



AZƏRBAYCAN TİBB UNIVERSİTETİ
TİBBİ MİKROBİOLOGİYA və İMMUNOLOGİYA KAFEDRASİ

Məşğələ 15.

**Zoonoz infeksiyalarının (bruselloz, qara yara, taun və
tulyaremiya) mikrobioloji diaqnostikası**

FAKÜLTƏ: Hərbi-tibb (feldşer)
FƏNN: *Tibbi-mikrobiologiya -*

Müzakirə olunan suallar:

- Zoonoz infeksiyalar və onların xüsusiyyətləri
- Xüsusi təhlükəli infeksiyalar haqqında anlayış, onların törədiciləri ilə işləmə qaydaları.
- Brusellaların morfo-bioloji xüsusiyyətləri. Brusellaların patogenlik amilləri, brusellozun patogenezi və klinik təzahürləri. Brusellozun mikrobioloji diaqnostikası. Brusellozun spesifik müalicə və profilaktikası.
- *Bacillus* cinsindən olan bakteriyalar haqqında anlayış. Qara yara törədicilərinin morfo-bioloji xüsusiyyətləri. *B.antrachis*-in patogenlik amilləri. Qara yaranın patogenezi və klinik təzahürləri, mikrobioloji diaqnostikası, spesifik müalicə və profilaktikası.
- *İersinia* cinsi. Taun törədicisi - *Yersinia pestis*, onun morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri. Taunun patogenezi və klinik təzahürləri. Taunun mikrobioloji diaqnostikası, spesifik müalicə və profilaktikası. Bağırsaq yersiniozunun törədiciləri - *Y.enterocolitica* və *Y.pseudotuberculosis*, onların morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenezi və klinik təzahürləri, mikrobioloji diaqnostikası
- Tulyaremiya törədicilərinin morfo-bioloji xüsusiyyətləri, patogenlik amilləri. Tulyaremiyanın patogenezi və klinik təzahürləri, seroloji, bioloji, dəri-allergik və təcili üsullarla mikrobioloji diaqnostikası, spesifik müalicə və profilaktikası.

Məşğələnin məqsədi:

- Tələbələrə bruselloz, qara yara, taun və tulyaremiya törədicilərinin morfo-bioloji xüsusiyyətləri, onların törətdikləri xəstəliklərin xüsusiyyətləri, mikrobioloji diaqnostika üsulları, spesifik müalicə və profilaktika prinsipləri ilə tanış etmək.

Zoonoz infeksiyalar və onların xüsusiyyətləri

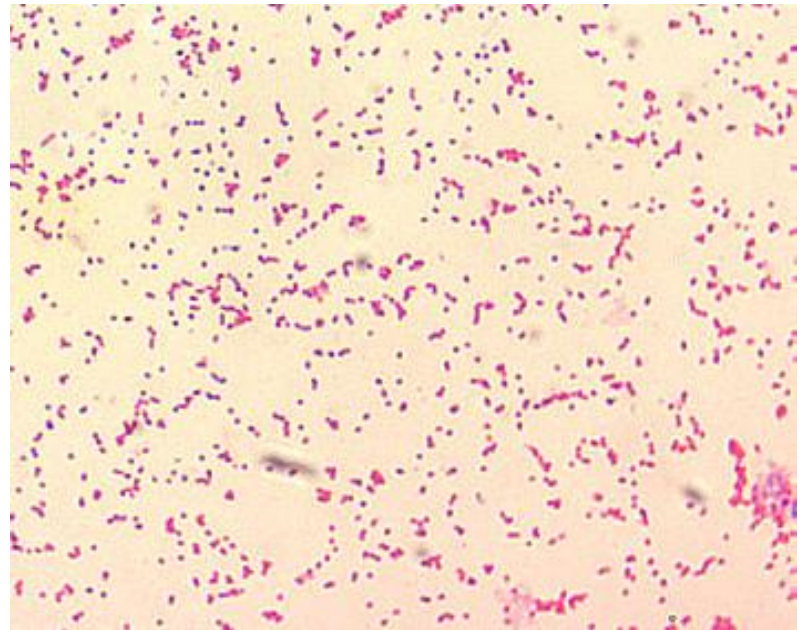
- ***Zoonoz infeksiyalar*** – törədiciləri insanlara heyvanlardan keçən yoluxucu və parazitar xəstəliklər qrupudur. Zoonozların törədiciləri protozoa, viruslar, bakteriyalar, göbələklər, helmintlər, parazit gənələrdir.
- Bruselloz, qara yara, listerioz, taun və tulyaremiya kimi zoonozlar xəstə heyvanlardan insanlara müxtəlif yollarla yoluxur. İnsanlar zoonozların törədiciləri üçün qeyri-spesifik sahibdir. İnsan orqanizmi bu törədicilər üçün bioloji dalana çevrilir və rezervuar ola bilmir.

Növlər	Sahib orqanizm
<i>Brucella melitensis</i>	qoyun, keçi
<i>Brucella abortus</i>	mal-qara
<i>Brucella suis</i>	donuz
<i>Brucella canis</i>	it
<i>Brucella ovis</i>	qoyun
<i>Brucella neotomae</i>	meşə siçanları
<i>Brucella ceti</i>	məməli dəniz heyvanı
<i>Brucella pinnipedialis</i>	suiti
<i>Brucella microti</i>	adi siçanlar

Brucella cinsi

(morfo-bioloji xüsusiyyətləri)

- Brusellalar 0.5-0.6x0.6-1.5 mkm ölçülü kiçik Qram mənfi çöplər yaxud *kokobakteriyalardır*. Polimorfdurlar.
- Bəzi növləri immun qoyun, yaxud at zərdabı əlavə edilmiş qidalı mühitlərdə, eləcə də toyuq embrionlarında inkişaf edərkən **kapsula** əmələ gətirir.
- Spor əmələ gətirmirlər.
- Hərəkətsizdirlər.

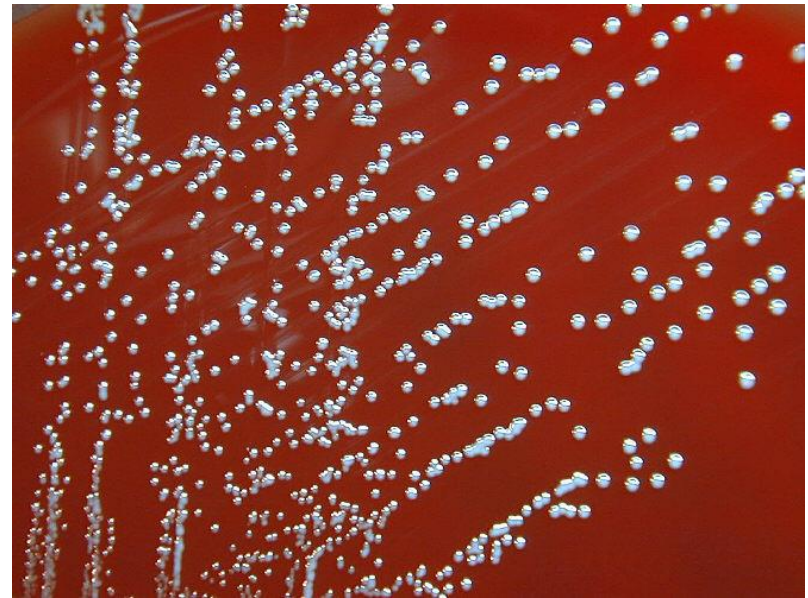


Brucella spp.
Qram boyama

Brucella cinsi

(kultural xüsusiyyətləri)

- Aerobdurlar (*B.abortus* 5-10% karbon qazı atmosferində inkişaf edir).
- Adi qidalı mühitlərdə inkişaf etmir. Mürəkkəb qidalı mühitlərdə (zərdablı-dekstrozalı və 5% qoyun qanı qatılmış aqar) yavaş inkişaf edir.
- Qaraciyərli mühitlər - optimal mühitdir.
- Bərk qidalı mühitdə kiçik, qabarıq, hamar, bulanıq qeyri-hemolitik S-koloniyaalar əmələ gətirirlər.
- Maye qidalı mühitdə azacıq çöküntü və diffuz bulanıqlıq əmələ gətirir.
- Brusellaları **toyuq embrionunun sarılıq kisəsində** də kultivasiya etmək olar.

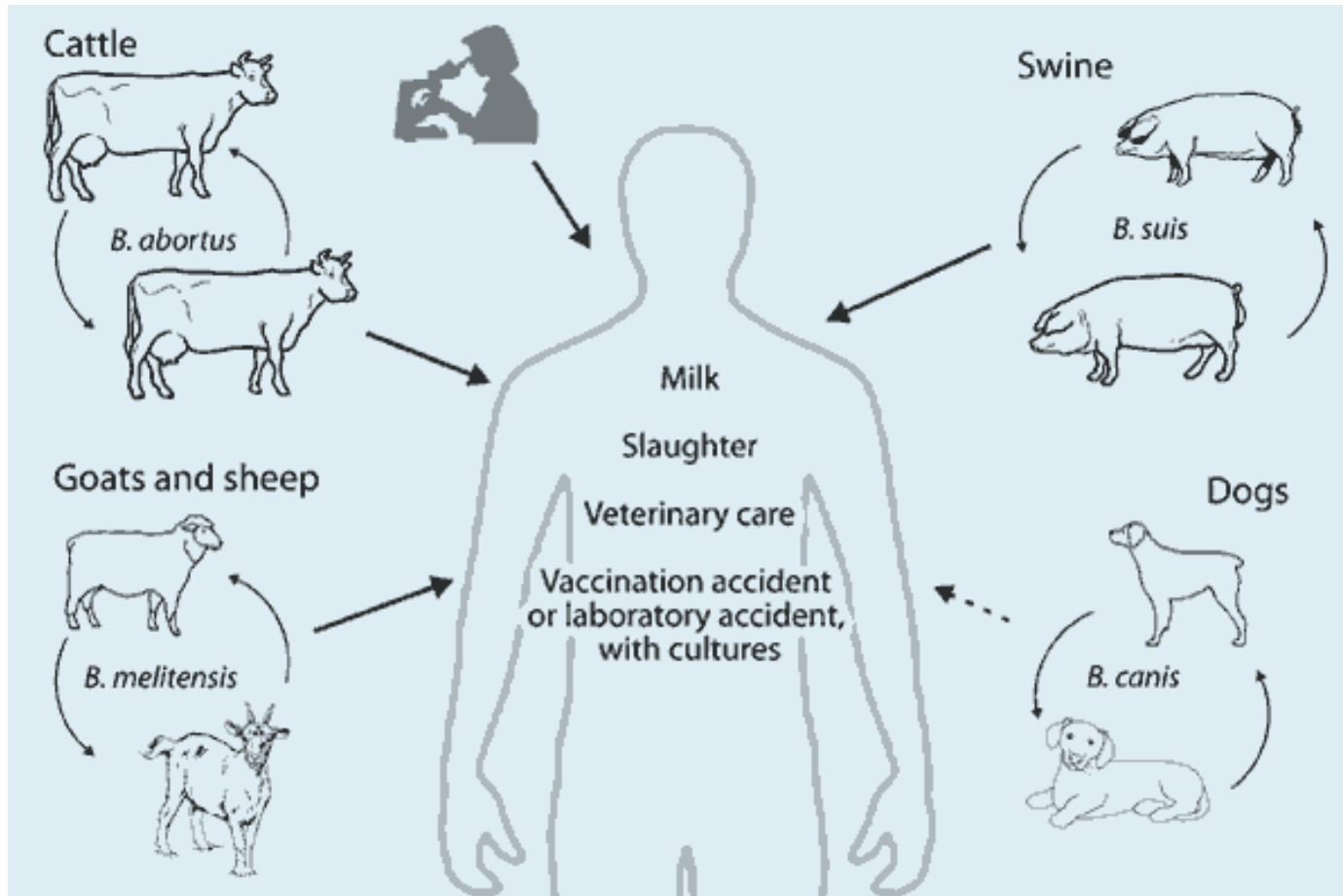


Brucella spp.
Qaraciyərli aqarda koloniyaları

İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları:

- Bruselloz zoonoz infeksiyadır, törədicilərin təbii rezervuarı heyvanlardır. İnsan üçün **infeksiya mənbəyi** əsasən kənd təsərrüfatı və ev **heyvanları** – iri və xırda buynuzlu mal-qara, donuzlar, bəzi hallarda atlar, itlər, pişiklərdir.
- Xəstə heyvanlar brusellaları süd, sidik, nəcis, dölyanı maye ilə xaric edirlər. Xəstəlik müxtəlif yollarla ötürülür:
- İnsanlar başlıca olaraq **alimantar yolla** – xəstə heyvanların bişirilməmiş südündən, süd məhsullarından – xüsusən təzə pendirdən, ətdən və s. qida kimi istifadə etdikdə yoluxurlar.
- Bundan başqa, xəstə heyvanlara qulluq etdikdə, eləcə də heyvandarlıq məhsulları emal edərkən və s. **təmas yolla** və brusellaların **aerogen yolla** dəriyə və selikli qişalara daxil olması nəticəsində yoluxma mümkündür.
- Xəstə insan yoluxucu deyil, lakin laboratoriya işçiləri xəstələrin patoloji materialları ilə işlədikdə yoluxa bilərlər.

İnfeksiya mənbələri və yoluxma yolları:

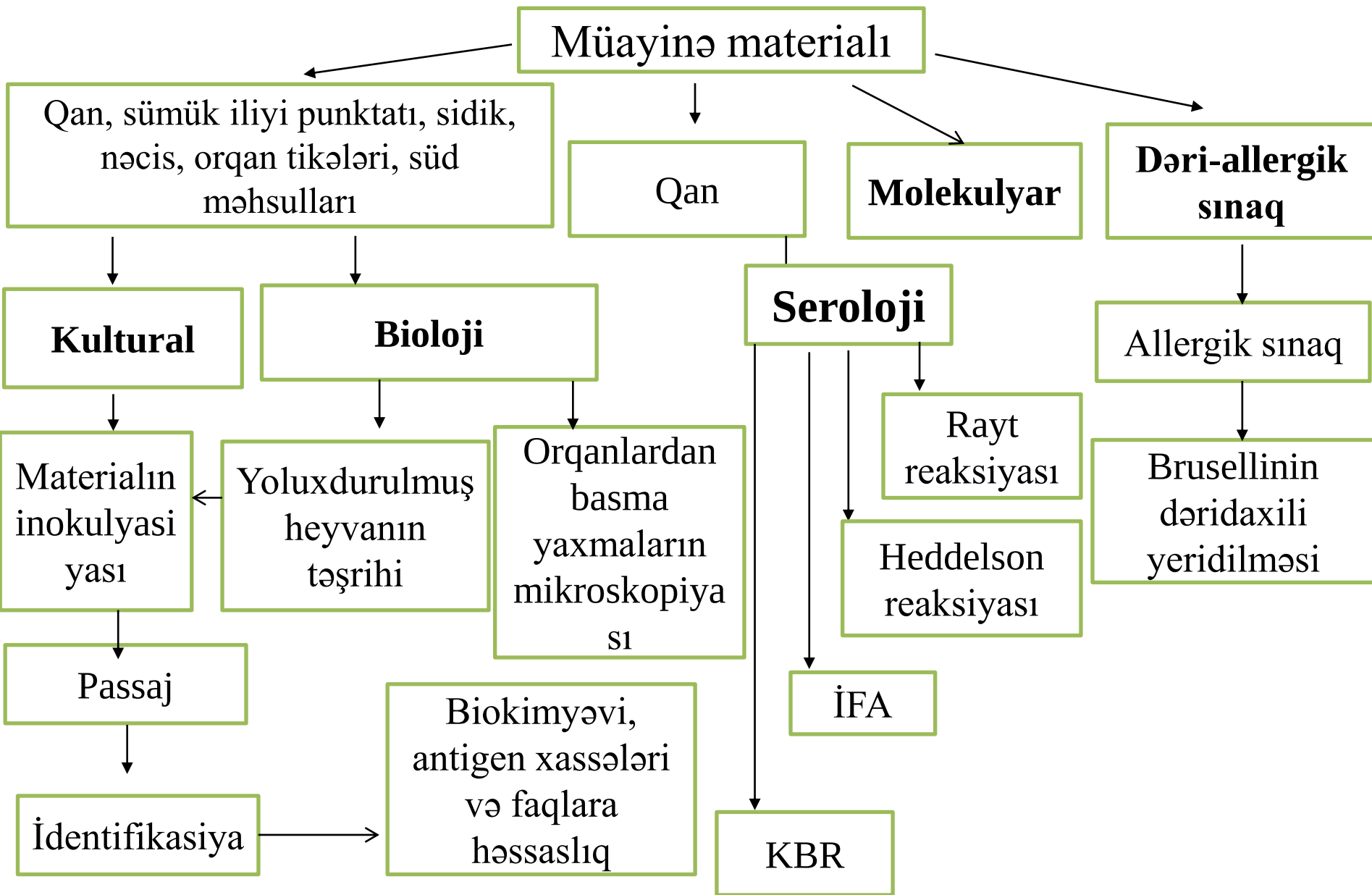


Brusellozun klinik əlamətləri:

Brusellozun inkubasiya dövrü 1-6 həftə davam edir. Xəstəlik tədricən, bəzən kəskin başlayır. Xəstəliyin latent, kəskin və xroniki formaları ayırd edilir.

- İlkin latent forma – simptomuz gedişə malik olur, rezistentliyin zəifləməsi fonunda kəskin septik və ilkin xroniki formaya çevrilə bilər.
- Kəskin septik forma – intoksikasiya əlamətləri olmadan yüksək (39-40°C) hərarətlə təzahür edir. Generalizasiyalı limfadenopatiya, qaraciyər və dalağın böyüməsi xarakterdir. Qızdırma 3-4 həftə davam edir.
- İlkin xroniki və ikincili xroniki bruselloz – zamanı ümumi intoksikasiya (subfebril hərarət, zəiflik və s.) fonunda metastazlar müşahidə edilir. Dayaq-hərəkət aparatının zədələnməsi poliartrit kimi cərəyan edir, xəstələr oynaqalarda və əzələlərdəki ağrılardan şikayət edir. Oma-qalça oynaqının iltihabı – sakroileit mühüm diaqnostik əlamətdir. Həmçinin, sinir sistemi, cinsi sistem və görmə üzvünün zədələnməsi baş verə bilər.

Brusellozun mikrobioloji diaqnostikasi:



Müalicə

- Brusellaların tetrasiklinə və streptomisinə həssas olduğunu nəzərə alaraq bu **antibiotiklərin** kombinasiyasından istifadə edilir. Müalicənin effekti bir-neçə gün ərzində müşahidə edilir. Brusellalar hüceyrədaxili bakteriyalar olduğundan müalicə uzun müddət aparılır. Tetrasiklinin (yaxud doksisiklinin) streptomisinlə 2-3 həftə müddətində, rifampisinlə isə 6 həftə müddətində tətbiqi məsləhət görülür.
- Brusellozun xroniki formalarında öldürülmüş brusellalardan hazırlanmış vaksin, yaxud brusellinlə spesifik immunterapiya aparılır.

Profilaktika

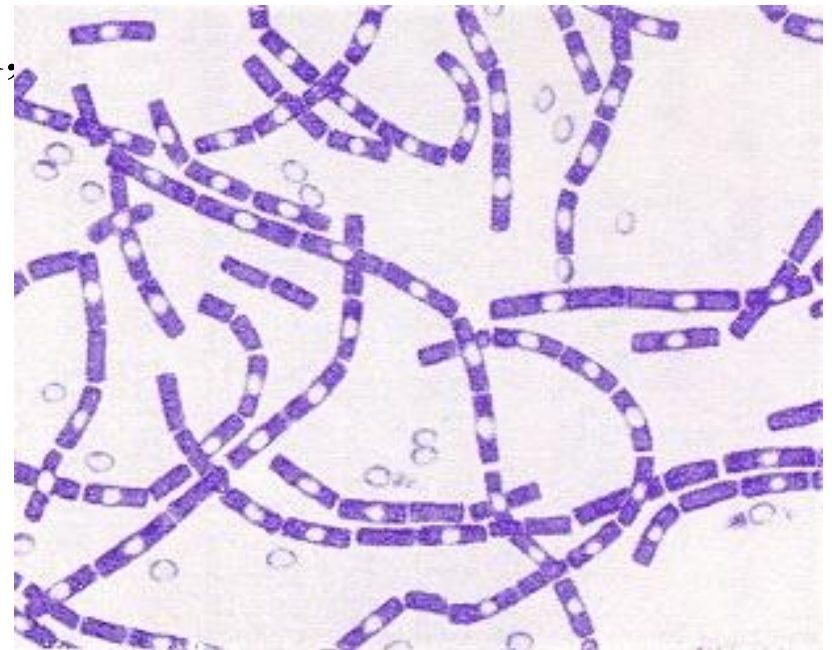
- Canlı zəiflədilmiş *B.abortus* ştammi 19 (S19 peyvəndi) iribuynuzlu heyvanlarda brusellyoz xəstəliyinin qarşısının alınması üçün ilk effektiv və ən geniş istifadə olunan vaksindir. Canlı zəiflədilmiş *B.melitensis* ştammi Rev.1 (Rev.1 peyvəndi) keçi və qoyun brusellyozuna qarşı ən təsirli vaksindir.
- Heyvandarlıqla məşğul olan insanlar epidemioloji göstəriş olduqda diri brusellalardan ibarət **vaksin** ilə peyvənd olunur.
- Lakin vaksin kifayət qədər reaktogendir və onun müdafiə effekti çox da yüksək deyil.



S19 vaksini

***Bacillus anthracis* - Qara yara xəstəliyinin törədicisi** **(morfo-bioloji xüsusiyyətləri)**

- *B.anthraxis* 1-2x4-10 mkm ölçülü, ucları kəsilmiş formalı, iri.
- Qram müsbət, zəncir şəklində (streptobasil) yerləşmiş,
- hərəkətsiz, çöpvari bakteriyadır.
- Kapsulalıdır.
- *Sentral* vəziyyətdə yerləşmiş sporları vardır.

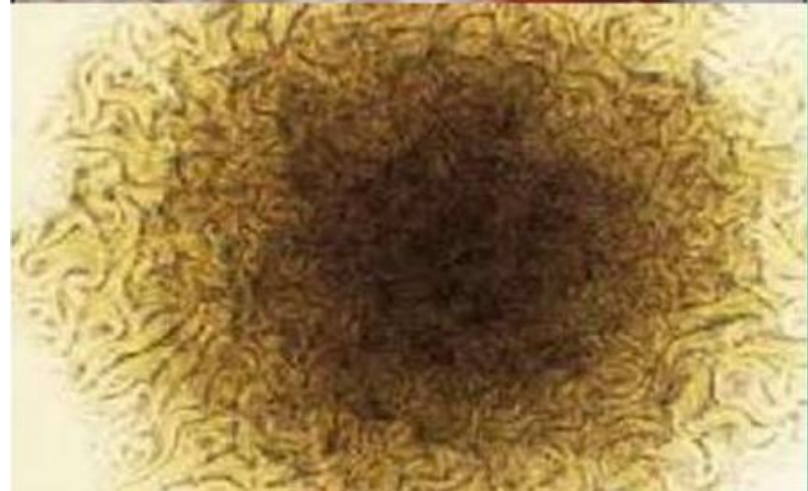


B.anthraxis
Qram boyama

Bacillus anthracis

(kultural xüsusiyyətləri)

- Aerob, yaxud fakültativ anaerobdur.
- Qidalı mühitlərə tələbkər deyil, adi qidalı mühitdə kultivasiya edilir.
- Bərk qidalı mühitlərdə (ətli-peptonlu aqarda) 2-3 mm diametrli, kənarları nahamar, kələ-kötür koloniyalar (R-koloniyalar) əmələ gətirir. Kənarlarında olan sapvarı çıxıntılar koloniyalara lupa altında «*aslan yalı*», koloniyaların mikroskopiyası zamanı isə «*meduza başı*»nı xatırladan forma verir.
- Maye mühitdə bulanıqlıq əmələ gətirmədən pambıq lopası formasında çöküntü əmələ gətirməklə inkişaf edir.
- Qanlı aqarda hemoliz əmələ gətirmir.



B.anthraxis

Bacillus anthracis (kultural xüsusiyyətləri)

Penisillin əlavə edilmiş mühitlərdə inkişaf edən kulturada sferoplastlar əmələ gətirir. Sferoplastlar yaxmada zəncir formasında yerləşərək mikroskop altında boyunbağını xatırladır (*«mirvari boyunbağı»* sınağı).



Xarici mühit amillərinə davamlılığı:

- Vegetativ forma ətraf mühitdə davamsızdır. 100⁰C-də ani olaraq, 60⁰C-də 30 dəq. müddətində məhv olur.
- Dezinfeksiyaedici məhlulların adi konsentrasiyaları vegetativ formaları bir-neçə dəqiqə müddətində öldürür.
- ***Sporlar*** kifayət qədər ***davamlıdır***, 5-10 dəq. ərzində qaynadılmağa və 20 dəq. ərzində avtoklavlaşdırmağa davamlıdırlar.
- 1%-li formalin məhlulu və 10%-li natrium qələvisi sporları 2 saatdan sonra öldürür. Xloramin və hidrogen peroksid məhlulları sporosid effektdə malikdir.

İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları:

- Törədiciyin rezervuarı **torpaqdır**. Təbii şəraitdə əsasən otlayan heyvanlar xəstələnirlər.
- Heyvanlar törədiciyin sporlarını yemlə birlikdə udur və beləliklə, törədiciyə ağız boşluğunun mikrotravmalarından və bağırsaq divarlarından orqanizmə daxil olur. Ona görə də heyvanlarda xəstəliyin daha çox bağırsaq və septik formaları baş verir. Xəstəlik tez bir zamanda – 2-3 gün ərzində progressivləşir, letallıq 80%-ə çatır.
- *Heyvanlarda xəstəliyin əsas əlamətləri* - qıcolmalar və qanlı diareya, ölümdən bilavasitə əvvəl müşahidə olunur. Xəstə heyvanlar törədiciyi əsasən sidik və ifrazatla xaric edirlər. Qara yara basilləri antikoagulyasiya effektinə malik olduqlarından ölmüş heyvanların qanı duru, tünd qırmızı rəngdə olur.

İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları:

- İnsan, adətən, **təmas yolu** ilə, az hallarda isə **alimentar, aerogen, transmissiv** və digər yollarla - xəstə heyvanlara qulluq etdikdə, heyvan xammalının yenidən emalı zamanı, ətədən və digər heyvandarlıq məhsullarından istifadə zamanı yoluxur.
- Xəstə insan infeksiya mənbəyi deyil, insan orqanizmi törədicilər üçün bioloji dalan rolunu oynayır.

Qara yaranın klinik formaları:

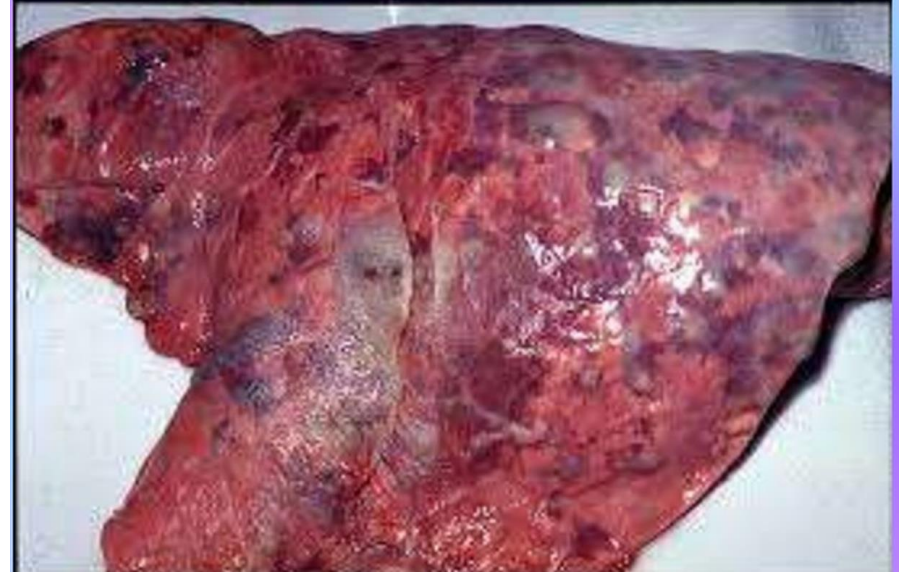
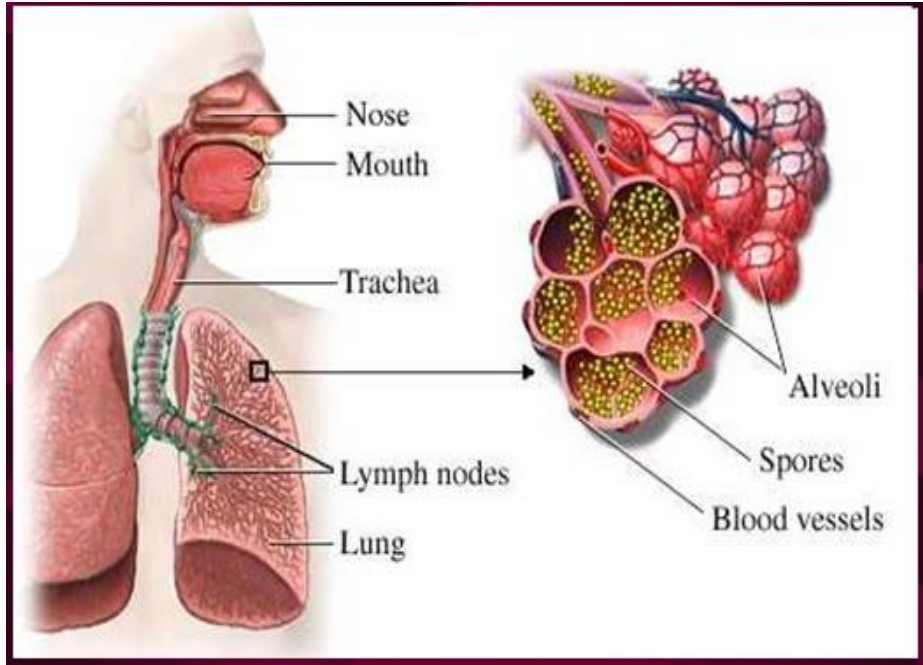
- **Dəri forması** daha çox (təqribən 95% hallarda) rast gəlinir. Törədicinin dəriyə daxil olduğu yerdə **qarayara karbunkulu** – dermanın dərin qatlarının dərialtı birləşdirici toxuma ilə sərhəddində toxumaların ödəmi və destruksiyası ilə müşayiət olunan hemorratik-nekrotik iltihab ocağı inkişaf edir.
- **Ağciyər forması** təqribən 5% hallarda rast gəlinir. *B.anthraxis* sporalarının aerogen yolla tənəffüs yollarına daxil olması nəticəsində baş verən son dərəcə ağır xəstəlikdir.
- **Mədə-bağırsaq forması** nadir hallarda rast gəlinir, alimentar yolla yoluxduqda baş verir və çox müxtəlif klinik təzahürlərlə özünü göstərir. Bəzən mədə-bağırsaq traktının zədələnmə əlamətləri, bəzən isə ümumi intoksikasiya simptomları üstünlük təşkil edir. Bütün hallarda hərarətin yüksəlməsi, qusma və qanlı diareya, qarında ağrılar, dəridə qansızmalar və ikincili pustulalar müşahidə edilə bilər. Proqressivləşən ürək çatışmazlığı xəstəliyin 3-4-cü günü ölümə nəticələnir.
- **Septik forma** - Xəstəliyin bütün formalarında bakteriyemiya və meningitlə müşayiət olunan disseminasiya mümkündür.

Qarayara karbunkulu

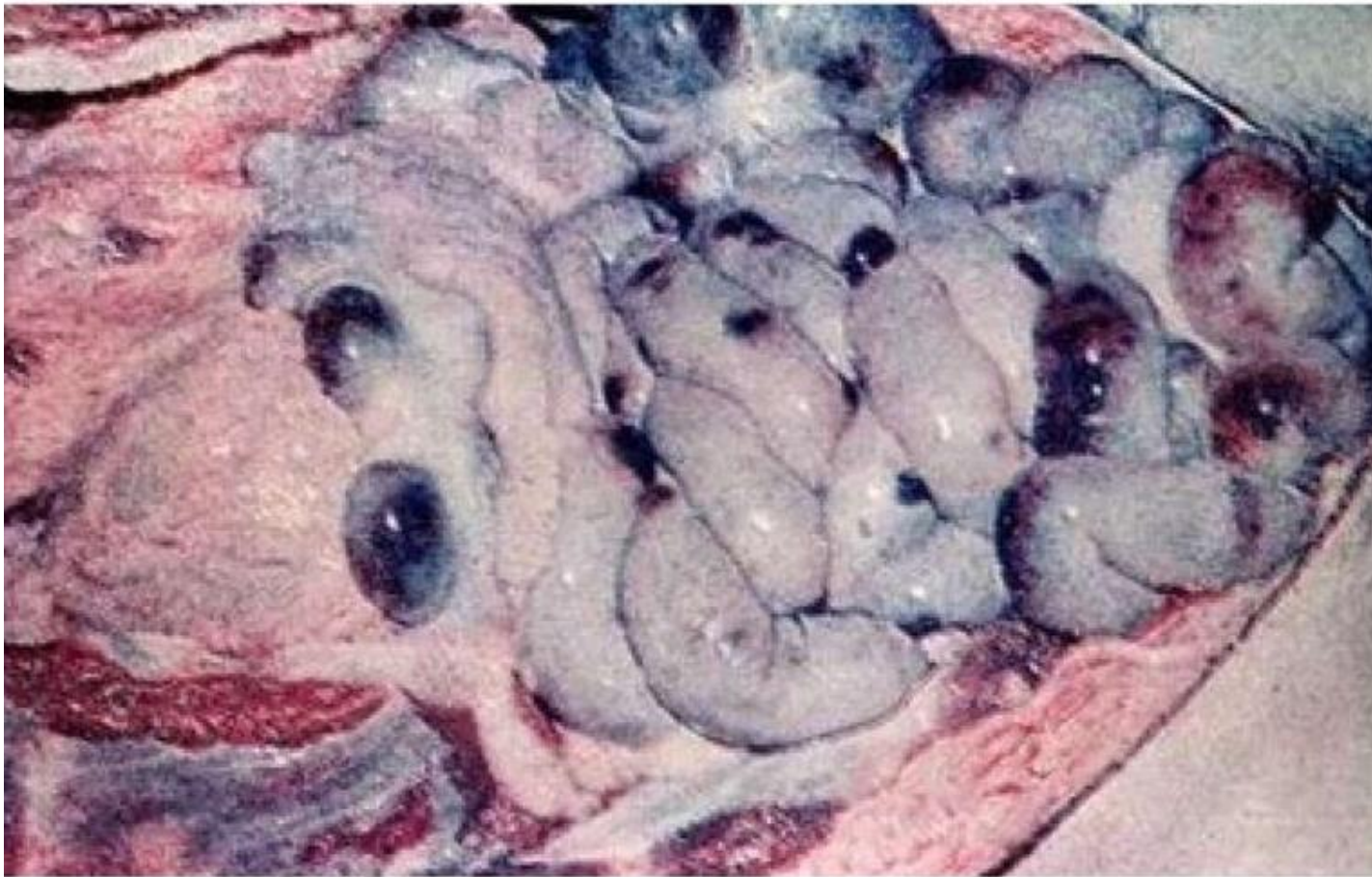


Qarayaranın ağciyər forması

Aerogen yoluxmadan sonra sporlar alveolyar makrofaqlar tərəfindən fagositə uğradılır, mediastinal limfatik düyünlərə gətirilir, burada törədicinin çoxalması və toplanması baş verir. Nəticədə limfatik düyünlərin nekrozlaşması, hemorragik mediastinit və bakteremiya baş verir. Bakteremiya nəticəsində isə ikincili hemorragik pnevmoniya inkişaf edir.



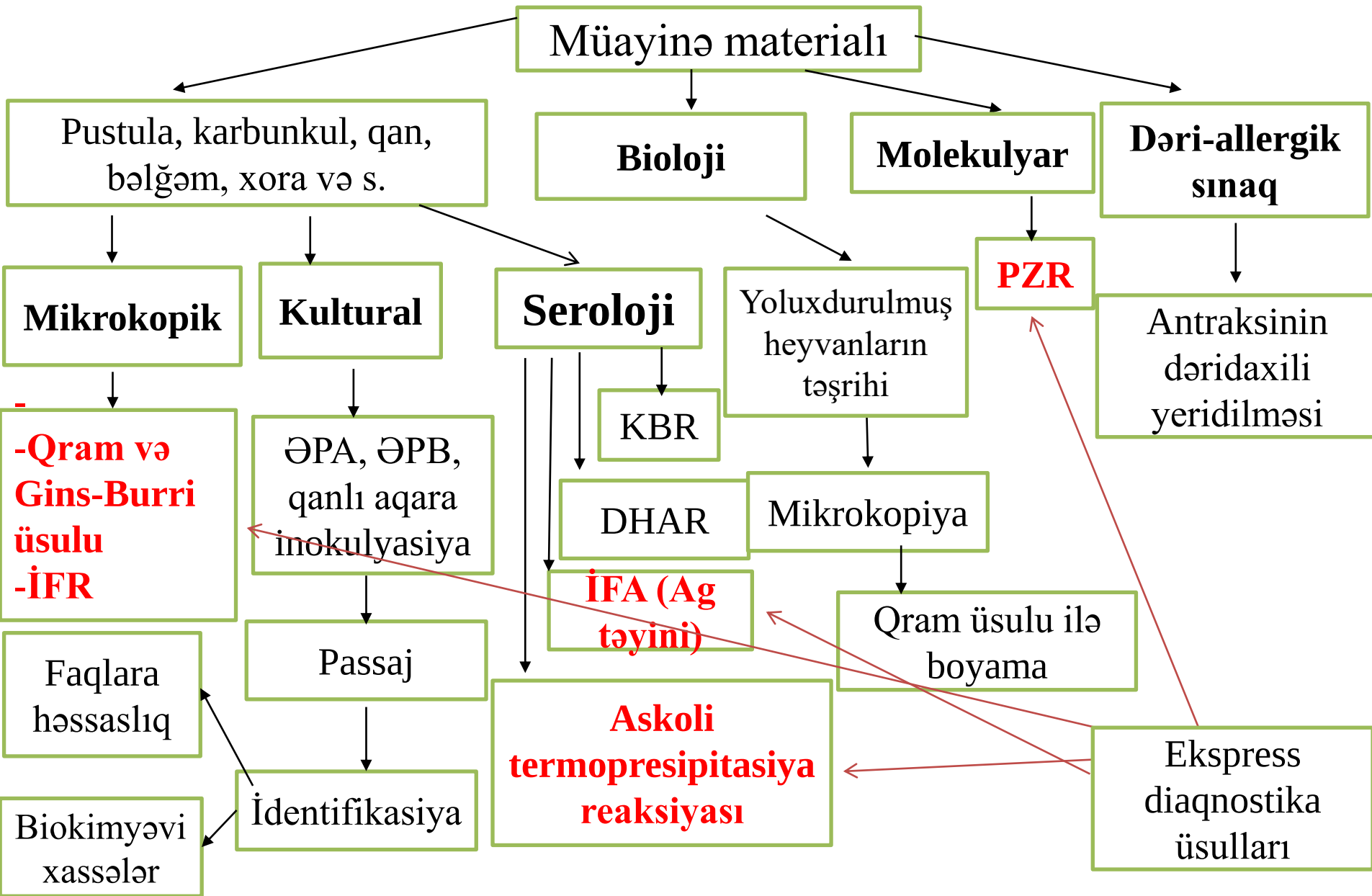
Qarayaranın mədə-bağırsaq forması



Qara yaranın mikrobioloji diaqnostikası:

- Xüsusi təhlükəli infeksiyalarda olduğu kimi təhlükəsizlik qaydalarına riayət etməklə həyata keçirilir.
- Müayinə üçün müxtəlif materiallar - karbunkul möhtəviyyatı, bəlgəm, nəcis, qan və sidik, epidemioloji göstəriş olduqda xarici mühitin müxtəlif obyektləri, həmçinin heyvanlar müayinə edilir.

Qara yaranın mikrobioloji diaqnostikasi:

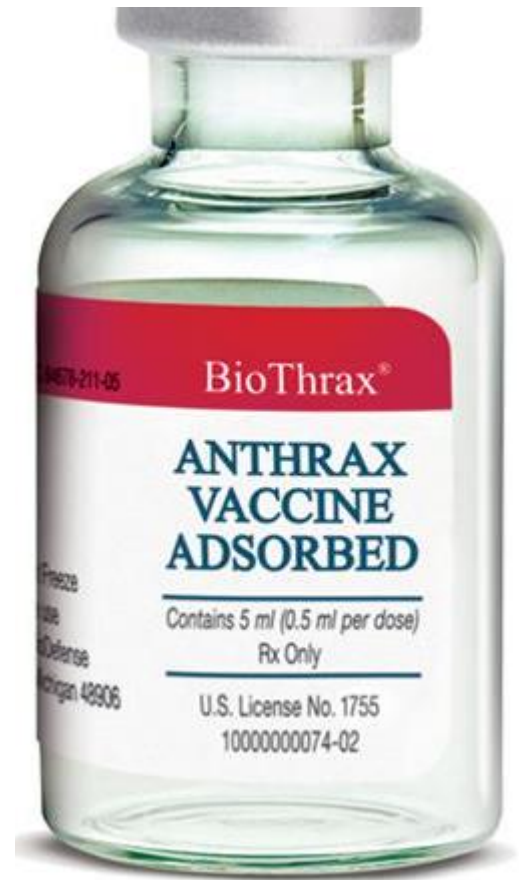


Müalicə

- Təxirəsalınmadan başlanılmalı və kompleks şəkildə aparılmalıdır.
- Son zamanlar qara yaranın müalicəsində əsasən **siprofloksasin** tətbiq edilir.
- Penisillin G-nin gentamisin və streptomisinlə kombinasiyasından da istifadə edilir.

Spesifik profilaktika

- Hazırda dünyanın 4 ölkəsində qara yara əleyhinə vaksin istehsal edilir.
- Rusiya və Çində attenuasiya edilmiş *B.anthraxis* sporları əsasında hazırlanan vaksin skarifikasiya ilə dəridaxili istifadə edilir.
- ABŞ və Böyük Britaniyada isə törədicinin avirulent şammlarının aliminum hidroksiddə adsorbsiya edilmiş bakteriyasız kultural filtratından hazırlanmış vaksin istehsal edilir. Bu vaksinin tərkibinə qarayara törədicisinin toksininin bütün komponentləri daxildir.
- Vaksinasiya epidemioloji göstərişlərə müvafiq olaraq risk qruplarında əvvəlcə 3 dəfə hər iki həftədən bir aparılır. Revaksinasiya 6, 12 və 18 ay sonra aparılır, bunun ardınca isə hər il buster immunizasiyası ilə aparılır.



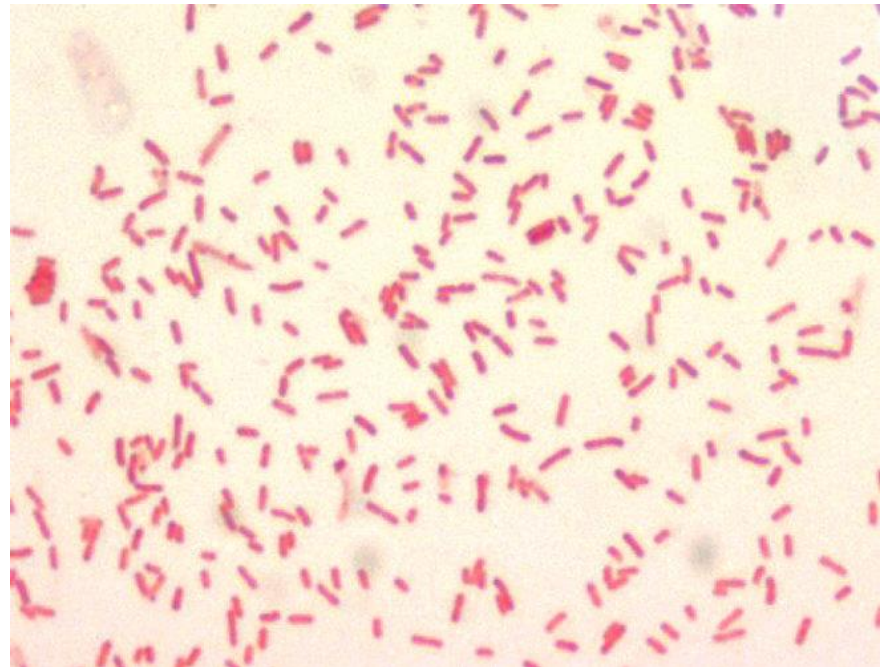
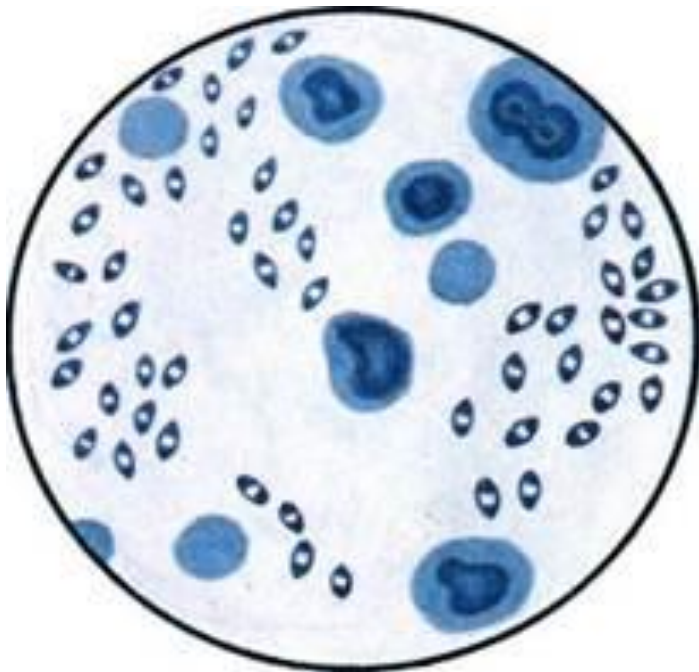
İersiniyalar (*Yersinia* cinsi)

- Taunun törədicişi – *Yersinia pestis*
- Bağırsaq iersiniozunun törədicişi – *Yersinia enterocolitica*
- Yalançı vərəmin (psevdotuberkulyozun) törədicişi – *Yersinia pseudotuberculosis*
- *Yersinia* cinsinin bütün nümayəndələri 1-2x0.4-0.7 mkm ölçülərə malik, Qram mənfi, ovoid formalı çöpvari bakteriyalardır. Spor əmələ gətirmirlər. *Y.pseudotuberculosis* və *Y.enterocolitica* növləri hərəkətlidir.

Yersinia pestis

morfo-bioloji xüsusiyyətləri

1-2x0.4-0.7 mkm ölçülü, hərəkətsiz, sporsuz, ovoid formalı Qram mənfi çöpvari bakteriyadır. Zərif kapsula əmələ gətirir. Polimorfdurlar. Sitoplazma qeyri-bərabər paylandığından uc hissələrdə daha intensiv boyanır. Buna bipolyar boyanma deyilir.



Yersinia pestis

Yersinia pestis (kultural xüsusiyyətləri)

- Fakültativ anaerobdur,
- Adi qidalı mühitdə inkişaf edirlər. Kazeinli mühit və qan laxtası hidrolizatı onlar üçün elektiv mühitdir.
- **Bərk qidalı mühitdə** ətrafları nahamar koloniya əmələ gətirir. Virulentli bakteriyalar *«kənarları haşiyəli dəsmalı»* xatırladan R-koloniya, zəif virulentlilər isə hamar S-koloniya əmələ gətirir.

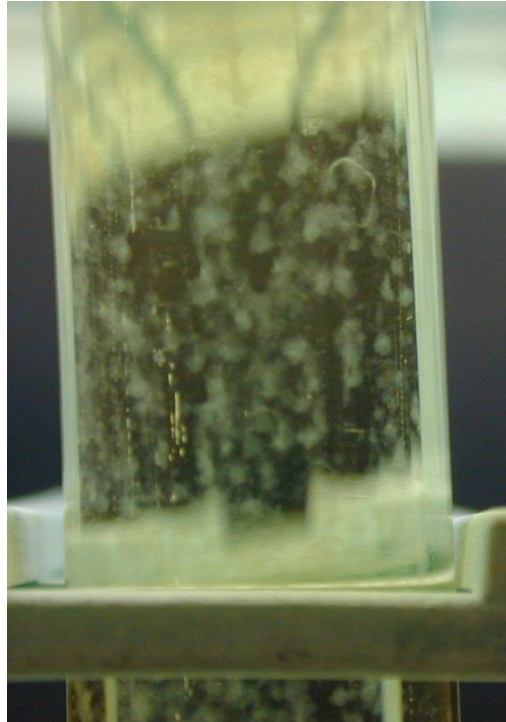


Yersinia pestis
«kənarları haşiyəli dəsmalı»

Yersinia pestis

(kultural xüsusiyyətləri)

- **Maye qidalı mühitdə** inkişaf edərkən bulyonun səthində ərp, içərisində kövşək lopalar əmələ gətirir. Sonradan bulyonun səthindən daxilinə doğru **stalaktitləri** xatırladan saplar müşahidə edilir.



↕
stalaktit

İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları:

- **İnfeksiya mənbəyi** xəstə heyvanlar, xüsusən **gəmiricilərdir** (sünbülqıranlar, çöl və qum siçanları, dovşanlar, boz və qara siçovullar, siçanlar). Epidemioloji nöqteyi-nəzərdən infeksiya mənbəyi kimi birinci yeri siçovullar tutur.
- Gəmiricilərdə adətən kütləvi xəstələnmələr – **epizootiyalar** müşahidə edilir. İnsanlar arasında taun epidemiyası çox vaxt heyvanlar arasındakı epizootiyadan sonra baş verir.
- **İnsanların tauna həssaslığı** çox yüksəkdir. Kontagiozluq indeksi vahidə yaxındır.

TAUN

yoluxma yolları

```
graph TD; A[TAUN yoluxma yolları] --- B[transmissiv mexanizm]; A --- C[təmas]; A --- D[alimentar]; A --- E[hava-damcı];
```

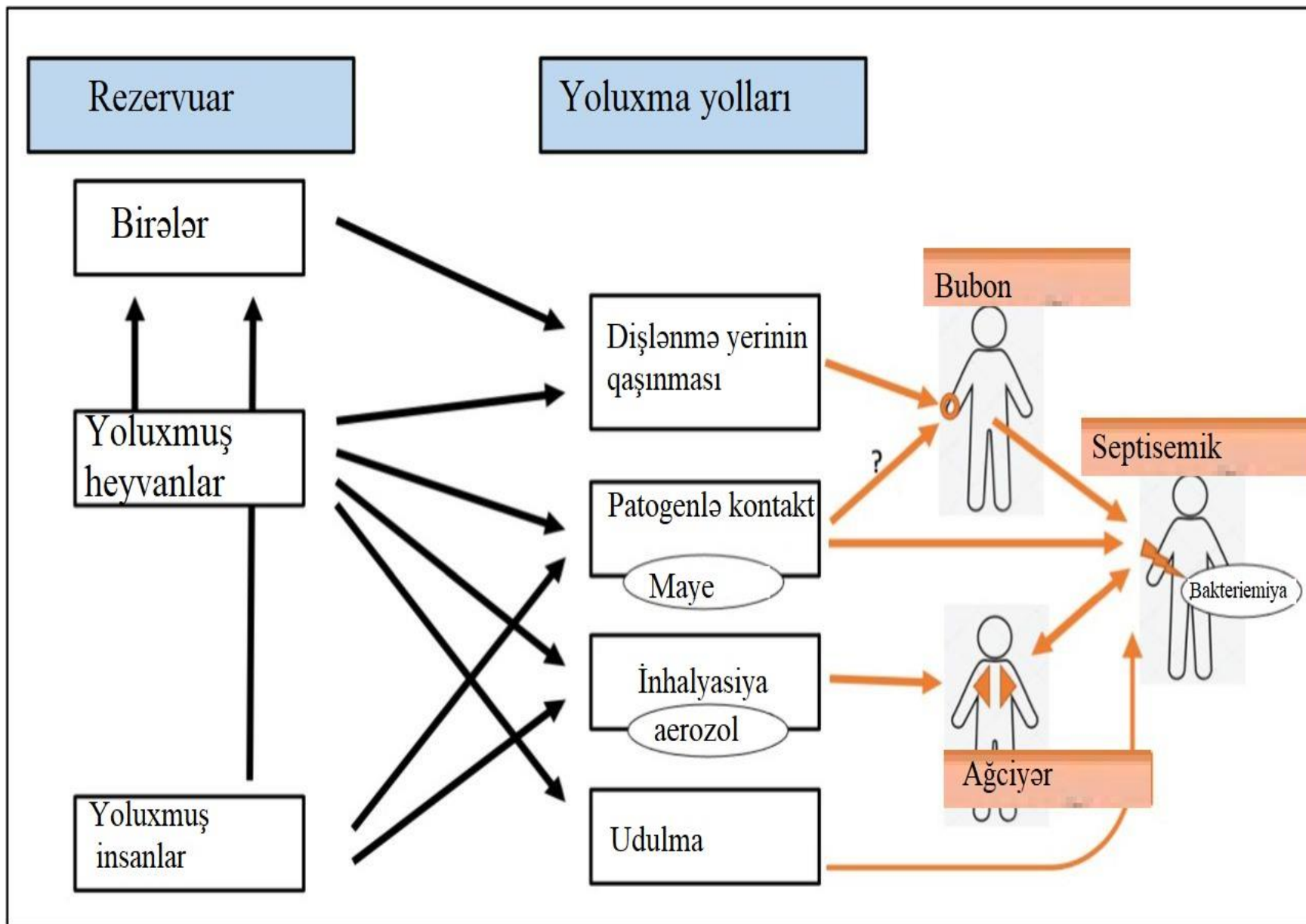
transmissiv
mexanizm

təmas

alimentar

hava-damcı

Yoluxma yolundan asılı olaraq klinik formaları:



Taunun klinik təzahürləri - 1

- Xəstəliyin patogenezi və klinik əlamətləri yoluxma yollarından asılıdır. Törədicilər daha çox transmissiv, yaxud təmas vasitəsilə dəri örtüklərindən orqanizmə daxil olur.
- Az hallarda (3-4%) törədicinin daxil olduğu yerdə pustula və karbunkul kimi yerli iltihabi proses müşahidə edilir (***taunun dəri forması***).
- Çox vaxt törədicilər dəridə iltihabi dəyişikliklər törətməyərək limfa axını ilə regional limfa düyünlərinə (əsasən qoltuqaltı və qasıq limfa düyünlərinə) yayılır. Limfa düyünlərində seroz hemorragik iltihab inkişaf edir, onlar bəzən toyuq yumurtası ölçüsünə qədər böyüyür və ağrılı olur. Böyümüş limfa düyünü paxlanı xatırladır və bubon (***taunun bubon forması***) adlanır.
- Xəstəliyin bubon forması bəzi hallarda xəstəliyin dəri forması ilə birlikdə müşahidə edilir (***dəri-bubon forması***).
- Limfa düyünlərinin baryer funksiyasının pozulması prosesin generalizasiyasına səbəb olur. Törədicilər hematogen yolla periferik limfa düyünlərinə qədər yayılaraq ***ikincili bubonlar*** əmələ gətirə bilər, eləcə də daxili orqanlarda septik-piemiya ocaqlarının inkişafı ilə ***ikincili septik forma*** baş verə bilər. Hematogen yolla taun törədicilərinin ağciyərlərə daxil olması xəstəliyin ***ikincili-ağciyər formasının*** inkişafına səbəb olur.

Taunun klinik təzahürləri - 2

- Hava-damcı yolu ilə yoluxduqda taunun ***birincili-ağciyər forması*** inkişaf edir. Taun pnevmoniyası tərkibində çoxlu sayda törədicilər olan bol serozlu-hemorragik bəlgəmlə (bəlgəmin miqdarı bir neçə litrə çata bilər) müşayiət olunur. Müalicə olunmadıqda bir qayda olaraq ölümə nəticələnir.
- Alimantar yolla yoluxduqda xəstəliyin ***bağırsağ forması*** inkişaf edir.
- Yoluxmadan sonra yerli əlamətlər olmadan prosesin tez bir zamanda generalizasiyası ***birincili-septik formanın*** inkişafı ilə nəticələnir.

Taunun klinik təzahürləri:



bubon forması



septik forma

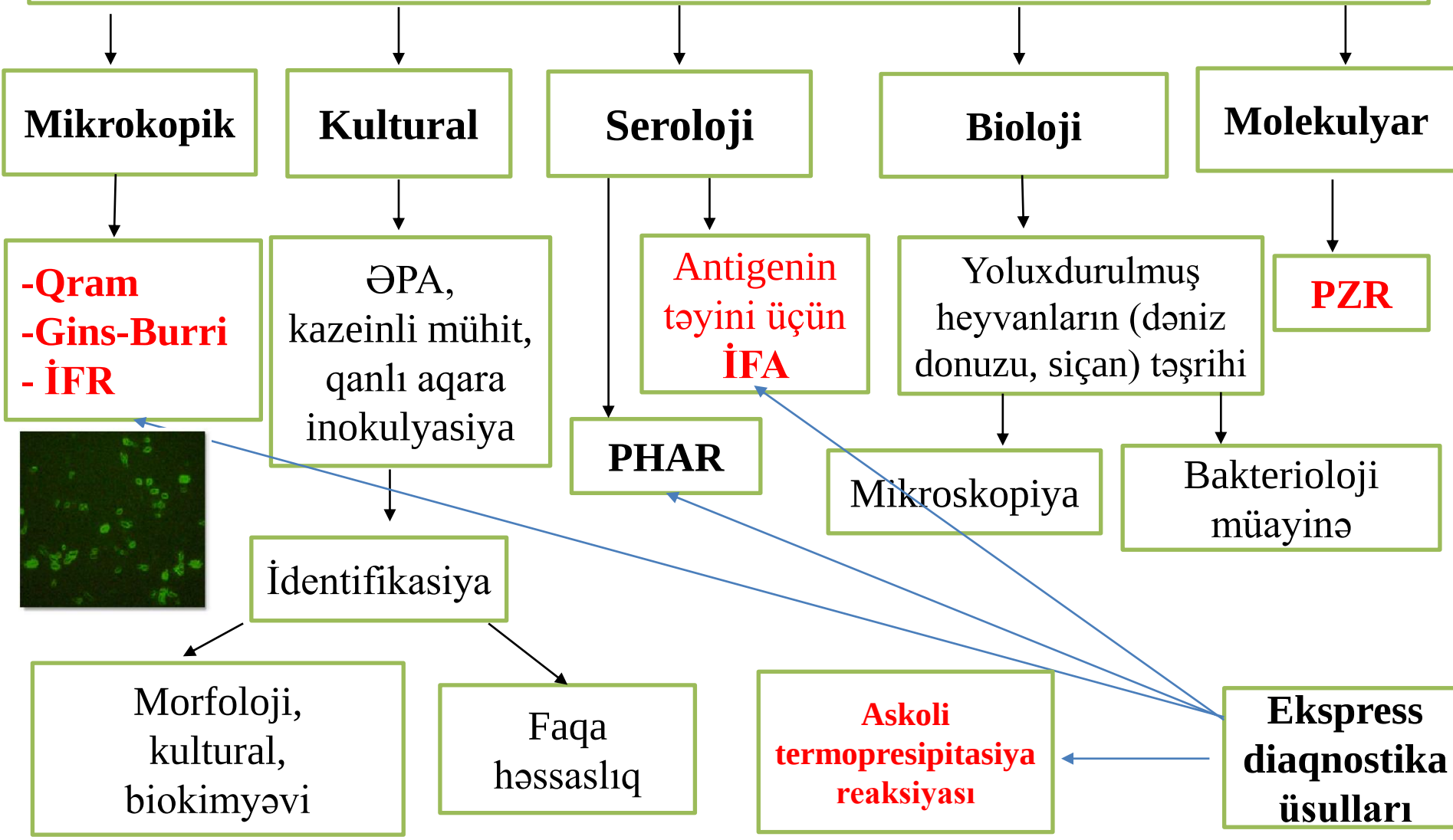
Taunun diaqnostikasi xüsusi rejimli laboratoriyada aparılır.



Taunun mikrobioloji diaqnostikasi:



Müayinə materialı - bubon punktatı, bəlgəm, qan, sidik, qusuntu kütləsi, nəcis, meyit materialı



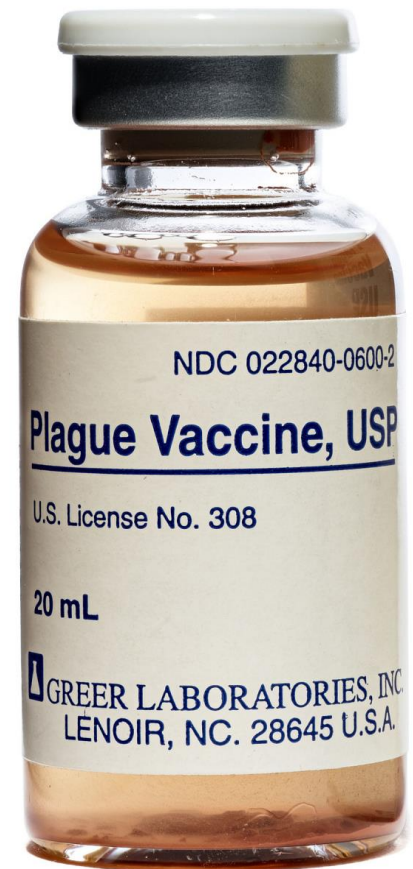
Müalicə

Tauna şübhəli xəstələr təcrid edilməli və hospitalizasiya olunmalıdır, təxirəsalınmaz müalicə vacibdir. Belə ki, taunda ölüm faizi çox yüksəkdir (təqribən 50%), ağciyər formasında isə 100%-ə çata bilər.

Müalicə üçün seçim preparatı **streptomisindir**. Alternativ preparat kimi **tetrasiklindən** istifadə edilir, bəzən streptomisinlə kombinasiyada tətbiq edilir.

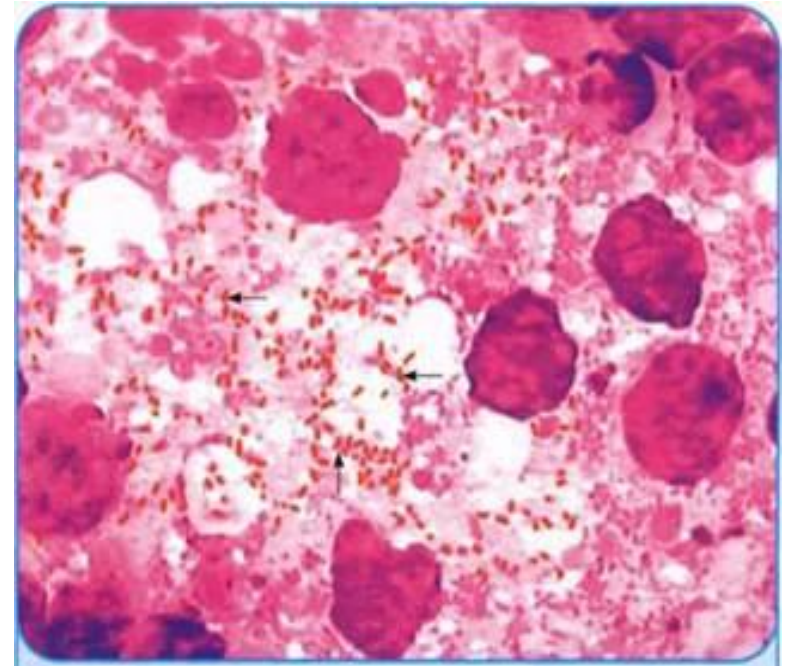
Profilaktika

- Taun xəstəliyi aşkar olunduğu hallarda *karantin* tədbirləri görülür. Xəstə ilə təmasda olmuş şəxslərə *kimyəvi profilaktika* məqsədilə tetrasiklin təyin edilir.
- *Spesifik profilaktika* formalinlə öldürülmüş *vaksinlə* aparılır. Hiperendemik ərazilərə gedən və yüksək yoluxma riskinə malik olan şəxslər vaksinasiya edilir.



Tulyaremiyanın törədicisi - Francisella tularensis morfo-bioloji xüsusiyyətləri

- 0,3-0,6x0,1-0,2 mkm ölçülü kiçik, Qram mənfi kokobakteriyadır.
- Polimorfdur - kürəvi, sapvari və digər formalara, eləcə də bakterial filtrlərdən keçə bilən süzülən formalara rast gəlinir.
- Spor əmələ gətirmir, hərəkətsizdir, zərif **kapsulaya** malikdir.



Francisella tularensis
Qram boyama

Francisella tularensis (kultural xüsusiyyətləri)

- Fakültativ anaerobdur.
- Adi qidalı mühitlərdə inkişaf etmir. Yumurta sarılı mühitlərdə (**McCoy** mühitində), eləcə də qan və sistein əlavə edilmiş qidalı mühitlərdə (**Frencis** mühiti) 37-38⁰C-də kultivasiya edilir.
- Bərk qidalı mühitlərdə 4-14 gün müddətində 1-3 mm diametrli girdə, qabarıq, ağ-süd rəngli parlaq koloniyalar əmələ gətirir.
- Virulentli ştamlar S-koloniyalar əmələ gətirir.
- Tulyaremiyanın törədicisini *toyuq embrionunun sarılıq kisəsində* də kultivasiya etmək mümkündür.



Francisella tularensis

Francisella tularensis

(biovarları)

- *Francisella tularensis*-in 3 yarım növü (subspecies) vardır:
 - ✓ *Francisella tularensis subspecies tularensis* (Tip A) – daha virulentlidir və insan üçün çox patogendir və çöl dovşanları, gənələr, tabanid milçəkləri ilə əlaqələndirilir.
 - ✓ *Francisella tularensis subspecies holarctica* (Tip B) – nisbətən yüngül infeksiyaya səbəb olur və dovşan, gənə, ağcaqanadlar, tabanid milçəkləri ilə əlaqələndirilir.
 - ✓ *Francisella tularensis subspecies mediasiatica*

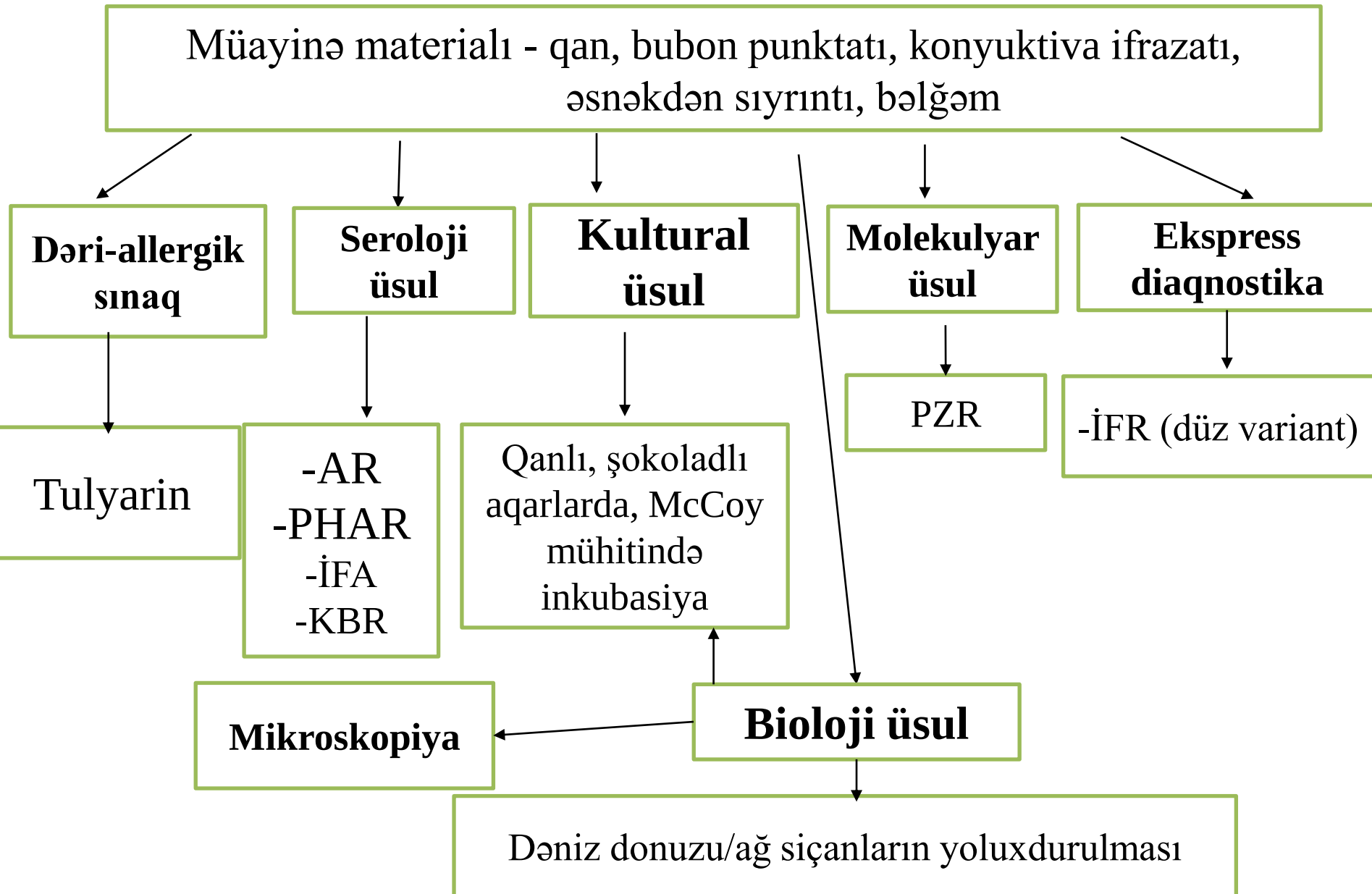
İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları:

- Tulyaremiya təbii ocaqlı xəstəlikdir. Təbii şəraitdə **infeksiya mənbəyi** əsasən kiçik **gəmiricilər** (çöl siçanları, su siçovulları, ondatra və s.) və dovşanlardır. Təbii ocaq ərazisində tulyaremiya ilə qoyunlar, donuzlar, iri buynuzlu malqara yoluxa bilər.
- Bütün zoonoz infeksiyalarda olduğu kimi tulyaremiya üçün də çoxsaylı yoluxma mexanizmləri xarakterdir. Heyvanlar arasında xəstəlik daha çox qansoran həşəratlarla ötürülür.
- İnsanlar **təmas, alimentar, aerosol və transmissiv** yolla yoluxur.

Tulyaremiyanın bubon formasının klinik təzahürləri
(bubon, anginoz-bubon, yara-bubon, göz-bubon formaları)



Tulyaremiyanın mikrobioloji diaqnostikasi:



Müalicə

- Streptomisin, yaxud gentamisinlə 10 günlük müalicə yaxşı effekt verir.
- Tetrasiklinlə müalicə effektiv olsa da, müalicədən sonra residivlər baş verə bilər.
- *F.tularensis* beta-laktam antibiotiklərinə həssas deyil.

Profilaktika:

- **Qeyri-spesifik profilaktika** tədbirləri digər zoonoz infeksiyalarda olduğu kimi ilk növbədə gəmiricilərlə mübarizəyə yönəldilir.
- **Spesifik profilaktika** Yüksək yoluxma ehtimalı olan şəxslər, xüsusən laboratoriya işçiləri zəiflədilmiş *F.tularensis* ştammindən hazırlanmış **diri vaksinlə** immunizasiya edilir.

