



AZƏRBAYCAN TİBB UNIVERSİTETİ
TİBBİ MİKROBİOLOGİYA və İMMUNOLOGİYA KAFEDRASİ

Məşğələ 18.

**Spiroxet, rikketsiya, xlamidiya və mikoplazmaların
törətdikləri xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası**

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

Müzakirə olunan suallar:

- Patogen spiroxetlər. Ümumi xüsusiyyətləri, təsnifatı.
- *Treponemalar*. Siflisin törədici, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, Sifilisəbənzər xəstəliklərin (frambeziya, pinta) törədiciləri. Mikrobioloji diaqnostikası: mikroskopik və seroloji üsullar (treponemal və qeyri-treponemal anticişimlərin tədqiqi (RPR, DİFR, TPHA və s.) və onların diaqnostik əhəmiyyəti. Siflisin müalicə prinsipləri.
- *Borreliyalar*. Qayıdan yatalağın törədiciləri, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, Mikrobioloji diaqnostikası. *Laym xəstəliyinin* törədici, xəstəliyin patogenezi. Mikrobioloji diaqnostikası.
- *Leptospirozun* törədici, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, təsnifatı. Infeksiya mənbəyi, yoluxma yolları, mikrobioloji diaqnostikası, spesifik müalicə və profilaktika prinsipləri.
- Patogen rikketsiyalar, morfo-bioloji xüsusiyyətləri. Rikketsiozların təsnifatı.
- *Səpgili yatalağın* törədiciləri (*Rickettsia prowazekii*, *Rickettsia typhi*) mikrobioloji diaqnostikası. Spesifik müalicə və profilaktika prinsipləri.
- *Ləkəli qızdırma qrupu rikketsiyalarının* (sıldırımli qayaların ləkəli qızdırması – *R.rickettsii*, Marsel qızdırması – *R.conorii*, çiçəyəbənzər rikketsioz – *R.akari*, Şimali Asiya gənə rikketsiozu – *R.sibirica*) törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası.
- *Orientia tsutsugamushi* – Kol qızdırması, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, və mikrobioloji diaqnostikası.
- *Ehrlichia cinsi* (monositar erlixiozlar – *E.sennetsu*, *E.chaffeensis*, qranulositar erlixiozlar – *E.ewingii*, *Anaplasma phagocytophilum*), morfo-bioloji xüsusiyyətləri və mikrobioloji diaqnostikası
- *Q-qızdırmasının* törədici (*Coxiella burnetii*), morfo-bioloji xüsusiyyətləri, və mikrobioloji diaqnostikası.

Müzakirə olunan suallar:

- Patogen xlamidiyalar, təsnifatı, morfo-bioloji xüsusiyyətləri.
 - ✓ *Chlamydia trachomatis*, serotipləri, ayrı-ayrı serotiplərin törətdikləri xəstəliklərin xüsusiyyətləri. Mikrobioloji diaqnostikası.
 - ✓ *Chlamydia psittaci* - Ornitoz xəstəliyinin törədicişi. Mikrobioloji diaqnostikası.
 - ✓ *Chlamydia pneumonia*, insan patologiyasında rolu. Törətdiyi xəstəliyin mikrobioloji diaqnostikası.
- Patogen mikoplazmalar, morfo-bioloji xüsusiyyətləri.
 - ✓ *Mycoplasma* cinsi, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, təsnifatı. İnsanda törətdikləri xəstəliklər. Mikrobioloji diaqnostikası.
 - ✓ *Ureaplazmalar*, morfo-bioloji xüsusiyyətləri. Urogenital infeksiyalarda və hamiləlik patologiyasında rolu. Mikrobioloji diaqnostikası.

Məşğələnin məqsədi:

- Tələbələri patogen spiroxetlərin (sifilis, qayıdan yatalaq, Laym xəstəliyi və leptospirozun törədiciləri) və rikketsiyaların (səpgili yatalaq, ləkəli qızdırma qrupu xəstəliklərinin, kol qızdırmasının, monositar və qranulositar erlixiozların və Q-qızdırmasının törədiciləri) morfo-bioloji xüsusiyyətləri, mikrobioloji diaqnostikası, spesifik müalicə və profilaktika prinsipləri ilə tanış etmək. Patogen xlamidiyaların (*Chlamydia trachomatis*, *Chlamydia psittaci*, *Chlamidia pneumoniae*) və mikoplazmaların (*Mycoplasma* və *Ureaplasma cinsi*) morfo-bioloji xüsusiyyətləri, mikrobioloji diaqnostikası, müalicə və profilaktika prinsipləri ilə tanış etmək.

SPİROXETLƏR

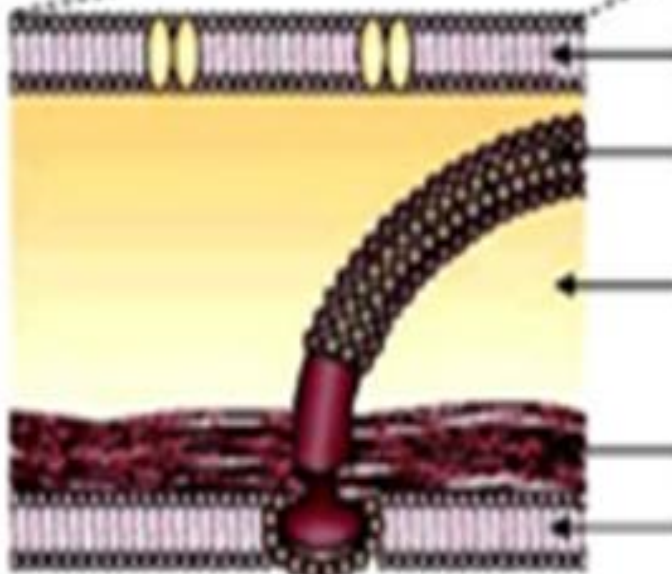
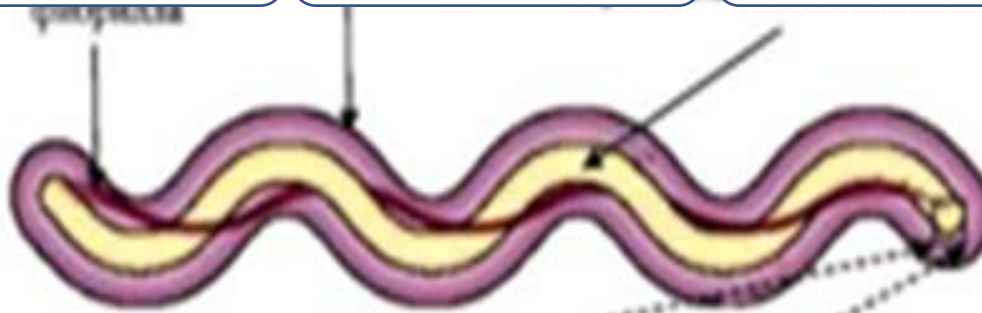
- **Spiroxetlər** (*speria*-qıvrım, *chaite*-tük) spiralşəkilli, qıvrım, hərəkətli mikroorqanizmlərdir. Onların uzunluğu 5 mkm-dən 500 mkm-ə qədər, eni 0.2-0.8 mkm ölçüdədir. Qıvrımların sayı və forması hər bir spiroxet cinsi üçün müxtəlifdir. Əlverişsiz şəraitdə **sistayaoxşar törəmələr** əmələ gətirirlər. Spiroxetlər üçün fəal **hərəkət** xasdır, onlar sürünmə, fırlanma, əyilmə, rəqqasvari hərəkət tiplərinə malikdirlər.
- Morfoloji və bəzi bioloji xüsusiyyətlərinə görə spiroxetlər **bakteriyalarla ibtidailər arasında aralıq** mövqe tuturlar.
- *Spirochetales* sırasına daxildirlər. Bu sıra iki fəsilədən ibarətdir:
- ***Spirochaetaceae*** fəsiləsi sərbəst yaşayan, qeyri-patogen spiroxetlərdən ibarətdir.
- Spiroxetlərin insan üçün patogen olan *Treponema*, *Borrelia*, *Leptospira* cinsləri isə ***Treponemataceae*** fəsiləsinə daxildirlər.

SPIROXETLƏRİN QURULUŞU:

ENDOFLAGELLA

**XARİCİ
MEMBRAN**

**PERİPLAZMATİK
SAHƏ**



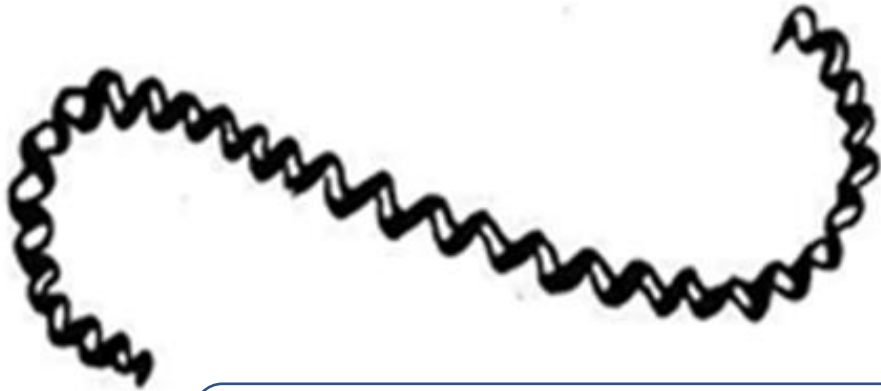
XARİCİ MEMBRAN

AKSİSTİL FİBRİL

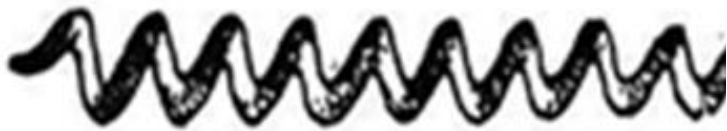
**PERİPLAZMATİK
SAHƏ**

**PEPDİDİQLİKAN
SİTOPLAZMATİK
MEMBRAN**

PATOGEN SPIROXETLƏRİN MORFOLOGİYASI



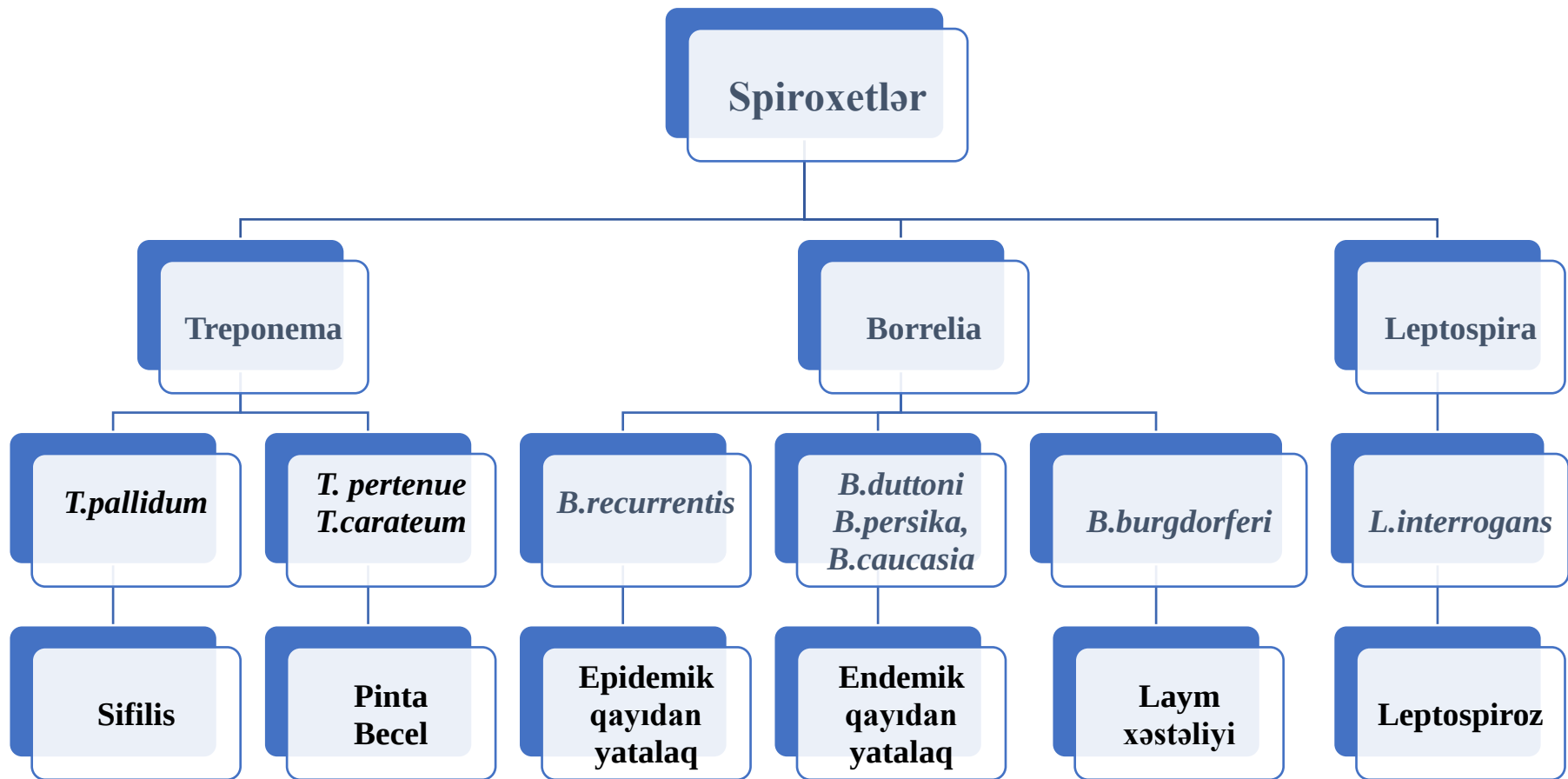
LEPTOSPIRA



TREPONEMA



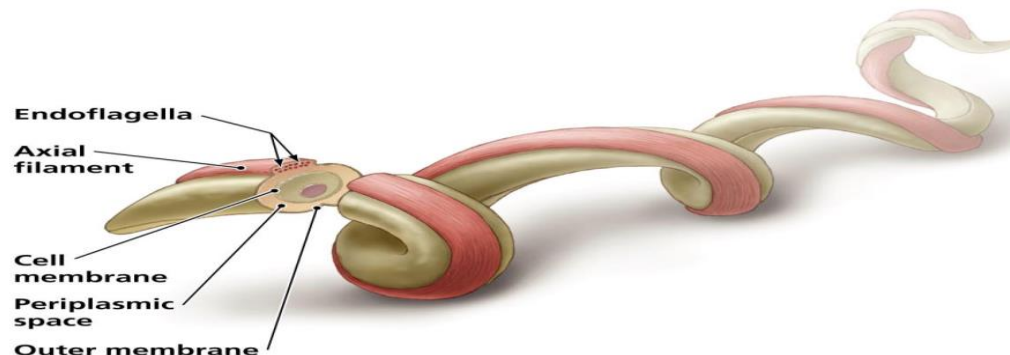
BORRELIA



Sifilisin törədicisi (*Treponema pallidum*)

morfo-bioloji xüsusiyyətləri:

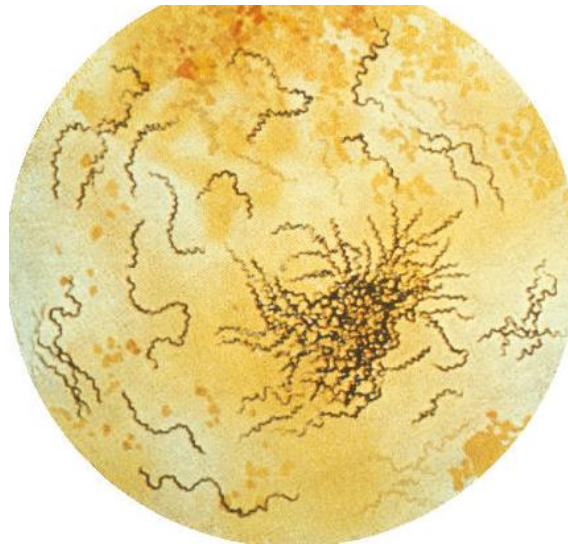
- *T.pallidum* 5-15 mkm uzunluğa, təqribən 0.2 mkm qalınlığa malik, bərabər ölçülü 8-12 qıvrımdan ibarət spiralşəkilli mikroorqanizmlərdir.
- Qıvrımlar arasındakı məsafə təqribən 1 mkm-dir. Ultrastrukturuna görə digər spiroxetlərə oxşayır. Anilin boyaları ilə zəif, Gimza üsulu ilə **solğun çəhrayı** rəngə boyanır (növün adı bununla əlaqədardır: latınca, *pallidum* - solğun).
- Onları gümüşlə impregnasiya (gümüşləmə) üsulu ilə də boyamaq mümkündür.
- Nativ preparatların fazalı-kontrast və qaranlıq sahəli mikroskopiyası **hərəkətli** spiroxetləri asanlıqla aşkar etməyə imkan verir.



Treponema pallidum



Gimza üsulu



Gümüşlə impregnasiya



**Qaranlıq sahəli
mikroskopiya**

Treponema pallidum morfo-bioloji xüsusiyyətləri:

- Təzə hazırlanmış nativ preparatlarda qaranlıq sahəli mikroskopda treponemalar aktiv - burğuşəkilli fırlanma və zəif sıçrayışlarla hərəkət edirlər.
- Onların hərəkəti spiralşəkilli formanı saxlamaqla düz bucaq altında əyilmə ilə müşayiət edilir. Belə hərəkət digər cinslərdən olan spiroxetlərdə müşahidə edilmir. Mikroorqanizmin cins adının «Treponema» olması bununla əlaqədardır (latınca, «əyilən sap» mənasını verir).

Treponema pallidum

qaranlıq sahəli mikroskopiya

Spirochetes
visualized with
CytoViva™

MAKE GIFS AT GIFSOU.P.COM

Treponema pallidum kultural xüsusiyyətləri:

- Sifilisin törədicişi mikroaerofildir.
- Virulentli *T.pallidum* ştamları süni qidalı mühitlərdə, eləcə də toxuma kulturasında inkişaf etmir.
- Qeyri-virulentli ştamları (məs., Reyter ştammi) anaerob şəraitdə 35⁰C-də *in vitro* amin turşular, vitaminlər, duzlar, minerallar və zərdab albuminləri əlavə edilmiş aqarda kultivasiya etmək mümkündür.
- Kultivasiyanın 3-5-ci günü kiçik, hamar koloniyalar əmələ gətirir.
- Kultivasiya virulentliyin itirilməsinə və antigen xassələrin dəyişməsinə səbəb olur.

İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları:

- Təbii şəraitdə sifilislə **yalnız insanlar** xəstələnir.
- Yoluxma, bir qayda olaraq təmas yolla, əsasən **cinsi** yolla, nadir hallarda isə təmas-məişət yollarla baş verir.
- Hamiləlik zamanı sifilis **transplasentar** yolla anadan dölə yoluxur, nəticədə bətn daxili ölüm baş verir, yaxud uşaq anadangəlmə sifilis əlamətləri ilə doğulur.
- Yoluxma həmçinin qanköçürmə, xüsusən **təzə qanın köçürülməsi** nəticəsində baş verə bilər.

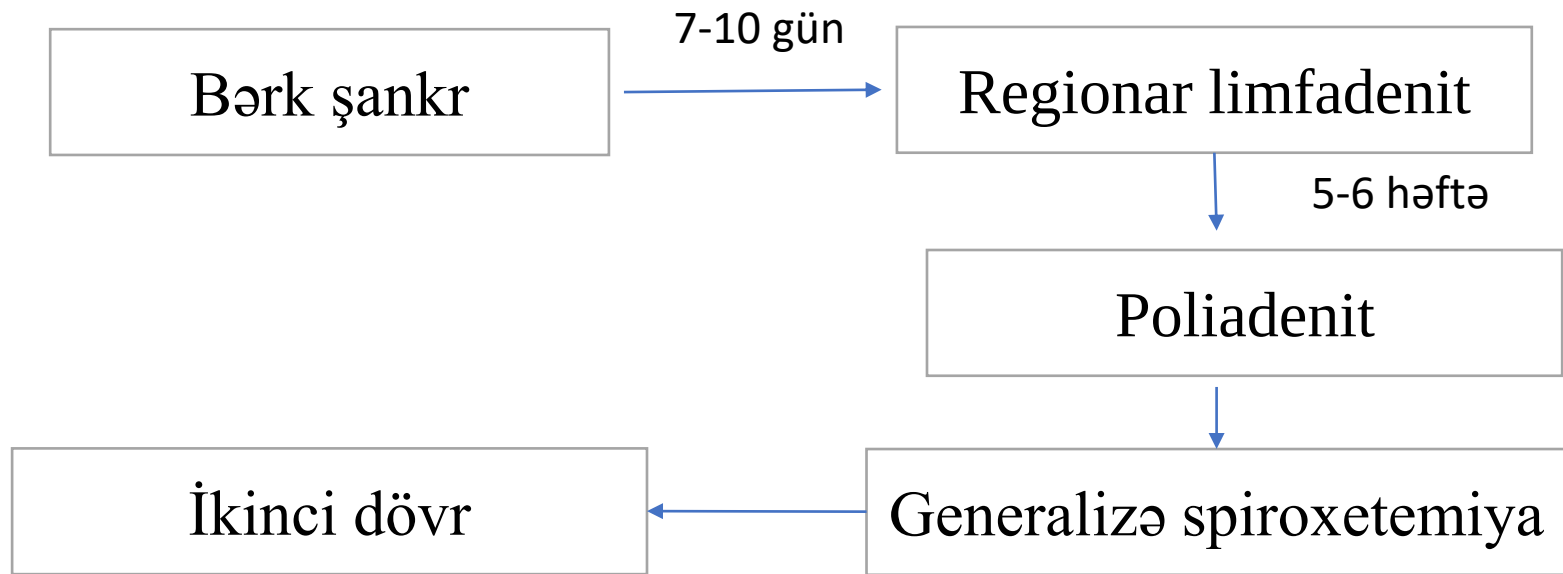
Sifilisin patogenezi

- İnfeksiyanın giriş qapısı **dəri və selikli qişalardır**.
- Törədici zədələnməmiş selikli qişalardan və hətta cüzi zədələnmələrə malik dəri səthindən daxil olaraq yerli toxumalarda və qismən regionar limfa düyünlərində çoxalır.
- Sifilis **dövrü gedişə** malik olan xəstəlikdir, onun gedişində bir-neçə dövr ayırd edilir.

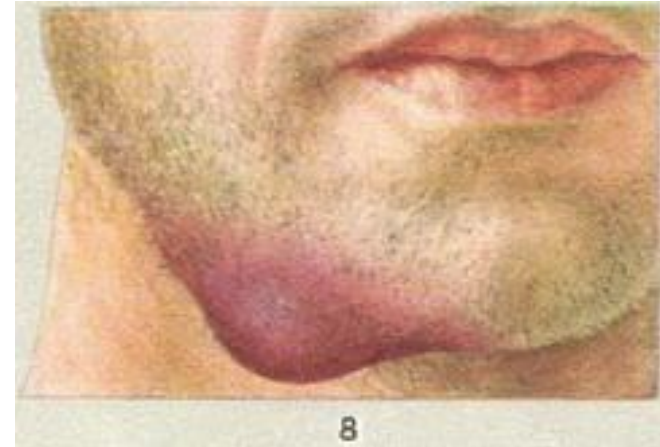
Sifilis – I dövr



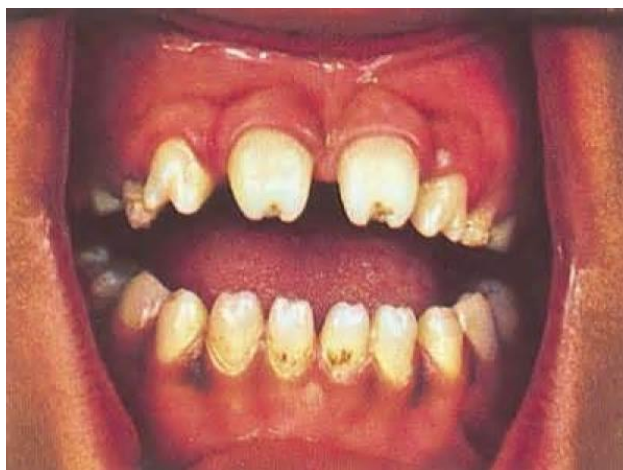
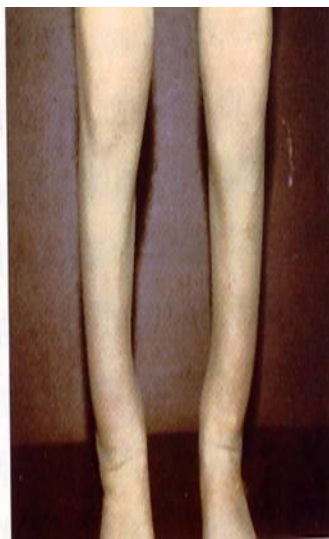
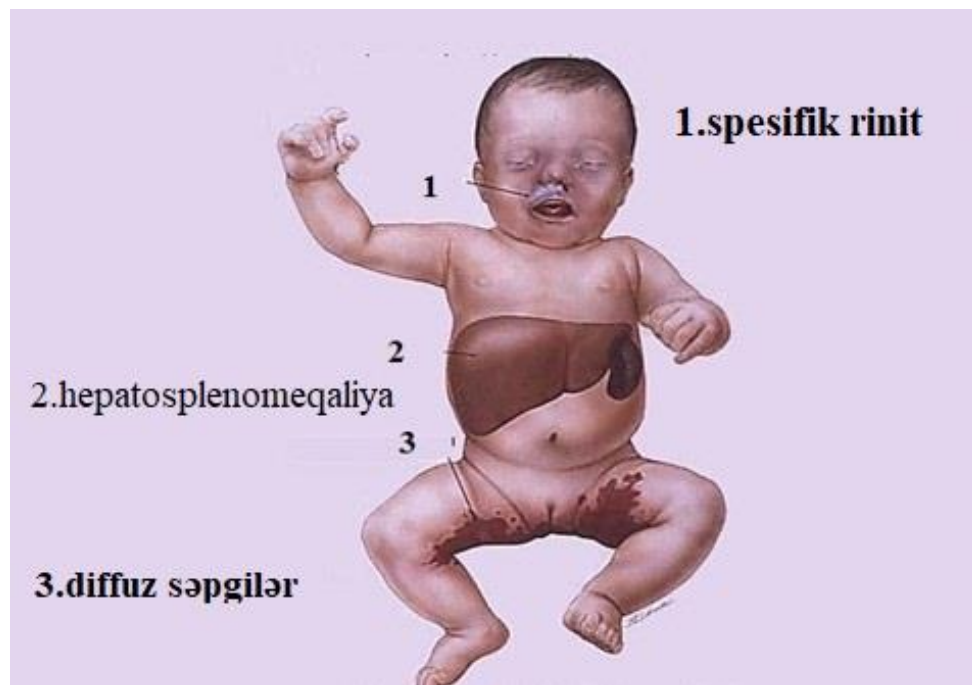
Sifilis – II dövr



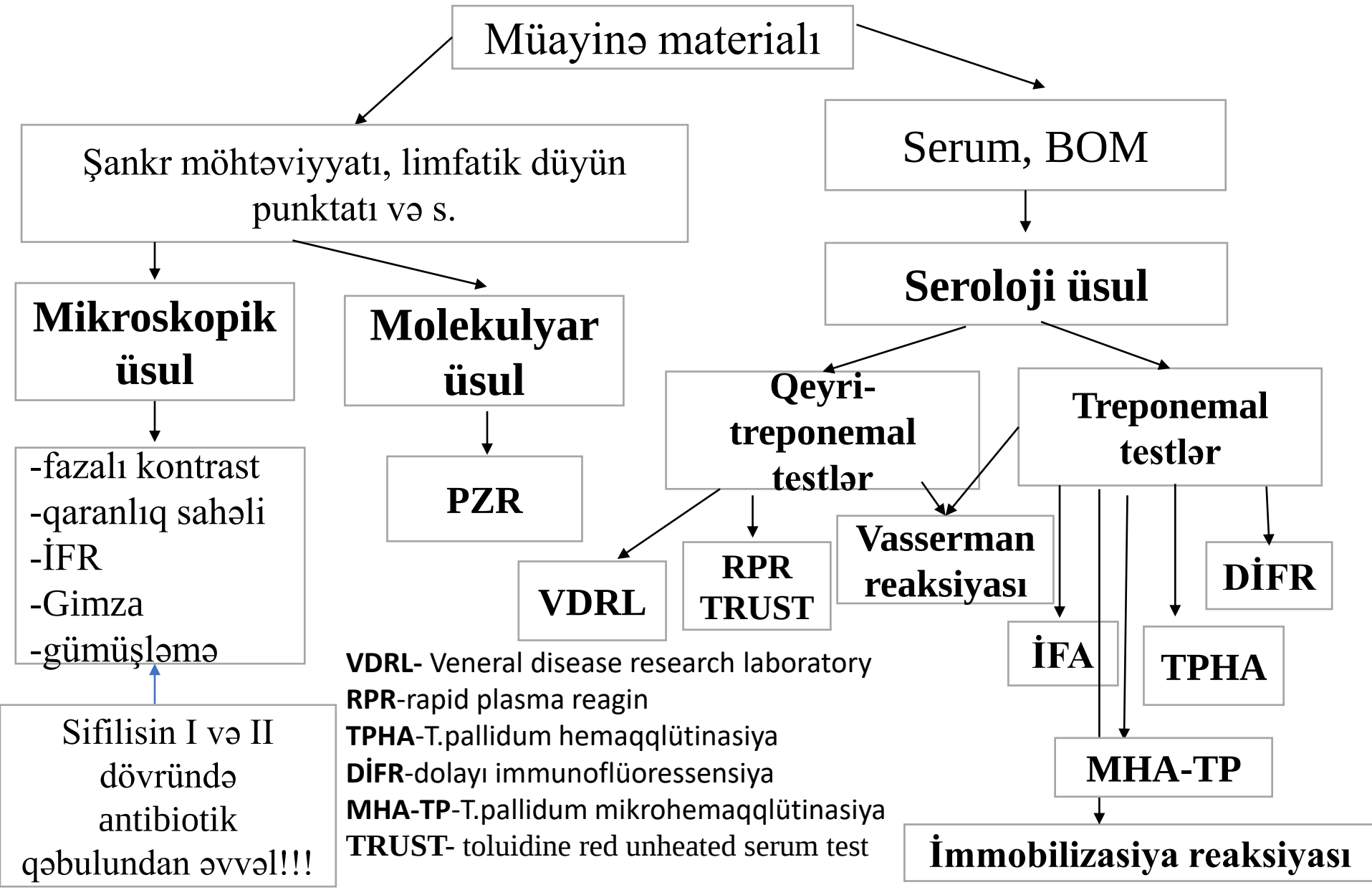
Sifilis – III dövr



Anadangəlmə sifilis

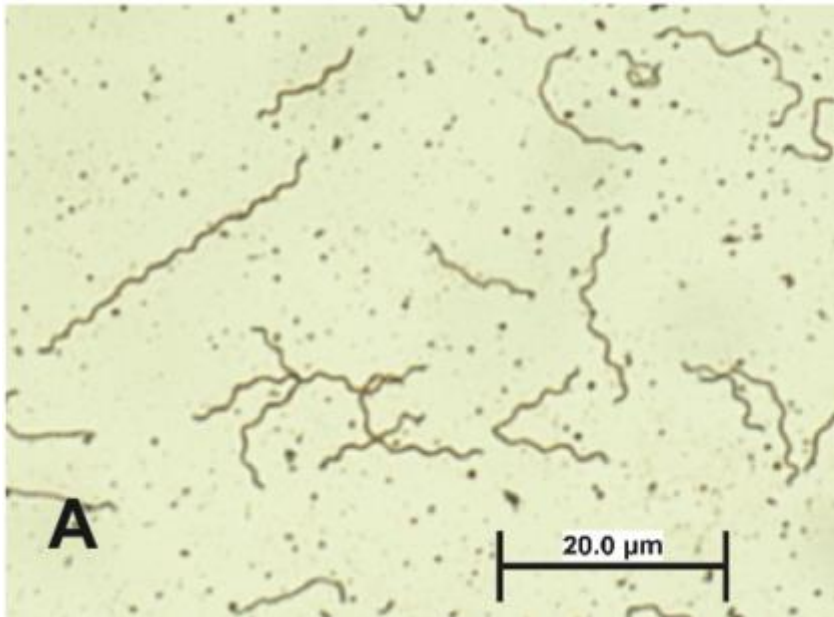


Sifilisin mikrobioloji diaqnostikasi:

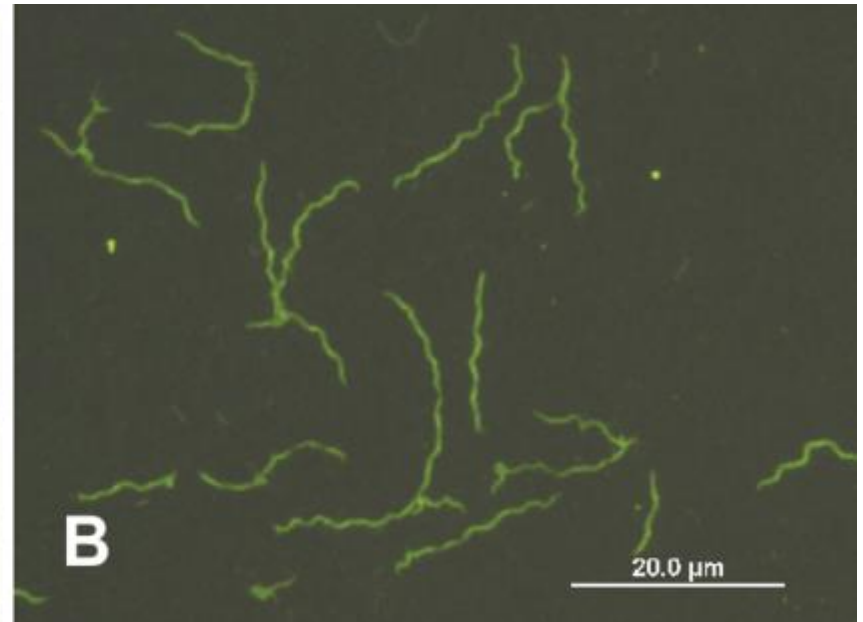


Borrelia cinsi – morfo-bioloji xüsusiyyətləri:

- *Borrelia* cinsindən olan spiroxetlər 3-10 ədəd iri **qeyri-bərabər** qıvrımlara malik 10-30x0.3-0.6 mkm ölçülü mikroorqanizmlərdir.
- **Hərəkət** aparatı 15-20 fibrildən ibarətdir. Anilin boyaqları ilə intensiv boyanır, Qram mənfidir, Gimza üsulu ilə **göy-bənövşəyi** rəngə boyanırlar.
- **Qaranlıq sahəli mikroskopiya** hərəkətli spiroxetləri asanlıqla aşkar etməyə imkan verir.



Gümüşlə impregnasiya



Qaranlıq sahəli mikroskopiya

Borrelia cinsi – kultural xüsusiyyətləri:

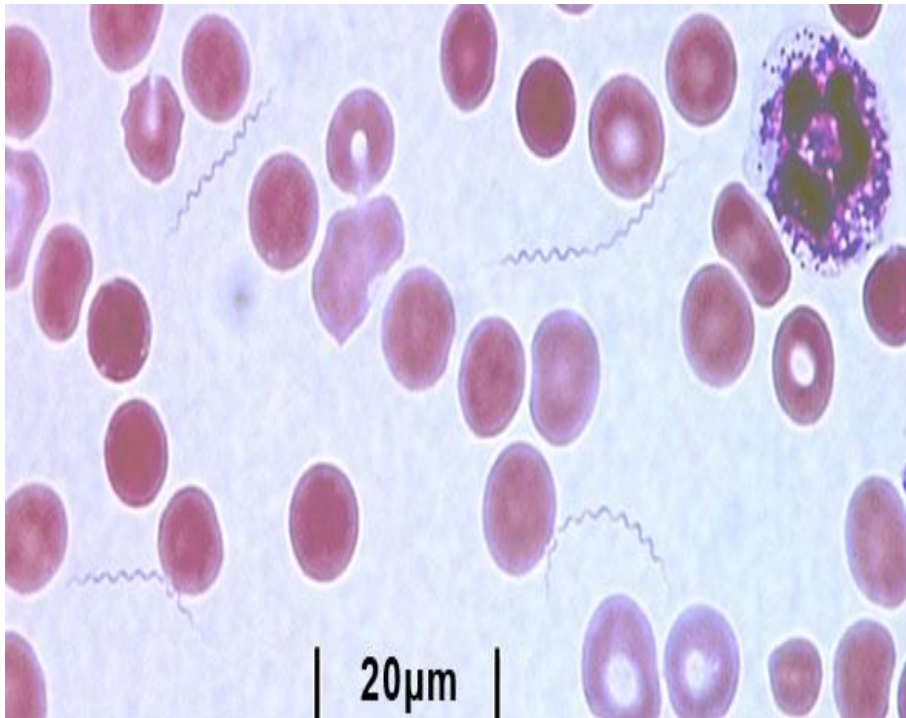
- Borreliyalar ciddi **anaeroblardır**,
- tərkibində zərdab, assit, toxuma ekstraktı olan mürəkkəb qidalı mühitlərdə 5-10% CO₂ olan atmosferdə, 20-37°C temperaturda,
- həmçinin toyuq embrionlarının yumurta sarısı kisəsində kultivasiya edilir.

Qayıdan yatalağın törədiciləri:

- **Epidemik qayıdan yatalaq** - törədici *B.recurrentis*. İnfeksiya mənbəyi **xəstə insanlardır**. Xəstəlik **bitlər** vasitəsilə yoluxur. Bitlər xəstə insandan qan sorduqdan 1-4 həftə sonra yoluxucu olur. Borreliyalar qaşınma zamanı öldürülmüş bitlərin hemolimfalarının dişləmə yerinə sürtülməsi nəticəsində yoluxur.
- **Endemik qayıdan yatalaq** əsasən subtropik və tropik ərazilərdə sporadik olaraq rast gəlinən **zoonoz** təbii-ocaqly xəstəlik olub, borreliyaların çoxsaylı növləri tərəfindən törədilir. Bunlar arasında *B.duttoni* və *B.persica* növləri daha çox rast gəlinir. Təbiətdə rezervuarı gəmiricilər olan borreliyalar, xəstə heyvanlardan insanlara *Ornithodoros* cinsindən olan **gənələrin** dişləməsi ilə yoluxur. Törədicilər gənələrin ağız suyunda olur və transovarial yolla nəsildən nəsilə ötürülürlər.

Mikrobioloji diaqnostika:

- Qızdırmalı dövrdə götürülmüş qan nümunələrinin müayinəsinə əsaslanır. Gimza üsulu ilə boyadılmış qalın və nazik qan yaxmalarında, qaranlıq sahəli mikroskopiya zamanı törədici *mikroskopik üsulla* aşkar etmək mümkündür.



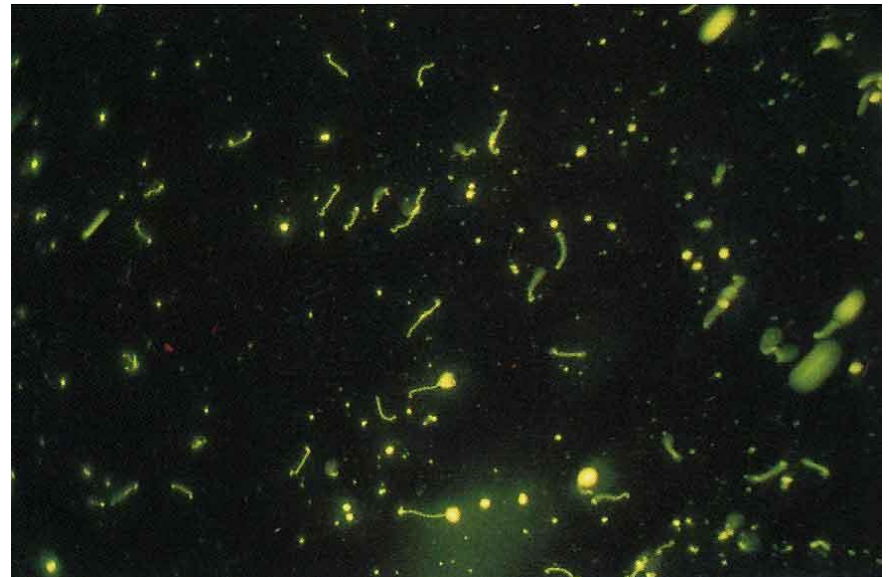
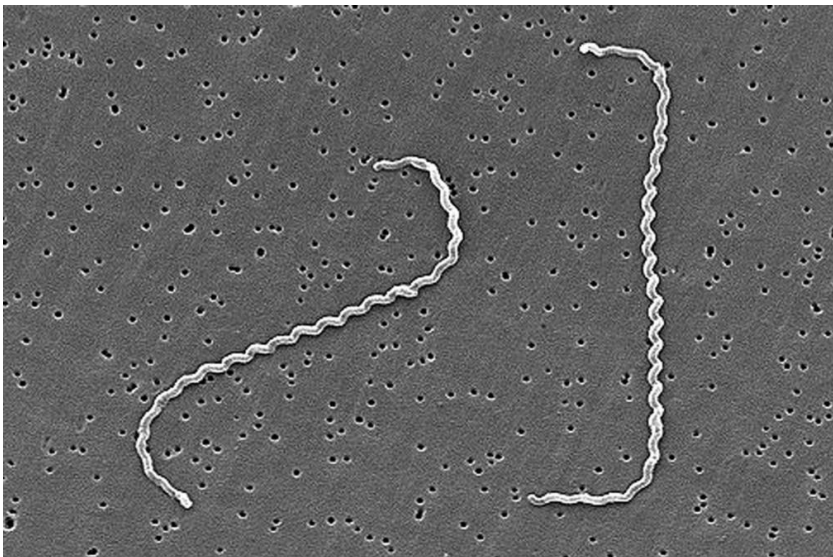
Mikrobioloji diaqnostika:

- Epidemik və endemik qayıdan yatalağın törədicilərini **bioloji sınaq** vasitəsilə differensiasiya etmək mümkündür. Xəstələrdən götürülmüş qan laborator heyvanlarının qarın boşluğuna yeridilir.
- Dəniz donuzları endemik qayıdan yatalağının törədicilərinə, ağ siçanlar isə *B.recurrentis*-ə həssasdırlar.
- 2-4 gün sonra yoluxdurulmuş heyvanların qanında törədiciləri mikroskopik üsulla aşkar etmək mümkündür.



Leptospira cinsi - morfo-bioloji xüsusiyyətləri:

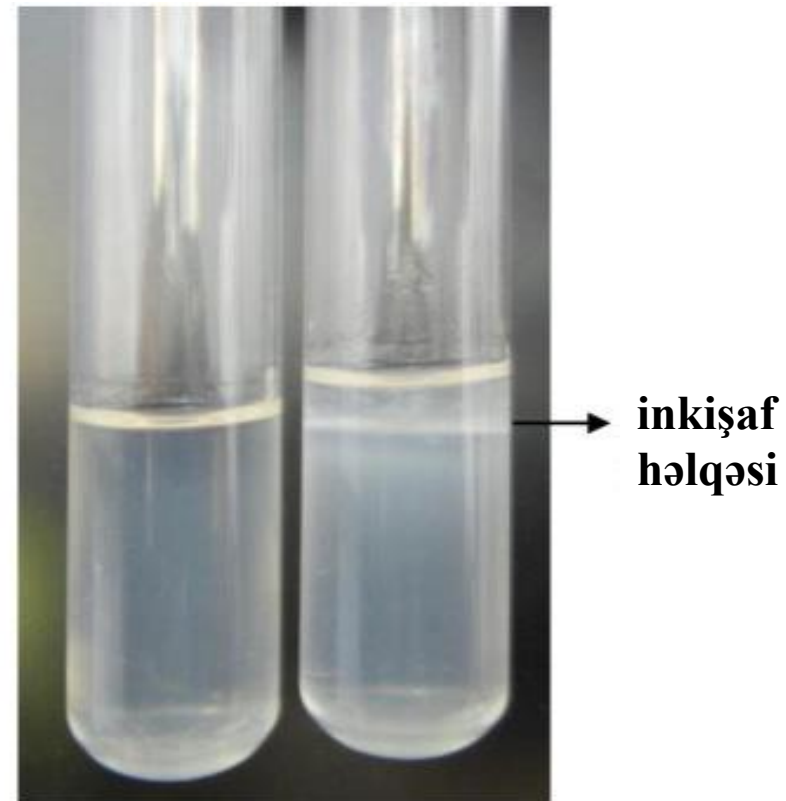
- Leptospiralar 5-15 mkm uzunluğa, 0.1-0.2 mkm qalınlığı malik **20-40 qıvrımdan** ibarət nazik spiroxetlərdir. Uclarından biri çox vaxt əyilərək qarmaq əmələ gətirir. Hərəkət aparatı hüceyrənin hər iki qütbündən çıxan fibrildən ibarətdir.
- Gimza üsulu ilə **zəif çəhrayı** rəngə boyandığından preparatlarda çətinliklə seçilir. Gümüşlə impregnasiya üsulu ilə yaxşı boyanır. Nativ preparatların qaranlıq sahəli və faza-kontrast mikroskopiyasında **aktiv hərəkətli** leptospiraları müşahidə etmək mümkündür.



Leptospira interrogans

kultural xüsusiyyətləri:

- Leptospiralar 28-30⁰C-də zərdab əlavə edilmiş maye və yarımmaye mühitlərdə (*Fletcher*, *Stuart* və s. mühitlərdə) aerob şəraitdə kultivasiya edilir.
- Maye qidalı mühitdə inkişaf edərkən bulanıqlıq əmələ gətirmirlər.
- Yarımmaye mühitlərdə 1-2 həftə sonra qidalı mühitlərin səthinə yaxın yerdə diffuz inkişaf zonası, daha sonralar isə mühitin oksigenlə optimal təmin olunan bu sahələrində **inkişaf həlqəsi** əmələ gətirirlər.

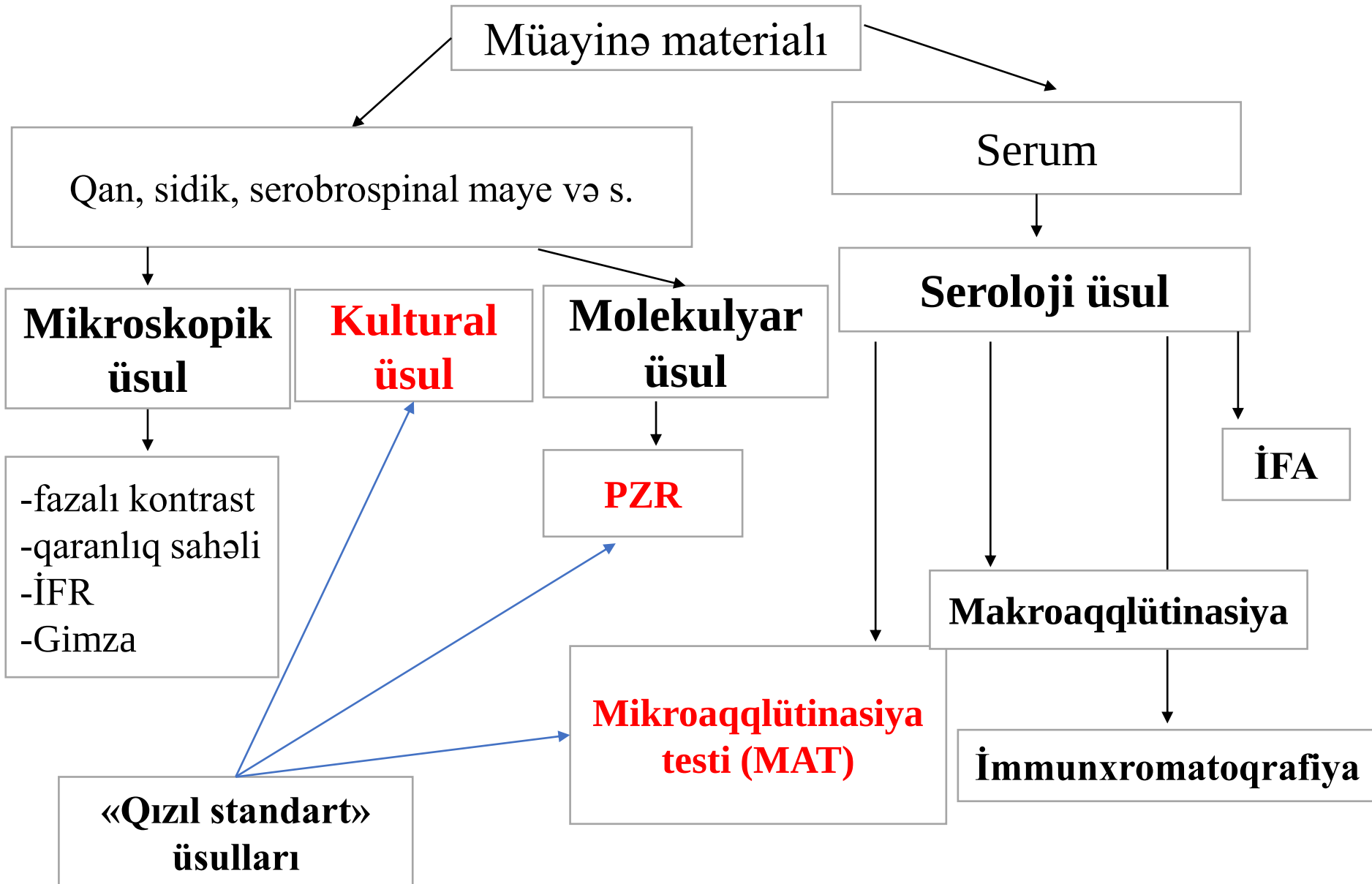


Leptospiroz



Sarılıq

Leptospirozun mikrobioloji diaqnostikasi:



Rikketsiyalar

- Müasir təsnifatda bütün rikketsiyalar *Rickettsiaceae* fəsiləsinə daxil edilmişdir. Morfoloji və bir-çox bioloji xüsusiyyətlərinə görə rikketsiyalara oxşar mikroorqanizmlər isə *Bartonellaceae* fəsiləsinə daxil edilmişdir.
- *Rickettsiaceae* fəsiləsinə *Rickettsia*, *Orientia*, *Ehrlichia* və *Coxiella* cinslərindən olan kiçik Qram mənfi bakteriyalar daxildir. Q-qızdırmasının törədicisi istisna olmaqla onlar obliqat hüceyrədaxili parazitlər olub, insanlara buğumayaqlılar vasitəsilə yoluxurlar. İnsanlarda ***rikketsiozlar*** adlandırılan xəstəliklər törədir.

Rikketsiyalar

morfo-bioloji xüsusiyyətləri

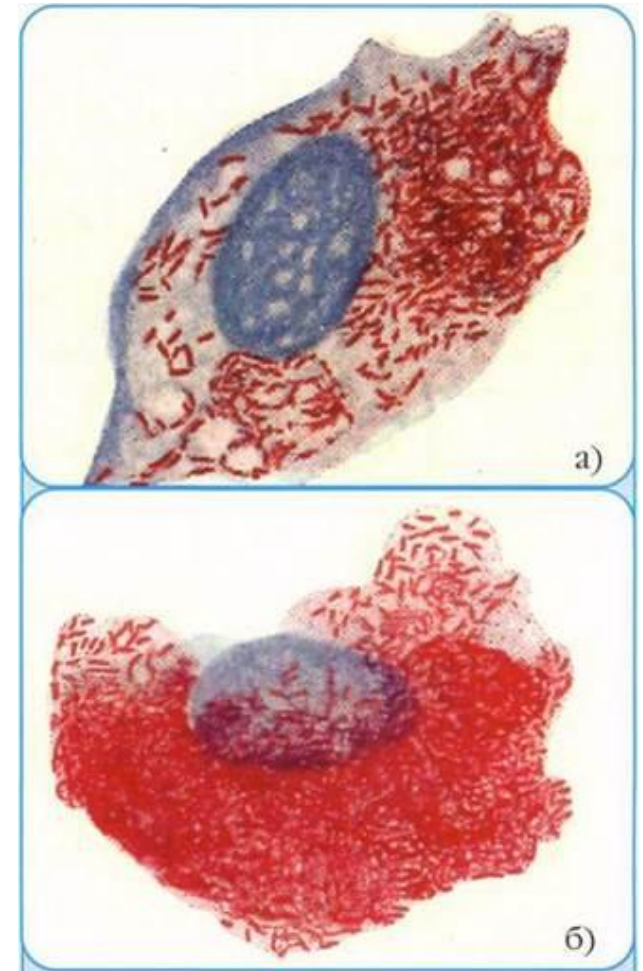
- Rikketsiyalar 0,3x1-2 mkm ölçüdə çöpvari, yaxud kokabənzər mikroorqanizmlərdir.
- Rikketsiyalar üçün qalın və **selikli mikrokapsula** səciyyəvidir.
- Onlar **hərəkətsizdirlər**, spor əmələ gətirmirlər, fimbri və pililərə malikdirlər.
- Rikketsiyaların bütün morfoloji formalarında üçqatlı hüceyrə divarı, sitoplazmatik membran, sitoplazmatik əlavələr, vakuollar və nukleoid vardır.
- Nukleod 1-4 dənəcikdən təşkil olunmuşdur.
- Hüceyrə divarının tərkibində peptidoqlikan, muramin və diaminopimelin turşuları vardır.



Rikketsiyalar

Rikketsiyalar – morfo-bioloji xüsusiyyətləri:

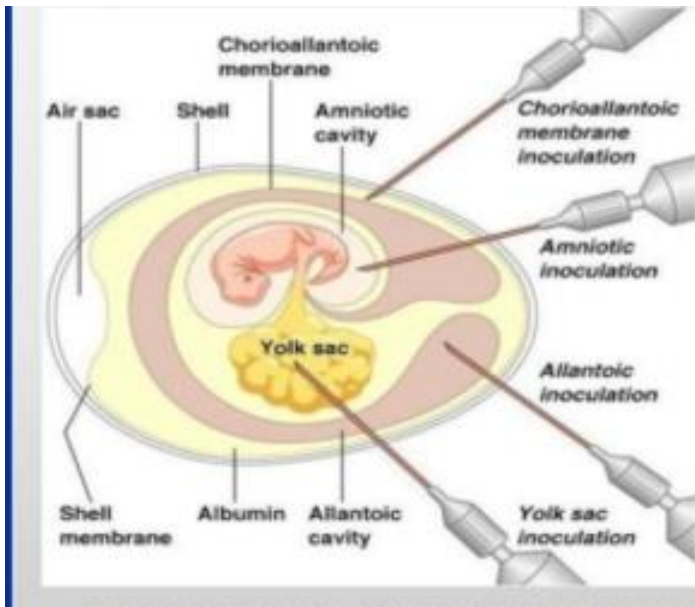
- Rikketsiyalar Qram mənfidirlər, lakin Qram üsulu ilə zəif, Gimza və Zdrodovski üsulu, eləcə də akridin narıncısı ilə yaxşı boyanırlar.
- **Gimza üsulu** ilə boyanarkən hüceyrələrin protoplazmasında yerləşmiş dənəciklər mavi-purpur rəngə çalır.
- **Zdrodovski üsulu** ilə boyanarkən mavi fonda açıq qırmızı dənəcikləri görünür.



Rikketsiyalar - kultural xüsusiyyətləri:

- Rikketsiyalar **süni qidalı mühitlərdə inkişaf etmirlər**, sadə bölünmə ilə çoxalırlar
- Onların kultivasiyası üçün inkişaf edən toyuq embrionlarından, hüceyrə kulturasından, buğumayaqlılar və ya həssas laborator heyvanlarından istifadə olunur.
- Onlar toyuq embrionlarının yumurta sarısı kisəsində asanlıqla inkişaf edir.

toyuq embrionlarında



hüceyrə kulturasında



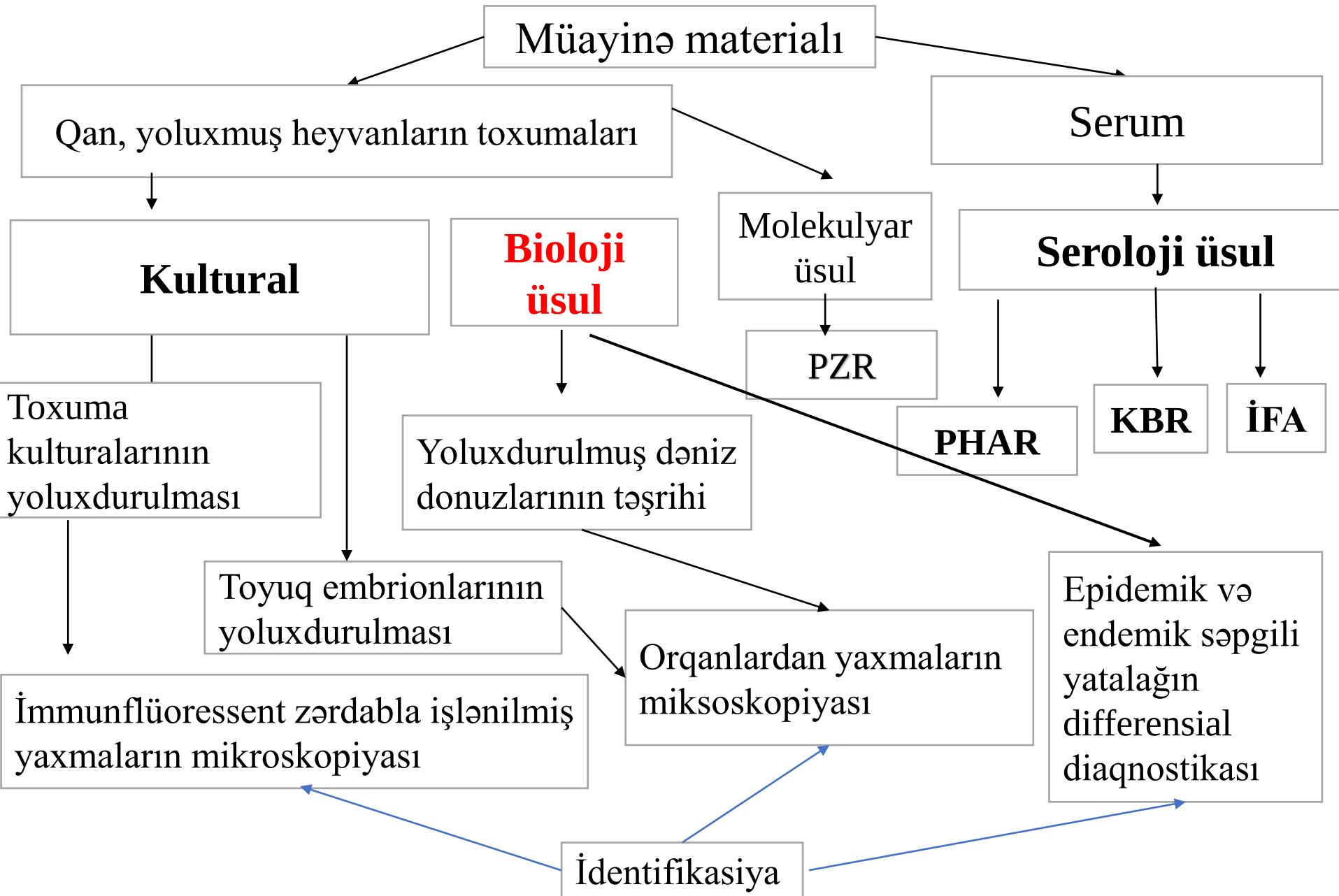
Brill-Zinsser xəstəliyi

- **Brill-Zinsser xəstəliyi** əvvəllər keçirilmiş epidemik səpgili yatalağın **endogen residividir**. İlk dəfə xəstəliyi təsvir edən Nyu-York həkimi N.Brill və sonralar onu daha ətraflı öyrənmiş N.Zinsserin şərəfinə adlandırılmışdır.
- Əvvəllər epidemik səpgili yatalaq epidemiyası baş vermiş ərazilərdə rast eəlinir. Brill-Zinsser xəstəliyi törədicinin - *R.prowazekii*-nin limfa düyünlərində uzunmüddətli persistensiya ilə əlaqədardır. Xəstəliyi keçirdikdən 10-30 il sonra orqanizmin rezistentliyinin zəifləməsi fonunda təzahür edir.
- Klinik olaraq yüngül və orta ağırlıqlı epidemik səpgili yatalaq kimi təzahür edir.

Endemik səpgili yatalağın infeksiya mənbəyi və yoluxma mexanizmləri:

- Endemik səpgili yatalaq zoonoz xəstəlikdir. Təbiətdə törədicinin əsas mənbəyi siçovullar və siçanlardır. Törədicisi bu gəmiricilər arasında siçovul birələri, bitləri və ola bilsin ki, gənələr vasitəsilə dövran edir.
- Bu həşəratlar bəzi hallarda törədicini insanlara transmissiv yolla, bəzən isə qida, yaxud təmas yolu ilə yoluxdurur.
- İnsan infeksiya mənbəyi olmadığından xəstəlik təbii ocaqlı, endemik xarakterlidir.

Rikketsiozların mikrobioloji diaqnostikası:



Ləkəli qızdırma qrupu rikketsiyaları:

- Təbii ocaqlı xəstəliklərdir, **infeksiya mənbəyi** əsasən **gəmiricilər, keçirici** isə müxtəlif **gənələrdir**.
- Ləkəli qızdırma qrupu rikketsiozları klinikasına görə səpgili yatalağa oxşayır, lakin digər rikketsiozlardan fərqli olaraq bu zaman **səpgilər** əvvəlcə ətraflarda əmələ gəlir, sonra isə mərkəzəqaçan istiqamətdə yayılaraq bədən səthini əhatə edir. Bundan başqa səpgilər ovucda və ayaq altında da müşahidə edilir. Çiçəybənzər (vezukulyoz) rikketsiozda səpgilər su çiçəyində olan vezikulalara oxşayır.
- Mikrobioloji diaqnostika, müalicə və profilaktika tədbirləri digər rikketsiozlarda olduğu kimidir.

Ləkəli qızdırma qrupu rikketsiyaları:
klinik təzahürlər – səpgilər

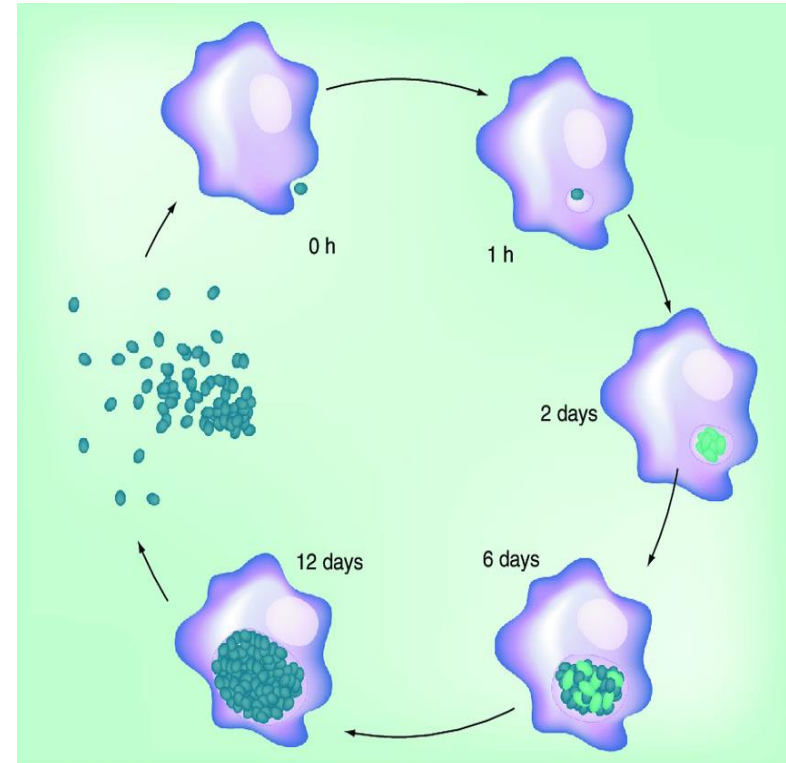


Coxiella burnetii – morfo-bioloji xüsusiyyətləri:

- *C.burnetii* 0.2-0.4x0.4-1 mkm ölçülü, polimorf, lansetşəkilli, çöpvari, yaxud kokobakteriyadır. Bakterial filtrlərdən süzülə bilən formalara malikdir. Zdrodovski və Gimza üsulu ilə isə qırmızı rəngə boyanır.
- Bakteriyalardakı R-S dissosiasiyasına müvafiq olan faza dəyişkənliyinə malikdir. Təbii halda I fazada rast gəlinən törədici toxuma kulturalarında və toyuq embrionlarında uzun müddət köçürülmə nəticəsində II fazaya çevrilir. I faza hüceyrə divarında **struktur lipopolisaxaridlərin olması** ilə II fazadan fərqlənir.

Coxiella burnetii – kultural xüsusiyyətləri:

- *C.burnetii* əksər rikketsiyalar kimi obliqat hüceyrədaxili parazitdir. Sahib hüceyrələrin vakuollarında və faqolizosomlarında çoxalır.
- Toyuq embrionlarının sarılıq kisəsində, eləcə də toxuma kulturalarında 35⁰C-də kultivasiya edilir.



Mikrobioloji diaqnostika:

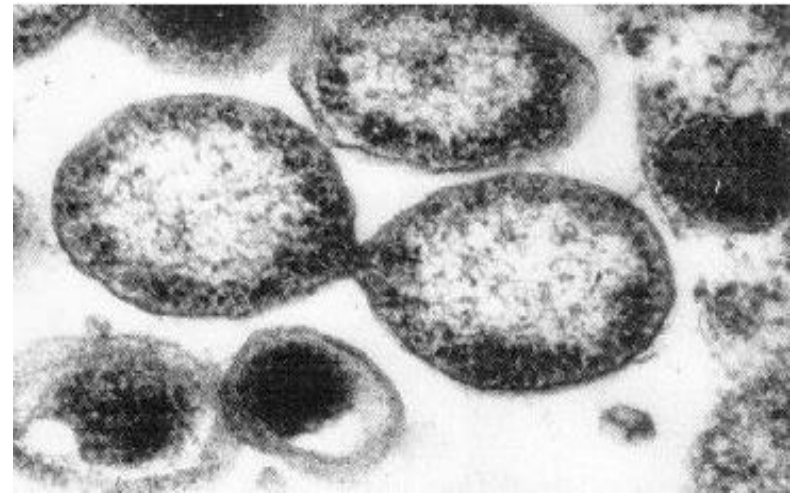
- **Seroloji** reaksiyalarda (**KBR, DİFR, İFA**) törədicinin I və II faza antigenlərinə qarşı anticisimlərin təyini ilə aparılır.
- Seroloji reaksiyalar I və II faza antigenləri ilə qoyulur. II faza antigeni ilə müsbət reaksiya hazırkı xəstəliyi, I və II faza antigenləri ilə müsbət reaksiya isə keçirilmiş xəstəliyi göstərir.
- Xəstəliyin xroniki formasında I faza antigeninə qarşı yüksək titrdə (1:800) IgG anticisimləri aşkar edilir.

Xlamidiyalar

- Xlamidiyalar **obliqat hüceyrədaxili parazitizmə** və sahib hüceyrənin daxilində **mürəkkəb inkişaf dövrü** keçirməklə çoxalma qabiliyyətinə malik prokariot mikroorqanizmlərdir.
- Xlamidiyalar *Chlamydiales* sırasına, *Chlamydaceae* fəsiləsinə, ***Chlamydia*** və ***Chlamydophila*** cinslərinə bölünür.
- İnsanda xəstəlik törədən üç növ xlamidiya - *C.trachomatis*, *C.psittaci* və *C.pneumoniae* məlumdur.
- *Chlamydia* cinsinə ***C.trachomatis***, *Chlamydophila* cinsinə isə ***C.psittaci*** və ***C.pneumoniae*** növləri daxil edilmişdir.

Xlamidiyalar - morfo-bioloji xüsusiyyətləri:

- Xlamidiyalar (*chlamydis* - qışa, örtük) 0.25-1.25 mkm diametrli, kokabənzər prokariot mikroorqanizmlərdir.
- **Obliqat hüceyrədaxili parazitlər** olub, süni qidalı mühitlərdə kultivasiya olunmurlar.
- Patogen nümayəndələri insanda **traxoma, ornitoz, pnevmoniya** və s. kimi xəstəliklər törədirlər.

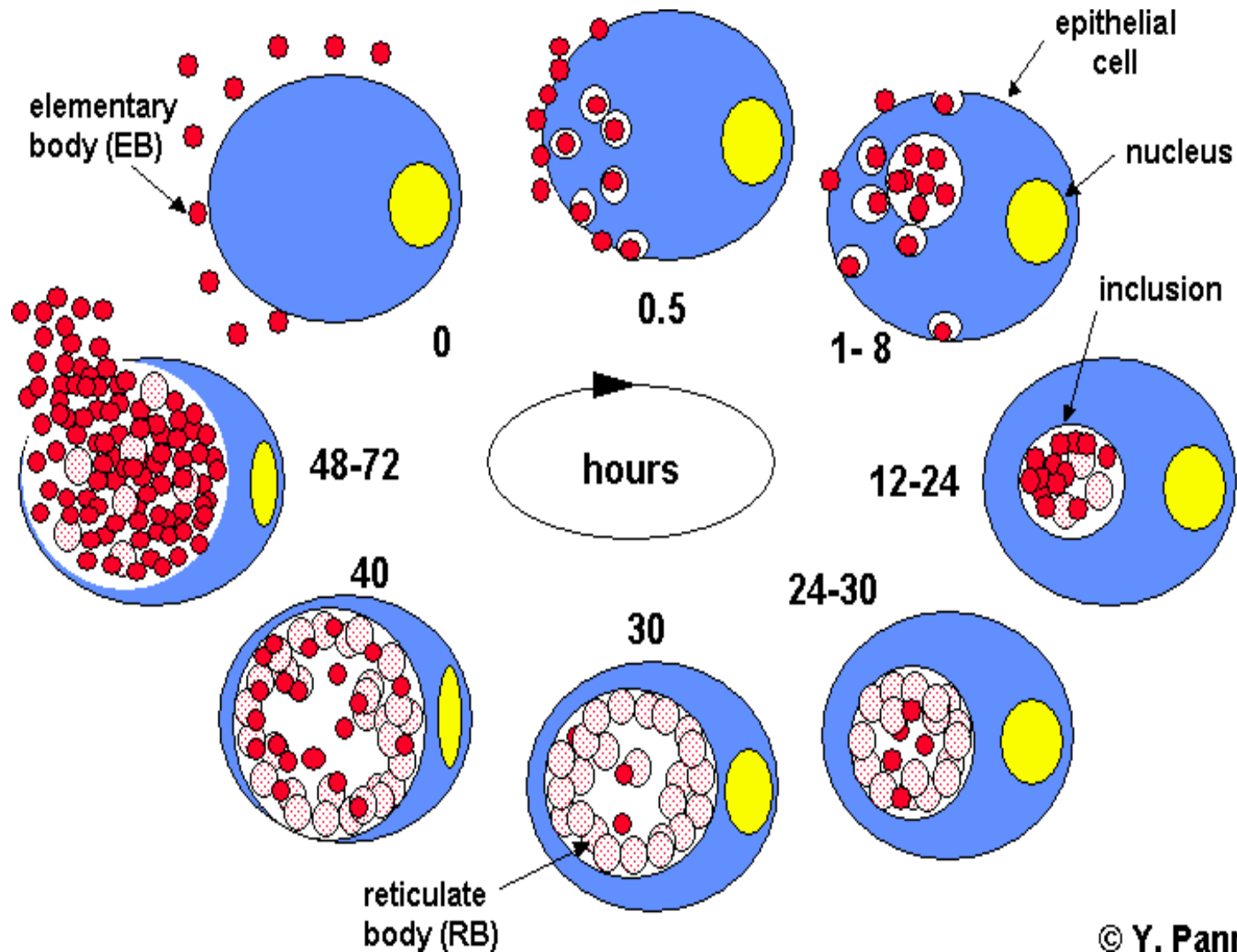


Chlamydia
(elektron mikroskopiya)

Xlamidiyaların çoxalması:

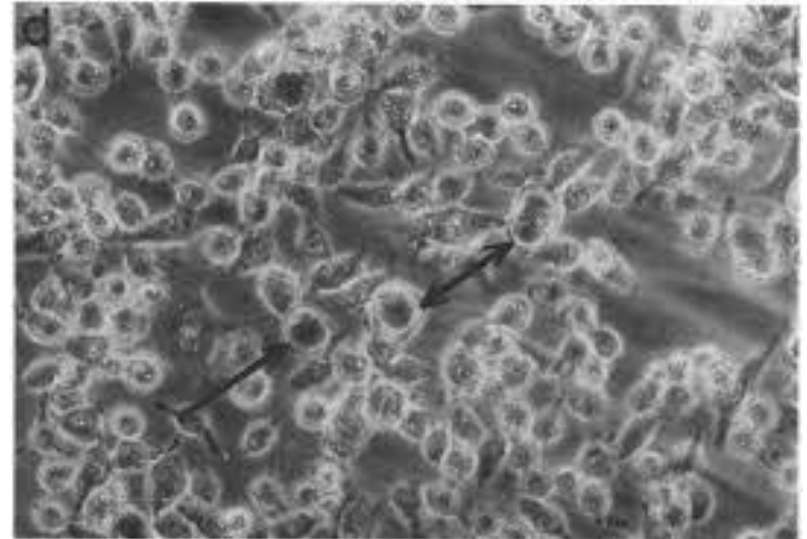
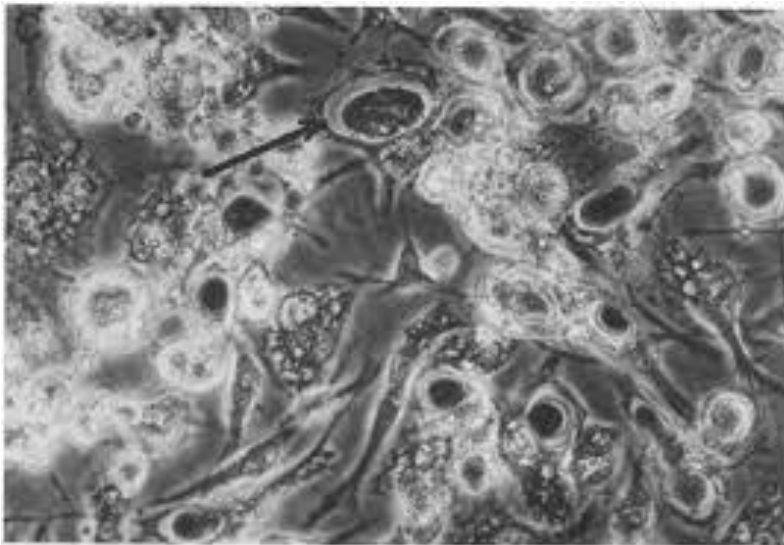
- Xlamidiyaların çoxalması hüceyrələrdə, xüsusən epitel hüceyrələrində baş verir.
- Elementar cisimciklər hədəf hüceyrələrə endositoz yolla daxil olur.
- Çoxalma elementar cisimciklərin *retikulyar cisimciklərə* çevrilməsi ilə nəticələnir.
- Retikulyar cisimciklər xlamidiyaların *vegetativ* formalarıdır, adətən ovoid, yaxud aypara formasında, nisbətən iri (0.3x1.5 mkm) ölçülərə malik olurlar.
- Onlar nüvəyə yaxın yerləşir və Gimza üsulu ilə *mavi* və ya *bənövşəyi* rəngə boyanırlar.
- Retikulyar cisimciklər dəfələrlə binar bölünmə ilə bölünərək yenidən elementar cisimciklərə çevrilirlər.
- Xlamidiyaların inkişaf dövrü **1-2 gün** davam edir, sahib hüceyrənin parçalanması və elementar cisimciklərin xaric olunması ilə başa çatır.

Xlamidiyaların sahib hüceyrənin daxilində inkişaf dövrü:



Xlamidiyalar - **kultivasiya**:

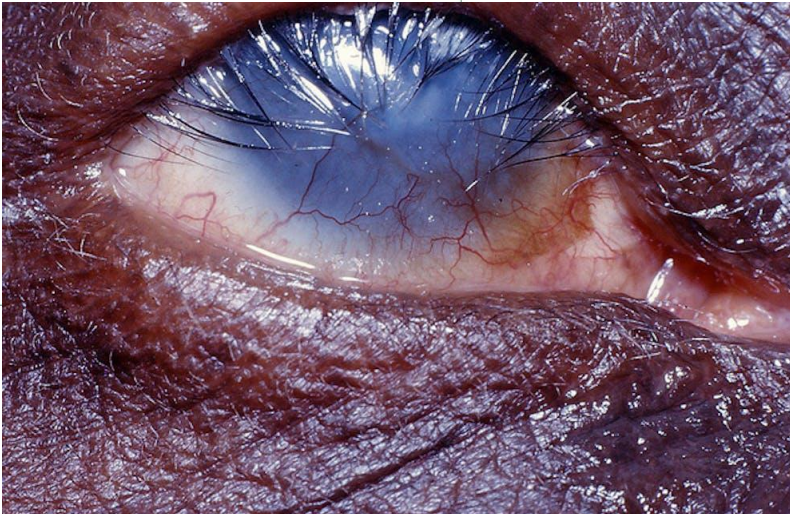
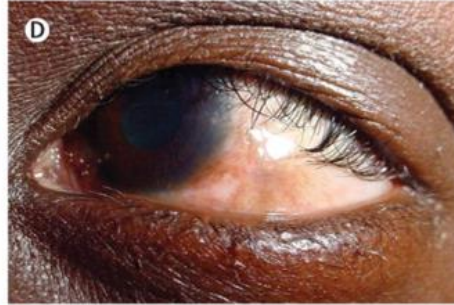
- Obliqat hüceyrədaxili parazitlər olduğundan xlamidiyalar ancaq canlı hüceyrələrdə **kultivasiya** edilir.
- Onları inkişaf edən toyuq embrionlarının yumurta sarısı kisəsində, həssas heyvanların orqanizmində və bir çox hüceyrə kulturalarında 35°C-də kutivasiya etmək mümkündür.
- **McCoy** hüceyrə kulturası daha çox istifadə edilir. *C.pneumoniae* Hep-2 hüceyrə kulturasında asanlıqla çoxalır.



Traxoma

- Gözün konyunktiva və buynuz qişasının iltihabı, kobud çapıqlaşması ilə xarakterizə olunan xroniki infeksiyon xəstəlikdir.
- *C.trachomatis*-in **A, B, B_a, və C** serovarları tərəfindən törədilir.
- Törədici konyunktivanın və buynuz qişanın epitel hüceyrələrinə daxil olaraq burada çoxalmaqla bu hüceyrələri məhv edir.
- Müalicə olunmadıqda xəstə gözün bütün konyunktivası bir-birinə çox yaxın yerləşmiş və «**qurbağa kürüsünü**» xatırladan dənələrlə örtülür (xəstəliyin adı bununla əlaqədardır: yun., «*trachys*» - «kələ-kötür, nahamar»).

Traxoma (*follikulyar hipertrofiya*)



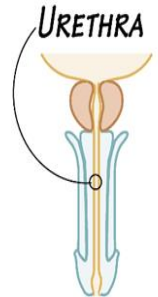
Urogenital xlamidioz (*Reyter sindromu*)

- Bu sindrom üç simptomdan – **uretrit**, **konyuktivit** (**iridosiklit**, **yaxud uveit**) **və** **reaktiv artrit** simptomlarından ibarət olaraq göstərilən ardıcılıqla əmələ gəlir. Gözlərin zədələnməsi urogenital xlamidiozun ilk təzahürlərindən 1-4 həftə sonra baş verir.
- Reyter sindromunun patogenezi autoimmun mexanizmlərlə əlaqədardır. Xlamidiyaların «**istilik şoku zülalı**»nın aminturşu tərkibinə görə insanda olan anoloji zülalla oxşarlığı nəticəsində reaktiv artiritlərin və konyunktivitinin inkişafına gətirib çıxaran autoimmun proseslər törədir.

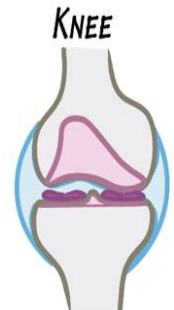
CLASSIC TRIAD
Conjunctivitis
(CAN'T SEE)



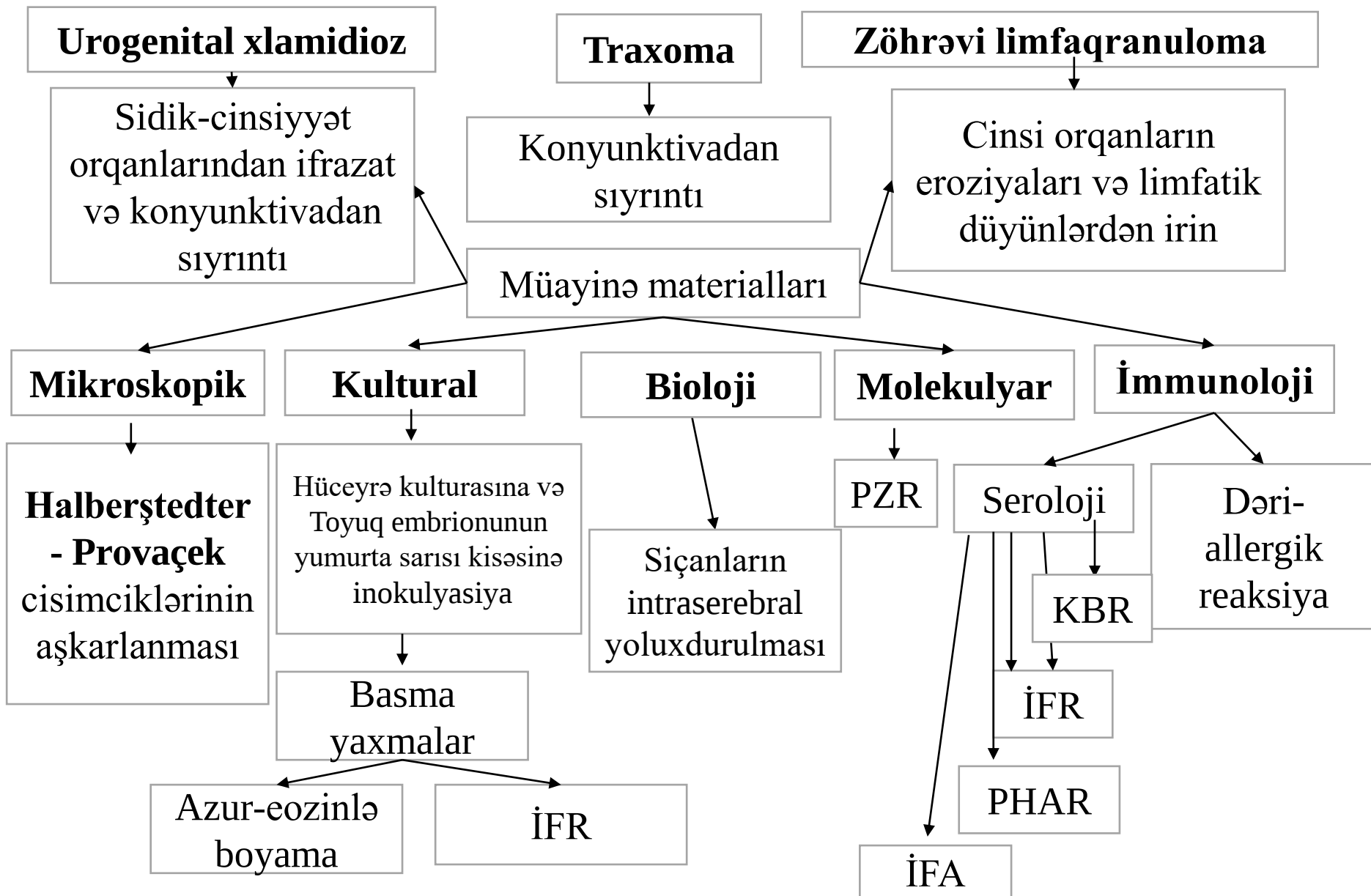
Urethritis
(CAN'T PEE)



Arthritis
(CAN'T BEND THE KNEE)



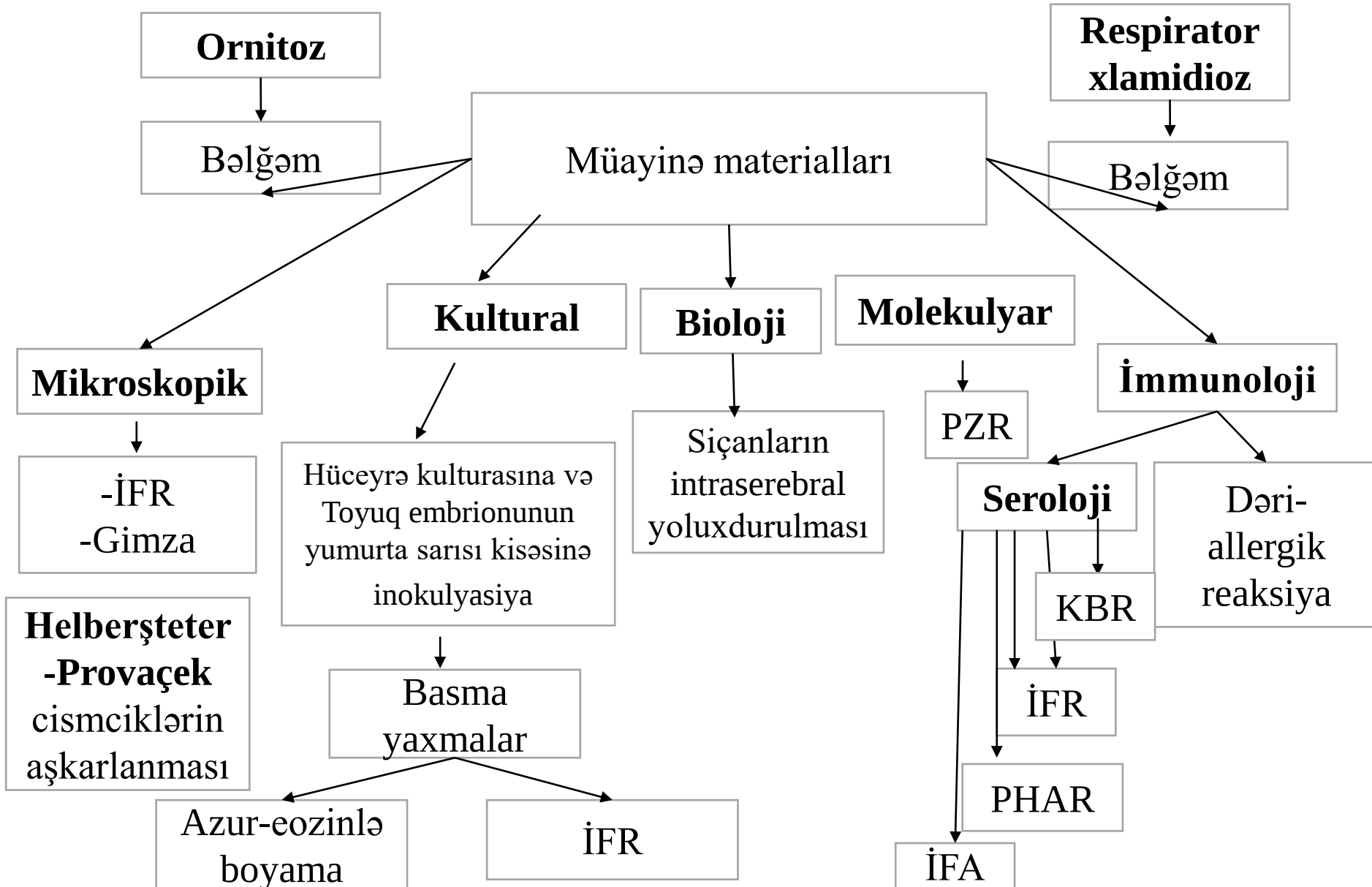
C.trachomatis-in törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası



Clamydia psittaci

- *C.psittaci* -insanlarda ağır pnevmoniya və sepsislə müşayiət olunan *ornitoz* xəstəliyinin törədicisidir.
- Xəstəlik 1875-cı ildə xəstə tutuquşularla təmasda olmuş şəxslərdə təsvir olunmuş və «psittakoz» adlandırılmışdır (yunanca, *psittakos*-tutuquşu).
- Sonralar müəyyən edildi ki, infeksiya mənbəyi təkcə tutuquşular deyil, digər quşlar da ola bilər. Ona görə də xəstəliyə «ornitoz» adı verildi (yun., *ornis* - quş).
- *C.psittaci* - elementar cisimlər 0.2-0.35 mkm, girdə formalıdır. Yoluxmuş hüceyrədə nüvəyə birləşmiş halda çoxsaylı əlavələr əmələ gətirir.

C.pneumoniae və *C.psittaci* ilə törədilən infeksiyaların mikrobioloji diaqnostikası:

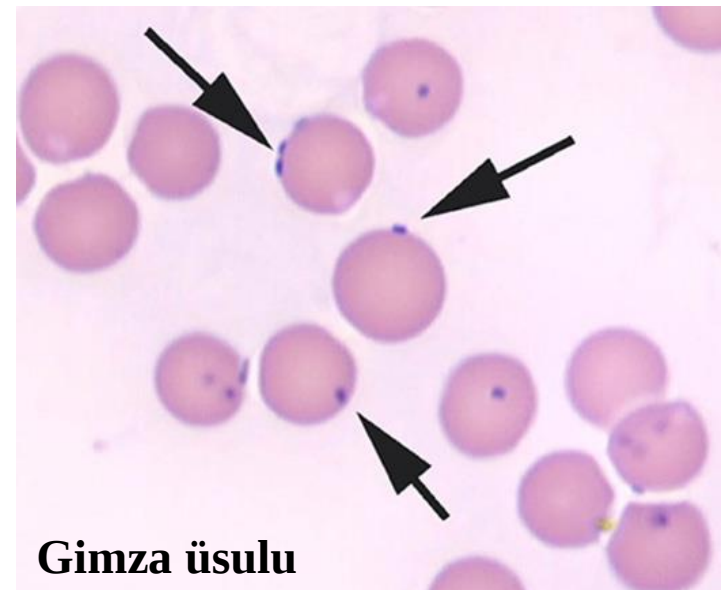
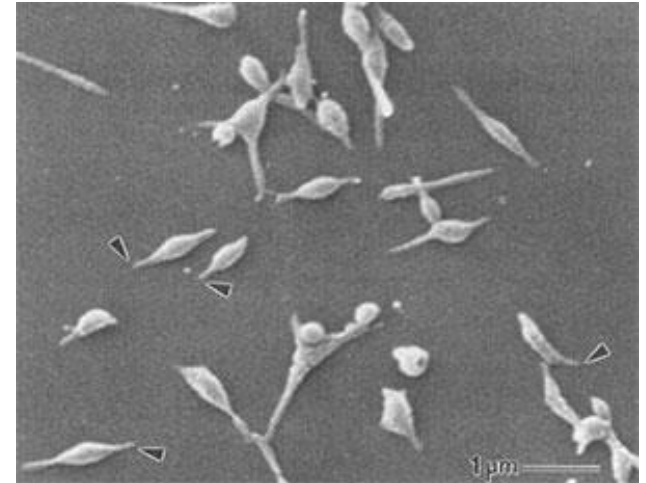


Mikoplazmalar

- Mikoplazmalar (*mykes*-göbələk, *plasma*-formalı) **hüceyrə divarı olmayan**, prokariot mikroorqanizmlərdir.
- Hazırda onlar *Mollicutes* (*mollis*-yumşaq, *cutis*-dəri) sinfinin *Mycoplasmatales* sırasına daxil edilmişlər.
- İnsan üçün patogen növləri ***Mycoplasma*** və ***Ureaplasma*** cinslərindəndir.
- Çoxsaylı növlərin (150-dən çox növ) olmasına baxmayaraq mikoplazmaların ancaq 15 növü insanlardan əldə edilmişdir.
- *M.pneumoniae*, *M.hominis*, *M.genitalum*, *M.fermentans*, *M.artritidis* və *U.urealyticum* insan üçün patogendir.
- Digər növlər (*M.salivarium*, *M. orale*, *M.buccale*, *M.lipofilum*, *M.penetrans*, *M.pirum*, *M.primatum* və s.) insan orqanizminin normal mikroflorasının tərkibində rast gəlinir.
- Mikoplazmalar **çox kiçik ölçülərə** (125-500 nm) malik, ətraf mühitdə və müxtəlif orqanizmlərdə sərbəst yaşayan mikroorqanizmlərdir.

Mycoplasma cinsi – morfo-bioloji xüsusiyyətləri:

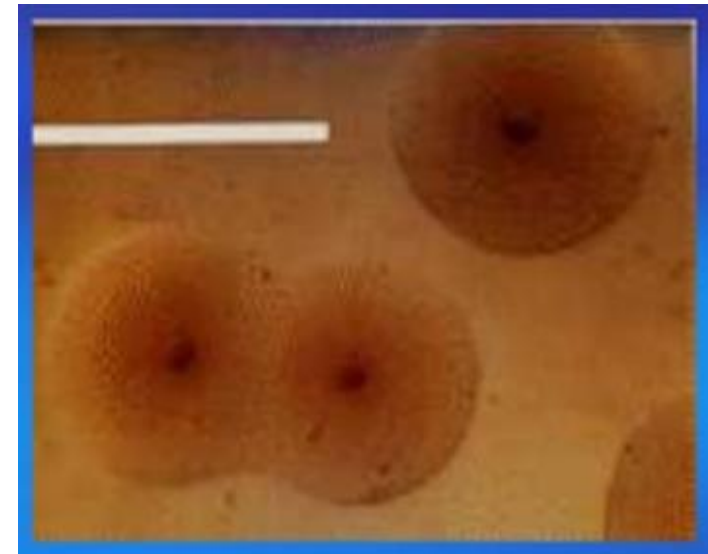
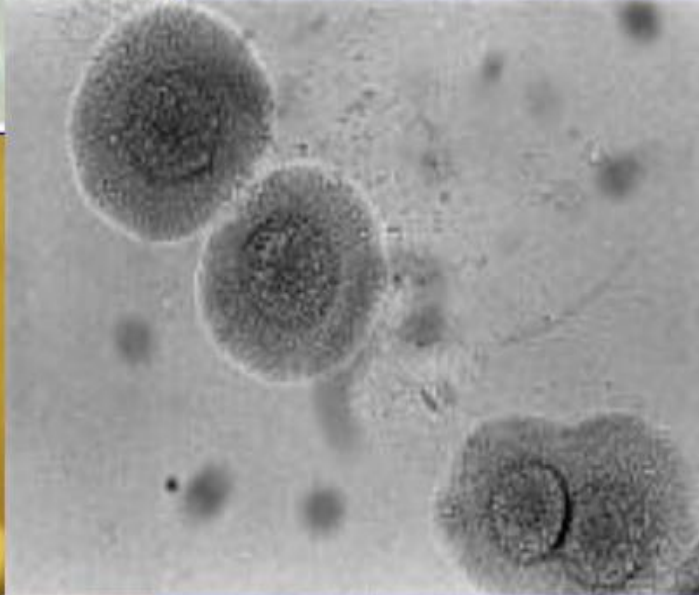
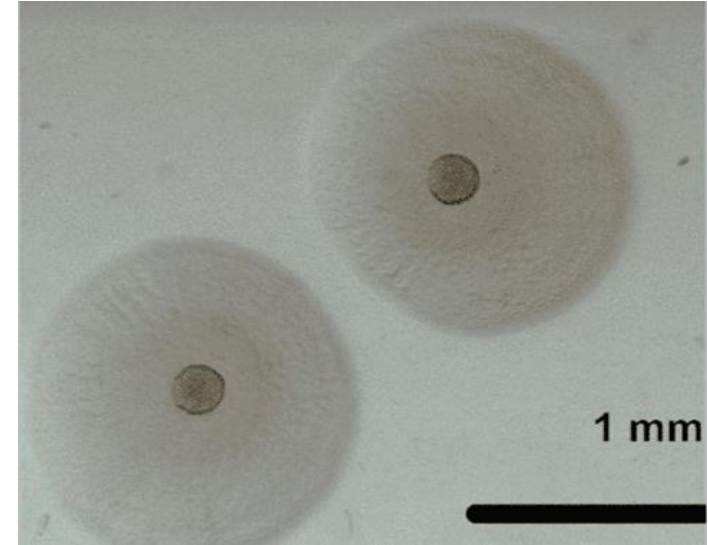
- Hüceyrə divarı olmadığından polimorfdurlar.
- İnkişafın eksponensial fazasında sferik, yaxud oval olan hüceyrələri sonradan uzanaraq şaxələnmiş saplar əmələ gətirir.
- Qram mənfidirlər, **Gimza** üsulu ilə asanlıqla boyanırlar,
- hərəkətli və hərəkətsiz növləri vardır.



Mycoplasma cinsi – kultural xüsusiyyətləri:

- Fakultativ anaeroblardır, kultivasiya şəraitinə tələbkardırlar.
- Bir-çox ştamları 30% assit mayesi, yaxud at, dovşan zərdabı əlavə edilmiş ürək-beyin infuziya aqarında 36-37°C-də 48-96 saat ərzində inkişaf edirlər.
- Maye qidalı mühitlərdə bulanıqlıq əmələ gətirmirlər.
- Bərk qidalı mühitlərdə lupa ilə görünə bilən çox kiçik - 20-500 mkm diametrli koloniyalar əmələ gətirirlər.
- Koloniyaların mərkəzi hissəsi tünd olduğundan onları bəzən «yumurta gözcüyü» ilə müqayisə edirlər.
- Qan əlavə edilmiş mühitlərdə peroksidlərin hesabına alfa- və beta-hemoliz əmələ gətirirlər.

Mycoplasma spp. - koloniyaların görünüşü

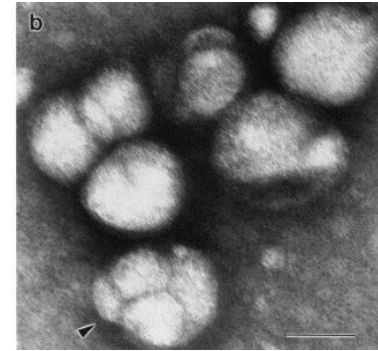
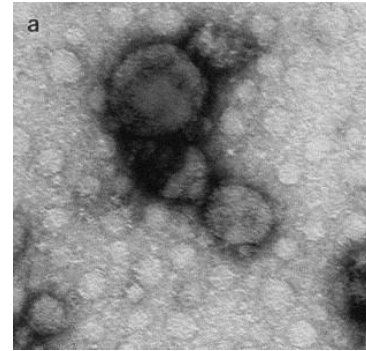


Mikoplazmaların törətdiyi xəstəliklər:

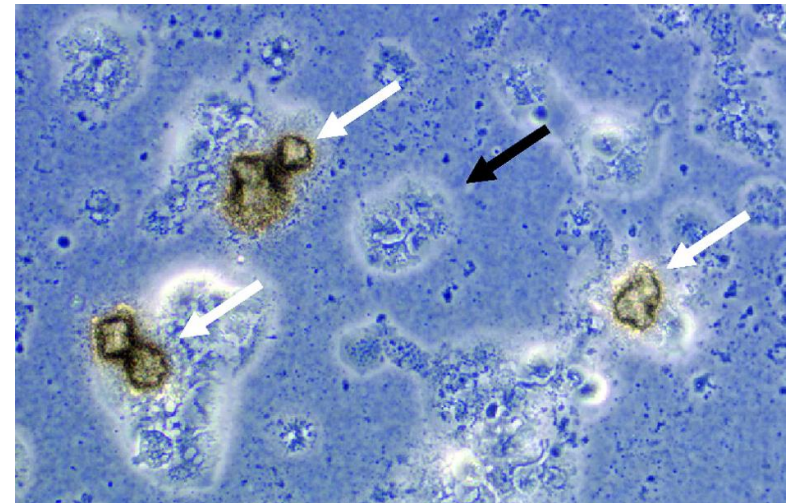
- **Respirator mikoplazmoz**
- ***Faringit Traxeobronxit -Pnevmoniya***
- **Urogenital mikoplazmozun**
- **Mikoplazma artritləri.**

UREAPLASMA cinsi – morfo-bioloji xüsusiyyətləri:

- *Ureaplasma* cinsinə *U.urealiticum* və *U.parvum* növləri daxildir.
- Koloniyalarının çox kiçik (10-30 mkm) olması səbəbindən əvvəllər T-qrup mikoplazmalar (ing., *tiny* - çox kiçik) adlandırılmışdır.
- Ureaplazmalar morfoloji cəhətdən digər mikoplazmalardan fərqlənir.
- Ölçülərinə görə kiçik (120-150 nm), orta (500-750 nm) və iri morfoloji tipləri fərqləndirilir.



Ureaplasma spp. - elektron mikroskopiya

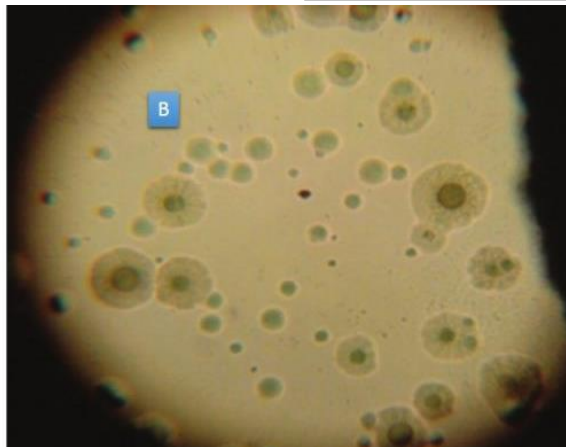
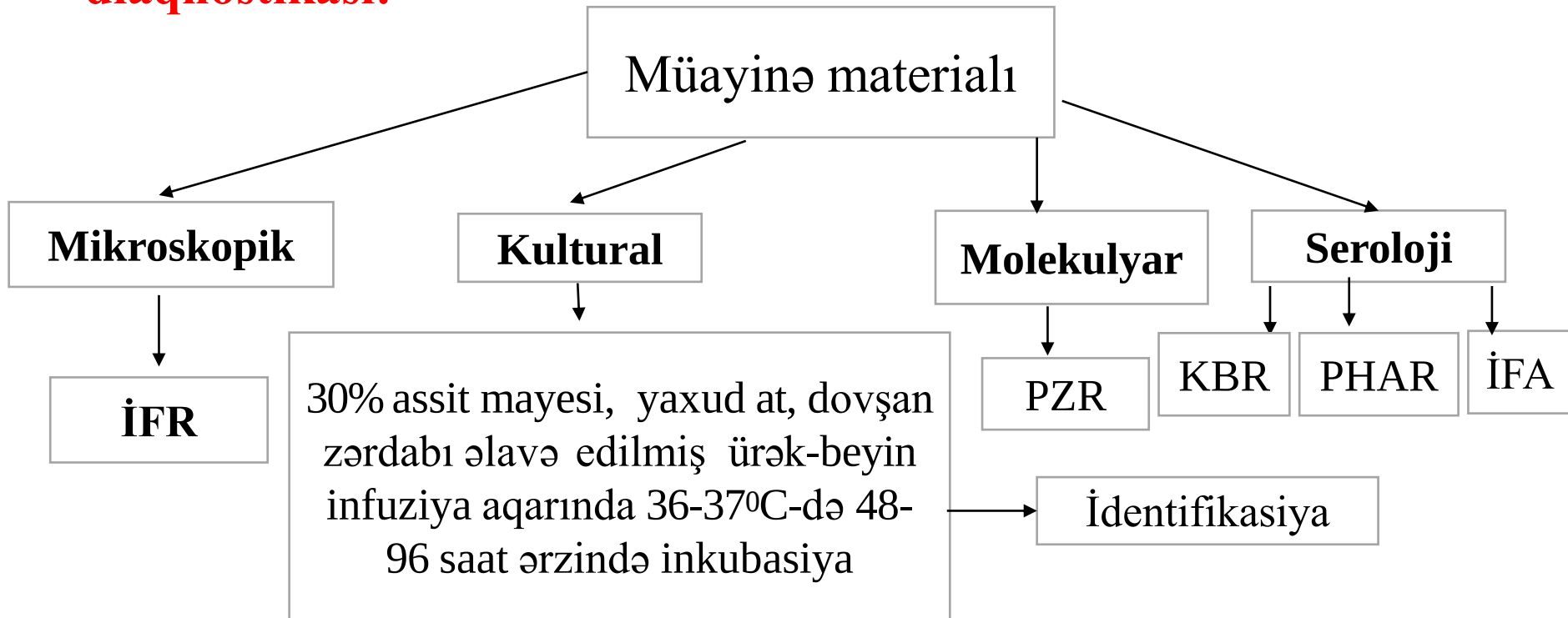


Ureaplasma spp. - mikroskopiya

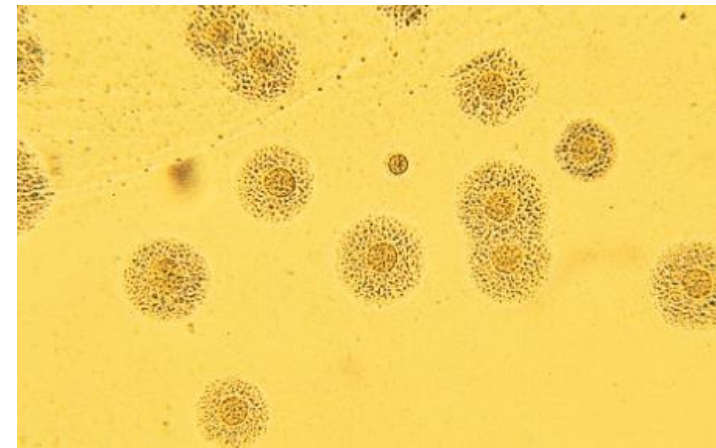
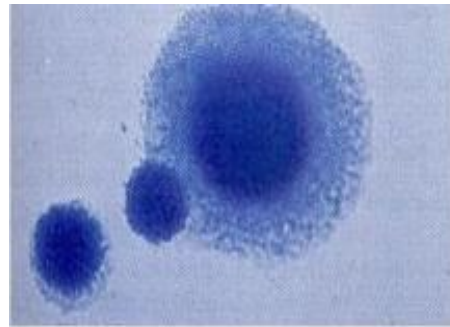
Ureaplazmaların törətdiyi xəstəliklər:

- Ureaplazma ilə yoluxma fəal cinsi həyat keçirən, üç və ya daha artıq cinsi tərəfdaşı olan şəxslərin 25-80%-də müşahidə edilir, ureaplazmalar **cinsi yolla** yoluxur.
- Kişilərdə ***qeyri-qonokok uretritlərinin*** yarısından çoxu *U.urealiticum* tərəfindən törədilir. Xəstəlik tez-tez ***ureaplazma prostatitləri*** kimi təzahür edir.
- Qadınlarda ***vaginitlərin, salpingitlərin*** və ***sistitlərin*** inkişafına səbəb olur.
- Ureaplazmalar sidik yollarına daxil olaraq ***kəskin uretral sindrom*** törədə bilər. Sidik yollarının xroniki iltihabı və ureaplazmaların ureaza fermentinin təsiri ***sidik daşı xəstəliyinin*** inkişafına səbəb olur.

Mikoplazma və ureaplasma infeksiyalarının mikrobioloji diaqnostikası:



PPLO aqarda



A7 aqarda