik yaxma hazırlanmış olur. Yaxmalar göstərilən üsullarla rənglənilib mikroskopiya olunur. Sil-Nilsen üsulunda sporlar qırmızı, mitselilər göy rəngdə görünürlər. İrində druz görünmədikdə adi yaxma hazırlanır və Qram üsulu ilə rənglənilir. Mikroskopiya zamanı Qram müsbət qırılmış mitselilərin görünməsi diaqnozu təsdiq edir.

İmmunflüoressensiya mikroskopiyası vasitəsilə aktinomisetlərin nüvə elementlərini təyin etmək olar.

Bakterioloji müayinə. Aktinomikozun əsas diaqnozu törədicinin təmiz kulturasının alınmasına əsaslanır. Nəzərə alınmalıdır ki, bəlgəmin və irinin tərkibində aktinomisetlərlə bərabər, zəngin, yanaşı floranın olması xəstəlik törədicisinin təmiz kulturasının alınmasını çətinləşdirir. Ona görə patoloji materialla yanaşı mikrofloranın inkişafının qarşısını almaq üçün əvvəlcə o, penisillin və streptomisin məhlulu ilə qarışdırılır, sonra sentrifüqadan keçirilir. Çöküntüdən antibiotiki kənar etmək üçün fizioloji məhlulla bir neçə dəfə yuyulur və sonra qidalı mühitlərə əkilir. Qidalı mühitlərə (qanlı aqar, nişastalı aqar, şəkərli aqar, tioqlükol aqar, (Saburo, tioqlükol bulyon və s) aerob və anaerob şəraitdə kultivasiya olunur. Aktinomisetlərin kultivasiyası 7-14 gün davam edir. Kultivasiyanın ilkin günlərində onların bəzi formalarının fraqmentasiyası diaqnoz qoyulmasında problemlər yaradır. Kultivasiyanın 4-5-ci günləri hava və substat mitseliləri əmələ gəlməyə başlayır. Bəzi aktinomisetlər (*Actinomyces odontolyticus*) qanlı aqarda hemoliz zonalı qırmızı koloniyalar əmələ gətirir.

Alınmış aktinomiset kulturalarının südü çürüdüb peptonlaşdırması, katalaza əmələ gətirməsi, karbohidratları qaz əmələ gətirmədən sirkə, qarışqa və süd turşusuna parçalaması və s. əlamətlərə görə növ differensasiya olunur.

Aerob aktinomisetlərin – Nocardianın təmiz kulturasını almaq üçün material zəif qələvili aqarın, ya da 2%-li qliserinli aqarın səthinə əkilir. Material Saburo qidalı mühitinə də əkilə bilər.

Anaerob aktinomisetlərin kulturasını almaq üçün material əridilmiş, 45°C-yə qədər soyudulmuş sınaq şüşələrində sütun şəklində olan şəkərli aqara əkilir, qarışdırılır və 37°C-də 5-6 gün saxlanılır. Adətən, 5 gündən sonra qidalı mühitin dərinliyində anaerob aktinomisetlərin ağ və ya sarı rəngli koloniyaları əmələ gəlir.

Aerob və anaerob şəraitdə bitən koloniyalardan yaxmalar hazırlanır, rənglənilir və mikroskopiya olunur. Aktinomiset koloniyasından yaxma hazırlamaq üçün onu iki əşya şüşəsi arasında əzirlər və sonra yaxma hazırlayırlar. Aerob aktinomisetlər aktinomikoz xəstəliyi olmadıqda da xəstə materialından alın bilər. Ancaq anaerob aktinomisetlərin alınması diaqnozu tam təsdiq edir.

Alınmış kulturanın südü çürütməsi və peptonlaşdırması öyrənilir. Bu aktinomisetlər üçün xarakter əlamətdir.

Seroloji müayinə. Xəstəliyə seroloji yolla diaqnoz qoymaq üçün komplementin birləşmə və passiv hemaqqlütinasiya reaksiyalarından, bərk fazalı İFA-dan istifadə edilir. Aktinomikozda komplementin birləşmə reaksiyası tam spesifik reaksiya sayılmır. Çünki ağ ciyərin xərcəng xəstəliyində və ağır irinli xəstəliklərdə aktinolizatla aparılan komplementin birləşmə reaksiyası müsbət olur. Lakin aktinolizatın əvəzinə aktinomisetlərin hüceyrədən xaric zülalının istifadə olunması komplementin birləşmə reaksiyasının spesifikliyini artırır. Bu antigendən istifadə edərək passiv hemaqqlütinasiya reaksiyası aparmaq olar. Hazırda ZPR üçün praymerlərin hazırlanması istiqamətində işlər gedir.

Allergik sınaq. Aktinolizatla dəri allergik reaksiyası qoymaq olar. Müsbət və kəskin müsbət reaksiyanın diaqnostik əhəmiyyəti vardır. Visseral aktinomikoz zamanı kliniki diaqnoz çətin qoyulur. Belə vəziyyətdə dəri allergik sınağı da əksər hallarda mənfi olur.