

# Vibrio - provtagning

Här ger Livsmedelsverket vägledning om hur kraven i lagstiftningen kan uppnås. Vägledningen är inte bindande och utesluter inte andra sätt att uppfylla kraven.

Läs om egenskaper och användningsområde för provtagning och analys av Vibrio.

## Allmänt

Vibrio är ett bakteriesläkte som omfattar flera sjukdomsframkallande arter för djur och människor. Tolv arter kan ge infektion hos människor, varav åtta smittar via livsmedel. Till de sjukdomsframkallande arterna räknas främst *Vibrio cholerae*, *V. parahaemolyticus* och *V. vulnificus*. *V. cholerae* och *V. parahaemolyticus* är de arter som orsakat flest stora utbrott runt om i världen. Andra vibrioarter har vid enstaka tillfällen orsakat mild gastroenterit eller har symtom uppstått hos personer med underliggande sjukdom. Dessa behandlas inte vidare i denna text.

Vid ogynnsamma levnadsvillkor, som näringsbrist och låga temperaturer, övergår alla sjukdomsframkallande vibrioarter till en vilofas som gör att de är svåra att påvisa med konventionella odlingsmetoder. Denna fas upphör om tillväxtförhållandena blir gynnsamma igen [1].

Vibrio är marina bakterier och finns antingen i vattnet, i bottensediment eller hos djur/organismer som lever i vatten. Sjukdomsframkallande Vibrio förekommer främst på rå fisk och skaldjur.

Människa är en viktig reservoar *V. cholerae* och infekterade individer kan utsöndra bakterien i stora mängder via avföringen. I områden med undermåliga sanitära förhållanden sprids bakterien sedan snabbt, särskilt i vatten.

För övriga sjukdomsframkallande vibrioarter finns inget tydligt samband mellan förekomst av bakterien och fekal förorening. De är vanliga miljöbakterier och både *V. parahaemolyticus* och *V. vulnificus* finns naturligt i kustvatten och bräckvatten i tropiska och tempererade områden.

## Aktuella livsmedel att analysera

Vid gränskontroll eller i samband med utbrott av livsmedelsburen smitta kan det vara aktuellt att provta värmebehandlade fisk- och skaldjursprodukter samt andra livsmedel om de misstänks varit utsatta för korskontamination eller förorenat vatten. För att påvisa de sjukdomsframkallande arterna av Vibrio krävs en särskild analys. Den utförs bara om det framgår i beställningen av analysuppdraget.

## Mindre lämpliga livsmedel att analysera

Andra livsmedel än ovan nämnda är normalt inte aktuella att analysera.

## Bedömning

Förekomst av Vibrio finns inte reglerat i den europeiska lagstiftningen. Förekomst av sjukdomsframkallande Vibrio i ätfärdiga livsmedel är en direkt hälsorisk och en indirekt hälsorisk i råvaror som ska upphettas.

Påvisande av Vibrio är tecken på otillräcklig värmebehandling och/eller återkontamination. Om *V. cholerae*, *V. parahaemolyticus* eller *V. vulnificus* påvisas i livsmedel som skall ätas utan föregående upphettning bör det bedömas som otillfredsställande.

Påvisas dessa arter av Vibrio i en råvara som ska värmebehandlas, bör den bedömas som godtagbart (men inte tillfredsställande) på grund av risken för överföring (korskontaminering) till ätfärdiga livsmedel.

### Tänk på att

För att kunna bedöma en eventuell hälsorisk, utifrån ett analysresultat som är positivt för Vibrio, är det nödvändigt att först fastställa om den påvisade bakterien tillhör arterna *V. cholerae*, *V. parahaemolyticus* eller *V. vulnificus*.

---

## Egenskaper

### Vibrio cholerae

I Sverige diagnostiseras endast enstaka kolerafall per år och dessa är då vanligen utomlandsmittor. Smitta sker främst via vatten och livsmedel. Kontaktsmitta mellan personer är ovanligt.

För *V. cholerae* är förmågan att producera koleratoxin den viktigaste sjukdomsframkallande egenskapen. Koleratoxinet är värmekänsligt och produceras när *V. cholerae* växer i tarmen. En del av toxinet står för bindningen till tarmcellerna och en annan del påverkar tarmcellernas vätskebalans, vilket resulterar i en massiv utsöndring av vatten och salter.

*Vibrio cholerae* föredrar alkaliska miljöer framför sura och behöver inte tillgång till salt för att föröka sig (men föredrar dock låga saltkoncentrationer). Bakterien överlever inte pastörisering och dör inom ett par dygn i torra miljöer [2].

### Vibrio parahaemolyticus

Några närbesläktade serotyper av *V. parahaemolyticus* har fått särskild uppmärksamhet på grund av att de har fått världsomspännande spridning och orsakat utbrott i flera länder. Dessa serotyper är bland annat O3:K36, O4:K68 och O1:KUT.

Alla sjukdomsframkallande mekanismer är inte helt klarlagda, men det har visat sig att de sjukdomsframkallande stammarna producerar ett värmetåligt hämolysin (ett toxin som förstör röda blodkroppar) när de växer i livsmedel. När toxinet binder till tarmen, störs vätskebalansen med diarré som följd.

*V. parahaemolyticus* är beroende av salt för att växa och trivas i varma vatten. Den förekommer därför främst i varma kust- och bräckvattenområden, men har också isolerats från länder med kallare klimat under varma somrar. *V. parahaemolyticus* kan föröka sig i vatten över 16°C.

Vid goda betingelser kan *V. parahaemolyticus* växa mycket snabbt och fördubblas på 18-20 minuter. I kyla sjunker halten ganska fort, men överlevnaden i fisk och skaldjursmat är bättre jämfört med andra livsmedel. Även *V. parahaemolyticus* trivs i alkaliska miljöer. Bakterien överlever inte pastörisering och inaktiveras effektivt av uttorkning samt vid exponering av sötvatten.

### Vibrio vulnificus

*V. vulnificus* skiljer sig från andra sjukdomsframkallande vibrioarter, eftersom den i första hand infekterar via sår. Den kan även smitta via livsmedel och personer med någon underliggande kronisk sjukdom är särskilt känsliga.

Livsmedelsburen *V. vulnificus*-infektion sker som sporadiska fall och inte som utbrott. Det beror främst på att det är personer med nedsatt immunförsvar som drabbas. I de allra flesta fall har råa ostron varit smittkälla.

*V. vulnificus* tål inte värme och dör snabbt vid värmebehandlingar, som kokning och pastörisering. Den överlever, men förökar sig inte, i levande ostron under 13°C, vilket indikerar vikten av kylning efter skörd. *V. vulnificus* måste ha salt för att kunna växa, behöver god tillgång till vatten och förökar sig bäst i alkaliska pH-värden [3],[4].

## Sjukdomssymtom

Vissa serotyper av *V. cholerae* orsakar kolera, *V. parahaemolyticus* orsakar gastroenterit och den art som ger allvarligast symtom är *V. vulnificus*.

### Vibrio cholerae

Kolera, som orsakas av serotyperna (undergrupperna) O1 (El Tor) och O139 (Bengal), kännetecknas av våldsamma, vattniga diarréer som snabbt ger stora vätskeförluster (0,5-1 liter per timme). Avföringen blir vattaktig och påminner om kokt risvatten. Kräkningar förekommer, men dominerar inte.

De stora vätskeförlusterna leder till allvarlig uttorkning och utan vätskeersättning och/eller antibiotika kan tillståndet snabbt övergå i koma. Sjukdomsförloppet beror på infektionsdos och på patientens allmänna hälsotillstånd.

Inkubationstiden varierar mellan 0,5-3 dygn och för övrigt friska personer är symtom normalt över inom 1-6 dagar. Utan behandling kan dock dödligheten uppgå till 50 procent.

Infektionsdosen antas vara ganska hög, över  $10^6$  bakterier, vilket sannolikt beror på att *V. cholerae* är känslig för magsäckens låga pH-värden. De övriga 130 serotyperna (icke-O1/ O139) av *V. cholerae* orsakar också gastroenterit, men med betydligt mildare symtom [5].

## Vibrio parahaemolyticus

Infektioner orsakad av *V. parahaemolyticus* är nästan uteslutande kopplade till konsumtion av fisk och skaldjur, särskilt de som inte är värmebehandlade.

Infektionsdosen bedöms vara över  $10^6$  bakterier, eftersom även *V. parahaemolyticus* är känslig för magsäckens låga pH-värde. Dominerande symtom är diarré, magsmärtor och illamående. Kräkningar, lätt feber och huvudvärk förekommer också.

Symtom klingar normalt av efter 2-3 dygn, ibland upp till en vecka. *Vibrio parahaemolyticus* kan även ge sår och öroninfektioner. Det är ovanligt med dödsfall, men det förekommer [6],[7].

## Vibrio vulnificus

*V. vulnificus* är en invasiv bakterie, som kan smitta antingen genom konsumtion av förorenade livsmedel eller via sår/hudskador i samband med bad. Bakterien orsakar tre typer av sjukdom: gastroenterit, blodförgiftning och sårinfektioner.

I samband med livsmedelsburen sjukdom är det i de allra flesta fall råa ostron som varit smittkällan. Vid livsmedelsburen smitta får normalt friska personer gastroenterit med diarré, kräkningar och magsmärtor.

Däremot kan infektion leda till systemisk infektion hos personer som lider av någon kronisk sjukdom, som till exempel blod- eller leversjukdom, alkoholism och AIDS [8]. I dessa fall uppträder symtom mellan sju timmar och flera dagar. De vanligaste symtomen är frossa, feber, illamående och lågt blodtryck.

Det är mycket viktigt med snabb diagnos för att sätta in antibiotika. Infektionen kan i annat fall leda till döden inom de första dagarna [9].

Vid sårinfektioner orsakade av *V. vulnificus* uppstår först en lokal infektion runt såret. Bakterien sprider sig sedan ganska snabbt och kan då ge svåra hudskador. I sällsynta fall kan sårinfektionen bli så allvarlig att den infekterade kroppsdel (arm/ben) måste amputeras. Dödligheten vid sårinfektioner är lägre än vid livsmedelsburen smitta [10].

## Förebyggande åtgärder

Sjukdomsframkallande *Vibrio* förekommer naturligt i de vatten som fiskar, skaldjur och blötdjur skördats från. Det är därför inte möjligt att eliminera förekomsten på dessa produkter. Däremot är det möjligt att förhindra att de förökar sig och blir fler.

Den korta generationstiden kan snabbt leda till att hälsoskadliga nivåer uppnås vid förvaring i höga temperaturer. Viktiga åtgärder är därför att hålla nere halterna med obruten kylkedja från skörd till konsument, kort tid mellan skörd och landning samt att undvika av exponering av obehandlat havsvatten.

Vibrioner dör vid pastörisering, men värmebehandlade produkter är generellt känsliga för återkontamination. Åtgärder mot återkontamination är därför viktigt för att hindra att hälsoskadliga halter av sjukdomsframkallande *Vibrio* uppnås.

## Ytterligare information

Vibrio

## Referenser

[1] Wasteson, Y. og Rørvik, L.-M. 2007. Kapittel 10. Vibrio spp. I: Granum (red) Matforgiftning, Næringsmiddelborne infeksjoner og intoksikasjoner. 3e utgave. Høyskoleforlaget AS-Norwegian Academic Press, Kristiansand, Norge.

[2] [6] [8] Lawley, R., Curtis, L. and Davis, J. 2008. Chapter 1.1.18. Vibrio cholerae. In: Food safety hazard guidebook. The Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK.

[3] [5] [7] [9] [10] Wasteson, Y. og Rørvik, L.-M. 2007. Kapittel 10. Vibrio spp. I: Granum (red) Matforgiftning, Næringsmiddelborne infeksjoner og intoksikasjoner. 3e utgave. Høyskoleforlaget AS-Norwegian Academic Press, Kristiansand, Norge.

[4] Lawley, R., Curtis, L. and Davis, J. 2008. Chapter 1.1.20. Vibrio vulnificus. In: Food safety hazard guidebook. The Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK.

Senast oppdaterad 27 april 2023 Ansvarig grupp SV\_LH