

X MÜHAZİRƏ

Treponema, Borrellia, Leptospira cinslərinə aid olan spiroxetlərin törətdikləri xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası. Obliqat hüceyrədaxili bakteriyaların (*Chlamydia* və *Rickettsia*) törətdikləri xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası

Patogen spiroxetlər

■ Spiroxetlər:

♦ qıvrım və ya spiralşəkilli, 0,2-0,8 x 5-500 mkm ölçüdə, aktiv hərəkətə malik *prokariot mikroorqanizmlərdir*;

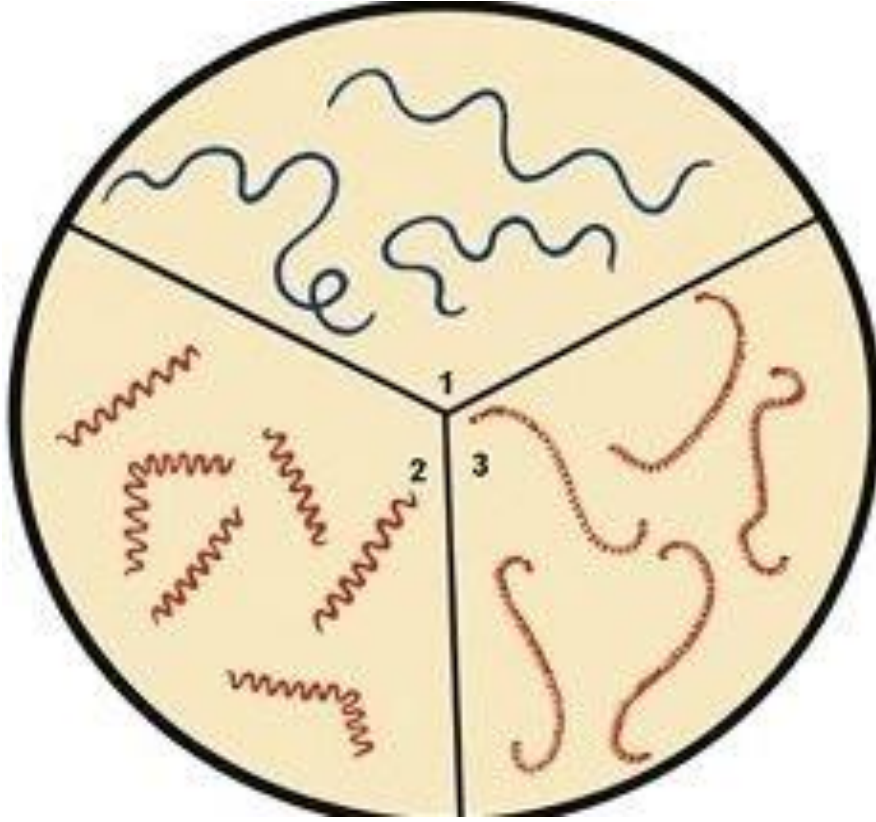
♦ morfologiyasına, quruluşuna və bioloji xüsusiyyətlərinə görə - *bakteriyalar* və *ibtidailər* arasında aralıq mövqe tuturlar.

♦ *Spirochetales* sırasına aiddir: *Spirochaetaceae* və *Treponemataceae* fəsilələrinə bölünür;

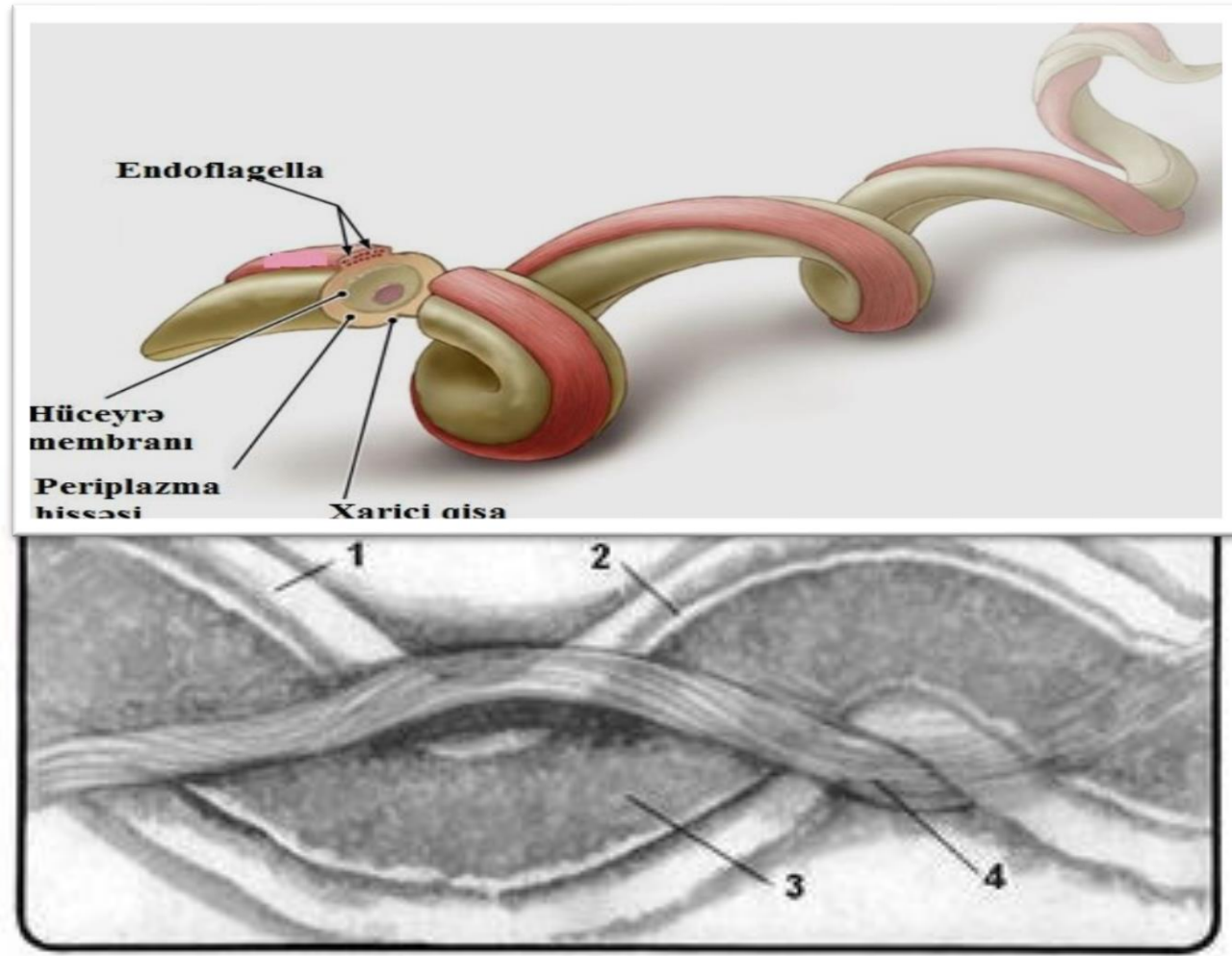
♦ *Spirochaetaceae* fəsiləsinə - qeyri-patogen *spiroxetlər* daxildir;

♦ *Treponemataceae* fəsiləsinə insan üçün patogen olan - *Treponema*, *Borrelia* və *Leptospira* cinsləri daxildir.

► Morfologiyası



a



b

Spiroxetlər: a) morfologiyası: **1-Borrelia; 2-Treponema; 3-Leptospira cinsləri;** b) quruluşu: **1-hüceyrə divarı; 2-sitoplazmatik membran; 3-sitoplazma; 4-endoflagella**

Treponema cinsinin xüsusiyyətləri

■ Treponemalar:

◆ **insan və heyvanların** - *ağız boşluğunda, mədə-bağırsaq traktında və sidik-cinsiyyət orqanlarında* yaşayırlar;

◆ əsas 2 növ - ***Treponema pallidum*** və ***Treponema carateum*** mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

● **T.pallidum** - 3 yarımnoy bölinür:

◆ ***T.pallidum*** yarımnoy - *sifilis xəstəliyini*,

◆ ***T.endemicum*** yarımnoy - *endemik sifilis* və ya *becel xəstəliyini*,

◆ ***T.pertenue*** yarımnoy - *frambeziya xəstəliyini* törədir.

● **T.carateum** növü - *pinta xəstəliyinin* törədicişidir.

● **T.denticola, T.orale, T.vincenti, T.macrodenticum** - ağız boşluğunun mikroflorasında rast gəlinir.

Spirochetes
visualized with
Cyt@Viva™

► Fiziologiyası

■ Kultural xassələri:

- ◆ mikroaerofildir, virulentli *T.pallidum* ştammları - *süni qidalı mühitlərdə* və *hüceyrə kulturalarında* inkişaf etmir;
- ◆ **qeyri-virulent ştammları** (Reyter ştammi) tərkibində - *aminturşular, vitaminlər, mineral duzlar* və *zərdab albumin-ləri* olan mühitdə, *anaerob şəraitdə*, 35°C-də kultivasiya olunur.

■ Fermentativ xassələri:

- ◆ kifayət qədər öyrənilməmişdir;
- ◆ **Reyter ştammlarının** bəziləri - *zülalları* parçalayır;
- ◆ H_2S əmələ gətirir;
- ◆ qlükoza, qalaktoza, saxaroza, maltoza və manniti - *turşuya* qədər parçalayırlar.

► Antigen quruluşu

■ Kifayət qədər öyrənilməmişdir:

♦ orqanizmdə törədiciyə qarşı əmələ gəlmiş **spesifik ant-cisimləri** - *İFR* və *immoblizasiya reaksiyaları* ilə aşkar etmək mümkündür;

♦ **anticisimlər** - *treponemaları* məhv etmək və *komplemen-ti* birləşdirmək qabiliyyətinə malikdir;

♦ *T.pallidum*-un hüceyrə divarında olan lipid və lipoidlərə qarşı orqanizmdə - **reagin anticisimlər** əmələ gəlir;

♦ reagin - öküz ürəyinin *lipid fraksiyası* ilə *presipitasiya re-aksiyası* (PR) verir.

► Patogenlik amilləri

■ T.pallidum:

- ◆ ilk növbədə onların - *aktiv hərəkətliliyi* ilə əlaqədardır;
- ◆ zədələnməmiş dəri və selikli qısa baryerlərini asanlıqla dəf edir;
- ◆ **orqanizmin** dərin toxumalarına və qan dövranına daxil olurlar;
- ◆ fibronektinə və kollagenə qarşı reseptorlar onun inter-stsial toxumaya - *adgeziyasını* təmin edir;
- ◆ hüceyrə divarında olan **lipoproteinləri** - *endotoksin* kimi *immunpatoloji proseslərdə* iştirak edir.

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ Sifilis:

- ◆ bütün dünyada yayılmışdır;
- ◆ antropoz xəstəlikdir;
- ◆ **xəstəlik mənbəyi** - *xəstə insanlardır*;
- ◆ **yoluxma** təmas mexanizmi ilə - *cinsi yolla* baş verir;
- ◆ bəzən - *təmas-məişət yolla* (yataq və hamam lavazimatı, qab-qasıq və s.) da mümkün olur;
- ◆ hamiləlik zamanı anadan, dölə - *transplasental yolla* yoluxur, nəticədə *bətn daxili ölüm* baş verir;
- ◆ uşaq - *anadangəlmə sifilis* əlamətləri ilə doğulur;
- ◆ **yoluxma** - həmçinin *qanköçürmə* zamanı, xüsusilə də *tə-zə qan* köçürülərkən baş verə bilər.

► Patogenez və klinikası

■ İnfeksiyanın giriş qapısı:

- ◆ dəri və selikli qişalardır;
- ◆ zədələnməmiş selikli qişalardan və dəri səthindən daxil olaraq - *yerli toxumalarda* və *regionar limfa düyünlərində* çoxalır;
- ◆ *limfa düyünlərində* çoxalmış **törədicilər** qan dövranına düşür və endotel hüceyrələrə yapışaraq - *endoarterit, vas-kulit* və *toxuma nekrozuna* səbəb olur;
- ◆ **qanla** bütün orqanizmin orqan və sistemlərinə - *qaraci-yərə, böyrəklərə, ürək-damar, hərəkət-dayaq, sinir sistemləri-nə* yayılır;
- ◆ xəstəliyin gedişində bir-neçə - **dövr** ayırd edilir.

● I dövr:

◆ **inkubasiya dövrü** - 2-10 *həftədir*;

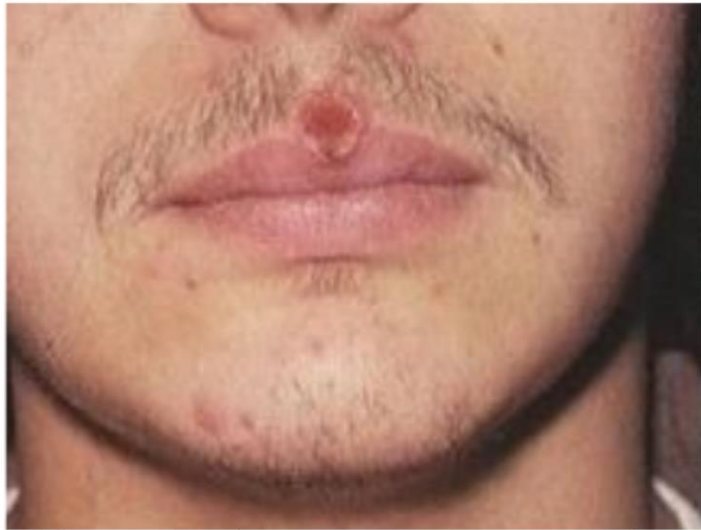
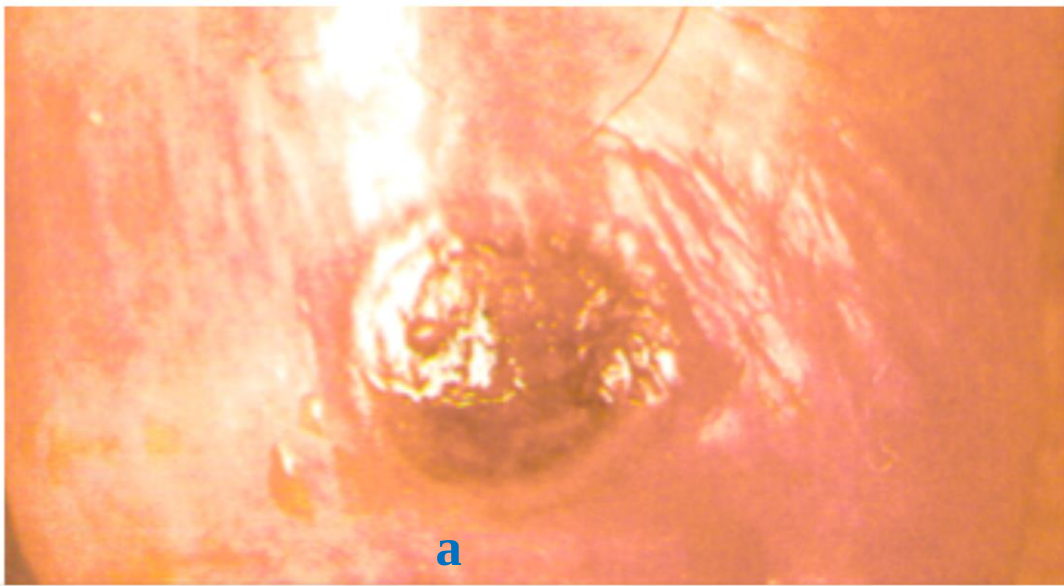
◆ infeksiyanın giriş qapısında, əvvəlcə - *papula*, sonra *xo-ra* (bərək şankr) inkişaf edir;

◆ **bərək şankr:** **reaktiv vaskulitin** inkişaf nəticəsində, kapil-liyaların tıxanması hesabına - *epitel hüceyrələrinin kütləvi ölümü* nəticəsində əmələ gəlir;

◆ **şankrın** bərək olması - *produktiv infiltrativ proseslərin* üst-
tünlük təşkil etməsi ilə əlaqədardır;

◆ **iltihab** - *limfositlər* və *plazmatik hüceyrələrlə* əmələ gəl-diyi
üçün yara - *irinli* olmur: dibi - *təmiz, parlaq lak rəngin-ində*,
ətrafı - *girintili-çıxıntılı* olur;

◆ **şankr möhtəviyyatı** - *treponemalarla* zəngin olduğun-dan bu
dövrə *xəstələr* daha yoluxucu olurlar;



Sifilisin klinik əlamətləri: a) I dövr – dəridə, barmaqda dodaq-da "bərək şankr"; b, c) II dövr - bədəndə və əldə səpgilər

♦ **bərk şankr** bir müddət sonra öz-özünə sağalsa da, 2-3 ay sonra xəstəliyin - ***II dövrü*** başlayır.

● **II dövr:**

- ♦ **səpgilər dövrü** də adlanır;
- ♦ dəri səthində, əllərin içində, ayaqların altında,
- ♦ genital orqanların və ağız boşluğunun selikli qişalarında - ***papulyoz, vezikulyoz*** və ya ***pustulyoz səpgilər*** əmələ gəlir;
- ♦ qaraciyər, böyrək, ürək-damar, hərəkət-dayaq və sinir sistemləri zədələnir;
- ♦ nəticədə - ***sifilitik hepatit, immun kompleks tipli nefrit, vaskulit, periostit, meningit, xorioretinit*** və s. inkişaf edir;
- ♦ səpgi elementləri - ***treponemalarla*** zəngin olduğundan, xəstələr bu dövrdə də yoluxucu olurlar;



Sifilisin II dövrü:
bədəndə səpgilər

♦ **səpgilər** - öz-özünə sağalsa da, 3-5 il ərzində təkrarən əmələ gələ bilər;

♦ **sifilis** - təqribən 30% hallarda öz-özünə müalicəsiz *sağala* bilir;

♦ 30% hallarda - *latent vəziyyətdə* qala bilər;

♦ ancaq - *seroloji reaksiyalarla* aşkar edilə bilər;

♦ qalan hallarda - *xəstəlik* davam edib, **III dövrə** keçir.

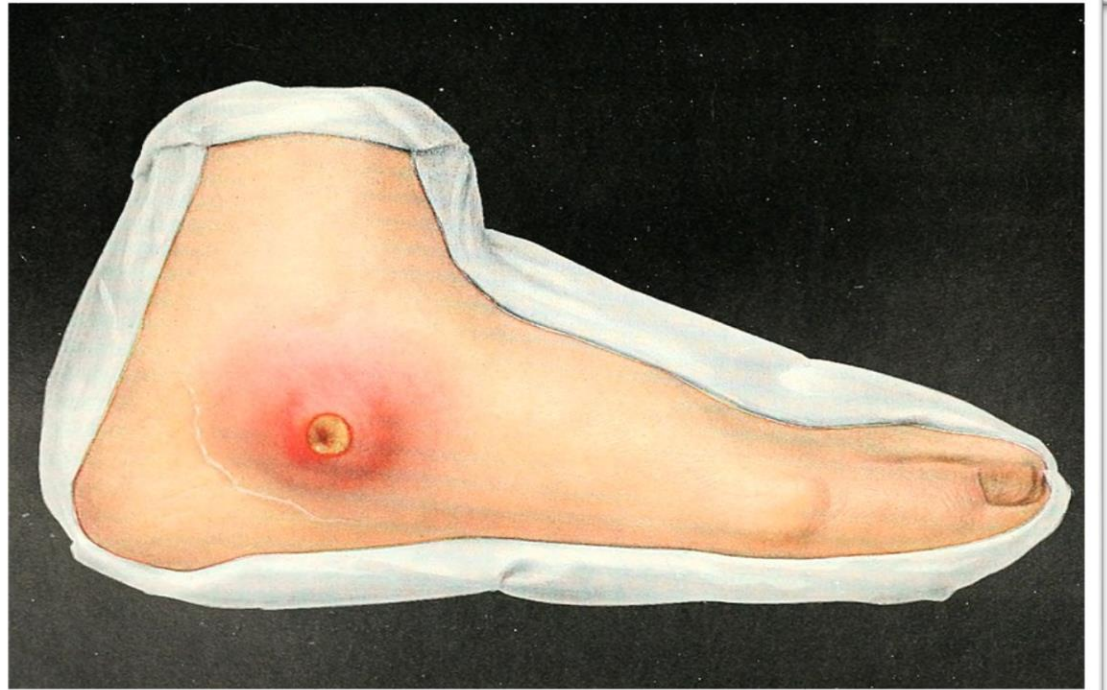
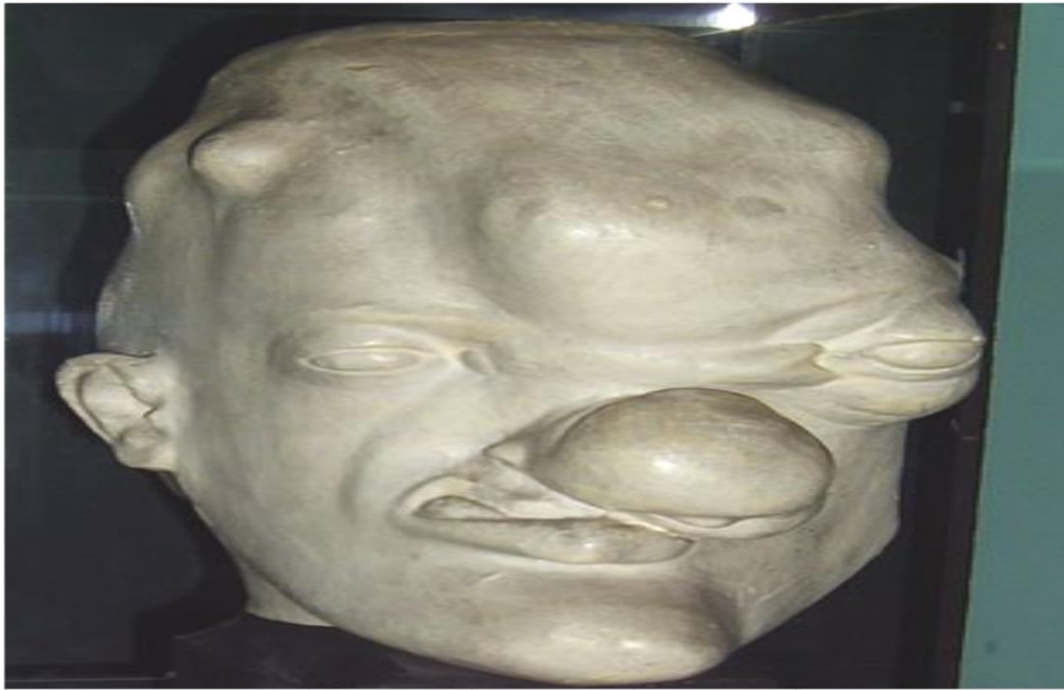
● III dövr:

♦ **qummoz dövr** də adlanır;

♦ dəridə, sümüklərdə və qaraciyərdə - **qummalar** (lat. *gummi* - yumşaq şiş) əmələ gəlməsi ilə təzahür edir;

♦ bu - **immunpatoloji prosesin** inkişafının nəticəsi və *or-qanizmdə* saxlanılan **treponemalara** cavab reaksiyasıdır;

♦ **qummalar** - sonrakı *destruktiv dəyişikliklərlə* parçalan-maya meyilli olur.



Sifilisin III dövrü: qummalar

♦ **MSS-də** - *meninqovaskulyar sifilis, parezlər, bel quruluşu* (tabes dorsalis) ilə təzahür edən *degenerativ dəyişikliklər* əmələ gəlir;

♦ **ürək-damar sistemində:**

- **aortit, aortanın anevrizması, aorta qapağının çatışmazlığı** ilə təzahür edən *dəyişikliklər* müşahidə edilir;

♦ **bu dövrdə:**

- **xəstəlik yoluxucu** olmur;

♦ bəzi hallarda **MSS-də** - *treponemalar* aşkar edilir,

♦ **neyrosifilis** inkişaf edir.



Anadangəlmə sifilis

● Anadangəlmə sifilis:

- ◆ xəstə hamilə ananın (II trimestrdə) qanında olan *treponemaların* - *dölü yoluxdurması* nəticəsində əmələ gəlir;
- ◆ bətdaxili yoxma - *treponemanın* dozasından asılıdır;
- ◆ dozanın çoxluğu - *ölü doğulma* və *aborta* səbəb olur;
- ◆ digər hallrda - *anadangəlmə sifilis* baş verir;
- ◆ *anadangəlmə sifilisin* əlamətləri - yetkin şəxslərin *II dövrünün* əlamətlərinə oxşayır;
- ◆ dəridə zədələnmə ocaqları - *treponemalarla* zəngin olur, *yenidoğulmuşun cizgiləri* qocaya oxşayır;
- ◆ sifətin dərisi qırışmış, çəkinin azlığı və hipotrofiya müşahidə edilir;
- ◆ *keratit, çəlləyəbənzər dişlər, karlıq* - *Hatçinson triada-sı* müşahidə edilir.

► Mikrobioloji diagnostika

■ Mikroskopik və seroloji üsullar istifadə olunur.

■ Müayinə materialı kimi - *şankr, səpgi* və *qumma möhtəviyyatı* və s. götürülür.

● Mikroskopik üsul:

◆ materiallardan yaxma hazırlanır - *Pomanovski-Gimza, Burri üsulu* ilə rənglənilir və *mikroskopiya* edilir;

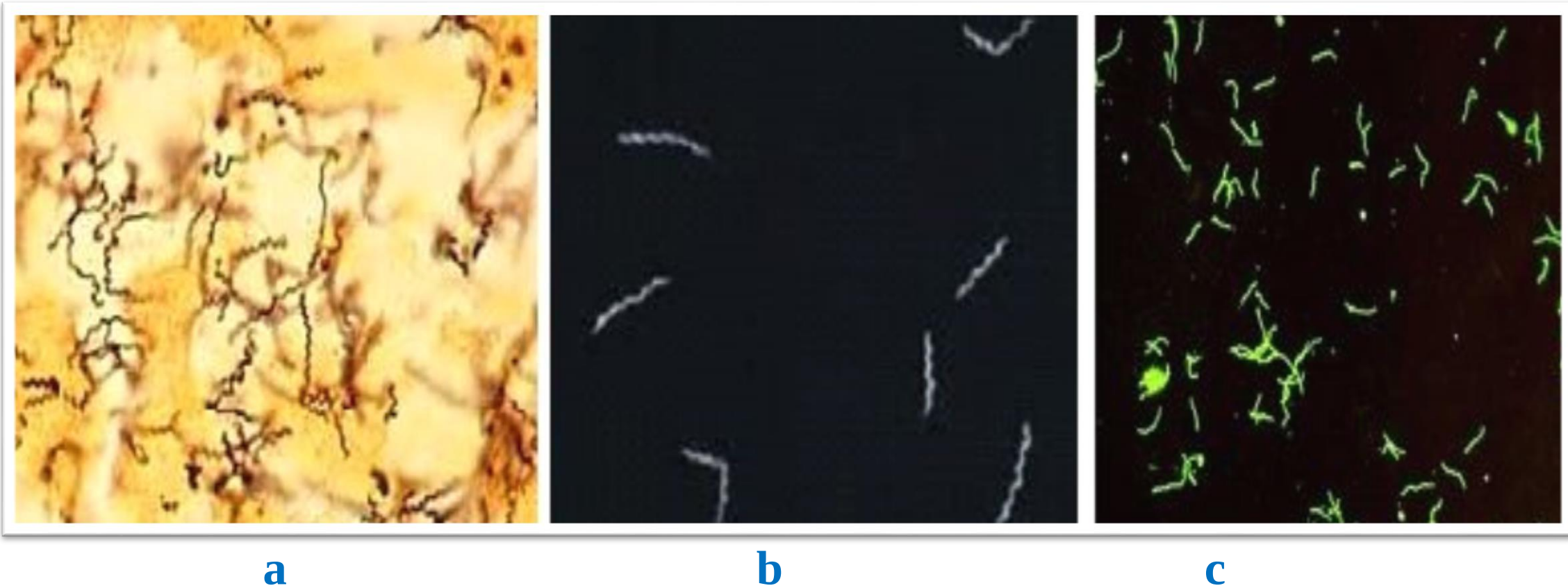
● Seroloji üsul:

◆ kardiolipid antigenlə - *seçici, qeyri-spesifik testlərlə* əhali arasında *sifilisə şübhəliləri* aşkar edilir;

◆ treponemal antigenlə - *diaqnostik testlərlə*, əlamətlərə əsasən qoyulmuş diaqnoz təsdiq edilir;

◆ xəstələrin qan zərdabında əmələ gəlmiş - *treponemal* və *qeyri-treponemal anticisimlər* aşkar edilir.

► Morfologiyası



***T. pallidum*:** a) Morozovun gümüşləmə üsulu; b) qaranlıq sahəli mikroskopiya; c) immunflüoresensiya reaksiyası

► Müalicəsi

■ Seçim preparatları *penisillin sırasında* (benzilpenisil-lin və ya bisillin) olan antibiotiklərdir, bəzən - *eritromisin* və *tetrasiklindən* də istifadə edilir.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ xəstələrin vaxtında aşkar edilməsi və dispanser qeydiyyatına alınması, təsadüfi cinsi əlaqələrdən çəkinilməsi, hamilə qadınların seçim testləri ilə müayinəsi və gələcəkdə anadangəlmə sifilisin qarşısının alınması və s. aiddir.

● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

Borrelia cinsinin xüsusiyyətləri

■ Borreliyalar:

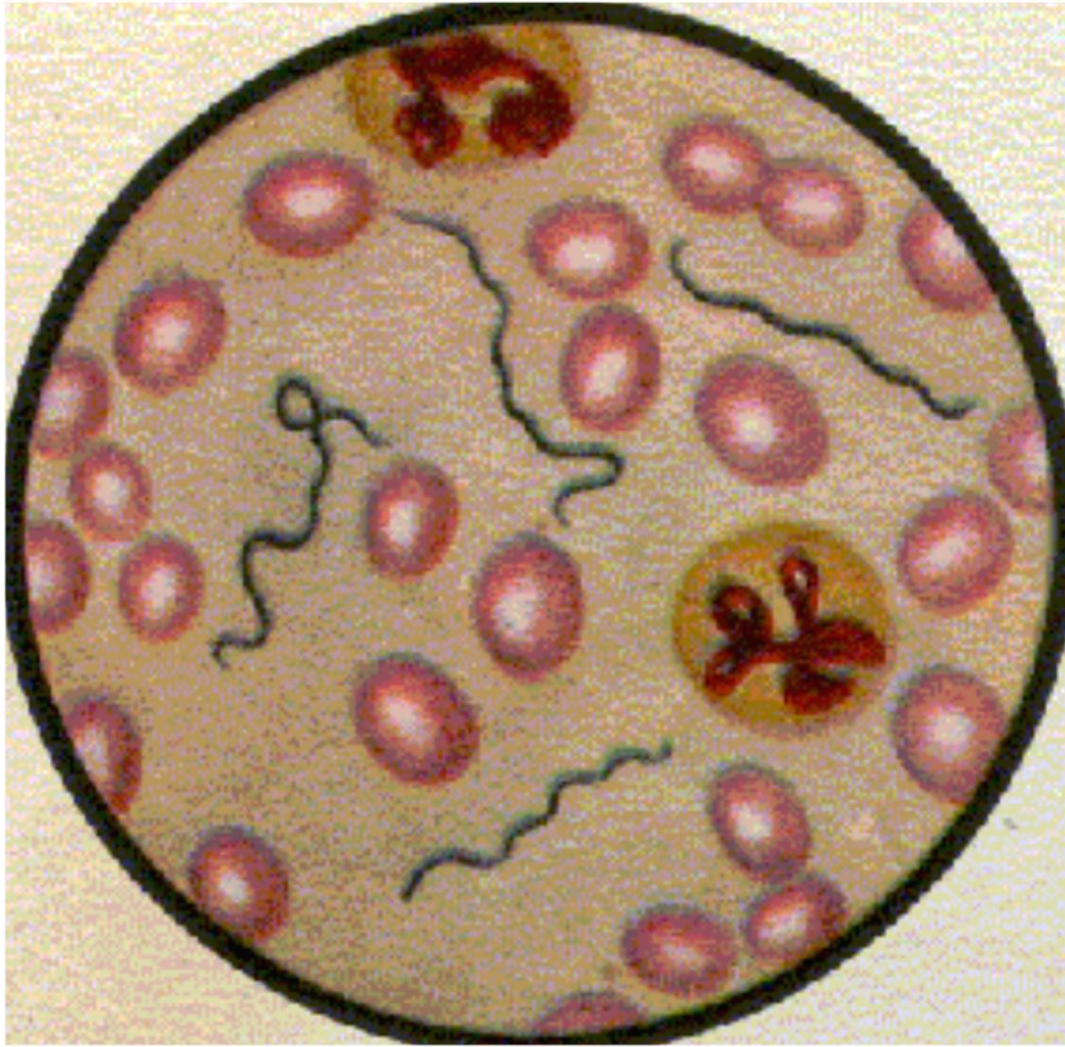
◆ qıvrımlı, 0,3-0,6 x 10-30 mkm ölçüdə, 3-10 ədəd qeyri-bərabər qıvrımı olan - *qram mənfi prokariotlardır*:

◆ **Pomanovski-Gimza üsulu** ilə rənglədikdə - *göy-bənövşə-yi* boyanırlar;

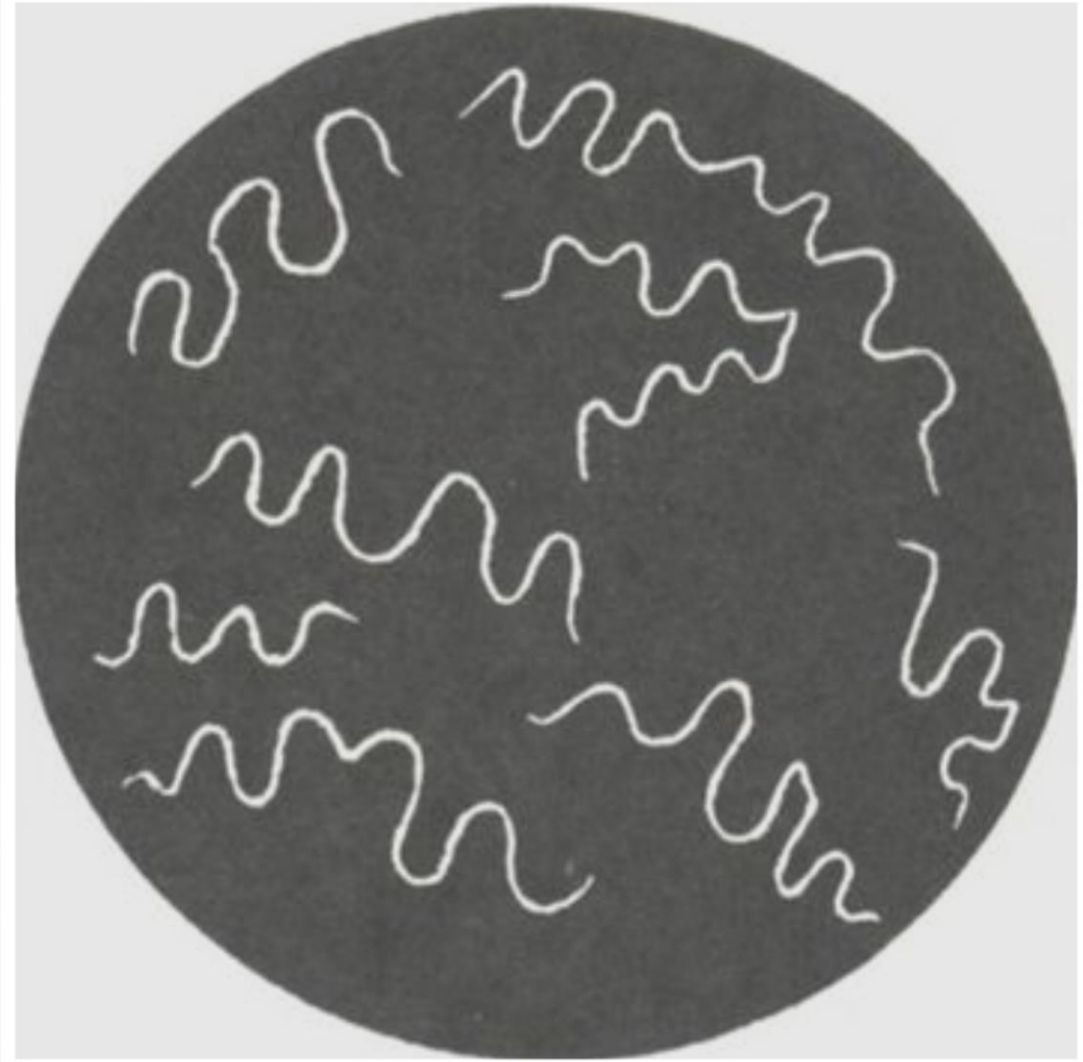
◆ *Borrelia* cinsinə - 20-dən çox növ daxildir;

◆ əksəriyyəti - *qeyri-patogendir*, bəziləri - ağızda (*B.bucca-lis*), cinsi orqanlarda (*B.refringens*) rast gəlinir;

◆ *B.recurrentis*, *B.duttoni*, *B.persica*, *B.caucasica* (epide-mik və endemik qayıdan yatalaq törədiciləri), *B.burgdor-feri*, *B.garini*, *B.afzelii* (Laym xəstəliyinin törədiciləri) *pa-togen növləri* daha mühüm əhəmiyyət kəsb edirlər.



a



b

***B.recurrentis*:** a) qandan hazırlanmış yaxmada, b) Burri usulu
ilə “neqativ preparatda”

► Fiziologiyası

■ Borreliyalar:

- ◆ ciddi anaeroblardır,
- ◆ tərkibində - *zərdab, assit mayesi, toxuma ekstraktı* olan *xüsusi qidalı mühitlərdə*,
- ◆ 5-10% CO₂ olan atmosferdə,
- ◆ 37°C temperaturda,
- ◆ həmçinin - *toyuq embrionunun sarılıq kisəsində* kulti-vasiya edilir.

Epidemik qayıdan yatalaq

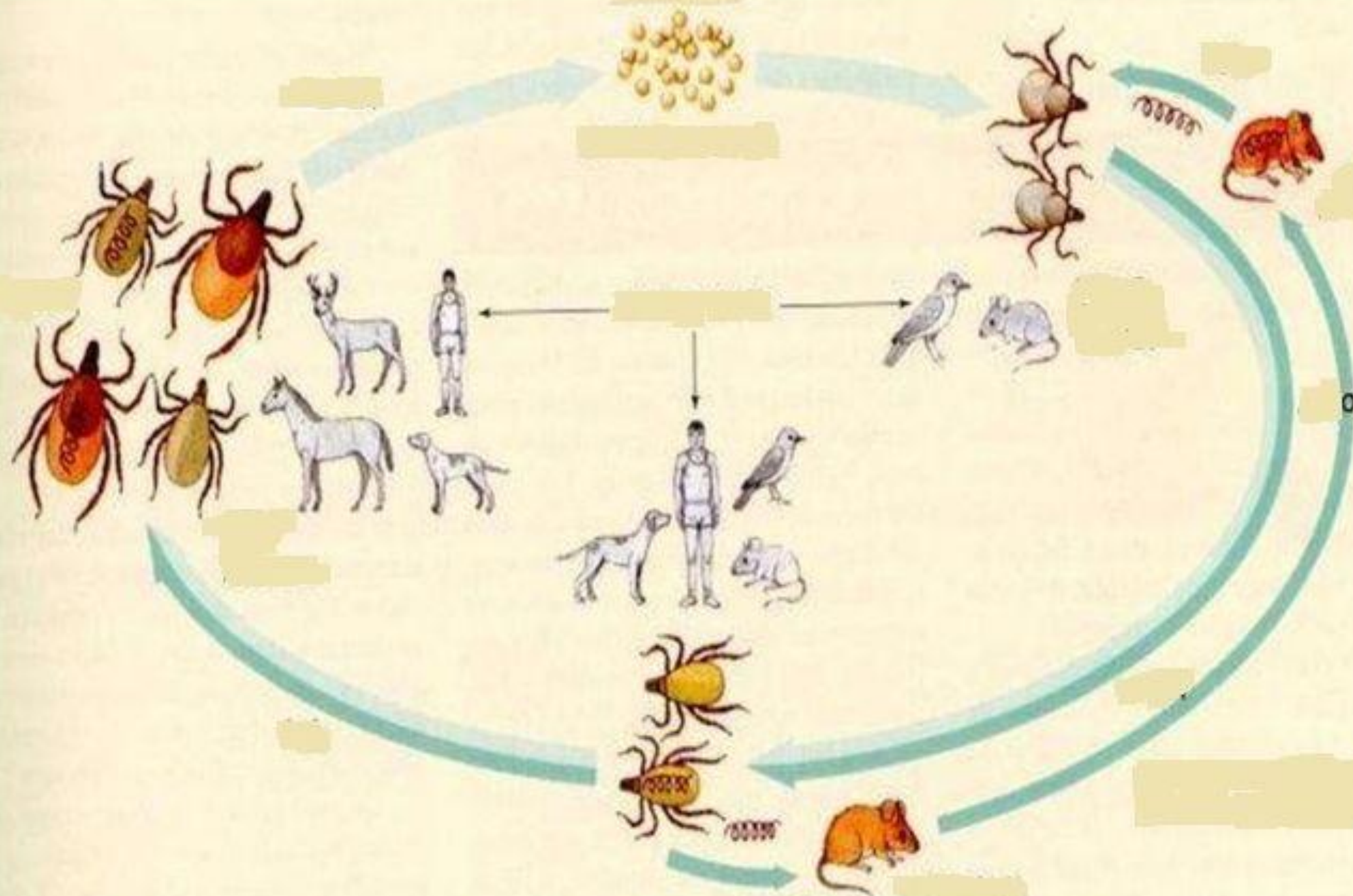
■ Epidemik qayıdan yatalaq:

- ◆ törədicisi - *B.recurrentis*,
- ◆ ilk dəfə - *O.Obermeyer* (1868) kəşf etmişdir;
- ◆ antroponoz xəstəlikdir;
- ◆ xəstəlik mənbəyi - *xəstə insanlardır*;
- ◆ xəstəlik *transmissiv mexanizmlə* - *bitlərlə* yoluxur;
- ◆ bitlər xəstə insandan qan sorduqdan 1-4 həftə sonra - *yoluxucu* olurlar;
- ◆ **borreliyalar:**
 - orqanizmə - *bitlərin* birbaşa dişləməsindən yox,
 - qaşınma zamanı *öldürülmüş bitlərin* hemolimfasının - *dişləmə yerinə sürtülməsi* nəticəsində yoluxur.

Endemik qayıdan yatalaq

■ Endemik və ya gənə qayıdan yatalağı:

- ◆ törədiciləri - *B.duttonii*, *B.persica*, *B.caucasica*, *B.hispa-nica*, *B.latyschewii*, *B.crocidurae* və s.
- ◆ subtropik və tropik ərazilərdə rast gəlinir;
- ◆ **təbii-ocaq**lı zoonoz xəstəlikdir;
- ◆ Avstraliyadan başqa, bütün dünyada rast gəlinir;
- ◆ *B.duttonii* və *B.persica* növləri daha çox xəstəlik törədir, təbiətdəki rezervuarları - *gəmiricilərdir*:
- ◆ **xəstə heyvanlarda** parazitlik edən *Ornithodoros* (*O.erraticus*, *O.sonrai* və s.) və *Argas* (*A.persicus*) cinsli *gənələrin* dişləməsi zamanı yoluxur;
- ◆ **törədicilər** - *gənələrin* ağız suyunda olur və *transovarial yolla* nəsildən-nəsilə ötürülə bilir.



► Patogenezi və klinikası

■ Xəstəliyin hər 2 formasında:

◆ **patogenezi** və **klinik əlamətlər** oxşardır;

◆ **inkubasiya dövrü** - 5-10 gündür;

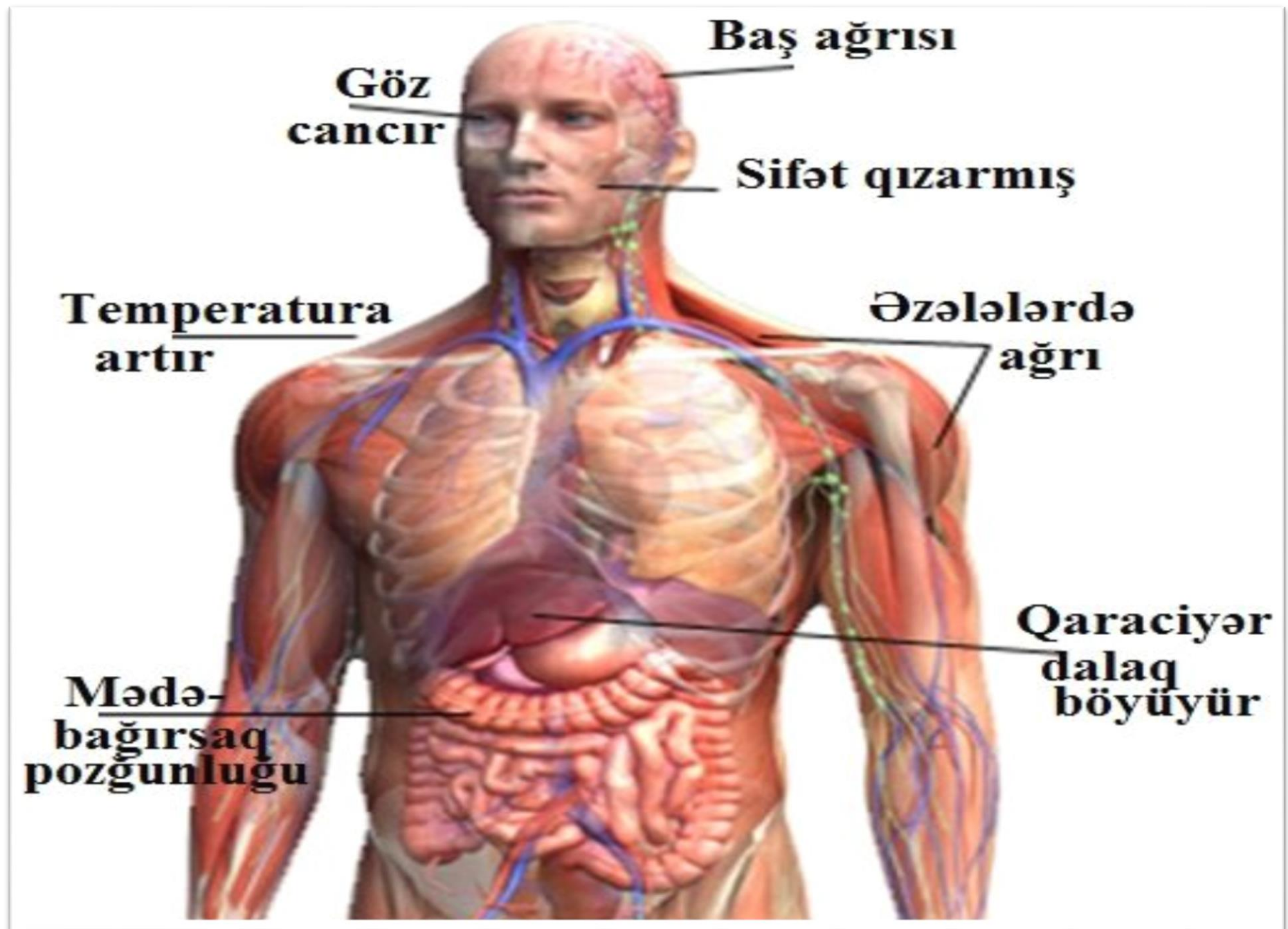
◆ **borreliyalar** - orqanizmə daxil olduqda *faqositlər* tərəfindən tutulur və onların daxilində çoxalaraq *qana keçir* və *intoksikasiyaya* (qızdırma, halsızlıq və s.) səbəb olur;

◆ **qızdırmalı dövrü** (pireksiya) - *3-5 gün* davam edir;

◆ bu zaman - *üşütmə-titrətmə, iştahasızlıq, halsızlıq, güclü baş ağrıları* və s. əlamətlər olur;

◆ bu müddətdə **törədicilərə** qarşı əmələ gəlmiş - *anticisim-lər* onları *lizisə* uğradır;

◆ nəticədə **qızdırma** düşür və xəstəliyin 4-10 gün davam edən - *qızdırmasız dövrü* (apireksiya) başlayır.



Gənə qayidan yatalağın

- ◆ **apireksiya dövründə - *anticisimlərə* davamlı olan *borreliyalar nəsli* çoxalır;**
- ◆ **qana daxil olduqda, yenidən - *qızdırmalı dövr* başlayır;**
- ◆ **xəstəlik müddətində - *qızdırma* tutmaları 3-10 dəfə *təkrarlana* və ya *qızdırma* qayıda bilər;**
- ◆ **getdikcə - *pireksiya müddəti* qısalır;**
- ◆ **apireksiya müddəti uzanır;**
- ◆ **qızdırmalı dövrlərdə - *anticisimlərlə* qarşılıqlı təsir zamanı *borreliyalar* bir-birlərinə yapışaraq *aqreqatlar* əmələ gətirirlər;**
- ◆ **bunlar da - *trombositlərlə* yüklənərək *kapilliyarların tıxanmasına, orqanlarda qan dövranının pozulmasına, nəticədə mikroinfarktlara* səbəb olur;**
- ◆ **endemik qayıdan yatalaq - *epidemik qayıdan yatalağa* nisbətən *yüngül gedişə* malik olur.**



► Mikrobioloji diagnostika.

■ **Mikroskopik** və bioloji üsullardan istifadə edilir.

● Mikroskopik üsul:

◆ xəstələrdən götürülmüş **qandan** yaxma hazırlanır, **Gimza üsulu** ilə rənglənilir və **mikroskopiya** edilir, həm də "asılan damla" preparatı, "neqativ preparat" hazırlanır və **qaranlıq sahəli mikroskopda** müayinə edilir.

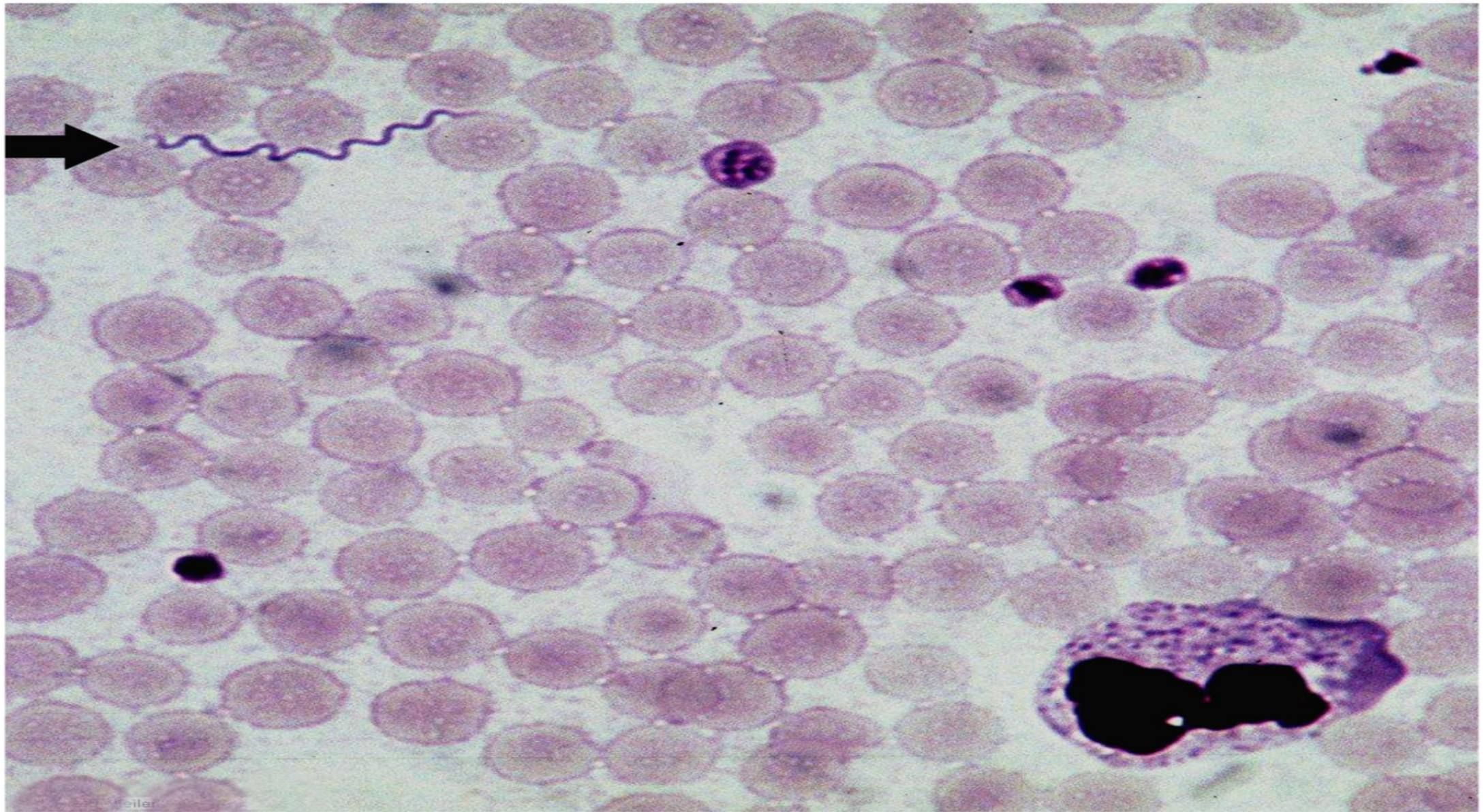
● Bioloji üsul:

◆ **törədicilər** differensiasiya edilir;

◆ xəstələrdən götürülmüş **qan** - *laborator heyvanların* (ağ siçanlar, dəniz donuzları) *qarın boşluğuna* yeridilir;

◆ *ağ siçanlar* - **epidemik qayıdan yatalaq** törədicisinə,

◆ *dəniz donuzları* - **endemik qayıdan yatalaq** törədiciləri-nə həssas olur.



***B.recurrentis*:** nazik qan yaxmasında (Romanovski-Gimza
üsulu ilə rəngləmə)

► Müalicəsi

■ Seçim preparatları kimi - *tettasiklin, eritromisin* və *penisillindən* istifadə olunur.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ epidemik qaydan yatalaqda - *bitliliklə* mübarizə, ende-mik qaydan yatalaqda isə təbii ocaqlarda - *gənə* və *gəmi-ricilərlə* mübarizə aparılmasından ibarətdir.

● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

Laym xəstəliyi (laymborrelioz)

■ Laym xəstəliyi (laymborrelioz, miqrasiya edən eritema):

- ◆ dərinin, ürək-damar və sinir sisteminin zədələnməsi və art-ritlərlə müşayiət olunan - *xroniki antroponoz infeksiyadır*;
- ◆ xəstəlik haqda ilk məlumat - *Laym şəhərində* (ABŞ, Konnek-tikut ştatı, 1975) qeydə alınmışdır;
- ◆ xəstəxanaya müraciət etmiş uşaqlara - *revmatoidli artrit* di-aqnozu qoyulmuşdur;
- ◆ sonra məlum olmuşdur ki, bu xəstəlik - *iksod gənəsinin* dişlə-məsindən əmələ gəlir;
- ◆ V.Burqdorfer (1982) tərəfindən *gənələrdən* - *spiroxet* alındı;
- ◆ törədicinin *borreliya olduğu* məlum oldu və *Borrelia burg-dorferi* adlandırıldı;

► Morfologiyası və fiziologiyası

■ *B.burgdorferi*:

- ◆ 7-11 ədəd qıvrıma malik, 0,2-0,3 x 20-30 mkm ölçüdə, iri, aktiv hərəkətli - *prokariot mikroorqanizmdir*;
- ◆ morfoloji və tinktorial xassələrinə görə - *digər borreli-yalara* oxşayır;
- ◆ *xüsusi maye qidalı mühitlərdə* (məs., Barbour-Stoenner-Kelli mühitində) nisbətən tez inkişaf edirlər;
- ◆ *dəridəki eritema sahələrindən* daha asanlıqla təcrid edil-diyi halda - *digər materiallardan* nadir hallarda əldə edilir.



► Antigen quruluşu

■ *B.burgdorferi*:

- ◆ digər prokariotlarda təsadüf edilməyən - *unikal xətti plazmidə* (960000 nukleotid cütündən ibarət) malikdir;
- ◆ **plazmid** - *osp-proteinlərinin* (ing. *outer surfase prote-in* - xarici membran zülalı) sintezini kodlaşdırır;
- ◆ **bu proteinlər** (A, B, C, D, E, F) müxtəlif - *sahib orqanizmlərdən* alınan törədicilərdə *antigen* cəhətdən fərqlənir;
- ◆ *osp-proteinlər* protektiv aktivliyə malikdir - *inkişaf siklindən* asılı olaraq dəyişilə bilir;
- ◆ gənələrdə - *ospA* və *ospB-antigeni* ekspressiya olunur;
- ◆ **borreliyalarda** - *kultivasiya zamanı* və *xəstəliyin sonun-da* *ospA-antigeni*,
- ◆ xəstəliyin əvvəlində - *ospC üstünlük* təşkil edir.

► Patogenlik amilləri

■ *B.burgdorferi*:

- ◆ xarici membran zülalları olan - *osp-proteinləri* aiddir;
- ◆ *osp-proteinlər* sahib hüceyrələrə - *adgeziyanı* təmin edir;
- ◆ makrofaqlarla qarşılıqlı təsir nəticəsində - *sitokinlərin* (İL-1 və s.) ifrazını gücləndirir;
- ◆ bu da - *iltihab reaksiyalarını* induksiya edir;
- ◆ **immunpatoloji reaksiyaların** inkişafına səbəb olur;
- ◆ nəticədə - *revmatoidli artritlər* əmələ gəlir.

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ Törədicilər:

- ◆ təbii şəraitdə, əsasən - *xırda gəmiricilərdə*, xüsusən *meşə siçanlarında* rast gəlinir;
- ◆ **yoluxma** - *transmissiv mexanizmlə* baş verir;
- ◆ *Ixodes* cinsli (*I.damini*, *I.ricinus*, *I.pacificus*) gənələr **insanları** dişləyən zaman:
 - onların ağız suyu ilə,
 - bağırsaq möhtəviyyatı ilə dişlənmiş yerdən,
 - qaşınaraq zədələnmiş yerdən keçməsi nəticəsində - *yolu-xur*;
- ◆ tibbi praktikada xəstə anadan, dölə - *transplasental yol-la* yoluxma haqda məlumatlar vardır.

► Patogenezi və klinikası

■ Borreliyalar:

- ◆ **gənələrin** ağız suyu ilə orqanizmə daxil olur;
- ◆ 3-4 həftə inkubasiya dövründə - *ətraf toxumalara miqrasiya* edir;
- ◆ dəridə, xarakterik - *həlqəvari eritema* əmələ gətirir;
- ◆ **eritema** əvvəlcə - *qırmızı papula* halında olur;
- ◆ sonradan konsentrik həlqələr şəklində - *ətraf nahiyyələrə* yayılır;
- ◆ **törədicilər** sonra **qana** keçərək - *ürək əzələsinə, MSS* və *oynaqlara* və s. yayılır;
- ◆ **xəstəlik** - *autoimmun* və *immunpatoloji proseslərin* inkişafı ilə müşayiət olunur;
- ◆ **Laym xəstəliyi** - *mərhələli gedişə* malikdir.

● I mərhələ:

- ◆ **qripəbənzər əlamətlər** (qızdırma, baş və əzələ ağrıları, zəiflik, boğazda ağrılar və s.),
- ◆ **limfadenit, mialgiya** olur,
- ◆ gənənin dişlədiyi yerdə, ölçüsü tez bir vaxtda böyüyən - ***həl-qəşəkilli eritema*** əmələ gəlir.

● II mərhələ:

- ◆ xəstəlik başladıqdan 1-4 həftə sonra - ***artralgiya, artritlər, meningit, üz sinirinin iflici, radikulopatiya*** və ***mioperikarditlə*** müşayiət olunur.

● III mərhələ:

- ◆ xəstəliyin başlanmasından aylarla sonra - ***dəri, sinir sis-temi*** və ***oynaqlarda*** xroniki proseslərin inkişafı ilə təzahür edir.

► Mikrobioloji diagnostikası

■ Mikroskopik, bakterioloji və seroloji üsullar, bəzən **molekulyar-genetik üsul** (ZPR) istifadə edilir.

■ Müayinə materialı kimi - *dəri bioptatı, sinovial maye, likvor, qan* və s. götürülür.

● Xəstəliyin I mərhələsində - *mikroskopik* və *bakterioloji üsullar* tətbiq olunur.

● Xəstəliyin II mərhələsində - *seroloji üsul* tətbiq edilir: *İFR* və *İFA* ilə qan zərdabında törədiciyə qarşı əmələ gəl-miş *anticisimlər* (İgM və İgG) təyin edilir;

◆ *anticisimlər* tədricən əmələ gəlir: xəstəliyin kəskin fazasında - 30-40% hallarda seropozitiv olur, 2-4 həftə sonra - 60-70%, 4-6 həftə sonra - 90% hallarda *İgG* aşkar edilir.

● Orqanizm mayelərində - *törədici ZPR*-lə təyin edilir.

► Müalicəsi

■ Seçim preparatları kimi - *doksisiklin* və ya *amoksisillin* (20-30 gün müddətində) tətbiq edilir; artritlər zamanı *pe-nisillinin* tətbiqi yaxşı nəticə verir.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

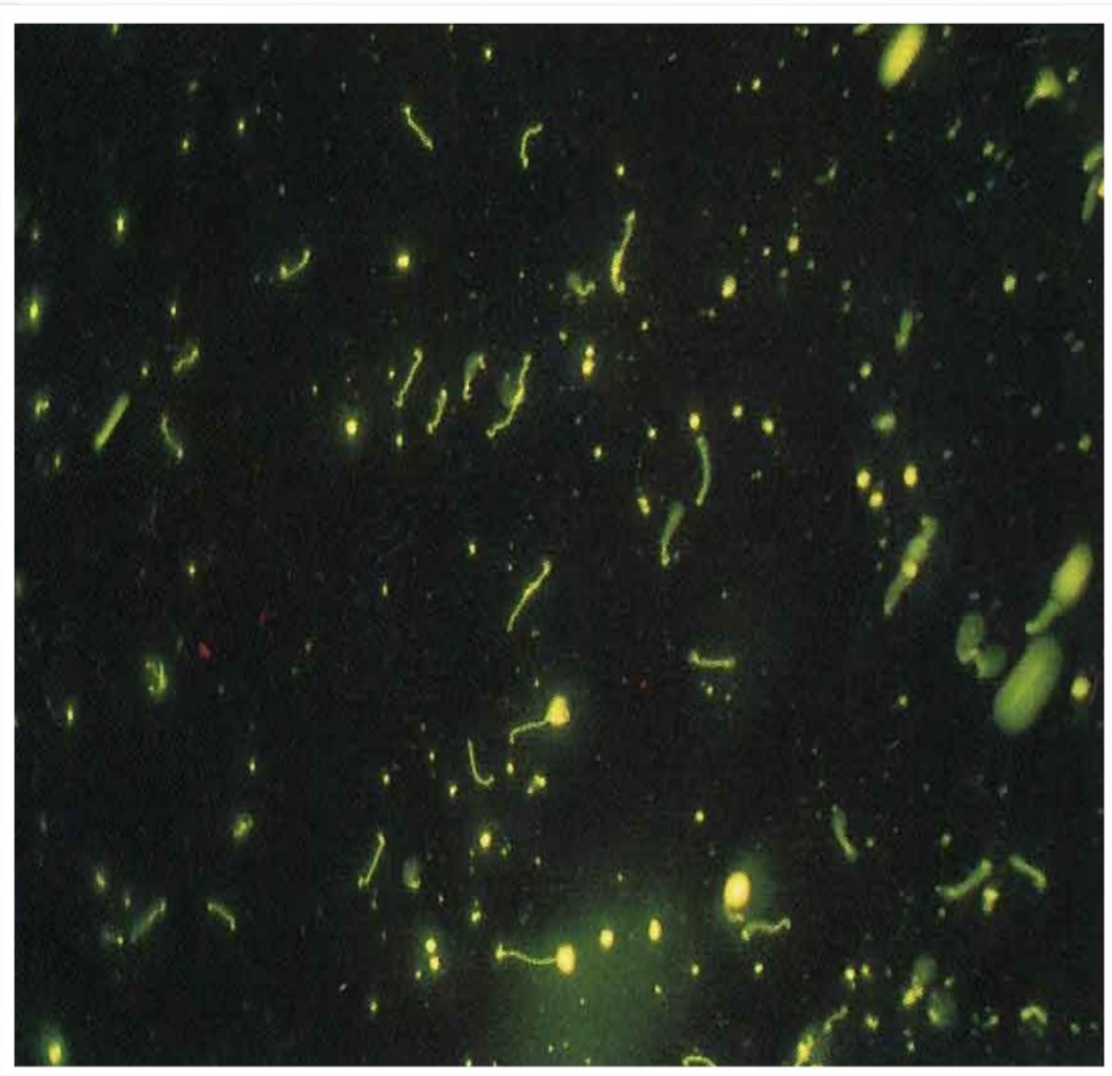
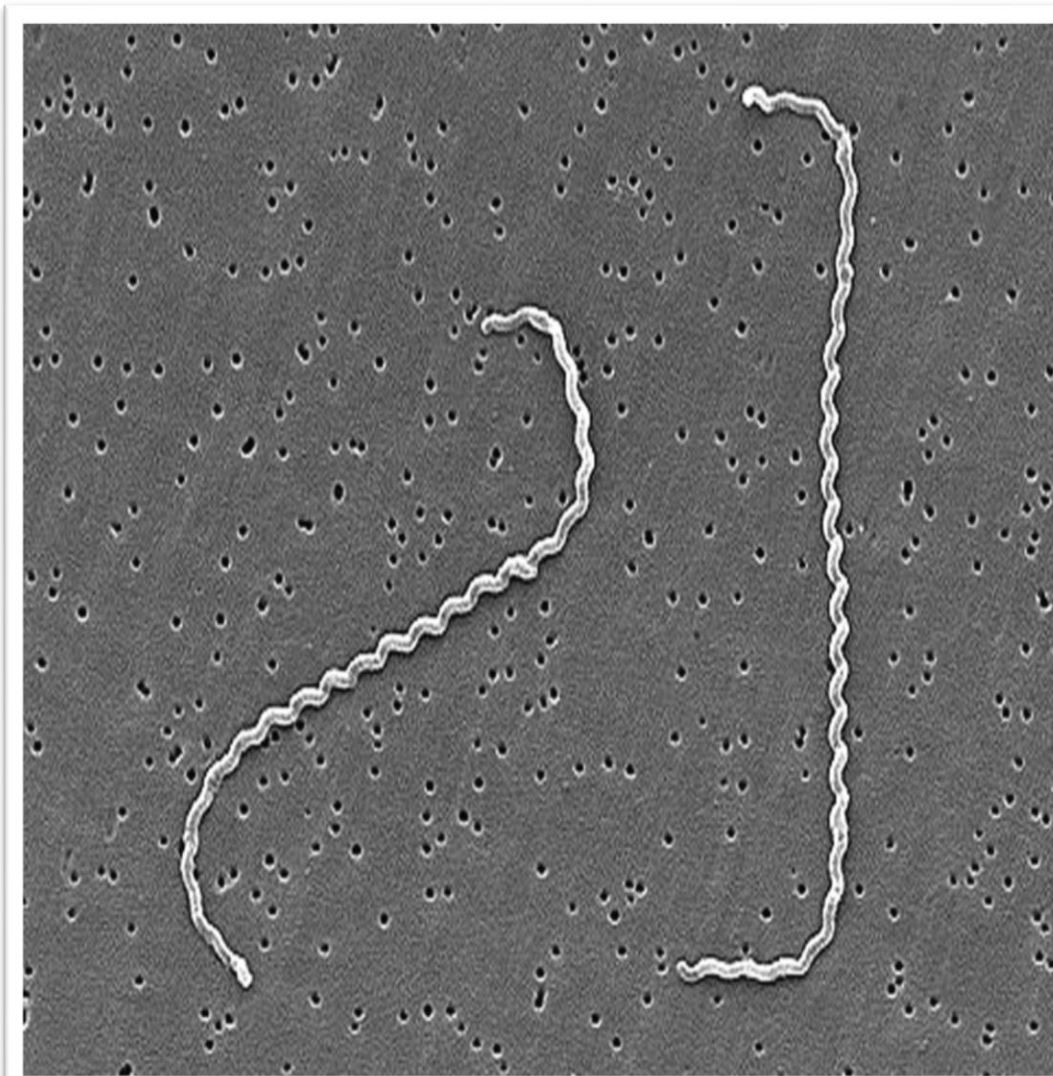
◆ gənələrlə mübarizə və onlardan müdafiə olunma və s. aiddir.

● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

Leptospira cinsinin xüsusiyyətləri

■ Leptospiralar:

- ◆ *Leptospiraceae* fəsiləsinə, *Leptospira* cinsinə aiddir;
- ◆ patogen - *Leptospira interrogans* və qeyri-patogen - *Leptospira biflexa* növləri var;
- ◆ *L.interrogans* növü - 25-dən çox seroqrupa, 200-dən artıq serotipə malikdir;
- ◆ *L.biflexa* növü - 60-dan artıq serotipi vardır;
- ◆ digər mikroorqanizmlərdən fərqli olaraq - seroqruplar ayrıca *növ* kimi adlandırılır;
- ◆ məsələn - *L.grippotyphosa*, *L.bovis*, *L.hebdomadis*, *L.icterohaemorrhagiae*, *L.mitis*, *L.pamona* və s. daha çox rast gəlinən növlərdir.



***L.interrhogans*: elektron mikroskopda və lüminisent mikroskopda görünüşü**

► Fiziologiyası

■ Kultural xassələri:

- ◆ ciddi aeroblardır, **qidalı mühitlərə** tələbkardır;
- ◆ tərkibində - ***zərdab*** və ya ***zərdab albumini*** olan ***xüsusi maye qidalı mühitlərdə*** (Fletcher, Stuart və s.) 28-30°C-də kultivasiya olunur;
- ◆ **maye mühitlərdə** gec inkişaf edirlər - ***bulanıqlıq*** əmələ gətirmirlər;
- ◆ **yarımbərk mühitlərdə** 1-2 həftə sonra səthə yaxın yer-də - ***diffuz inkişaf zonası*** əmələ gətirir;
- ◆ daha sonralar, mühitin ***oksigenlə*** optimal təmin olunan səthində - ***həlqə şəklində*** inkişaf edirlər.

■ Fermentativ xassələri:

- ◆ **katalaza** və **oksidaza** müsbətdirlər, karbon və enerji mənbəyi kimi - ***lipidlərdən*** istifadə edirlər.

► Antigen quruluşu

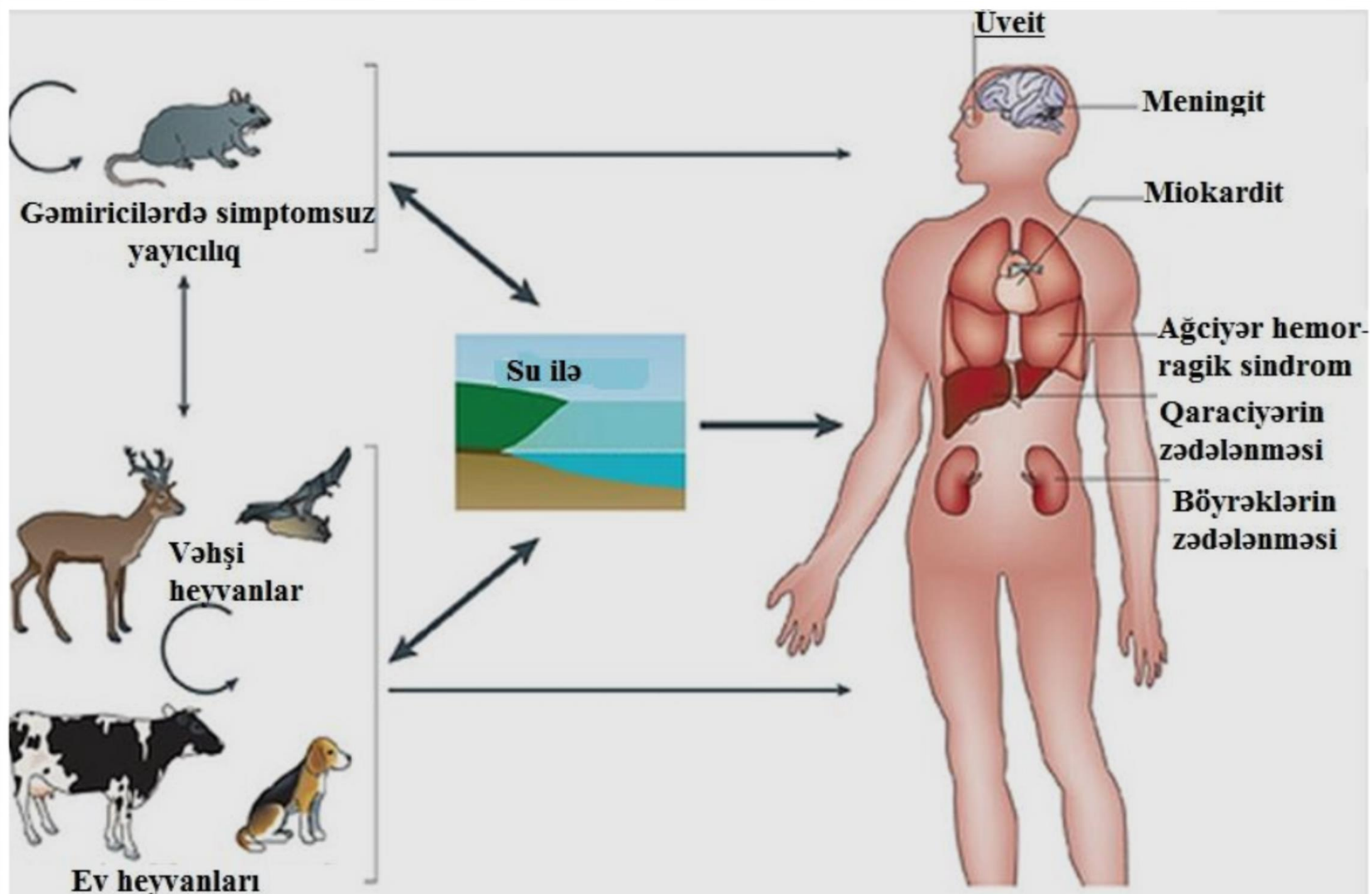
■ *Leptospira interrogans*:

- ◆ **mürəkkəb antigen** quruluşuna malikdir:
- ◆ hüceyrə divarında zülal təbiətli - *ümumi cins spesifik antigeni* (KBR ilə aşkar olunur);
- ◆ xarici qışada - *lipopolisaxarid* (LPS) təbiətli *variant spe-sifik antigeni AR* ilə aşkar olunur;
- ◆ **zülallar** və **LPS** - müxtəlif ştammlarda fərqli quruluşa malik olurlar;
- ◆ buna görə *L.interrogans* - *müxtəlif seroqrup* (25-dən çox) və *serotiplərə* (200-dən çox) bölünür.

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ İnfeksiya mənbəyi:

- ◆ gəmiricilər və ev heyvanlarıdır;
- ◆ insanlar xəstə heyvanların ifrazatı ilə çirklənmiş - *ətraf mühit obyektlərindən* yoluxurlar;
- ◆ **leptospiralara** - *insanların* həssaslığı yüksəkdir;
- ◆ xəstə insan - **törədici**ləri ətraf mühitə ifraz etsə də *xəstə-liyin yayılmasında* bir o qədər əhəmiyyəti yoxdur;
- ◆ **yoluxma** - *su, alimantar, təmas yolla* baş verir;
- ◆ **su ilə yoluxma** daha çox qeydə alınır (xəstəliyin əvvəlki "su qızdırması" adı bununla əlaqədardır);
- ◆ **infeksiyanın giriş qapısı** - *zədələnmiş dəri* və *selikli qışalardır*;
- ◆ xəstəlik - *yay-payız fəsillərində* daha çox qeyd olunur.



► Patogenezi və klinikası.

■ Leptospiroz:

◆ subfebril qızdırma, intoksikasiya, qaraciyər, böyrəklə-rin və MSS kapilliyarlarının zədələnməsi ilə səciyyələnən - *kəskin infeksiya xəstəlikdir*;

◆ **törədici** - *zədələnməmiş dəri və selikli qişalardan* orqanizmə daxil olur, 1-2 həftəlik inkubasiyadan sonra **qana** keçərək - *spiroxetemiya* törədir;

◆ sonra - *parenximatöz orqanlara* daxil olaraq, *hemorragiyalara* və *nekrozlara* səbəb olur;

◆ **nefrit** və **sarıqla** təzahür edən - **hepatit** baş verir;

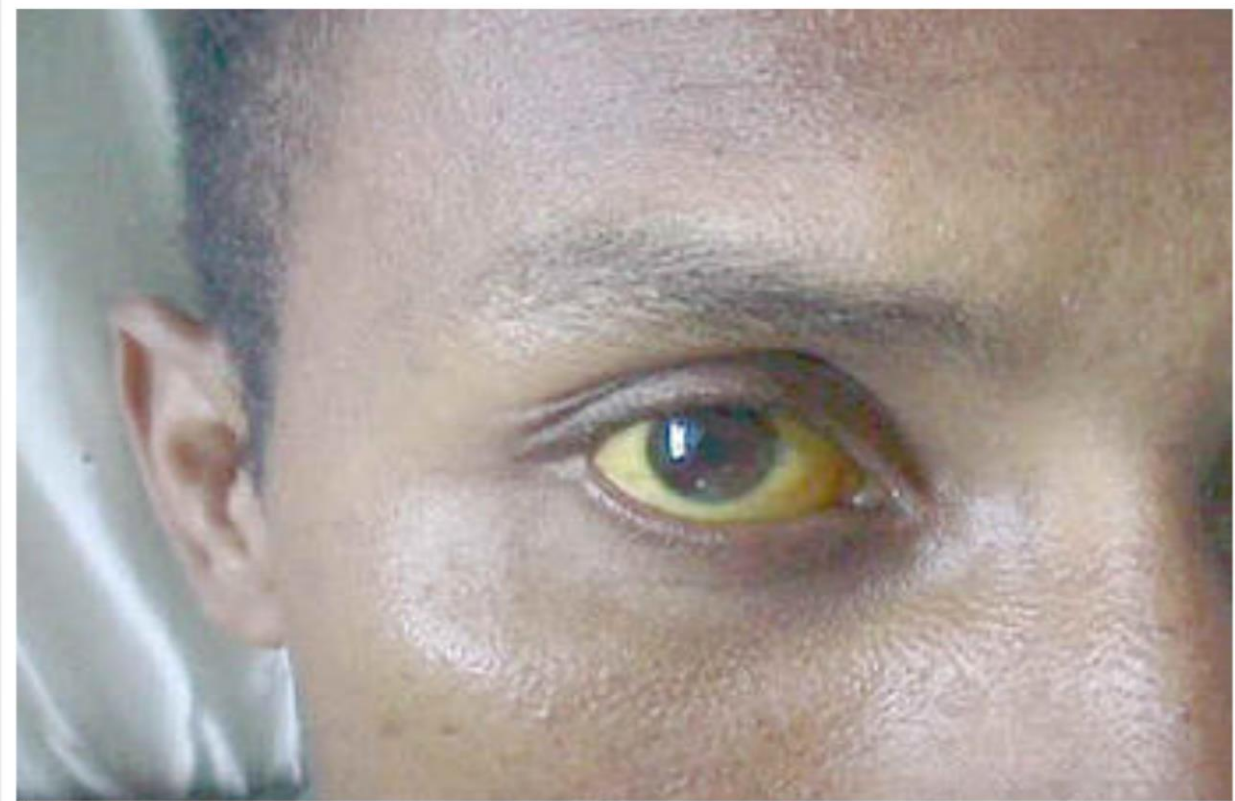
◆ **qan zərdabında** - *kreatin fosfokinaza* artması müşahidə olunur (virus hepatitlərində bu fermentin miqdarı normal qalır);

♦ bu orqanlarda çoxalmış **leptospiralar** yenidən, 2-ci dəfə - **qana** düşür, bu *xəstəliyin başlanğıcına* uyğun gəlir;

♦ xəstəlik - **sarıqlı** və **sarıqlı** formalarda rast gəlinir;

♦ **sarıqlı forma:**

- inkubsiya dövrü 1-2 həftədir,
- kəskin başlayır, 40-41,5⁰C temperatura,
- ümumi zəiflik, sklera ağrılı olur.
- 2-3 gündən sonra qaraciyər, bəzən dalaq böyüyür,
- dəri və sklera saralır,
- şiddətli əzələ ağrıları (xüsusən baldır) olur,
- 4-5 gündən sonra - **oliquuriya, anuriya** müşahidə edilir.
- ürək-damar sistemində - **taxikardiya, infeksiyon miokard-dit** ola bilər,



***Leptospirozda
klinik əlamətlər***

- eyni zamanda **hemorragik sindrom** (daha çox daxili orqanlarda) və nəticədə **anemiya** inkişaf edə bilər;

◆ sarılıqsız forma:

- **inkubasiya dövrü** - 4-10 gündür,
- temperatura yüksəlir,
- ümumi zəiflik,
- **meningial əlamətlər** əmələ gəlir,
- **oliquuriya**,
- **disseminasiyalı damardaxili qan laxtalanma sindromu (DDL-sindrom)**,
- **qaraciyərin böyüməsi** müşahidə olunur.

► Mikrobioloji diaqnostika

■ Mikroskopik, bakterioloji, bioloji və seroloji üsullar-dan istifadə olunur.

■ Müayinə materialları kimi - *qan, likvor, sidik, su, qida məhsulları, heyvanlardan material* və s. götürülür.

● Mikroskopik üsul:

◆ 1-ci həftədə **leptospiraları** - *qanda*, sonralar - *sidikdə, likvorda, parenximatoz orqanlarda* aşkar etmək olur;

◆ venadan alınmış 2-3 ml **qan** - *2-3 ml 2%-li natrium-sitratla* qarışdırılır və sentrifüqalaşdırılır;

◆ **sidik** və **likvor** - birbaşa sentrifüqalaşdırılır;

◆ alınmış çöküntülər müayinə olunur: **leptospiralar** pis rəngləndiyi üçün - *nativ preparatlarda* (“əzilən damla” preparatı), *qaranlıq sahəli mikroskopda* aparılır.

● Bakterioloji üsul:

◆ **qan, sidik, likvor** - 5-20 damcı olmaqla, 3-5 sınaq şüşə-sindəki *sulu-zərdəbli mühitə, Fletcher, Stuart* və s. xüsusi maye və ya *yarımbərk mühitlərə* inokulyasiya edilir;

◆ termostatda (28-30°C) - *1 ay, CO₂ atmosferdə* kultiva-siya olunur;

◆ **leptospiralar** - *qidalı mühitlərdə* gec və mühitdə dəyişiklik törətmədən (mühit şəffaf qalır) inkişaf edir;

◆ inkişafı aşkar etmək üçün - *10 gündən sonra* sınaq borularının hər birindən **kultura** götürülür;

◆ “**əzilan damla**” preparatı hazırlanıb - *qaranlıq sahəli mikroskopla* baxılır.

◆ inkişaf etmiş sınaq borusundakı **kulturadan** - *0,5 ml* götürülür və içərisində *5 ml təzə mühit* olan sınaq boru-suna köçürülür və *7-10 gün inkubasiya* edilir;

◆ təmiz kultura alındıqdan sonra - *L.interrogans*, *L.bif-lexa*-dan *differentiasiya* etmək üçün *kultural, biokimyəvi* və s.

xassələr öyrənilir:

- *bikarbonat testi* (patogen leptospira hidrokarbonat əlavə edilmiş qidalı mühitdə inkişaf etmir);
- *hemolitik aktivliyin təyini* (patogen leptospira - dovşan və ağ siçovul eritrositlərini hemoliz etmir);
- *fosfolipaza aktivliyin təyini* (patogen leptospira - fosfoli-paza aktivliyinə malik deyil) öyrənilir;

◆ antigen quruluşuna görə identifikasiya edilir:

- *aqlütinasiyaedici zərdab* dəstinin köməkliyi ilə *23 sero-qrupdan*, hansının olduğu təyin edilir,
- daha çox rast gəlinənlər - *grippotyphosa, pomona, cani-cola, icterohaemorrhagiae*-dir.

● Bioloji üsul:

- ◆ eksperimental heyvanlar daha çox suda, torpaqda və s. - *leptospiraları* aşkar etmək üçün istifadə edilir;
- ◆ bunun üçün - *dəniz donuzunun* (150-200 q) qarın boş-luğuna 0,5-1,0 ml müayinə materialı yeridilir;
- ◆ 1 ay müddətində - *müşahidə* (temperaturası, çəkisi ölçülür, sarılığın olub-olmaması və s.) aparılır;
- ◆ 7-10 gündən sonra sidiyində - *leptospira* aşkar edildik-də (aşkar edilmədikdə 1 ay sonra), heyvan yarılır;
- ◆ daxili orqanları - *mikroskopik* və *patohistoloji müayi-nə* olunur.

● Seroloji üsul: xəstələrin qanında anticisimlər 2-ci həf-tədə əmələ gəlir və 14-17-ci gün maksimum titrdə olur;

- ◆ anticisimlər - *makro-, mikroaqlütinasiya* (AR, PHAR) və *lisis* (KBR) *reaksiyaları* ilə təyin edilir.

► Müalicəsi

■ Etiotrop müalicədə - *penisillin, tetrasiklin* və *aminoqlikozidlər*, spesifik müalicədə - *donor qamma-qlobulini* tət-biq edilir; *dezintoksikasiya* (diurez nəzarət olunmaqla) və *simptomatik* (hemostatik vasitələrlə, turşu-qələvi balansının korreksiyası) *terapiyadan* istifadə olunur.

► Profilaktikası

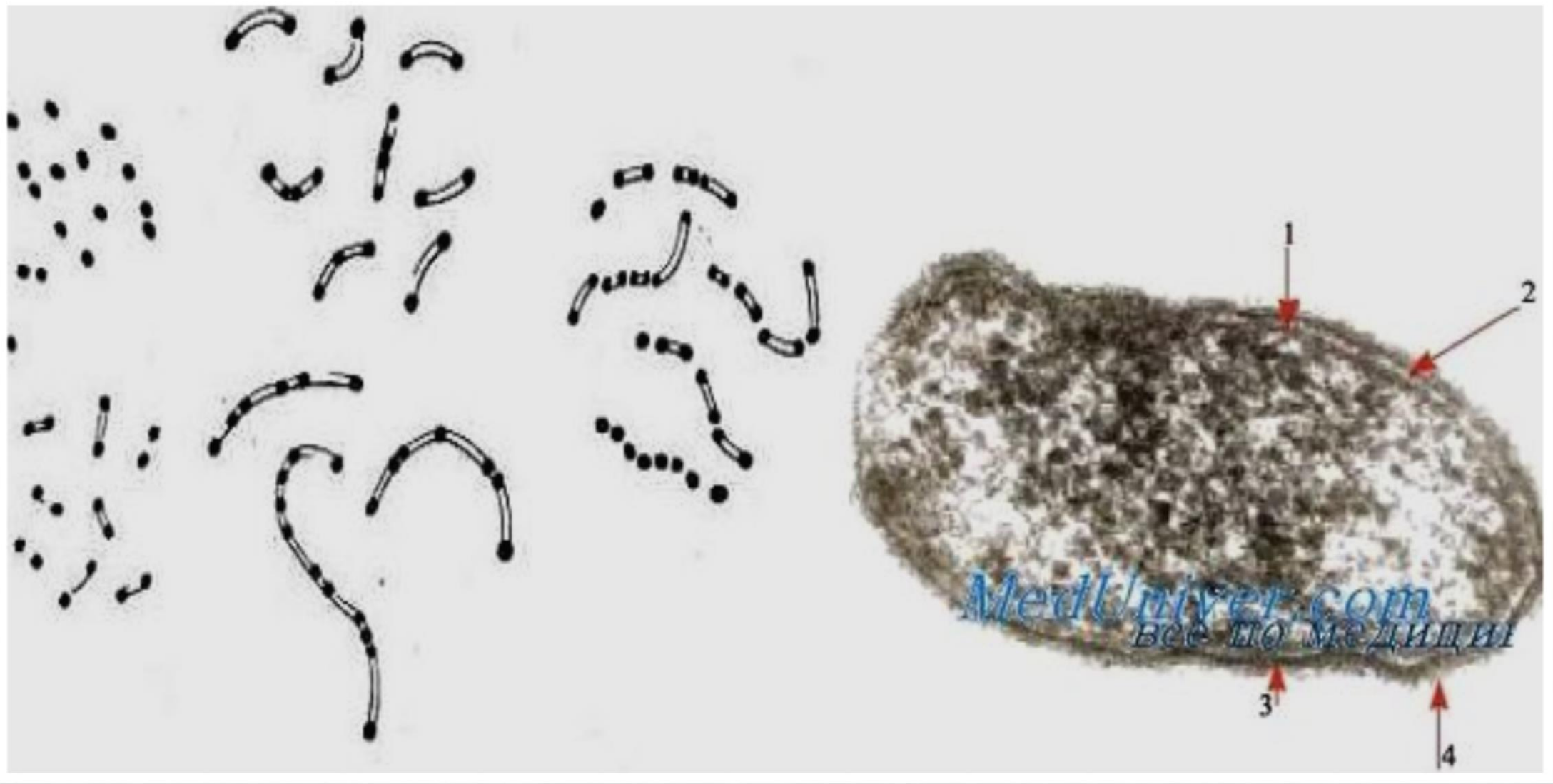
● Qeyri-spesifik profilaktikası - gəmiricilərlə mübarizə, kənd təsərrüfatı və ev heyvanlarının vaxtında vaksinasiyası, xəstə heyvanların təcrid olunması və s. aiddir.

● Spesifik profilaktikası - epidemioloji göstəriş olduqda **4 əsas seroqrupdan** ibarət, qızdırılmaqla inaktivləşdirilmiş *korpuskulyar vaksinlə* peyvənd aparılır.

Rikketsiyaların xüsusiyyətləri

☐ Rikketsiyalar:

- ◆ ilk dəfə kəşf edən Amerika alimi *H.Rikketsin* (1909) şərəfinə adlandırılmışdır;
- ◆ *Rickettsiales* sırasına, *Rickettsiaceae* fəsiləsinə aiddir;
- ◆ *Rickettsia*, *Orientia*, *Coxiella*, *Ehrlichia* cinsləri vardır;
- ◆ rikketsiyalar - *insan* və *heyvanlarda rikketsioz* adlanan müxtəlif *xəstəliklər* törədirlər;
- ◆ tibbi əhəmiyyətə malik olanlar: *epidemik səpgili yata-laq* (*R.prowazekii*), *endemik səpgili yatalaq* (*R.typhi*), *gə-nə rikketsiozu* (*R.sibirica*), *sıldırımli qayalar ləkəli qızdır-ması* (*R.rickettsii*), *Kü-qızdırması* (*C.burnetii*) və *tsutsuqa-muşı - kol qızdırması* (*O.tsutsugamushi*) xəstəlikləridir.



a

b

Rikketsiyalar: a) müxtəlif morfoloji tipləri; b) hüceyrə-nin quruluşu (elektron mikroskopda)

► Fiziologiyası.

■ Kultural xassələri:

◆ **süni qidalı mühitlərdə** inkişaf etmirlər;

◆ **kultivasiya üçün - *inkişafda olan toyuq embrionunu (İTE), hüceyrə kulturası, buğumayaqlılar və ya laborator heyvanları* istifadə edilir;**

◆ **səpgili yatalaq qrupu rikketsiyalar və koksiellalar - 7 günlük İTE-də** ($36,5^{\circ}\text{C}$ -də), **gənə rikketsiozları törədici-ləri və oriensiyalar - 4-5 günlük İTE-də** ($32-34^{\circ}\text{C}$ -də) və **sarılıq kisəsində** yaxşı inkişaf edirlər;

◆ **rikketsiyaları - *hüceyrə kulturasında*** (ağ siçanların fibroblast hüceyrələrində, dağ siçanların böyrək hüceyrələrində, itin qan makrofaqında - DH-82-də və s.), 34°C -də 8-10 saat müddətində inkişaf edirlər.

► Antigen quruluşu.

■ Antigenliyini:

- ◆ hüceyrə divarı *qlikoproteinləri* və *LPS* təmin edir;
- ◆ *səthi zülalları* (*omp*-proteinlər) - spesifikliyə malikdir;
- ◆ buna görə - *serotiplərə* bölünürlər;
- ◆ **ləkəli qızdırma qrupu rikketsiyalarının** - *ümumi anti-geniyə* malik *22 serotipi* vardır;
- ◆ **rikketsiyaların** ayrı-ayrı nümayəndələri - *antigen* cə-hətdən oxşar olduğundan onları *poliklonal anticisimlərlə* *identifikasiya* etmək mümkün deyil;
- ◆ buna görə - *monoklonal anticisimlər* istifadə edilir;
- ◆ bəzi **rikketsiyalarda** (*R.prowazekii*) *LPS* - *proteylərin* (OX19 ştammi) *antigenləri* ilə oxşardır;
- ◆ bundan - *Veyl-Feliks reaksiyasında* istifadə olunur.

► Patogenlik amilləri

- Pililəri və fimbriyaları,
- Səthi zülalları (omp-proteinlər),
- LPS,
- A2 fosfolipaza aiddir.

► Xarici mühitdə yayılması və davamlılığı.

■ Rikketsiyalar - xəstə insan, heyvan və həşəratlar vasi-təsi ilə ətraf mühitə düşür;

◆ orada - 1 müddət yaşama qabiliyyətlərini saxlayırlar;

◆ yüksək temperaturanın, ultrabənövşəyi şüaların və dezinfeksiyaedici maddələrin təsirinə qarşı davam-sızdırlar;

◆ qurumuş halda - *daşıyıcıların orqanizmində* və *ifrazatlarında* aylarla (*R.prowazekii* - bitin nəcisində 10 il diri qalır) qala bilir;

◆ **Kü-qızdırmasının törədicisi** (*C.burnetii*) - ətraf mühit-in əlverişsiz amillərinə qarşı daha davamlıdır;

◆ **60°C-də** - 30 dəq müddətində sağ qalır, **pasterizasiya olunmuş süddə** - aylarla yaşaya bilir.

► Patogenez və klinikası.

■ Rikketsiyalar - orqanizmə daxil olaraq *pililər* və *omp-proteinlər* vasitəsilə hədəf-hüceyrələrə *adgeziya* olunur;

◆ *A2 fosfolipazanın* köməkliyi ilə - *xarici membran lipid-lərinə* təsir edərək hüceyrənin daxilə keçir;

◆ *sitoplazmada* - daxilində *rikketsiyalar* olan *faqosomlar* formalaşır;

◆ burada aktiv çoxalır, *faqosom* parçalandıqdan sonra - *limfaya* və *qana* (rikketsemiya) keçir;

◆ *rikketsiyaların* yoluxduğu - *hədəf hüceyrələrin* zədə-lənmə prosesi və mexanizmi müxtəlifdir;

◆ *damar endotelilərinin zədələnməsi* (endoteldə çoxala-rağ vaskulitlər törədir) - əksər növlər üçün çox səciyyə-vidir (*C.burnetii* istisnadır).

Epidemik səpgili yatalaq

■ Epidemik və ya bit səpgili yatalağı:

◆ **kəskin antroponoz xəstəlikdir:**

◆ **törədici - *R.prowazekii*-dir;**

◆ **bitlərin orqanizmində,**

◆ **toyuq embrionunun sarılıq kisəsində,**

◆ **hüceyrə kulturalarında inkişaf edirlər.**

◆ **infeksiya mənbəyi - *xəstə insanlardır,***

◆ **yoluxma - *transmissiv mexanizmlə* baş verir;**

◆ **bitlər - xəstə insandan qan sorduqdan 4-5 gün sonra *yoluxucu* olur,**

◆ **rikketsiyalar bu müddətdə - *bitlərin bağırsaq epitelində* çoxalırlar;**

- ◆ hüceyrələr parçalandıqdan sonra **rikketsiyalar** - *ba-ğırsaq boşluğuna* keçərək *ifrazatla* xaric olunur;
- ◆ **bitlər** - *sağlam şəxsləri* dişlədikdə və qan sorduqda, bu qaşınmaya səbəb olur;
- ◆ ifrazatlarında, hemolimfalarında olan **törədiciilər** - *mikrotravmalardan* orqanizmə daxil olur;
- ◆ **yoluxma** - tərkibində **rikketsiyalar** olan qurumuş *bit ifrazatlarının* toz halında, *nəfəs yollarına* düşməsi nəticə-sində də baş verə bilər.

► Klinikası

■ Səpgili yatalaq epidemiyaları:

- ◆ çox qədim zamanlardan məlum olub - *aclıq, müharibə, böhran və təbii fəlakətlərlə* müşayiət edilmişdir;
- ◆ hazırda epidemiyalar qeyd edilmir - bəzən *Afrika, Mərkəzi və Cənubi Amerika, Asiya ölkələrində* rast gəlinir;
- ◆ **inkubasiya dövrü** - *orta hesabla 1-2 həftədir.*
- ◆ **xəstəlik** - *qızdırma, ürək, böyrəklər, beyin və s. qan kapilliyarlarının zədələnməsi, rozeolyoz və petexial səpgilərin* əmələ gəlməsi ilə təzahür edir;
- ◆ **müalicə** olunmadıqda - *ölüm halları* 20%-ə qədər olur.



1



2



3

Səpgili yatalağı
yayan itlər: 1) baş
biti, 2) pal-tar
biti, 3) qasıq biti

► Mikrobioloji diagnostika.

- **Diagnoz** - *xəstəliyin anamnezinin* nəzərə alınması ilə *klirik-epidemioloji məlumatlar* əsasında müəyyənləşdirilir (xəstədə bitin olub-olmaması aydınlaşdırılır);
- ◆ **qan zərdabında** əmələ gəlmiş **spesifik anticisimlərin** - *KBR, DHAR, İFA* və s. aşkar edilməsi ilə dəqiqləşdirilir;
- ◆ **Brill-Zinsser xəstəliyini** - *1-cili səpgili yatalaqdan* fərqləndirmək üçün *qan zərdabında* törədiciyə qarşı *İgM* və *İgG* olub-olmaması müəyyən edilir;
- ◆ **qan zərdabında:**
 - *İgM* təyin olarsa - *1-cili səpgili yatalağı*,
 - *İgG* təyin olarsa - *Brill-Zinsser xəstəliyini* göstərir;
- ◆ **İgG titri** - *xəstəliyin ilk 10 günündə maksimum olur.*

► Müalicəsi

■ Əsasən - *tetrasiklin* *sırasından olan antibiotiklərlə* (tetrasiklin, doksasiklin və s.) aparılır.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası - bitliliklə mübarizə, xəstələrin vaxtında təcrid edilməsi, xəstəlik ocaqlarında dezinfeksiya, dezinseksiya və deratizasiya işlərinin aparılması aiddir.

● Spesifik profilaktikası - xəstəlik yayılan ərazilərdə risk qrupuna daxil olanlar - *R.prowazekii*-in səthi anti-genlərindən hazırlanmış *kimyəvi vaksindən*, *R.typhi*-dən hazırlanmış *ölü vaksindən*, peyvənd olunmasında istifadə edilir.

Endemik səpgili yatalaq

■ Endemik və ya siçovul səpgili yatalağı:

- ◆ kəskin zooantroponoz xəstəlikdir;
- ◆ törədicisi - *R.typhi* növüdür;
- ◆ Q.Muzer (1928) tərəfindən kəşf edilmişdir;
- ◆ morfoloji, tinktorial, kultural xüsusiyyətləri - *epidemik səpgili yatalaq törədicisi* ilə oxşardır;
- ◆ *R.prowazekii* və *Proteus vulgaris* OX19 ştammi ilə *ümü-mi antigenlərə* malikdir.

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ Endemik səpgili yatalaq:

◆ zoonoz xəstəlikdir.

◆ **törədicinin** əsas mənbəyi - *siçovullar* və *siçanlardır*;

◆ gəmiricilər arasında **törədic** - *birələr*, *bitlər* və *gənələr* ilə dövr edir;

◆ endemik ocaqlarda *birələrin* 20%-ə qədəri - *R.typhi* ilə yoluxa bilər.

◆ bu həşəratlar - *törədici*ni bəzi hallarda insanlara *trans-missiv yolla*, bəzən isə *alimantar*, *təmas yolla* yoluxdurur;

◆ insan infeksiya mənbəyi olmadığından xəstəlik - *təbii ocaqlı* və *endemik* xarakterlidir.

► Patogenezi və klinikası

- **Patogenezi** yuxarıda qeyd olunduğu kimidir.
- İnfeksiyanın giriş qapısında - *ilkin affekt* olmur.
- Xəstəlik:
 - ◆ *1-2 həftəlik inkubasiya dövründən* sonra kəskin başlayır;
 - ◆ baş ağrıları, oynaqalarda ağrılar və I həftənin sonunda - *yüksək hərarət* (38-40⁰C) başlayır;
 - ◆ bədən səthində - *makulo-papulyoz səpgilər* səciyyəvidir;
 - ◆ residivlər və təkrar xəstələnmə halları qeyd olunmur;
 - ◆ **ölüm halları** - 2-3%-dən çox olmur;
 - ◆ tropik və subtropik ölkələrdə (Cənub-Şərqi Asiya, Ara-lıq dənizi ölkələri, Meksika və s.) geniş yayılmışdır;
 - ◆ əvvəllər **siçovul rikketsiozlarının** təbii ocaqları Azərbaycanda da mövcud olmuşdur.



► Mikrobioloji diagnostika

■ Diagnoz:

- ◆ klinik-epidemioloji məlumatlar əsasında qoyulur;
- ◆ diaqnoz dəqiqləşdirmək üçün qan zərdabında əmələ gəlmiş - *spesifik anticisimlər seroloji reaksiyalarla* (KBR, PHAR, İFR, İFA və s.) aşkar edilir;
- ◆ *endemik səpgili yatalağı - epidemikdən* fərqləndirmək üçün xəstələrin qanı ilə *erkək dəniz donuzları* yoluxdurulur.
- ◆ *R.typhi* - *dəniz donuzlarında* xaya ətrafı toxumanın iltihabını - *periorxit* (skrotal fenomen) törədir;
- ◆ *R.prowazekii* - *bu heyvanlarda*, yalnız *qızdırma reaksiyasına* səbəb olur.

► Müalicəsi

■ Tetrasiklin sırasında olan antibiotiklərlə (tetrasiklin, doksasiklin və s.) aparılır.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ bitliliklə mübarizə, xəstələrin vaxtında təcrid edilməsi, xəstəlik ocaqlarında - dezinfeksiya, dezinseksiya və deratizasiya işlərinin aparılmasından ibarətdir.

● Spesifik profilaktikası:

◆ xəstəlik yayılan ərazilərdə risk qrupuna daxil olanların *R.typhi*-dən hazırlanmış *ölü vaksinlə peyvənd* olunmasıdır.

Xlamidiyaların xüsusiyyətləri

■ Xlamidiyalar (yun. *chlamydis*-örtük, plaş):

◆ bakteriyalar və viruslar arasında aralıq mövqe tutu-rlar;

◆ bakteriyalara oxşar əlamətləri:

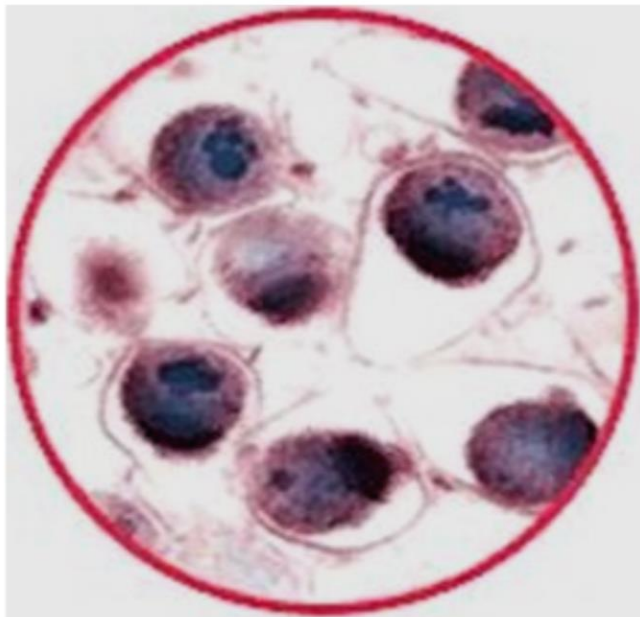
- formaları;
- hüceyrə divarının olması;
- DNT və RNT-yə malik olmaları;

◆ viruslara oxşar əlamətləri:

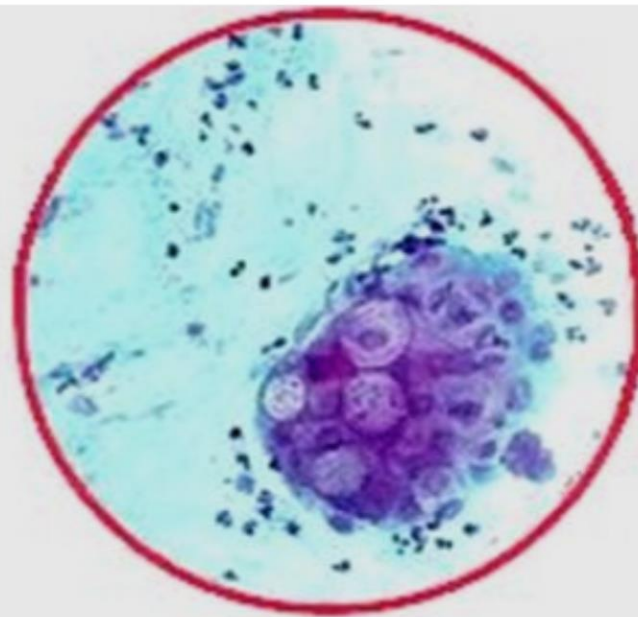
- ferment sistemlərinə malik olmaması;
- süni qidalı mühitlərdə kultivasiya olunmaması;
- obliqat hüceyrə daxili parazitlər olması.

■ Berci təsnifatına görə - xlamidiyalar:

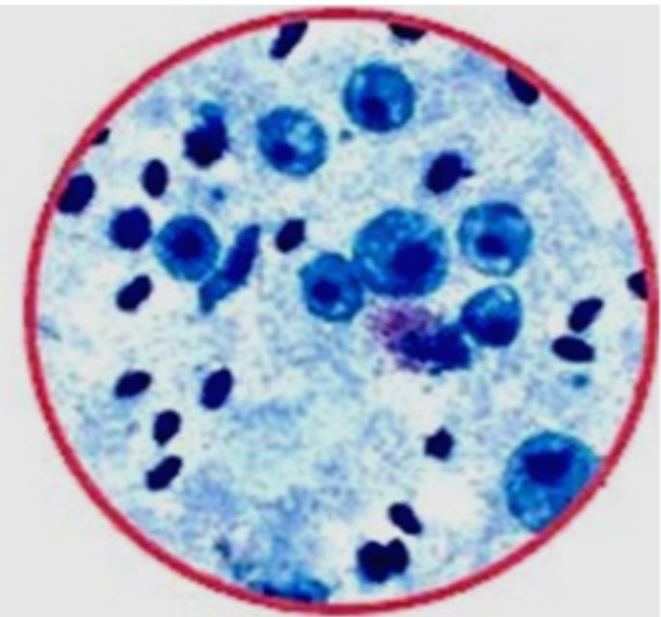
- *Chlamydiales* sırasına,
- *Chlamydiaceae* fəsiləsinə aid olub,
- *Chlamydia* və *Chlamydophila* cinslərinə bölünür;
- ◆ *Chlamydia* cinsinə: *C.trachomatis* növü,
- ◆ *Chlamydophila* cinsinə: *C.psittaci*, *C.pneumoniae* növləri daxildir.



*Chlamydia
pneumoniae*



*Chlamydia
trachomatis*



*Chlamydia
psittaci*

► Morfologiyası

■ Xlamidiyalar:

◆ 0,2-1,5 mkm ölçüdə, kürə şəkilli, sporasız, kapsulasız, hərəkətsiz - *qram mənfi prokariot mikroorqanizmlərdir*;

◆ hüceyrədən kənar forması:

- 0,2-0,5 mkm ölçüdə - *elementar cisimcik* (EC) adlanır;

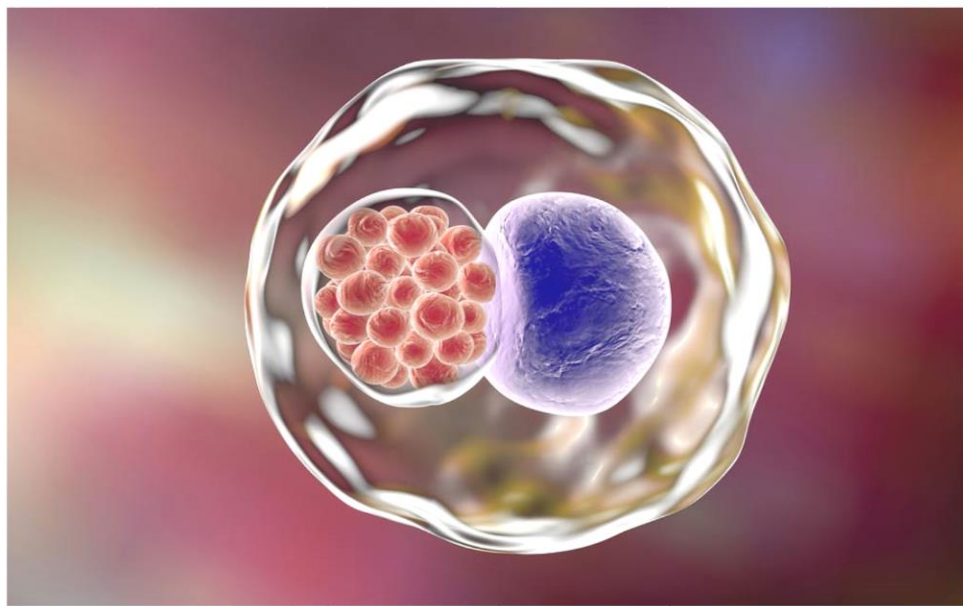
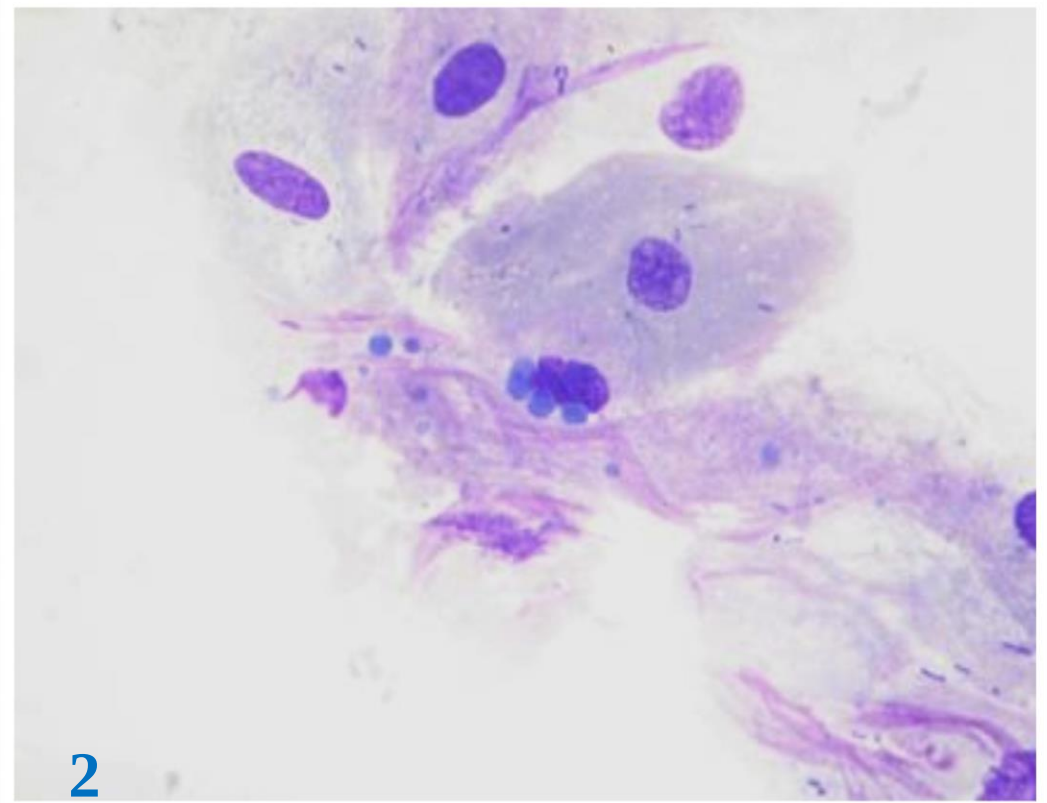
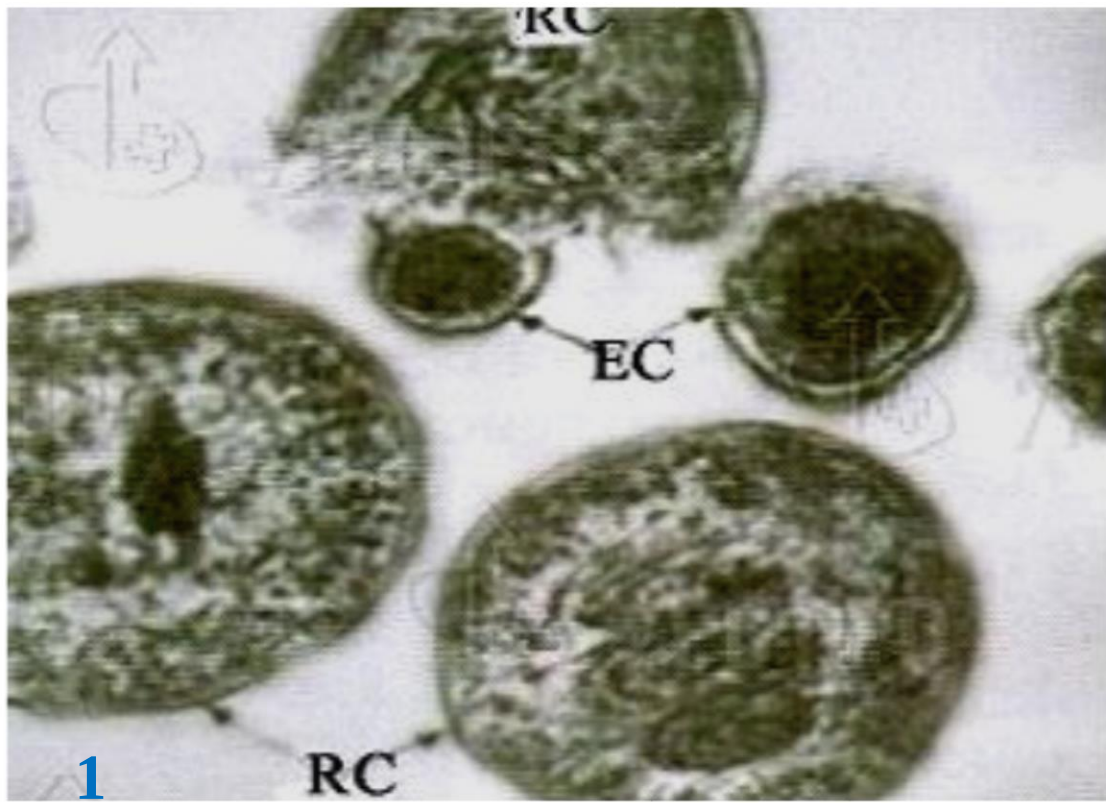
◆ hüceyrəyə daxil olduqdan sonra:

- 1-1,5 mkm ölçüdə - *retikulyar cisimciyə* (RC) çevrilir;

◆ retikulyar cisimcik:

- hüceyrənin sitoplazmasında kapsulaya oxşar örtüyə bürünür,

- sonra - *vegetativ formaya* (aralıq forma) çevrilərək bö-lünür.



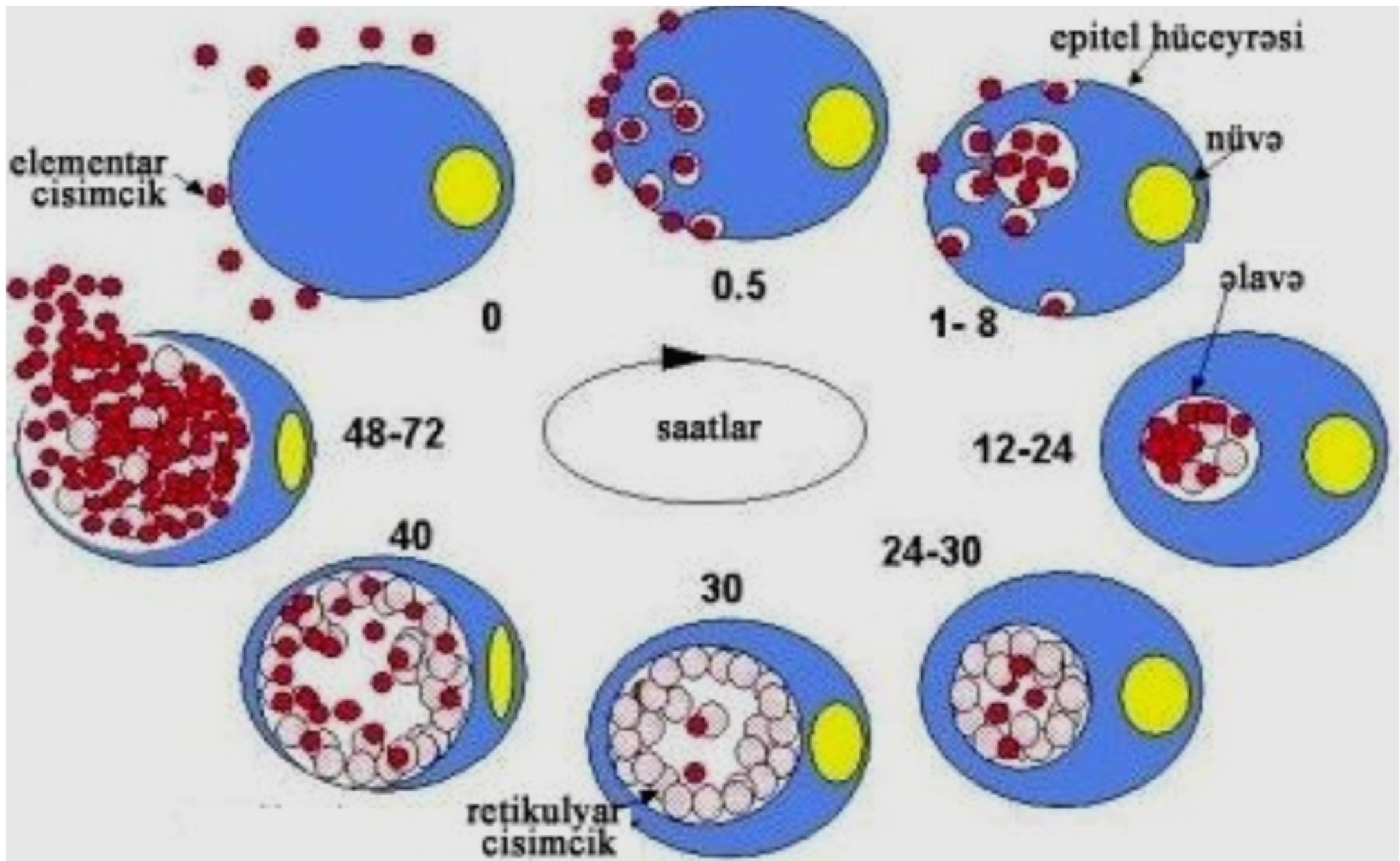
3

***C.trachomatis*:** 1) *EC* - heceyrədən kənar elementar cisimcikləri, *RC* - retikulyar cisimcikləri; 2, 3) hüceyrədaxili əlavələr.

► Fiziologiyası

■ Kultural xassələri:

- ◆ mürəkkəb inkişaf siklinə malik - *obliqat hüceyrədaxi-li parazitlərdir*;
- ◆ hüceyrədən kənar **sporaya oxşar forması** (EC) - *endo-sitoz yolla* hüceyrəyə daxil olaraq *faqosomda* yerləşir;
- ◆ **lizosomlarla** birləşməni blokada edir,
- ◆ **faqosomun** daxilində çoxalır - *retikulyar cisimciyə* (RC) çevrilir;
- ◆ **RC** - əvvəlcə *hüceyrənin sitoplazmasında* kapsulaya oxşar örtüyə bürünür,
- ◆ sonra - *vegetativ formaya* çevrilib, *bölünməyə* başlayır;
- ◆ **vegetativ forma** - *bölündükdən sonra topa halında* yerləşmiş və örtüklə əhatə olunmuş - *əlavə* əmələ gətirir;



Xlamidiyaların inkişaf siklinin sxemi

◆ onlar - *ekzositoz yolla* və ya *hüceyrə dağıldıqdan* sonra xaric olub, yenidən *elementar cisimciklərə* çevrilir və di-gər hüceyrələrə daxil olaraq *sikli* təkrar edirlər.

■ Fermentativ xassələri:

◆ qlükozanı, piroüzüm turşusunu, qlütamatı - CO_2 əmələ gətirməklə fermentləşdirirlər;

◆ *dehidrogenazaya* - malikdirlər,

◆ *yüksək molekullu birləşmələr* - sintez etmirlər,

◆ *metabolik funksiyaları* - sahib hüceyrədən xaricdə *minimuma* enir.

► Antigen quruluşu

■ Xlamidiyalar - 3 *antigen tipinə* malikdir:

◆ cins spesifik antigen hüceyrədivarının termostabil lipopolisaxariddir (LPS) - *KBR* ilə aşkar edilir;

◆ növ spesifik antigen hüceyrə divarının xarici membran zülallarıdır - *İFR* ilə aşkar edilir;

◆ variant spesifik antigen zülal təbiətlidir - *KBR* və *İFR* ilə aşkar edilir;

◆ *xlamidiya növləri* antigenlərinə görə müxtəlif - *serovarlara* bölünür:

◆ *C.trachomatis* - 15 *serovarı* (A, B, Ba, C, D, E, F, G, H, İ, J, K, L1, L2, L3),

◆ *C.psittaci* - 8-dən çox *serovarı*,

◆ *C.pneumoniae* - 4 *serovarı* (TWAR, AR, RF, CWL).

► Patogenlik amilləri

■ Xarici membran zülalları, lipopolisaxaridləri və istilik şoku zülalı aiddir.

● Xarici membran zülalları:

- ◆ adgeziv xassəsinə malikdir;
- ◆ elementar cisimciklərdə aşkar edilir;
- ◆ faqosomun-lizosomla birləşməsinə mane olur;
- ◆ antifaqositar xüsusiyyətə malikdir.

● Lipopolisaxaridləri (LPS):

- ◆ hüceyrə divarının tərkibinə daxildir, termostabildir,
- ◆ endotoksin təbiətlidir.

● İstilik şoku zülalı:

- ◆ bəzi xlamidiyalarda aşkar olunur - *autoimmun reaksiyalar* törədə bilmək xüsusiyyətinə malikdir.

► Xarici mühitdə yayılması və davamlılığı

■ Xlamidiyalar:

- ◆ xəstə insanların, o cümlədən - *xəstə quşların ifrazatları* ilə ətraf mühitə düşür;
- ◆ spora əmələ gətirməyən bakteriyalar kimi - *yüksək temperaturanın* və *mixtəlif dezinfektantların* təsirinə qarşı həssasdırlar;
- ◆ aşağı temperaturaya qarşı davamlıdırlar;
- ◆ $-50.. -70^{\circ}\text{C}$ *dondurulduqda* aktivliklərini itirmirlər;
- ◆ *C.psittaci* xarici mühitdə, əsasən də - *quş yuvalarında* bir neçə ayadək yaşaya bilir.

► Patogenezi və klinikası

■ Xlamidiyalar:

- ◆ hər 3 növü **insanlarda** və **heyvanlarda** müxtəlif xəstəliklər - **xlamidiozlar** törədirlər.
- ◆ ÜST-ün məlumatlara görə hər il dünyada **xlamidioza**:
 - 100 mln **insan** yoluxur,
 - 1 mlrd **insan** yoluxmuş haldadır;
- ◆ ***C.trachomatis*** və ***C.pneumoniae*** - **antroponoz** (traxoma, urogenital xlamidioz, zöhrəvi limfaqranuloma, kəskin respirator xəstəlik, pnevmoniya, ateroskleroz, sarkoidoz, bronxial astma və s.) **xlamidiozlar** törədirlər;
- ◆ ***C.psittaci*** - **zooantroponoz xlamidioz** (ornitoz) törədir;
- ◆ ***C.pecorum*, *C.abortus*, *C.felis*** - **heyvanlar** üçün patogendir.

Chlamydia trachomatis-in törətdiyi xlamidiozların mikrobioloji diaqnostikası

■ *C.trachomatis*:

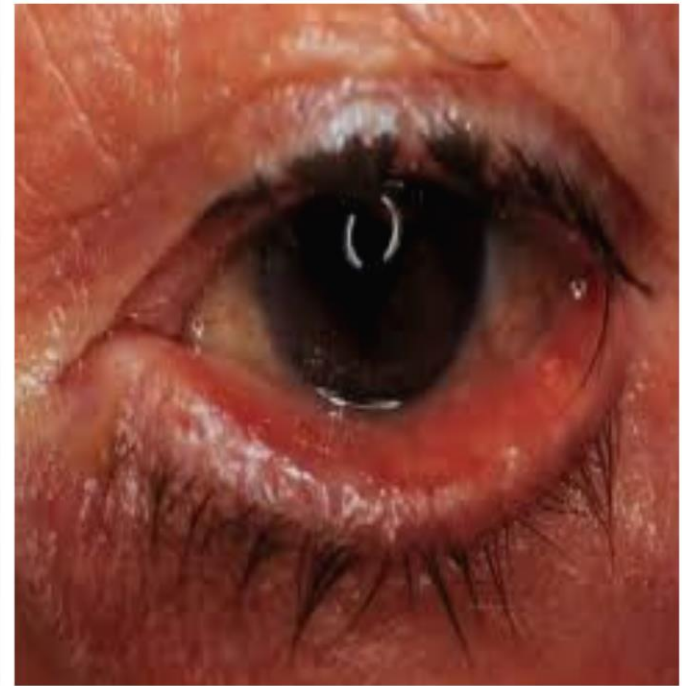
- ◆ insanlarda - *gözlərdə, sidik-cinsiyyət və tənəffüs sistemlərində* bir sıra xəstəliklər törədir;
- ◆ *S.Provaçek* və *L.Halberştedter* (1907) xəstənin - *konyuktiva qişasının epitel hüceyrələrində* əlavələr (Halberştedter-Provaçek cisimcikləri) şəklində aşkar etmişlər;
- ◆ **bu növ xlamidiyanın** digər növlərdən fərqi, sahib hüceyrələrdə - *qlikogenli əlavələr* əmələ gətirməsidir;
- ◆ hal-hazırda *C.trachomatis*-in - *15 serovarı* məlumdur;
- ◆ insanlarda - *müxtəlif xəstəliklər* (traxoma, urogenital xlamidioz, konyktivit, pnevmoniya və s.) törədirlər.

► Traxoma

■ *C.trachomatis*-in:

- ◆ A, B, Ba, C serovarlari tərəfindən törədilir;
- ◆ gözün konyuktiva və buynuz qişasının iltihabından sonra kobud çapıqlaşma nəticəsində - *korluqla* müşayiət olunan *xroniki xəstəlikdir*;
- ◆ infeksiya mənbəyi - *xəstə insanlardır*;
- ◆ yoluxma - *təmas-məişət yolla* baş verir;
- ◆ törədici - *konyunktivanın* və *buynuz qişanın epitel hüceyrələrinə* daxil olaraq çoxalır və hüceyrələri məhv edir;
- ◆ limfoid follikulların (traxomatoz qranuloma) əmələ gəlməsi nəticəsində - *follikulyar keratokonyuktivit* inkişaf edir;

- ◆ **xəstə gözün konyunktivasi** - «*qurbağa kürüsünü*» xatırladan dənələrlə örtülür;
- ◆ **inkubasiya dövrü** - 8-16 gün davam edir;
- ◆ **hər 2 göz zədələnir:**
 - gözlər yaşarır;
 - konyuktiva hiperemiləşir;
 - konyuktivadan irinli ifrazat axması və s. *xəstəliyin* ilk əlamətlərindəndir.



► Mikrobioloji diaqnostikası

■ Mikroskopik və seroloji üsullardan istifadə edilir.

■ Müayinə materialı kimi - *konyunktiva qaşıntısı* və *möhtəviy-yatı* götürülür.

● Mikroskopik üsul:

◆ qaşıntıdan hazırlanmış yaxma - *Romanovski-Gimza* üsulu ilə rənglənilir və *mikroskoriya* olunur;

◆ epitel hüceyrələrinin daxilində, nüvəyə yaxın yerləşmiş qırmızı-bənövşəyi rəngli - *sitoplazmatik əlavələr* (Halberştedter-Provaçek cisimcikləri) aşkar edilir.

● Seroloji üsul:

◆ hüceyrələrdə *xlamidiya antigenləri* nişanlanmış *anticisimlərdən* istifadə etməklə - *İFR* ilə aşkar edilir.

► Müalicəsi

■ Traxomanın müalicəsi - *makrolid* (eritromisin, oletetrin və s.), eləcə də *tetrasiklin* (doksasilin və s.) qrupundan olan *antibiotiklərlə* aparılır; hal-hazırda - *zitromaks* adlı *antibiotikdən* geniş istifadə edilir (yerli müalicə az effektivdir).

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ şəxsi gigiyena qaydalarına riayət olunması, əhəlinin sanitariya-gigiyena mədəniyyətinin artırılması və s. aiddir;

● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

► Urogenital xlamidioz

■ *C.trachomatis*-in:

◆ D, E, F, G, H, İ, J, K serovarları tərəfindən törədilir;

◆ urogenital xlamidioz - *cinsi yolla yoluxan xəstəliklər* (CYYX) arasında *trixomoniazdan* sonra II yerdədir;

◆ xlamidiozla hər il dünyada:

- 100 mln qədər insan xəstələnir;

- 1mld insan - *yoluxmuş* vəziyyətdədir;

◆ xlamidiozla:

- aktiv cinsi həyat sürən kişilərin - 1/2,

- qadınların - 1/3 əziyyət çəkir;

◆ ÜST-ün məlumatına görə dünyada:

- 30-60% qadınlar, 51 %-ə qədər kişilər - *yoluxmuş* haldadır.

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ Urogenital xlamidioz:

◆ antropoz infeksiyadır;

◆ infeksiya mənbəyi - xəstə insanlardır, əsasən də xəstə-liyi -
simptomsuz keçirən qadınlardır;

◆ yoluxma:

- əsasən - *cinsi yolla* baş verir,
- bəzən - *təmas-məişət yolla* xəstələrin müxtəlif əşyala-rından (alt paltarları, döşəkağı, hamam ləvazimatları və s.) baş verir.

► Patogenezi və klinikası

■ İnfeksiyanın giriş qapısı:

- ◆ cinsi orqanların selikli qişalarıdır;
- ◆ patoloji proses, yoluxmadan - *5-30 gün*, çox vaxt - *1-2 həftə* sonra başlayır;
- ◆ 5-15% cavan, seksual aktiv şəxslər **yoluxmuş** haldadır;
- ◆ daha çox - *süzənək* və *trixomoniazla* birikdə rast gəlinir;
- ◆ **trixomonad** tərəfindən udulan - *xlamidiya* onların daxili-lində yaşayır;
- ◆ yalnız **trixomoniazın** müalicə olduqdan sonra, azad olur və bu zaman - *urogenital xlamidioz* təzahür edir;
- ◆ həm də - *mikoplazmoz, ureaplazmoz* və *genital herpeslə* birikdə də (“buket infeksiya”) rast gəlir.

► Kişilərdə urogenital xlamidioz

■ Uretrit:

◆ ön uretra zədələnir;

◆ «qeyri-qonokok uretriti» də adlandırılır;

◆ səhərlər - «*səhər damcısı*» (uretradan irin damçısı çıxır) müşahidə edilir;

◆ arxa uretrit - *prostatit, vezikulit, epididimit* və *orxoepidi-dimit* inkişaf edir;

◆ nəticədə - *toxum axacıqları keçiriciliyinin pozulması* və *uretranın strikturası* baş verir;

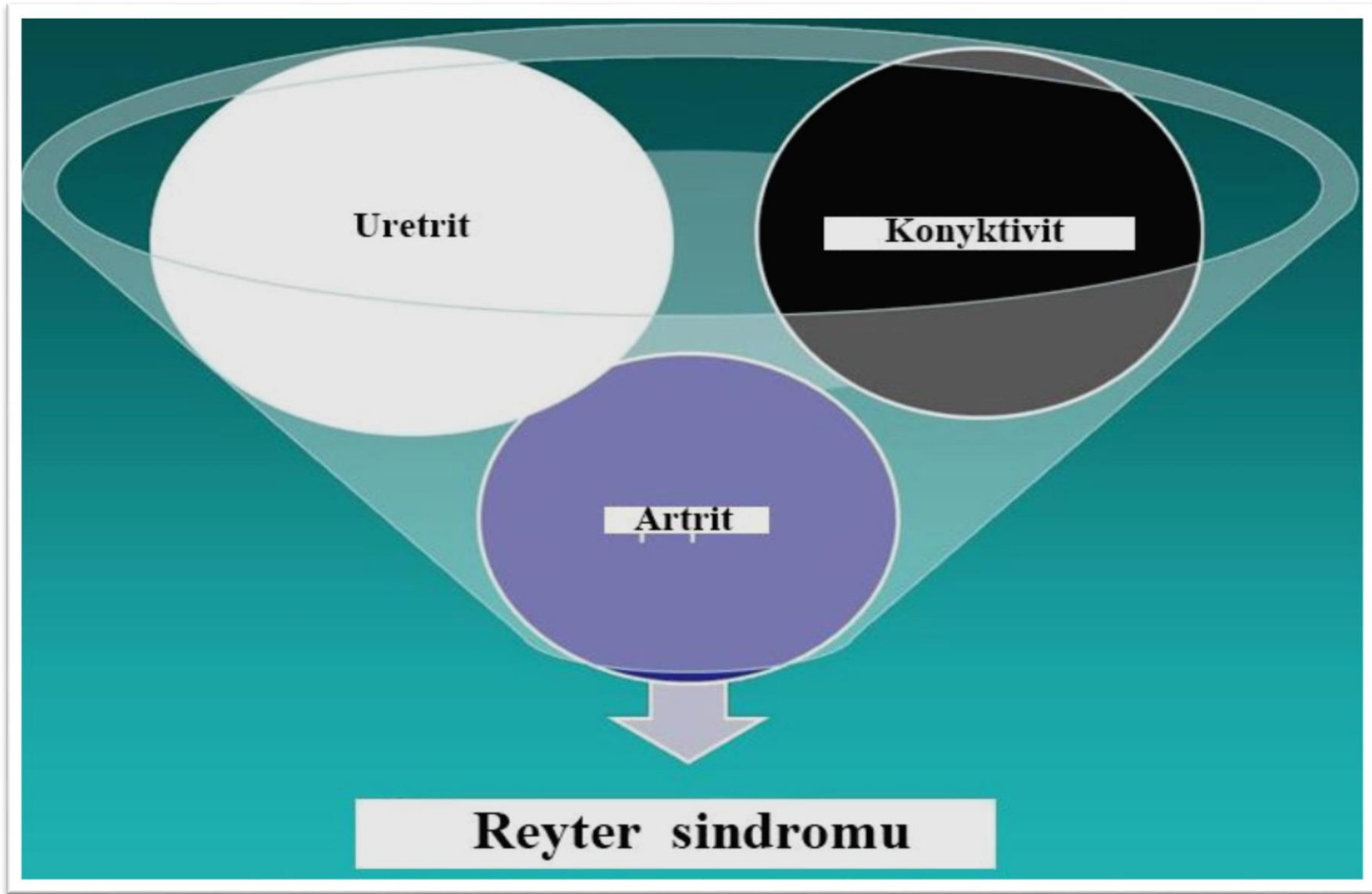
◆ **antispermal anticisimlərin** - *sintezini* stimullaşdırır;

◆ çox hallarda - *sonsuzluqla* nəticələnir.

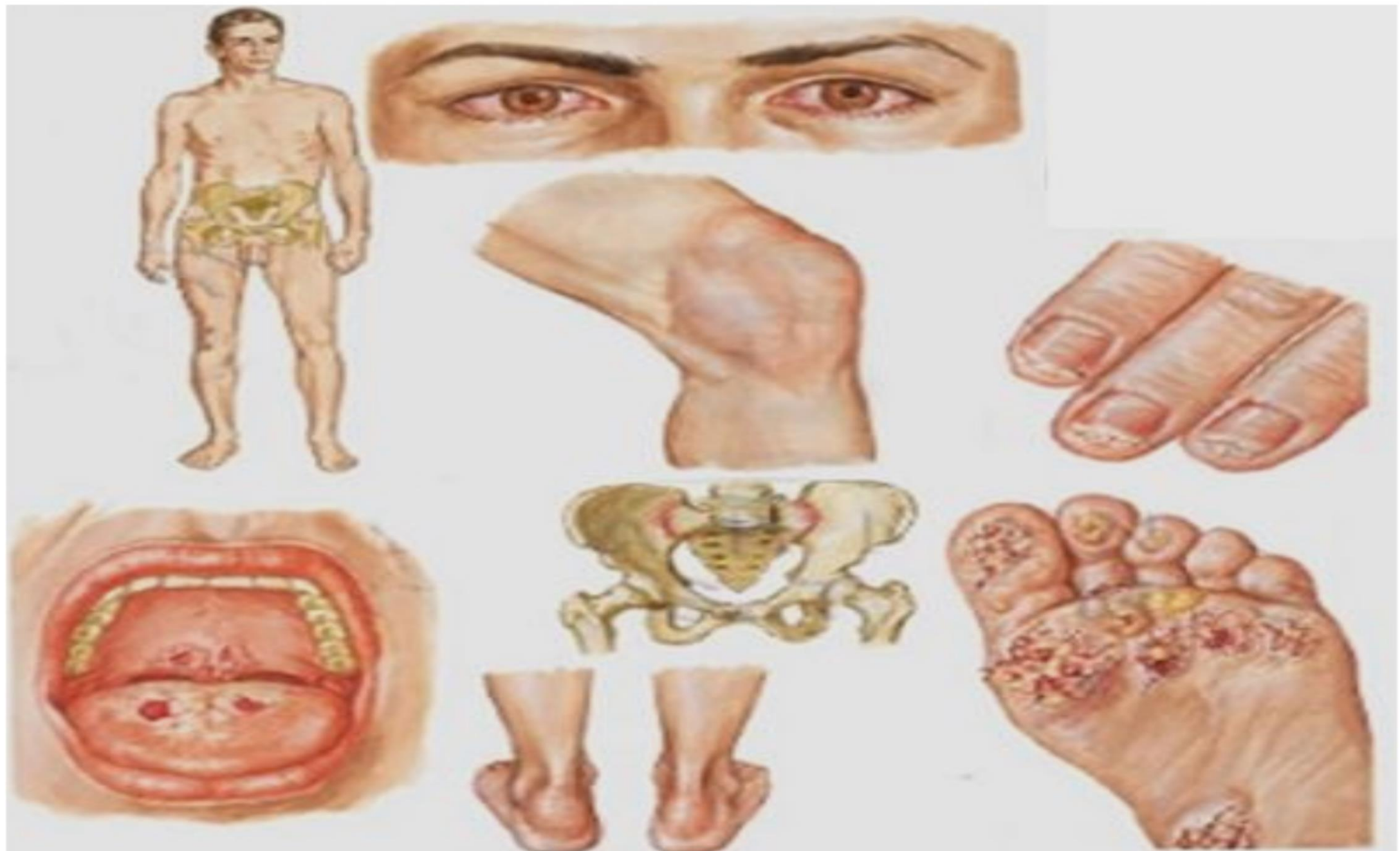
► Qadınlarda urogenital xlamidioz

■ Servisit:

- ◆ uşaqlıq yolunun arxa hissəsində və uşaqlıq boynu kana-lında - *irinli-serozlu iltihab müşahidə* edilir;
- ◆ **uretrit** - *sidik kanalının irinli-iltihabı*,
- ◆ **endometrit** - *uşaqlıq divarının iltihabı*,
- ◆ **salpingit** - *uşaqlıq borularının iltihabı* inkişaf edir;
- ◆ **kiçik çanaq orqanlarının** iltihabi prosesindən sonra - *çapıqlar* əmələ gəlir,
- ◆ **uşaqlıq borularının** keçiriciliyi pozulur;
- ◆ **sonda** - *sonsuzluqla* nəticələnir.



Sindromun patogenezi: xlamidiyaların «istilik şoku zülalı»nın, insanın *anoloji zülalı ilə oxşarlığı* nəticəsində *autoimmun prosesin inkişafı*, nəticədə - *reaktiv artrit və konyunktivit*in əmələ gəlməsi



Urogenital xlamidiozda kliniki əlamətlər

C.trachomatis-in törətdiyi digər xəstəliklər

■ Keratokonyunktivit («üzgüçülərin konyunktiviti»):

◆ yoluxmuş hovuz suyu - *sağlam şəxslərin konyunktivasına* düşdükdə inkişaf edir;

■ Xlamidiya konyunktiviti:

◆ *xəstə şəxslərin* özü-özünü yoluxdurması (uretral ifraza-tın konyunktivaya düşməsi) nəticəsində inkişaf edə bilir;

◆ prosesə - *gözlərin biri* cəlb olunur;

◆ *xəstəlik* kliniki cəhətdən - *traxomanı* xatırladır;

◆ «*paratraxoma*», yaxud «*hiiceyrədaxili əlavəli konyuk-tivit*» də adlandırılır;

■ Yeni doğulmuş uşaqlarda bir sıra xəstəliklər törədə bilir.



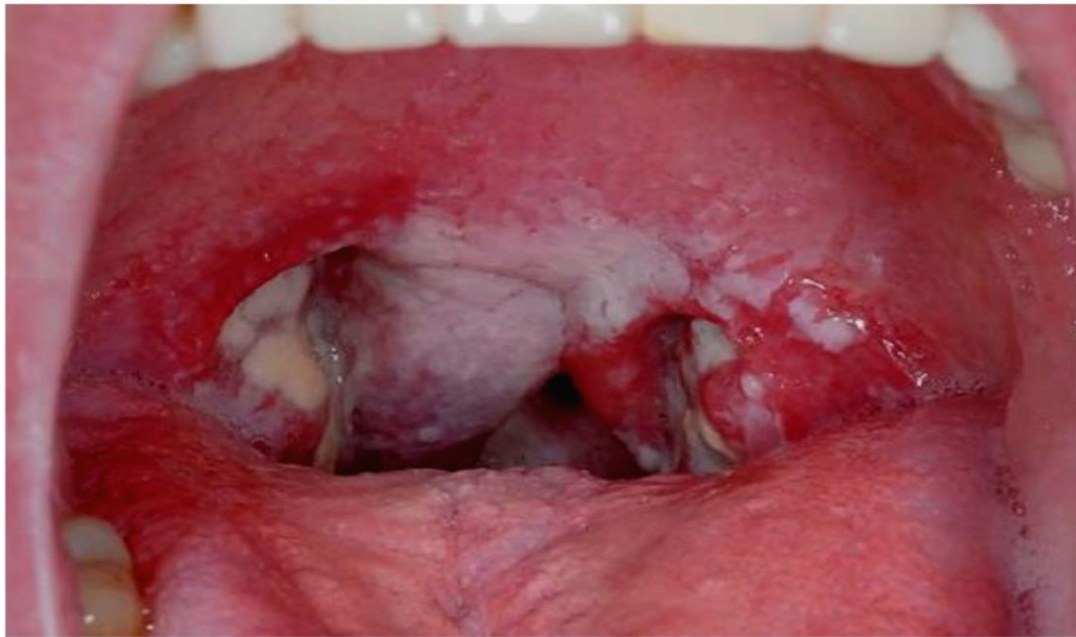
Xlamidiya konyunktiviti

● «Yeni doğulmuşların hiiceyrədaxili əlavəli konyuktiviti»:

- ◆ doğuş yolunda - *törədici* uşaqların konyunktivasına düşdükdə inkişaf edir;
- ◆ doğulduqdan 7-12 gün sonra - *selikli-irinli konyuktivit* təzahür edir;
- ◆ bəzən - *bir-neçə həftədən*, yaxud - *aydan* sonra müalicə-siz (spontan) sağalır.

● Xlamidiya pnevmoniyası:

- ◆ uşaqlar - *xəstə ananın doğuş yolundan* keçərkən yoluxur və xəstələnir.



Xlamidioz: yuxarı tənəffüs yollarında (əsnəkdə)

► Mikrobioloji diagnostikası

■ Mikroskopik, kultural, seroloji, molekulyar-genetik üsullar istifadə edilir.

■ Müayinə materialı kimi - *uşaqlıq yolundan, uretradan, konyunktivadan qaşıntı* və *irinli-möhtəviyyat* götürülür.

● Mikroskopik üsul:

◆ materiallardan yaxmalar hazırlanır, *Gimza üsulu* ilə rənglənilir, mikroskopiyada *xlamidiyaları* aşkar etmək olur.

● Kultural üsul:

◆ materiallar - *McCoy kulturasına* yoluxdurulur, əmələ gəlmiş *hüceyrədaxili əlavələr - İFR* ilə aşkar edilir.

● Seroloji üsul: epitel hüceyrələrində xlamidiya antigenlə-ri - *İFR, qanda anticisimlər - İFA* ilə aşkar edilir.

● Hal-hazırda - *ZPR* daha çox istifadə olunur.

► Müalicəsi

■ Urogenital xlamidiozun müalicəsində:

◆ **azitromisin** və ya **doksisiklin** ən effektiv antibiotiklər hesab edilir, bəzən **ftorxinolonlardan** (levofloksasin) istifadə olunur. Müalicə xlamidiyaların *hüceyrədaxili inkişaf sikli* nəzərə alınmaqla uzun müddət aparılır. İmmunomodulyatorların tətbiqi məqsədə uyğun sayılır. Cinsi tərəfdaşların eyni zamanda müalicəsi mühüm şərtlərdəndir.

■ Konyuktivitlərin müalicəsində:

◆ **tetrasiklin** və ya **eritromisin** daha effektiv preparatlar hesab edilir, əsasən yerli olaraq tətbiq olunur.

■ Zöhrəvi limfoqranuloma:

- ◆ qasıq limfa düyünlərinin **irinli adeniti** və bəzən **generalizasiyalı infeksiya** ilə xarakterizə olunan *antropnoz xəstəlikdir*;
- ◆ *C.trachomatis*-in **L1, L2, L3 serovarlari** tərəfindən törədilir;
- ◆ infeksiya mənbəyi - *xəstə insanlardır*;
- ◆ yoluxma əsasən - *cinsi yolla*, bəzən isə *təmas yolla* baş verir.
- ◆ xəstəliyə daha çox - *Cənub-Şərqi Asiyada, Mərkəzi və Cənubi Amerikada* rast gəlinir;

► Patogenezi və klinikası

■ İnfeksiyanın giriş qapısı:

◆ cinsi orqanların selikli qişalarıdır;

◆ **inkubasiya dövrü** - *bir-neçə gündən, bir-neçə həftəyədək* davam edir;

◆ xarici cinsiyyət üzvlərində, anusda, düz bağırsaqda - *papula, yaxud vezikula* əmələ gəlir;

◆ bəzən - *xoralaşır*, bəzən bir-neçə gündən sonra - *sağalır*;

◆ xəstəliyin 2-6-cı həftəsindən - *qasıq, çanaq* və *bud limfa düyünlərinin iltihabı* (limfadenit) müşahidə edilir;

◆ **limfa düyünləri** - *böyüyür, ağrılı* olur, *iltihabi prosesə* cəlb olunmuş ətraf toxumalarla birləşərək sərt konsistensiyalı - *bubon* inkişaf edir, **bubonlardan** - *fistulalar* əmələ gəlir və *yaşım-tıl-sarı rəngli irin* ifrazı müşahidə olunur.



Zöhrəvi limfoqranuloma

► Mikrobioloji diaqnostikası

■ Mikrobioloji və seroloji üsullar istifadə edilir.

■ Müayinə materialı kimi - *bubon möhtəviyyatı* və ya *irin* götürülür.

● Mikrobioloji üsul:

◆ materiallar - *McCoy hüceyrə kulturasında* kultivasiya olunur, **kultura** alınır, *morfoloji* və *seroloji xassələrinə* əsasən *identifikasiya* edilir.

● Seroloji üsul:

◆ xəstəliyin 2-4-cü həftəsindən sonra **qan zərdabında antici-simlər** - *KBR* ilə təyin olunur (diaqnostik titr - 1:64);

◆ bu dövrdə törədicinin allergeni ilə - *dəri-allergik reaksiya* (Frey sınağı) qoyulduqda **müsbət** olur.

C.pneumoniae-nin törətdiyi xlamidiozların mikrobioloji diaqnostikası

■ *C.pneumoniae*:

- ◆ Tayvanda (1965) **traxoma** əleyhinə **vaksin** sınaqdan keçirilərkən **faringitli xəstədə** aşkar edilmişdir;
- ◆ xəstədən götürülmüş material - *toyuq embrionunun sarılıq kisəsində* kultivasiya edilmiş və **TW-183 ştammi** alınmışdır;
- ◆ sonralar **ABŞ-da** (1983) - **AR-39 ştammi** alınmışdır;
- ◆ bunları ***C.psittaci* ştammi** hesab edərək - **TWAR-ştammi** (TW-Taiwan, AR-Acute Respiratory) adlandırılmışdır;
- ◆ sonralar - ***C.psittaci*** ilə ciddi genom fərqləri (DNT-si ilə 10% homologiya) məlum oldu;
- ◆ 1989-cu ildən - ***C.pneumoniae*** adlandırıldı;

◆ 3 bivarı: *TWAR* - insanlarda, *Koala* - koala ayısında, *Eqvine* - atlarda xəstəlik törədir;

◆ 4 serovarı: *TWAR*, *AR*, *RF*, *CWL* vardır.

■ *C.pneumoniae*:

◆ sahib hüceyrələrin daxilində kompakt halda yerləşir;

◆ qlkogen neqativ əlavələr əmələ gətirir;

◆ sulfanilamidlərə davamlıdır;

◆ hüceyrədaxili əlavələri - *digər xlamidiyalara* nisbətən kiçik, bəzən armudşəkilli olur, tərkibində *qlikogen* olmur, *lüqol məhlulu* ilə boyanmır;

◆ hüceyrə kulturalarında zəif inkişaf edir;

◆ sikloheksamidlə işlənilmiş - *McCoy hüceyrə kulturasında* kultivasiya etmək mümkündür;

◆ *C.psittaci* ilə çox oxşardır.

► Patogenezi

■ C.pneumoniae:

- ◆ insanlarda respirator xəstəliklər törədir;
- ◆ infeksiya mənbəyi - *xəstə insanlardır*;
- ◆ yoluxma - *hava-damcı yolla* baş verir;
- ◆ yetkin şəxslərin təqribən 1/2-də *anticişimlər* aşkar edilir;
- ◆ tənəffüs yolları epitelinə - *tropizmə* malikdir;
- ◆ respirator traktının yuxarı nahiyyələrinin və ağ ciyərlərin - *iltihabını* törədir;
- ◆ *toksinləri* və orqanizmin hüceyrələrinin parçalanma məhsulları müxtəlif *orqan* və *sistemləri* zədələməklə - *pato-loji dəyişikliklərə* səbəb olur.

► Klinikası

■ C.pneumoniae infeksiyası:

- ◆ spesifik klinik əlamətlərə malik deyil;
- ◆ prosesə - *yuxarı* və *aşağı tənəffüs yolları* cəlb olunur;
- ◆ infeksiya daha çox - *faringitlər* kimi təzahür edir;
- ◆ **sinusit, otit, bronxit** və **atipik pnevmoniya** baş verir;
- ◆ pnevmoniya - *təqribən 5-20% cavanlarda* rast gəlinir.
- ◆ ürəyin tac damarlarının, aortanın, beyin damarlarının ateroskleroza düyünlərində aşkar edilir;
- ◆ bu da onun - *ateroskleroz, serebrovaskulyar xəstəliklərin* inkişafında rolunu güman etməyə əsas verir;
- ◆ **sarkoidozun, bronxial astmanın, artritlərin** və c. xəstəliklərin törədilməsində rolu öyrənilməkdədir.



***C.pneumoniae* infeksiyası: ağciyərin paylı zədələnməsi**

► Mikrobioloji diaqnostikası

■ Mikrobioloji, seroloji, molekulyar-genetik üsullar isti-fadə edilir.

■ Müayinə materialı kimi - *irin, selik* və s. götürülür;

● Mikrobioloji üsul:

◆ əsnəkdən götürülmüş selikli möhtəviyyat - *McCoy hüceyrə-kulturasında* kultivasiya edilir və *kulturası* alınır;

● Seroloji üsul:

◆ hüceyrədaxili əlavələr - *İFR* ilə aşkar edilir;

◆ *spesifik anticisimləri* - *İFA* ilə aşkar etmək olur;

◆ ilkin yoluxmadan 3 həftə sonra - *İgM*, 6-8 həftə sonra isə - *İgG* aşkar edilir,

● Molekulyar-genetik üsul:

◆ materiallarda *xlamidiyaları* - *ZPR* ilə aşkar etmək olur.

► Müalicəsi:

■ *C.pneumoniae* - *makrolidlərə, tetrasiklinə* və bəzi *xinolonlara* həssasdır; *azitromisin, klaritromisin, yaxud dok-sisklin* effektiv müalicəni təmin edir.

► Profilaktikası:

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ xəstələrin vaxtında aşkar olunması və müalicəsi, şəxsi gigiyena qaydalarına riayət olunması, əhəlinin sanitariya-gigiyena mədəniyyətinin artırılması və s. aiddir.

● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

C.psittaci-nin törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası

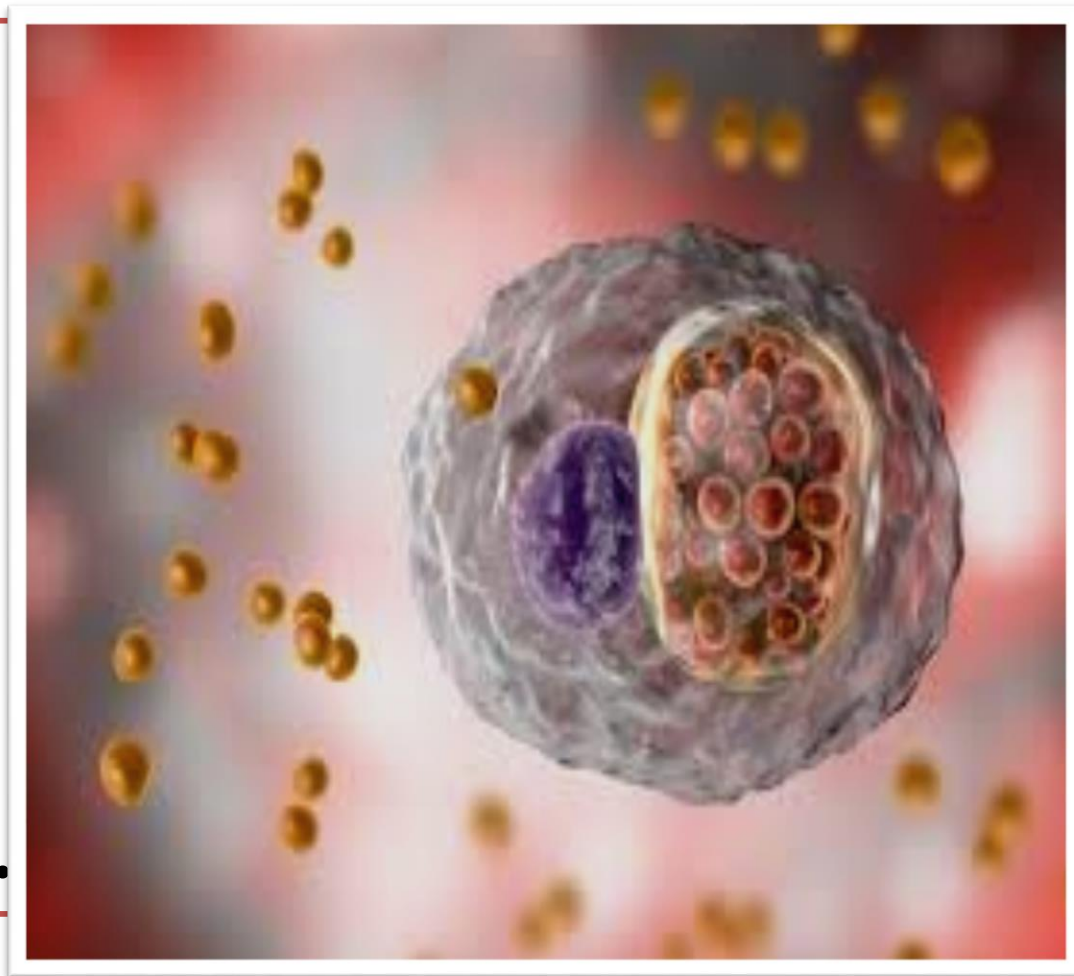
■ *Chlamydophila psittaci*:

- ◆ insanlarda ağır pnevmoniya və sepsislə müşayiət olunan - *ornitoz xəstəliyinin* törədicisidir;
- ◆ ilk dəfə (1875) - *xəstə tutuquşularla* təmasda olmuş şəxslərdə təsvir olunmuşdur və «*psittakoz*» adlandırılmışdır;
- ◆ törədicisini S.Bedson (1930) London zooparkında *ölmüş tutuquşuların orqanlarından* əldə etmiş və öyrənmişdir;
- ◆ sonralar məlum olmuşdur ki, infeksiya mənbəyi təkcə - *tutuquşular* yox, digər *quşlar* da ola bilər;
- ◆ xəstəliyə - «*ornitoz*» adı verilmişdir.

► Morfologiyası

● *C.psittaci*:

- ◆ digər xlamidiyalardan fərqlənmir;
- ◆ **elementar cisimciklər:**
 - 0,2-0,4 mkm diametrlidir,
 - girdə formalıdır,
 - yoluxmuş hüceyrələrdə nüvəyə birləşmiş halda olur,
 - çoxsaylı əlavələr əmələ gətirir.



Chlamydophila psittaci-nin
elementar cisimcikləri

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ Ornitoz:

◆ zooantroponoz xəstəlikdir;

◆ infeksiya mənbəyi - *ev quşları* və *vəhşi quşlardır*;

◆ *quşların* heç də hamısı eyni epidemioloji əhəmiyyətə malik deyil, vəhşi quşlardan ən çox - *su quşları* (ördəklər və s.), ev quşlardan - *göyərçinlər* daha çox təbii rezervuar rolunu oynayır;

◆ xəstə quşlar **törədicini** - *nəcislə* və *burun seliyi* ilə bir-ne-çə ay müddətində xaric edirlər;

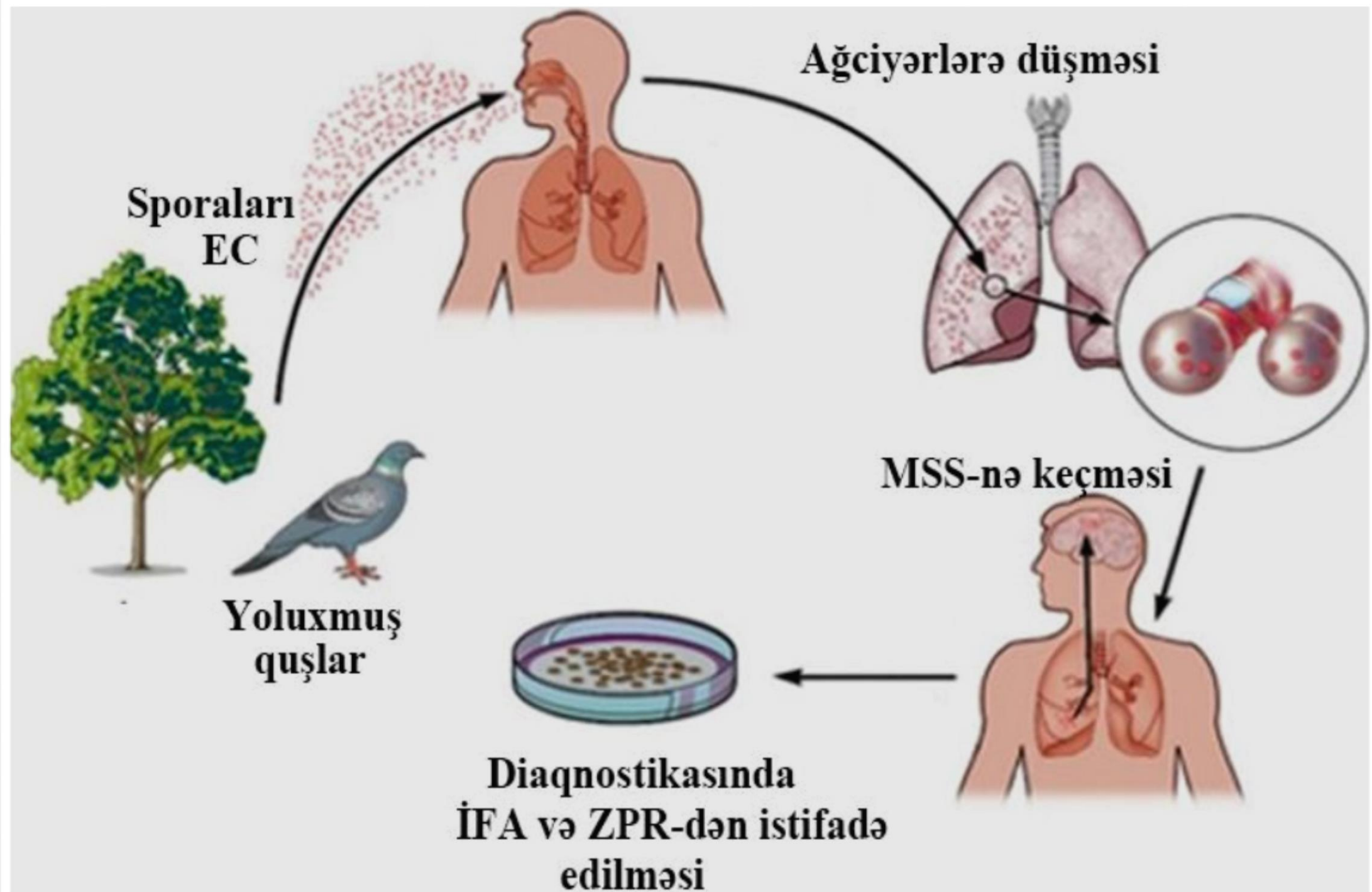
◆ bəzən - *iri* və *xırda buynuzlu heyvanlar, it* və *pişiklər* də xəstələnir;

◆ yoluxma - *hava-damcı* və *hava-toz yolla*, bəzən *alimentar yolla* (yaxşı bişirilməmiş quş ətindən) baş verir.

► Patogenezi və klinikası

■ Törədici:

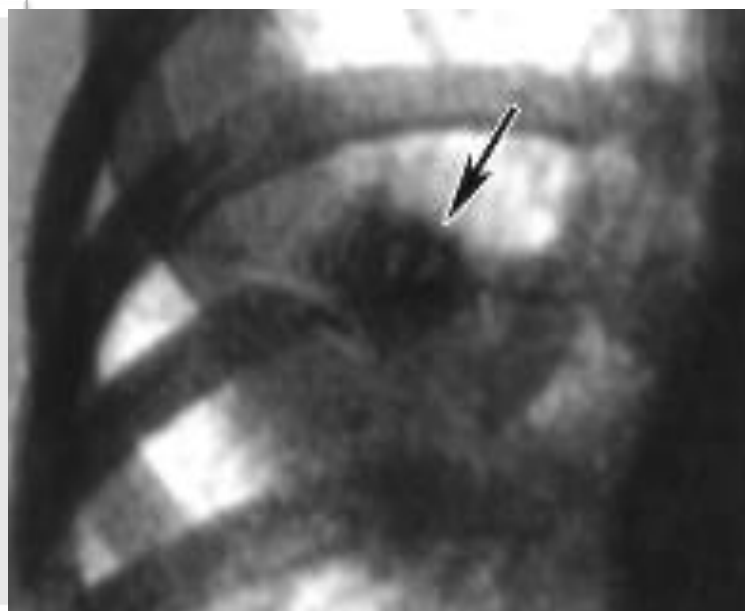
- ◆ yuxarı tənəffüs yollarının selkli qışalarından daxil olur;
- ◆ **bronx, bronxiol və alveolların epitel hüceyrələrində çoxalaraq - iltihab** törədir;
- ◆ törədici qan dövranına keçərək - *qaraciyər* və *dalağa* gəlir, burada çoxalaraq orqanizmə yayılır;
- ◆ **ağciyərlərdə və limfa düyünlərində - nekrotik qranulomatoz** zədələnmələr əmələ gəlir.
- ◆ **inkubasiya dövrü** - *10 gün* davam edir, *yüksək hərarət* və *intoksikasiya* ilə kəskin başlayır, *pnevmoniya* inkişaf edir;
- ◆ bəzən - *mkoplazma* və ya *qrip pnevmoniyasını* xatırladır;
- ◆ bəzi xəstələrdə - *qızılcaya bənzər səpgilər, limfadenopatiya* və *qaraciyərin böyüməsi* müşahidə edilir.



Ornitozla quşların xəstələnməsi



Ağciyərlərin zədələnməsi



► Mikrobioloji diaqnostikası

■ Mikrobioloji, serolojio, molekulyar-genetik üsullar istifadə edilir.

■ Müayinə materialı kimi - *bəlgəm, qan* və s. götürülür.

● Mikrobioloji üsul:

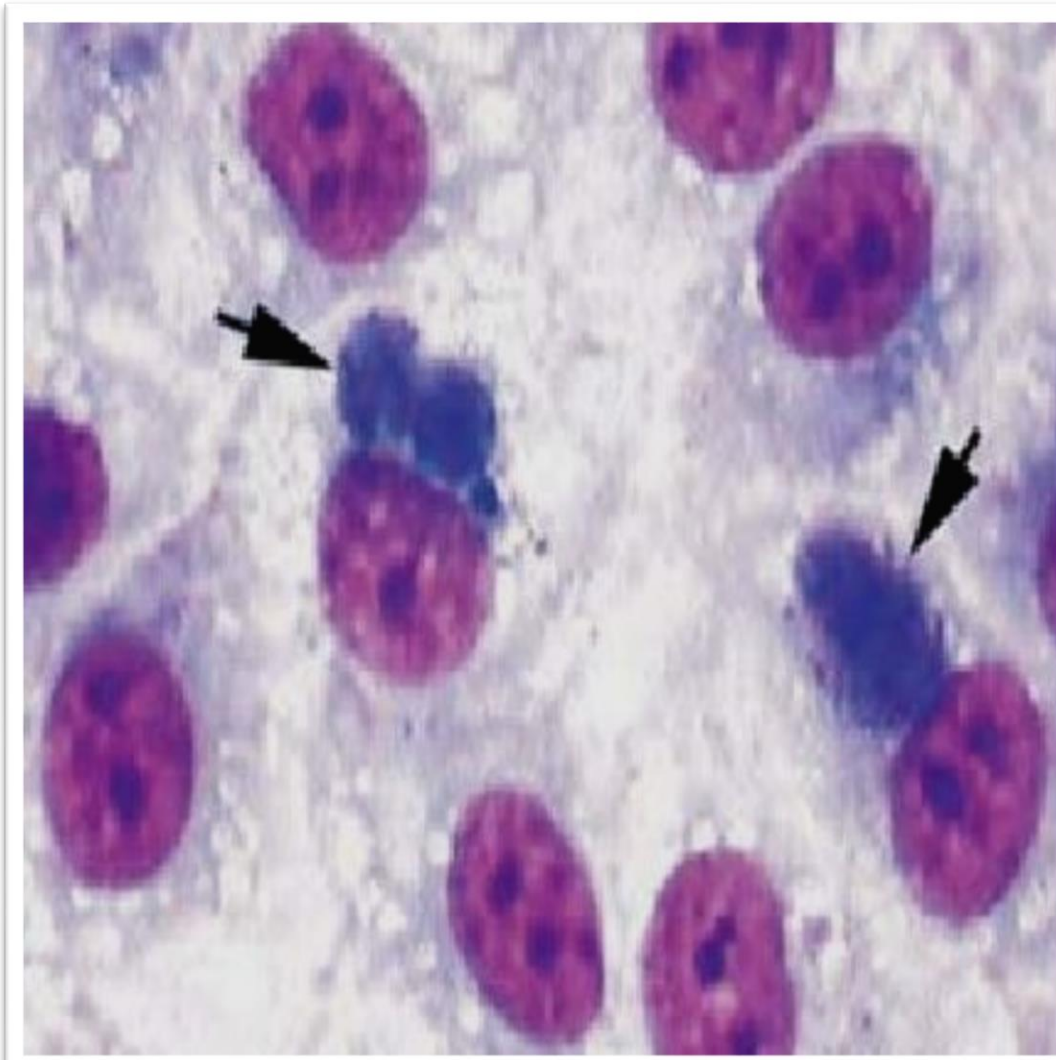
♦ yüksək yoluxma təhlükəsi olduğundan, bəlgəm və qandan **törədicinin kultivasiyası** az hallarda istifadə edilir;

● Seroloji üsul:

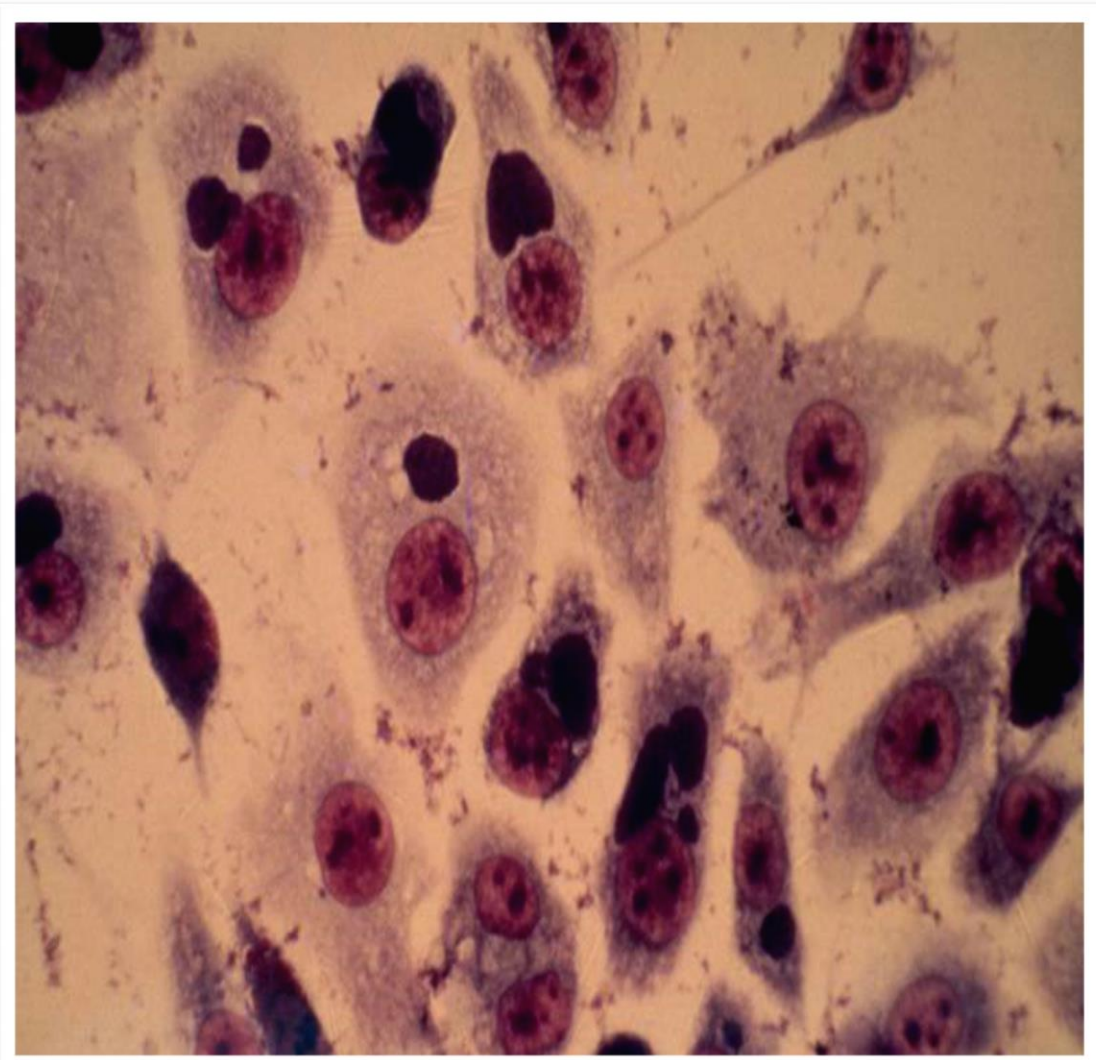
♦ qan zərdabında əmələ gəlmiş **spesifik anticisimlər** - **KBR** və **İFA** ilə aşkar edilir;

● Molekulyar-genetik üsul:

♦ bəlgəmdə, qanda və toxumalarda **törədicisi** - **ZPR** ilə təyin edilir; **kultural** və **seroloji üsullara** nisbətən **yüksək həssas-lığı** ilə fərqlənir.



a



b

***Chlamydophila psittaci*: a) McCoy, b)Hela hüceyrə**
kültüralarında kultivasiyası

► Müalicəsi

■ **Azitromisin, klaritromisin, doksisisiklinin tətbiqi, əksər hallarda kliniki sağalmanı təmin edir.**

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ quşçuluq təsərrüfatlarında sanitar-baytar tədbirlərinin həyata keçirilməsi, şəxsi gigiyena qaydalarına riayət olun-ması və s. aiddir.

● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

Mikoplazmaların xüsusiyyətləri

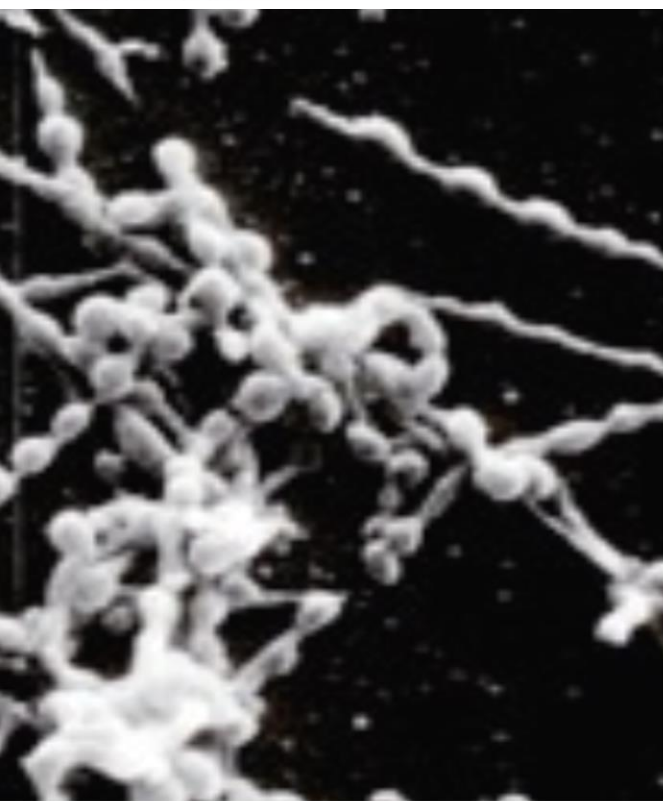
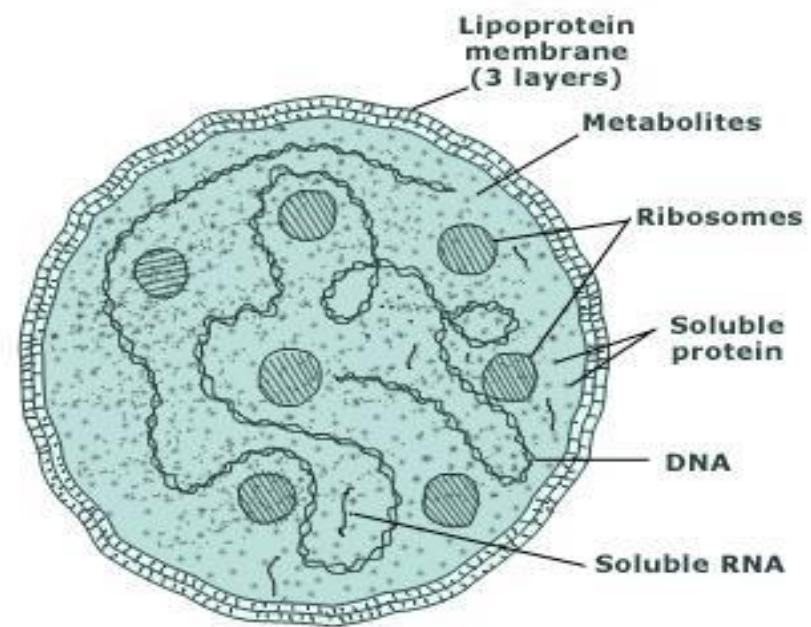
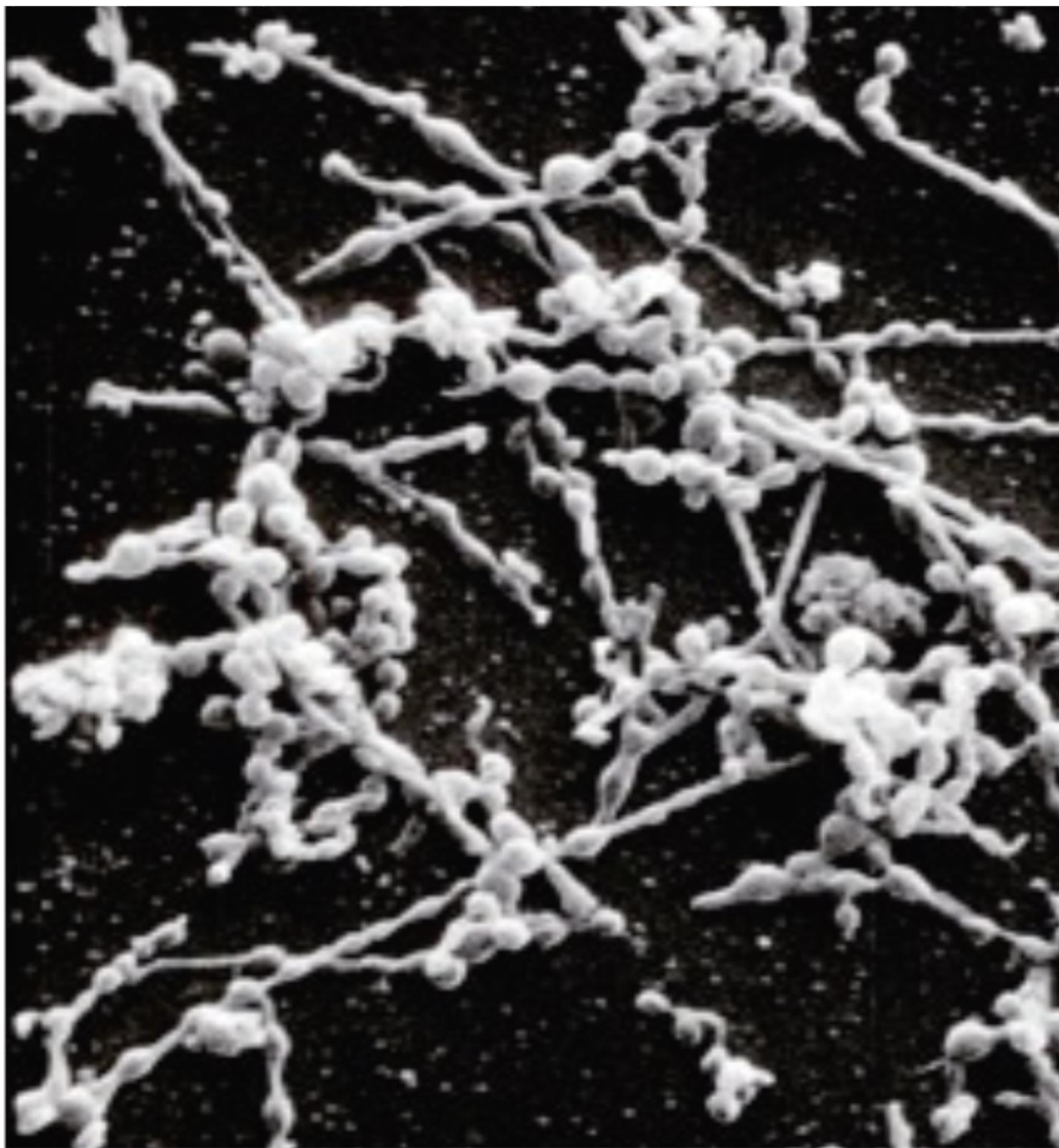
■ Mikoplazma:

- ◆ ilk dəfə plevrapnevmoniyalı xəstə inəklərin - *plevral mayesindən* alınmış və *viruslara* aid edilmişdir;
- ◆ sonralar məlum olmuşdur ki, *viruslardan* fərqli olaraq - *süni qidalı mühitlərdə* inkişaf edirlər.
- ◆ hüceyrə divarının olmamasına görə *sabit formaya* malik deyillər;
- ◆ kultivasiya şəraitindən asılı olaraq dəyişilir;
- ◆ hərəkətli və hərəkətsiz növləri vardır;
- ◆ polimorfdurlar;
- ◆ **qram mənfi prokariot mikroblardır;**
- ◆ **Romanovski-Gimza üsulu** ilə asanlıqla boyanırlar.

■ Berci təsnifatına görə:

- ◆ **mikoplazmalar** - *Mollicutes* sinifinə, *Mycoplasmatales* sırasına, *Mycoplasmataceae* fəsiləsinə daxil edilmişdir;
- ◆ insan üçün patogen növləri - *Mycoplasma* və *Ureaplasma* cinslərinə aiddir;
- ◆ **mikoplazmoz** adlanan müxtəlif **xəstəliklər** (tənəffüs və sidik-cinsiyyət sistemlərində, oynaqalarda və s.) törədirlər;
- ◆ *Mycoplasma* cinsinə - *M. pneumoniae*, *M. hominis*, *M. genitalum*, *M. fermentans*, *M. arthridis*, *M. penetrans*, *M. orale*, *M. salivarium* və s. 20-dən çox növ daxildir;
- ◆ *Ureaplasma* cinsinə 2 növ - *U. urealyticum* və *U. parvum* daxildir.

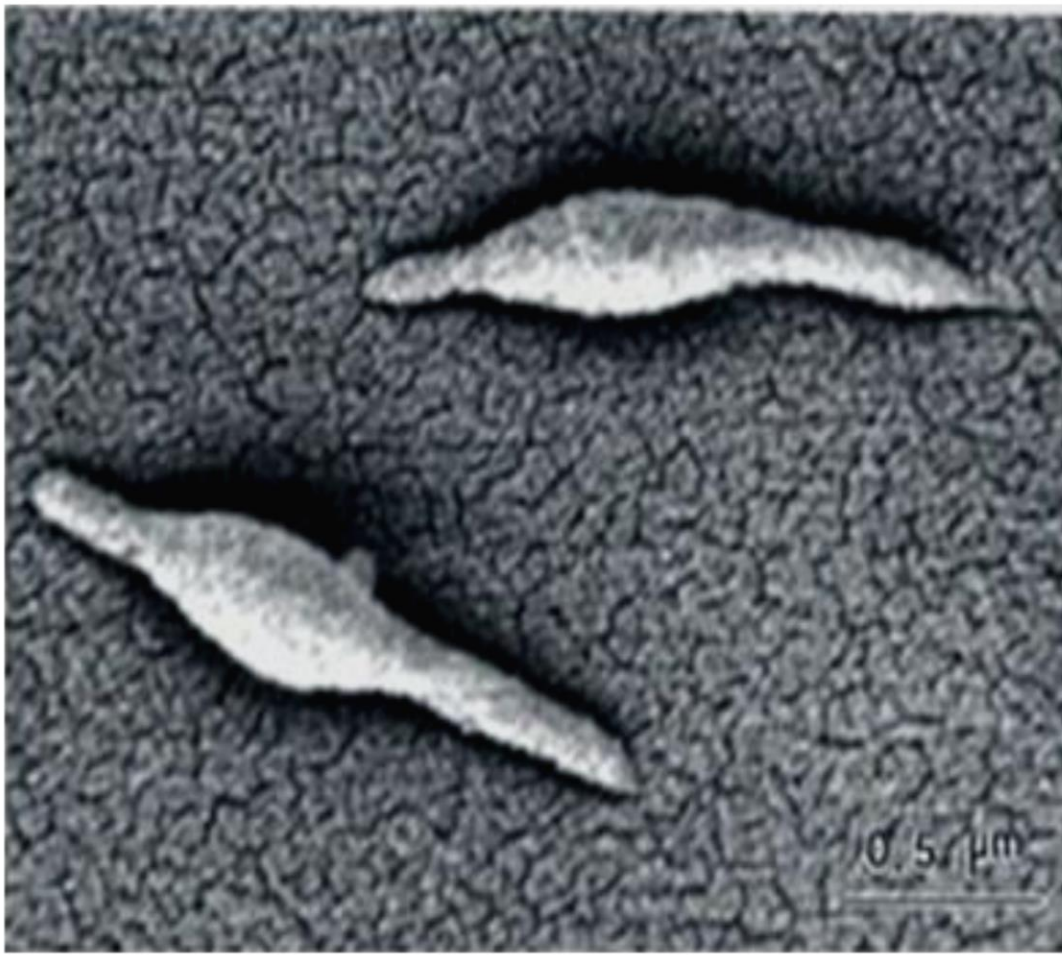
- İnsan orqanizmində 16 növ **mikoplazma** rast gəlinir:
- ◆ *M. pneumoniae* - *tənəffüs yollarında*;
- ◆ *M. orale* və *M. salivarium* - *ağız boşluğunda*;
- ◆ *U. urealyticum*, *U. parvum* və *M. hominis* - *səlam şəxslərin sidik-cinsiyyət orqanlarında*;
- ◆ *M. fermentans*, *M. penetrans* və *M. genitalum* - *tənəffüs yollarında* və *sidik-cinsiyyət orqanlarında* məskunlaşır;
- ◆ əksər növlər - *şərti-patogendir* və müəyyən şəraitdə infeksiya törədə bilirlər.



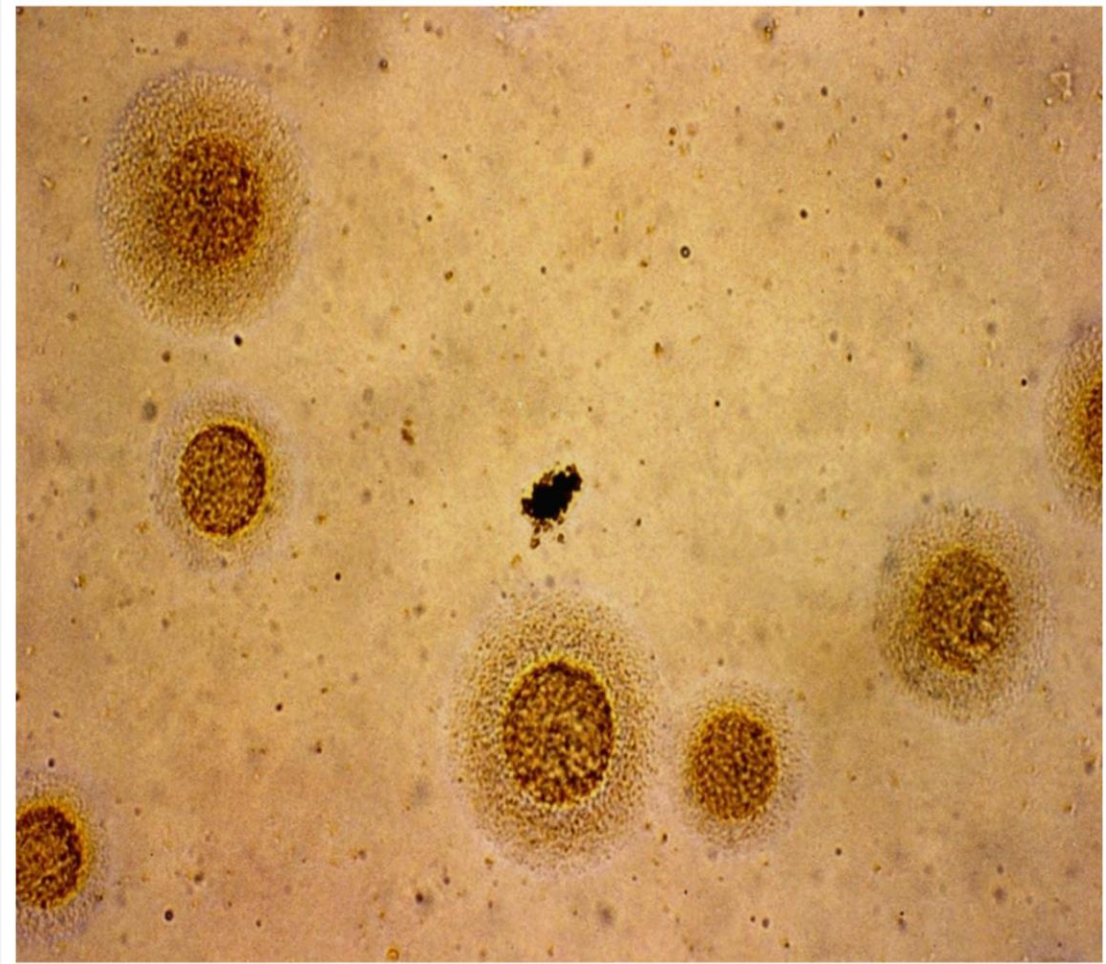
► Morfologiyası

■ Mikoplazmalar:

- ◆ hüceyrə divarı olmadığından - *sabit formaya* malik de-yillər;
- ◆ **morfologiyası** - *kultivasiya şəraitindən* asılı olaraq də-yişilir;
- ◆ **polimorfdurlar:**
 - çox kiçik - *0,1-0,2 mkm*,
 - nisbətən iri - *1,5 mkm və iri -10-15 mkm ölçüdə kürəvi*,
 - **spora** və **kapsula** əmələ gətirməyən,
 - hərəkətli və hərəkətsiz növlərə malikdir,
 - **gram mənfi prokariot mikroblardır;**
- ◆ **Romanovski-Gimza üsulu** ilə asanlıqla boyanır,



a



b

- a) *M.pneumoniae*: elektron mikroskopda görünüşü;
b) *M.hominis*: xüsusi qidalı mühitdə koloniyaları.

► Fiziologiyası

■ Kultural xassələri:

- ◆ hüceyrə membranının əsas komponenti - *xolesterindir*;
- ◆ *xolesterin* - *hüceyrə membranını* stabilləşdirir, ona elastiklik verir, *yağ turşularının* daxil olmasını və utilizasiyasını təmin edir;
- ◆ *xolesterinə* tələbat sahib orqanizmin toxumaları, eləcə də - *qidalı mühit hesabına* ödənilir;
- ◆ 30%-li *assit mayesi*, yaxud **at, dovşan qan zərdabı** əlavə edilmiş *ürək-beyin ekstraktlı aqarda* - 48-96 saat ərzində, 37°C-də inkişaf edirlər.

► Antigen quruluşu

■ Mürəkkəb tərkibli antigenləri:

◆ növ müxtəlifliyinə malikdir;

◆ əsas antigeni - *fosfolipid, qlikolipid, polisaxarid* və *zülal* tərkibli;

◆ immunogenliyə malik səthi antigeni - *qlikolipid, lipoqlikan* və *qlikoprotein* tərkibli;

◆ hüceyrəsiz qidalı mühitlərdə - *çoxsaylı köçürmələrdən sonra antigen quruluşu* dəyişilə bilər;

yüksək tezlikli mutasiyalar nəticəsində - *antigen polimorfizminə* malik olur.

● *Bəzi növləri* - *serotiplərə* malikdir.

Patogenlik amilləri

■ Adgezinlər - *səthi antigenlərin tərkibində olur, sahib hüceyrələrə adgeziyanı təmin edir.*

■ Ekzotoksinlər:

◆ *insan üçün qeyri-patogen mikoplazmalarda* (*M.neurolyticum, M.gallisepticum*) *aşkar* edilir;

◆ *təsir hədəfi - astrositlərin membranıdır;*

◆ *M.pneumonie-nin bəzi ştammlarında - neyrotoksin tipli ekzotoksinin olması* güman edilir;

◆ *tənəffüs mikoplazmozunda – bəzən sinir sistemi zədələ-nir;*

■ Endotoksinlər:

◆ *əksər mikoplazmalarda - aşkar* edilir,

◆ *quruluşuna və xassələrinə görə - qram mənfi bakteri-yaların LPS-dən* fərqlənir;

♦ *laborator heyvanlarda - pirogen effekt, leykopeniya, hemorragik zədələnmələr, kollaps və ağciyərlərin ödemini törədir.*

■ *Hemolizin* - *əsasən, M.pneumonie* da rast gəlinir, *β-hemolitik xüsusiyyətə* malikdir.

■ *Aqressiya fermentləri:*

♦ *A fosfolipaza və aminopeptidaza - sahib hüceyrə mem-branı fosfolipidlərini hidroliz edir;*

♦ *neyraminidaza - hüceyrənin səthində olan sial turşusu-nu parçalayır;*

♦ *proteazalar - hüceyrələrin, o cümlədən tosqun hüceyrələrin deqranulyasiyasına səbəb olur, anticisim molekul-larını parçalayır;*

♦ *bəzi mikoplazmalar* (məs., *M.hominis*) - *İgA* *molekul-larını* *intakt monomer komplekslərə parçalayan endopep-tidazalar* sintez edirlər;

♦ *RNT-aza, DNT-aza* və *timidinkinaza* - *nuklein turşu-larının* *metabolizminə təsir göstərə* bilir.

M.pneumoniae-nin törədiyi xəstəliklər

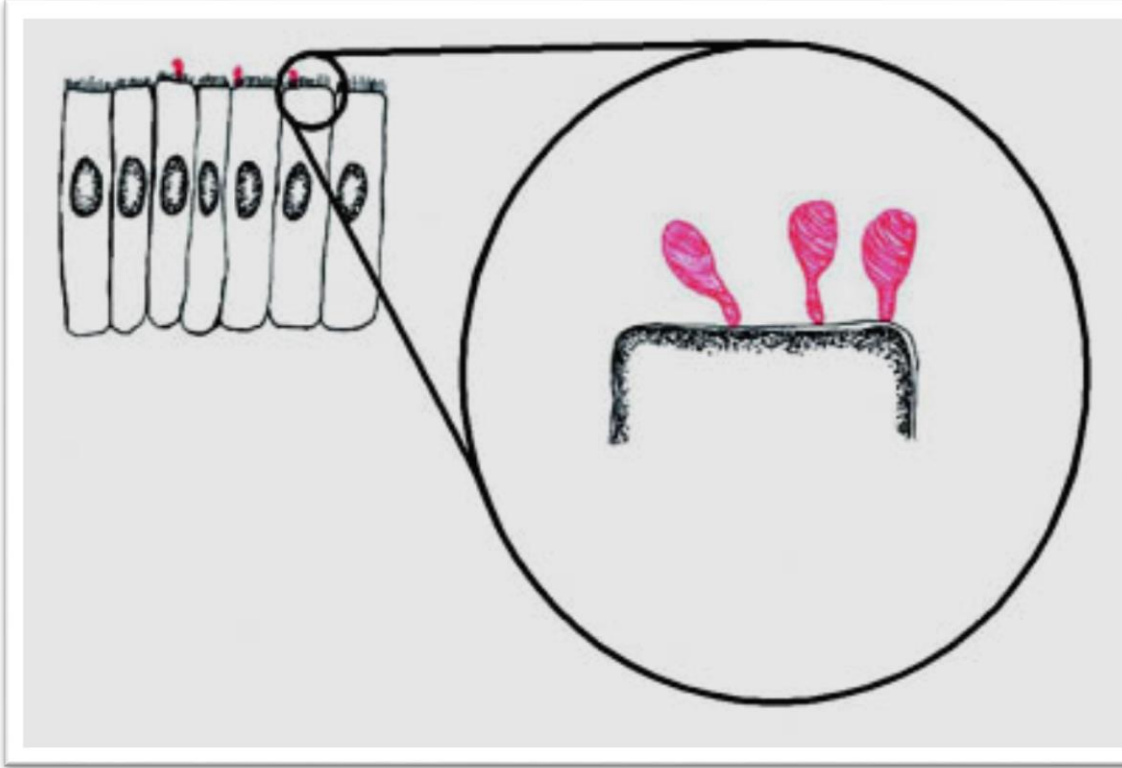
► Respirator mikoplazmoz

■ Patogenezi. *M.pneumoniae* - *tənəffüs yollarının ehti-zaslı epitelinin bazal membranına və beynin bəzi şöbə-rinin hüceyrələrinə tropizmə* malikdir.

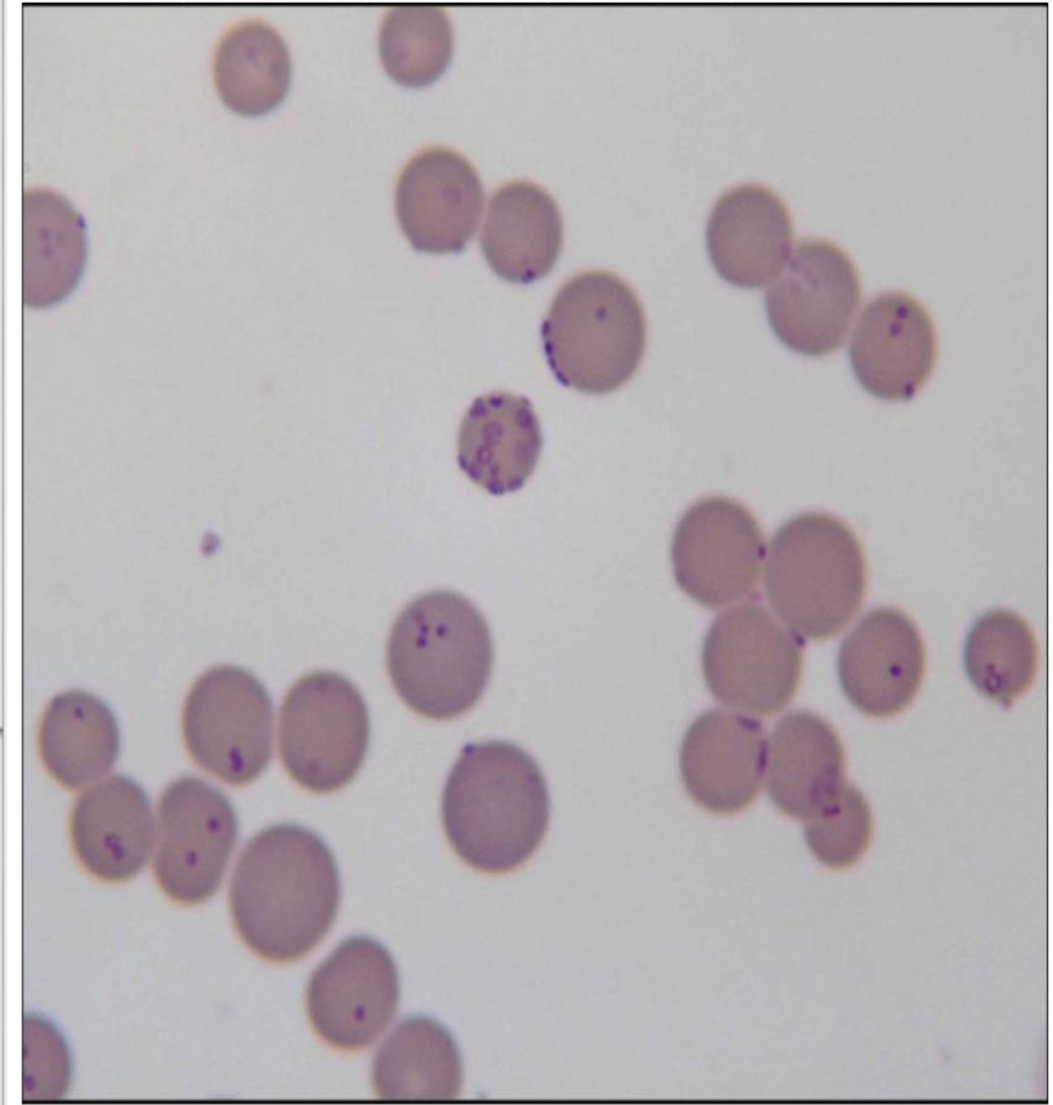
● *İnfeksiya mənbəyi* - *xəstə insanlardır, yoluxma - hava-damcı yolla* baş verir.

● *Mikoplazmalar* - *membran parazitləridir, yəni onlar, eu-kariot hüceyrələrin membranında parazitlik etmək qabiliy-yətinə* malikdirlər.

● *Hüceyrələrə adgeziyadan sonra* - *sərbəst oksigen radikalınının produksiyası - mukosliar klirens mexanizminin pozulmasına*, sonra isə *epitel hüceyrələrinin məhvinə* səbəb olur.



Mikoplazmalar: membran
parazitleridir



M.pneumoniae: eritrositlerin
membranında

● *Bronxların - selikli və selkalti qışalarında iltihabi proses inkişaf edir, sonra prosesə alveollarda davam edir, onların divarında qalınlaşma (çapıq) olur.*

● *Bəzi hallarda - artritlər, meninqoensefalitlər, hemolitik anemiya və dəri səpgiləri müşahidə edilir.*

● *Respirator mikoplazmoz - faringit, bronxit, pnevmoniya inkişaf edir.*

● *İnfeksion prosesin generalizasiyası nəticəsində - auto-immun reaksiyalann inkişafı və qan dövranının pozulması ilə əlaqədar, müxtəlif qeyri-respirator fəsadlaşmalar baş verir.*

M.hominis, M.genitalium və M.fermentans-ın törədikləri xəstəliklər

► Urogenital mikoplazmoz

■ Patogenezi. *Xəstəlik* - *sidik-cinsiyyət yollarının destruktiv iltihabi ilə* xarakterizə olunur.

● *İnfeksiya mənbəyi* - xəstə insanlardır, *yoluxma* - *əsasən cinsi yolla* baş verir.

● *Urogenital mikoplazmalar* - *qeyri-qonokok uretritlərin-də* - *13-70%, pielonefrit, sistit və qlomerulonefritlərdə* - *28-65% hallarda* rast gəlinir.

● *Mikoplazma daşıyıcılığı* - *hər zaman patoloji prosesin göstəricisi* olmur; *immun sisteminin vəziyyəti, hormonal fon - urogenital mikoplazmaların aktivləşməsinə və patoloji prosesin inkişafına* şərait yaradır.

Klinikası

■ *Kişilərdə - uretrit və prostatit, qadınlarda - uretrit, ser-visit, salpingit, ooforit, endometrit* baş verir.

● *Urogenital mikoplazmoz - fertil funksiyanın pozulma-sına* səbəb olur:

◆ *hamilə qadınlarda - adəti abortlara, vaxtından əvvəl doğuşlara, dölün bətn daxili yoluxmasına, az çəkili və anormal uşaqların doğulmasına, doğuşdan son-rakı sepsislərə* səbəb ola bilər.

● *M.fermeritans-ın - xroniki pielonefritlərdə etioloji rol* sübut edilmişdir, *bu növün bəzi ştammları* (incognitis ştammi) - *nefropatiyalı xəstələrdə daha tez-tez* (70% hal-larda) *əldə* edilir.

► Mikrobioloji diagnostikası

■ *Kultural, seroloji və molekulyar-genetik üsullar* tətbiq olunur.

■ *Müayinə materialı - xəstəliyin lokalizsiyasından asılı olaraq:*

◆ *respirator mikoplazmozda - bəlgəm, bronx yuyuntusu;*

◆ *urogenital mikoplazmozda - sidik, uretradan qaşıntı, uşaqlıq yolundan və seivikal kanal möhtəviyatı;*

◆ *prostatitdə - prostat şirəsi;*

◆ *sonsuzluqda - sperma* götürülür və tədqiq edilir.

● *Kultural üsul:*

◆ *götürülmüş materiallar elektiv qidalı mühitlərdə kulti-vasiya edilir, törədicinin kulturası alınır və identifikasiya edilir;*

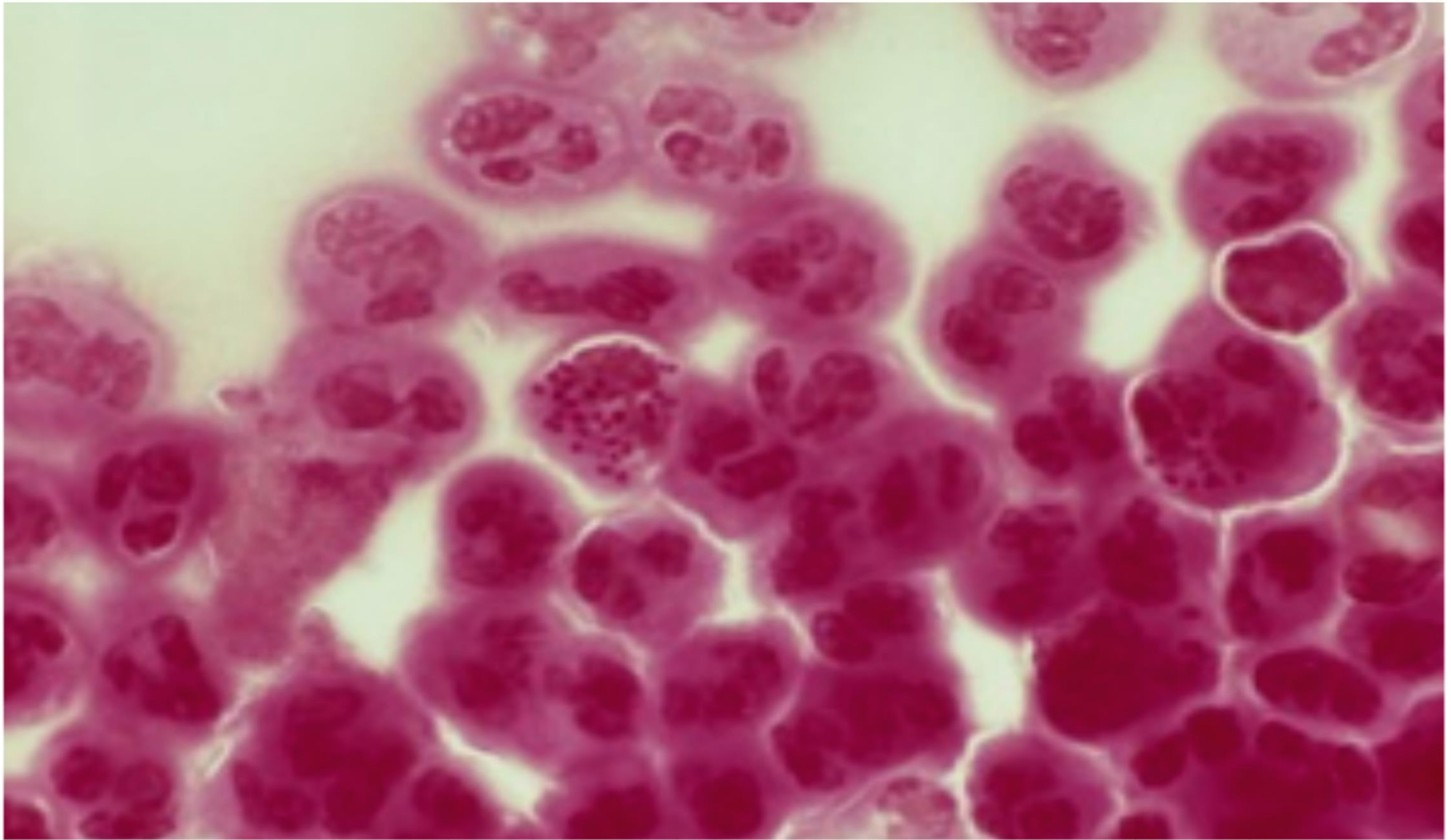
● Seroloji üsul:

◆ *mikoplazma antigenlərini aşkar etmək üçün düz və ya dolay*
İFR tətbiq edilir;

◆ *xəstələrin qoşa qan zərdablarında - spesifik anticisimlər* təyin olunur.

● Molekulyar-genetik üsul:

◆ *müayinə materiallarında mikoplazmaları - ZPR ilə* təyin etmək mümkün olur.



M.fermentans:hüceyrə kulturasında

Müalicəsi

■ *Tetrasiklinlər, makrolidlər (eritromisin), amoksisillin, ofloksasilin* və s. ilə aparılır.

Profilaktikası

■ *Qeyri-spesifik profilaktik tədbirlərə* - insanların təsa-düfi cinsi əlaqələrdən çəkinməsi, xəstələrin vaxtında aş-kar olunması və müalicəsi, şəxsi gigiyena qaydalarına riayət olunması, əhalinin sanitariya-gigiyena mədəniy-yətinin artırılması və s. aiddir.

■ *Spesifik profilaktikası* - yoxdur.

Ureaplazmaların xüsusiyyətləri

■ U.urealiticum - Ureaplasma cinsinə daxil edilən ilk növ olub, M.Şepard (1954) tərəfindən uretritli xəstədən əldə edilmişdir.

● Koloniyalarının - çox kiçik, 0,1-0,3 mkm ölçüdə olması səbəbindən, əvvəllər T-qrup mikoplazmalar (ing. tiny-çox kiçik) adlandırılmışdır.

● Ureaplasma cinsinin 2 növü vardır:

◆ U.urealyticum,

◆ U.parvum.

► Morfologiyası

■ *Ureaplazmalar:*

◆ *morfoloji cəhətdən - digər mikroplazmalardan fərqlənmir;*

◆ *ölçülərinə görə:*

- *kiçik* (120-150 nm),

- *orta* (500-750 nm),

- *iri* (1-2 mkm) *morfoloji tipləri fərqləndirilir.*

Fiziologiyası

■ Kultural xassələri:

- ◆ *ureaplazmalar* - optimal mühitlərdə və optimal şəraitdə (35°C-də və pH 6,5-7) *tez inkişaf* edirlər;
- ◆ *onları* - *mikoplazmalar üçün tətbiq edilən mühitlərdə, 1,5%-ə qədər sidik-cövhəri əlavə etməklə* kultivasiya et-mək olur.

■ Fermentativ xassələri:

- ◆ *ureaplazmalar* - *karbohidratları* parçalamır,
- ◆ *katalaza* mənfidir,
- ◆ *hipoksantin* sintez edirlər,
- ◆ *fosfolipaza, ureaza, proteaza* (İgA molekuluna selektiv təsir göstərir) sintez edirlər.

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

- *İnfeksiya mənbəyi - xəstə insanlardır, yoluxma - cinsi yolla baş verir;*
- *Ureaplazma ilə yoluxma - fəal cinsi həyat keçirən, 3 və ya daha artıq cinsi tərəfdaşı olan şəxslərin - 25-80%-də müşahidə edilir.*
- *Əsas risk qrupları - fahişələr və homoseksuallardır.*
- *Ureaplazmalar - süzənək, trixomoniaz, urogenital kandidozu olan xəstələrdə daha çox aşkar edilir.*

Patogenez və klinikası

- Kişilərdə - qeyri-qonokok uretritlərinin yarısından çoxu *U.urealiticum* tərəfindən törədilir;
 - ◆ *xəstəlik* - tez-tez *ureaplazma prostatitləri* kimi təzahür edir.
- Qadınlarda - infeksiya, əsasən simptomuz gedişə malik olur, lakin göbələk, parazitar və bakterial infeksiyalar xəstəliyi kəskinləşdirərək - vaginit, salpingit və sistitin in-kişafına səbəb olur;
 - ◆ *fertil funksiyanın pozulması, endometriyada kolonizasi-ya isə, abortlara və doğuşdan sonrakı sepsislərə* səbəb ola bilər;
 - ◆ *xroniki iltihabı və ureaplazmaların ureaza fermentinin təsiri - sidik daşı xəstəliyinin inkişafına* səbəb olur.



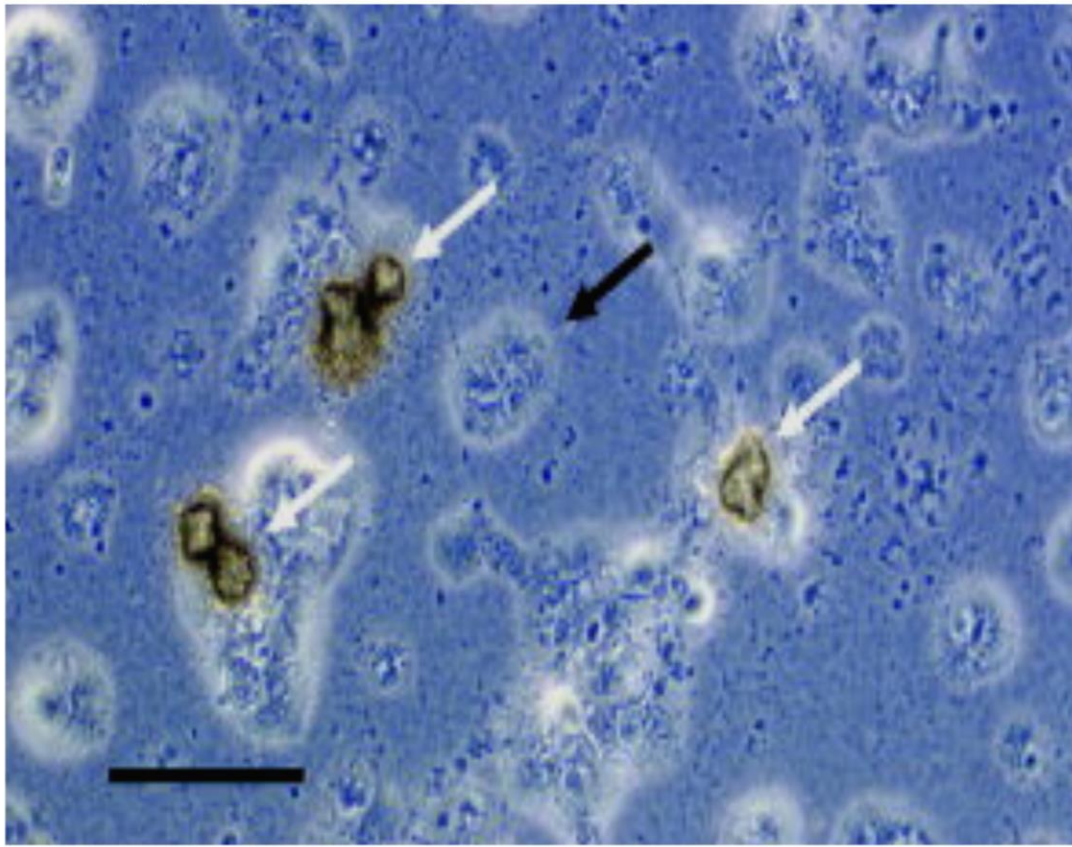
Ureaplazmozda **klinik əlamətlər**

Mikrobioloji diagnostikası

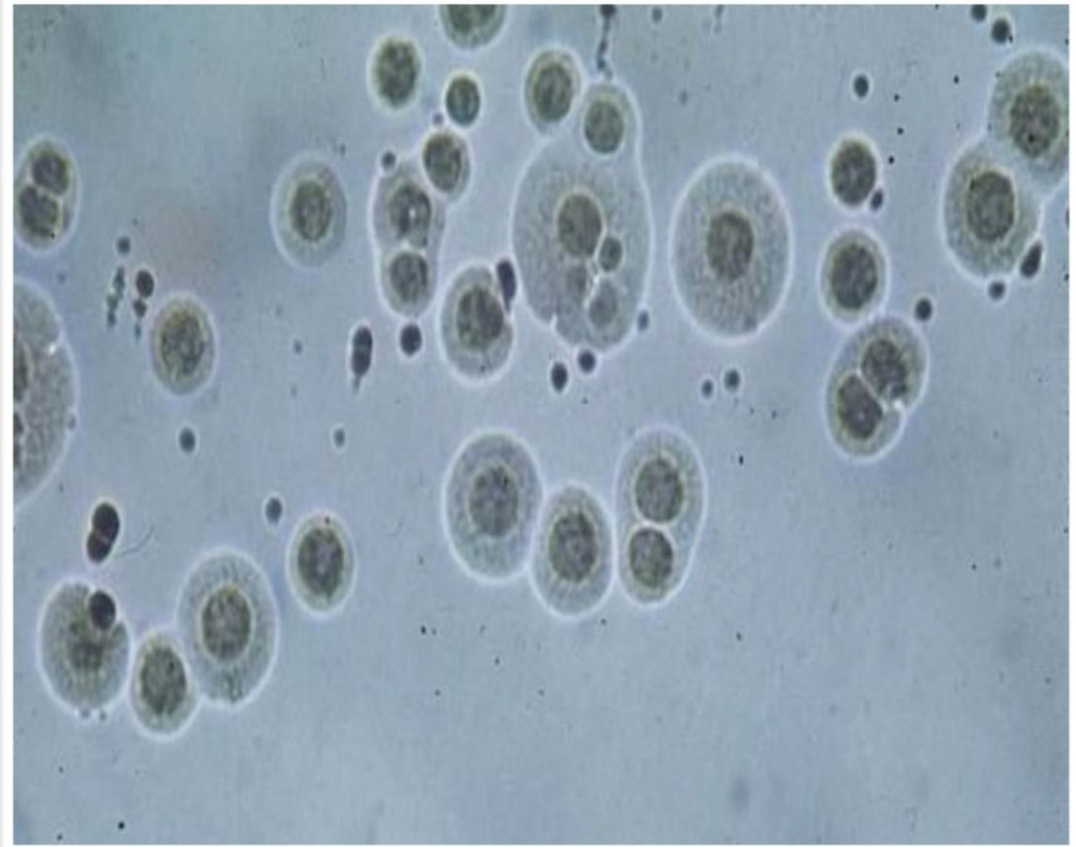
■ **Kultural üsul:** sidik, uretradan qaşıntı, uşaqlıq yolu və servikal kanalın möhtəviyatı, prostat şirəsi, sonsuzluqda- sperma - elektiv qidalı mühitlərdə kultivasiya edilir, **törə-dicinin kulturası** alınır və **identifikasiya** edilir; **ureaplaz-maları** - digər mikoplazmalardan fərqləndirmək üçün **ure-aza aktivliyi** təyin edilir.

■ **Seroloji üsul:** ureoplazma antigenlərini aşkar etmək üçün **düz** və ya **dolayı İFR** tətbiq edilir, **xəstələrin qoşa qan zərdablarında spesifik anticisimlər** təyin olunur.

■ **Molekulyar-genetik üsul:** müayinə materiallarında **ureoplazmaları - ZPR ilə təyin etmək** mümkün olur.



a



b

U.urealiticum: a) patoloji materialda ; b) qidalı mühitdə koloniyaları

► Müalicəsi

■ *Tetrasiklinlər* və *makrolidlər* tətbiq edilir; bəzi ştam-mları - *tetrasiklinlərə* davamlıdırlar, belə hallarda *flüorxinolonlardan* istifadə edilir.

► Profilaktikası

■ *Qeyri-spesifik profilaktik tədbirlərə* - insanların təsadüfi cinsi əlaqələrdən çəkinməsi, xəstələrin vaxtında aşkar olunması və müalicəsi, şəxsi gigiyena qaydalarına riayət olunması, əhəlinin sanitariya-gigiyena mədəniyyətinin artırılması və s. aiddir.

■ *Spesifik profilaktikası* - yoxdur.

**DİQQƏTİNİZƏ GÖRƏ
TƏŞƏKKÜR
EDİRƏM!**

Dos. Şıxəliyev F.M.