

Məşğələ 14.

Mədə-bağırsaq infeksiyalarının (eşerixioz, qarın yatalağı, salmonelloz, dizenteriya və vəba) mikrobioloji diaqnostikası

Müzakirə olunan suallar:

- Bağırsaq çöplərinin morfo-bioloji xüsusiyyətləri. Antigen quruluşu, seroloji təsnifatı və serotipləri. Enteropatogen bağırsaq çöplərinin qrupları Bağırsaq çöplərinin törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası
- Salmonellaların ümumi xarakteristikası.Qarın yatalağı və paratif törədiciləri, onların morfo-bioloji xüsusiyyətləri. Qarın yatalağının patogenezi və mikrobioloji diaqnostikası
- Şigellaların, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, törətdiyi xəstəliyin mikrobioloji diaqnostikası,
- Vəba vibriyonların morfo-bioloji xüsusiyyətləri, biovarları və serovarları. Vəbanın mikrobioloji diaqnostikası

Məşğələnin məqsədi:

- Tələbələrə eşerixioz, qarın yatalağı, salmonellozların, bakterial dizenteriyanın və vəbanın törətdikləri xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası, spesifik profilaktika və müalicə prinsipləri ilə tanış etmək,

Bağırsaq çöplərinin morfo-bioloji xüsusiyyətləri. Antigen quruluşu, seroloji təsnifatı və serotipləri. Enteropatogen bağırsaq çöplərinin qrupları. Bağırsaq çöplərinin törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası

ENTEROBACTERIACEA fəsiləsi

- Enterobakteriyalar, yaxud Enterobacteriaceae fəsiləsi morfoloji, tinktorial və kultural xassələrinə görə oxşar olan 20-dən çox cinsi birləşdirir. Bu fəsiləyə patogen və şərti-patogen bakteriya cinsləri daxildir.
- Enterobacteriaceae fəsiləsinin ***Escherichia, Shigella, Salmonella*** cinslərinin nümayəndələri insanlarda kəskin bağırsaq infeksiyalarının törədiciləridir. ***Yersinia pestis*** – taun xəstəliyi törədir,
- Enterobakteriyalar ***Qram mənfi, sporasız***, əsasən hərəkətli və ya hərəkətsiz ***çöpvari*** bakteriyalardır. Bəziləri *kapsula* əmələ gətirir. ***Fakültativ anaeroblardır***, adi qidalı mühitlərdə asanlıqla inkişaf edirlər. Metabolizm oksidləşdirici və qıcqırma tiplidir. Qlükozanı ancaq turşu, bəzən isə turşu və qaz əmələ gətirməklə parçalayırlar. Nitratları nitritlərə reduksiya edirlər. ***Katalaza müsbət, oksidaza mənfidirlər***.

Bağırsaq çöpləri (Escherichia coli)

morfo-bioloji xüsusiyyətləri:

Fəsilə: Enterobacteriaceae

Cins: *Escherichiae*

Növ: *coli*

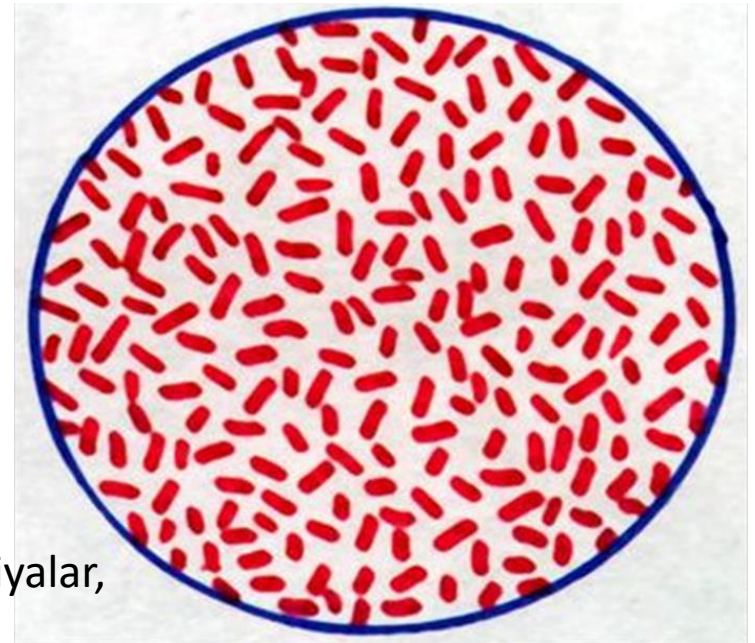
Qram mənfi, 0.5-3.0x0.5-0.8 mkm ölçülü, hərəkətli (peritrix flagellalı), mikrokapsulalı, sporasız qısa çöplərdir.

E.coli insan və heyvanların bağırsaqların normal mikroflorasının obliqat nümayəndələrindəndir E.colinin aşkar edilməsi torpağın və suyun fekal çirklənməsinin əsas göstəricisidir. Ona görə də sanitar mikrobiologiyada bağırsaq çöplərindən sanitar-göstərici bakteriya kimi istifadə edilir.

(Qram mənfi çöpvari bakteriyalar,
Qram boya, x100)

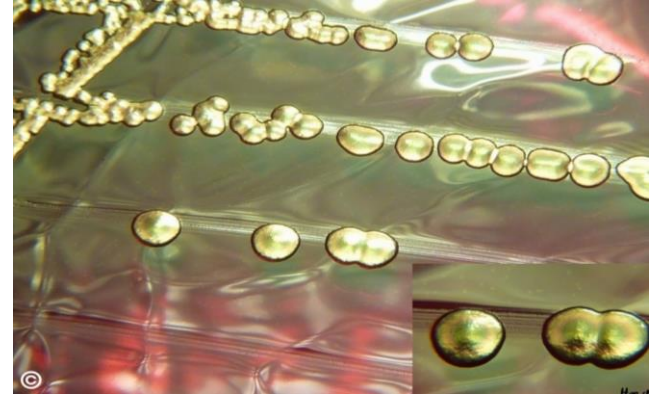
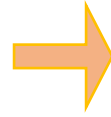
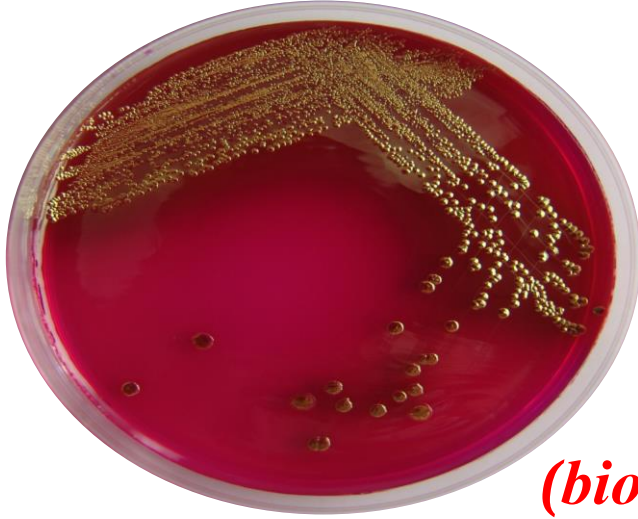


(Qram boyama)



Escherichia coli – *kultural xüsusiyyətləri:*

(Laktozanı parçaladığı üçün *Endo mühitində* metal parıltılı moruğu-qırmızı koloniyalar əmələ gətirir)



(biokimyəvi xüsusiyyəti)

TSI aqarında inkişafın interpretasiyası

Qlükoza, laktoza, mannit, maltoza, saxarozanı turşu və qaz əmələ gətirməklə parçalayır
İndol əmələ gətirir
Bəzi biovarları (laktoza-negativ E.coli) laktozanı parçalamır.

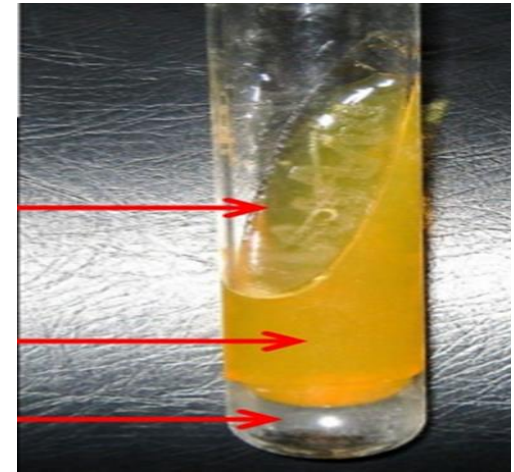


inokulyasiyadan əvvəl

ÇƏP HISSƏ:
TURŞU (+)

SÜTUN HISSƏ:
TURŞU (+)

QAZ (+)



Escherichia coli – (antigen quruluşu)

- ***O-antigen***- 170-dən çox seroqrupa bölünürlər.
- ***K-antigen*** A, B və L tiplərindən ibarətdir. Hər bir ştamda ancaq bir tip K-antigen olur.
- ***H-antigen*** flagellalarla əlaqədardır 75 serotipə bölünür.

Patogenezi:

Bağırsaqdan kənar eşerixiozlar

sepsis

yara infeksiyaları

ikincili pnevmoniya

meningit

sidik yolları infeksiyaları (sistit, pielonefrit)

xəstəxanadaxili infeksiyalar

qida toksikoinfeksiyaları

Escherichiae coli – diaregen ştamları:

- 1. EPEC – ENTEROPATOGEN**
- 2. ETEC – ENTEROTOKSİGEN**
- 3. EIEC – ENTEROİNVAZİV**
- 4. EHEC – ENTEROHEMORRAGİK**
- 5. EAEC – ENTEROADHEZİV**

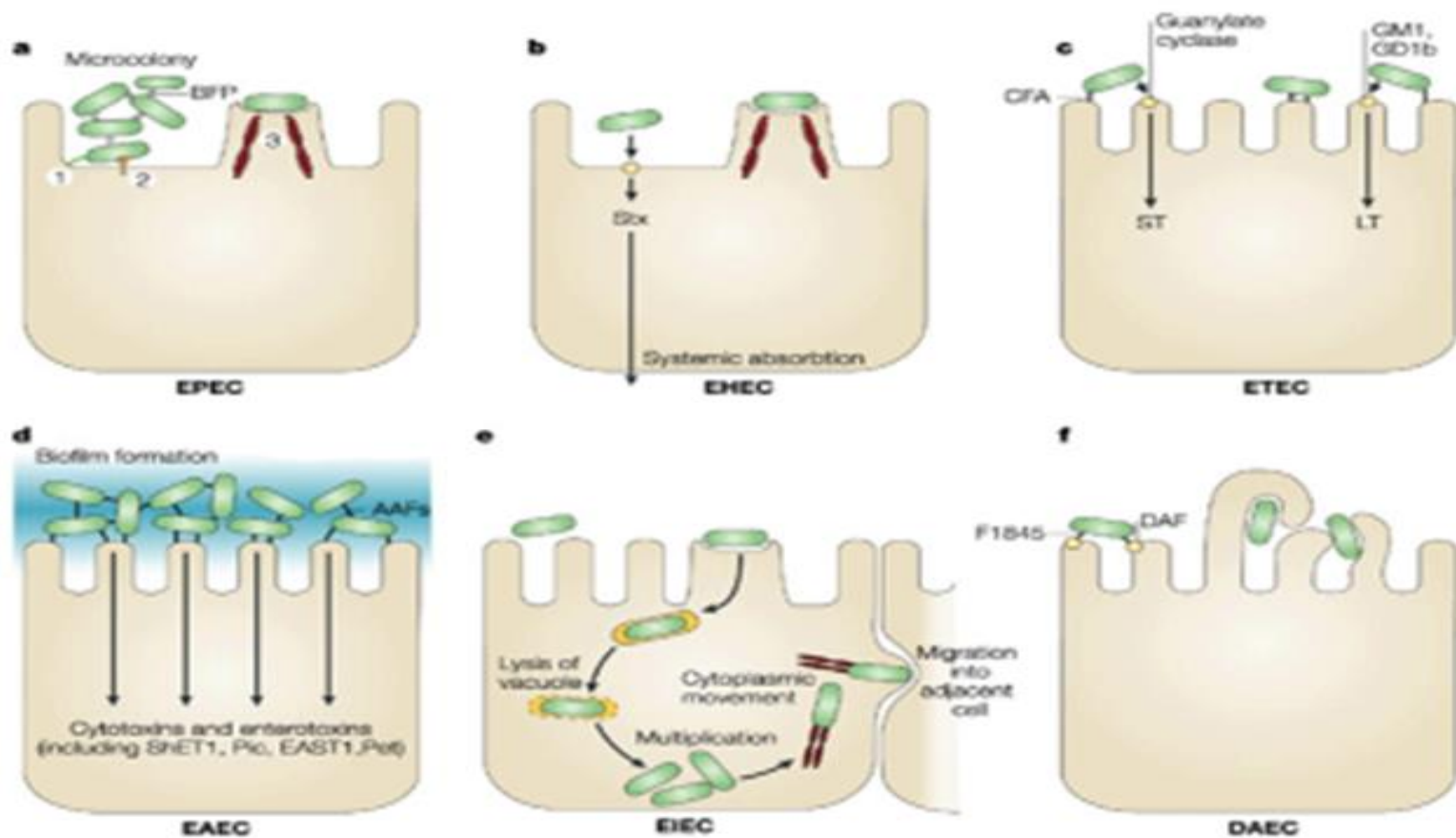
Enteropatogen– E.coli EPEC (toksik dispepsiya), **enterotoksigen E.coli (ETEC)** (sekretor diareya) və diffuz adherent E.coli (DAEC) nazik bağırsaqda kolonizasiya edir və ishala səbəb olurlar.

Enterohemorragik E.coli (EHEC) (EHEC ilə əlaqəli HUS qanlı ishal ilə hemorragik kolitdən 2-12 gün sonra inkişaf edir, hemolitik anemiya, kəskin böyrək çatışmazlığı müşayət olunur)

Enteroinvaziv E.coli (EIEC) (selikli-qanlı ishal)yoğun bağırsaqda xəstəliyə səbəb olur.

Enteroaqqreqativ E.coli (EAEC) həm nazik, həm də yoğun bağırsaqlarda kolonizasiya edə bilər (bakteriyalar epitelinin səthinə aqqreqatlar şəklində divardakı kərpic düzülüşünə bənzər yapışırlar). **Uropatogen E.coli (UPEC)** sidik yollarına daxil olur və sistitə səbəb olur. Müalicə olunmazsa, pielonefritə səbəb ola bilər. Septisemiya həm UPEC, həm də **neonatal meningitlə əlaqəli E.coli (NMEC)** ilə baş verə bilər və NMEC hematoensefalitik baryeri (HEB) keçərək meningitə səbəb ola bilər.

Diaregen ştamların patojenlik mexanizmi:



Escherichia coli

Patogenlik amilləri

Adheziya

Epitel hüceyrələrə
yapışma

Kolonizasiya

Epitelin səthində
yayılma

İnvaziya

Epitel hüceyrələrinə
daxil olma

Toksinlər

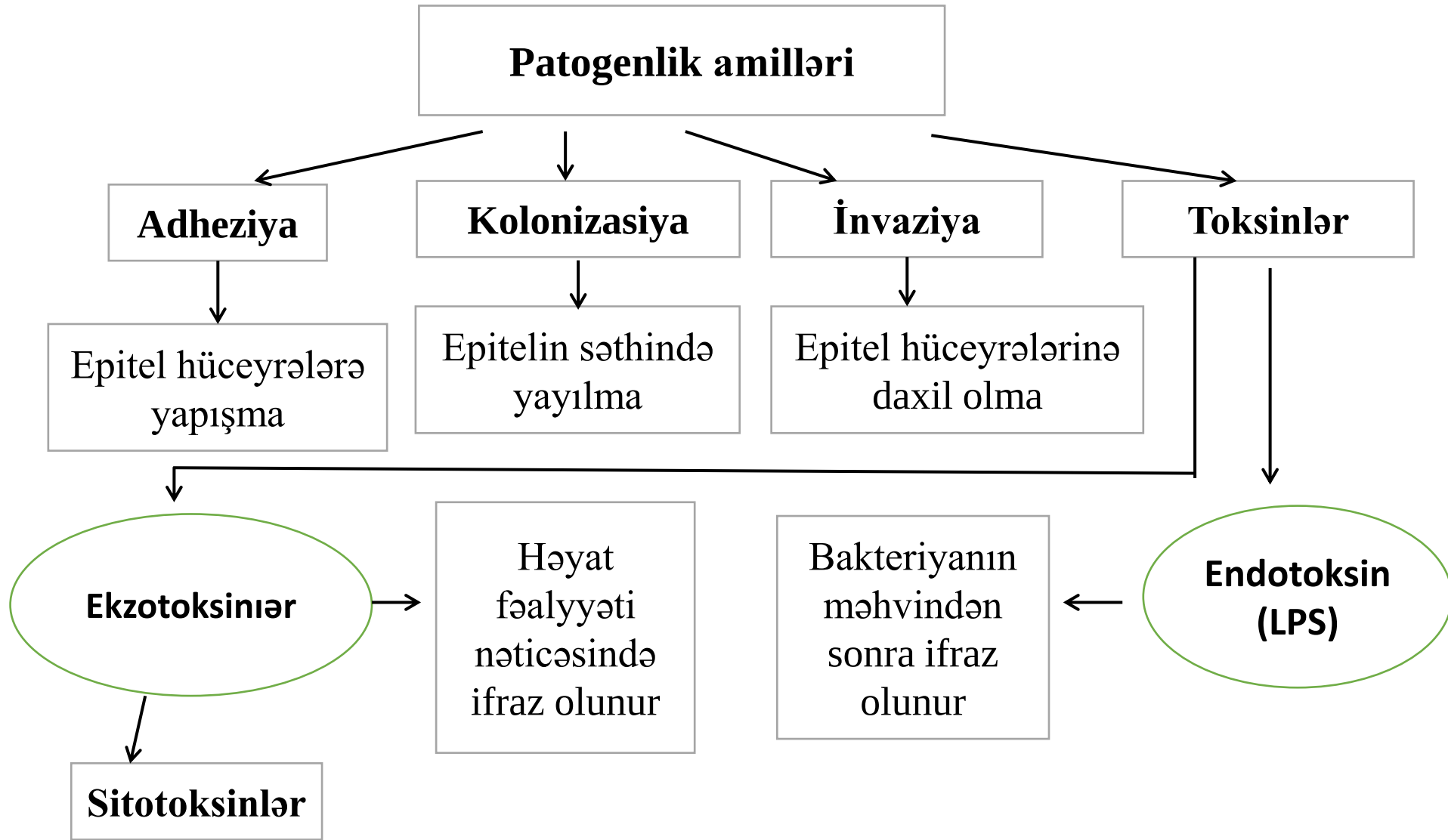
Ekzotoksinlər

Sitotoksinlər

Həyat
fəaliyyəti
nəticəsində
ifraz olunur

Bakteriyanın
məhvindən
sonra ifraz
olunur

**Endotoksin
(LPS)**



Mikrobioloji diaqnostika:

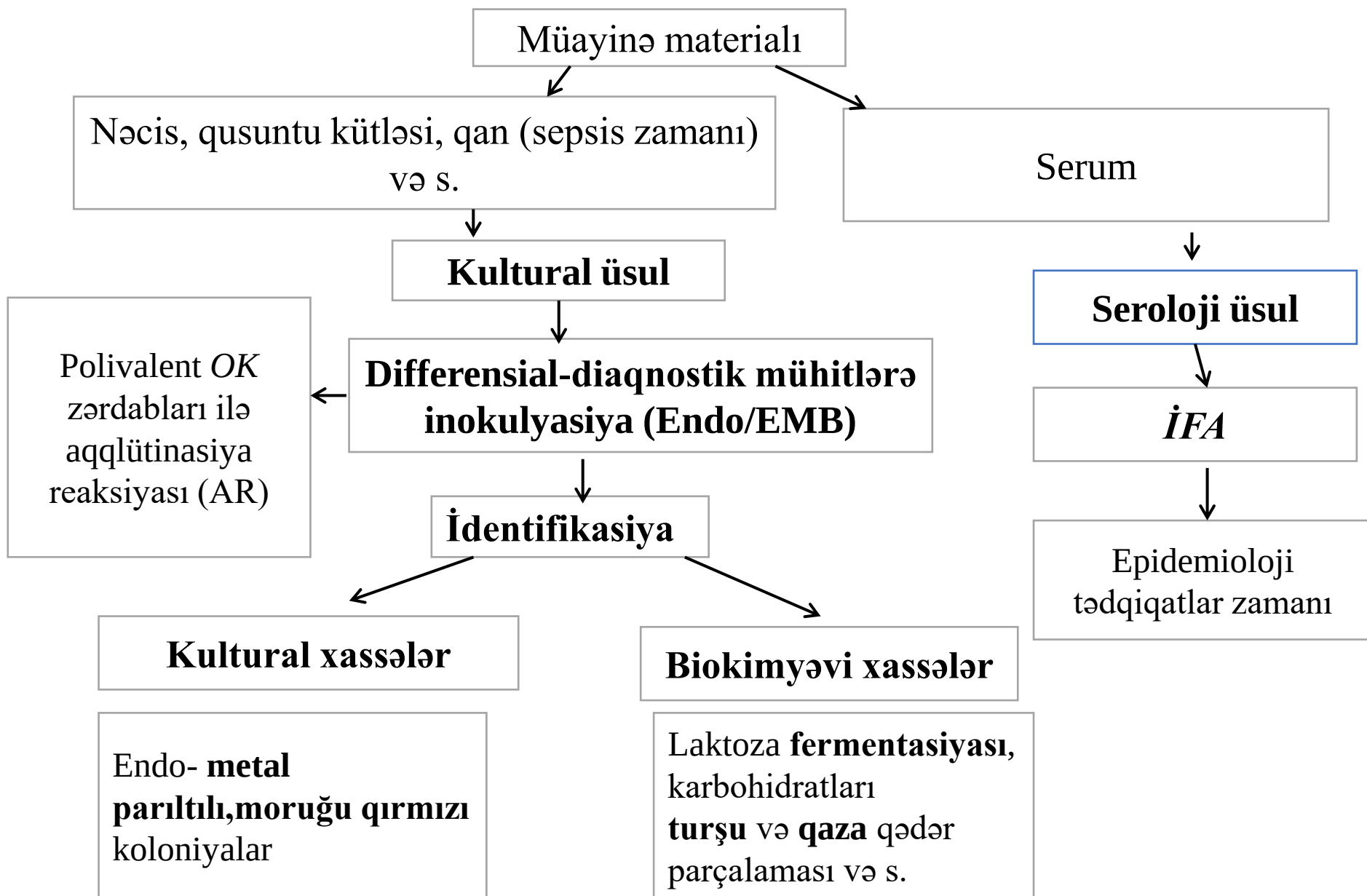
Müayinə materialları: nəcis (bağırsağ eşerixiozlarında),sidik (bağırsaqdan kənar eşerixiozlarda), serebrospinal maye, yara möhtəviyyatı, qan

Bakterioloji (kultural) üsul:

müayinə materialları (qandan başqa) tərkibində laktoza olan differensial qidalı mühitlərə (Endo, SS aqar və s.) ilkin inokulyasiya edilir. Qan 1:10 nisbətində şəkərli bulyona əlavə olunaraq, aerob və anaerob şəraitdə kultivasiya edilir. 18-24 saat 37°C temperaturda inkubasiyası inkişaf etmiş koloniyalar biokimyəvi xüsusiyyətlərinə əsasən identifikasiya edilir. Sonra polivalent OK zərdabları vasitəsilə serotipləri təyin edilir. Antibiotiklərə qarşı həssaslığın təyini



Escherichia cinsi- törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostika alqoritmi:



Salmonellaların ümumi xarakteristikası. Qarın yatalağı və paratif törədiciləri, onların morfo-bioloji xüsusiyyətləri. Qarın yatalağının patogenezi və mikrobioloji diaqnostikası

- Müasir təsnifatda **Salmonella** cinsi iki növdən ibarətdir. **S.enterica** növünə insanlarda və heyvanlarda xəstəliklər törədən salmonellalar daxildir. Bu növ 6 yarımnoy, bunlar da öz növbəsində serotiplərə bölünür. Cinsin digər növü – **S.bongori** isə insanlarda xəstəlik törətmir.
- Salmonellaların təsnifatı onların antigen quruluşuna görə aparılır. Əvvəllər **Kaufman-Uayt** təsnifatından daha çox istifadə edilirdi. Bu təsnifatda O-antigeninə görə salmonellalar A, B, C, D və s. ilə işarə edilən 65-dən çox seroqruplara bölünür.

Salmonella enterika növünün serotipləri

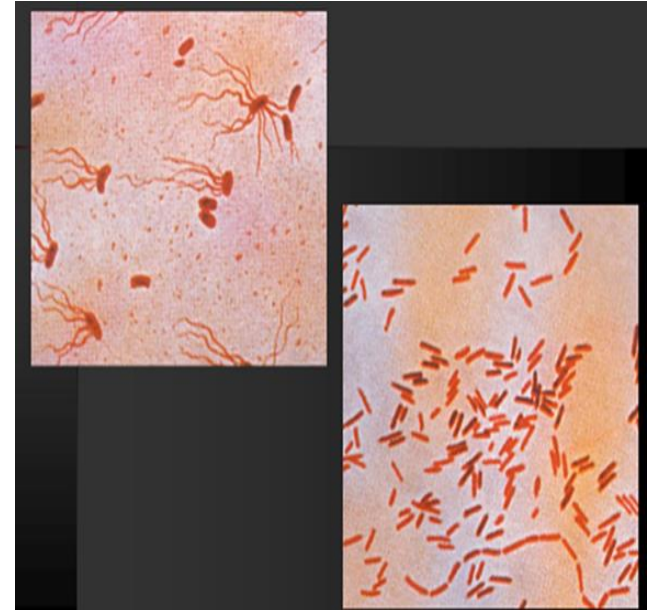
- Qarın yatalağı (*S.typhi*)
- Paratiflər (*S.paratyphi A və B*)
- Salmonellozlar (qida toksikoinfeksiyaları — *S.enteritidis*, *S.typhimurium*, *S.choleraesuis*)
- Septisemiya (*S.choleraesuis*)(1885)
- Xəstəxanadaxili infeksiya (*S.typhimurium*)

Salmonellalar ətraf mühit amillərinin təsirinə kifayət qədər davamlıdırlar.

Morfo-bioloji xüsusiyyətləri:

Salmonellalar ölçüləri 0.6x0.8 x 1-3 mkm olan, ucları girdə, Qram mənfi çöplərdir. Kapsula və spora əmələ gətirmirlər.

Peritrix flagellaların olması hesabına hərəkətlidirlər.

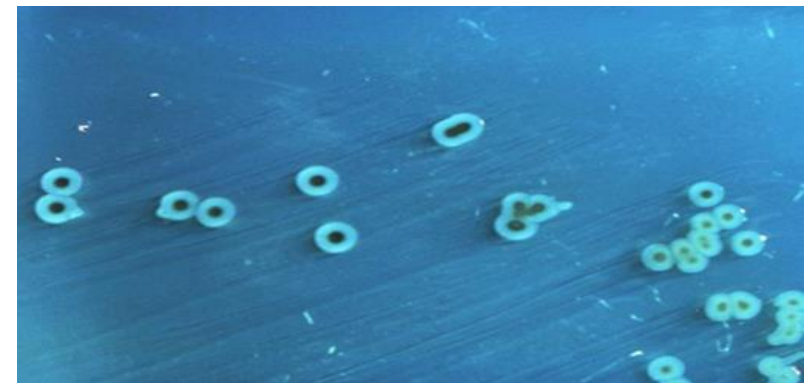
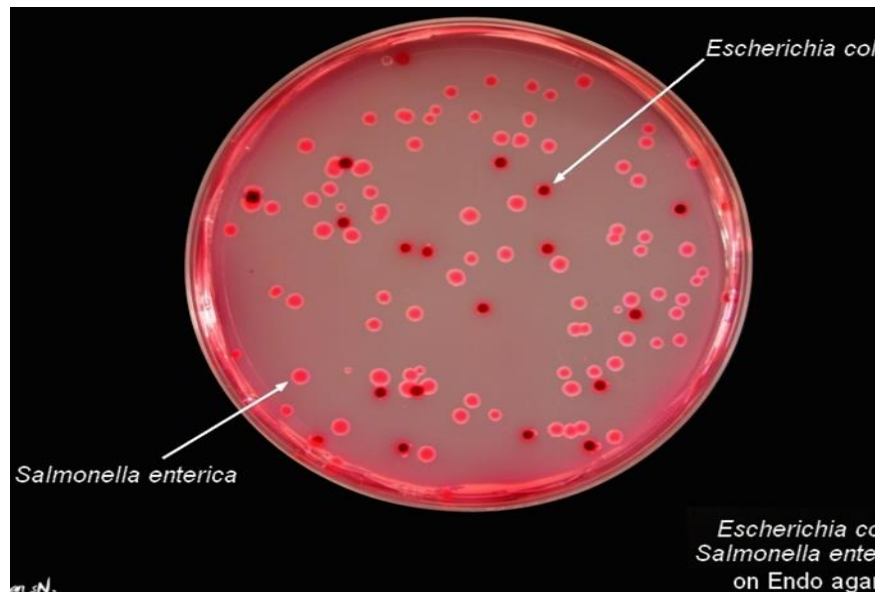


Salmonella cinsli bakteriyalar

Salmonellalar

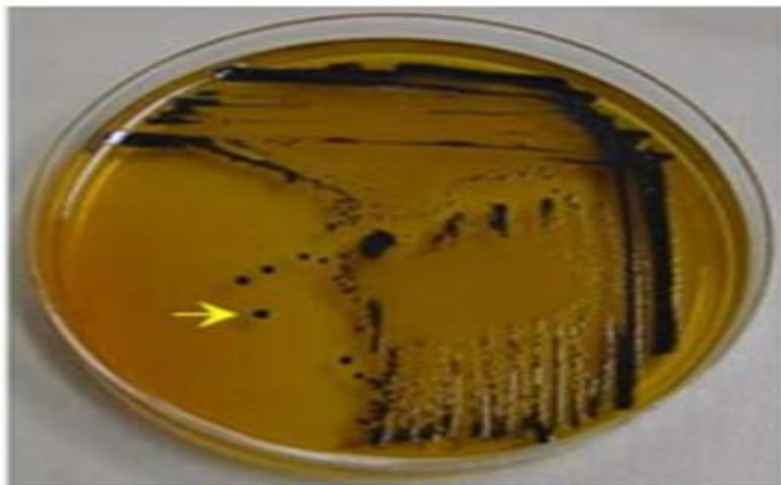
kultural xüsusiyyətləri:

- Fakultativ anaeroblardır. Qidalı mühitlərə tələbkar deyillər. Adi qidalı mühitlərdə optimal şəraitdə inkişaf edir. Salmonellalar ilkin kulturada zəif inkişaf etdiyindən patoloji materialdan onları əldə etmək üçün zənginləşdirici (*selenitli bulyon*) və selektiv qidalı mühitlərdən (*ödlü bulyon*) istifadə edirlər. Laktozanı parçalamadığı üçün Endo, Levin, mühitlərində rəngsiz koloniyalar əmələ gətirirlər.

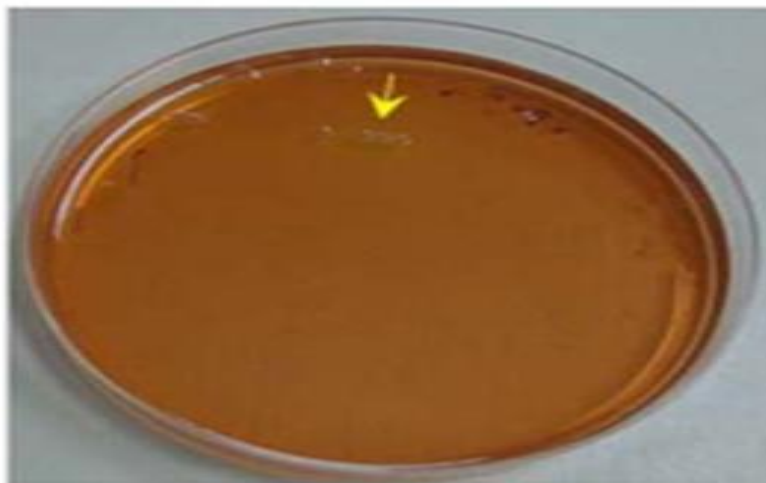


Bərk qidalı mühitdə *S. paratyphi B* koloniyalarının ətrafında selikli «valabənzər həlqə» müşahidə olunur

Salmonellalar – kultural xüsusiyyətləri:
(SS -salmonella-shigella – aqarda koloniyaları)



Salmonella spp.
(qara rəngli koloniyalar)



Shigella spp.
(rəngsiz koloniyalar)

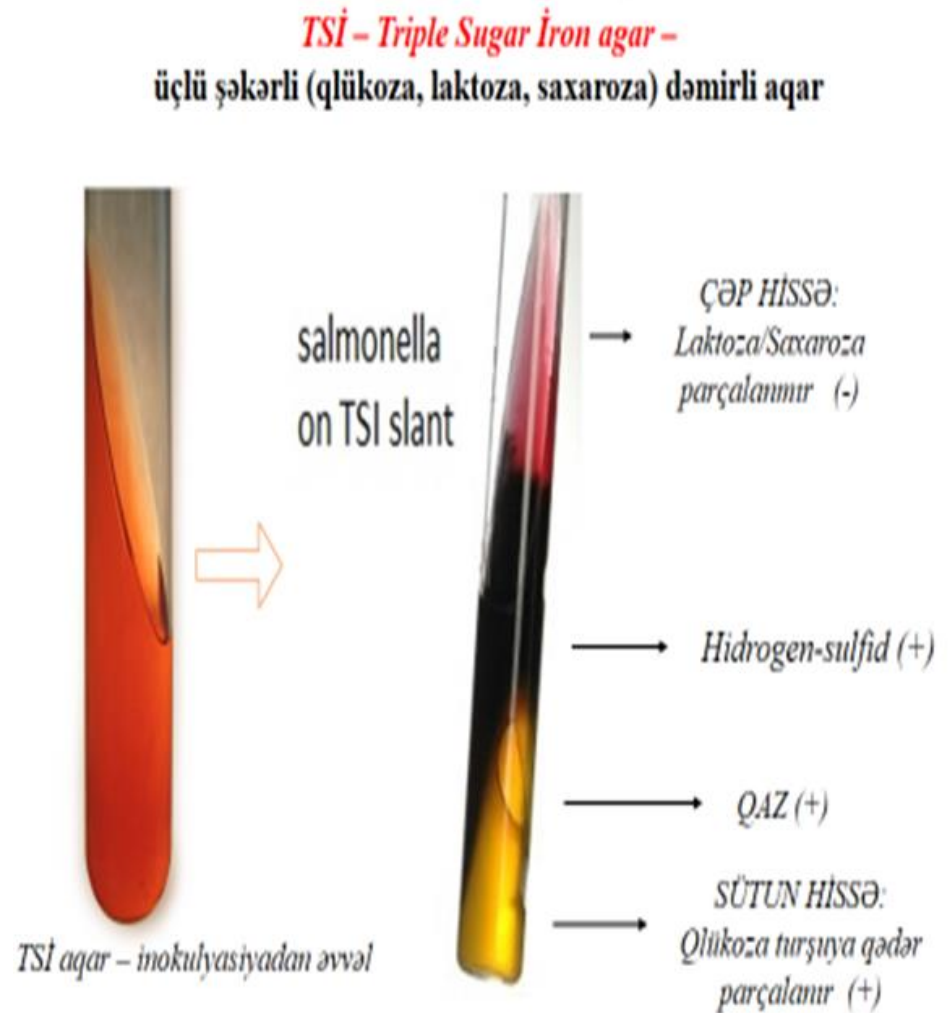
Salmonellalar
kultural xüsusiyyətləri

Bismut-sulfit aqarda 48 saatlıq inkubasiyadan sonra *qara rəngli* koloniyalar əmələ gətirirlər (bismut-sulfitin sərbəst bismuta reduksiyası).



Salmonella cinsi (biokimyəvi xüsusiyyətləri)

- Glükoza, mannit, maltozanı turşu və qaz əmələ gətirməklə parçalayır (S.typhi ancaq turşu ə/g), laktoza və saxarozanı paraçalamırlar. hidrogen-sulfid əmələ gətirir (S.paratyphi A istisnadır), indol əmələ gətirmir, jelatini parçalamır.



Salmonella cinsi –

(antigen quruluşu)

O-antigen –

H-antigen – güclü immunogenliyə malikdir.

Vi-antigen (virulentlik antigeni) – polisaxariddir, termolabildir

(patogenlik amilləri)

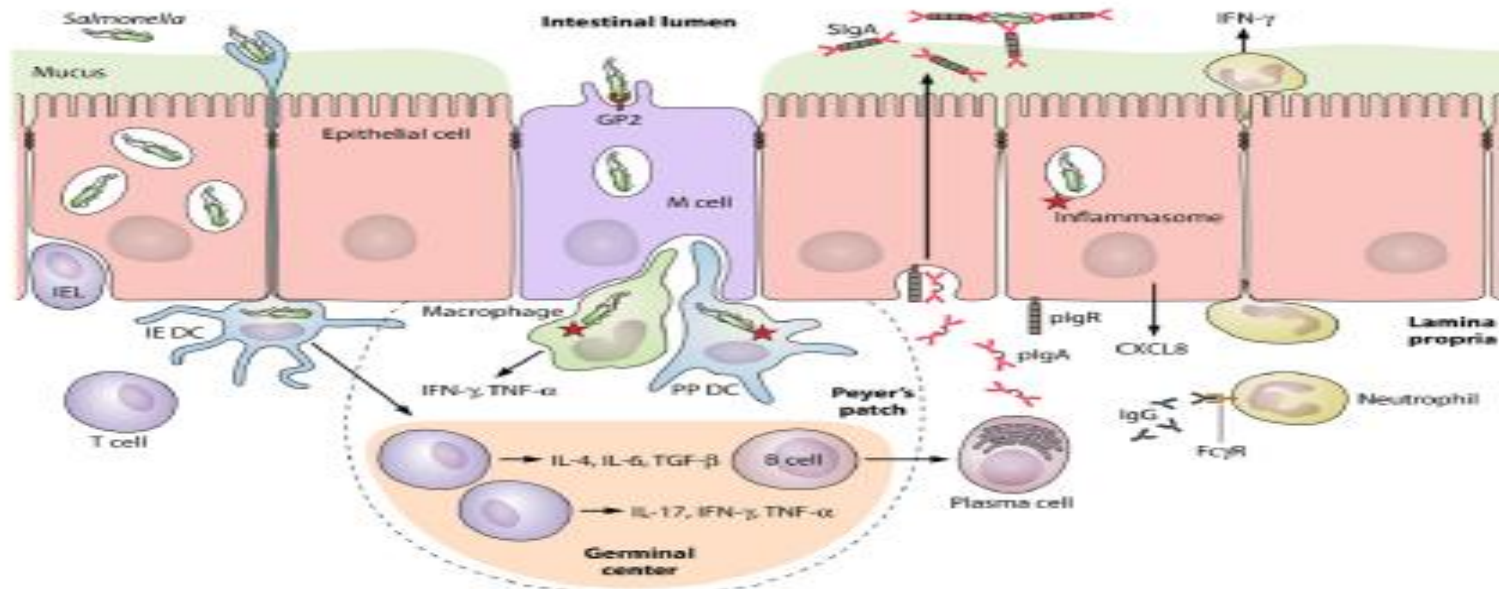
transsitoz mexanizmi-- nazik bağırsaqlara daxil olmuş salmonellalar (M-hüceyrələrdən) transsitoz ilə selikli qışaya keçirlər.

invazinlər –

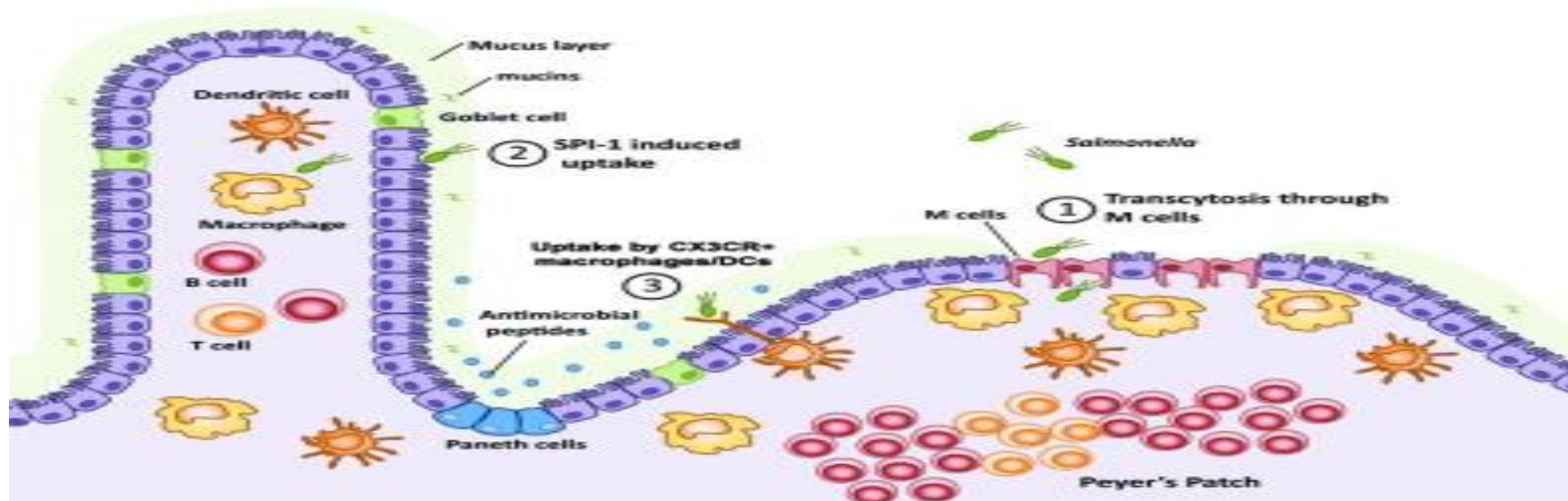
faqositoza davamlılıq –

endotoksin –

Salmonellalar – transsitoz



Salmonellalar – transsitoz

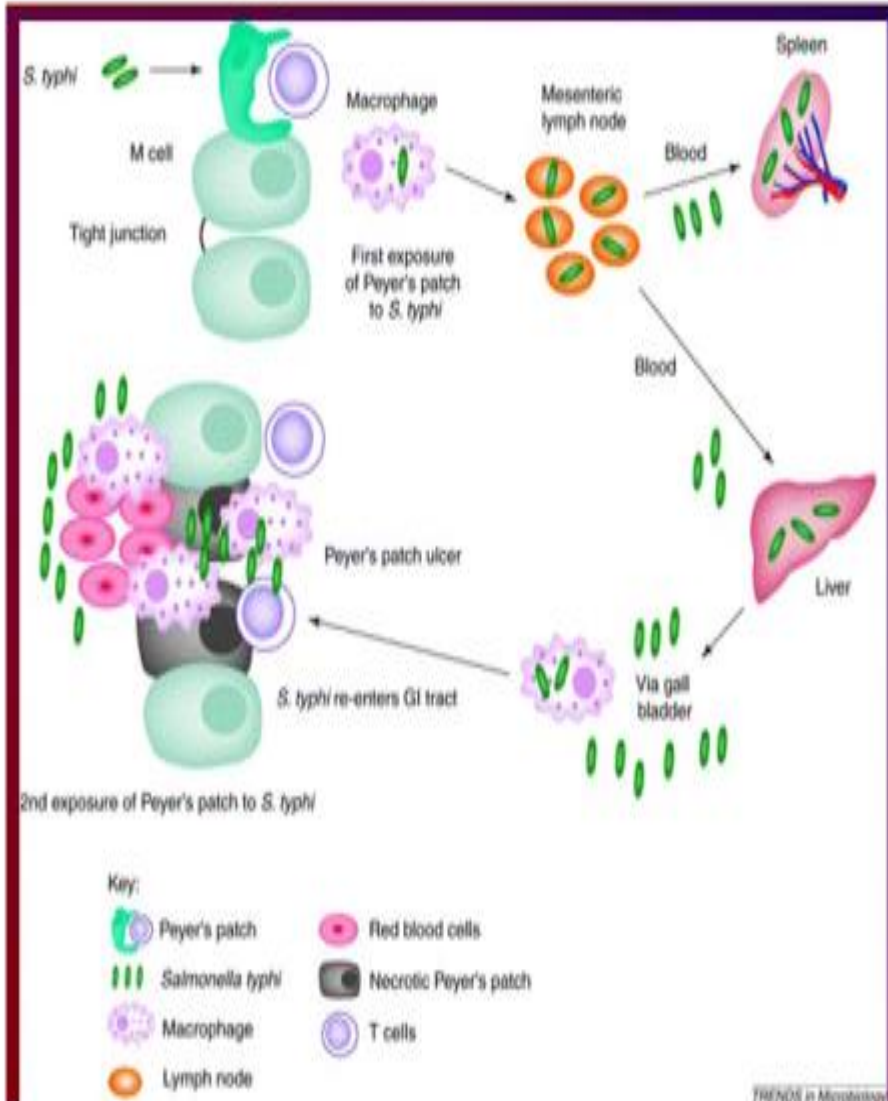


***Salmonella cinsi* –**
(törətdiyi xəstəliklər)

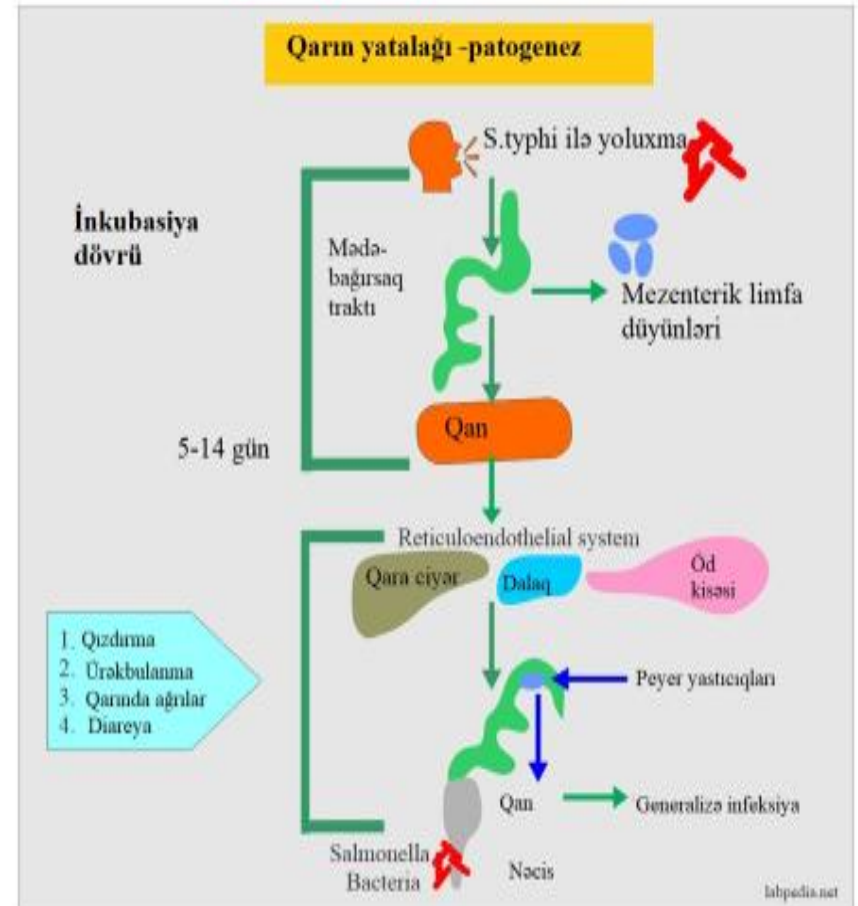
- Qarın yatalağı (*S.typhi*)
- Paratiflər (*S.paratyphi A və B*)
- Salmonellozlar (qida toksikoinfeksiyaları – *S.enteritidis*,
S.typhimurium, *S.choleraesuis*)
- Septisemiya (*S.choleraesuis*)
- Xəstəxanadaxili infeksiya (*S.typhimurium*)

İnfeksiya mənbəyi xəstələr və bakteriyagəzdircilərdir. Yoluxma fekal-oral mexanizmlə baş verir: nəcis, sidik, ağız suyu vasitəsilə ətraf mühitə yayılan törədicilər əsasən su, qida və məişət-təmas yolları ilə sağlam şəxslərin yoluxmasına səbəb olur.

Salmonella cinsi - (Qarın yatalağının patogenezi)



Qarın yatalağı - patogenezi



Qarın yatalağı – patogenezi

- Bakteriyalar bağırsağın selikli qişasının Peyer yastıcıklarının M hüceyrələrinin luminal antigenləri qəbul edən və transsitoz edən **ixtisaslaşmış epitel hüceyrələrinə** daxil olur.
- Bunun ardınca neytrofillər və makrofaqlar tərəfindən bakteriyaların fagositozu, T və B hüceyrələrin toplanması baş verir.
- Qarın yatalağı zamanı digər salmonellozlardan fərqli olaraq *Salmonella* **spesifik hüceyrələri (dendritik hüceyrələr və/ ya makrofaqlar) hədəf alır** və qan axını vasitəsilə mezenterik limfa düyünlərinə (MLNs) və daha dərin toxumalara yayılır.
- Bu, daha sonra bakteriyanın **dalaq, sümük ili, qaraciyər və öd kisəsinə** daşınmasına gətirib çıxarır.
- Bakteriyalar mezenterik limfa düyünləri, sümük ili və öd kisəsində ömür boyu persistensiya edə bilər.
- **T-hüceyrələri** tərəfindən ifraz olunan **interferon (IFN-)**, hüceyrədaxili *Salmonella* **replikasiyasına nəzarət edərək** persistensiyanın təmin edilməsində rol oynayır.
- IFN- istehsalını artırabilən interleykin-12 (IL-12) və iltihabönü sitokin olan şiş-nekrozu amilinin (ŞNA-) də persistensiyada rolları vardır.

Qarın yatalağı və paratiflər klinik təzahürlər

- Bakteremiya dövründə bakteriyaların parçalanması nəticəsində endotoksinin xaric olması intoksikasiya əlamətlərinə - **yüksək hərarət, baş ağrıları, ürək-damar və mərkəzi sinir sistemində** pozğunluqlara səbəb olur. Xəstəliyin ikinci həftəsinin sonlarından etibarən salmonellalar orqanizmdən əsasən nəcislə, sidiklə, ağız suyu ilə xaric olur

Qarın yatalağının klinik təzahürləri



Yüksək hərarət



Baş ağrısı



Zəiflik



Quru öskürək

Klinik təzahürlər

Salmonellalar daxili orqanların – qaraciyər, dalaq, sümük iliyinin limfoid toxumasında (makrofaqlarda) çoxalırlar. Qaraciyərdən öd yollarına keçən salmonellalar öd kisəsində çoxalır və buradan nazik bağırsaqlara daxil olması hipereergik iltihaba səbəb olur, bu da nekrozun və xoraların əmələ gəlməsi ilə nəticələnir. Xəstəlik zamanı bağırsaqlarda əmələ gələn xoralardan qanaxma və bəzən bağırsaqların deşilməsi kimi fəsadlaşmalar qeyd olunur. Öd kisəsində iltihabi proseslər burada salmonellaların saxlanılmasına və uzun müddət (bəzən bir neçə il) davam edən bakteriyagəzdiriciliyin formalaşmasına səbəb olur.



Mədə ağrısı



Diareya və ya qəbizlik



Səpgi

- Keçirilmiş xəstəlikdən sonra uzun müddətli immunitet formalaşır. Buna baxmayaraq yüngül gedişə malik təkrar xəstələnmə halları müşahidə oluna bilər. O- və Vi-antigenlərinə qarşı anticisimlər müəyyən protektiv əhəmiyyət kəsb edir.
- Sekretor İgA anticisimlər yerli immunitətdə rol oynayaraq salmonellaların bağırsaq epitelinə adheziyasının qarşısını alır.

Mikrobioloji diaqnostika:

Müayinə materialları: qan, (hemokultura - ilk 2 həftə ərzində), nəcis(koprokultura), sidik(urinokultura), duodenal möhtəviyyat (bakteriyagəzdiricilikdə)

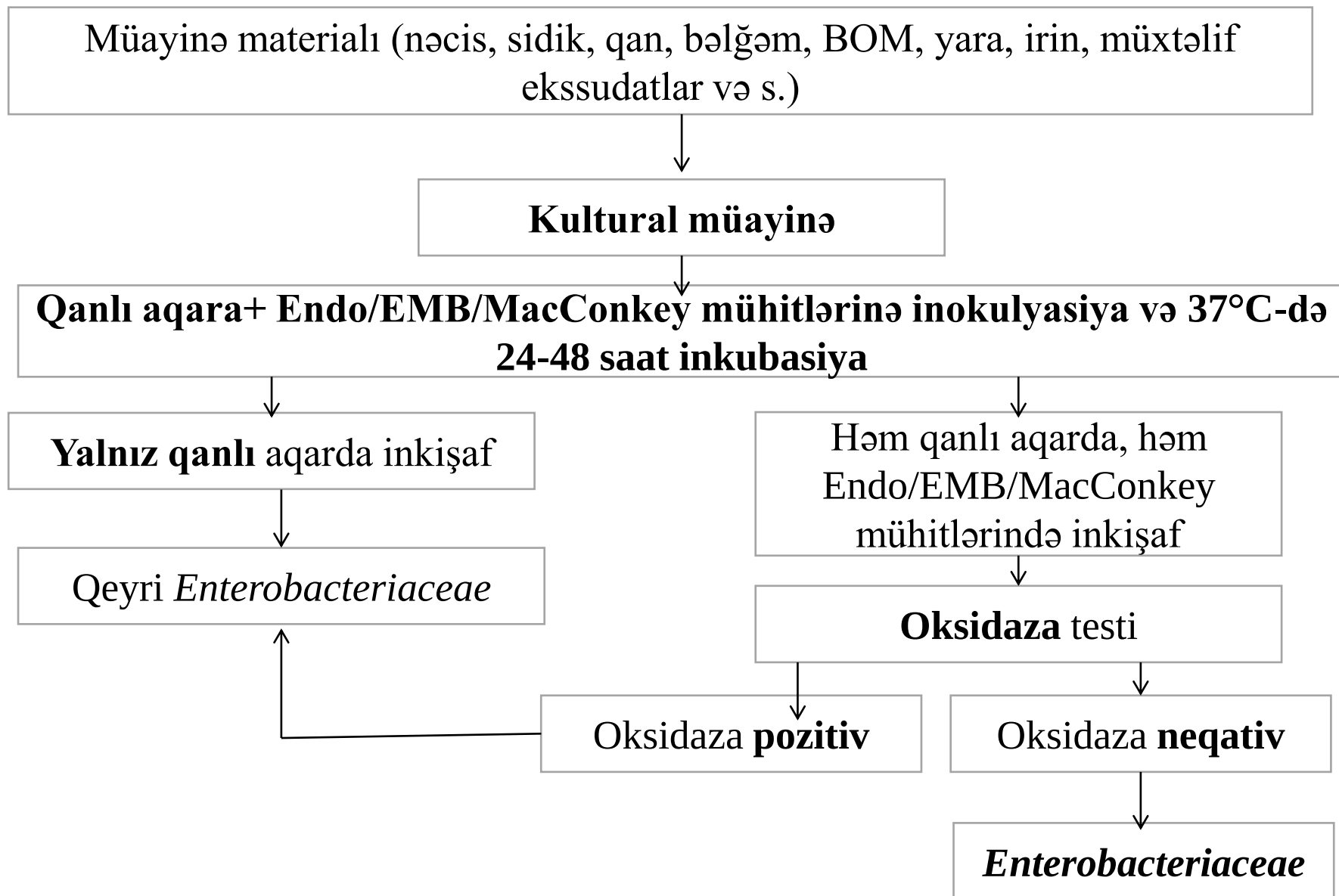
Bakterioloji (kultural)

- müayinə materialı - qan *qızdırmalı* dövrdə götürülür, ödlü bulyona inokulyasiya edilir. Inkubasiyadan sonra alınmış kulturanı bərk differensial mühitlərə (Endo, Ploskirev, bismut-sulfit aqar) köçürməklə təmiz kultura alınır.
- inkişaf etmiş koloniyalar biokimyəvi xüsusiyyətləri və antigen quruluşuna əsasən identifikasiya edilir.
- antibiotiklərə qarşı həssaslığın təyini

Seroloji üsul

- *Vidal reaksiyası* – (xəstəliyin 2-ci həftəsindən qan zərdabında törədici əleyhinə anticisimlər aşkar edilir. Bu reaksiya ilə O- və H-antigeninə qarşı anticisimləri ayrı-ayrılıqda aşkar etmək mümkündür).
- *Vi-hemaqqlütinasiya reaksiyası*

***Enterobacteriaceae* fəsiləsi – törətdikləri xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostika algoritmi:**



***Salmonella cinsi* - törətdikləri xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostika algoritmi:**

İlkin diaqnostik testlərin nəticələrinə əsasən bakterianın *Enterobacteriaceae* fəsiləsinə aid olduğu təsdiqləndikdən sonra **cins** identifikasiyası aparılır

Salmonella cinsi

Kultural xassələr

- Endo/EMB/MacCon key mühitlərində **rəngsiz** koloniyalar

Biokimyəvi xassələr

- **Laktozanı fermentasiya etmir**
- **Karbohidratların fermentasiyası**

Morfoloji xassələr

- **Hərəkətli** («əzilən damla» preparatı)
- **Kapsulalı** (Gins-Burri üsulu)

Mikrobioloji diaqnostika:

➤ *Bakterioloji (kultural) üsul:*

- müayinə materialı - qan *qızdırmalı* dövrədə götürülür, ödlü bulyona inokulyasiya edilir. İnkubasiyadan sonra alınmış kulturanı bərk differensial mühitlərə (*Endo*, *Ploskirev*, *bismut-sulfit aqar*) köçürməklə təmiz kultura alınır.
- inkişaf etmiş koloniyalar biokimyəvi xüsusiyyətləri və antigen quruluşuna əsasən identifikasiya edilir.
- antibiotiklərə qarşı həssaslığın təyini



Salmonella colonies on Blood agar

Blood agar: *S.typhi* and *S. paratyphi* usually produce non-hemolytic smooth white colonies on blood agar.

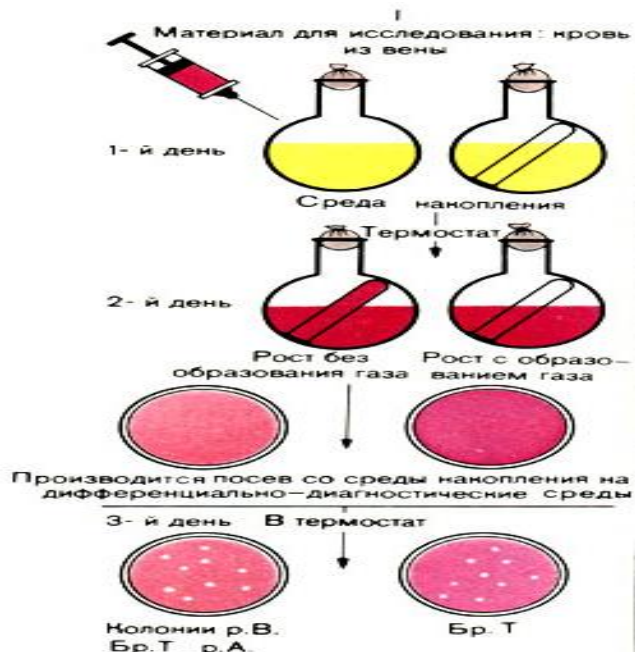
MacConkey agar: *Salmonellae* produce lactose non-fermenting smooth colonies on MacConkey agar.



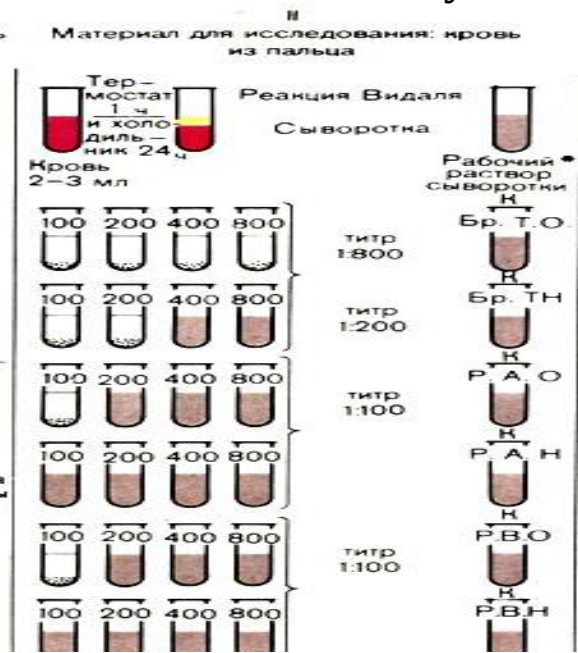
Salmonella colonies on MacConkey agar

Qarın yatalağı və paratiflərdə mikrobioloji müayinənin sxemi:

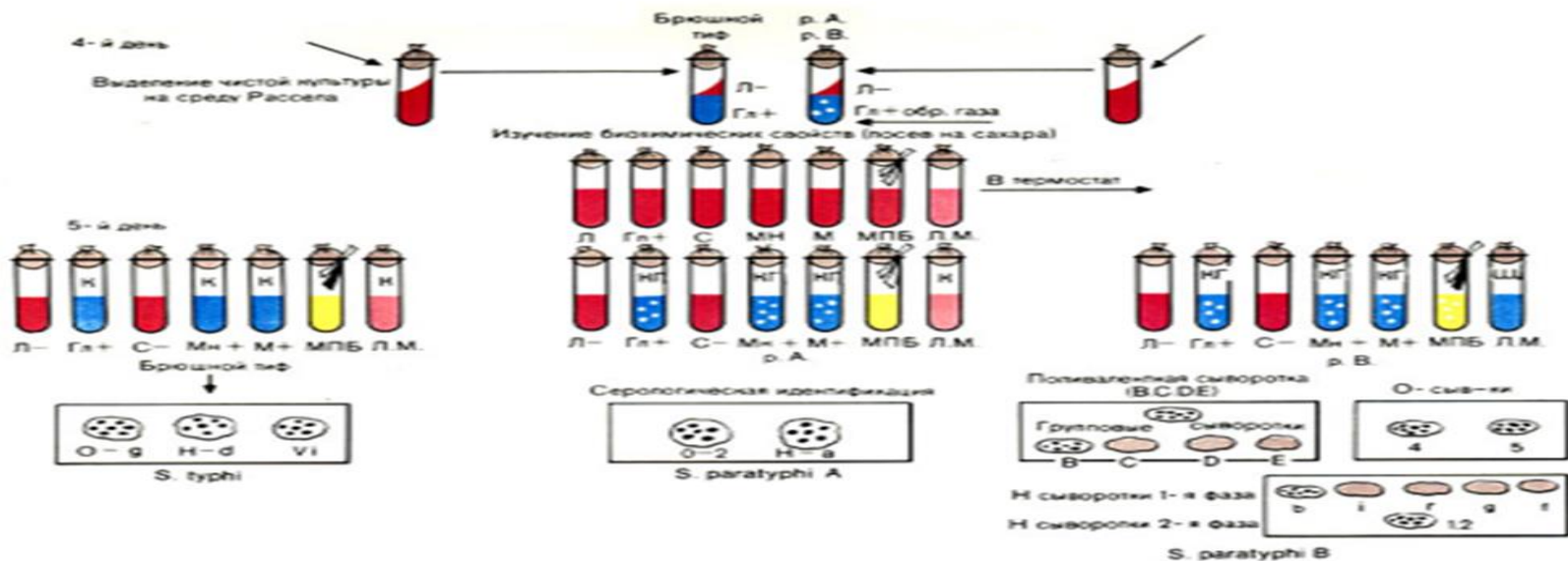
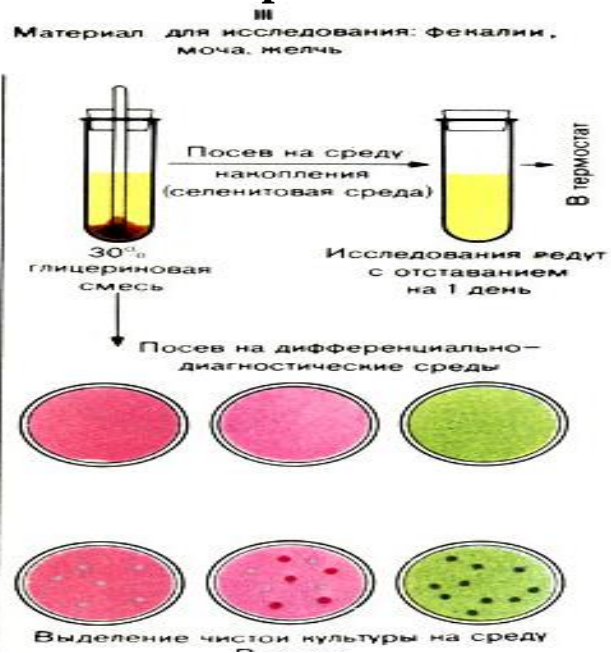
I - hemokultura



II - Vidal reaksiyası



III - koprokultura



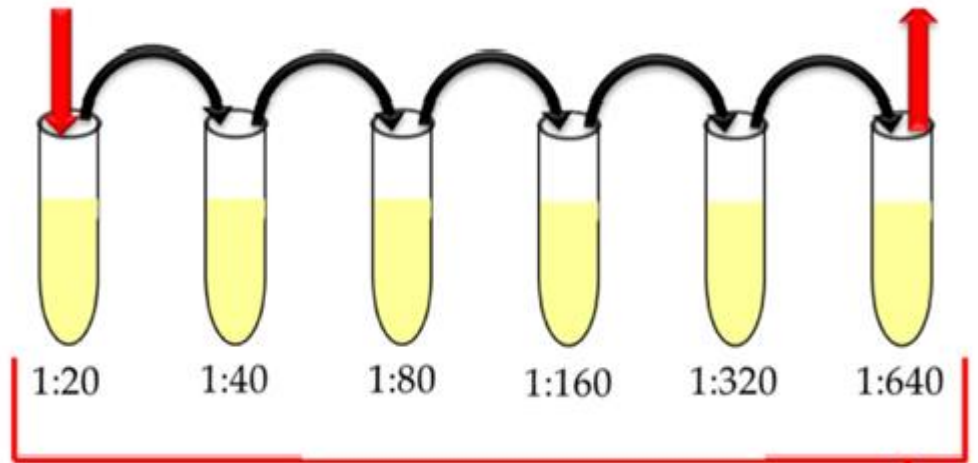
Mikrobioloji diaqnostika:

➤ Seroloji üsul

- *Vidal reaksiyası* – (xəstəliyin 2-ci həftəsindən qan zərdabında törədici əleyhinə anticisimlər aşkar edilir. Bu reaksiya ilə **O- və H-** antigeninə qarşı anticisimləri ayrı-ayrılıqda aşkar etmək mümkündür).
- *Vi-hemaqqlütinasiya reaksiyası*

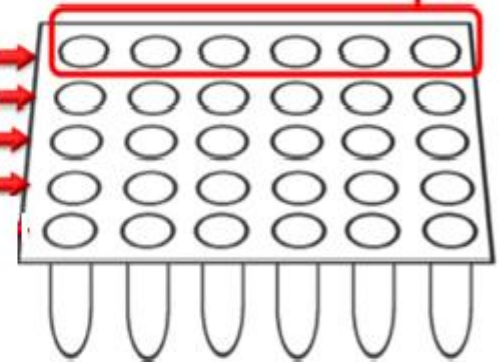
1. Ardıcıl durulaşdırılma

Serum əlavə edilir



2. Antigen əlavə edilir

S. Typhi - O Ag
S. Typhi - H Ag
S. Paratyphi A - H Ag
S. Paratyphi B - H Ag



3. Qarışdırılır və 24 saat 37 C-də inkubasiya edilir

4. Nəticənin interpretasiyası

Vidal reaksiyasının qiymətləndirilməsində aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır

- O antigeni ilə 1/320-dən H antigeni ilə 1/640-dan durulaşmalarda reaksiyanın müsbət olması diaqnostik göstəricidir.
- Xəstədən ayrı-ayrı vaxtlarda götürülmüş zərdab nümunələrində anticisimlərin titrinin artması diaqnostik göstəricidir.
- İmmunizasiya olunmuş şəxslərdə, xəstəliyi keçirmiş şəxslərdə H-antigeni ilə müsbət reaksiya müşahidə edilə bilər. Belə hallarda təkrar müayinələrdə anticisimlərin titrinin artması müşahidə edilmir. Xəstəliyin 2-ci həftəsindən (S.Typhi) Vi antigeninə qarşı anticisimlər əmələ gəlir, onların aşkar edilməsi qarın yatağı törədicilərinin olmasını göstərir. Bu anticisimləri təyin etmək Vi-hemaqqlütinasiya reaksiyasından istifadə edilir: Səthində Vi antigeni adsorbsiya edilmiş eritrositlər qan zərdabındakı anticisimlərin iştirakı ilə aqqlütinasiya olunur. Zərdabın 1/10 və daha yüksək durulaşmalarında reaksiyanın müsbət olması diaqnostik göstəricidir. Bakteriyagəzdirciliyi aşkar etməyə imkan verir.

Salmonelloz (qida toksikoinfeksiyaları):

- **Törədici:** *S.enteritidis*,
S.typhimurium,
S.choleraesuis və s.
- **İnfeksiya mənbəyi** heyvanlar və quşlar, eləcə də salmonellozlu xəstələrdir.
- **Yoluxma** tərkibində salmonellalar olan ət və ət məhsulları, balıq, yumurta, süd və süd məhsullarından istifadə edərkən baş verir. Salmonellaların çoxalaraq toplandığı qida məhsulları daha təhlükəlidir. Bu məhsullarda salmonellaların toplanmasına səbəb olur.



Nozokomial (xəstəxanadaxili) - salmonellozlar (*tibb xidməti ilə əlaqəli infeksiyalar (healthcare-associated infections (HAI))*)

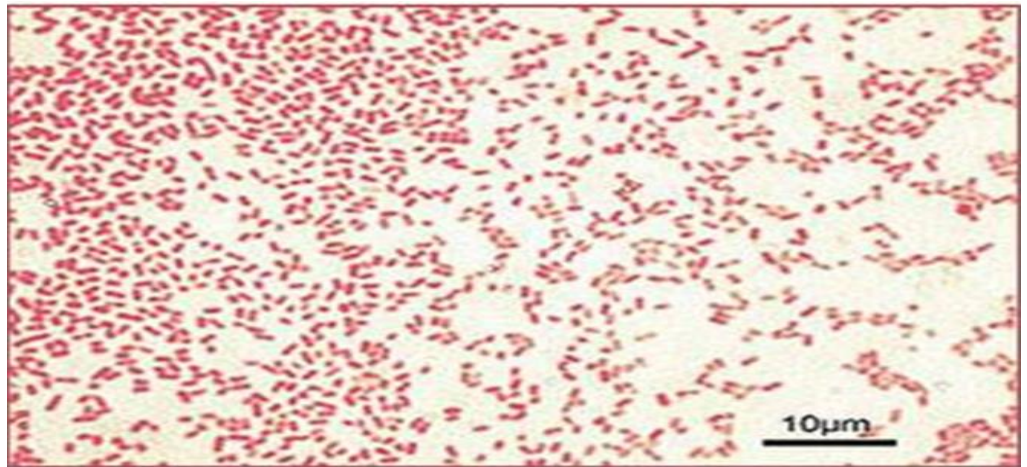
- Xəstəxanadaxili salmonellozlar ən çox ***S.typhimurium*** tərəfindən törədilir. Hazırda ***S.enteridis***, ***S.infants***, ***S.derby*** və digər salmonellaların törətdiyi nozokomial infeksiyalara da rast gəlinir.
- Lakin salmonellaların hospital ştamları müəyyən biovarlara mənsubdurlar və daha yüksək virulentliyi ilə fərqlənirlər. Bir qayda olaraq antibiotiklərə qarşı konyuqativ R-plazmidləri ilə təmin olunan **polirezistentliyə** malikdirlər.
- Xəstəxanadaxili salmonellozların patogenezdə orqanizmin müqavimət qabiliyyətinin zəifləməsi mühüm rola malikdir. Törədicilər orqanizmə müxtəlif yollarla daxil olduğundan müxtəlif patoloji proseslər - mədə-bağırsaq traktında pozğunluqlar, pnevmoniya, bakteremiya və septik fəsadlaşmalar inkişaf edə bilər.

Shigella -Taksonomiya

- **Sıra** (Order): Enterobacterales
- **Fəsilə** (Family): Enterobacteriaceae
- **Cins** (Genus): *Shigella*
- **Növ** (Species): *S.dysenteriae*, *S.flexneri*, *S.boydii*, *S.sonnei*

Shigella cinsi - morfo-bioloji xüsusiyyətləri:

Qram mənfi,
0.5-0.7x2-3 mkm ölçülü,
sporsuz,
kapsulasız,
hərəkətsiz çöplərdir.

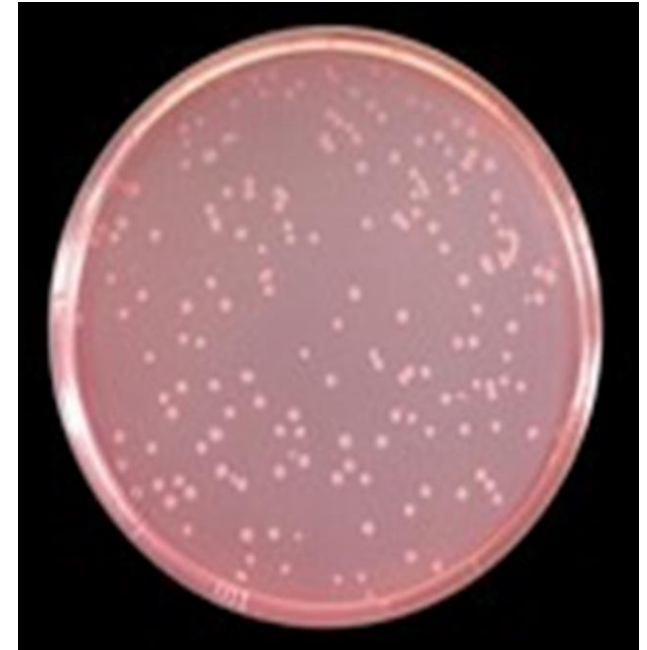


Shigella spp.
(Qram boyama)

Shigella cinsi - kultural xüsusiyyətləri:

- Şigellalar fakültativ anaerobdur.
- Adi qidalı mühitlərdə optimal şəraitdə inkişaf edirlər.
- Laktozanı parçalamadığı üçün *Endo*, *Levin*, mühitlərində **rəngsiz koloniyalar** əmələ gətirirlər. *Selenitli bulyon* zənginləşdirici maye qidalı mühit kimi tətbiq edilir.

(Qanlı aqarda koloniyaları)



Shigella cinsi –kultural xüsusiyyətləri:
(Endo aqarda laktoza neqativ rəngsiz koloniyalar)



Shigella cinsi

(antigen quruluşu)

- Şigellalar somatik O-antigeninə malikdirlər. Beynəlxalq təsnifata əsasən şigellalar A, B, C, D hərfləri ilə işarə edilən dörd qrupa, bunlar da serotiplərə bölünürlər.
- A -- *S.dysenteriae* növü 12 serotipdən,
- B -- *S.flexneri* 9 serotipdən,
- C -- *S.boydii* növü 18 serotipdən,
- D -- *S.sonnei* növü 1 serotipdən ibarətdir.

(patogenlik amilləri)

İnvazivlik - Şigellaların yoğun bağırsaq epitelinə invaziyası xarici membranın tərkibində olan xüsusi zülalla - ipa-invazinlə (ing. invasion plasmide antigen) təmin edilir.

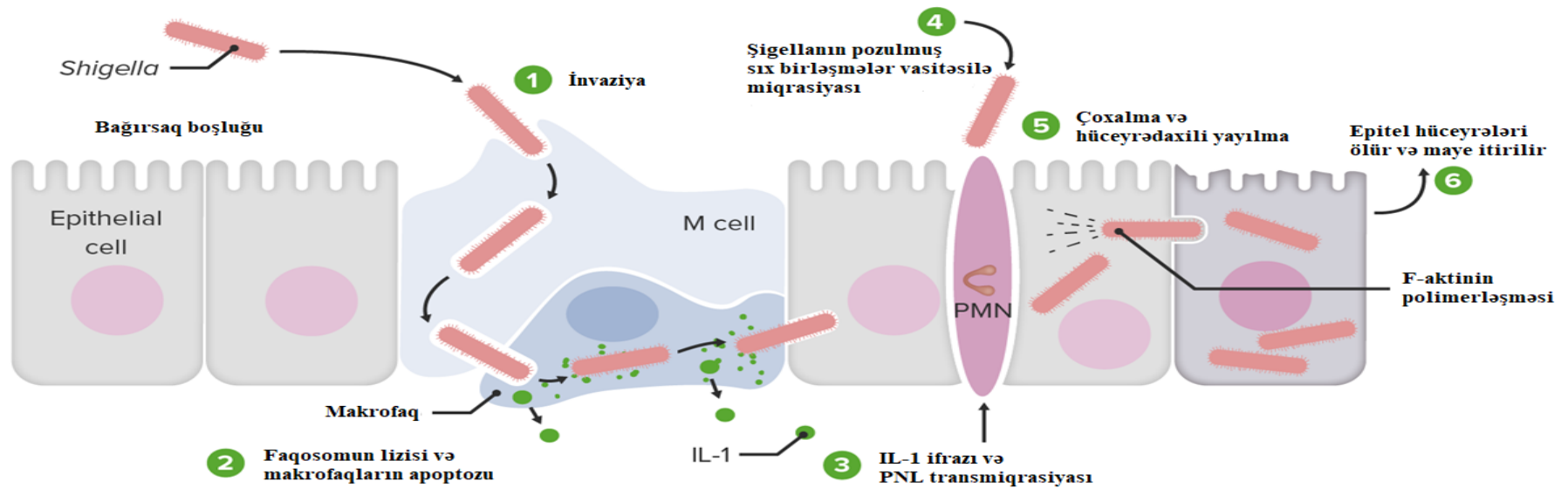
Endotoksin

Şiqə-toksin- (ekzotoksindir, *S.dysenteria*-nın 1-ci serotipi ifraz edir, bağırsaqlara və mərkəzi sinir sisteminə təsir edir). **Şiqəyabənzər toksin**

Patogenezi və klinika:

Şigellalar yoğun bağırsaqların epitel hüceyrələrinə (M-hüceyrələrə) adheziya olunaraq onların daxilinə keçir və orada çoxalırlar.

Makrofaqlar tərəfindən udulması sitokinlərin ifrazına və selikaltı qışada iltihaba səbəb olur. Endotoksin, şıqa- və şıqayabənzər toksinlər xaric olur və intoksikasiya əlamətləri inkişaf edir. Nəticədə qanlı ishal baş verir. Bakteremiya müşahidə edilmir.



İnfeksiya mənbəyi - xəstələr və bakteriyagəzdircilər

Yoluxma fekal-oral mexanizmlə, əsasən qida və su yolu

Törətdiyi xəstəliklər - bakterial və ya basillər dizenteriya (qanlı ishal)

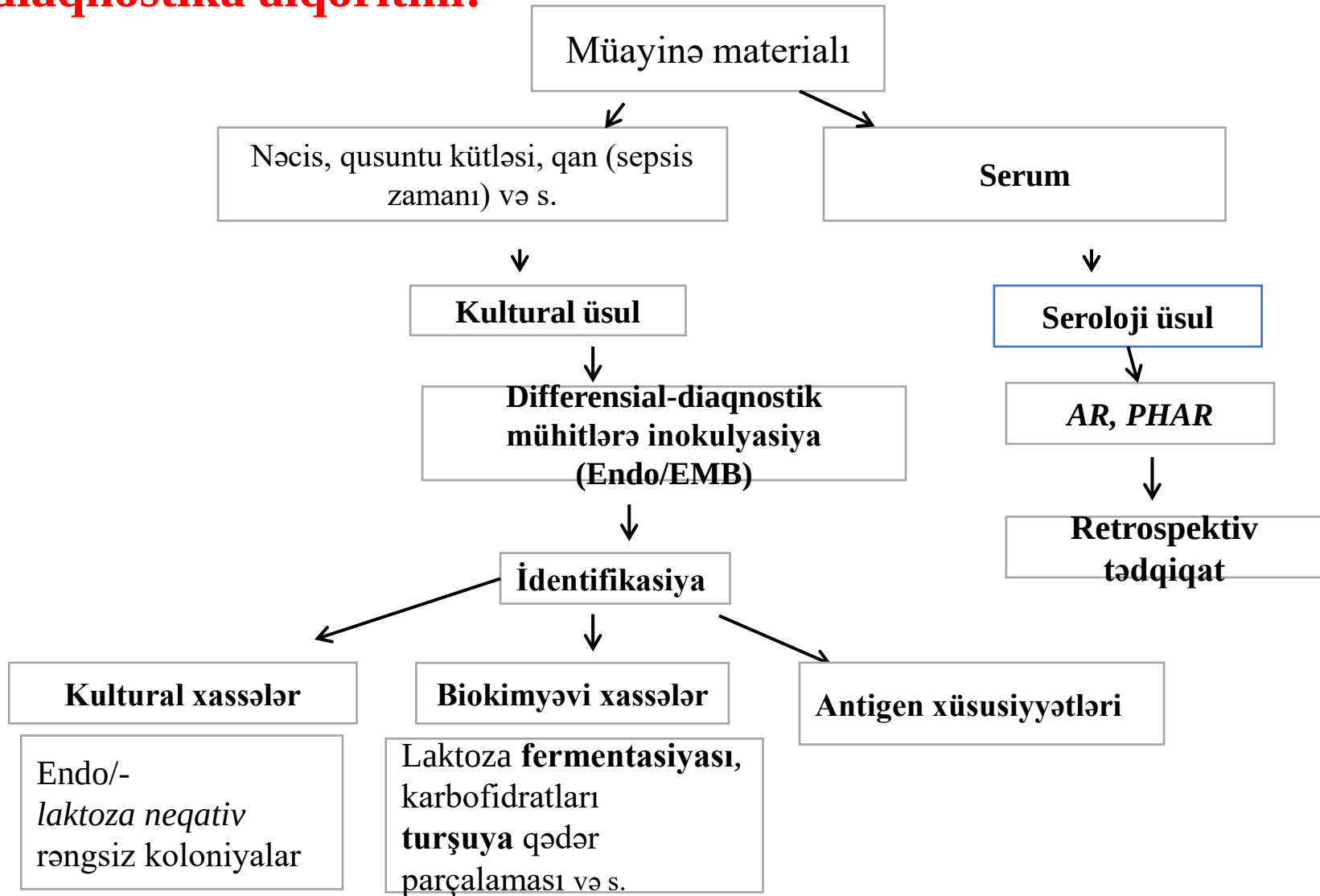
Şigelloz – klinika təzahürləri:

- *İnkubasiya* dövrü 1-2 gündür.
- Şigellozun iki əsas klinik təzahürü var:
 - **qusma** və yüngül və ya orta dərəcəli **dehidratasiya** ilə müşayiət olunan **sulu ishal**
 - az miqdarda **qanlı, selikli** diareya və qarın ağrısı (spazm və tenezmlər aldadıcı ehtiyac hissi) ilə xarakterizə olunan **dizenteriya**.

Dehidratasiya nəticəsində selikli qışaların **quruması, hipotenziya** və dərinin zəif **turqoru** ola bilər. Şigelloz –ekstraintestinal **simptomlar:baş ağrısı, meningizm, sayıqlama, letargiya,**

HUS (hemolitik uremik sindrom), DDL (disseminasiyalı damardaxili laxtalanma sindromu), hipoqlikemiya, sepsis, artrit, uretrit, konyunktivit inkişaf edə bilər

Shigella cinsi – törədikləri xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostika algoritmi:



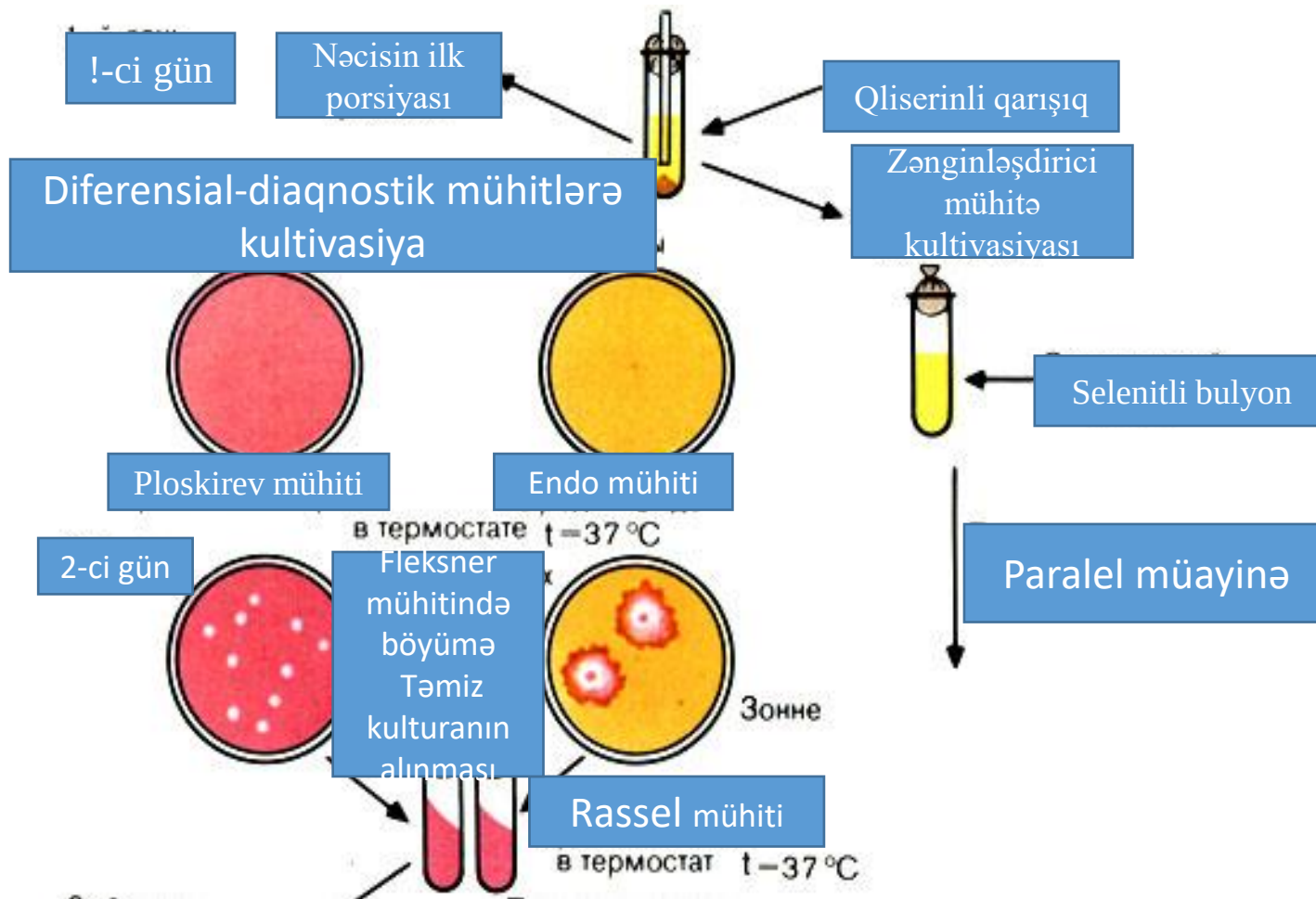
Mikrobioloji diaqnostika:

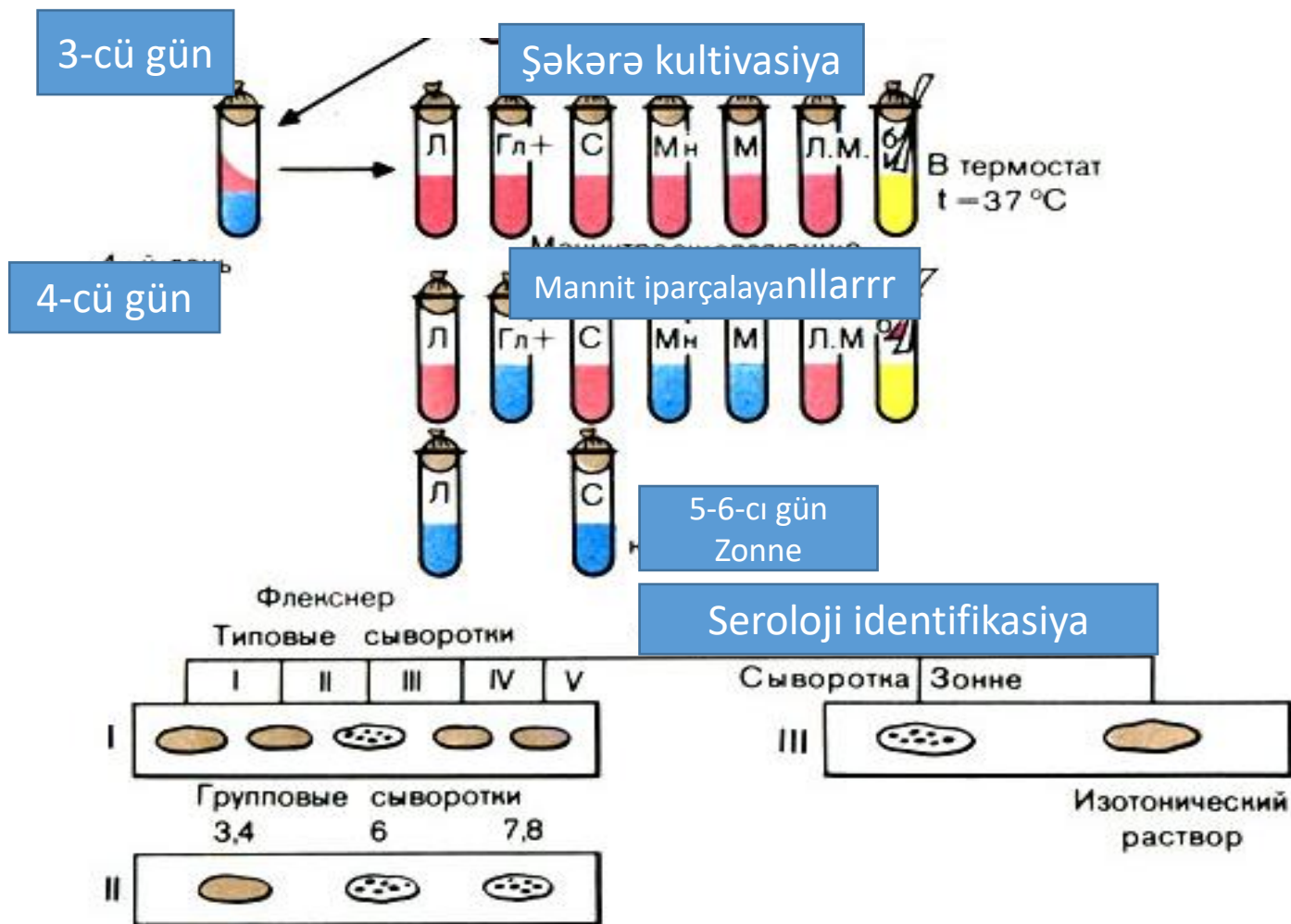
Müayinə materialı: nəcis

Bakterioloji (kultural)

- müayinə materialları (nəcis) tərkibində laktoza olan differensial-diaqnostik qidalı mühitlərə (Endo, Levin mühitlərinə) inokulyasiya edilir.
- 18-24 saat 37°C temperaturda inkubasiya edilir.
- inkişaf etmiş laktoza neqativ koloniyalar *morfoloji, biokimyəvi və antigen* xassələrinə əsasən identifikasiya edilir.
- antibiotiklərə qarşı həssaslıq disk-diffuziya üsulu ilə təyin edilir.
- MALDI-TOF-Matriks aktivləşdirilmiş lazer desorbsiyası / ionlaşması Mass spektrometriyasına əsaslanan avtomat sistemdir. Mass spektrometriya vasitəsilə hüceyrə proteinlərinin fiziki təyini

Dizenteriyada bakterioloji müayinənin sxemi

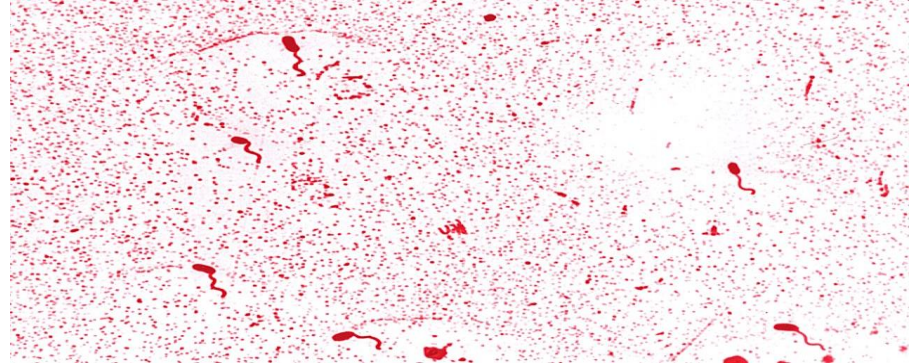




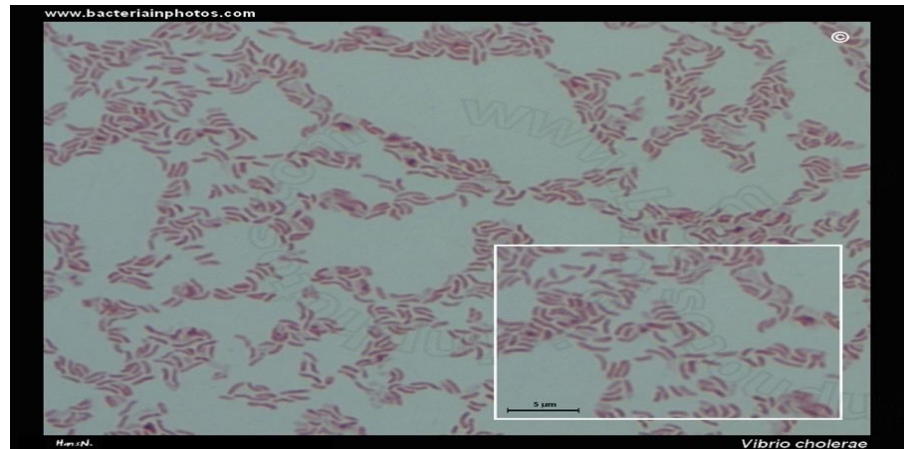
Vəba vibriyonların morfo-bioloji xüsusiyyətləri, biovarları və serovarları. Vəbanın mikrobioloji diaqnostikası
Vibrio cholerae Vibrionaceae fəsiləsinin Vibrio cinsinə aiddir

Vibrio cinsi- Morfologiyası

Qram mənfi, $1.5-4.0 \times 0.2-0.4$ mkm ölçüdə, əyilmiş, vergülşəkilli, polimorf hərəkətli (monotrix flagellalı), kapsulasız, sporasız çöpvari bakteriyadır.

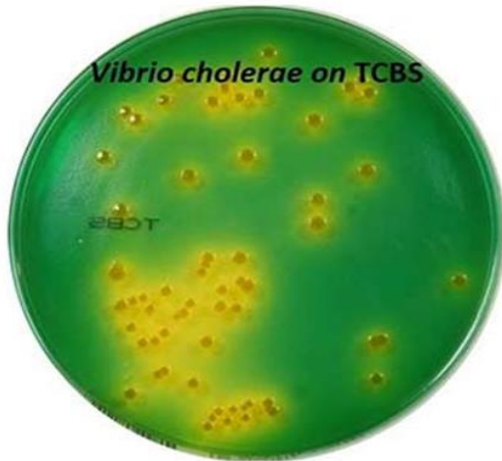


V.cholerae
(təmiz kulturadan hazırlanmış yaxmada, Qram boyası, x1000)



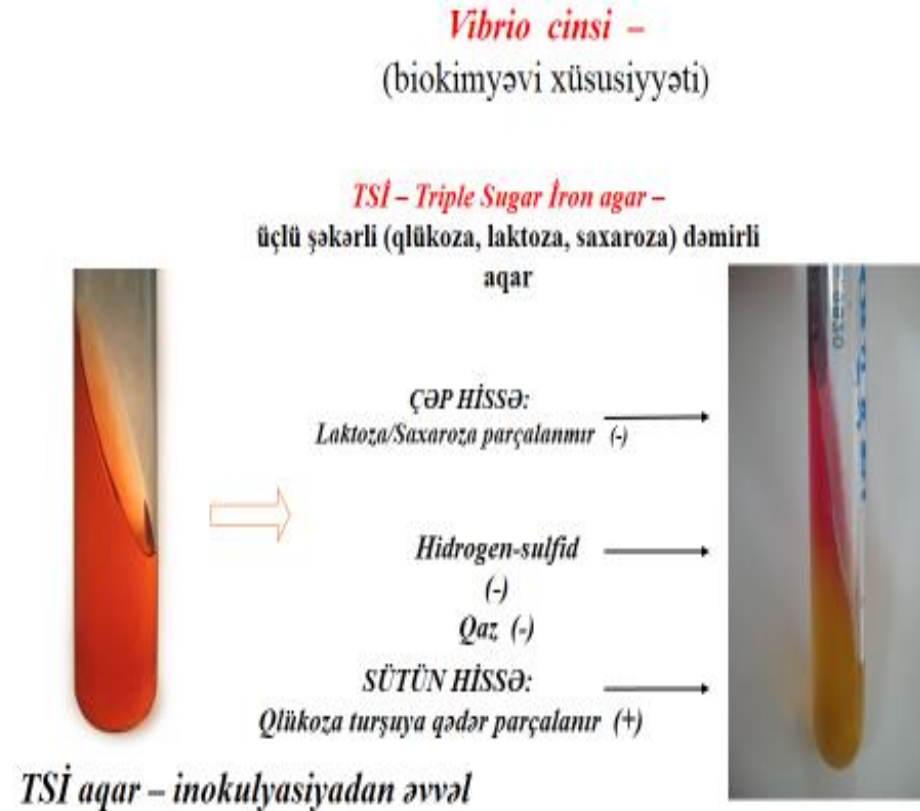
Kultural xüsusiyyətləri:

- Fakültativ anaerobdur, qidalı mühitlərə tələbkar deyildir, adi qidalı mühitlərdə inkişaf edir.
- **Qələvisevər** (pH 7.6-9.0) bakteriyadır.
- 1%-li peptonlu su **elektiv** mühitdir. 6-8 saat müddətində inkişaf edirlər. Bərk qidalı mühitlərdə S-koloniyaalar əmələ gətirir.
- **TCBS** - *tiosulfat sitrat ödlü saxarozalı aqar* mühitində sarı koloniyaalar (saxarozanın parçalanması nəticəsində) əmələ gətirir.
V.cholerae - sarı rəngli koloniya V.parahaemolyticus – yaşılımtıl koloniya



Vibrio cinsi – (biokimyəvi xüsusiyyətləri)

- Vibrionlar biokimyəvi cəhətdən aktivdirlər. Saxarolitik, proteolitik və diastatik aktivliyə malikdirlər.
- Karbohidratları turşuya qədər parçalayırlar, arabinozunu parçalaya bilmir.
- Proteolitik xassələri: jelatini əridir, kazeini hidroliz edir, dovşan qan plazması və südü pıxtılaşıdır. İndol əmələ gətirir. Oksidaza müsbətdir.



İnfeksiya mənbəyi– xəstələr və ya vibriogəzdircilərdir.

Yoluxma yolları-- fekal-oral mexanizmlə - su, qida, bəzən təmas-məişət yolu ilə sağlam insanlara ötürülür.

Vəba törədicilərinin differensial əlamətləri:

ƏLAMƏT	<i>Cholerae</i> biovarı	<i>El Tor</i> biovarı	<i>V.cholerae</i> O139
Voqes-Proskauer reaksiyası	+	+	+
<i>Cholerae</i> faqına həssaslığı	+	-	-
<i>El Tor</i> faqına həssaslığı	-	+	-
Toyuq eritrositlərinin aqqlütinasiyası	-	+	+
Qoyun eritrositlərinin hemolizi	-	+	-
Polimiksinə həssaslığı	+	-	-

***Vibrio cinsi* –** **(antigen quruluşu)**

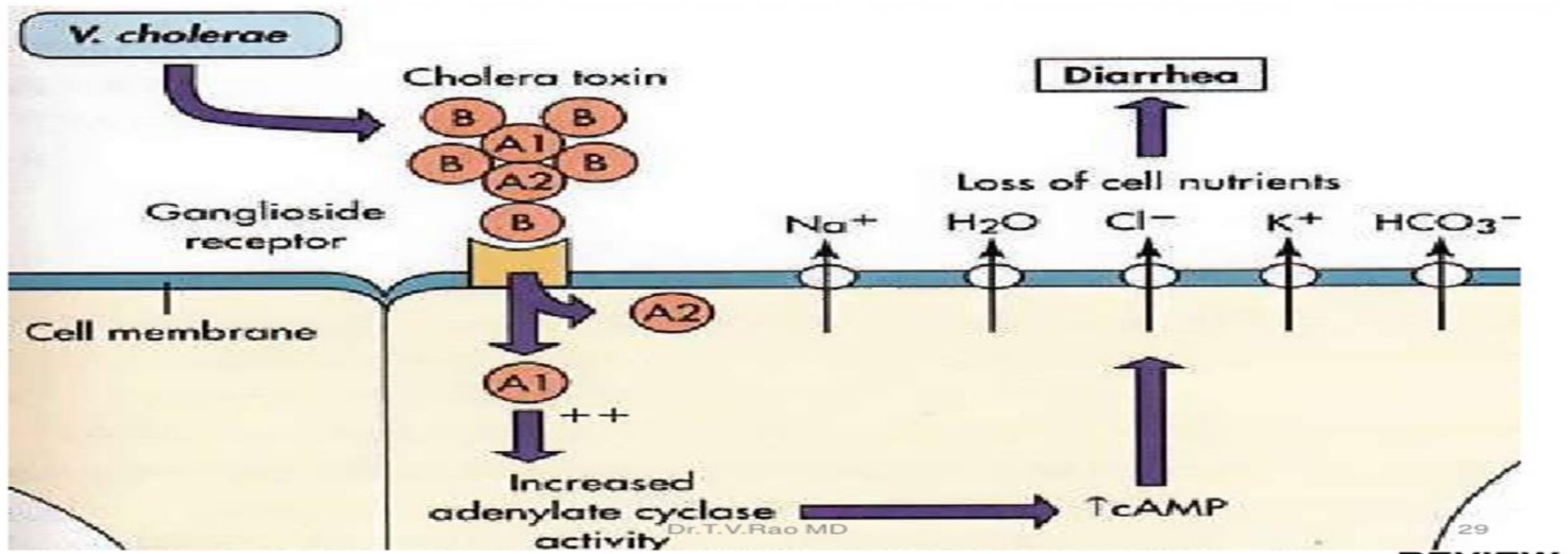
- Vəba vibrionları termostabil O-antigeni və termolabil H-antigeninə malikdirlər.
- O-antigen növ və tip spesifikliyinə malikdir. O-antigeninə görə vəba vibrionları 150-dən çox seroqrupa(O1, O2, O3 və s.) bölünür. *Cholerae* və *El Tor* biovarları O1 seroqrupuna daxildirlər.
- Vəba vibrionlarının O139 seroqrupunun da vəba xəstəliyini törətməsi məlum olmuşdur. Vəbanın törədiciləri O1 və O139 seroqruplarındanır.

(patogenlik amilləri)

- flagella və adheziv xovlar
- musinaza fermenti
- neyraminidaza fermenti
- endotoksin
- ekzotoksin(xolerogen)

Vəba xəstəliyi - patogenezi

- **VƏBA (xolera)** – xüsusi təhlükəli infeksiyadır.
- Vəba invaziv infeksiya deyildir, törədicilər qan dövranına keçmir. Nazik bağırsağ mikrooxovlarının hüceyrələrinə adheziya olunaraq çoxalan törədicilər **xolerogen toksin** ifraz edir. Ekzotoksin enterositlərdə adenilsiklaza fermentini, prostoqlandinləri və fosfodiesterazanı aktivləşdirir, AMF və QMF sintezini artırır. Nəticədə bağırsağın sekretor vəziləri çoxlu izotonik məhlul ifraz edirlər, yoğun bağırsağın mənfəzində toplanmış maye peristaltikani sürətləndirir və **ishal** – diareya baş verir. Tezliklə prosesə **qusma** qoşulur.



Vəba - klinik təzahürlər

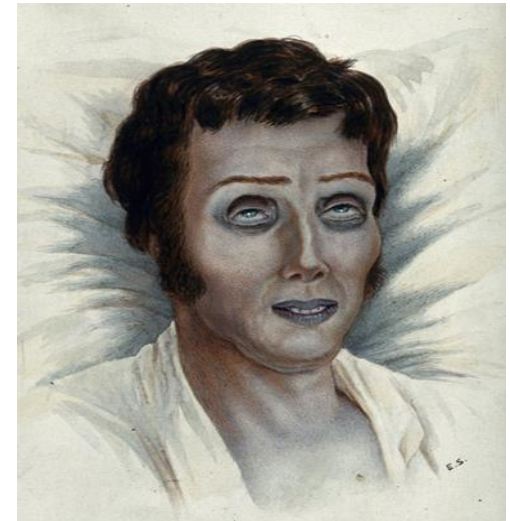
- Gizli dövr 1-4 gün davam edir. Xəstəlik ən çox gastroenterit və enterit əlamətlərilə təzahür edir.
- *İshal* – gündəlik miqdarı onlarla litrə çatan «*düyü həlimi*»ni xatırladan sulu, rəngsiz nəcis ifrazı ilə müşayiət olunur. Nəcis *şirintəhər «balıq»* qoxusuna malikdir.
- Qusma və ishal orqanizmin susuzlaşmasını və elektrolit çatışmazlığını artırır, əzələlərdə qıcolma verir, sidiyin miqdarı xeyli azalır, ağız və selikli qişalar quruyur. Dəri quruyur, ovucda qırıqlar əmələ gəlir – *paltar yuyan əli*, dərinin turqorunun zəifləməsi nəticəsində əmələ gələn dəri büküşləri gec açılır, gözlər çuxura düşür, onların ətrafında qara həlqə «*tünd eynəklər*» əmələ gəlir, göz almaları yuxarı çevrilir – «*batan günəş*» simptomu müşahidə edilir.



Dərinin turqorunun itməsi



Paltar yuyan əli



«batan günəş» və
«tünd eynəklər» simptomu

VƏBA (xolera) – nazik bağırsağın toksiki zədələnməsi, su-duz balansının pozulması və yüksək letallıqla xarakterizə olunan xüsusi təhlükəli infeksiyadır.

Ağır hallarda böyrək çatışmazlığı, afoniya, hipotenziya, ürək çatışmazlığı, hipotermiya inkişaf edə bilər.

Vəba algidi (yun. algos - soyuq) - bədən temperaturu $35-34^{\circ}\text{C}$ -yə qədər azalır, ətrafların dərisi soyuyur, tənəffüs tezləşir (dəqiqədə 40-60 t/h), asifiksiya güclənir, xəstənin huşu itir və koma nəticəsində ölüm baş verir.

Klinik əlamətləri:

dehidratasiya

qusma

ishal («düyü həlimi» formasında)

gastroenterit

enterit

Vəba algidi

Yoluxdurucu doza: su ilə -10^{10}

qida ilə $-10^2 - 10^4$ bakteriyadır

Mikrobioloji diagnostika:

Bakterioloji (kultural)

- müayinə materialı - nəcis qələvili aqar, qələvili-qanlı aqar (pH-9.0), TBCS mühitlərində kultivasiya edilir.
- Alınmış kultura biokimyəvi xassələri və O1 və O139 seroqruplarına qarşı aqqlütinasiyaedici zərdabların vasitəsilə identifikasiya edilir.
- antibiotiklərə qarşı həssaslığın təyini

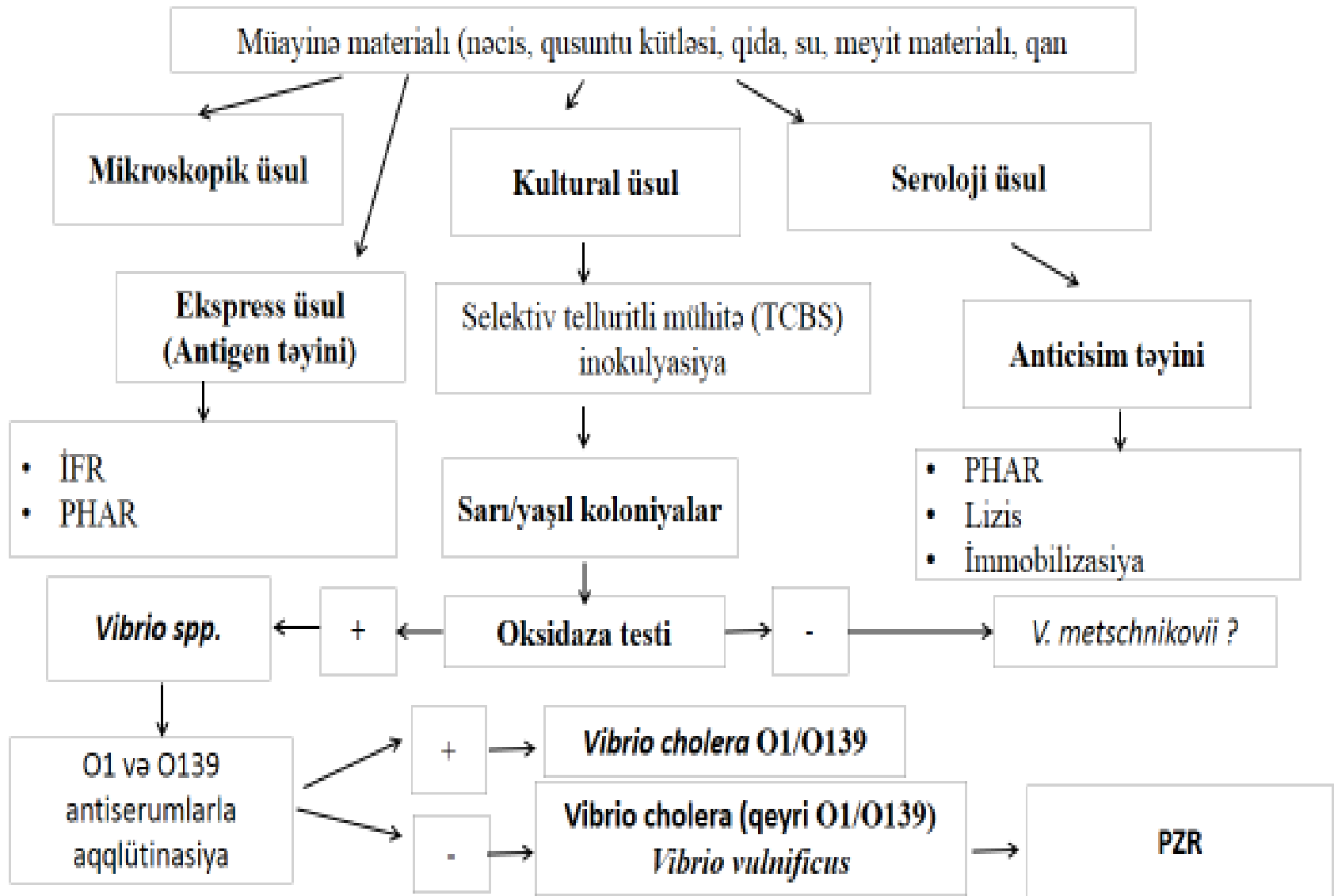
Seroloji üsul

- *İFR (immunflüoresensiya reaksiyası)*

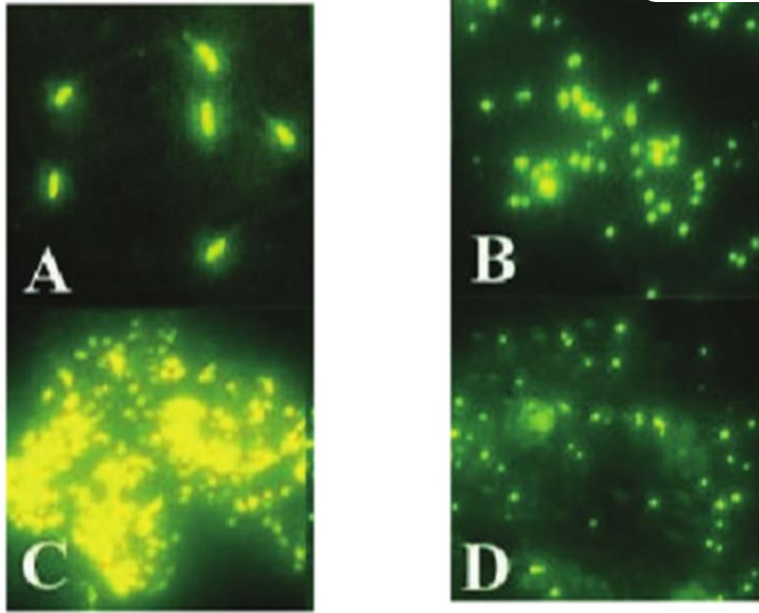
Molekulyar-genetik üsul

- *ZPR (zəncirvari polimeraza reaksiyası)*

***Vibrio* cinsi - törətdikləri xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostika algoritmi:**

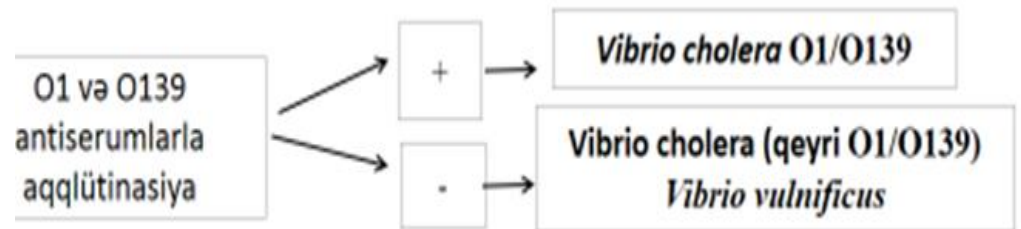
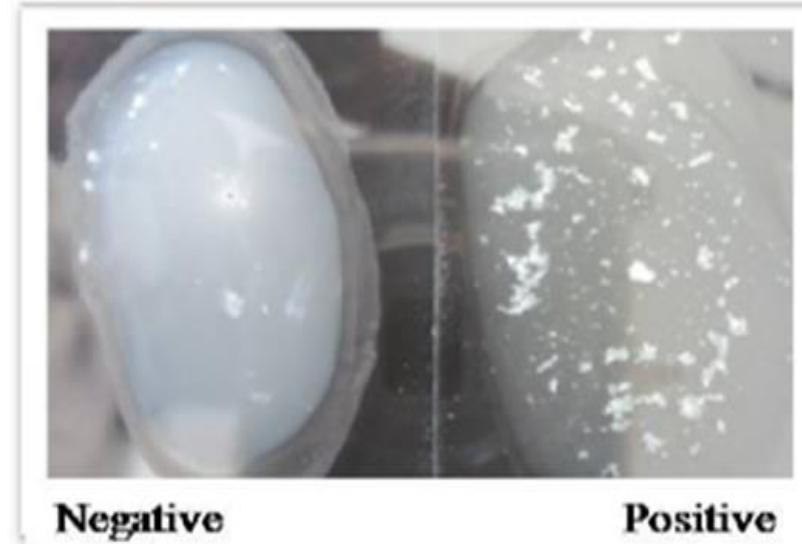


Vibrio cholerae - İFR



Dtaq temperaturunda 2 il inkubasiyadan sonra *Vibrio cholerae* O1 (A və C) və O139 (B və D) flüoressent monoklonal anticisimlərin rənglənməsi.

Vibro cholerae – antiserumla aqqlütinasiya reaksiyası

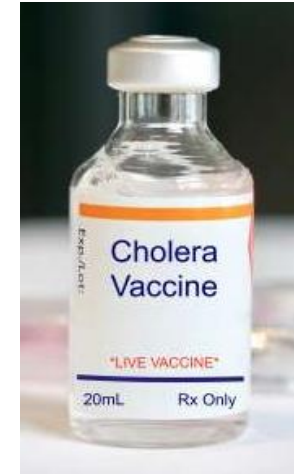


V Ə B A

- **MÜALİCƏ** - ilk növbədə orqanizmin maye və elektolit itkisinin bərpasına yönəldilməlidir. İzotonik duz məhlulları, plazma əvəzedicilər istifadə edilir.

- **SPESİFİK PROFİLAKTİKA:**

Vaksin xolerogen-anatoksindən, *Cholerae* və *El-Tor* biovarlarının O-antigenlərindən ibarət kompleks preparatdır. Epidemioloji göstərişə əsasən aparılır.



**DİQQƏTİNİZƏ GÖRƏ
TƏŞƏKKÜR
EDİRƏM!**