

NAG VIBRONI VA ULARNI BAKTIRALOG TASHXISI

**Murotaliyeva Muborak Tuychi qizi**

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti Tibbiyot fakulteti Davolash ishi yoʻnalishi  
2-kurs 24-09 guruh talabalari  
E-mail: [muborak2024@icloud.com](mailto:muborak2024@icloud.com)

**Ilmiy rahbar: Xolmurodov Inoyatullo Ismatulloyevich**

e-mail: [inoyatulloxolmurodov@gmail.com](mailto:inoyatulloxolmurodov@gmail.com)

**Annotatsiya**

NAG vibriyonlar (Non-Agglutinable vibrios) — bu *Vibrio cholerae* ning O1 va O139 serogruppalariga kirmaydigan, xolera qoʻzgʻatuvchisi sifatida klassik epidemiologik ahamiyatga ega boʻlmagan, biroq sporadik ichak infeksiyalari va boshqa invaziv kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin boʻlgan shtammlaridir. Ular koʻpincha non-O1/non-O139 serogruppalar deb ham yuritiladi. NAG vibriyonlar asosan suv muhitida — ochiq suv havzalari, ichimlik suvi manbalari hamda dengiz mahsulotlarida uchraydi va fekal-oral yoʻl orqali yuqadi.

Ushbu mikroorganizmlar ayrim hollarda yengil yoki oʻrtacha ogʻirlikdagi gastroenterit, kamdan-kam hollarda esa yara infeksiyalari, otit, sepsis kabi ogʻir klinik holatlarni chaqirishi mumkin. Patogenezida enterotoksinlar, gemolizinlar, adgezinlar va boshqa virulentlik omillari muhim rol oʻynaydi. NAG vibriyonlarning klinik ahamiyati ularning xoleraga oʻxshash, ammo epidemiologik jihatdan boshqacha kechuvchi ichak kasalliklarini keltirib chiqarishida namoyon boʻladi.

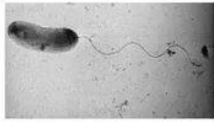
Bakteriologik tashxis qoʻyishda najas, qusindi, suv namunalari va boshqa klinik materiallar maxsus oziqlantiruvchi muhitlarga ekiladi. Ayniqsa, ishqoriy peptonli suvda boyitish usuli va selektiv muhitlar qoʻllaniladi. Morfologik, biokimyoviy hamda serologik tekshiruvlar orqali vibriyonlarning tur va serogruppasi aniqlanadi. Zamonaviy laborator diagnostikada polimeraza zanjir reaksiyasi (PZR) va molekulyar-genetik usullar muhim oʻrin tutadi.

Mazkur maqolada NAG vibriyonlarning etiologik xususiyatlari, epidemiologiyasi, patogenezi hamda ularning bakteriologik tashxis tamoyillari keng yoritiladi. Shuningdek, laborator tashxisda differensial yondashuv va tezkor aniqlash usullarining ahamiyati tahlil qilinadi.

**Kalit soʻzlar:** NAG vibriyonlar, non-O1/non-O139 serogruppalar, *Vibrio cholerae*, vibrioz, gastroenterit, bakteriologik tashxis, selektiv oziqlantiruvchi muhit, ishqoriy peptonli suv, PZR diagnostika, enterotoksin, serologik identifikatsiya.

Vibrio

- *V cholerae* gram-negatif
- Kivirik ,Gram (-) çomak
- Oksidaz (+)
- Glikoz, Sukroz (+)
- polar monotrikoz (hızlı hareket)
- O1 ve O139 *V cholerae* ...KOLERA etkeni
- non-cholera vibrionlar ya da non-agglutinable vibrionlar



**Kirish**

Ichak infeksiyalari inson salomatligi uchun keng tarqalgan muammolardan biri bo‘lib, ularning sabablari orasida NAG vibrionlar (Non-Agglutinable vibrios) — *Vibrio cholerae* alohida o‘rin tutadi. Ushbu mikroorganizmlar O1 va O139 serogruppalariga kirmaydi, shuning uchun klassik epidemik xoleraga sabab bo‘lmaydi, biroq sporadik gastroenterit va ayrim hollarda og‘irroq invaziv infeksiyalarni chaqiradi. Ularning ekologik tarqalishi asosan suv muhitiga bog‘liq bo‘lib, ochiq suv havzalari, ichimlik suvi tizimlari, dengiz mahsulotlari va plankton bilan bog‘liq bo‘lgan hududlarda uchraydi.

NAG vibrionlarning klinik ahamiyati ularning xoleraga o‘xshash, ammo epidemiologik jihatdan boshqacha kechuvchi diareya va ichak shilliq qavatining yengil yallig‘lanishi bilan bog‘liq. Patogenez jarayoni bakterianing ichak epiteliy hujayralariga yopishishi va toksinlar ishlab chiqarishi bilan boshlanadi, bu esa suv va elektrolitlarning sekretsiyasi va qayta so‘rilishining buzilishiga olib keladi. Shu bilan birga, ba’zi shtammlar gemolizin va sitotoksinlar hosil qilishi mumkin, bu esa mahalliy yallig‘lanish va hujayra shikastlanishiga sabab bo‘ladi.

Laborator tashxisda NAG vibrionlar najas, qusindi yoki suv namunalari orqali aniqlanadi. Bakteriologik usullar, selektiv oziqlantiruvchi muhitlar va molekulyar-genetik tekshiruvlar ularning turini va virulentlik xususiyatlarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Shu sababli, NAG vibrionlar nafaqat infeksiya manbai sifatida, balki epidemiyaga qarshi choralarini belgilashda ham e‘tiborga molik mikroorganizmlar sifatida qaraladi.

Ushbu maqolada NAG vibrionlarning etiologiyasi, patogenezi va patologik xususiyatlari, bakteriologik tashxis usullari, davolash tamoyillari va profilaktika choralariga chuqurroq yondashuv yoritiladi, shuningdek ularning klinik va epidemiologik ahamiyati batafsil tahlil qilinadi.

**ETIOLOGIYASI**

Nag vibrionlar — bu *vibrio cholerae* ning o1 va o139 serogruppalariga kirmaydigan shtammlari bo‘lib, ular agglutinatsiya reaksiyasida o1 va o139 diagnostik zardoblari bilan reaksiya bermaydi. Shu sababli ular “non-agglutinable” (nag) vibrionlar deb ataladi. Ular genetik va fenotipik jihatdan xolera vibrioniga yaqin bo‘lsa-da, klassik epidemik xolerani chaqirmaydi, biroq sporadik va endemik vibrioz infeksiyalarining etiologik omili hisoblanadi.

## 1. Taksonomik va morfologik xususiyatlari

Nag vibrionlar vibrionaceae oilasiga mansub bo'lib, grammanfiy, vergul yoki egri tayoqcha shaklidagi, harakatchan (bitta qutbiy xivchinli) bakteriyalardir. Sporalar hosil qilmaydi, fakultativ anaerob hisoblanadi. Ishqoriy muhitda (ph 8,5–9,0) yaxshi o'sadi, bu ularning ichak sharoitiga moslashganligini ko'rsatadi.

Ular oksidaza-musbat, katalaza-musbat mikroorganizmlar bo'lib, glyukozani fermentatsiya qiladi, biroq gaz hosil qilmaydi. Laktozani odatda parchalamaydi. Biokimyoviy jihatdan ko'pchilik shtammlar indol hosil qiladi va nitratlarni nitritlargacha qaytaradi.

## 2. Antigen tuzilishi va serologik xususiyatlari

Nag vibrionlar o-antigen tuzilishiga ko'ra 200 dan ortiq serogruppalarga bo'linadi. O1 va o139 serogruppalar epidemik xoleraga sababchi bo'lsa, qolgan serogruppalar nag vibrionlar sifatida tasniflanadi. Ularning somatik (o) antigenlari lipopolisaxarid (lps) tarkibiga kiradi va immun javob shakllanishida muhim ahamiyatga ega.

Ba'zi shtammlar xoleraga o'xshash enterotoksin ishlab chiqarishi mumkin, ammo ularning toksigenligi odatda pastroq bo'ladi. Ayrim shtammlarda ctx geni (xolera toksini geni) aniqlanishi mumkin, lekin bu kam uchraydi.

## 3. Virulentlik omillari

Nag vibrionlarning patogenligi bir qator virulentlik omillari bilan bog'liq: enterotoksinlar — ichak epiteliy hujayralarida suv va elektrolit sekretsiyasini kuchaytiradi, diareya rivojlanishiga olib keladi.

Gemolizin (vibrio hemolysin) — eritrotsitlarni parchalaydi va sitotoksik ta'sir ko'rsatadi. adgezinlar va pili — ichak shilliq qavatiga yopishishni ta'minlaydi. proteazalar va lipazalar — to'qimalarni shikastlaydi va invaziyani osonlashtiradi. ba'zi shtammlar biofilm hosil qilish qobiliyatiga ega bo'lib, bu ularning tashqi muhitda uzoq saqlanishini ta'minlaydi.

## 4. Ekologik va epidemiologik omillar

Nag vibrionlar tabiiy ravishda suv ekotizimlarida yashaydi. Ular daryo, ko'l, dengiz va hatto ichimlik suvi tizimlarida uchrashi mumkin. Ayniqsa issiq iqlim sharoitida ularning ko'payishi tezlashadi. Ular plankton, mollyuskalar va qisqichbaqasimonlar bilan simbiotik aloqada bo'lishi mumkin. infeksiya asosan ifloslangan suv yoki dengiz mahsulotlarini iste'mol qilish orqali yuqadi. Ba'zan ochiq yaralar orqali ham organizmga kirishi mumkin. Immuniteti pasaygan shaxslarda og'irroq kechishi ehtimoli yuqori.

## 5. Patogenetik xususiyatlari

Nag vibrionlar ichakka tushgach, epiteliy yuzasiga yopishadi va toksinlar ajratadi. Natijada ichak shilliq qavatida sekretiya kuchayadi, suv-elektrolit muvozanati buziladi va suvli diareya rivojlanadi. Odatda kasallik yengil yoki oʻrtacha ogʻirlikda kechadi, ammo ayrim hollarda invaziv shakllar kuzatilishi mumkin.

### **Patologiyasi**

Nag vibrionlar — vibrio cholerae ning o1 va o139 serogruppariga kirmaydigan shtammlari boʻlib, ularning patogenezini klassik xoleradan ayrim jihatlari bilan farq qiladi. Ushbu mikroorganizmlar koʻpincha sporadik gastroenteritlarni chaqiradi va patologik jarayon asosan ichak shilliq qavatida rivojlanadi.

#### **1. Infeksiyaning kirish darvozasi va kolonizatsiya**

Infeksiya odatda fekal-oral yoʻl orqali, yaʼni ifloslangan suv yoki oziq-ovqat mahsulotlari orqali yuqadi. Bakteriyalar oshqozonning kislotali muhitidan oʻtib, ingichka ichakka yetib boradi. Oshqozon shirasi kislotaliligi past boʻlgan shaxslarda (gipoatsid holatlarda) infeksiya rivojlanish xavfi yuqoriroq boʻladi.

Ingichka ichakda nag vibrionlar maxsus adgezinlar va pililar yordamida epiteliy hujayralariga yopishadi. Bu jarayon kolonizatsiyaning boshlanish bosqichi hisoblanadi. Ayrim shtammlar biofilm hosil qilish xususiyatiga ega boʻlib, bu ularning ichak shilliq qavatida saqlanishini osonlashtiradi.

#### **2. Toksin ishlab chiqarish va sekretor diareya mexanizmi**

Nag vibrionlarning asosiy patogenetik omili — enterotoksinlar va gemolizindir. Garchi ular klassik xolera toksinini har doim ham ishlab chiqarmasa-da, ayrim shtamlarda enterotoksigenlik xususiyati mavjud. enterotoksinlar ichak epiteliy hujayralarida adenilatsiklaza tizimini faollashtiradi, natijada hujayra ichida siklik amp miqdori oshadi. Bu esa: xlor ionlarining ichak boʻshligʻiga sekretiyanini kuchaytiradi, natriy va suvning qayta soʻrilishini kamaytiradi, koʻp miqdorda suvli diareyaga olib keladi. natijada organizmda suvsizlanish (degidratatsiya), elektrolitlar muvozanatining buzilishi va metabolik asidoz rivojlanishi mumkin. Biroq nag vibrionlarda bu jarayon odatda yengil yoki oʻrtacha darajada kechadi.

#### **3. Yalligʻlanish va toʻqima shikastlanishi**

Baʼzi nag shtammlar sitotoksin va gemolizin ishlab chiqaradi. Bu moddalar: epiteliy hujayralarini shikastlaydi. hujayra membranasini buzadi. mahalliy yalligʻlanish reaksiyasini chaqiradi.

Shu sababli klinik jihatdan baʼzan ich ketishi bilan birga qorinda ogʻriq, subfebril harorat va najasda shilliq yoki kam miqdorda qon aralashishi kuzatilishi mumkin. Bu holat ularni klassik xoleradan farqlaydi, chunki xolerada yalligʻlanish minimal

bo'ladi. Ichak shilliq qavatida mikroskopik darajada: epiteliy hujayralarining distrofiyasi. Villuslarning yengil shishishi. Kapillyarlarning kengayishi

Yengil infiltrativ yallig'lanish kuzatiladi.

#### **4. Ekstraintestinal patologik jarayonlar**

Kam hollarda nag vibrionlar ichakdan tashqariga chiqib, boshqa to'qimalarni zararlashi mumkin. Ayniqsa immuniteti pasaygan shaxslarda: yara infeksiyalari, otit, siydik yo'llari infeksiyasi

Bakteriemiya va sepsis rivojlanishi mumkin. Bunday holatlarda bakteriya gematogen yo'l bilan tarqaladi va og'ir umumiy intoksikatsiya belgilari paydo bo'ladi.

#### **5. Immun javob va organizm reaksiyasi**

Organizm infeksiyaga qarshi mahalliy sekretor iga hamda gumoral immun javob hosil qiladi. Makrofaglar va neytrofillar bakteriyalarni fagotsitoz qiladi. Ammo ayrim virulent shtammlar immun tizimdan qisman yashirinish xususiyatiga ega. Kasallikdan keyin qisqa muddatli tip-spetsifik immunitet shakllanadi, ammo u uzoq davom etmaydi.

#### **6. Patologik natijalar**

Ko'pchilik hollarda kasallik o'z-o'zidan tuzaladi. Ammo og'ir dehidratatsiya rivojlangan bemorlarda: gipovolemik shok, elektrolit disbalansi, buyrak faoliyatining o'tkinchi buzilishi kuzatilishi mumkin.

Shunday qilib, nag vibrionlar patogenezini vibrio cholerae ning klassik epidemik shtammlariga nisbatan yengilroq kechsa-da, ularning toksigenlik va invazivlik xususiyatlari ichak shilliq qavatida sekretor va qisman yallig'lanishli patologik jarayonni yuzaga keltiradi. Ayrim hollarda esa tizimli asoratlar rivojlanishi mumkin.

#### **Davolanish**

Nag vibrionlar — vibrio cholerae ning non-o1/non-o139 shtammlari sababli rivojlanadigan infeksiyalar ko'pincha yengil yoki o'rtacha og'irlikda kechadi. Davolashning asosiy maqsadi — suvsizlanishni bartaraf etish, elektrolit muvozanatini tiklash, intoksikatsiyani kamaytirish va zarurat bo'lsa antibakterial terapiya qo'llashdan iborat.

#### **1. Rehidratatsion terapiya (asosiy va birlamchi bosqich)**

Nag vibrionli gastroenteritda davolashning eng muhim qismi — rehidratatsiya hisoblanadi. Diareya natijasida organizm ko'p miqdorda suv va elektrolitlarni yo'qotadi.



A) og‘iz orqali rehidratatsiya (yengil va o‘rtacha holatlarda) regidron, oralit kabi tuzli eritmalar, glyukoza-tuzli eritmalar (who tavsiya qilgan ors formulasi) tez-tez va oz-ozdan ichirish. bu usul ichak orqali natriy va suvning qayta so‘rilishini tiklaydi.

B) vena ichiga suyuqlik yuborish (og‘ir holatlarda) agar

bemorda: kuchli suvsizlanish, arterial bosim pasayishi, qusish sababli icholmaslik, kuzatilsa, vena ichiga izotonik eritmalar yuboriladi:

0,9% natriy xlorid, ringer laktat eritmasi. maqsad — qon aylanish hajmini tiklash va gipovolemiyani bartaraf etish.

## 2. Antibakterial terapiya

Ko‘pchilik yengil hollarda antibiotik talab qilinmaydi. Ammo quyidagi vaziyatlarda tavsiya etiladi: og‘ir diareya uzoq davom etuvchi kasallik immunitet pasaygan bemorlar bakteriemiya yoki yara infeksiyasi. nag vibrionlar ko‘pincha quyidagi antibiotiklarga sezgir bo‘ladi: doksitsiklin, siprofloksatsin, azitromitsin, iii avlod sefalosporinlari. antibiotik tanlashda laborator sezuvchanlik natijalariga asoslanish muhim. O‘zboshimchalik bilan antibiotik qo‘llash tavsiya etilmaydi, chunki rezistentlik rivojlanishi mumkin.

## 3. Simptomatik davolash

Antipiretiklar (harorat ko‘tarilganda) spazmolitiklar (qorin og‘rig‘ida) probiotiklar (ichak mikroflorasini tiklash uchun). ich ketishni to‘xtatuvchi vositalarni ehtiyotkorlik bilan qo‘llash kerak, chunki ular toksinlarning organizmdan chiqishini sekinlashtirishi mumkin.

## 4. Ekstraintestinal shakllarni davolash

Agar nag vibrionlar yara infeksiyasi yoki sepsis chaqirgan bo‘lsa: keng ta’sir doirali antibiotiklar zarur hollarda jarrohlik ishlovi (yarani tozalash) intensiv terapiya Bakteriemiya davolash statsionar sharoitda olib boriladi.

## 5. Parhez va umumiy tavsiyalar

Yengil hazm bo‘ladigan ovqatlar. yog‘li va achchiq taomlardan vaqtincha voz kechish, ko‘p suyuqlik ichish, gigiyenik qoidalarga rioya qilish

## 6. Prognoz

Ko‘pchilik hollarda kasallik 3–5 kun ichida sog‘ayish bilan tugaydi. Og‘ir asoratlar kam uchraydi va asosan suvsizlanish yoki immunitet yetishmovchiligi bilan bog‘liq.

Shunday qilib, NAG vibrion infeksiyalarini davolashda asosiy e'tibor rehidratatsiya terapiyasiga qaratiladi, antibakterial davo esa klinik ko'rsatmalarga ko'ra belgilanadi. To'g'ri va o'z vaqtida davolash kasallikning tez va asoratsiz kechishini ta'minlaydi.

## **Proflaktika choralari**

NAG vibrionlar — *Vibrio cholerae* ning non-O1/non-O139 shtammlari bo'lib, asosan suv va oziq-ovqat orqali yuqadi. Shu sababli profilaktika choralarining asosiy yo'nalishi — suv xavfsizligini ta'minlash, sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilish va epidemiologik nazoratni kuchaytirishdan iborat.

### **1. Shaxsiy gigiyena choralari**

Shaxsiy gigiyena infeksiyaning oldini olishda eng muhim omillardan biridir: Qo'llarni sovun bilan muntazam yuvish (ayniqsa hojatxonadan keyin va ovqat tayyorlashdan oldin), Faqat qaynatilgan yoki dezinfeksiya qilingan suv ichish, Meva va sabzavotlarni yaxshilab yuvish, Oziq-ovqat mahsulotlarini yopiq holda saqlash. Bu choralar fekal-oral yuqish mexanizmini uzishga xizmat qiladi.

### **2. Ichimlik suvi xavfsizligi**

NAG vibrionlar ko'pincha ochiq suv havzalarida uchraydi. Shu sababli: Ichimlik suvini markazlashgan tarzda tozalash va xlorlash. Quduq va suv manbalarini sanitariya nazoratida saqlash

Favqulodda holatlarda suvni kamida 10–15 daqiqa qaynatish. Aholiga suvni dezinfeksiya qilish usullarini o'rgatish. Suv ta'minot tizimining gigiyenik nazorati epidemiologik xavfni sezilarli kamaytiradi.

### **3. Oziq-ovqat xavfsizligi**

Dengiz mahsulotlarini to'liq issiqlik ishlovidan o'tkazish. Xom baliq va yarim pishgan mahsulotlarni iste'mol qilmaslik. Tayyor va xom mahsulotlarni alohida saqlash. Oziq-ovqat korxonalarida sanitariya qoidalariga qat'iy rioya qilish. Issiq iqlim sharoitida oziq-ovqat tez buziladi, bu esa vibrionlarning ko'payishiga qulay sharoit yaratadi.

### **4. Epidemiologik nazorat va laborator monitoring**

Ichak infeksiyasi bilan kasallangan bemorlarni erta aniqlash. Suv va oziq-ovqat namunalarini bakteriologik tekshirish. Kasallik o'choqlarida dezinfeksiya tadbirlarini o'tkazish

Sanitariya-ma'rifiy ishlarni kuchaytirish. Epidemiologik kuzatuv vibrioz infeksiyalarining tarqalishini cheklashda muhim ahamiyatga ega.

### **5. Tibbiy profilaktika**

Hozirgi vaqtda klassik xoleraga qarshi vaksinalar mavjud bo'lsa-da, ular asosan O1 va O139 serogruppalarga qarshi samarali. NAG vibrionlarga qarshi maxsus vaksina mavjud emas. Shuning uchun umumiy profilaktik choralar asosiy himoya vositasi hisoblanadi. Immuniteti pasaygan shaxslar, jigar kasalliklari yoki surunkali kasalliklari bor bemorlar ayniqsa ehtiyot choralariga qat'iy amal qilishi lozim.

### **6. Jamoat sog'lig'ini saqlash tadbirlari**

Kanalizatsiya tizimini yaxshilash. Ochiq suv havzalarini sanitariya nazoratida saqlash. Aholini ichak infeksiyalari bo'yicha xabardor qilish. Favqulodda vaziyatlarda tezkor sanitariya-epidemiologik choralar ko'rish

### **Xulosa**

NAG vibrionlar — *Vibrio cholerae* ning O1 va O139 serogruppalari kirmaydigan shtammlari bo'lib, ular epidemik xolerani chaqirmasa-da, ichak infeksiyalarining muhim etiologik omili hisoblanadi. Ushbu mikroorganizmlar asosan suv va oziq-ovqat orqali yuqadi hamda ko'pincha yengil yoki o'rtacha og'irlikdagi gastroenteritni keltirib chiqaradi. Ularning patogenligi enterotoksinlar va boshqa virulentlik omillari bilan bog'liq bo'lib, ichak shilliq qavatida sekretor buzilishlar va ayrim hollarda yallig'lanish jarayonlarini yuzaga keltiradi.

Kasallik aksariyat hollarda o'z-o'zidan cheklanuvchi bo'lsa-da, suvsizlanish va elektrolitlar muvozanatining buzilishi xavf tug'dirishi mumkin, ayniqsa bolalar, keksa yoshdagilar va immuniteti pasaygan shaxslarda og'ir kechish ehtimoli mavjud. Shuning uchun erta tashxis qo'yish, bemorning holatini to'g'ri baholash va o'z vaqtida rehidratatsion terapiya o'tkazish muhim ahamiyatga ega. Zarur hollarda antibakterial davolash qo'llanadi va laborator sezuvchanlik natijalariga asoslanadi. Profilaktika nuqtai nazaridan, ichimlik suvi xavfsizligini ta'minlash, sanitariya-gigiyena qoidalariga qat'iy rioya qilish, oziq-ovqat mahsulotlarini to'g'ri tayyorlash va saqlash asosiy o'rinni egallaydi. Maxsus vaksina mavjud emasligi sababli umumiy profilaktik tadbirlar infeksiyaning oldini olishda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Umuman olganda, NAG vibrionlar chaqiradigan infeksiyalar klinik jihatdan nisbatan yengil kechsa-da, epidemiologik nazorat va laborator monitoringni kuchaytirish, shuningdek aholi o'rtasida sanitariya-ma'rifiy ishlarni olib borish kasallikning tarqalishini kamaytirish va asoratlarning oldini olishda muhim omil hisoblanadi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Barua D., Greenough W., Microbiology of Vibrio Species
2. WHO, Cholera Fact Sheet and Guidelines

- 3.Oliver J.D., Vibrio Ecology and Pathogenesis
- 4.Thompson F.L., Iida T., Swings J., Biodiversity of Vibrios
- 5.Huq A., Colwell R.R., Vibrio cholerae non-O1/non-O139 in aquatic environment
- 6.Kaper J.B., Morris J.G., Levine M.M., Cholera
- 7.Saha D., Chowdhury G., Vibrio Infections: Epidemiology and Control
- 8.Mani R.S., Laboratory Diagnosis of Vibrio Species
- 9.Lipp E.K., Huq A., Colwell R.R., Effects of Climate on Vibrio Distribution
- 10Shahrukh A., Essentials of Medical Microbiology, Uzbek Edition