

# Matförgiftningar och graviditet

- Salmonella, campylobacter, shigatoxin-producerande *Escherichia coli*, norovirus och några andra mikroorganismer

Riskhanteringsrapport



---

Denna titel kan laddas ner från: [www.livsmedelsverket.se/bestall-ladda-ner-material/](http://www.livsmedelsverket.se/bestall-ladda-ner-material/).

Citera gärna Livsmedelsverkets texter, men glöm inte att uppge källan. Bilder, fotografier och illustrationer är skyddade av upphovsrätten. Det innebär att du måste ha upphovsmannens tillstånd att använda dem.

© Livsmedelsverket, 20xx.

Författare:

Åsa Rosengren.

Rekommenderad citering:

Livsmedelsverket. Rosengren, Å. 2019. L 2019 nr 19: Matförgiftningar och graviditet. Livsmedelsverkets rapportserie. Uppsala.

L 2019 nr 19

ISSN 1104-7089

Omslag: Livsmedelsverket.

# Förord

Livsmedelsverket har sedan många år tillbaka särskilda kostråd till gravida och ammande. Råden behöver regelbundet revideras utifrån uppdaterade underlag inom mikrobiologi, toxikologi, nutrition och allergi.

Uppdateringen av råden baseras på oberoende vetenskapliga risk- och nyttovärderingar. Med utgångspunkt från dessa har sedan avvägningar gjorts, där även miljöaspekter och andra relevanta faktorer har vägts in, för att bedöma om och vilka råd som ska ges. Relevanta faktorer kan till exempel vara om det är möjligt att följa ett råd och hur ett råd uppfattas och tillämpas av målgrupperna.

I denna rapport redovisas motiven till hanteringen av matförgiftningar under graviditet orsakade av andra livsmedelsburna faror än *Listeria monocytogenes*, *Toxoplasma gondii* och hepatit E. Det vetenskapliga underlaget för hanteringen finns beskrivet i riskvärderingsrapporten Matförgiftningar och graviditet (Livsmedelsverket, 2019f).

Ansvarig för denna rapport är Åsa Rosengren, mikrobiolog. I hanteringen har även följande personer deltagit: Åsa Brugård Konde, nutritionist, Christina Lantz, mikrobiolog, Emma Hansson, miljövetare och Jorun Sanner Färnstrand, kommunikationsstrateg.

Livsmedelsverket oktober 2019

Rickard Bjerselius

Teamchef, Avdelning Hållbara matvanor



# Innehåll

Förord.....	3
Sammanfattning.....	7
Summary .....	8
Risk management of food poisonings and pregnancy .....	8
Livsmedelsverkets hanteringsåtgärder .....	9
Råd till gravida.....	9
Information till gravida.....	9
Motiv för hanteringsåtgärden .....	10
Riskvärdering.....	10
Allmänt om infektioner under graviditet .....	10
Mikroorganismers påverkan på graviditet .....	11
Osäkerheter.....	14
Lagstiftning och kontroll.....	15
Miljöaspekter .....	16
Andra relevanta faktorer .....	16
Slutsatser .....	17
Referenser .....	18
Bilaga 1 .....	19
Livsmedelsverkets råd och information om inaktivering av bakterier, parasiter och virus.....	19
Bilaga 2 .....	20
Livsmedelsverkets råd om förebyggande av tillväxt av bakterier under avsvälning och förvaring ..	20
Bilaga 3 .....	21
Livsmedelsverkets råd om handhygien, rengöring och förebyggande av korskontaminering .....	21
Bilaga 4 .....	22
Livsmedelsverkets råd om opastöriserad mjölk.....	22



# Sammanfattning

I den här rapporten redovisar Livsmedelsverket bakgrund och motiv till hanteringen av matförgiftningar och graviditet. De mikroorganismer som ingår i rapporten är salmonella, campylobacter, shigatoxinproducerande *Escherichia coli* (STEC), noro- och hepatit A-virus, brucella, coxiella och fiskparasiter. Risker med *Listeria monocytogenes*, *Toxoplasma gondii* och hepatit E ingår inte. De har vi hanterat separat i andra rapporter.

Mammans immunsystem förändras och anpassas under graviditeten för att inte fostret ska stötas bort. Det dämpas dock inte helt. Gravida kvinnor är normalt inte mer infektiösa än övriga befolkningen, förutom mot allmänpåverkande så kallade systemiska infektioner som exempelvis listerios. Men vissa infektioner kan drabba gravida allvarligare än övrig befolkning. Hit hör till exempel hepatit E (genotyp 1), malaria och influensa.

Det finns inga kända komplikationer hos gravida som är orsakade av norovirus och det är sannolikt mycket ovanligt att hepatit A-virus förs över från mamman till fostret. Salmonella, campylobacter och STEC ger främst besvärliga mag-tarminfektioner hos mamman. Det är mycket ovanligt att tarminfektionerna orsakar graviditetskomplikationer. Globalt har det sedan 1980-talet rapporterats ett femtiotal fall av olika typer av komplikationer som orsakats av dessa infektioner. Gravida som infekteras av fiskparasiter kan få blodbrist eller allergiska reaktioner, men sådana infektioner är sällsynta i Sverige. Brucella och coxiella kan ge komplikationer hos gravida. Människor smittas huvudsakligen av dessa bakterier via inandning vid kontakt med smittade djur. Brucella kan också smitta via opastöriserad mjölk och mjölkprodukter. När det gäller coxiella finns i dagsläget däremot inte övertygande stöd för att smitta skulle föras över den vägen. Brucella och coxiella är fortfarande mycket ovanliga i Sverige. I dag är de därför inte en reell risk för gravida i Sverige.

Livsmedelsverket har sedan tidigare generella råd till konsumenter som syftar till att minska risken att infekteras av mikroorganismer via livsmedel. Dessa råd handlar om upphettning av mat, kylförvaring, hand- och kökshygien samt frysning av fisk. Ett råd är också att inte dricka opastöriserad mjölk. Genom att följa dessa råd minskar även risken för infektion under graviditet.

Livsmedelsverket bedömer att det inte behövs ytterligare riktade råd till friska gravida kvinnor. För att undvika livsmedelsburna infektioner under graviditet är det tillräckligt att följa de råd som redan finns.

# Summary

## Risk management of food poisonings and pregnancy

This report presents background and motives to the risk management of food poisonings and pregnancy. The included microorganisms are salmonella, campylobacter, shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC), norovirus and hepatitis A virus, brucella, coxiella and fish parasites. *Listeria monocytogenes*, *Toxoplasma gondii* and hepatitis E are not included. They are risk managed separately in other reports.

During pregnancy, the mother's immune system adapts and changes to avoid rejection of the foetus, but it is not completely suppressed. Except for some systemic infections like listeriosis, pregnant women are as susceptible to infections as the population in general. The same generally applies to the severity of an infection. However, some infections may cause more serious disease, such as hepatitis E (genotype 1), malaria and influenza.

Norovirus will cause the mother to develop gastroenteritis, but there are no reported pregnancy complications. Transmission of the hepatitis A virus from mother to foetus is very unusual. Salmonella, campylobacter and STEC mainly cause troublesome gastrointestinal infections in the mother, but the foetus is seldom affected. Worldwide, around fifty cases of different pregnancy complications due to these infections have been reported since the 1980s. Pregnant women infected by fish parasites may develop anaemia or allergic reactions, but infections from fish parasites are generally rare in Sweden. Brucella and coxiella may give rise to complications during pregnancy. They may be present in milk-producing animals, and transmission to humans is mainly airborne. In countries where brucella is endemic, it may also be spread via consumption of unpasteurized milk and milk products. At present, there is no convincing evidence as to whether coxiella is foodborne or not. Both brucella and coxiella infections are still very rare in Sweden, and hence, not considered a real risk today.

Some time ago, the Swedish Food Agency published general consumer recommendations that aim to reduce the risk for foodborne illness caused by the pathogens included in this report. The recommendations include the heating of food, food storage, hand and kitchen hygiene, the freezing of fish, and avoiding drinking unpasteurized milk. By following the general recommendations, the risk for foodborne disease during pregnancy is also reduced.

The overall assessment of the Swedish Food Agency is that there is no need for any further specific consumer recommendations to healthy pregnant women in relation to the included pathogens. It is sufficient to follow the recommendations that already exist.

---

N.B. The title of the publication is translated from Swedish, however no full version of the publication has been produced in English.



# Livsmedelsverkets hanteringsåtgärder

Denna hanteringsrapport beskriver hur gravida bör hantera och förhålla sig till risker med mikroorganismer som salmonella, campylobacter, shigatoxinproducerande *Escherichia coli* (STEC), noro- och hepatit A-virus (HAV), brucella, coxiella och fiskparasiter i livsmedel.

Riskerna med *L. monocytogenes*, *T. gondii* och hepatit E under graviditet har hanterats i separata hanteringsrapporter (Livsmedelsverket, 2019c, d; Rosengren, 2019).

## Råd till gravida

Inget råd.

## Information till gravida

Kvinnans immunsystem förändras och anpassas under graviditeten för att inte stöta bort fostret, men i för att klara infektioner dämpas det inte helt.

Gravida är normalt inte mer infektionskänsliga jämfört med övrig befolkning förutom för vissa infektioner som till exempel *Listeria monocytogenes*.

Salmonella, campylobacter och STEC ger främst besvärliga mag-tarminfektioner hos modern. I mycket sällsynta fall har infektionerna lett till graviditetskomplikationer, vilket lett till allvarliga konsekvenser för fostret.

Förutom att modern får mag-tarminfektion finns det inga kända graviditetskomplikationer orsakade av norovirus. Det är mycket ovanligt i Sverige att HAV överförs från modern till fostret.

Gravida som infekteras av fiskparasiter kan få blodbrist eller allergiska reaktioner, men infektioner av fiskparasiter är sällsynta i Sverige.

Brucella och coxiella kan ge graviditetskomplikationer. Bakterierna är mycket ovanliga i Sverige. De finns bland annat hos mjölkproducerande djur och smittas främst via inandning vid kontakt med smittade djur. I andra länder kan brucella också smitta via opastöriserad mjölk och mjölkprodukter. I dagsläget finns det inte tillräckligt stöd för att coxiella är livsmedelsburen.

Genom att följa Livsmedelsverkets allmänna råd om upphettning av mat, kylförvaring, hålla god hand- och kökshygien, frysning av vildfångad fisk samt att inte dricka opastöriserad mjölk kan risken för infektion av samtliga ovanstående mikroorganismer under graviditeten minskas (se Bilaga 1-4).

# Motiv för hanteringsåtgärden

## Riskvärdering

Livsmedelsverkets Risk- och nyttovärderingsavdelning har tagit fram en riskvärdering om matförgiftningar och graviditet (Livsmedelsverket, 2019f). Den sammanfattas nedan.

Om inget annat anges baseras texten i detta avsnitt på (Livsmedelsverket, 2019f). När andra litteraturkällor har använts, har referenser till dessa lagts in i texten för tydlighetens skull.

### **Avgränsningar**

Riskvärderingen inkluderar inte risker med *L. monocytogenes*, *T. gondii* eller hepatit E under graviditet. Dessa har tagits fram i separata riskvärderingar (Livsmedelsverket, 2019e, g; Ottoson, 2017a). Vidare begränsas riskvärderingen till att täcka de viktigaste sjukdomsframkallande mikroorganismerna som kan finnas i Sverige. Risker med tyfoida varianter av salmonella samt risker och nyttor med probiotiska bakterier under graviditet ingår inte heller.

## **Allmänt om infektioner under graviditet**

### **Immunförsvar**

Fostret och moderkakan gör att kvinnans immunsystem förändras och anpassas under graviditeten. Fostret har en annan genetisk sammansättning och förändringen av moderns immunsystem sker för att inte stöta bort fostret. Immunförsvaret dämpas däremot inte helt, vilket man tidigare trott. Med undantag av systemiska infektioner<sup>1</sup> som exempelvis listerios och malaria är gravida generellt inte mer infektionskänsliga jämfört med övrig befolkning. När det gäller allvarlighetsgrad av en infektion kan endast vissa infektioner drabba friska gravida allvarligare än övrig befolkning, till exempel hepatit E (genotyp 1), malaria och influensa.

Vid infektion i livmodern under graviditeten kan svaret av immunförsvarsceller i moderkakan ge inflammation i livmodern. Det kan skada både moder och foster, till exempel genom för tidig födsel.

### **Hur mikroorganismer når livmodern**

Under en normal graviditet bildas en slemplugg i livmoderhalsen. Den fungerar som ett mikrobiellt skydd för livmodern och fostret. Om slempluggen och andra skyddande proteiner av någon anledning inte är tillräckliga kan mikroorganismer nå livmodern via vaginan och livmodermunnen.

En annan väg för mikroorganismerna att nå livmodern är via moderns blodcirkulationssystem genom moderkakan. Det är det som oftast händer i de fall livmodern infekteras av mikroorganismer som orsakar livsmedelsburen magtarminfektion och sepsis (bakterier i blodet).

Mikroorganismer, ibland livsmedelsburna, kan även överföras från modern till barnet under förlossningen.

---

<sup>1</sup> Systemisk infektion: Infektion som påverkar flera organ eller hela kroppen [<https://www.ne.se> 2019-10-11]

## Mikroorganismers påverkan på graviditet

### Livsmedelsburna virus

#### *Norovirus*

Norovirus orsakar vinterkräksjuka. Det är väldigt smittsamt och det kan räcka med färre än 100 viruspartiklar för att orsaka infektion i form av kortvarig magsjuka med illamående, kräkningar, diarré och buksmärtor. Friska gravida utgör ingen riskgrupp för norovirusinfektion. Det finns inga kända fall då graviditetskomplikationer har uppstått på grund av viruset.

#### *Hepatit A-virus*

Även för hepatit A-virus (HAV) krävs få viruspartiklar för att ge infektion. HAV-infektion ger nedsatt allmäntillstånd, mag-tarmsymtom, ofta gulst och i sällsynta fall leversvikt. I Sverige drabbas ett hundratal personer av HAV-infektion varje år, varav hälften smittats i Sverige.

Det är sannolikt mycket ovanligt att gravida med HAV överför smittan till barnet. Risken för att barnet smittas vid förlossning finns bara om modern är i en smittsam fas, som är ungefär två veckor före och två veckor efter det att sjukdomen bryter ut. De flesta barn som föds av mödrar med HAV-infektion smittas inte under förlossningen. Från höginkomstländer har enstaka fall av komplikationer i samband med HAV-infektion rapporterats. Dessa fall har rört sig om bland annat för tidig födsel och akut leversvikt hos modern.

### Sjukdomsframkallande livsmedelsburna bakterier

#### *Salmonella*

Det behövs normalt i storleksordningen 100 000-1000 000 salmonellabakterier för att orsaka salmonellainfektion (salmonellos). Salmonella behöver i regel kunna föröka sig i livsmedlet för att komma upp i de mängderna. Infektionen ger magtarminfektion med magkramper, feber, diarré och ibland kräkningar. Framför allt hos personer med underliggande sjukdomar kan infektionen gå över i blodet och ge blodförgiftning.

Gravida kan drabbas av infektion med salmonella i samma grad som övriga befolkningen och de får inte heller andra symtom. Enligt en stor fall-kontrollstudie från Ungern fanns inget stöd för ett samband mellan tarminfektion med salmonella och fosterskador. Det är ovanligt, men det har hänt, att salmonellainfektionen<sup>2</sup> i tarmen gått över till moderns blod och att smittan sedan överförts till fostret via moderkakan. Ett tiotal fall har rapporterats runt om i världen sedan början av 1990-talet. Prognosen är god för modern, men konsekvenserna för fostret kan vara allvarliga, till exempel för tidig födsel, missfall eller att fostret dör. Inga fallrapporter har publicerats från Sverige (tabell 2, Livsmedelsverket 2019f). Salmonella kan också överföras till barnet i samband med förlossningen om modern är bärare. I Sverige är det dock mycket ovanligt att nyfödda får salmonellainfektion.

---

<sup>2</sup> Icke-tyfoid variant av Salmonella

### *Campylobacter*

Det kan räcka med ett hundratal campylobacterbakterier för att orsaka sjukdom. Bakterien behöver alltså inte föröka sig i livsmedel för att kunna göra någon sjuk. Campylobacterinfektion ger magtarmsymtom med bland annat illamående, feber, diarré och kraftiga magsmärtor. Vissa personer får även följsjukdomar i form av ledbesvär, överkänslig tarm, nervsjukdom och blodförgiftning.

Det finns varken studier som visar att friska gravida oftare drabbas eller stöd för att de är mer mottagliga för campylobacterinfektion än övrig befolkning. Ett tjugotal fall med komplikationer världen över rapporterades under 1980- och 90-talet. Därefter har några ytterligare fall rapporterats. Missfall eller blodförgiftning hos fostret har sannolikt orsakats av att campylobacter från magtarmkanalen spritt sig till blodbanan och orsakat blodförgiftning först hos modern och sen hos fostret. Campylobacter skulle också kunna sprida sig till fostret via vagina och livmodermunnen och sedan orsaka livmoderinfektion/inflammation. Det nyfödda barnet kan också smittas i samband med förlossningen. Nyfödda barn som får campylobacterinfektion kan behandlas framgångsrikt. Bakterier som har spridit sig till blodet hos modern och sedan orsakat blodförgiftning är däremot oftast dödligt för fostret, men inte för modern. Inga fallrapporter har publicerats från Sverige.

### *Shigatoxinproducerande E. coli (STEC)*

Endast ett hundratal STEC-bakterier kan behövas för att orsaka sjukdom. Bakterien behöver alltså inte föröka sig i livsmedel för att kunna göra någon sjuk. STEC som orsakar sjukdom hos människa till exempel i form av blodiga diarréer, kallas för enterohemorragiska och benämns EHEC<sup>3</sup> (Socialstyrelsen, 2014). Symtom är allt från lindrig magtarminfektion till blodiga diarréer. Ibland uppstår komplikationer som sönderfall av röda blodkroppar, njursvikt, och neurologiska symtom (HUS<sup>4</sup>). Dödsfall förekommer.

Det har publicerats ett fåtal fallrapporter från olika länder om EHEC i samband med graviditet (tabell 3, Livsmedelsverket 2019f). Av fallbeskrivningarna beskrivs EHEC orsaka varierande svåra symtom hos mödrarna, en del var symptomfria och en del hade blodig diarré och eller HUS. Mödrarna med svåra symtom födde friska barn efter akut kejsarsnitt eller för tidigt värkarbete. Två barn smittades även vid förlossningen av mödrar som var symptomfria bärare av EHEC. Barnen fick HUS, men överlevde. Det finns inga publicerade rapporter om att EHEC har orsakat blodförgiftning hos modern och på så sätt fört smittan vidare till fostret. Inga fallrapporter har publicerats från Sverige (tabell 3, Livsmedelsverket 2019f).

### *Brucella*

Brucella smittar främst via inandning vid kontakt med smittade djur, men också via opastöriserad mjölk och produkter därav. Vid inandning kan det räcka med 10-100 brucellabakterier för att orsaka sjukdomen brucellos. Det saknas dock data för hur många bakterier som behövs för att orsaka

---

<sup>3</sup> EHEC: Enterohemorragisk *E. coli*

<sup>4</sup> HUS: Hemolytiskt uremiskt syndrom

brucellos via livsmedel. Symtom på brucellos är långvarig, återkommande feber, huvudvärk, muskelvärk och trötthet. Om infektionen inte behandlas kan det leda till hjärtmuskel- och hjärnhinneinflammation samt infektion i leder och skelett.

Det är ovanligt med brucellos i Sverige. Varje år rapporteras ett fåtal fall och de har nästan uteslutande smittats utomlands. Bara enstaka inhemska fall rapporteras. Dessa har främst blivit smittade när de druckit opastöriserad mjölk eller ätit produkter gjorda på opastöriserad mjölk från länder i Mellanöstern och Afrika där brucellos är endemisk.

Gravida som smittas av brucella får liknande symtom som icke gravida, men brucellos ökar risken för graviditetskomplikationer, framförallt missfall, infektion i livmodern som lett till att fostret har dött men även för tidig födsel. Tidig upptäckt och rätt behandling är viktigt för både barnets och moderns hälsa. Barn som föds med obehandlad brucellos kan få hjärtmuskelinflammation, andnöd samt förstörd lever och mjälte.

### *Coxiella*

*Coxiella burnetti* orsakar Q-feber och smittar främst via inandning av förorenade aerosoler från smittade livsmedelsproducerande djur och deras miljö. Det kan räcka med 1-10 bakterier för att ge symtom. Q-feber ger influensaliknande symtom, men kan även orsaka lunginflammation, leverförstoring, gulsot och i sällsynta fall hjärtklaffsinflammation. Opastöriserad mjölk och produkter därav från coxiella-smittade djur skulle kunna vara möjliga smittkällor, men det finns idag inte övertygande stöd för det.

Q-feber är mycket ovanligt i Sverige, några fall rapporteras årligen. På senare år har samtliga fall smittats utomlands.

Gravida som infekteras av coxiella är ofta symptomfria, vilket sannolikt beror på hormonell påverkan. De har dock högre risk för att få kronisk Q-feber och även allvarliga graviditetskomplikationer som missfall, lite fostervatten, hämmad fostertillväxt, för tidig födsel och låg födelsevikt. Bakterien har påvisats i flera organ hos fostret vilket tyder på att smittan överförts från moderns blod genom moderkakan. Risken för missfall och andra komplikationer är störst om modern infekteras under första trimestern. Coxiellainfektioner kan reaktiveras och ge återfall av Q-feber under efterföljande graviditeter.

### **Fiskparasiter**

De fiskparasiter som kan infektera människor är spiralmask (*Anisakis simplex*), säl- eller torskmask (*Pseudoterranova decipiens*) och fiskbinnikemask (*Diphyllobotrium latum*). Spiralmask och säl/torskmask ger magsjuka med illamående, kräkningar och magsmärtor. Ibland förekommer allergiska reaktioner som i sällsynta fall ger anafylaktisk reaktion. Fiskbinnikemasken är förhållandevis harmlös men kan i vissa fall orsaka vitamin B<sub>12</sub>-brist eftersom masken behöver det vitaminet. Vitamin B<sub>12</sub>-brist kan i sin tur leda till blodbrist.

En litteraturöversikt om fiskparasiter under graviditet konstaterar att kunskapen om infektion av fiskparasiter under graviditet är begränsad. Det går inte heller att bedöma om gravida är mer

mottagliga för infektion än övriga befolkningen. Anafylaktisk reaktion skulle kunna vara skadligt för fostret. Blodbrist som orsakats av vitamin B12-brist eller minskning av cirkulerande röda blodkroppar, (microcytär blodbrist) kan leda till att syresättning och näringstillförseln till fostret försämras. Komplikationer i form av för tidig födsel har rapporterats i sällsynta fall.

I Sverige är rapporterade fall av infektioner med parasiter från fisk mycket sällsynta.

## **Osäkerheter**

Kunskapen om hur andra livsmedelsburna smittor än *L. monocytogenes*, *T. gondii* och hepatit E påverkar graviditeten är begränsad.

Graviditetskomplikationerna som beskrivs i underlaget baseras på rapporterade fallstudier och inte totalt antal fall. Det verkliga antalet fall är inte känt. Till exempel så utreds normalt inte missfall i början av graviditeten.

I länder där brucella finns endemiskt utförs inte rutinmässigt några undersökningar av bakterien. Därför kan incidensen av antal brucellosfall under graviditet inte fastställas.

Det finns i dagsläget inte övertygande stöd för att coxiella smittor via opastöriserad mjölk och opastöriserade mjölkprodukter.

Kunskapen om infektioner av fiskparasiter under graviditet är begränsad och det framgår inte av aktuellt kunskapsläge om gravida är mer mottagliga för fiskparasiter än övriga befolkningen.

## Lagstiftning och kontroll

Det finns regler och kontroll som gäller för de livsmedel som ska skänkas eller säljas. Generellt för alla livsmedel som släpps ut på den europeiska marknaden gäller att de ska vara säkra att äta (EG, nr 178/2002).

### Regler om hygien

Personer som arbetar med livsmedel måste hålla god personlig hygien. Om en person lider av eller bär på en sjukdom som kan överföras via livsmedel får denna inte hantera oförpackade livsmedel eller befinna sig på en arbetsplats där livsmedel hanteras om det finns risk för att livsmedel kontamineras. Det kan till exempel vara att personen har infekterade sår, hudinfektioner eller diarré.

Lokaler där livsmedel tillverkas ska vara utformade på ett sätt som gör att det går att hålla god hygien och att kontaminering mellan och under olika tillredningssteg undviks. Ytor där livsmedel hanteras ska vara i gott skick, lätta att rengöra och desinficera om det behövs. Redskap och utrustning som kommer i kontakt med livsmedel ska vara i gott skick samt bestå av material och vara konstruerade på ett sätt som gör att risken för kontaminering minimeras. Därutöver ska de rengöras och eventuellt desinficeras tillräckligt ofta för att förhindra risk för kontaminering (EG, nr 852/2004).

### Livsmedelsverkets kontrollwiki och kontrollhandbok storhushåll om personlig hygien

Livsmedelsverkets vägledning om hygien betonar vikten av personlig renlighet i samband med hantering av oförpackade livsmedel samt ger även konkreta exempel på vad som menas med god personlig renlighet (Livsmedelsverket, 2019b).

I Livsmedelsverkets kontrollhandbok för storhushåll anges att det vid alla livsmedelsverksamheter ska finnas fullt utrustat tvättställ med kallt och varmt rinnande vatten, tvål och möjlighet till hygienisk torkning. Både flytande och fast tvål kan användas. Om tyghanddukar används ska de bytas ofta. Tvättstället ska vara skilt från de livsmedel som hanteras för att inte livsmedlen ska påverkas negativt. Kontrollhandboken för storhushåll betonar även vikten av att underhålla ytor som kommer i kontakt med livsmedel. En sliten yta är svårare att hålla ren än en slät och väl underhållen (Livsmedelsverket, 2018).

### Regler om opastöriserad mjölk

I Sverige får opastöriserad mjölk inte säljas i butik, utan bara säljas eller skänkas bort i liten skala på bondgårdar direkt till konsument. Vid försäljningen måste information om risker med opastöriserad mjölk medfölja. Mängden mjölk som gården får sälja begränsas till högst 70 liter i veckan (LIVSFS, 2005:20).

### Regler om parasiter för fiskprodukter som ska ätas råa

Det finns särskilda krav gällande fiskprodukter som ska ätas råa, marinerade, saltade eller behandlade på något annat sätt som inte är tillräckligt för att ta död på eventuella fiskparasiter. För dessa fiskprodukter finns krav på frysning vid -20 °C i minst 24 timmar alternativt vid -35 °C i minst 15 timmar. Frysbehandling behöver inte utföras om fiskprodukterna kommer från odlingar där fisken har odlats från embryon och sedan utfodrats med foder som är fritt från levande parasiter i kombination med antingen: 1) Miljön som fisken odlas i måste också vara fri från parasiter eller 2) Livsmedelsföretagaren måste ha en godkänd rutin som kontrollerar att fiskprodukterna inte innehåller hälsoskadliga parasiter (EG, nr 853/2004).

## Miljöaspekter

God hand- och kökshygien vid matlagning minskar både risken för att livsmedel förorenas med sjukdomsframkallande mikroorganismer och till att färre förskämningsbakterier förorenar maten (Egervärn and Nyberg, 2017; Ottoson, 2017b). Även kyl- och frysförvaring kan bidra till både säker mat och ger förutsättning för att maten får längre hållbarhet (Jensen et al., 2013). Genom att tillämpa god hygien vid matlagning och förvara kylvaror kallt håller maten längre, vilket i sin tur leder till ett minskat matsvinn.

Den största klimatpåverkan från ett livsmedel uppstår ofta i produktionen av livsmedlet (Nilsson and Lindberg, 2011; Röös, 2014). Rengöring, värmebehandling och kyl- och frysförvaring kan innebära att den klimatpåverkan inte har skett helt i onödan genom att matsvinn undviks. Energianvändningen och vattenförbrukningen från rengöring, värmebehandling och kyl- och frysförvaring kan minskas genom att inte använda mer eller varmare vatten än nödvändigt, att inte värma maten till högre temperaturer eller under längre tid än nödvändigt samt att hålla konstant temperatur i kylskåpet. Även kylskåpets ålder har betydelse. Nya kylskåp drar mindre energi än äldre på grund av effektivare kompressorer och tjockare isolering (Energimyndigheten, 2019).

## Andra relevanta faktorer

### **Livsmedelsverkets råd om förebyggande av livsmedelsburen smitta genom avdödning**

Livsmedelsverket har sedan tidigare flera olika råd för hur smitta av olika mikroorganismer kan förebyggas. Dessa råd inbegriper avdödning av bakterier, parasiter och virus, handhygien och undvikande av korskontamination samt förvaring av kylvaror (Rosengren, 2017a, b; Rosengren, 2017c). Råden är generella, gäller för flera olika mikroorganismer och riktar sig till alla konsumentgrupper (Bilaga 1-3).

Genom att följa dessa råd minskar därför risken även för gravida att smittas av salmonella, campylobacter, ehec, norovirus och många andra livsmedelsburna smittor.

### **Livsmedelsverkets råd om opastöriserad mjölk**

Livsmedelsverket avråder konsumenter från att dricka opastöriserad mjölk (Bilaga 4). Rådet är särskilt viktigt för små barn, gravida, äldre och personer med nedsatt immunförsvar (Livsmedelsverket, 2019a). Genom att följa detta råd minskar risken för gravida att infekteras av främst campylobacter och ehec i Sverige och även brucella och möjligen coxiella i andra länder.

### **Övervakning av brucella i Sverige**

Förekomst av brucella i livsmedelsproducerande djur övervakas regelbundet i Sverige. Bland livsmedelsproducerande djur är Sverige konstaterat fri från brucellos bland nötkreatur (bovin) och får (ovin) sedan mitten av 1990-talet. Smittläget bland grisar är också mycket gott (SVA, 2018).

### **Övervakning av Q-feber i Sverige**

Kontroll av förekomst av coxiella i svenska nötkreatur och fårbesättningar sker sporadiskt. Provtagningen görs idag endast vid sjukdomsmissstanke. Under 2018 undersöktes tankmjölk från några få mjölkbesättningar med avseende på coxiella. DNA av bakterien påvisades i mjölk från en av dessa (SVA, 2018).



# Slutsatser

Gravida kan smittas av livsmedelsburna bakterier och virus precis som övriga befolkningen. Med undantag för vissa systemiska infektioner som till exempel listerios är den som är gravid inte mer mottaglig än andra. Allvarlighetsgraden bedöms också vara ungefär i likhet med icke gravida för de flesta infektioner. I mycket sällsynta fall har livsmedelsburna infektioner lett till allvarliga komplikationer för gravida och deras foster, men inte i Sverige.

Livsmedelsverket anser att det inte behövs särskilda råd för gravida om hur de ska minska risken för att bli sjuka av mikroorganismer som salmonella, campylobacter, STEC, HAV, norovirus, brucella och coxiella. Det motiveras med att det sedan tidigare finns generella konsumentråd om hantering, förvaring, hand- och kökshygien och att inte dricka opastöriserad mjölk. Dessa råd riktas till alla konsumenter.

Däremot finns behov av att informera om vikten av att följa de råd som redan finns för att minska risken för livsmedelsburn sjukdom under graviditeten.

Följande slutsatser kan också dras:

- Norovirus ger inga kända graviditetskomplikationer
- Det är mycket ovanligt att gravida överför HAV till barnet.
- Blodförgiftning på grund av att fostret infekterats av salmonella via moderkakan är mycket ovanligt. Det kan vara dödligt för fostret medan modern återhämtar sig. Det finns hittills inga rapporterade fall i Sverige. Smitta kan överföras till barnet under förlossning. Salmonella hos nyfödda är sällsynt i Sverige.
- I sällsynta fall har campylobacter orsakat komplikationer under graviditet. Det har skett när campylobacter från magtarmkanalen har spritt sig till moderns blodbana och sen via moderkakan till fostret. Inga rapporterade fall i Sverige. Smitta kan överföras till barnet under förlossning.
- EHEC-infektioner med allvarliga konsekvenser vid graviditet förekommer, men de är mycket ovanliga. Barnen kan smittas vid förlossningen om modern bär på EHEC. Följdsjukdomen HUS är en allvarlig komplikation.
- Obehandlad brucellos kan orsaka allvarliga komplikationer under graviditet, framförallt missfall. Brucella kan förekomma i opastöriserad mjölk och mjölkprodukter utomlands men är ett mycket litet problem i Sverige.
- Coxiella kan ge Q-feber och orsaka allvarliga komplikationer under graviditet, framförallt missfall. Q-feber är inte bevisat livsmedelsburn och hittills ett mycket litet problem i Sverige.
- Risken för graviditetskomplikationer orsakade av fiskparasiter bedöms vara mycket liten. Rapporterade infektioner orsakade av parasiter med fisk är sällsynta i Sverige.

# Referenser

- EG nr 178/2002. Europaparlamentets och Rådets förordning (EG) nr 178/2002 om allmänna principer för livsmedelstiftning, om inrättande av Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet och om förfaranden i frågor som rör livsmedelssäkerhet.
- EG nr 852/2004. Europaparlamentet och rådets förordning (EG) nr 852/2004 om livsmedelshygien.
- EG nr 853/2004. Europaparlamentet och rådets förordning (EG) nr 853/2004 om om fastställande av särskilda hygienregler för livsmedel av animaliskt ursprung.
- Egervärn, E., Nyberg, K. 2017. Handhygien. Livsmedelsverkets rapport nr 5-2017, del 2a.
- Energimyndigheten 2019. <https://www.energimyndigheten.se>. Energieffektivisering/hemmet/vitvaror/ [2019-09-04].
- Jensen, S., Båth, K., Lindberg, U. 2013. Vilken effekt skulle sänkt temperatur i kylkedjan få på matsvinnet? Rapport nr 6596. LIVSFS 2005:20. Föreskrifter om livsmedelshygien.
- Livsmedelsverket 2018. Kontrollhandbok för storhushåll, Del 2 - Kontrollmetoder och kontrollområden inom storhushåll.
- Livsmedelsverket 2019a. <https://www.livsmedelsverket.se>. Opastöriserad mjölk [2019-09-02].
- Livsmedelsverket 2019b. Kontrollwiki. Personlig hygien. <https://kontrollwiki.livsmedelsverket.se> [2019-10-14].
- Livsmedelsverket 2019c. Livsmedelsburen hepatit E - Riskhanteringsrapport, L 2019 nr 09 del 1
- Livsmedelsverket 2019d. Livsmedelsburen toxoplasmos-Riskhanteringsrapport. Livsmedelsverkets rapport L 2019 nr 15.
- Livsmedelsverket 2019e. Livsmedelsburen toxoplasmos - Riskvärderingsrapport. Livsmedelsverkets rapport L 2019 nr 14.
- Livsmedelsverket 2019f. Matförgiftningar och graviditet - Riskvärderingsrapport. L 2019 nr 18, Livsmedelsverkets rapportserie
- Livsmedelsverket 2019g. Riskvärderingsrapport - Livsmedelsburen hepatit E. Livsmedelsverkets rapportserie L 2019 nr 09 del 2
- Nilsson, K., Lindberg, U. 2011. Klimatpåverkan i kylkedjan - från livsmedelsindustri till konsument. Livsmedelsverkets rapport 19- 2011.
- Ottoson, J. 2017a. Förekomst och tillväxt av *Listeria monocytogenes*. Riskvärderingsrapport. Livsmedelsverkets rapport nr 9-2017. Del 2.
- Ottoson, J. 2017b. Rengöring och korskontaminering. Riskvärderingsrapport. Livsmedelsverkets rapport nr 5-2017. Del 2 B.
- Rosengren, Å. 2017a. Handhygien, rengöring och förebyggande av korskontaminering. Riskhanteringsrapport. Livsmedelsverkets rapportserie nr 5 del 1-2017.
- Rosengren, Å. 2017b. Inaktivering av bakterier, virus och parasiter. Riskhanteringsrapport. Livsmedelsverkets Rapport nr 3, del 1-2017.
- Rosengren, Å. 2017c. Tillväxt av bakterier under avsvälning, förvaring och upptining. Riskhanteringsrapport. Livsmedelsverkets rapport 2 del 1-2017.
- Rosengren, Å. 2019. *Listeria monocytogenes* i livsmedel - Riskhanteringsrapport. Livsmedelsverkets rapportserie nr 9 del 1-2017.
- Röös, E. 2014. Mat-klimat-listan, Version 1.1. [www.pub.epsilon.slu.se](http://www.pub.epsilon.slu.se).
- Socialstyrelsen 2014. Infektion med EHEC/VTEC. Ett nationellt strategidokument. Jordbruksverket, Livsmedelsverket, Folkhälsomyndigheten, Socialstyrelsen och Statens veterinärmedicinska anstalt. .
- SVA 2018. Surveillance of infectious diseases in animals and humans in Sweden 2018, National Veterinary Institute (SVA), Uppsala, Sweden. SVA:s rapportserie 56.

# Bilaga 1

## Livsmedelsverkets råd och information om inaktivering av bakterier, parasiter och virus

### Värmeavdödning av sjukdomsframkallande bakterier

Genomstek fågelkött, fågelfärs och köttfärs.

#### *Information*

De flesta sjukdomsframkallande bakterier dör snabbt när temperaturen uppnått 70 °C. Vid lägre tillagningstemperaturer tar det längre tid.

Ett bra sätt att ta reda på om livsmedlet är tillräckligt upphettat är att använda en termometer.

### Avdödning av parasiter i fisk

Frys färsk fisk som ska ätas rå, gravas, lättmarineras eller kallrökas i -18 °C i minst tre dygn. Då dör eventuella parasiter som kan finnas i fisken. Större hela fiskar kan behöva frysas ytterligare ett par dygn.

Odlad lax behöver inte frysas. Det är ytterst ovanligt att den innehåller parasiter.

#### *Information*

Spiralmask och torskmask dör om fisken hettas upp till en kärntemperatur på 55-60 °C i en minut. Det saknas data på vid vilken temperatur fiskbinnikemasken dör.

### Värmeinaktivering av norovirus i hallon

Koka utländska frysta hallon i en minut.

### Referens

Inaktivering av bakterier, virus och parasiter. Riskhanteringsrapport. Livsmedelsverkets Rapport nr 3, del 1-2017

# Bilaga 2

## Livsmedelsverkets råd om förebyggande av tillväxt av bakterier under avsvälning och förvaring

### Avsvälning

- Mat i volymer över en halvliter bör kylas ner i kallt vattenbad eller utomhus om utetemperaturen är några plusgrader eller kallare. Ställ in maten i kylskåpet eller frys när maten har svalnat.
- Alternativt, dela upp maten i mindre behållare så att den svalnar snabbare i rumstemperatur. Ställ in maten i kylskåpet eller frys när maten har svalnat.

### Kylförvaring

- Sätt in kylvaror, som färsk fisk, kött och mejerivaror, i kylskåpet så fort som möjligt.
- Sätt in matrester i kylskåpet så fort som möjligt.
- Låt inte kylvaror stå framme i rumstemperatur eller sommarvärme längre än två timmar.
- Undvik att förvara mat i direkt solljus.
- Förvara kylvaror vid ca 4 °C, då håller maten längre och risken för att sjukdomsframkallande bakterier förökar sig till ohälsosamma nivåer minskar

### Referens

Tillväxt av bakterier under avsvälning, förvaring och upptining. Riskhanteringsrapport. Livsmedelsverkets rapport 2 del 1-2017

# Bilaga 3

## Livsmedelsverkets råd om handhygien, rengöring och förebyggande av korskontaminering

Livsmedelsverkets rapport 5 del 1 – 2017

### Handhygien, rengöring och förebyggande av korskontaminering vid hantering av mat

- Tvätta händerna med tvål och vatten innan du äter eller börjar laga mat.
- Tvätta händerna med tvål och vatten efter att du har hanterat rått kött och rått fågelkött.
- Laga inte mat till andra om du är eller nyligen har varit magsjuk.
- Undvik direktkontakt med mat om du har infekterade sår eller eksem på händerna.
- Använd rena, torra redskap och skärbrädor samt håll rent på arbetsbänken när du lagar mat.
- Diska och torka knivar, köksredskap och skärbrädor noga när du skurit eller hanterat rått kött och fågelkött innan du använder dem till att bereda mat som inte ska upphettas, till exempel salladsgrönsaker.
- Använd hushållspapper, inte disktrasa, för att torka upp kött- eller kycklingsaft.
- Lägg inte färdiglagad mat på fat där rått kött och rått fågelkött har legat.
- Skölj grönsaker.

### Referens

Handhygien, rengöring och förebyggande av korskontaminering. Riskhanteringsrapport.  
Livsmedelsverkets rapportserie nr 5 del 1-2017

# Bilaga 4

## Livsmedelsverkets råd om opastöriserad mjölk

### Till dig som köper eller får opastöriserad mjölk

- Förvara mjölken väl kyld. Ta gärna med dig en kylväska till gården.
- Koka eller hetta upp mjölken till minst 70 grader innan den dricks.
- Om du använder mjölken i matlagning, hetta upp den till minst 70 grader.
- Servera inte opastöriserad mjölk – särskilt inte till barn, gravida, äldre och sjuka

### Referens

[www.livsmedelsverket.se/](http://www.livsmedelsverket.se/) Faktablad-opastöriserad mjölk [2019-09-04]



Denna riskhanteringsrapport beskriver hur Livsmedelsverket har hanterat mikrobiologiska risker med salmonella, campylobacter, shigatoxinproducerande *Escherichia coli*, noro- och hepatit A-virus, brucella, coxiella och fiskparasiter under graviditet. Moderns immunsystem förändras och anpassas under graviditeten för att inte stöta bort fostret, men det dämpas inte helt. Med några få undantag för vissa allmänpåverkande, systemiska infektioner är gravida inte mer infektionskänsliga och blir inte heller sjukare än övriga befolkningen. Förutom att modern främst blir magsjuk är det mycket ovanligt att det uppstår graviditetskomplikationer som orsakats av någon av de mikroorganismer som ingår i den här rapporten. I Sverige är dessutom smittläget för hepatit A, brucella, coxiella och fiskparasiter så pass lågt att de inte medför en reell risk. Livsmedelsverket bedömer att det inte finns behov av ytterligare riktade råd till gravida för att undvika att bli sjuk av maten under graviditeten. Gravida kan minska risken för livsmedelsburna infektioner genom att följa Livsmedelsverkets befintliga konsumentråd om upphettning av mat, kylförvaring, hand- och kökshygien, frysning av fisk samt att inte dricka opastöriserad mjölk.

---

*Livsmedelsverket är Sveriges expert- och centrala kontrollmyndighet på livsmedelsområdet. Vi arbetar för säker mat och bra dricksvatten, att ingen konsument ska bli lurad om vad maten innehåller och för bra matvanor. Det är vårt recept på matglädje.*