**Məşğələ 14**

**Mədə-bağırsaq infeksiyalarının (eşerixiooz, qarın yatalağı, salmonelloz, dizenteriya və vəba) mikrobioloji diaqnostikası Məşğələnin-planı**

* **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 vibrionların morfo-bioloji xüsusiyyətləri, biovarları və serovarları. Vəbanın mikrobioloji diaqnostikası**

**Bağırsaq çöplərinin morfo-bioloji xüsusiyyətləri. Antigen quruluşu, seroloji təsnifatı və serotipləri. Enteropatogen bağırsaq çöplərinin qrupları Bağırsaq çöplərinin törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası** 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. **Enterobakteriyala**r Qram mənfi, sporasız, əsasən hərəkətli və ya hərəkətsiz çöpvari bakteriyalardır. Bəziləri kapsula əmələ gətirir. Fakultətiv 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. E.coli Enterobacteriaceae fəsiləsinin Escherichiae cinsinə daxildir   
**Morfologiyası:** 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.   
 **Kultural xüsusiyyətləri**: Laktozanı parçaladığı üçün Endo mühitində metal parıltılı moruğu-qırmızı koloniyalar əmələ gətirir. Biokimyəvi xüsusiyyətləri Qlükoza, laktoza, mannit, maltoza, saxarozanı turşu və qaz əmələ gətirməklə parçalayır. İndol əmələ gətirir. Bəzi biovarları (laktoza-neqativ E.coli) laktozanı parçalamır.  **Antigen qurluşu**: 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. **Patogenlik amilləri**: Adgeziya-epiteli hüceyrələrinə yapışma, Kolonizasiya-epiteli səthində yayılma, İnvaziya-epiteli hüceyrələrinə daxil olma, Toksinləri: Endotoksin, Ekzotoksin. **Patogenez**i **Bağırsaqdan kənar eşerixiozlar**: Sepsis, yara infeksiyaları, ikincili pnevmoniya, meningit, sidik yolları infeksiyaları (sistit, pielonefrit), xəstəxanadaxili infeksiyalar, qida toksikoinfeksiyaları və s. **Escherichiae coli – diaregen ştamları: EPEC –** **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. **EİEC –** **Enteroinvaziv E.coli (EIEC) (selikli-qanlı ishal)** yoğun bağırsaqda xəstəliyə səbəb olur. **EHEC –**  **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) **EAEC – Enteroadgeziv** **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.  **Mikrobioloji diaqnostika**: **Müayinə materialları**: nəcis (bağırsaq eşerixiozlarında),sidik (bağırsaqdan kənar eşerixiozlarda), serebrospinal maye, yara möhtəviyyatı, qan götürülür. **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 37ºC temperaturda inkubasiyası, inkişaf etmiş koloniyalar biokimyəvi xüsusiyyətlərinə əsasən identifikasiya edilir. Sonra polivalent OK zərdabları vasitəsilə serotipləri təyin edilir. Antibiotiklərə qarşı həssaslığın təyini.

**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 yarımnövə, 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: ***S.typhi,*** -***S.paratyphA və B,*** – ***S.enteritidis, S.typhimurium, S.choleraesuis.*** 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. **Kultural xüsusiyyətləri** Fakultətiv 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. Bismut-sulfit aqarda qara rəngli koloniyalar əmələ gətirirlər. SS -salmonella-shigella – aqarda koloniyaları qara rəngdə olur.  **Salmonella cinsi**(**antigen quruluşu**) O-antigen –, H-antigen-güclü immunigenliyə malikdir. Vi-antigen (virulentlik antigeni) – polisaxariddir, termolabildir (**patogenlik amilləri**) transsitoz mexanizmi-- nazik bağırsaqlara daxil olmuş salmonellalar (M-hüceyrələrdən) transsitoz ilə selikli qişaya keçirlər. invazinlər –, faqositoza davamlılıq –, endotoksin-. (**biokimyəvi xassəıəri)** qlükoza, 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   
(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) **Qarın yatalağı və paratiflər İnfeksiya mənbəyi** xəstələr və bakteriyagəzdiricilərdir **Yoluxma fekal-oral mexanizmlə** baş verir: nəcis, sidik, ağız suyu vasitəsilə ətraf mühitə yayılan törədicilər əsasən su, qida və məişət-təmas yolları ilə sağlam şəəxslərin yoluxmasına səbəb olur**. Qarın yatalağı- patogenez** Bakteriyalar bağırsağın selikli qişasının Peyer yastıcıqlarının ixtisaslaşmış epitel hüceyrələrinə daxil olur, neytrofillər və makrofaqlar tərəfindən bakteriyaların faqositozu, T və B hüceyrələrin toplanması baş verir. Qarın yatalağı zamanı digər salmonellozlardan fərqli olaraq Salmonella spesifik hüceyrələri (dendrit hüceyrələr və/ ya makrofaqlar) hədəf alır və qan axını vasitəsilə mezenterik limfa düyünlərinə (MLNs).sümük iliyi və öd kisəsinə yayılır, ömür boyu persistensiya edə bilər. T-hüceyrələri tərəfindən ifraz olunan interferon (IFN-), hüceyrədaxili Salmonella replikasiyasına nəzarət edərək persistensiyanın təmin edilməsində rol oynayır. **Qarın yatalağı və paratiflər klinik təzahürlər** Həzm traktına daxil olmuş salmonellalar nazik bağırsaqların selikli qişasından limfa follikullarına keçir. İnkubasiya dövrü (10-14gün) ərzində çoxalır. Sonra törədicilər limfa və qana keçərək bakteremiya törədir. 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 salmonellalar orqanizmdən əsasən nəcislə, sidiklə, ağız suyu ilə xaric olur. 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. **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.   **Nozokomial (xəstəxanadaxili) - salmonellozlar** Xəstəxanadaxili salmonellozlar ən çox **S.typhimurium** tərəfindən törədilir. Hospital ştamları daha yüksək virulentliyi ilə fərqlənir, antibiotiklərə qarşı konyuqativ R-plazmidləri ilə təmin olunan polirezistentliyə malikdirlər. Xəstəxanadaxili salmonellozların patogenezində 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. **Qarın yatalağının mikrobioliji diaqnostika Bakterioloji (kultural) üsul**: Müayinə materialı - qan qızdırmalı dövrdə götürülür, ödlü bulyona inokulyasiya edilir. İnkubasiyadan sonra alınmış kulturanı bərk differensial mühitlərə (Endo, bismut-sulfit aqar) köçürməklə təmiz kultura alınır. İnkişaf etmiş koloniyalar biokimyəvi xüsusiyyətləri və antigen quruluşuna əsasən identifikasiya edilir. Antibiotiklərə qarşı həssaslığın təyini İlkin diaqnostik testlərin nəticələrinə əsasən bakteriyanın Enterobacteriaceae fəsiləsinə aid olduğu təsdiqləndikdən sonra **cins identifikasiyası** aparılır. **Salmonella cinsi: Kultural xassələr** – (endo mühitində rəngsiz koloniyalar), **Biokimyəvi xassələr**- Laktozanı fermentasiya etmir. Karbohidratların fermentasiyası. **Morfoloji xassələri**- Hərəkətli(«əzilən damla» preparatı),Kapsulalı (Gins-Burri üsulu**) 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).O antigenimilə1/320-dən H antigeni ilə 1/640-dan durulaşmalarda reaksiyanın müsbət olmas diaqnostik göstəricidir Vi hemaqqlütinasiya reaksiyası. Vidal reaksiyasının qiymətləndirilməsındə aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır: 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, iakin təkrar müayinələrdə anticisimlərin titrinin artması müşahidə edilmir. Xəstəliyin 2-ci həftəsindən (S.Typhi) Vi antigeninə qarşı anticisimlər əmələ gəlir, onların aşkar edilməsi qarın yatalağı törədicilərinin olmasını göstərir. Bu anticisimləri təyin etmək üçün Vi-hemaqqlütinasiya reaksiyasından istifadə edilir: Səthinə Vi antigeni adsorbsiya edilmiş eritrositlər qan zərdabındakı anticisimlərin iştirakı ilə aqqlütinasiya olunur. Zərdabın 1/10 və daha yüksək durulaşmalarında reaksiyanın müsbət olması diaqnostik güstəricidir. Bakteriyagəzdiriciliyi aşkar etməyə olur.

**Şigellaların, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, törətdiyi xəstəliyin mikrobioloji diaqnostikası**  **Shigella –Taksonomiya** Fəsilə (Family): Enterobacteriaceae Cins (Genus): Shigella Növ (Species): **S.dysenteriae, S.flexneri, S.boydii, S.sonnei** **Morfo-bioloji xüsusiyyətləri:** Qram mənfi, 0.5-0.7x2-3 mkm ölçülü, sporsuz, kapsulasız, hərəkətsiz çöplərdir. **Kultural xüsusiyyətləri:** Şigellalar fakültətiv 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. **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. **Şiqa-toksin**- (ekzotoksindir, S.dysenteria-nın 1-ci serotipi ifraz edir, bağırsaqlara və mərkəzi sinir sisteminə təsir edir). Siqayabənzər toksin. **Patogenez və klinika:** Şigellalar yoğun bağırsaqların epitel hüceyrələrinə (M-hüceyrələrə) adheziya olunaraq onların daxilinə keçir və orada çoxalırlar. Makrofaqlar tərəfindən udulması sitokinlərin ifrazına və selikaltı qişada iltihaba səbəb olur. Endotoksin, şiqa- və şiqayabənzər toksinlər xaric olur və intoksikasiya əlamətləri inkişaf edir. Nəticədə qanlı ishal baş verir. Bakteremiyamüşahidə edilmir.  **İnfeksiya mənbəyi** - xəstələr və bakteriyagəzdiricilər **Yoluxma** fekal-oral mexanizmlə, əsasən qida və su yolu Törətdiyi xəstəliklər - **bakterial və ya basilyar dizenteriya (qanlı ishal)** **Şigelloz – klinik təzahürləri:** İnkubasiya dövrü 1-2 gündür. Şigellozun iki əsas klinik təzahürü var: qusma və yüngül və ya orta dərəcəli dehidratasiya ilə müşaiyət olunan **sulu ishal** az miqdarda qanlı, selikli diareya və qarın ağrısı (spazm və tenezmlər aldadıcı ehtiyac hissi) ilə xarakterizə olunan **dizenteriya**. Dehidratasiya nəticəsində selikli qişaların 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. **Mirobioloji diaqnostika**  **Müayinə materialı**:nəcis **Bakterioloji (kultural) üsul:** müayinə materialları (nəcis) tərkibində laktoza olan differensial-diaqnostik qidalı mühitlərə (Endo, Levin mühitlərinə) inokulyasiya edilir.18-24 saat 37ºC 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. MALDİ-TOF-Matriks aktivləşdirilmiş lazer desorbsiyası / ionlaşması Mass spektrometriyasına əsaslanan avtomat sistemdir. Mass spektrometriya vasitəsilə hüceyrə proteinlərinin fiziki təyini.

**Vəba vibrionların morfo-bioloji xüsusiyyətləri, biovarları və serovarları. Vəbanın mikrobioloji diaqnostikası** **Vibrio cholerae Vibrionaceae fəsiləsinin Vibrio** cinsinə aiddir **Morfologiyası:**   
Qram mənfi, 1.5-4.0x0.2-0.4 mkm ölçüdə, əyilmiş, vergülşəkilli, polimorf hərəkətli (monotrix flagellalı), kapsulasız, sporasız çöpvari bakteriyadır. **Kultural xüsusiyyətləri**: Fakültətiv anaerobdur, 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-koloniyalar əmələ gətirir. TCBS - tiosulfat sitrat ödlü saxarozalı aqar mühitində sarı koloniyalar (saxarozanın parçalanması nəticəsində) əmələ gətirir. **Biokimyəvi xüsusiyyətləri:** Vibrionlar biokimyəvi cəhətdən aktivdirlər. Saxarolitik, proteolitik və diastatik aktivliyə malikdirlər. Karbohidratları turşuya qədər parçalayırlar, arabinozanı parçalaya bilmir. Proteolitik xassələri: jelatini əridir, kazeini hidroliz edir, dovşan qan plazması və südü pıxtalaşdırır. İndol əmələ gətirir. Oksidaza müsbətdir. **İnfeksiya mənbəyi** – xəstələr və ya vibriongəzdiricilərdir. **Yoluxma yolları**-- fekal-oral mexanizmlə - su, qida, bəzən təmas-məişət yolu ilə sağlam insanlara ötürülür. **Antigen quruluşu:** Vəba vibrionları termostabi 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 O139seroqruplarındandır. **Patogenlik amilləri**: flagella və adheziv xovlar, musinaza fermenti, neyraminidaza fermenti, endotoksin ekzotoksin (xolerogen) **Patogenezi:** **VƏBA (xolera) – xüsusi təhlükəli infeksiyadır. Vəba xəstəliyi - patogenezi** Vəba invaziv infeksiya deyildir, törədicilər qan dövranına keçmir. Nazik bağırsaq mikroxovlarının hüceyrələrinə adheziya olunaraq çoxalan törədicilər xolerogen toksin ifraz edir. Ekzotoksin enterositlərdə adenilsiklaza fermentini, prostoqlandinləri və fosfodiesterazanı aktivləşdirir, AMF və QMF sintezini atrırır. Nəticədə bağırsağın sekretor vəziləri çoxlu izotonik məhlul ifraz edirlər, yoğun bağırsağın mənfəzində toplanmış maye peristaltikanı sürətləndirir və ishal – diareya baş verir. Tezliklə prosesə qusma qoşulur**. Klinik təzahürlər** Gizli dövr 1-4 gün davam edir. Xəstəlik ən çox qastroenterit 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 qırışlar 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. **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 35-34ºC-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), qastroenterit, enterit,Vəba algidi Yoluxdurucu doza: su ilə -*1010* , qida ilə -*102  – 104* bakteriyadır  
**Mikrobioloji diaqnostika** **Bakterioloji (kultural**)üsul: **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-(immunflüoressensiya ) **Molekulyar-genetik üsul:** ZPR (zəncirvari polimeraza reaksiyası) **Müalicə** - ilk növbədə orqanizmin maye və elektolit itkisinin bərpasına yönəldilməlidir. İzotonik duz məhlulları, plazma əvəzedicilər istifadə edilir. **Spesifik profilaktika**: Vaksin xolerogen-anatoksindən, Cholerae və El-Tor biovarlarının O-antigenlərindən ibarət kompleks preparatdır. Epidemioloji göstərişə əsasən aparılır.