

# Salmonella - 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 Salmonella.

## Allmänt

Bakteriesläktet Salmonella tillhör familjen Enterobacteriaceae och består av två arter, Salmonella enterica och S. bongori.

Sammanlagt finns över 2 500 olika underarter (subspecies) och undergrupper (serotyper) och de skiljs ifrån varandra utifrån strukturen på ett särskilt ytproteinkomplex (O-antigen) och på flagellen (H-antigen).

I människor, varmblodiga djur och även livsmedel är S. enterica (underart I: enterica) viktigast. S. bongori är ovanligare och isoleras normalt bara från kallblodiga djur.

Benämningen på alla salmonella-varianter är krånglig och av praktiska skäl benämns varje serotyp inom S. enterica (underart I: enterica) som salmonella ihop med namnet på serotypen, till exempel Salmonella Typhimurium [1].

Några serotyper är värdspecifika och kan ge allvarlig sjukdom i en eller några få djurarter. Värdspecifika serotyper för människa är S. Typhi, S. Paratyphi och S. sendai [2].

Salmonella kan förekomma i de flesta livsmedel, både animalier och vegetabilier, men har sitt ursprung i tarmen hos människor och djur (inklusive fåglar). Den har förmågan att etablera sig i olika miljöer trots att den inte bildar sporer.

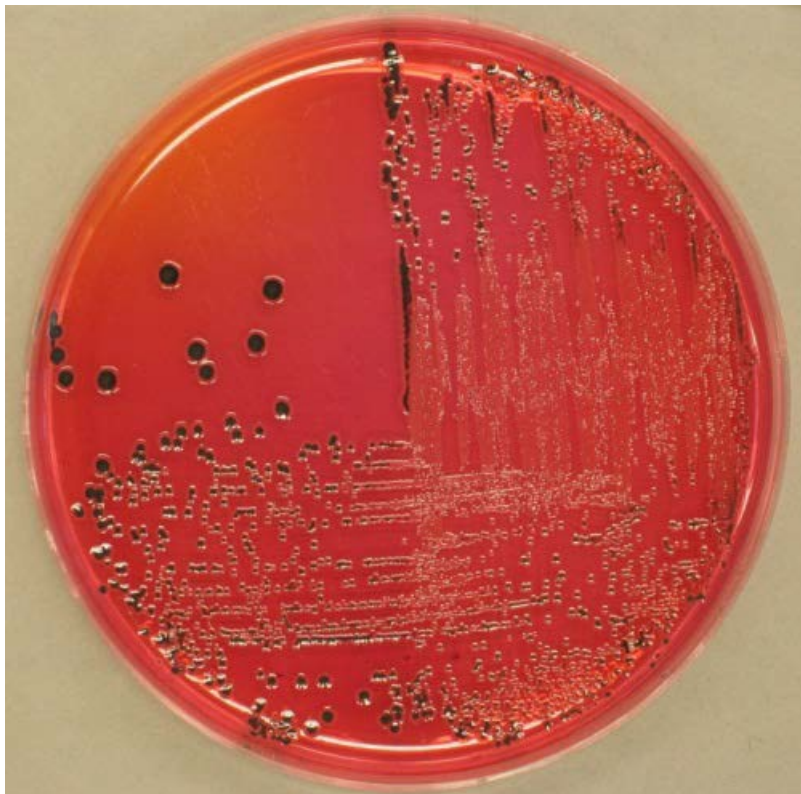
Via avföringen kan den spridas till andra miljöer, till exempel jord, betesmarker och vatten. Där kan den överleva flera månader.

I råvaror av animaliskt ursprung kommer salmonella oftast från infekterade djur. Frukt och grönsaker förorenas när de kommer i kontakt med jord och/eller vatten som innehåller salmonella.

Infekterade personer, i synnerhet symtomfria bärare, kan överföra bakterien till livsmedel vid hantering. Vid tillagning kan förorenade råvaror överföras till processade, ätbara livsmedel.

På livsmedelsanläggningar kan salmonellastammar, som etablerar sig i miljön, förorena det livsmedel som produceras [3].

I bilden visas typiska salmonellakolonier på XLD (xylos-lysin-desoxycholat) agar. Kolonierna är svarta eftersom mediet bland annat innehåller järn och sulfat, som salmonellabakterierna omvandlar till svart järnsulfid.



## Aktuella livsmedel att analysera

Salmonella kan finnas i alla livsmedelskategorier av såväl animaliskt som vegetabiliskt ursprung samt i ätfärdiga rätter av olika slag.

## Mindre lämpliga livsmedel att analysera

Det finns inga särskilda livsmedel som inte är lämpliga att analysera för salmonella.

## Bedömning

Salmonella finns som livsmedelssäkerhetskriterium för flera olika typer av livsmedel och även som processhygienkriterium för slaktkroppar av olika djurarter i förordning (EG) nr 2073/2005. Sverige har strängare regler än många andra EU-länder vid fynd av salmonella på slaktkroppar. Sådant kött får endast släppas ut på marknaden till en köttproduktanläggning. Ett undantag görs dock för kött av får med påvisad förekomst av *Salmonella diarizonae* serotyp 61:(k):1,5(7). Denna serotyp är relativt vanlig hos får i Sverige men av liten betydelse för folkhälsan. Se 30 § LIVSFS 2005:20. Därutöver har Sverige tillsammans med Finland och vissa fall Danmark särskilda salmonellagarantier som gäller vid införsel av vissa köttsorter och ägg. Se förordning (EG) nr 1688/2005. För att kunna visa att förekomsten av salmonella i Sverige är så låg att det motiverar de särskilda garantierna finns ett EU-godkänt kontrollprogram. I programmet ingår omfattande provtagning och särskilda åtgärder vid fynd av salmonella.

Mikrobiologiska kriterier

Nationella övervakningsprogram och kontrollprogram

Förekomst av salmonella i livsmedel kan utgöra en hälsorisk. Påvisas levande salmonellabakterier i ett livsmedel bör det bedömas otillfredsställande och dras tillbaka från marknaden.

I de fall molekylärbioologiska analysmetoder, till exempel PCR-metodik, påvisar salmonella i livsmedel, bör också levande salmonellabakterier påvisas med odlingsmetod för att provet med säkerhet ska kunna bedömas utgöra en hälsorisk.

**Tänk på att:**

Analys av salmonella i offentlig kontroll är lämpligt vid:

- Importkontroll
- Nationellt kontrollprogram
- Utbrottsutredningar
- Planerade kartläggningar

Salmonella kan överleva i månader i torkade livsmedel och i fuktiga miljöer kan den etablera sig i produktionslokaler och på utrustning.

## Egenskaper

Salmonella ger sjukdom hos både människor och djur. Alla är att betrakta som mer eller mindre sjukdomsframkallande för människa, även om den sjukdomsframkallande egenskapen (virulensen) varierar mellan underarter och serotyper.

De flesta salmonella-stammar kan växa till i temperaturer mellan 5°C och cirka 48°C men snabbast förökning sker vid 37°C. Salmonella överlever inte pastörisering, men viss variation i värmetålighet mellan serotyperna förekommer.

Bakterien trivs bäst vid neutrala pH-värden, men kan till viss del växa till i sura och basiska miljöer.

Även om salmonella inte är sporbildare är den en tålig bakterie som kan överleva flera månader i torkade livsmedel som mjölkpulver, kakaopulver, choklad, torkade kryddor, kokos och foder.

I fuktiga miljöer över 4°C kan den även etablera sig på ytor som väggar, tak, golv, utrustning och material. Där kan den sedan överleva länge på små livsmedelsrester eller organiskt material, som torkad avföring och strö [4].

## Sjukdomssymtom

Den vanligaste formen av salmonellos orsakar lokal tarminfektion när de infekterar tarmepitelcellerna. Symtomen hos i övrigt friska personer varierar mellan underarter, serotyper och stammar, men vanligast är feber, magsmärtor, diarréer, illamående och nedsatt allmäntillstånd. Kräkningar förekommer ibland.

Inkubationstiden är oftast 0,5-3 dygn, men både kortare och längre inkubationstider förekommer. Normalt varar sjukdomen upp till en vecka. Särskilt känsliga personer som små barn, äldre och personer med nedsatt immunförsvar, kan ibland utveckla allvarligare symtom [5]. Ibland kan tillfrisknade personer bli smittbärare och fortsätta att utsöndra bakterien ytterligare några veckor, ibland längre.

Salmonellabakterier, tillhörande de humanspecifika serotyperna Typhi, Paratyphi och Sendai, ger allvarligare, systemiska infektioner med hög feber, starkt nedsatt allmäntillstånd, låg puls, svår huvudvärk, magsmärtor och illamående [6].

Infektionsdosen varierar kraftigt, från färre än 10 till cirka  $10^6$  bakterier. Skillnaden beror på aktuell salmonellatyp, involverat livsmedel och den som drabbas. Livsmedel med högt fetthinnehåll, som till exempel choklad, ost samt drycker inklusive vatten har en jämförelsevis lägre infektionsdos [7].

## Förebyggande åtgärder

Förebyggande åtgärder mot förorening och tillväxt av salmonella innefattar alla steg i livsmedelskedjan med start i primärproduktionen.

I senare tillverkningssteg är det nödvändigt med strikt tillämpning av HACCP, god kontroll på bland annat råvaror för att förhindra att salmonella kommer in i anläggningen samt rutinmässig salmonellaövervakning i produktionslokalerna.

Salmonella dör vid värmebehandling, men det måste finnas noggranna rutiner för att förhindra korskontamination mellan råvaror och ätfärdiga livsmedel.

För att hålla ätfärdiga livsmedel fria från salmonella krävs god hygien vid hantering av livsmedel i butik, restaurang och hos konsument. Färska bladgrönsaker bör sköljas och konsumenten bör informeras om vilka livsmedel som utgör en risk för salmonella eller andra zoonotiska bakterier.

## Ytterligare information

Salmonella

## Referenser

- [1] [3] [4] [6] Kapperud, G. 2007. Kapitel 8. Salmonella. I: Granum (red) Matforgiftning, Næringsmiddelborne infeksjoner og intoksikasjoner. 3e utgave. Høyskoleforlaget AS-Norwegian Academic Press, Kristiansand, Norge.
- [2] The International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMFS) 1996. Chapter 14. Salmonellae. In: Microorganisms in foods 5. Microbiological specifications of food pathogens. Blackie Academic & Professional, London, UK.
- [5] [7] Lawley, R., Curtis, L. and Davis, J. 2008. Chapter 1.1.13. Salmonella. In: Food safety hazard guidebook. The Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK.

Senast uppdaterad 7 juni 2021 Ansvarig grupp SV\_SL