

VII MÜHAZİRƏ

**Qram mənfi bakteriyaların
(*Escherichia*, *Shigella*, *Salmonella*,
Vibrio, *Campilobacter*, *Helicobacter*
cinsləri) törətdikləri xəstəliklərin
mikrobioloji diaqnostikası**

Escherichia cinsinin xüsusiyyətləri

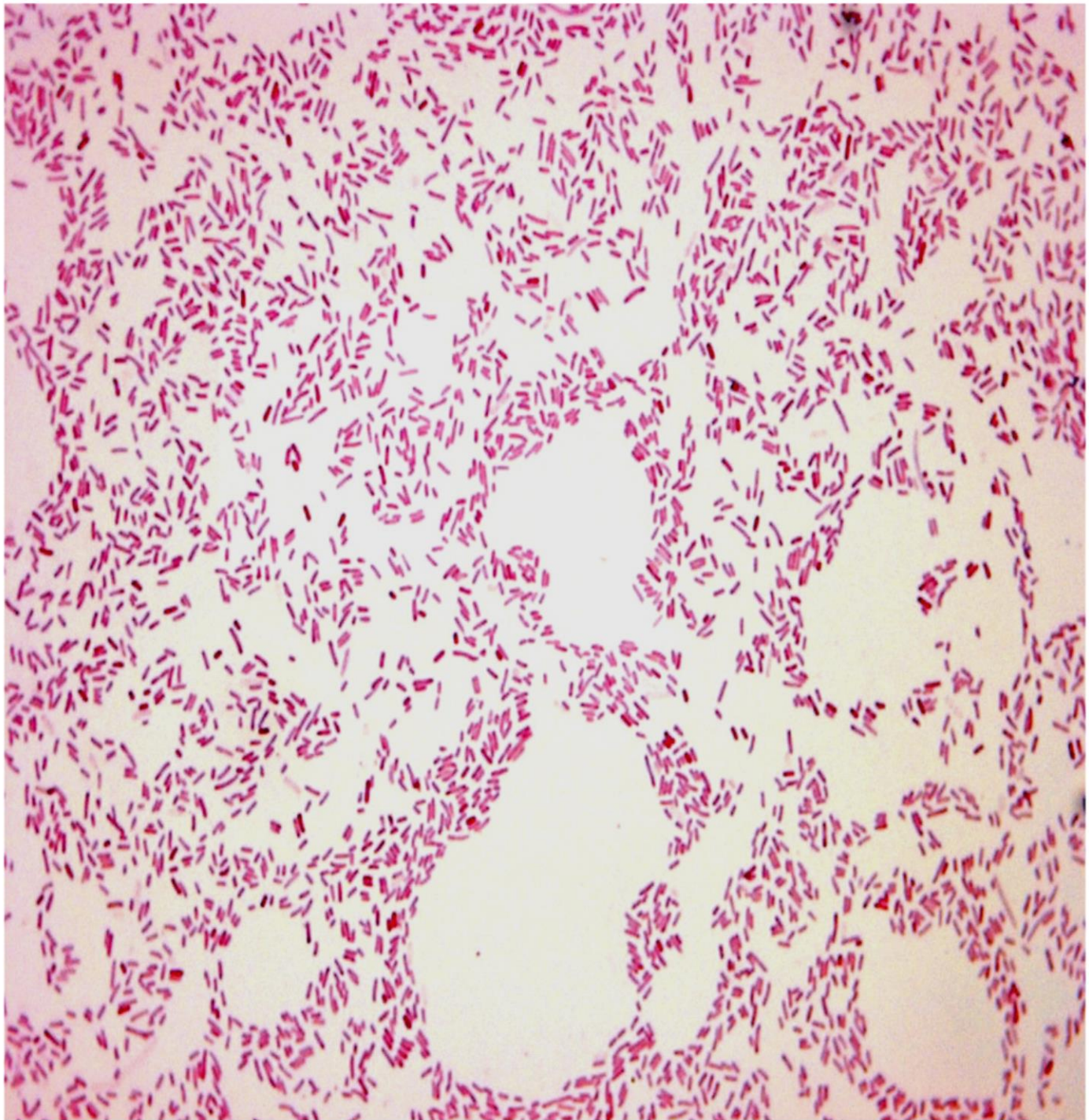
■ *Escherichia coli*:

- ◆ ilk dəfə alman alimi **T.Eşerix** (1885) uşaqların *nəcisindən* əldə etmişdir;
- ◆ cinsin adı, onun şərəfinə - *Escherichia* adlandırılmış və *Enterobacteriaceae* fəsiləsinə (1937) daxil edilmişdir;
- ◆ tipik növ - *Escherichia coli*, insan patologiyasında əhəmiyyət kəsb edən yeganə növdür;
- ◆ *E.blattae* - tarakanların (*Blattoideae*) bağırsağının sakinidir;
- ◆ nisbətən az hallarda, müxtəlif *zədələnmələr* zamanı orqanizmdə - *E.fergusonii*, *E.hermannii*, *E.vulneris* və s. növləri aşkar edilir.

► Morfologiyası:

■ *Escherichia coli*:

- ◆ çöpşəkilli,
 - ◆ 0,5-0,8 x 2-6 mkm,
 - ◆ nazik,
 - ◆ uzun,
 - ◆ ucları girdə,
 - ◆ hərəkətli,
 - ◆ sporasız,
 - ◆ mikrokapsulalı,
 - ◆ qram mənfi
- bakteriyalardır.**



► Fiziologiyası

■ Kultural xassələri:

◆ fakultativ anaerobdur;

◆ **adi qidalı mühitlərdə** - *optimal temperaturada (37°C) və optimal pH-da (7,4) yaxşı inkişaf edir;*

◆ **bulyonda (ƏPB):**

- diffuz bulanıq və dibdə çöküntü əmələ gətirirlər;

◆ **bərk qidalı mühitlərdə (ƏPA):**

- 3-5 mm diametrdə, kənarları və səthi hamar, azca qabarıq, parlaq, yarım-şəffaf - ***S-koloniya***lar,

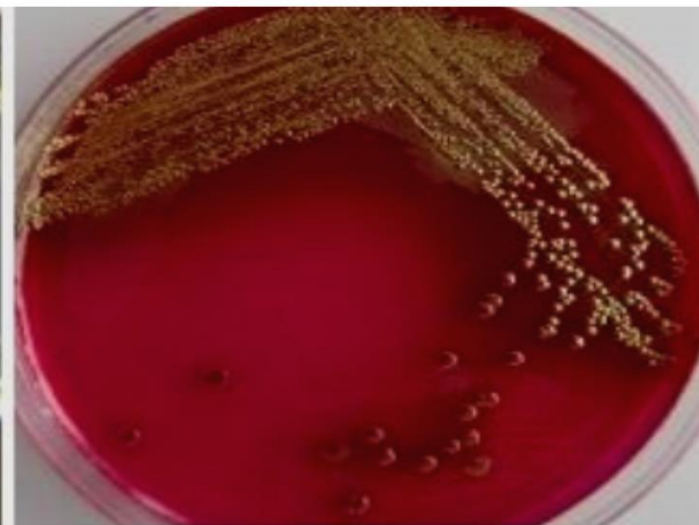
- bəzən kənarı girintili-çıxıntılı, səthi qırıqlı - ***R-koloniya***lar əmələ gətirirlər;



1



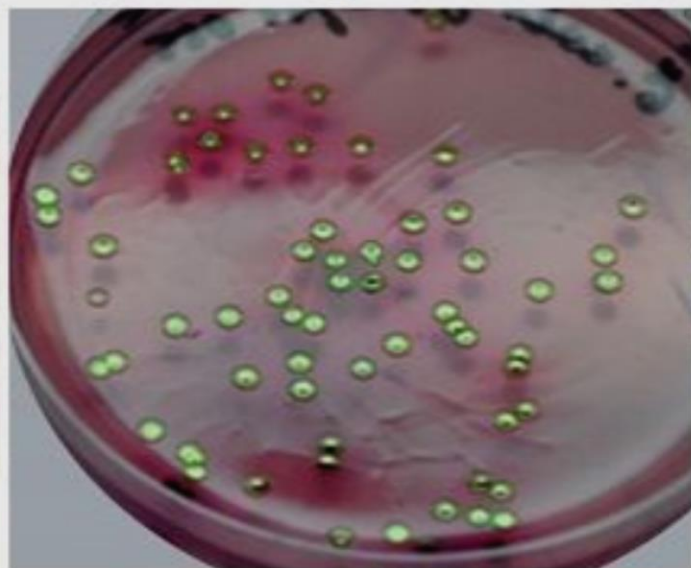
2



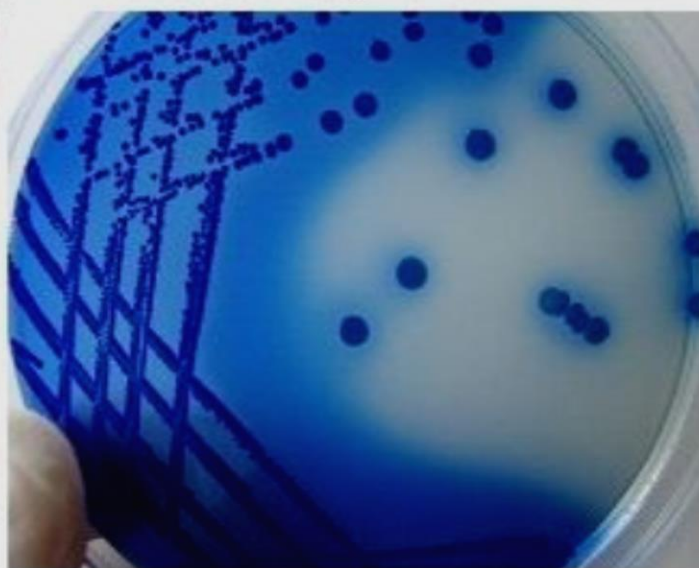
3



4



5



6

Escherichia coli: 1) təmiz kulturadan hazırlanmış yaxmada; 2, 3, 4, 5, 6) ƏPA, Endo, Ploskiryov, MakKonki və Levin mühitlərində koloniyaları

◆ Endo və MakKonki mühitlərində - *qırmızı metal parıltılı koloniyalar*,

- Ploskirev mühitində - *çəhrayı koloniyalar*,

- Levin mühitində - *tünd göy-bənövşəyi koloniyalar* əmələ gətirirlər.

■ Fermentativ xassələri - yüksək *biokimyəvi aktivliyə* malikdir:

◆ qlükoza, laktoza, manit, maltoza və s. parçalayaraq - *turşu* və *qaz* əmələ gətirir;

◆ zülalları parçalayaraq - *indol* əmələ gətirir,

◆ H_2S əmələ gətirmir;

◆ katalaza və lizindekarboksilaza sınaqları - *müsbət*,

◆ oksidaza sınağı, Voqes-Proskauer reaksiyası - *mənfi*.

► Antigen quruluşu

■ O-antigen - *lipopolisaxarid kompleksindən* ibarətdir, termostabildir, bu antigenə görə - **171 seroqrupu** var.

■ K-antigen - *polisaxarid* tərkiblidir, temperaturaya və kimyəvi maddələrə həssaslığına görə - *A, B* və *L tiplərinə* bölünür, bu antigenə görə - **100-ə qədər serovarı** var.

■ H-antigen - *flagellin zülalından* ibarətdir, termolabildir, bu antigenə görə - **57 serotipi** var.

● Antigen quruluşu - *O-, K- və H-anticişimlərlə* aqlütinasiya etməsinə görə təyin edilir;

◆ antigen formulu: seroqruplar üçün - **O:K**, serotiplər üçün - **O:K:H** kimi göstərilir;

◆ məsələn, kultura - **O7:K58(B4) zərdabı** və **H55 zərdabı** ilə aq-lütinasiya verirsə, bu, **E.coli - O7 seroqr.** və ya **O7:B4:H55**

tip.

► Patogenlik amilləri

■ Mikrokapsula:

- ◆ faqositozdan qoruyur;
- ◆ sahib hüceyrələrə - *adgeziyanı* asanlaşdırır.

■ Kolonizasiya amili:

- ◆ tərkibcə - *lektin zülaldan* ibarətdir, xovlarda olur;
- ◆ müəyyən karbohidratları seçici olaraq birləşdirmə qabiliyyətinə malikdir;
- ◆ bağırsaq epitelisinin səthində məskunlaşır, çoxalır və çoxlu miqdarda - *enterotoksin* ifraz edir.

■ Xarici membran zülalı (intimin):

- ◆ adgeziya xassəsinə malikdir, bağırsaq epitelinin *mikroxovla-rını* parçalayır;
- ◆ epitelin apikal hissəsini zədələyir.

■ Hemolizin:

◆ bağırsaqların baryer funksiyasını pozmaqla - *bakteriyaların* yayılmasını təmin edir.

■ Endotoksin:

◆ hüceyrə divarında yerləşən - *lipopolisaxariddir* (LPS);

◆ bir sıra patoloji proseslərə səbəb olur:

- *qızdırma, leykopeniya, hipoqlikemiya, hipotoniya, şok,*

- *həyati vacib üzvlərin qanla təchizinin pozulması,*

- *damardaxili tromboz* və s..

■ Enterotoksin:

◆ *termolabil* (TL) və *termostabil* (TS) olur;

◆ plazmidlərdə yerləşən xüsusi - *ent-genlərlə* kodlaşdırılır;

◆ 1 plazmidlə kodlaşdırıldığı üçün - *hər 2 toksin* eyni vaxtda sintez olunur.

● Termolabil enterotoksin (TL):

- ◆ antigen quruluşuna və təsir mexanizminə görə - *V.cholerae xolerogeninə* oxşayır;
- ◆ enterositlərin daxilində - *adenilatsiklaza fermentinin* aktivliyini artırır; **güclü ishala** səbəb olur;
- ◆ orqanizmdə özünə qarşı - *neytrallaşdırıcı anticisimlər* əmələ gətirir.

● Termostabil enterotoksin (TS):

- ◆ təsir mexanizminə görə - *Y.enterocoliticanın enterotoksini*ə oxşayır;
- ◆ enterositlərin daxilində - *qvanilatsiklaza fermentini* aktivləşdirir; *mülayim ishala* səbəb olur;
- ◆ antigenlik xüsusiyyətinə malik deyil.

► Patogenezi və klinikası

■ Eşerixiyalar:

◆ şərti olaraq 2 qrupa bölünür - *şərti-patogenlər* və *patogenlər* (ishal törədənlər, diaregenlər);

● Şərti-patogen eşerixiyalar:

◆ bağırsaqların normal mikroflorasının nümayəndəsidir;

◆ həm bağırsaqlarda, həm də ondan kənarda - *müxtəlif xəstəliklər* törədə bilir;

◆ immunitet zəiflədikdə - *müxtəlif üzvlərə* və *toxumalara* daxil olaraq irinli-iltihabi proseslər:

- *sidik yolları infeksiyaları, yara infeksiyaları,*
- *meningit, sepsis, 2-cili pnevmoniya,*
- *xəstəxanadaxili infeksiyalar* və s. törədir;

◆ yoluxmuş qida məhsullarının qəbulu nəticəsində - *qida toksikoinfeksiyası* baş verə bilər.

■ Patogen və ya ishal törədən əşerixiyalar:

◆ patogenlik xüsusiyyətlərinə görə 5 tipə bölünür.

● Enterotoksigen bağırsaq çöpləri (ETBC):

◆ turistlər arasında - *ishal* («səyahətçilərin ishalı») əmələ gəlməsinə səbəb olur;

◆ bəzən ağır formada - *vəbaya oxşar xəstəlik* törədir.

● Enteropatogen bağırsaq çöpləri (EPBC):

◆ südəmər uşaqların bağırsaqlarını zədələyərək - *kolienterit* törədə bilər;

◆ böyüklərdə - *salmonellozlara oxşar xəstəlik* törədir.

● Enteroinvaziv bağırsaq çöpləri (EİBC):

◆ bağırsaq epitelinə invaziya olunaraq - *dizenteriyaya ox-şar xəstəlik* törədir;

● Enterohemorragik bağırsaq çöpləri (EHBC):

◆ *hemorragik kolit* və ya *qanlı ishal* törədir.

● Enteroadheziv bağırsaq çöpləri (EABC):

◆ uşaqlarda uzun müddətli - *ishal* törədir.

► İshal törədən bağırsaq çöpləri

- Enterotoksigen *E.coli* - O6, O8, O36, O153, O161 və s.
(70 seroqrup)
- Enteropatogen *E.coli* - O55, O111, O127, O141 və s.
(20 seroqrup)
- Enteroinvaziv *E.coli* - O28, O112, O124, O139 və s.
(15 seroqrup)
- Enterohemorragik *E.coli* - O26, O34, O157, O145 və s.
(10 seroqrup)
- Enteroadgeziv *E.coli* - O4, O35, O148, O164 və s.
(4 seroqrup)



Enteropatogen bağırsaq çöplərinin (EPBÇ) törətdiyi kolienterit zamanı xəstələrdə klinik əlamətlər

► Mikrobioloji diagnostikası

■ Bakterioloji və seroloji üsullardan istifadə olunur.

■ Müayinə materialı kimi - *nəcis, sidik, qan, OBM, yara möhtəviyyatı, bəlgəm* və s. götürülür.

● Bakterioloji üsul:

◆ materiallar - *Endo, Levin, Ploskirev* və s. mühitlərə inokulyasiya edilir;

◆ termostatda (37°C) 18-24 saat inkubasiya olunur;

◆ infeksiya mənbəyini və yoluxma yollarını aşkar etmək üçün alınmış ştammların - *faqovarı* və *kolisinogenovarı* təyin edilir;

◆ təmiz kultura alınır - *identifikasiya* və *differensasiya* edilir;

◆ növ təyin olunur;

♦ **mikroskopiya**da - *ucları girdə çöpşəkilli, tək-tək yerləşmiş, hərəkətli, gram mənfi bakteriyalar* görünür;

♦ **Endo mühitində** - *metal parıltılı, qırmızı rəngdə S-koloniya-lar* əmələ gətirir;

♦ **10 koloniya** seçilir, təmizliyi müəyyən olduqdan sonra, onlardan götürülüb, əşya şüşəsi üzərində mikroaqlütinasiya ilə *seroqrupları* təyin edilir;

♦ laktozanı, qlükozanı, maltozanı, manniti - *turşu* və *qaza* qə-dər, zülalları - *indol* əmələ gətirməklə parçalayır;

● **Seroloji üsul:**

♦ qanda əmələ gəlmiş **anticisimlər** - *aqlütinasiya reaksiyası* (AR) ilə təyin edilir;

► Müalicəsi

■ Bağırsaq eşerixiozlarının müalicəsində:

◆ həssaslıq təyin edildikdən sonra - *antibiotikoterapiya* (tetrasiklin, ampisillin, levomisetin, ko-trimaksazol və s.) tətbiq edilir; biopreparatlardan - *koliautovaksin, koliprotey bakteriofaqı, laktobakterin, bifikol* və s. da istifadə edilir;

■ Sidik yolları infeksiyalarının müalicəsində:

◆ *xinolonlar* (ofloksasin, siprofloksasin, norfloksasin), *8-oksixi-nolinlər* (nitroksolin - 5-NOK), *nitrofuran törəmələri* (furagin, furadonin, furazolidon və s.) yaxşı nəticə verir.

► Profilaktikası

- Qeyri-spesifik profilaktikası:

- ◆ sanitar-gigiyenik qaydalara əməl edilməsi, su təchizatı, qida məhsulları və qidalanma müəssisələri üzərində mütləq sanitar nəzarət aparılması və s.

- Spesifik profilaktikası - yoxdur.

Salmonella cinsinin xüsusiyyətləri

■ Salmonellalar:

◆ *Enterobacteriaceae* fəsiləsinə, *Salmonella* cinsinə (2000-dən artıq növü) aiddir;

◆ insan və heyvanlarda - *salmonelloz* adlanan müxtəlif xəstəliklər:

- qarın yatalağı və paratif,

- qida toksikoinfeksiyası,

- xəstəxanadaxili infeksiyalar və s. törədirlər;

◆ ilk nümayəndəsi (*S.Cholerasuis*) amerikalı alimi *D.Salmon* (1885) tərəfindən donuzdan alınmışdır;

◆ onun şərəfinə, cinsin adı - *Salmonella* adlandırılmışdır.

► Təsnifatı

■ *Salmonella* cinsinin - *S.enterica* və *S.bongori* növləri var.

● *S.enterica* növü:

◆ insanda və heyvanlarda - *müxtəlif xəstəliklər* törədir;

◆ 6 yarım növə bölünür;

◆ bunlar da öz növbəsində - *serotiplərə* bölünür;

◆ *serotiplərin* adları - *salmonellaların* əvvəlki növ adlarına uyğun gəlir;

◆ məsələn, köhnə təsnifatda *qarın yatalağının* törədicişi - *S.typhi* kimi yazılırdı;

◆ müasir təsnifatda, *S.enterica* növünün - *S.Typhi serotipi* kimi göstərilir.

● *S.bongori* növü:

◆ soyuqqanlılarda (ilan, qurbağa və s.) rast gəlinir.

► Qarın yatalağının törədiciləri

■ ***S.Typhi*** (Ebert-Qaffki çöpləri):

◆ ilk dəfə **K.Ebert** (1880) - *xəstəlikdən* ölmüş şəxsin *daxili orqanlarından* hazırlanmış preparatda aşkar etmişdir;

◆ **təmiz kulturası** - **T.Qafki** (1884) tərəfindən alınmış və ətraflı öyrənilmişdir;

◆ sonralar **paratifin törədiciləri**:

◆ ***S.Paratyphi B*** və ya ***S.schotmulleri*** (Şöttmüller çöpləri) - **Ş.Aşar, R.Bansod** və **Q. Şütmüller** (1896) tərəfindən,

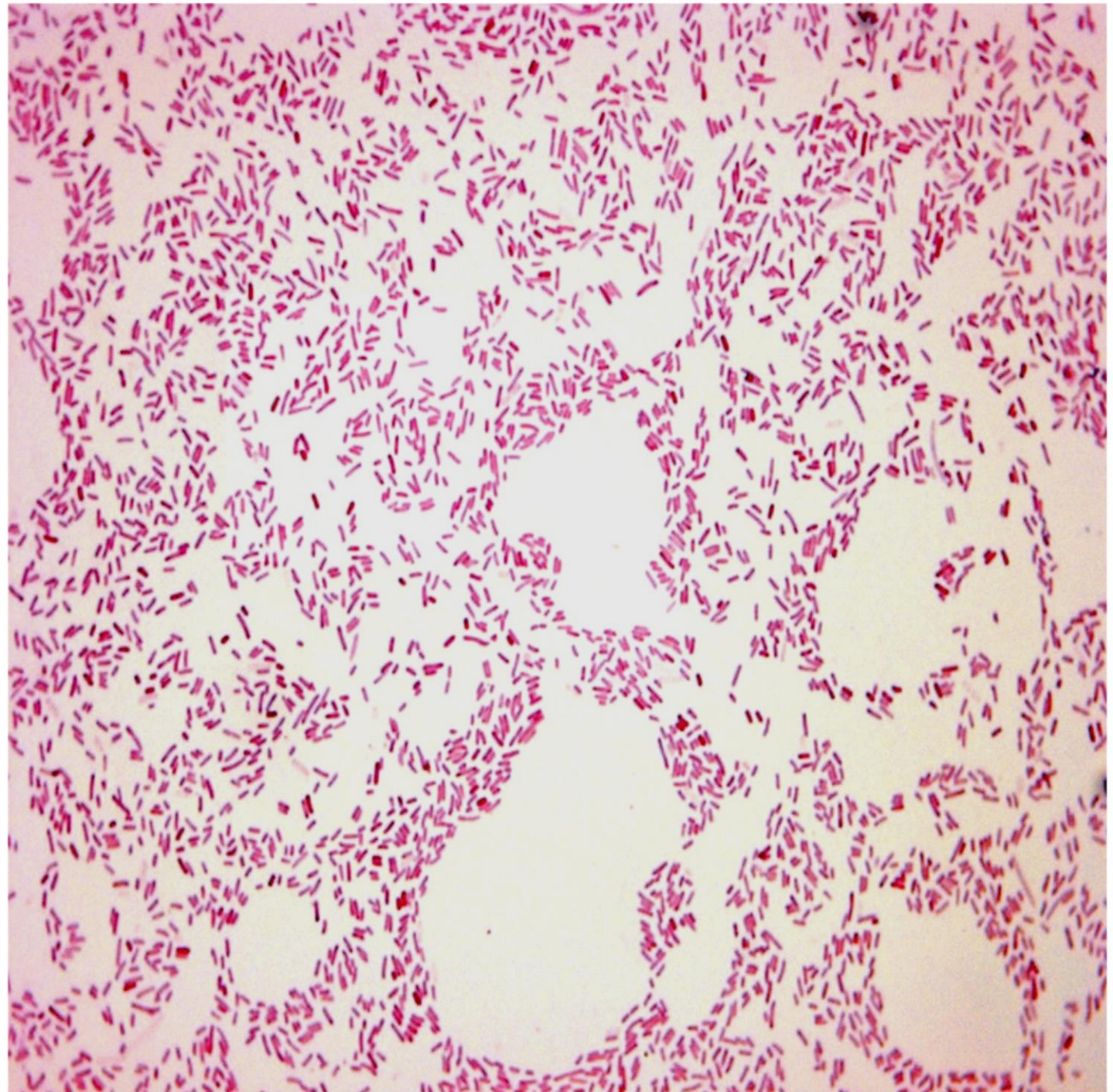
◆ ***S.Paratyphi A*** (Brion-Kayzer çöpləri) - **A.Brion** və **X.Kayzer** (1897) tərəfindən,

◆ ***S.Paratyphi C*** və ya ***S.hirschfeldii*** (Hirşfeld çöpləri) - **M.Hirşfeld** (1900) tərəfindən alınmış və öyrənilmişdir.

► Morfologiyası

■ Salmonellalar:

- ◆ çöpşəkili,
- ◆ 0,6-0,8 x 1-3 mkm,
- ◆ nazik, uzun,
- ◆ ucları girdə,
- ◆ hərəkətli,
- ◆ kapsulasız,
- ◆ sporasız,
- ◆ **gram mənfi bakteriyalardır.**



► Fiziologiyası

■ Kultural xassələri:

◆ fakültativ anaeroblardır;

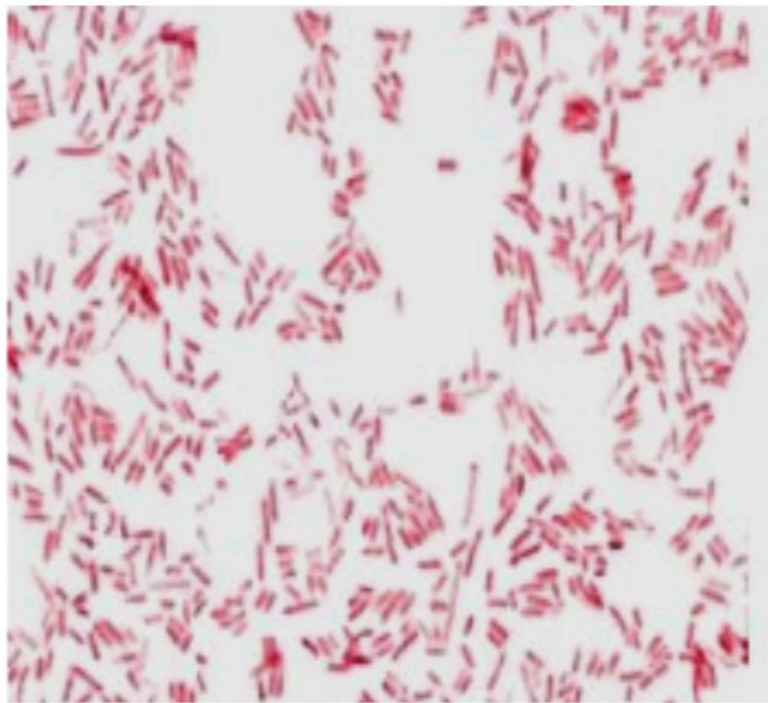
◆ adi qidalı mühitlərdə - *optimal temperatur (37°C) və pH-da (7,4) inkişaf edirlər;*

◆ bulyonda (ƏPB) - *diffuz bulanıqlıq və zərif çöküntü əmələ gətirirlər;*

◆ bərk qidalı mühitdə (ƏPA) - *zərif, hamar, parıltılı, yarımsəffaf, qabarıq **S-koloniya** əmələ gətirirlər;*

◆ differensial-diaqnostik qidalı mühitlərdə (Endo, Levin, Ploskirev, MakKonki) - ***rəngsiz koloniya** (laktozanı parçalamır) əmələ gətirir;*

◆ bismut-sulfit aqarda - ***qara koloniya** əmələ gətirirlər.*



a



b



c

Salmonellalar: a) təmiz kulturadan hazırlanmış yaxmada; b) Endo və c) Bismut-sulfit aqarda koloniyaları

■ Fermentativ xassələri:

◆ qlükoza, mannit və maltozanı parçalayaraq - *turşu* və *qaz* əmələ gətirir;

◆ *S.Typhi* - bu şəkərləri, ancaq *turşu* əmələ gətirməklə parçalayır, *laktoza* və *saxarozanı* parçalamırlar;

◆ *zülalları* - *hidrogen-sulfid* əmələ gətirməklə parçalayır, (*S.Paratyphi A* istisnadır),

◆ indol əmələ gətirmirlər;

◆ jelatini parçalamırlar.

► Antigen quruluşu

■ O-antigen:

- ◆ fosfolipid-protein-polisaxariddən ibarətdir;
- ◆ termostabildir;
- ◆ fenolun təsirindən inaktivləşir;
- ◆ zəif immunogenliyə malikdir;
- ◆ 60-dan artıq - *seroqrupa* bölünür.

■ H-antigen:

- ◆ flagellin zülalından ibarətdir;
- ◆ termolabildir;
- ◆ spirt və fenolun təsirindən inaktivləşir,
- ◆ formaldehidin təsirinə davamlıdır;
- ◆ güclü immunogenliyə malikdir.

■ Vi-antigen:

- ◆ polisaxariddən ibarətdir;
- ◆ termolabildir;
- ◆ *S.Typhi* və *S.Paratyphi C*-də olur;
- ◆ bakteriofaqlar üçün - *reseptor* rolunu oynayır;
- ◆ Vi-faq dəstinə əsasən - *S.Typhi*-nin *faqotipləri* təyin olunur;
- ◆ qarın yatalağı epidemiyaları zamanı - *infeksiya mənbə-yini* aşkar etmək üçün istifadə edilir.

► Patogenlik amilləri

■ Fimbriya:

◆ infeksiyanın giriş qapısında - *adgeziyanı* təmin edir.

■ Mikrokapsula:

◆ **bakteriyaları** - *faqositozdan* qoruyur;

◆ **makroorqanizm** hüceyrələrinə - *toksiki* təsir göstərir və *mitoxondriləri* dağdır.

■ İnvazin:

◆ **salmonellaların** - *transsitozunun*, yəni onların *M-hüceyrələr* ilə selikli qişaya - *invaziyasını* təmin edir.

■ Aqressiya fermentləri:

◆ **superoksid-dismutaza fermenti** - *faqositlərə* qarşı *davamlılıq* yaradan amildir;

◆ **faqositlərdə** olan - *oksigen radikallarını* inaktivləşdirir;

◆ makrofaqlar daxilində **bakteriyaların** - *yaşamasını* və *çoxalmasını* təmin edir.

■ Endotoksin:

◆ hüceyrə divarında olan - *termostabil lipopolisaxariddir*;
◆ hüceyrə parçalandıqda xaric olur;
◆ qızdırma, leykopeniya, hipoqlikemiya, hipotenziya və şok, həyati vacib üzvlərin qanla təchizinin pozulması, da-mardaxili tromboz və s. törədir.

■ Enterotoksin:

◆ bəzi **salmonellaların** əmələ gətirir
◆ **zülal** tərkibli - *termolabil toksindir*;
◆ sintezi - *plazmidlərdə* yerləşən **ent-genlə** kodlaşdırılır;
◆ **vəba enterotoksini** və **ETBC-nin termolabil toksini** ilə oxşardır.

► Xarici mühitdə yayılması və davamlılığı

■ Salmonellalar:

- ◆ ətraf mühit amillərinin təsirinə - *nisbətən* davamlıdır;
- ◆ su hövzələrində, çirkab sulara, torpaqda - *3 aya qədər*, məişət tozunda - *80-550 günə qədər* diri qalır;
- ◆ *aşağı temperatura* qarşı davamlıdır;
- ◆ yoluxmuş qida məhsullarında: kolbasada - *3 aya*, dondurulmuş ətə və yumurtada - *1 ilə qədər*, meyvə-tərəvəz-də - *5-10 gün* diri qalır;
- ◆ 56°C-yə qədər qızdırıldıqda - *45-60 dəq*, 60-70°C-də - *10-15 dəq* müddətində, 100°C isə - *ani olaraq* məhv olur;
- ◆ *dezinfeksiyaedici məhlulların* adi konsentrasiyaları (5% fenol, 3% xloramin, 3% lizol və s) - *2-3 dəq* öldürür.

► Qarın yatalağı və paratif

■ Qarın yatalağı:

◆ *S. Typhi* tərəfindən,

■ Paratif xəstəliyi:

◆ *S.Paratyphi A*,

◆ *S.Paratyphi B*,

◆ *S.Paratyphi C* tərəfindən törədilir;

◆ nazik bağırsaqların - *limfatik aparatını* zədələyir;

◆ bakteremiya, qızdırma, intoksikasiya və s. əlamətlər in-kişaf edir;

◆ kəskin, sistem xarakterli - *antroponoz infeksiya* inkişaf edir.

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ Qarın yatalağı və paratif:

◆ antroponoz xəstəlikdir.

◆ **xəstəlik mənbəyi** - *xəstələr* və *bakteriyagəzdiricilərdir*;

◆ ifrazatla (nəcis, sidik, ağız suyu və s.) ətraf mühitə yayılır;

◆ **yoluxma** - *fekal-oral mexanizmlə*, əsasən *alimentar yolla*, bəzən *təmas-məişət yolla* baş verir;

◆ törədicilər - *su, qida, çirkli əllər* və s. ilə *sağlam şəxslərin* orqanizminə düşür.

► Patogenezi

■ Salmonellalar:

həzm traktına daxil olur və nazik bağırsaqlarda, selikli qişanı zədələmədən **M-hüceyrələrdən** transsitoz ilə - *selik-altı qişaya* keçirlər;

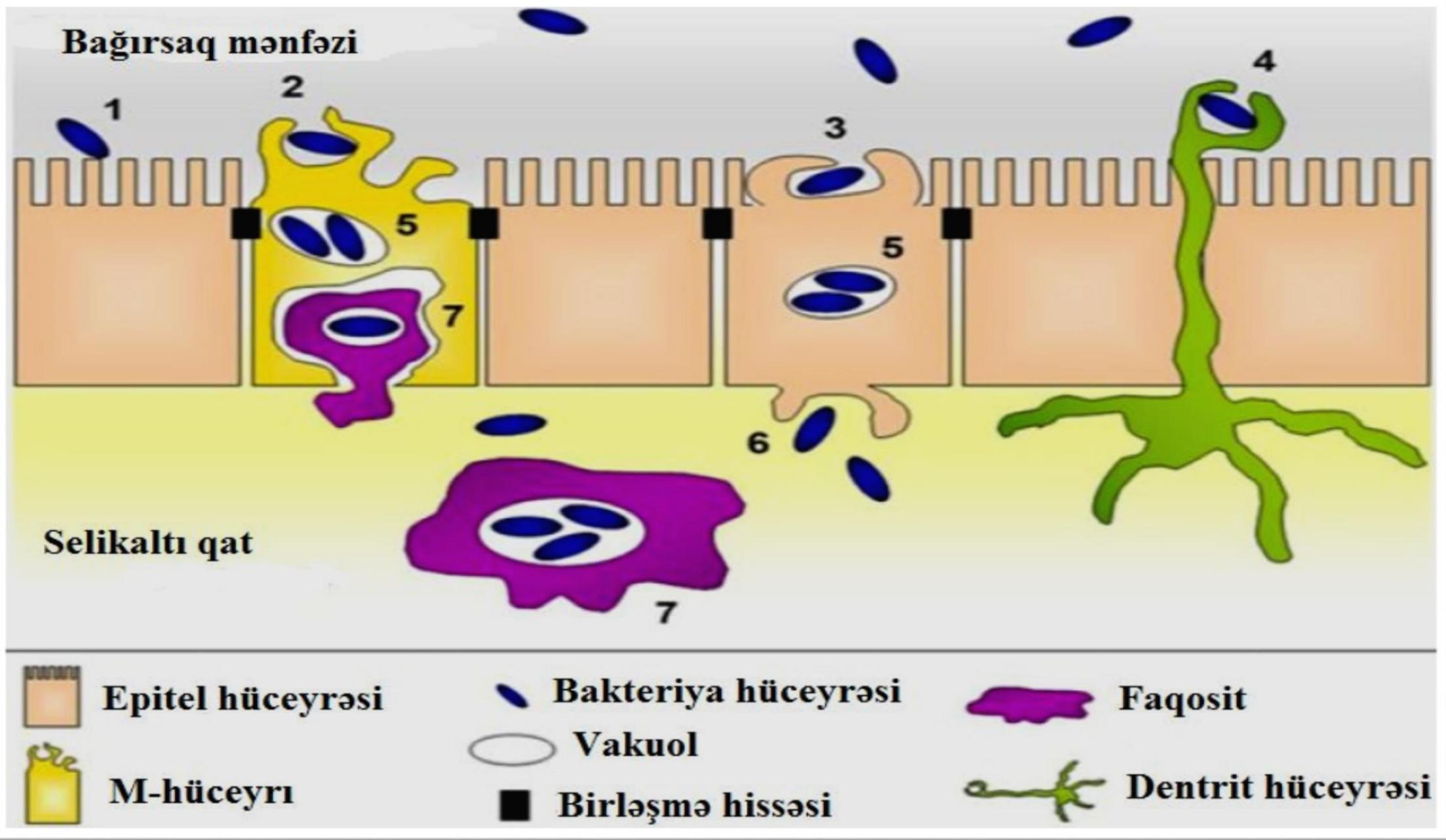
♦ orada - *makrofaqlar* tərəfindən udulduqdan sonra *limfa follikullarına* gətirilir;

♦ inkubasiya dövründə (10-14 gün) burada çoxalır - *1-cili infeksiya ocağı* əmələ gəlir;

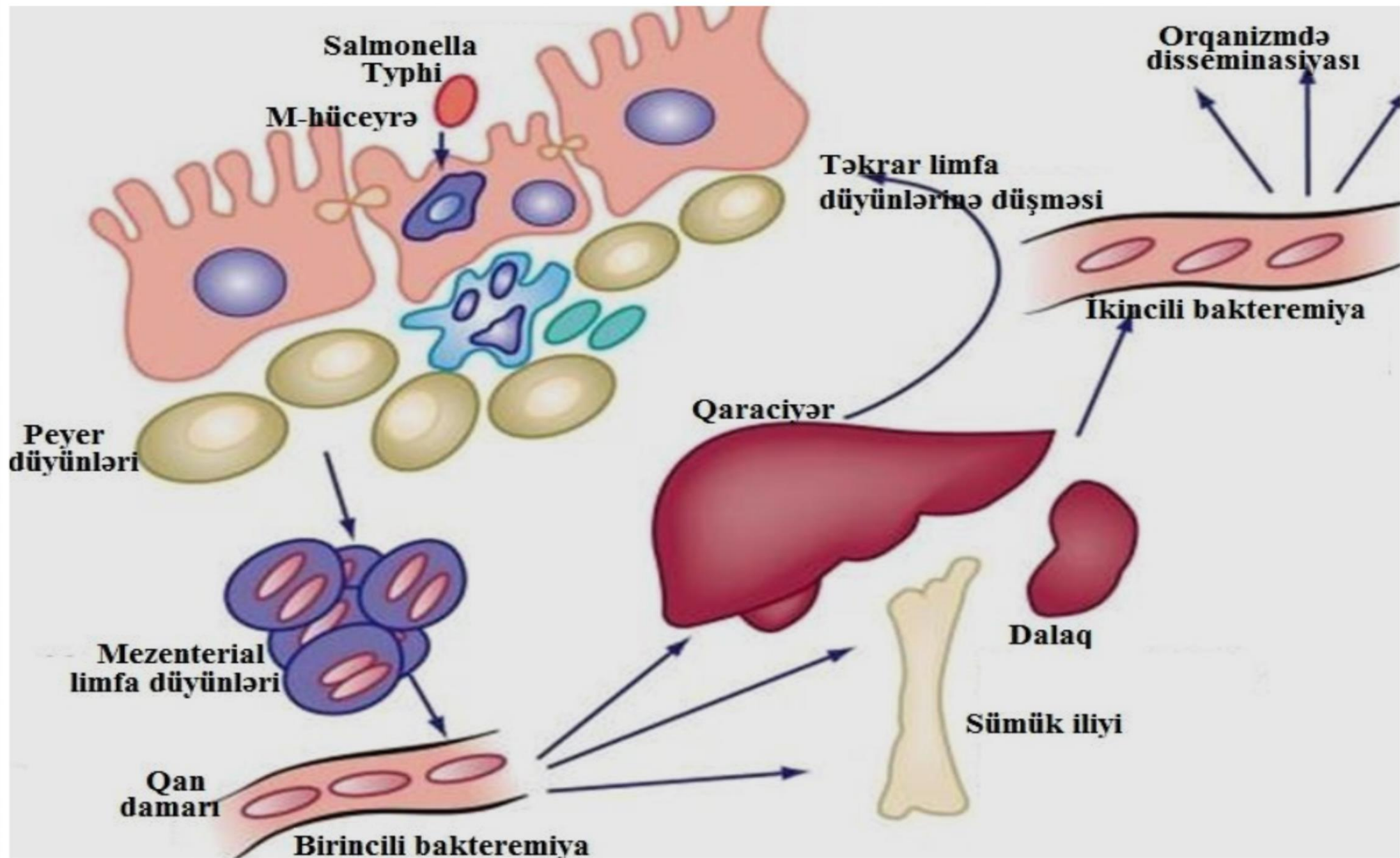
♦ sonra qana keçərək - *bakteremiya* törədir;

♦ I həftədə - *xəstənin qanında bakteriyalar* aşkar edilir;

♦ qaraciyər, dalaq, sümük iliynin - *limfoid toxumasında* çoxalır; *öd kisəsinə* keçib orada çoxalır və yenidən *nazik bağırsaqlara* daxil olurlar.



Transsitoz



Qarın yatalağının patogenezi

► Klinikası

■ Bakteriemiya dövründə:

- ◆ qanda **bakteriyalar** parçalanır - *endotoksin* xaric olur;
- ◆ **intoksikasiya əlamətləri** (yüksək hərarət, baş ağrıları, ürək-damar və MSS-də pozğunluqlar və s.) baş verir;
- ◆ «**typhus**» adı - *dumanlı, tutqun* mənasını verir;
- ◆ belə xəstələrdə - *MSS pozğunluğu*, bəzən *hallyusinasiya* (qarabasma) və *şüurun qaranlıqlaşması* kimi hallar olur;
- ◆ xəstəliyin II həftəsinin sonlarında - *salmonellalar* orqanizmdən *nəcis* və *sidiklə* xaric olunur;
- ◆ bu zaman - *koprakultura* və *urinakultura* almaq olur.



Qızdırma



Baş ağrıları



Halsizlik



Quru öskürək



Qarında ağrılar



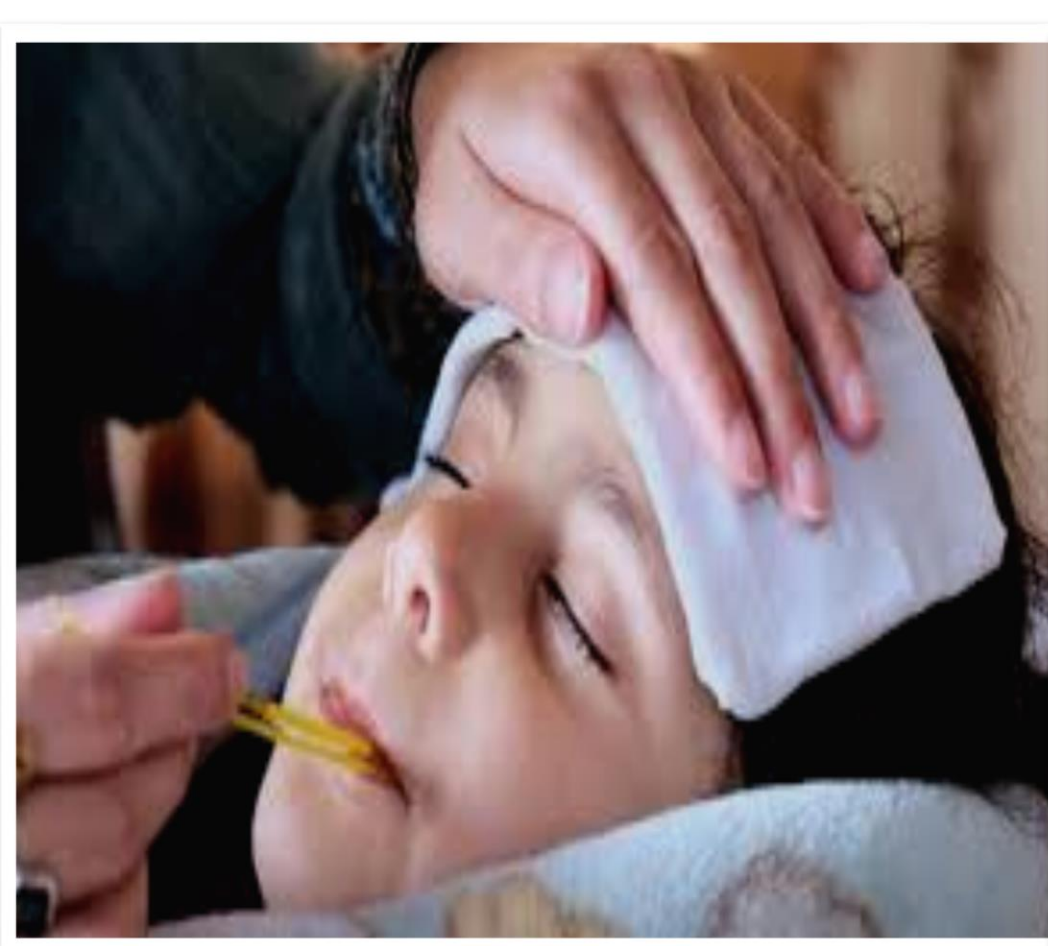
İshal



Bədəndə səpgilər

■ Qarın yatalağı:

- ◆ yüngül, orta ağır və ağır formalarda ola bilir;
- ◆ atipik formaları (abortiv, gizli) məlumdur;
- ◆ hal-hazırda - *qarın yatalağının* klinikasında bir sıra dəyişikliklər baş verir;
- ◆ bu hallar - *antibiotiklərin* tətbiqi, eləcə də *immunprofilaktika* ilə əlaqədardır;
- ◆ nəticədə - *gizli* və *abortiv formalar* daha çox rast gəlinir;
- ◆ xəstəlik çox hallarda - *kəskin* başlanır;
- ◆ 60-80% hallarda - *prodormal dövr* olmur;
- ◆ qızdırma - *5-7 gün*, bəzən *2-3 gün* davam edir;
- ◆ 2000-ci ildə dünyada - *21,6 mln insan xəstələnmiş*, bunlardan - *1%-i ölümlə* nəticələnmişdir.



Salmonellaların törətdiyi xəstəliklərdə xəstələrdə klinik əlamətlər

► Mikrobioloji diaqnostikası

■ Bakterioloji və seroloji üsullar istifadə edilir.

◆ xəstəliyin I həftəsində (qızdırmalı dövrdə) törədicilər qanda olduğu üçün - *hemokultura* alınır;

◆ xəstəliyin II həftəsində: *nəcisdən - koprokultura*, *sidikdən - urinokultura* alınır.

● Bakterioloji üsul:

◆ dirsək venasından götürülmüş **5-10 ml qan** - *ödlü bul-yona* inokulyasiya edilir;

◆ termostatda (37°C) - *12 saat inkubasiyadan* sonra, alın-mış kultura - *differensial-diaqnostik mühitlərə* (Endo, Plos-kirev, bismut-sulfit aqar) köçürülür;

◆ **alınmış təmiz kultura** - *morfo-bioloji* və *biokimyəvi xassələrində* əsasən *identifikasiya* və *differensiasiya* edilir.

● Seroloji üsul:

- ◆ xəstəliyin II həftəsində qan zərdabında əmələ gəlmiş **anticisimlər** - *Vidal reaksiyası* ilə təyin edilir;
- ◆ bu reaksiya törədicilərin - *O-* və *H-antigenlərinə* qarşı əmələ gəlmiş **anticisimləri** ayrı-ayrılıqda aşkar etməyə im-kan verir;
- ◆ xəstəliyin II həftəsində qan zərdabında *Vi-antigeninə* qarşı **anticisimlər** - *Vi-hemaqqliitinasiya reaksiyası* ilə aş-kar edilir;
- ◆ bu **anticisimlərin** aşkar edilməsi - *orqanizmdə törədici-lərin* olmasını (bakteriyagəzdiriciləri aşkar etməyə imkan verir) göstərir;
- ◆ hazırda - *immunoferment analizdən* (İFA) də istifadə olunur.

► Müalicəsi

■ Etiotrop müalicədə - *xloramfenikol, amoksisilin, ampisillin, sulfometaksozol-trimetoprim (biseptol), sefiksim, nitrofuran preparatlarla* aparılır. Ehtiyat preparatlara - *siprofloksasin, pefloksasin, levofloksasilin, norfloksasin, oflok-sasin, III nəsil sefalosporin-lərlə* (sefotaksim, seftriakson, seftazidim və s.), *aztreonam, imipenem, azitromisin* və s. aiddir

Effektli antibiotikoterapiyada **ölüm halları** 1%-ə qədər azalır.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ su təchizatı və qida məhsulları üzərində sanitar nəzarə-tin təşkili, yeyinti sənayesi və ticarət işçiləri arasında bak-teriya-gəzdiricilərin vaxtında aşkar edilməsi; şəxsi gigiyə-na qaydalarına əməl edilməsi və s. aiddir.

● Spesifik profilaktikası:

◆ hazırda - *avirulent mutant S.Typhi ştammindən* hazırlanmış, peroral istifadə edilən *diri vaksin* istifadə edilir.

Qida toksikoinfeksiyası

- *S. Enteritidis*,
- *S. Typhimurium*,
- *S. Choleraesuis*,
- *S. Dublin* və s. serotiplər ilə *yoluxmuş qida məhsulların-dan* istifadə etdikdə baş verir;
- ◆ mədə-bağırsaq traktının zədələnməsi,
- ◆ qida toksikoinfeksiyası,
- ◆ gastroenterit və s. ilə xarakterizə olunan infeksiyadır.

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ İnfeksiya mənbəyi:

- ◆ heyvanlar və quşlar, eləcə də salmonellozlu xəstələrdir;
- ◆ salmonellozlu xəstələr, bəzən aylarla - *salmonellaları* ətraf mühitə ifraz edirlər;

■ 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;
- ◆ qida məhsullarında *salmonellaların* məhv olması orada - *endotoksinin* toplanmasına səbəb olur.

► Patogenezi və klinikası

■ Salmonellalar:

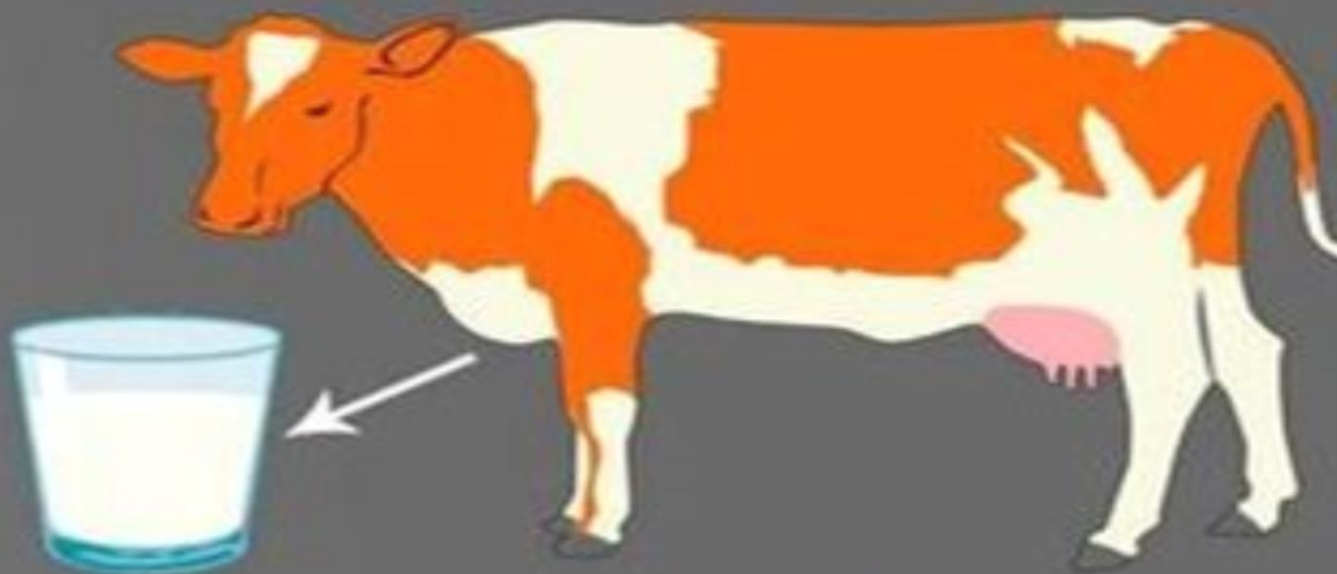
◆ qida ilə həzm traktına daxil olur, *transsitoz mexanizmlə M-hüceyrələrindən* nazik bağırsağın *selikaltı qatına* keçir;

◆ **salmonellaların** bir hissəsi - *makrofaqlar* tərəfindən tutulur və *limfa follikullarına* gətirilir, orada çoxalaraq **1-cili infeksiya ocağı** əmələ gətirir;

◆ **salmonellaların** qalan hissəsi - *selikaltı qatda* çoxalır və məhv olduqda, **endotoksinin** xaric olur;

◆ endotoksinin - *bağırsaq epitelinə* təsiri və **qana** sorulması, qısa **inkubasiya dövründən** (6 saat - 3 günə qədər) sonra **qusma, selikli, qanlı ishal, qızdırma halları** ilə nəticələnir.

Salmonellalar



► Mikrobioloji diaqnostikası

■ Bakterioloji və seroloji üsulla aparılır.

■ Müayinə materialı kimi - *qusuntu kütləsi, mədə yuyun-tusu, nəcis, öd, sidik* və *qan* (xəstəliyin generalizasiya formasında) istifadə edilir;

● Bakterioloji üsul:

◆ **təmiz kultura** almaq üçün - *Endo, Ploskiyev, bismut-sul-fid aqar* və s. istifadə edilir;

◆ alınmış **təmiz kulturenin** - *morfoloji, kultural və biokim-yəvi xassələri* öyrənilir;

◆ **identifikasiya** və **diferensiasiya** edilir, **növ** təyin edilir;

● Seroloji üsul:

◆ serotipləri - *PHAR* ilə müəyyən edilir.

► Müalicəsi

- Qida toksikoinfeksiyası zaman müalicənin əsasında - *su-duz mübadiləsinin* bərpası durur.
- Xəstəliyin generalizasiyalı formasında - *antibiotikoterapiya* aparılır.
- Əsasən - *qram mənfi bakteriyalara* təsir edən *yarım sintetik penisilinlərdən* (ampisillin, amoksisillin və s.) və *ftorxinolonlardan* (siprofloksasin, norfloksasin, ofloksasin və s.) istifadə edilir.

► Profilaktikası

● Qeyi-spesifik profilaktikası:

- ◆ kənd təsərrüfatı heyvanları və quşları arasında törədicilərin yayılmasının qarşısının alınması;
- ◆ ət emalı müəssisələrində **heyvanların** kəsilməsi;
- ◆ **ət və ət məhsullarının** saxlanması;
- ◆ kulinariya müəssisələrində yeməklərin hazırlanmasında *sanitar-baytar nəzarəti* tətbiq edilməsi aiddir.

● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

Xəstəxanadaxili (nozokomial) infeksiyalar

■ *S.Enteretidis, S.Typhimurium, S.Infants, S.Derby* və s.:

- ◆ serotiplər tərəfindən daha çox törədilir;
- ◆ hazırda digər serotiplərin törətdiyi - *nozokomial infeksiyalara* da rast gəlinir;
- ◆ morfoloji və kultural xassələrinə görə fərqlənmirlər;
- ◆ lakin - *salmonellaların hospital ştammları* müəyyən *bio-varlara* mənsubdur;
- ◆ daha yüksək virulentliyi ilə fərqlənirlər;
- ◆ *antibiotiklərə* qarşı polirezistentliyi onlarda olan - *kon-yuqativ R-plazmidlərlə* təmin olunur.

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ İnfeksiya mənbəyi:

◆ bakteriyagəzdiricilər, bəzən isə xəstələrdir;

◆ əsasən - *təmas-məişət yolla* (personalın əlləri, xəstələrə qulluq üçün istifadə edilən əşyalarla) yoluxur;

◆ bəzən - *hava-toz yolla* (salmonellaları adsorbsiya etmiş toz hissəcikləri ilə nəfəs aldıqda);

◆ eləcə də - *alimantar yolla* (yoluxmuş qida məhsulları və s.) baş verir.

► Mikrobioloji diaqnostikası

■ Bakterioloji və seroloji üsulla aparılır.

■ Müayinə material kimi - *nəcis, öd, bəlgəm, qan* və s. götürülür.

● Bakterioloji üsul:

◆ *təmiz kultura* almaq üçün - *Endo, Ploskiyev, bismut-sul-fid aqar* və s. istifadə edilir;

◆ alınmış *təmiz kulturanın* - *morfoloji, kultural və biokim-yəvi xassələri* öyrənilir,

◆ *identifikasiya* və *diferensiasiya* edilir, *növ* təyin edilir.

● Seroloji üsul:

◆ serotipləri - *PHAR* ilə təyin edilir.

► Müalicəsi

■ **Antibiotiklərə** davamlı ştammların olması nəzərə alınmalı və törədicilərin *antibiotiklərə həssaslığı* təyin edil-məklə aparılmalıdır. Xəstəxanadaxili infeksiyaların müalicəsində, əsasən qram mənfi bakteriyalara təsir edən **yarım sintetik penisilinlərdən** (ampisillin, amoksisillin və s.) və **ftorxinolonlardan** (siprofloksasin, norfloksasin, ofloksasin və s.) istifadə edilir.

► Profilaktikası

● Qeyi-spesifik profilaktikası:

◆ müalicə müəsisələrində sanitar-gigiyenik qaydalara ciddi əməl edilməsi, xəstələr vaxtında aşkar edilməli və təcrid olunmalıdır və s

● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

Shigella cinsinin xüsusiyyətləri

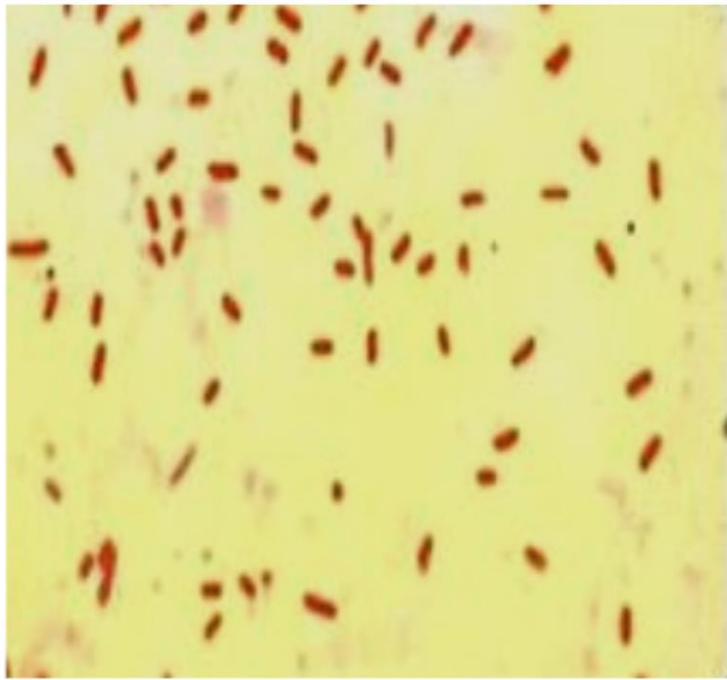
■ Şigellalar:

- ◆ şigellioz (bakterial dizenteriya, qanlı ishal) törədirlər;
- ◆ *Enterobacteriaceae* fəsiləsinin *Shigella* cinsinə aiddir;
- ◆ cinsin tipik növü - *Shigella dysenteriae*-dir;
- ◆ ilk dəfə yapon alimi *K.Şiqə* (1898) kəşf etmişdir;
- ◆ alimin şərəfinə cins - *Shigella* adlandırılmışdır;
- ◆ biokimyəvi xassələrinə və antigen quruluşuna görə:
- ◆ *S.dysenteriae*,
- ◆ *S.flexneri*,
- ◆ *S.boydii*,
- ◆ *S.sonnei* növlərinə ayrılmışdır.

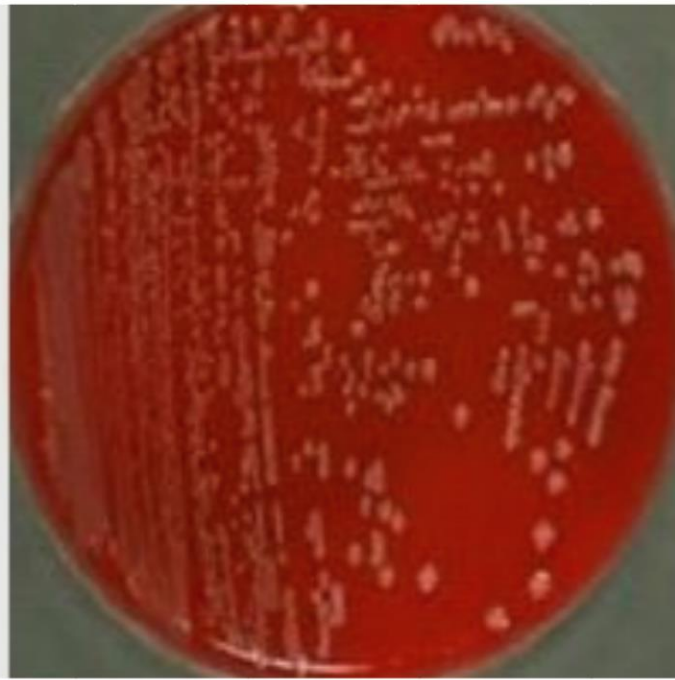
► Morfologiyası

■ Şigellalar:

- ◆ çöpşəkilli,
- ◆ 0,6-0,8 x 1-3 mkm ölçüdə,
- ◆ nazik, uzun, ucları girdə,
- ◆ hərəkətsiz,
- ◆ kapsulasız,
- ◆ sporasız,
- ◆ **qram mənfi bakteriyalardır.**



a



b



c

***Shigella dysenteriae*:** a) təmiz kulturadan hazırlanmış yaxmada;
b) qanlı aqarda və c) Endo mühitində koloniyaları

► Əsas kultural və fermentativ xassələri

■ **Differensial-diaqnostik qidalı mühitlərdə** (Endo, Levin, Ploskirev, MakKonki mühitləri) - *rəngsiz koloniyalar* (laktozanı parçalamır) əmələ gətirirlər;

◆ **zənginləşdirici mühitdə** (selenitli bulyonda) yaxşı inkişaf edirlər;

◆ zəif biokimyəvi aktivliyə malikdirlər:

- qlükoza və manniti (*S.dysenteriae* - manniti parçalamır)

turşuya qədər parçalayırlar;

◆ laktoza və saxarozanı parçalamır,

◆ H₂S əmələ gətirmir;

◆ *S.sonnei* - *laktozanı* tədricən parçalayır (2-3 gün);

◆ *S.dysenteriae* - *indol* əmələ gətirir.

► Antigen quruluşu

■ O-antigenə malikdirlər:

♦ antigenin müxtəlifliyi - *şigellaların seroloji spesifikliyi*ni təmin edir.

♦ 4 seroqrupa (A, B, C, D) bölünür;

♦ bunlar da öz növbəsində - *serotiplərə* ayrılır:

- A qrupuna - *S.dysenteriae* növü (15 serotip),
- B qrupuna - *S.flexneri* növü (8 serotip),
- C qrupuna - *S.boydii* növü (19 serotip),
- D qrupuna - *S.sonnei* növü (1 serotip).

► Patogenlik amilləri

■ İpa-invazin:

- ◆ xarici membranın tərkibində olan - *xüsusi zülaldır*;
- ◆ **şigellalar** tripsinə həssas olduğu üçün nazik bağırsaq epitelinə - *invaziya* oluna bilmir;
- ◆ buna görə də proses - *yoğun bağırsaqlarda* inkişaf edir;

■ Toksinlərinə:

- ◆ **endotoksin** və **ekzotoksinləri** aiddir.
- Endotoksin - *lipopolisaxarid* olub, bakteriya hüceyrəsi parçalandıqda xaric olur;
- Ekzotoksin (şıqa- və şıqayabənzər toksinlər):
- ◆ şıqa-toksin - *S.dysenteria*-nın *1-ci serotipi* sintez edir;
- ◆ hüceyrələr məhv olduqdan sonra - *xaric* olur;
- ◆ *bağırsaqlara* və *mərkəzi sinir sistemində* təsir göstərir;

- ◆ termolabildir (TL), bioloji təsirinə görə - **sitotoksindir**;
- ◆ hüceyrəyə daxil olaraq - **zülal sintezini** blokada edir;
- ◆ nəticədə - **hüceyrənin məhvinə** səbəb olur;
- ◆ qana keçərək - **neyrotoksin** kimi təsir edir;
- ◆ **meningizm** və **koma hallarının** inkişafına səbəb olur;
- ◆ böyrək yumaqcıqlarını zədələyir;
- ◆ **şiqayabənzər toksin** - **digər növlər** tərəfindən sintez olu-nur;
- ◆ hüceyrələr məhv olduqdan sonra - **xaric** olur;
- ◆ təsir mexanizmi - **şıqa-toksininin** təsirinə oxşardır;
- ◆ lakin, ona nisbətən - **1000 dəfə az** sintez olur və nisbətən **zəif təsirə** malikdir;
- ◆ təsiri, yalnız - **bağırsaqların divarı** ilə məhdudlaşır.

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ İnfeksiya mənbəyi:

- ◆ xəstələr və bakteriyagəzdiricilərdir;
- ◆ nəcislə ətraf mühitə (torpağa, suya) yayılır;
- ◆ qurumaya, aşağı temperaturun təsirinə qarşı davamlı olsalar da - *yüksək temperaturun* təsirinə davamsızdır;
- ◆ **yoluxma** - *fekal-oral mexanizmlə*, əsasən *alimentar* və *mexaniki yolla*, eləcə də *təmas-məişət yolla* baş verir;
- ◆ insanlarda təbii həssaslıq yüksəkdir,
- ◆ buna görə də - **bakterial dizenteriya** geniş yayılmışdır;
- ◆ çox vaxt - *alimentar* və *su xarakterli endemik ocaqlar* müşahidə edilir.



Şigelliozun - əsas yoluxma yolu

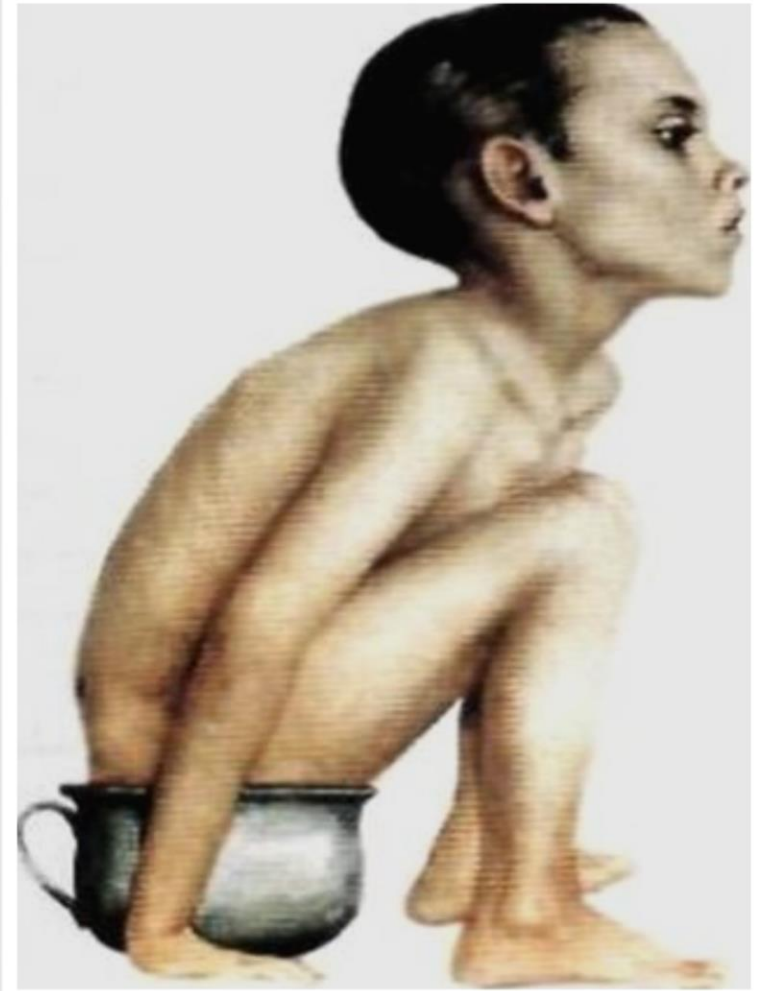
► Patogenezi

■ Şigellalar:

- ◆ şigellioz və ya *bakterial dizenteriya* xəstəliyi törədirlər;
- ◆ **xəstəlik** yoğun bağırsaqların zədələnməsi - *kolit* və *intoksikasiya* əlamətlərilə müşayiət olunur;
- ◆ **inkubasiya dövrü** - 2-5 gün davam edir;
- ◆ **şigellalar** - qida ilə bağırsaqlara daxil olaraq *yoğun bağırsaqların* epitel hüceyrələrinə *adheziya* olunur;
- ◆ **ipa-invazin** sayəsində onların - *daxilinə* keçir və orada çoxalırlar, nəticədə - *nekroz, hemorragiya* və *eroziyaların* əmələ gəlməsinə səbəb olur;
- ◆ **şigellaların** məhvi nəticəsində - *endotoksin, şıqa-* və *şıqayabənzər toksinlər* xaric olur və *intoksikasiya əlamətləri* inkişaf edir.

► Klinikası

- **Xəstəlik** - əksər hallarda *kəskin* başlayır, bəzən xəbər-darlıq - *halsızlıq, baş ağrısı* ola bilər;
- ◆ *S.dysenteria*-nın *1-ci serotipinin* törətdiyi xəstəlik - *da-ha ağır gedişə* malik olur;
- ◆ *S.flexneri, S.boydii, S.sonnei* növləri - *yüngül xəstəlik* törədir, çox vaxt *bakteriyagəzdiriciliklə* nəticələnir;
- ◆ yüngül, orta ağır, ağır və çox ağır forma xəstəlik inkişaf edir: *qarında ağrılar, bağırsaq pozğunluğu* (ishal) baş verir, *nəcis* - *selikli, qanlı* və *irinli* olur, *kütləsi* azalır;
- ◆ **dizenteriyanın** əsas klinik simptomu - *qanlı ishal* müşahidə olunur;
- ◆ tez-tez yalançı defekasiya aktı - *tenezmlər* baş verir,
- ◆ 1 gündə - *10-20 dəfə ayaqyoluna getmə* ("yataq-ayaq-yolu sindromu") qeyd olunur.



Bakterial dizenteriya zamanı
xəstələrdə vəziyyət

► Mikrobioloji diagnostika

■ Bakterioloji və seroloji üsullardan istifadə edilir.

■ Müayinə materialı kimi - əsasən *nəcis* götürülür;

● Bakterioloji üsul:

◆ *nəcis* - *Endo, Levin, Ploskirev, MakKonki mühitlərinə* inokulyasiya edilir;

◆ bəzən əvvəlcə - *zənginləşdirici mühitə* (selenitli bulyona) inokulyasiya edilir və termostatda (37⁰C) inkubasiya olunur;

◆ bulyonda inkişaf etmiş kulturadan təmiz kultura almaq üçün - *bərk laktozal mühitlərə* inokulyasiya edilir;

◆ inkubasiyadan sonra - *qidalı mühitlərdə* inkişaf edən şübhəli *laktozaneqativ koloniyalar* seçilir;

- ◆ şübhəli koloniyalardan yaxma hazırlanır, *Qram üsulu* ilə rənglənilir və *mikroskopiya* olunur;
- ◆ koloniyanın təmizliyinə əmin olunduqdan sonra, təmiz kultura almaq üçün ondan götürülür və *çəp aqara* inokulyasiya edilir;
- ◆ inkişaf edən *laktozaneqativ koloniyalar* morfoloji, biokimyəvi və antigen xassələrinə görə - *identifikasiya* və *diferensiasiya* edilir.

● Seroloji üsul:

- ◆ qanda əmələ gəlmiş *anticisimlər* - *aqlütinasiya reaksiyasından* (Vidal reaksiyası) istifadə edilməklə təyin edilir.

► Müalicəsi

■ Simptomatik müalicə ilə yanaşı, həm də etiotrop müalicədən *antibiotik terapiyadan* (siprofloksasin, ampisillin, doksisisiklin, biseptol və s.) istifadə edilir. Antibiotiklərə qarşı davamlılığı nəzərə alınmalı və antibiotiklərə həssaslıq təyin olunduqdan sonra *antibiotikoterapiyadan* istifadə olunmalıdır. Bəzən - *bakteriofaqlardan*, disbakteri-oz hallarında - *probiotiklərdən* istifadə edilir.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ su təchizatı və qida məhsulları üzərində sanitar nəzarətin təşkili, şəxsi gigiyena qaydalarına əməl edilməsi və s..

● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

Vibrio cinsinin xüsusiyyətləri

■ *Vibrionaceae* fəsiləsinə insan üçün patogen olan 3 cins:

◆ *Vibrio*, *Aeromonas* və *Plesiomonas* cinsləri daxildir;

◆ *Vibrio* cinsinə aid olan **vibrionlar**:

- 0,5-0,8 x 1,4-2,6 mkm ölçüdə, vergülə oxşar, monotrix flagellaya malik, aktiv hərəkətli,

- kapsulasız, sporasız - *qram mənfi bakteriyalardır*;

◆ dənizdə, içməli su hövzələrində və orada yaşayan canlılarda geniş yayılmışdır;

◆ insan üçün patogen olan 3 növü: *V.cholerae*, *V.parahaemoliticus*, *V.vulnificus* (ishal və yara infeksiyaları törədiciləri) növləri daha çox *tibbi əhəmiyyətə* malikdir.

◆ *V.cholerae*-nin *V.cholerae* və *V.El-Tor* biovarları - *vəba xəstəliyinin* törədiciləridir.



► Vəba xəstəliyinin pandemiyaları

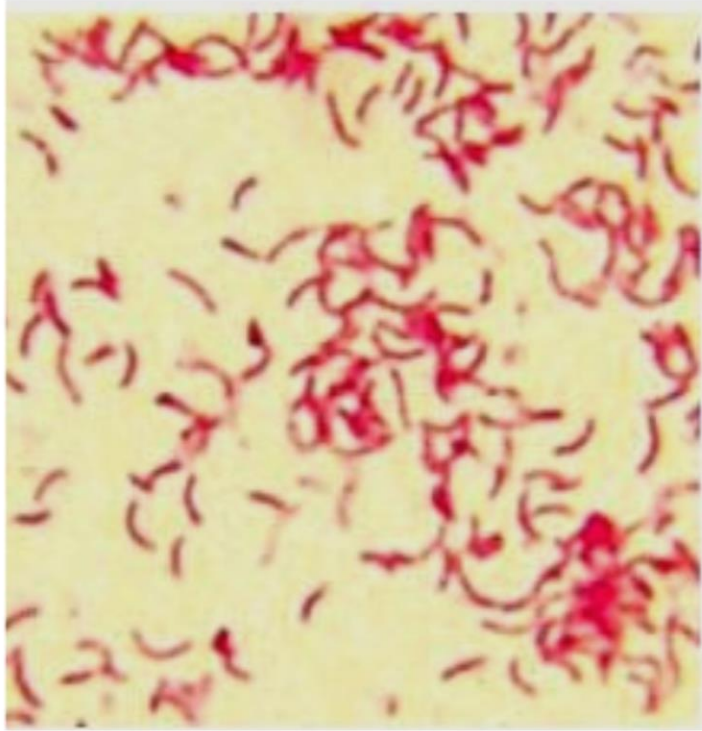
- **I pandemiya** – 1816-1824-cü illər (*V.cholerae*)
- **II pandemiya** – 1829-1851-ci illər...
- **III pandemiya** – 1852-1860-cı illər...
- **IV pandemiya** – 1863-1875-ci illər...
- **V pandemiya** – 1881-1896-cı illər...
- **VI pandemiya** – 1899-1923-cü illər...
- **VII pandemiya** – 1961-1975-ci illər (*El-Tor vibrionu*).

■ Hal-hazırda - *vəba xəstəliyi* çox da qorxulu sayılmır,
♦ lakin tək-tük hallarda inkişaf etməkdə olan və kasıb dövlətlərdə - *xəstəlik* özünü biruzə verir;

♦ Qaitidə baş verən epidemiya zamanı (oktyabr, 2010) - **7% əhali xəstələnmiş**, may, 2015-ci ilə qədər - **9700 nəfər ölmüşdür**.



V.Cholerae O1 törətdiyi epidemiya: **C.Amerika 1991-94** və *V.Cholerae* O139 törətdiyi epidemiya: **Benqal 1992-94**



a

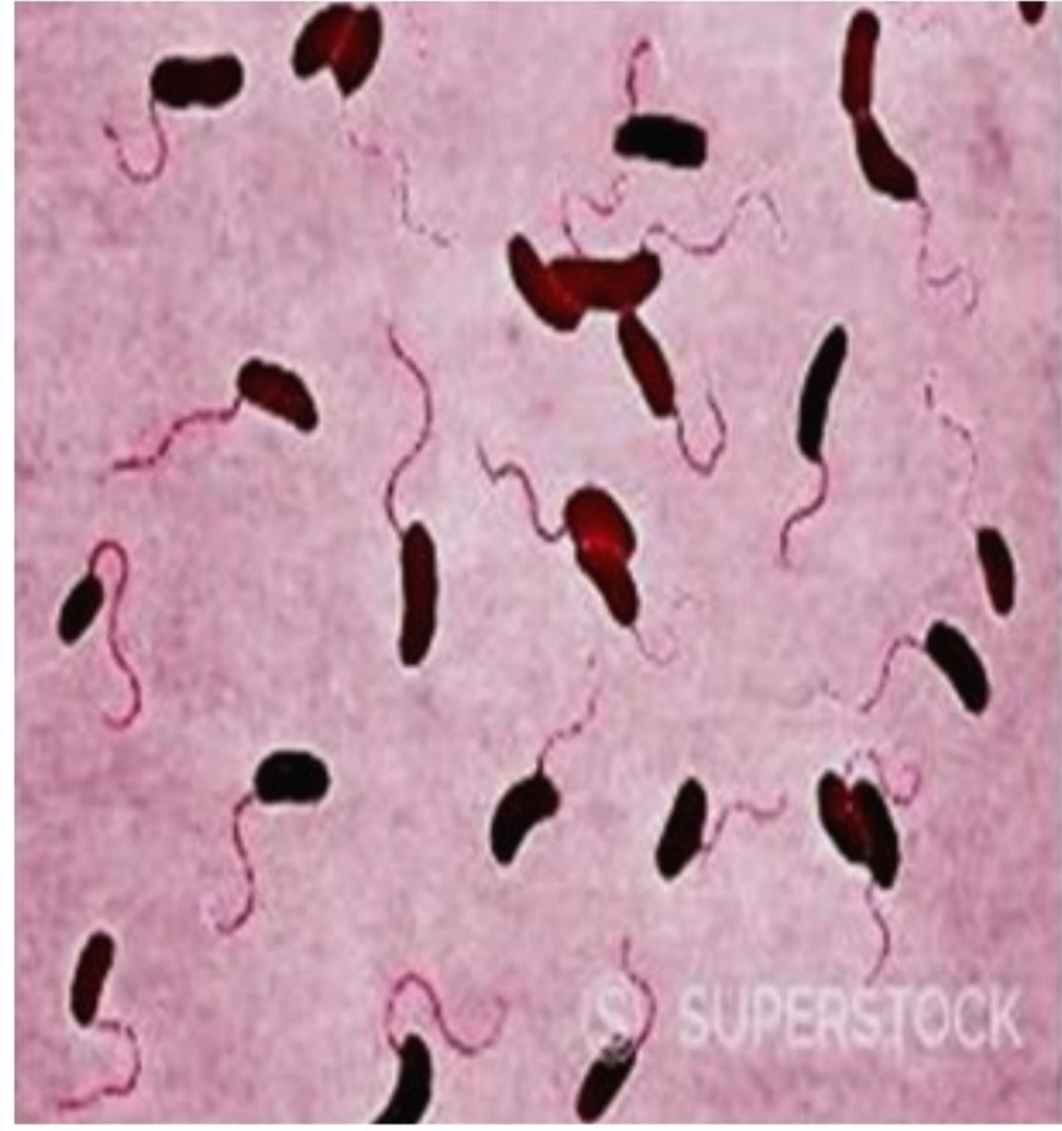
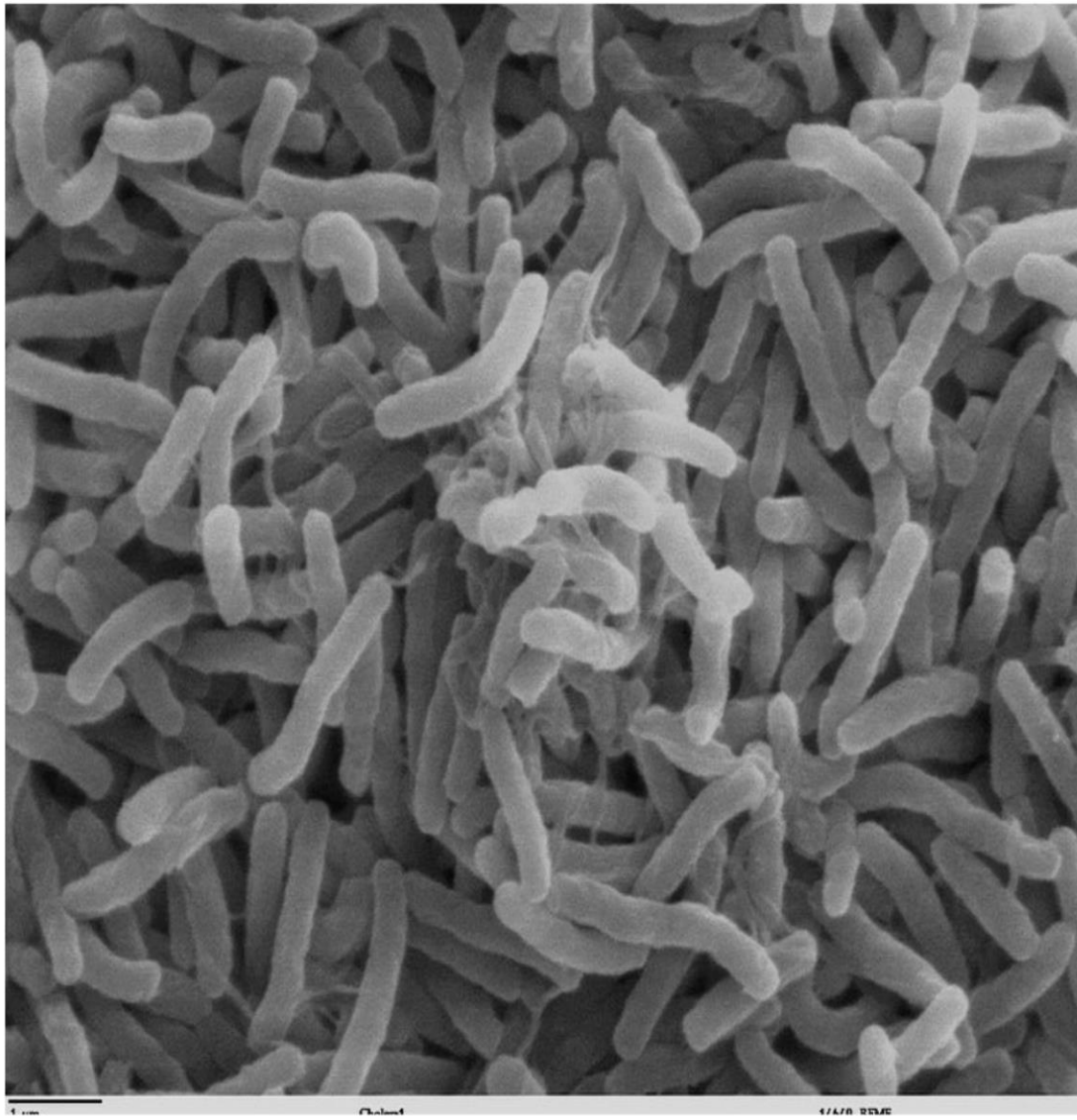


b



c

***Vibrio cholerae*:** a) təmiz kulturadan hazırlanmış yaxmada; b) qələvili peptonlu aqarda və c) TSBS mühitində kaloniyaları



***Vibrio cholerae*: elektron mikroskopda görünüşü**

► Əsas kultural və biokimyəvi əlamətləri

- 1%-li peptonlu qələvili su onlar üçün - *elektiv mühitdir*;
- ◆ bu mühitdə tez (6-8 saata) inkişaf edirlər - *mühitin səthində ərp, dibdə zərif çöküntü* əmələ gətirirlər.
- ◆ qlükoza, maltoza, saxaroza, mannit və mannozani - *turşuya parçalaması*, arabinozani - *parçalamaması* mühüm *differential-diaqnostik* əlamət sayılır;
- ◆ *jelatini* - *əridir*;
- ◆ *kazeini* - *hidroliz edir*;
- ◆ dovşan qan plazmasını və südü - *pıxtalaşdırır*;
- ◆ *indol* əmələ gətirir;
- ◆ *Enterobakteriyalardan* və digər *vibrionlardan* fərqli olaraq - *oksidaza* müsbətdir.

► Antigen quruluşu

■ **O- və H-antigeninə** malikdir.

● H-antigen:

◆ termolabildir, **spesifik** deyil, bütün cins üçün ümumidir.

● O-antigen:

◆ termostabildir, **növ və tip spesifikliyinə** malikdir;

◆ 150-dən çox **seroqrupa** (O1, 02, O3 və s.) bölünür;

◆ **cholerae** və **El-Tor biovarları** - **O1 seroqrupuna** daxildir;

◆ **O1 antigeni** - **A-, B-, C-komponentlərindən** ibarətdir:

- **Oqava** (A və B), **İnaba** (A və C), **Hiqoşima serovarlarını** (A, B, C) əmələ gətirir;

◆ son zamanlar **vibrionun** - **O139 seroqrupu** (Benqal vibrionu) da tez-tez **vəba xəstəliyi** törətməsi də məlum olmuşdur.

► Patogenlik amilləri

■ Flagellalar və adgeziv xovlar:

◆ törədicinin bağırsağ epitelinə *adgeziyasını* və orada *məskun-laşmasını* təmin edir.

■ Aqressiya fermentləri:

◆ musinaza - seliylə parçalayaraq törədicinin *epitelə* daxil olmasını təmin edir;

◆ neyraminidaza - bağırsağın selikli qısa epitelinə *ekzotoksini* birləşməsini asanlaşdırır;

■ Toksinlərinə:

◆ endotoksin və xoleragen ekzotoksini (enterotoksin) aiddir;

◆ endotoksin - digər qram mənfi bakteriyaların *endotoksinlərinə* oxşardır və immunogenlik xüsusiyyətinə malik olmaqla *anticişimlərin* sintezini induksiya edir.

◆ **ekzotoksin** (xolerogen) - *termolabii zülaldır, proteolitik fermentlərin təsirinə davamlıdır*;

◆ mürəkkəb toksindir - **A** və **B komponentlərindən** ibarətdir;

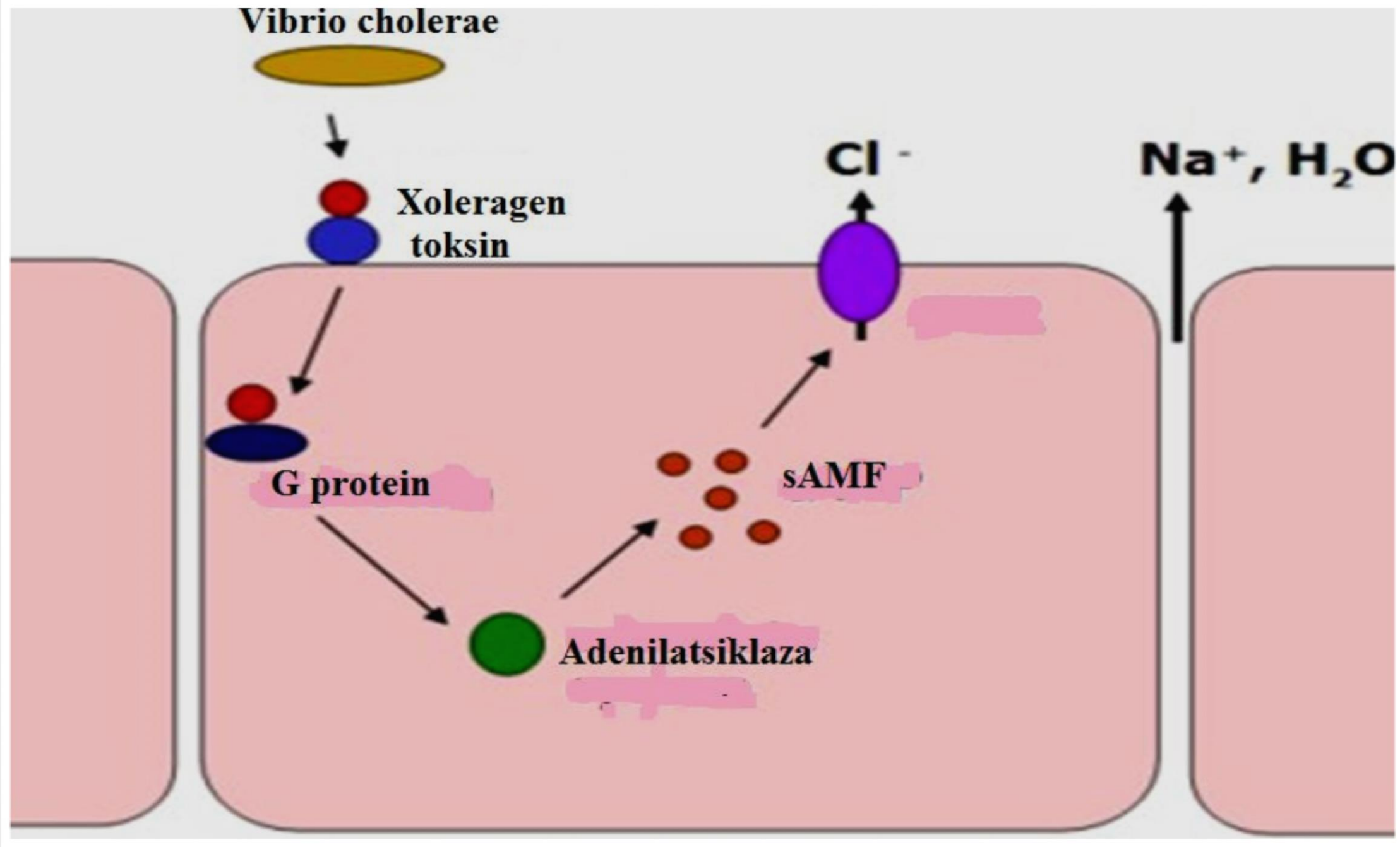
◆ **B** - 5 peptiddən ibarət olub, *epitel hüceyrələrin qanqliozidlərinə birləşir və A-nın hüceyrəyə daxil olmasını təmin edir*;

◆ **A** - toksik təsirli **A1** və **A2 peptidindən** ibarətdir;

◆ **A1** - hüceyrədaxili **adenilatsiklazanı** aktivləşdirir, bu da öz növbəsində **siklik adenozinmonofosfatın** (sAMF) miqdarının artmasına səbəb olur;

◆ epitel hüceyrələrindən - **suyun** və **elektrolitlərin hiperproduksiyası** baş verir,

◆ eləcə də bağırsağın mənəzindən - **kalium** və **xloridin** sorulması dayanır, bağırsağın maye ilə dolması - **fasiləsiz ishala** və **qusmaya** səbəb olur.



Xolerogen ekzotoksininin təsir mexanizmi

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ İnfeksiya mənbəyi:

- ◆ xəstə insan və ya vibrion gəzdiricilərdir;
- ◆ **nəcislə** ətraf mühitə, əsasən də suya düşən **vibrionlar** - *su hövzələrində* bir-neçə həftə diri qalır;
- ◆ qurumaya, günəş şüalarının, dezinfeksiyaedici maddələrin yüksək konsentrasiyalarının, eləcə də - *turşuların* təsirinə çox həssasdırlar;
- ◆ **El-Tor vibrionları** - *ətraf mühit amillərinə* qarşı davamlıdır;

■ Yoluxma:

- ◆ fekal-oral mexanizmlə - *alimentar yolla* (su, qida), bəzən - *təmas-məişət yolla* baş verir.

► Patogenezi

■ Vibriionlar:

- ◆ orqanizmə daxil olduqda, çoxusu - *mədənin turş mühitində* məhv olur;
- ◆ lakin onların bir hissəsi - *nazik bağırsağa* daxil ola bilir;
- ◆ su ilə yoluxmada xəstəlik törənməsi üçün - *10^{10} törədici*, bərk qida ilə yoluxmada - *10^2 - 10^4 törədici* bəs edir;
- ◆ *vəba* - *invaziv infeksiya* deyil;
- ◆ törədicilər - *qan dövranına* keçmir;
- ◆ nazik bağırsaq mikrooxovlarına - *adzeziya* olunur;
- ◆ çoxalaraq - *xolerogen toksin* ifraz edir;
- ◆ *toksin* - *epitel hüceyrələrinin* daxilinə keçərək hüceyrə membranında yerləşən *adenilatsiklazanı* aktivləşdirir;

- ◆ bu zaman, bağırsaq ifrazatının stimulyatoru olan *hüceyrədə-xili siklik adenozinmonofosfatın* (sAMF) miqdarı artır;
- ◆ bağırsaq mənəzinə külli miqdarda - *zülal, hidrokarbonatlar, natrium, kalium, xloridli izotonik möhtəviyyat* çıxır;
- ◆ ishal, qusma baş verir;
- ◆ orqanizm həddən artıq susuzlaşır;
- ◆ mayenin, hidrokarbonatların, xloridin, kaliumun itirilməsi (sutkada 10-30 litr) - *metabolik asidozun, hipokaliemiyanın* inkişafına səbəb olur.

► Klinikası

■ Xəstəlik:

- ◆ yüngül, orta ağır və ağır formada inkişaf edir;
- ◆ gizli dövr - *1-4 gün* davam edir;
- ◆ *qarın nahiyyəsində ağrılar, qusma və ishal əlamətləri* ilə kəskin başlayır;
- ◆ vəbanın əsas klinik əlaməti olan *ishal* (gündəlik miqdarı 10-20 litrə çatır) - *«düyü həlimi»ni xatırladan, «balıq qoxusu» verən, şirintəhər, sulu, rəngsiz nəcis ifrazı* ilə müşayiət olunur;
- ◆ *enterit, gastro-enterit, vəba algidi və quru vəba formaları* ayırd edilir.
- Enterit forma - *qusma* ilə başlayır.
- Gastro-enterit formada - *qusma* ilə yanaşı, *ishal* da baş verir, orqanizm həddən artıq susuzlaşır.



Vəba xəstələri: xəstənin əlində
qıcolma; vəba algidi zamanı
xəstələrin vəziyyəti

● Algid formada:

◆ böyrək çatışmazlığı, afoniya, hipotenziya, ürək çatışmazlığı, hipotermiya inkişaf edə bilər;

◆ bu forma (vəba algidi) çox hallarda - *ölümlə* nəticələnir;

● Quru vəba deyilən formada:

◆ əlamətlər olmadan, xəstələr - *güclü intoksikasiyadan ölür*;

■ *Cholerae* biovarının törətdiyi xəstəlik - 60% hallarda, *El-Tor* biovarının törətdiyi xəstəlik - 75% hallarda *simptomsuz gedişə* malik olur;

◆ xəstəlik inkişaf etdikdə 80-90% hallarda - *yüngül* və ya *orta ağırlıqlı forma* alır; kliniki olaraq digər *kəskin formalı ishaldan* fərqləndirmək olmur;

◆ 20% halda mülayim və ya ağır susuzlaşma gedişli - *tipik və-ba əlamətləri* müşahidə olunur.

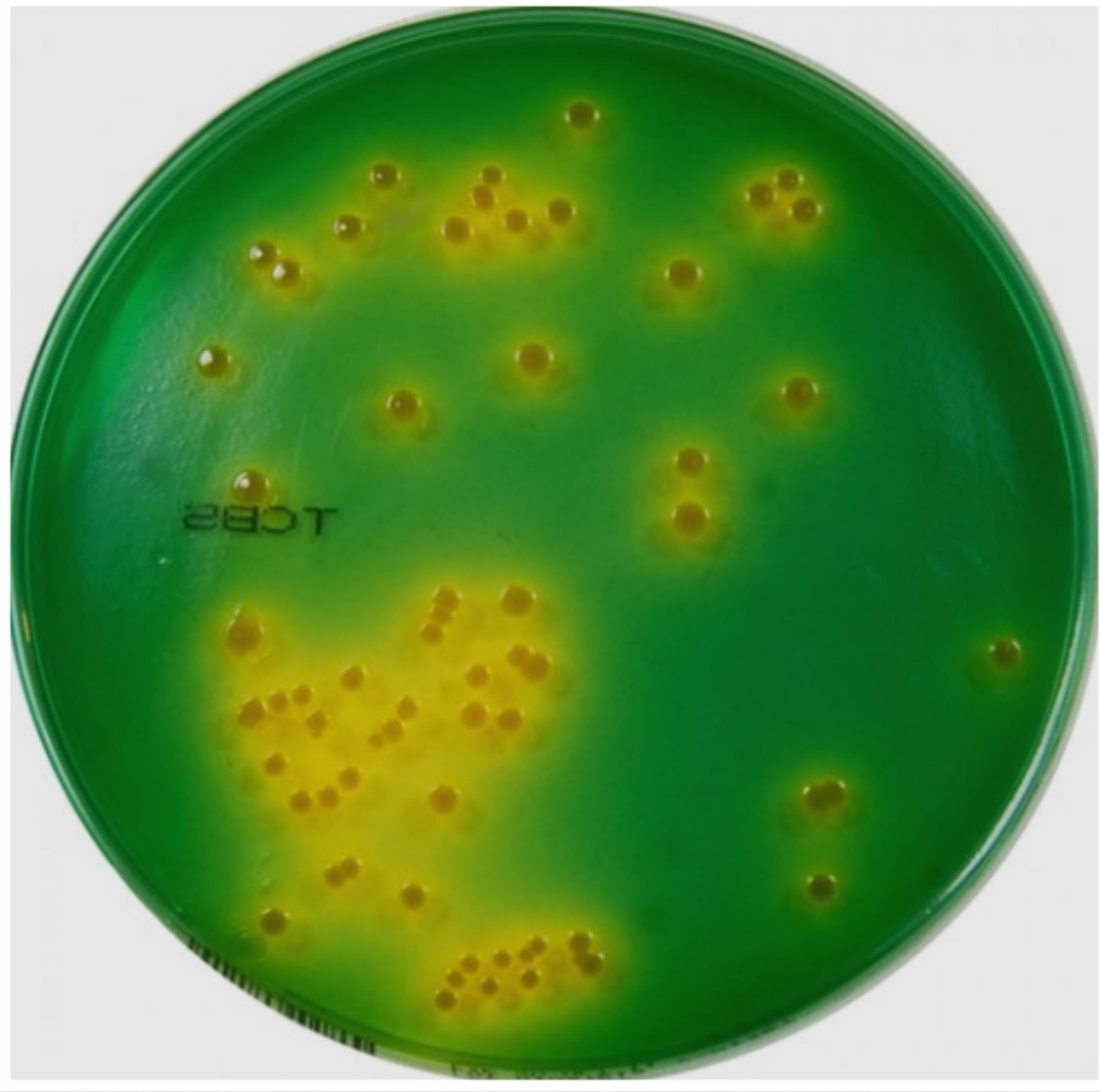
► Mikrobioloji diagnostika

■ Mikroskopik, bakterioloji və seroloji üsullar istifadə edilir. Müayinə materialı kimi - *nəcis, qusuntu kütləsi, qida qalığı* və s. götürülür.

● Mikroskopik üsul: materiallardan hazırlanmış və **Qram üsulu** ilə rənglənmiş yaxmalarda - *vergül şəkilli, qram mənfi bakteriyalar* görünür.

● Bakterioloji üsul: materiallar **qələvili aqara, qələvi-qanlı aqara, TCBS mühitinə** inokulyasiya edilir, 8-10 saata kulturası alınır, biokimyəvi xassələrinə görə, aqlütinasiyaedici zərdabların köməyi ilə - *identifikasiya* edilir.

● Ekspres diagnostikada - *İFR, ZPR* və *immoblizasiya reaksiyalarından* istifadə edilir.



***V.cholerae*: TCBS mühitində koloniyaları**

► Müalicəsi

■ İlk növbədə orqanizmin **maye** və **elektrolit itkisinin** bərpa olunmasına yönəldilməlidir. Bunun üçün, izotonik duz məhlulları (Ringer məhlulu), plazma əvəzedici mayelərdən istifadə edilir. Vəba törədiciləri bir çox antibakterial preparatlara həssasdır: **azitromisin, tetraksilin, doksisiklin, siprofloksasin, eritromisin, ko-trimoksazol, furazolidon** daha effektivdir. Bəzi epidemik zonalarda - tetrasiklinə, doksisiklinə, siprofloksasinə, eritromisinə qarşı rezistentlik müşahidə edilir.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ infeksiyanın ölkə ərazisinə gətirilməsinin qarşısının alınması, əhali ilə sanitar-maarif işinin aparılması, əhalinin keyfiyyətli içməli su, qida məhsulları ilə təmin edilməsi, dezinfeksiya işləri və s..

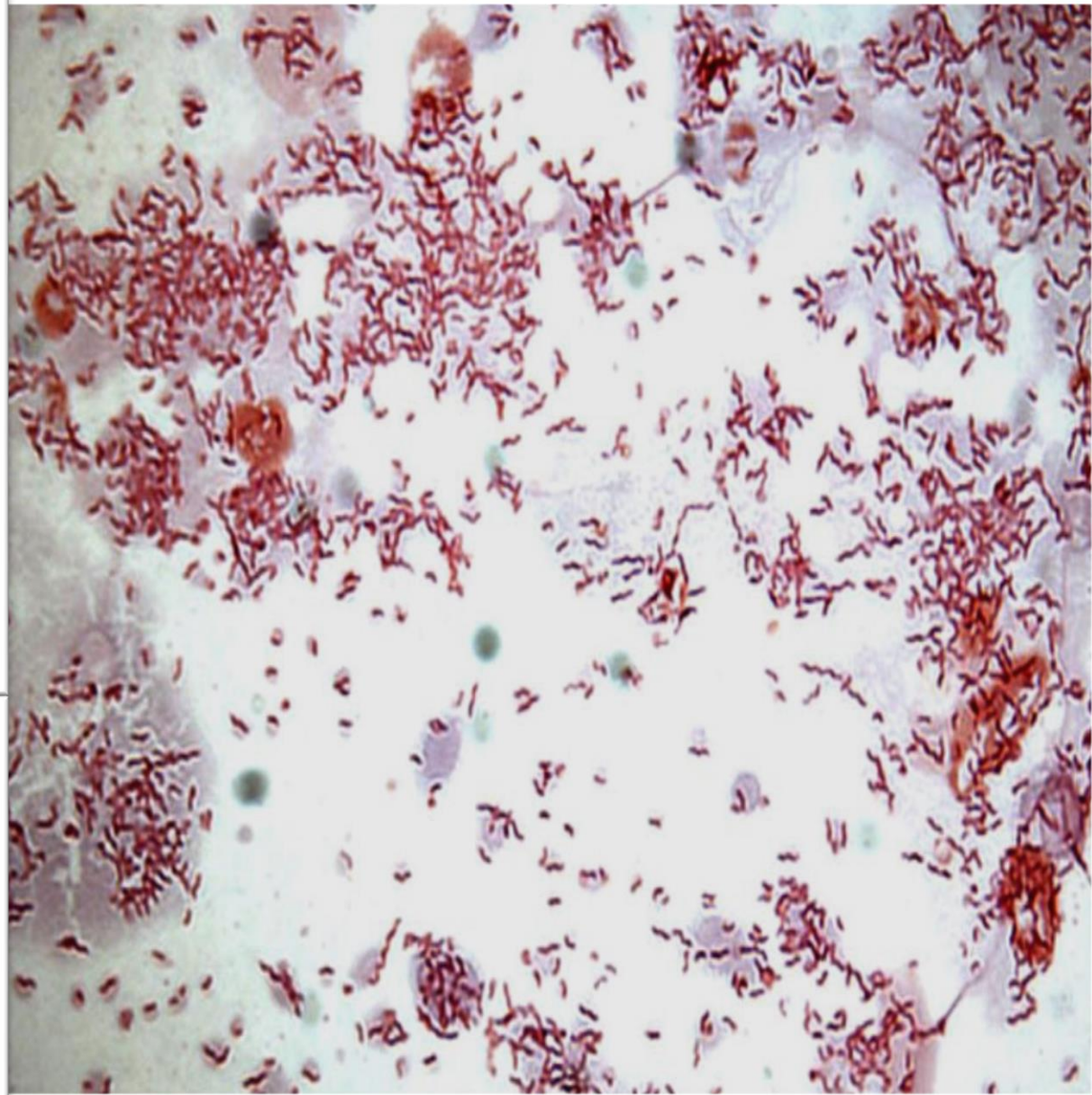
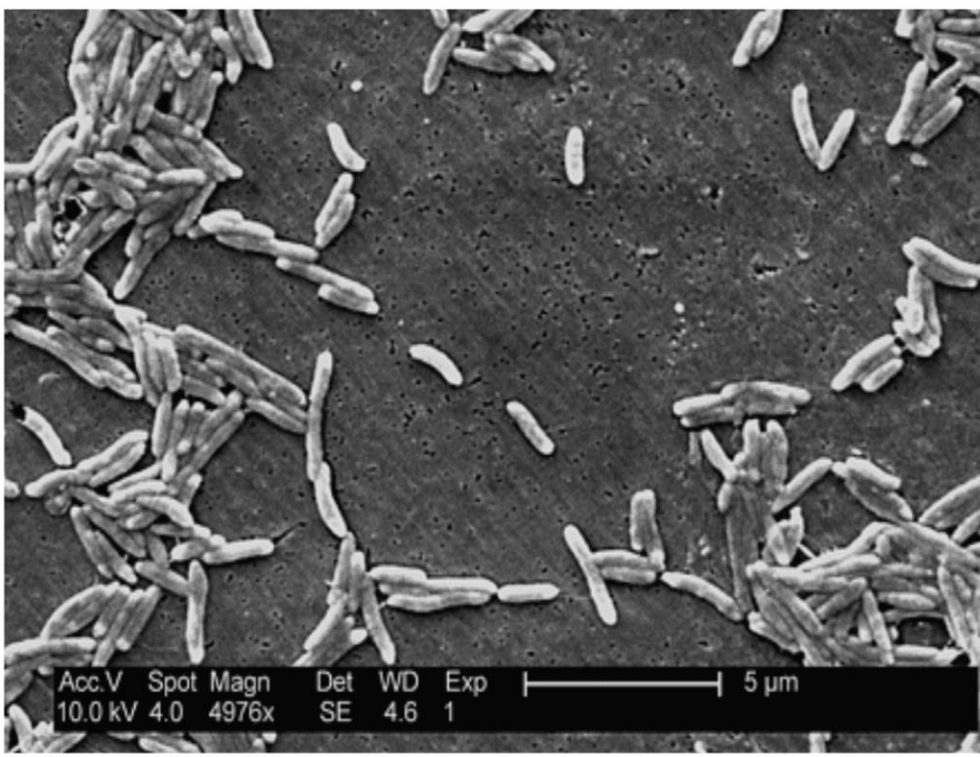
● Spesifik profilaktikası:

◆ vəba əleyhinə vaksin - *xolerogen anatoksindən, Cholerae* və *El Tor biovarlarının O -antigenlərindən* ibarət preparatdır; **vaksinasiya** epidemioloji göstərişlərə əsasən aparılır.

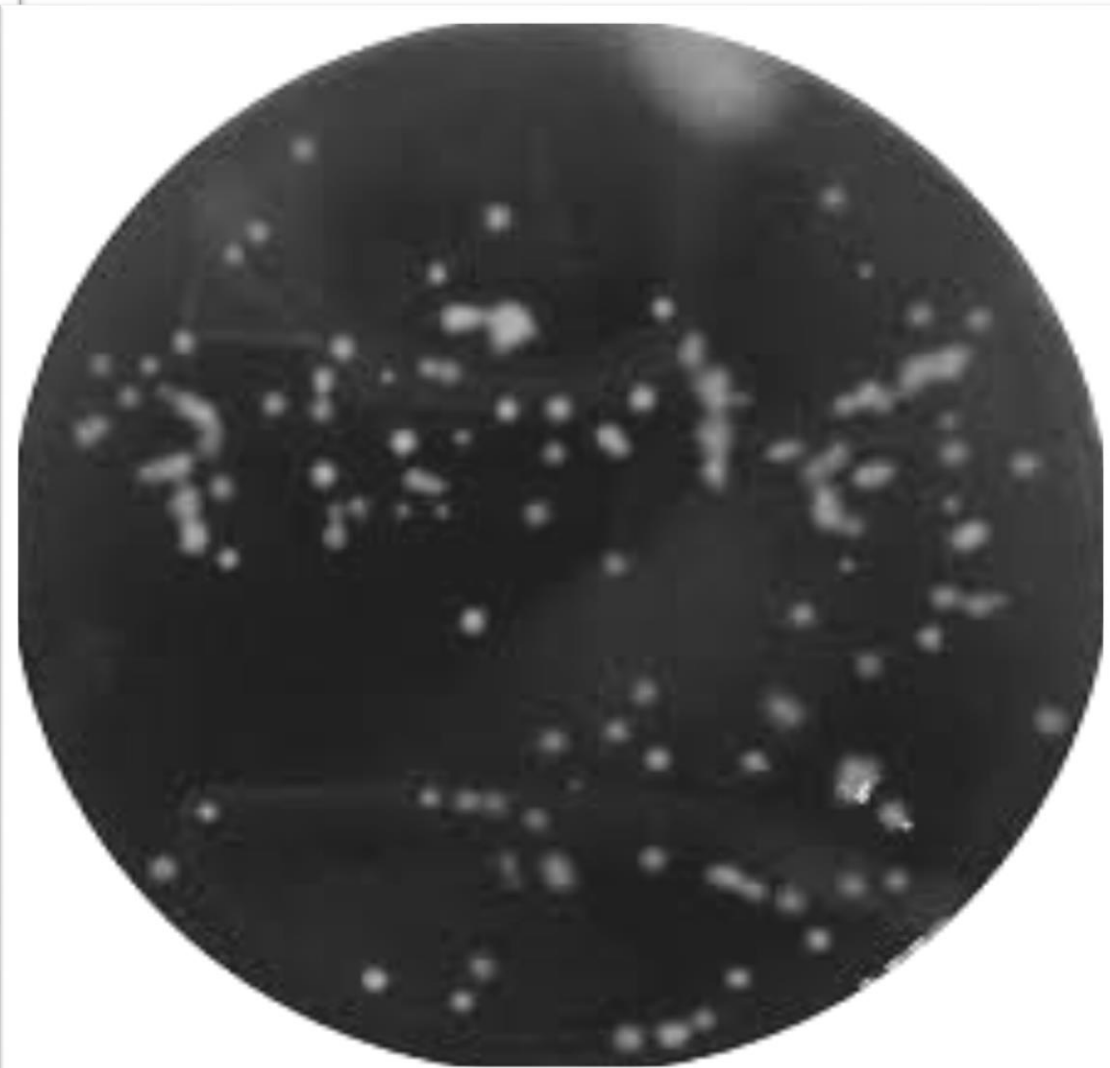
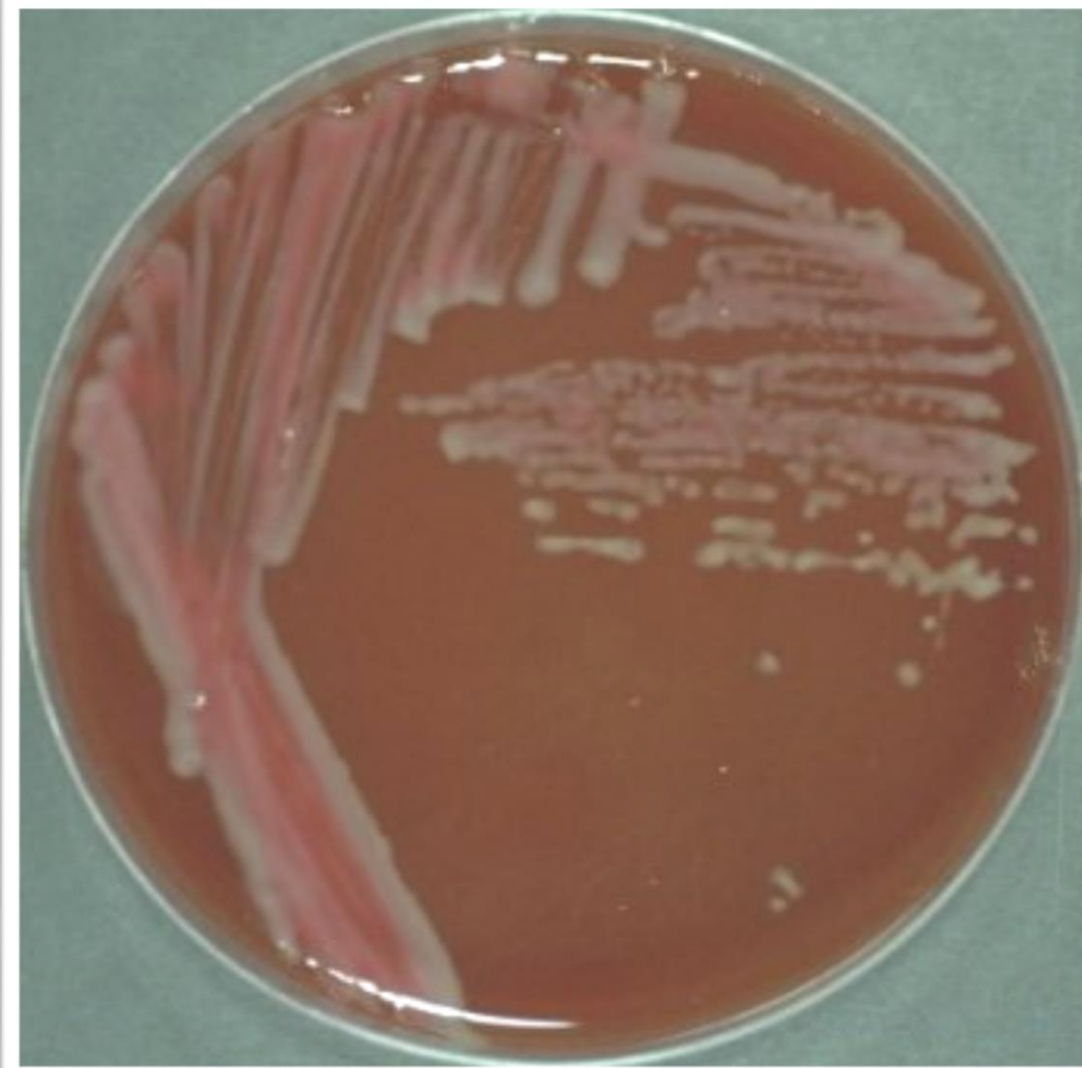
Campylobacter cinsinin xüsusiyyətləri

■ *Campylobacter* (yun. *campylos*-əyri) cinsi:

- ◆ 10-dan artıq növü məlumdur;
- ◆ ilk nümayəndəsi - *Campylobacter fetus* 1909-cu ildə qoyunlarda *infeksion abort* zamanı əldə edilmişdir;
- ◆ *C.jejuni*, *C.coli* və *C.fetus* növləri - *insan patologiyasında* daha çox əhəmiyyət kəsb edir;
- ◆ vergül, yaxud S-şəkilli, 0,2-0,8 x 0,5-5 mkm ölçüdə, hərəkətli (1 və ya hər 2 ucunda - 1 flagella), kapsulasız, sporasız - *qram mənfi bakteriyalardır*;
- ◆ patoloji materialdan hazırlanmış yaxmalarda - «*uçan qağayı*» formasında görünürlər;
- ◆ köhnə kulturalarda, bəzən - *kokabənzər formada* olurlar.



***C.jejuni*: elektron mikroskopda
və təmiz kulturada görünüşü**



***C.jejuni*:** “Şokalad” aqarında və xüsusi qidalı mühitdə koloniyaları

► Əsas kultural və biokimyəvi xassələri

■ Mikroaerofil və kapnofil mikroorqanizmlərdir:

- ◆ 5% oksigen və 10% karbon qazı atmosferdə kultivasiya edilir;
- ◆ qan, hemin, zülal hidrolizati, amin turşuları, boy amilləri və duz əlavə edilmiş - *mürəkkəb qidalı mühitlərdə* inkişaf edirlər;
- ◆ kultivasiya temperaturuna görə fərqlənirlər:
 - *C.jejuni* - 42°C, eləcə də 36-37°C-də kultivasiya edilə bilər,
 - *nəcisdən* kultura almaq üçün nümunələri - 42°C-də *inkubasiya* edirlər;
- ◆ biokimyəvi aktivliyi nisbətən zəifdir:
 - *karbohidratları* parçalamırlar,
 - *oksidaza* və *katalaza* müsbətdir,
 - *nitratları* reduksiya edir, H_2S əmələ gətirirlər.

► Patogenlik amilləri

■ Adgezinlər, flagella və enterotoksinləri mühüm rolamalıdır.

● Adgezinləri:

◆ yüksək adheziya və invaziya qabiliyyətinə malikdirlər.

● Flagellaları:

◆ **bakteriyaların** - *selik qatından* keçməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edir;

◆ epitel hüceyrələrinin membranından asanlıqla - *hüceyrə daxilinə* keçir; ◆ **bakteriyalar** Hela toxuma kulturalarını yoluxdurduqdan 1 saat sonra - *bütün hüceyrələrdə* aşkar edilir.

● Enterotoksinləri:

◆ termolabil enterotoksini təsirinə görə - *vəba vibrionlarının toksininə* bənzəyir, *siklik AMF* miqdarını artırmaqla təsir edir;

♦ **termostabil enterotoksin** (endotoksin, LPS) bakteriya hüceyrəsi parçalandıqdan sonra xaric olur, *qram mənfi bakteriya endotoksinlərinin* bütün xüsusiyyətlərinə malikdir.

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ İnfeksiya mənbəyi:

♦ kənd təsərrüfatı heyvanları və ev quşlarıdır, nadir hallarda isə insan ola bilər;

■ Yoluxma - *fekal-oral mexanizmlə: alimantar və təmas-məişət yollarla* baş verir.

► Patogenezi

■ Kampilobakteriozların patogenezinə:

- ◆ onların bütün patogenlik amilləri - *adhezini, flagellası, termolabil* və *termostabil enterotoksinləri* mühüm rol oynayır;
- ◆ yüksək adheziya və invaziya qabiliyyətinə malik olduqları üçün - *nazik bağırsaqların* yuxarı şöbələrində fəal *kolonizasiya* olunurlar;
- ◆ bakteriyalar flagellalarla - *selik qatından* asanlıqla keçirlər;
- ◆ bağırsaqların selikli qişasında - *kolonizasiya* və *invaziya*:
 - leykositlərdən, limfositlərdən və plazmatik hüceyrələrdən ibarət - *infiltrat* əmələ gətirir,
 - selikli qişalarda - *hiperplaziya, eroziya* və *xoraların* əmələ gəlməsinə səbəb olur.

► Kinikası

■ Kampilobakterioz:

- ◆ geniş yayılmış xəstəliklərdəndir;
- ◆ ishalla müşayiət olunan xəstəliklərin - *10% təşkil* edir;
- ◆ əsasən, həzm traktının zədələnməsi ilə xarakterizə olunur, xəstəliyin əsas klinik əlaməti özünü - *enterokolit* kimi göstərir;
- ◆ *gizli dövr - 2-3 gün*, bəzən *10 günədək* davam edə bilər;
- ◆ xəstəlik kəskin başlayır,
- ◆ dispeptik pozğunluqlar:
 - profuz sulu, yaxud selikli, bəzən qanlı - *ishal*,
 - *qusma, intoksikasiya, hərarətin yüksəlməsi* və s.
- ◆ ağır hallarda - *kəskin peritoniti* xatırladan əlamətlər, bəzən, *meningit əlamətləri* (törədici *C.coli* olduqda) təzahür edir;

◆ kampilobakteriyalarda olan oliqosaxaridlərin hərəki neyronlarla çarpaz **antigenlərə** malik olması, autoimmun reaksiyalarla şərtlənən - **poliradikulonevrit sindromunun** inkişafına səbəb ola bilər;

◆ daha bir fəsadlaşması olan - **reaktiv artrit**, xəstəlik başlayan-
dan 1-2 həftə sonra təqribən **2% xəstələrdə** müşahidə olunur;

◆ 1 oynaqın, əsasən də diz oynaqının, bəzi hallarda isə daha kiçik oynaqların - **mil-bilək** və **baldır-pəncə oynaqlarının** zədələnməsi ilə təzahür edir.

► Mikrobioloji diaqnostikası

■ Mikroskopik, bakterioloji üsullar istifadə edilir.

■ Müayinə materialı kimi - *nəcis* götürülür.

● Mikroskopik üsul:

♦ rənglənmiş yaxmalarda «qağayı qanadlarını» xatırladan bakteriyalar aşkar edilir; aktiv hərəkətli bakteriyalar qaranlıq sahəli mikroskopiya ilə aşkar edilir.

● Bakterioloji üsul:

♦ təmiz kultura almaq üçün - *selektiv mühitlər* istifadə edilir;

♦ **növün differensiasiyası** üçün kultivasiya *müxtəlif temperatur-da* aparılır: 42°C-də inkubasiya digər bakteriyaların inkişafını ləngidir və *C.jejuni*-nin **identifikasiyasını** asanlaşdırır;

♦ *C.jejuni* - *hippuratları hidroliz* etməklə - *C.coli*-dən, *nalidiksinturşusuna* həssaslığına görə - *C.lardis*-dən fərqlənir.

► Müalicəsi

■ Əksər hallarda müalicə tələb edilmir. Ciddi fəsadlaşma təhlükəsi olduqda - *eritromisin, tetrasiklin, levomisetin* və *siprofloxasin* tətbiq edilir.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

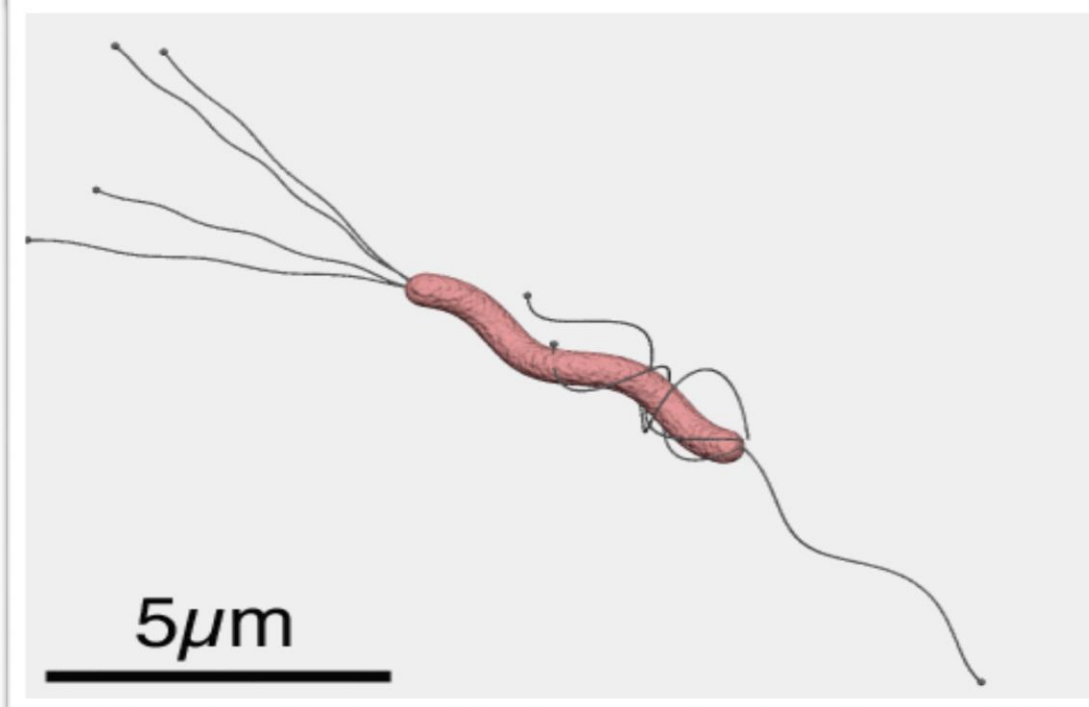
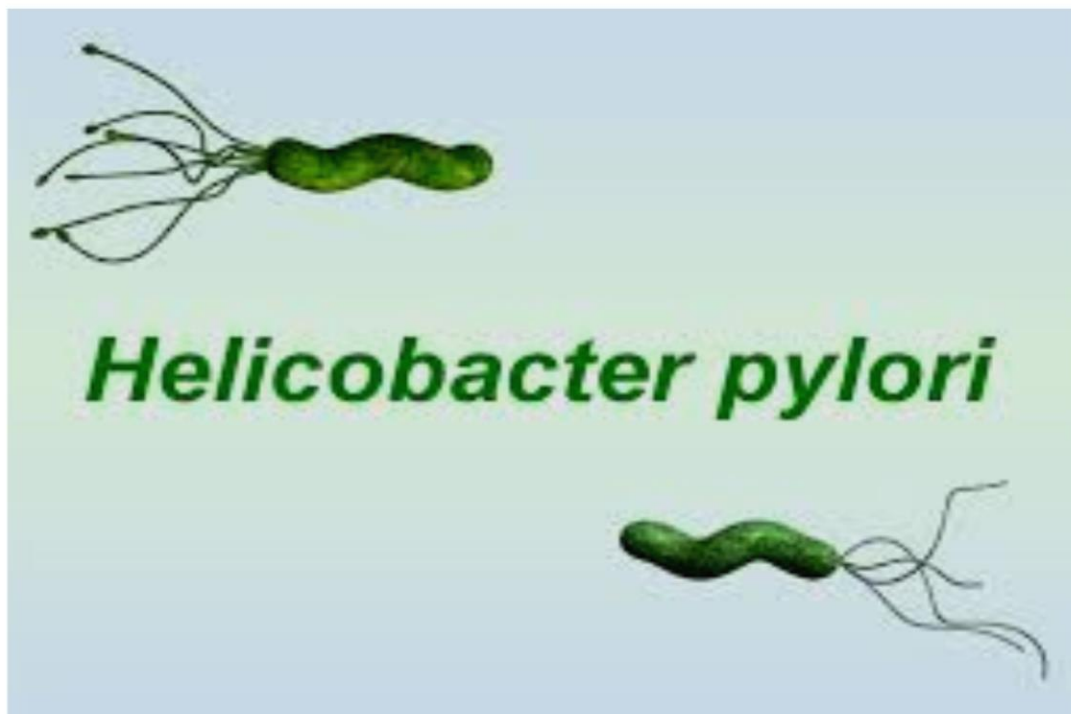
◆ bağırsaq infeksiyalarında olduğu kimidir: əhali ilə sanitar-maarif işinin aparılması, əhəlinin keyfiyyətli içməli su, qida məhsulları ilə təmin edilməsi, dezinfeksiya işləri və s..

● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

Helicobacter cinsinin xüsusiyyətləri

■ Helikobakteriya:

- ◆ ilk dəfə avstraliya mikrobioloqları B.Marshall və R.Warren (1983) mədənin pilorik hissəsinin endoskopik biopsatında aşkar etmişlər;
- ◆ morfolojiyasına görə - *Campilobacter* cinsinə oxşar olduğu, üçün, əvvəllər *CLO* adlandırılmışdır;
- ◆ sonralar cins xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq, bu bakteriyaları - *Helicobacter* cinsinə daxi etmişlər;
- ◆ hazırda bu cinsə bir-neçə növ daxildir;
- ◆ insan üçün patogen olan yeganə növ - *Helicobacter pylori* (lat. helix-spiral, pyloris-mədənin çıxacaq hissəsi) növüdür.



► Fiziologiyası

● Kultural xassəsi:

- ◆ mikroaerofildir,
- ◆ tərkibində - *qan, zərdab, nişasta, zülal hidrolizatı, aktiv kö-mür, antibiotiklər* (vankomisin+amfoterisin+nalidiksin turşusu) əlavə edilmiş *selektiv mühitlərdə* (Kolumbiya aqarı, Skirrov mühiti və s.), 37°C-də inkişaf edir;
- ◆ 3-6 gün sonra diametri 1-2 mm, kiçik, şəffaf - *S-koloniya*lar əmələ gətirir;
- ◆ bəzi ştammları *qanlı aqarda* - *α-hemoliz* əmələ gətirir;
- ◆ *maye qidalı mühitlərdə* - *mavi çalarlı boz ərp* şəklində inkişaf edir.

● Fermentativ xassələri:

- ◆ oksidaza və katalaza müsbətdir;
- ◆ yüksək aktivlikli ureaza (əsas növ əlamətli),
- ◆ alkoqoldehidrogeneza,
- ◆ transpeptidaza,
- ◆ fosfataza,
- ◆ lipaza (fosfolipaza A) və s. sintez edir;
- ◆ hidrogen sulfid əmələ gətirir;
- ◆ nitratları reduksiya etmir;
- ◆ hippuratları hidroliz etmir;
- ◆ karbohidratları parçalamır.

► Patogenlik amilləri

■ Ureaza:

- ◆ karbomidin parçalayaraq - *ammonyak* əmələ gətirir;
- ◆ ammonyak, xlorid turşusu ilə qarşılıqlı təsirdə olaraq - *ammonium xlorid* əmələ gətirir;
- ◆ nəticədə - *mədə turşuluğunun neytrallaşmasını* təmin edir;

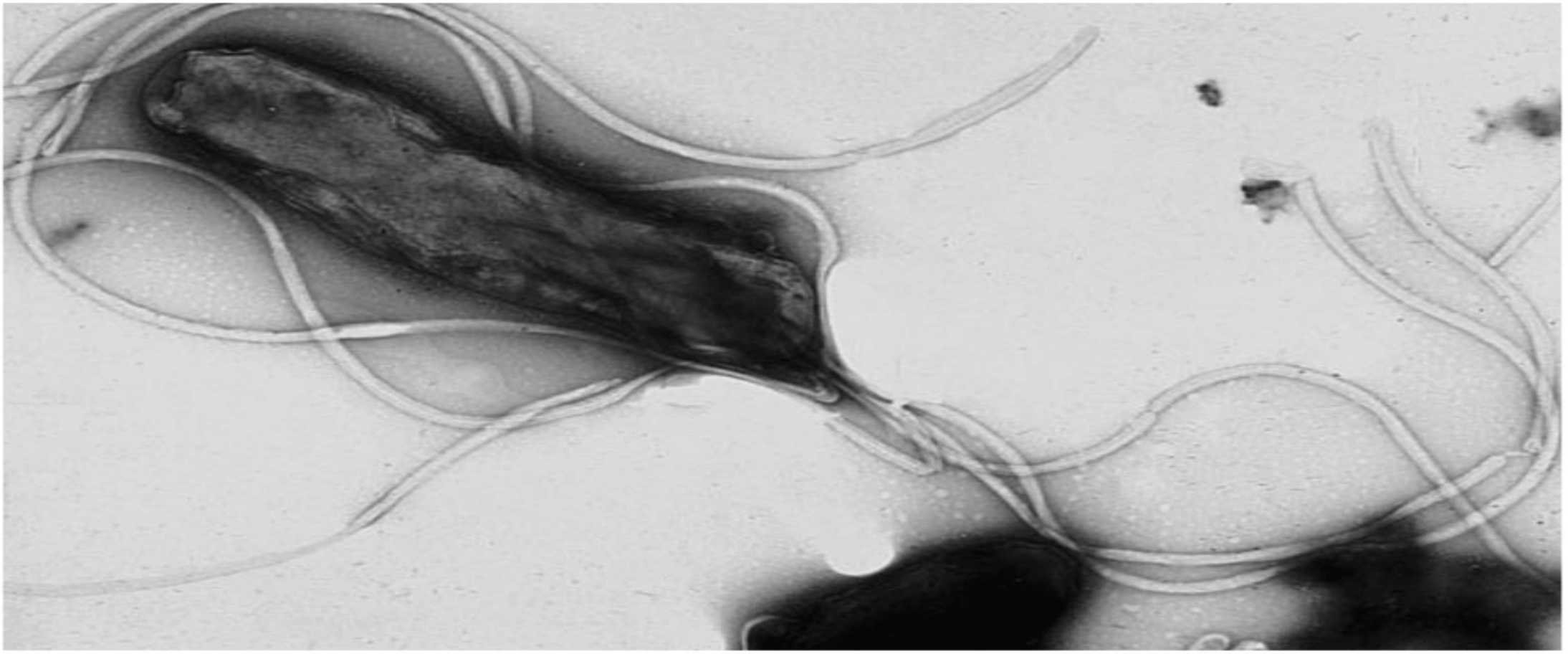
■ Proteaza:

- ◆ mədə seliyini deqradasiyaya uğradır;
- ◆ nəticədə, turş mühitin mədə seliyinə - *diffuziyasını* azaldır.

■ Flagella:

- ◆ bakteriyaların aktiv hərəkətini təmin edir;
- ◆ mədə selikli qişasının epitel hüceyrələrinə - *adgeziyasında* iştirak edir;

♦ *H.pylori* mədənin epitel hüceyrələrinə, digər mikrob hüceyrələri ilə müqayisədə daha yüksək - *adgeziya qabiliyyətinə* malikdir.



H.pylori (elektron mikrofotografiya)

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ İnfeksiya mənbəyi:

◆ yoluxmuş insan, bəzən ev heyvanları ola bilər.

■ Yoluxma:

◆ fekal-oral mexanizmlə:

- **alimentar** (su, qida məhsulları və s.),

- **təmas-məişət** (qab-qəşiq, kontaminasiyalı tibbi alətlər və s.),

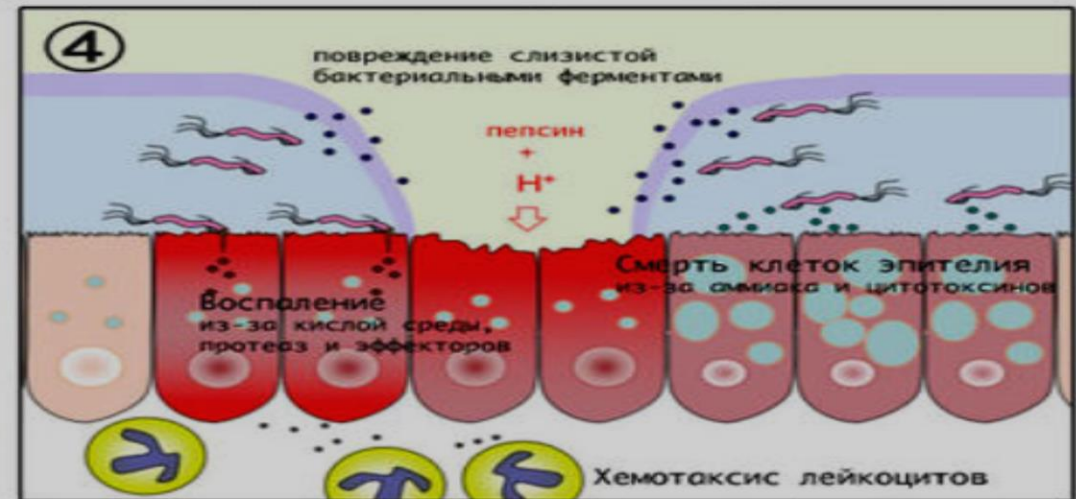
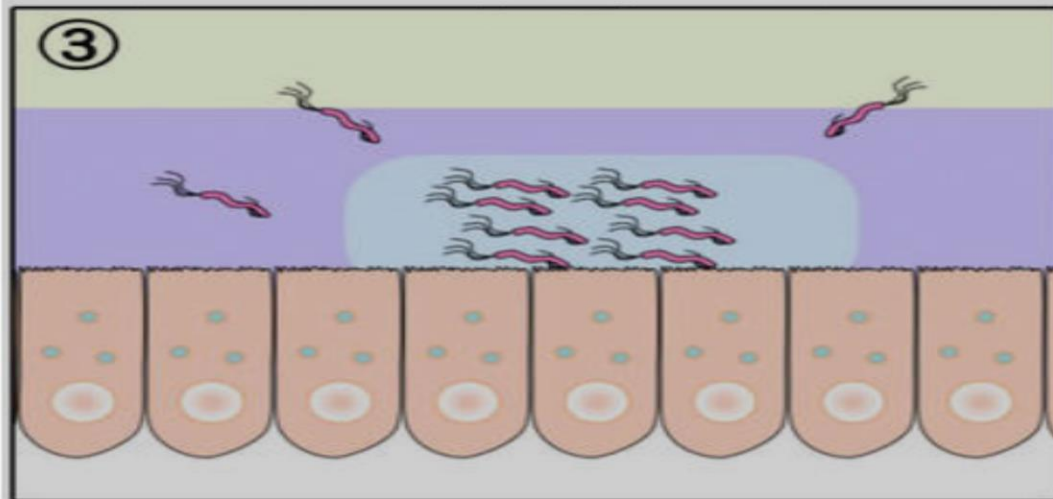
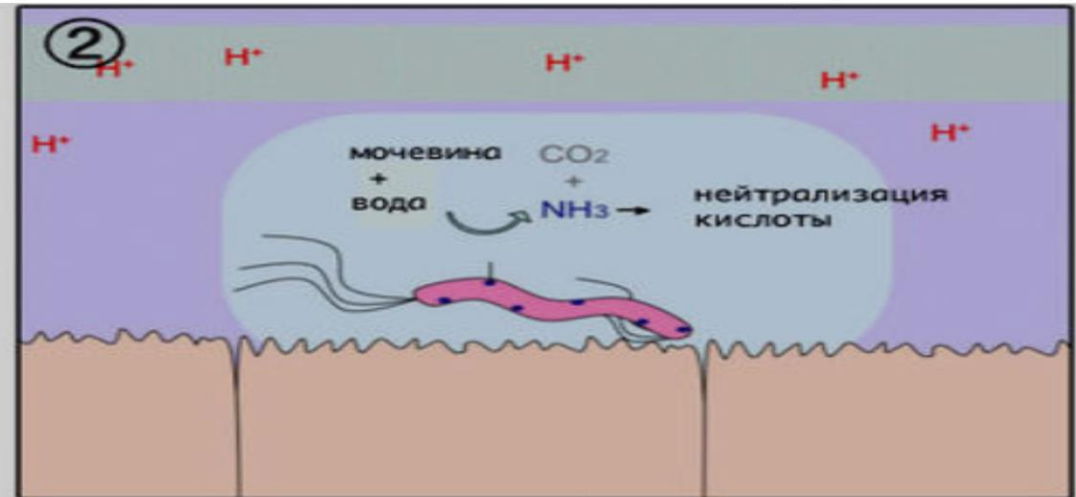
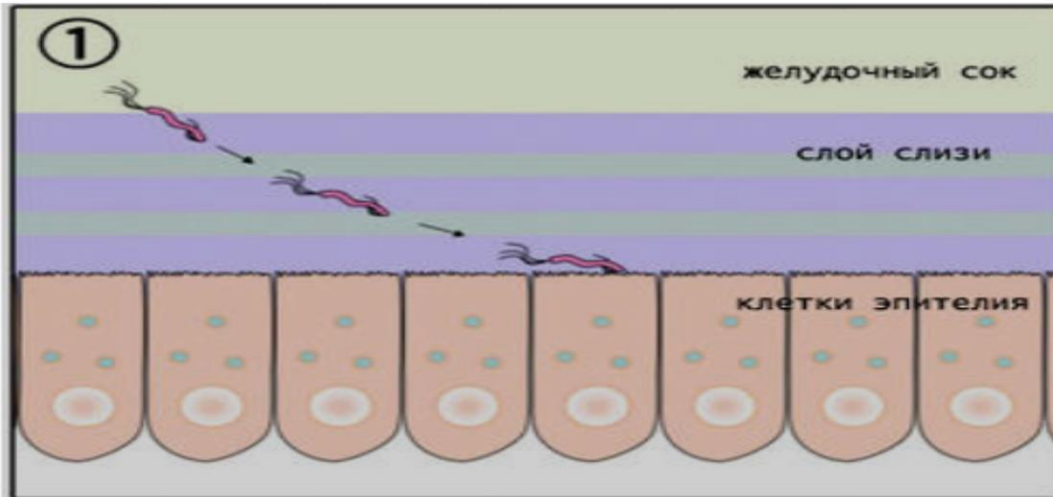
- mədə və onikibarmaq bağırsağın endoskopik və s instrumental müayinələri zamanı və s. baş verir.

► Patogenezi

■ H.pylori-nin:

- ◆ mədə selikli qışa epitelini zədələməsi və orada iltihab törətməsi mexanizmləri tam öyrənilməmişdir;
- ◆ burada - *mikroorqanizmin patogenlik amilləri* və *makroorqanizmin müdafiə qabiliyyəti* qarşılıqlı rola malikdir;
- ◆ törədicinin selikli qışa epitel hüceyrələrinə - *invaziya qabiliyyəti* məhduddur;
- ◆ *bakteriya sitotoksinləri* və *lipopolisaxaridləri* - *selikli qışa hüceyrələrini* degenerasiyaya uğradır;
- ◆ zülal təbiətli sitotoksinlər - *mədənin epitel hüceyrələrinin vakuolizasiyasına* səbəb olur;
- ◆ bu prosesdə ureaza fermentinin təsirindən əmələ gəlmiş *ammonium duzları* da müəyyən rol oynayır.

- ◆ mədə və onikibarmaq bağırsağın epitel qışasının təhlükəsizliyini pozmaqla orada - *intensiv iltihab reaksiyasına* səbəb olur;
- ◆ çox vaxt - *onikibarmaq bağırsağın soğanığında* və *mədənin pilorik hissəsinin selikli qışasında* lokalizasiya olunur;



► Klinikası

- Kəskin infeksiya - *qastroduodenit* kimi təzahür edir;
- ◆ *epiqastral nahiyyədə ağrılar* və *ürəkbulanma* müşahidə olunur; simptomlar təqribən - *1-2 həftə* davam edir;
- ◆ sonralar - *xroniki qastrit, mədə* və *onikibarmaq bağırsağın xora xəstəliyi* inkişaf edə bilər;
- ◆ *H.pylori*-nin - *mədə xərçəngi* və *mədə limfomasının* inkişafında rolu təsdiq edilmişdir;
- ◆ lakin *yoluxma*, heç də həmişə özünü *manifest infeksiya* kimi göstərmir, bəzən *infeksiya* ömür boyu gizli davam edir;
- ◆ bəzi hallarda - *manifest formaya* keçir;
- ◆ *qastritin* - 50-60%, *onikibarmaq bağırsaq xorasının* - 90%, *mədə xorasının* - 50-80%, *mədə xərçənginin* - 60-70% hallarında *etioloji rola* malikdir.

► Mikrobioloji diaqnostika

■ Mikroskopik, mikrobioloji, seroloji üsullar istifadə edilir.

■ Müayinə materialı kimi - *mədə şirəsi, bioptat*, (mədə və 12-barmaq bağırsağın endoskopiyasında zamanı) *nəcis* və s. götürülür.

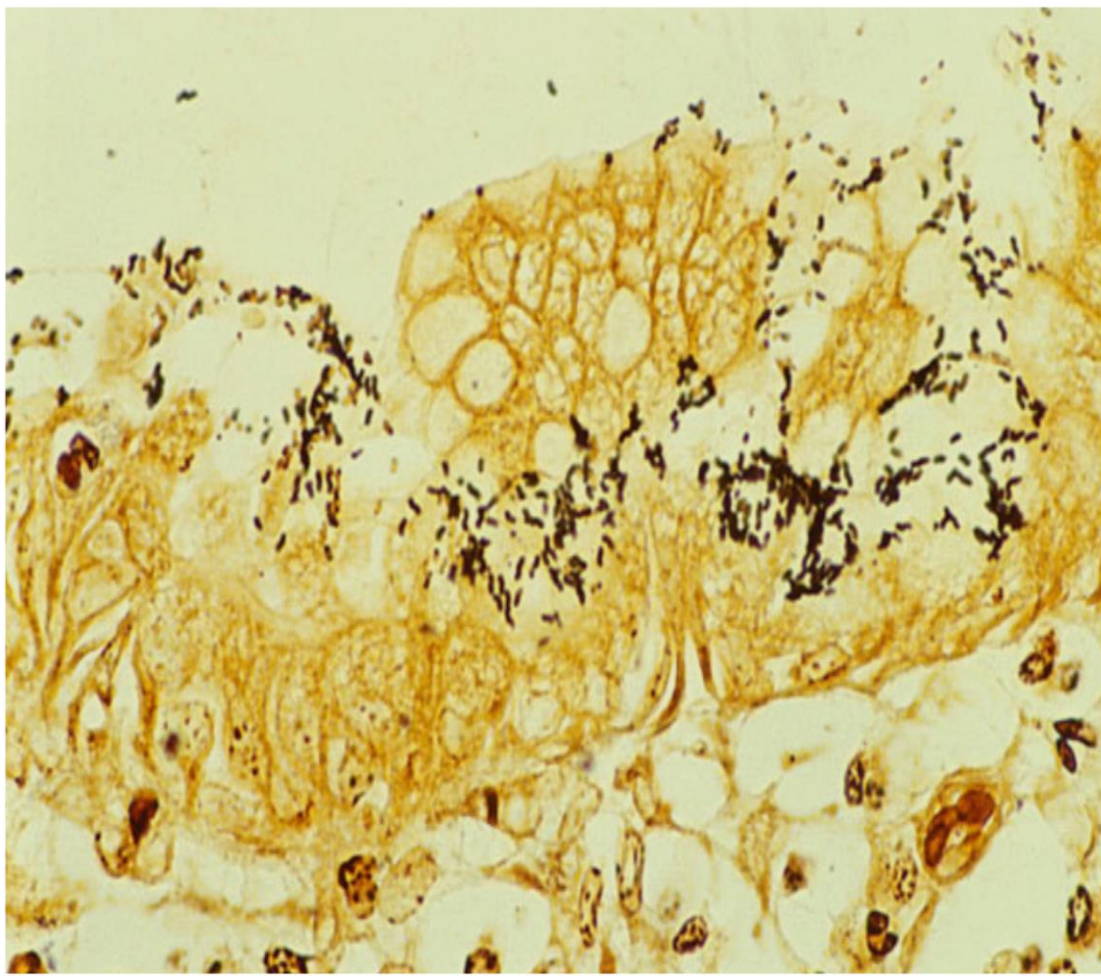
● Mikroskopik üsul:

◆ materiallardan hazırlanmış yaxmalar və ya ultrakəsiklər xüsusi üsullarla rənglənilir və mikroskopiya olunur.

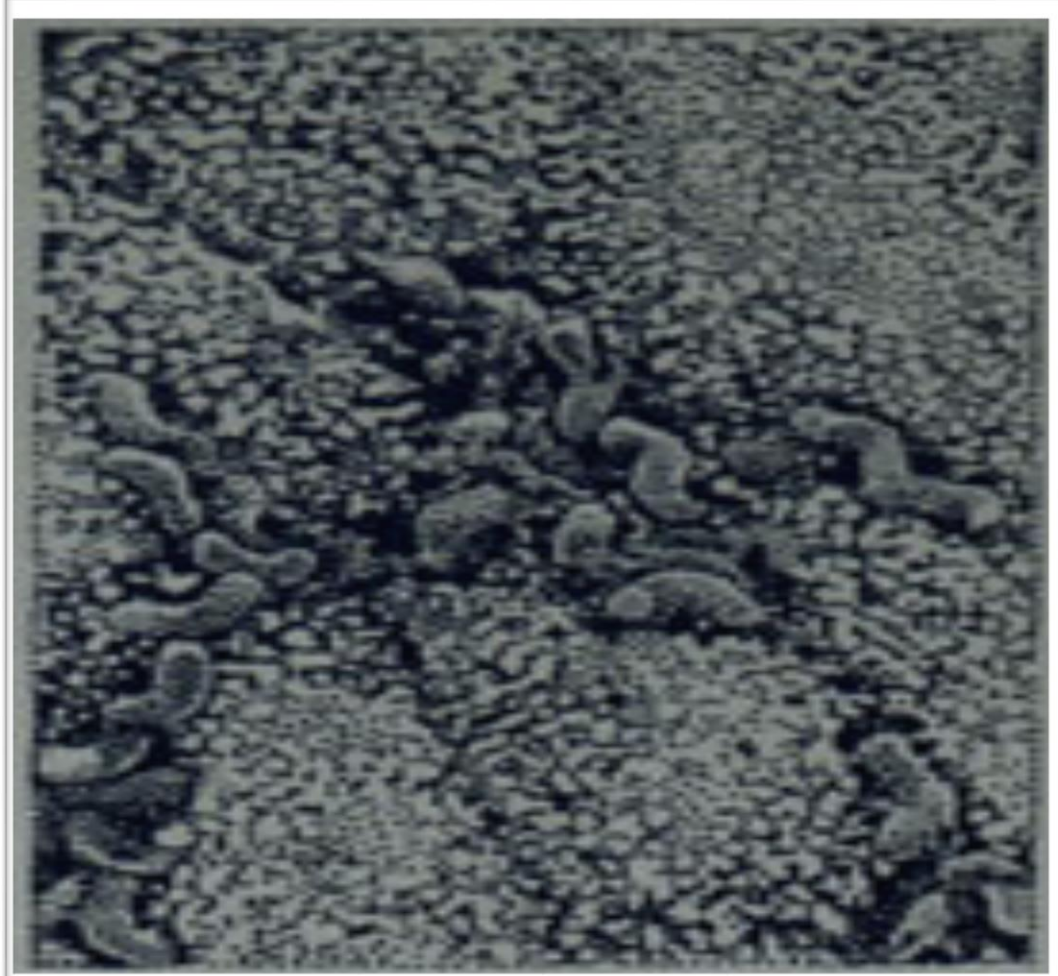
● Mikrobioloji üsul:

◆ materiallar xüsusi qidalı mühitlərə inokulyasiya edilir və təmiz kulturası alınır;

◆ bioptatların, eləcə də seliyan - *ureaza aktivliyini* təyin etməklə indikasiya etmək mümkündür.



a



b

***H.pylori*:** a) gastrit zamanı mədənin cəlikli qışa biopsatında (Uar-tin-Starrın gümüşləmə üsulu ilə rəngləmə) ; b) elektron mikrofotografıyada

■ **Endoskopiya** invaziv metod olduğundan son zamanlar **qeyri-invaziv üsullara** daha çox üstünlük verilir.

● **Respirator test** - *mədədə ureaza aktivliyini* aşkar etməyə imkan verir; xəstə, tərkibində **izotopla** (^{14}C və ya ^{13}C) nişanlanmış - *karbomid* qəbul edir; karbomid - *ammonyaka* və *karbon qazına* parçalanır; **karbon qazı** qana sorularaq ağciyərlərə gəldiyindən, onu müayinənin ilk dəqiqələrindən etibarən - *nəfəslə verilən havada* təyin etmək mümkündür.

● **Seroloji üsul:**

◆ xəstələrin qan zərdabında **spesifik anticisimlərin** və nəcisdə - *antigenlərin* - *immunferment analizlə* (İFA) təyin edilməsinə əsaslanır.

◆ nəzərə almaq lazımdır ki, müalicədən sonra 1 ay müddətində - **seroloji test** müsbət nəticə göstərə bilər.

► Müalicə

■ *H.pylori*-nin kəşfi və onun mədə-bağırsaq patologiyalarında-
kı rolunun öyrənilməsi - *xroniki qastrit, mədə* və *onikibarmaq*
bağırsağın xora xəstəliyinin müalicə taktikasında dəyişikliklərə
səbəb olmuşdur. Hazırda belə xəstəliklərin müalicəsində əsasən
2 qrup preparatlardan - *antasidlərdən* (omeprazol və s.) və *anti-*
biotiklərdən (metronidazol, klaritromisin, amoksisillin və s.) is-
tifadə edilir. Bu preparatların, 2 həftə müddətində kombinati-
yalı tətbiqi adətən mədə və onikibarmaq bağırsağın xora xəstə-
liyinin tam **müalicəsini** təmin edir.

**DİQQƏTİNİZƏ GÖRƏ
TƏŞƏKKÜR
EDİRƏM!**

Dos. Şıxəliyev F.M.