



Säkra rätter i restaurangköket –

en handledning för ökad kunskap om mikrobiologiska faror i råvaror, i rätter och med tillagningstekniker

Kristin Berntsson

Examensarbete

Institutionen för Livsmedelsvetenskap

Publikation nr 237

Swedish University of Agricultural Sciences Uppsala 2007

Department of Food Science



Säkra rätter i restaurangköket –

en handledning för ökad kunskap om mikrobiologiska faror i råvaror, i rätter och med tillagningstekniker

Kristin Berntsson

Handledare: Helena Höök Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap och Hanna Halpern VD Restaurangakademien och general i föreningen Årets Kock

Institutionen för Livsmedelsvetenskap

Publikation nr 237

Swedish University of Agricultural Sciences Uppsala 2007
Department of Food Science

Förord

Att skriva examensarbete om 10 poäng är den avslutande delen i magisterprogrammet i livsmedelstillsyn. Jag har i mitt examensarbete fördjupat mina kunskaper och fått en ny förståelse för problemen vid kunskapsförmedling av information om livsmedelshygien. Men jag har även fått möjlighet att fördjupa mina kunskaper om mikroorganismer och deras förekomst i samband med matförgiftningsutbrott, vilket jag är väldigt tacksam för. Det är en kunskap jag förhoppningsvis kommer att ha stor nytta av i min framtida yrkesroll som livsmedelsinspektör.

Examensarbetet gjordes i samarbete med Restaurangakademien och därför vill jag tacka Hanna Halpern (VD för Restaurangakademien och general för föreningen Årets Kock) som varit min externa handledare och förmedlat kontakter samt gett mig synpunkter på utformningen av handledningen. Jag vill även tacka köksmästarna som deltagit i examensarbetet för att de tagit sig tid att ställa upp på intervju.

Jag vill rikta mitt varmaste tack till min handledare Helena Höök, som bistått mig med kommentarer, tips och support genom hela arbetets gång!

Sammanfattning

I samma takt som intresset för mat har ökat i Sverige det senaste decenniet har uteätandet på framför allt privata kommersiella restauranger ökat. Den molekylära gastronomin har blivit ett nytt inslag, men är kontroversiell då matlagningen är förenad med att överskrida gränser som finns i den traditionella kokkonsten, exempelvis lågtemperaturstekning av kött. Sedan 1 januari 2006 finns krav på införande av HACCP-principer i alla verksamheter som hanterar livsmedel. Av dessa anledningar är det viktigt att personal inom restaurang ökar sin kunskap om vilka mikrobiologiska faror som finns och som är förknippade med olika livsmedel, rätter och tillagningstekniker.

Syftet med studien var att utforma en handledning som tar upp hur mikrobiologiska faror i olika maträtter och råvaror kan minskas inom restaurang. Handledningen är avsedd att användas i utbildning av restaurangköckar och ska upplysa om vilka mikrobiologiska faror som finns med olika råvaror, rätter och tillagningstekniker. Informationen i handledningen kan fungera som stöd i utarbetandet av en faroanalys i restaurangkökets HACCP-plan.

Innehållsförteckning

INLEDNING.....	7
Bakgrund.....	7
Den nya livsmedelslagstiftningen.....	7
HACCP i lagstiftningen.....	7
Livsmedelssäkerhet idag och igår.....	8
Trender i matsverige.....	8
Kunskap om hygien.....	9
Syfte.....	9
MATERIAL OCH METODER.....	10
Intervjuer.....	10
Handledning.....	10
RESULTAT.....	11
Intervjuer med köksmästare.....	11
Nya rätter och tillagningstekniker.....	11
Kvalitet på råvaror.....	11
Misstänkt matförgiftning.....	11
Ansvar för livsmedelssäkerhet.....	12
Kunskap om livsmedel relaterade till faror och livsmedelshygien.....	12
Sammanfattning av intervjuer.....	13
Handledning.....	14
DISKUSSION.....	15
REFERENSER.....	18
BILAGA 1	
BILAGA 2	

Inledning

Sedan 1 januari 2006 har Sverige en ny livsmedelslagstiftning. I den nya lagstiftningen finns bland annat krav på ett riskbaserat tänkande och införande av HACCP (Hazard Analysis of Critical Control Points). Kokkonsten inom restaurangbranschen har på senare år inspirerats av den molekylära gastronomin vilket skapar risk för faror av mikrobiologisk karaktär.

I detta examensarbete utformades i samarbete med Restaurangakademien en handledning som är avsedd att användas i utbildning för restaurangkockar. Handledningen handlar om hur mikrobiologiska faror i olika maträtter och tillagningsmetoder kan minskas.

Bakgrund

Den nya livsmedelslagstiftningen

Under 1990-talet drabbades Europa av ett flertal skandalomsusade händelser relaterade till livsmedel såsom galna ko-sjukan och dioxinförgiftad kyckling. I vissa EU-länder hade användningen av antibiotika inom djurhållningen börjat ge resistenta bakterier, och hormoner användes för att ge bättre avkastning på vissa kötttraser. Detta föranledde EU att revidera och utforma nya direktiv till en bättre reglering av livsmedelsområdet (Europaparlamentets webbplats 2007).

Den 1 januari 2006 infördes EU:s förordningar i Sverige och blev grundstommen i den nya livsmedelslagstiftningen. De nya förordningarna som reglerar livsmedel ska gälla i hela kedjan ”från jord till bord” vilket innebär att även primärproducenter omfattas av livsmedelslagstiftningen och att ett helhetsgrepp tas över livsmedlens säkerhet (EU:s webbplats Scadplus 2007). Europaparlamentets och rådets förordning (EG) 178/2002 är den övergripande förordningen som beskriver de allmänna krav och principer som gäller för livsmedelslagstiftning. Förordningen beskriver bland annat kraven på spårbarhet, redlighet samt införande av HACCP-principer vilket är nytt för svensk livsmedelslagstiftning. Men den beskriver också en ökad flexibilitet i tillämpningen av lagstiftningen samtidigt som den tydliggör livsmedelsföretagarens ansvar för de livsmedel denne producerar eller hanterar.

HACCP i lagstiftningen

HACCP är ett kvalitetssäkringssystem för livsmedelssäkerhet som täcker hela processen och inte bara slutprodukten. HACCP utgår från sju olika principer för uppförandet av en HACCP-plan (Codex Alimentarius 2003).

Enligt Europaparlamentets och rådets förordning nr 852/2004 artikel 5, punkt 1 skall livsmedelsföretagare ”inrätta, genomföra och upprätthålla ett eller flera permanenta förfaranden, grundade på HACCP-principerna”. Punkt 1 gäller alla livsmedelsföretagare som bedriver någon form av produktion, bearbetning eller distribution efter primärproduktionen, det vill säga alla verksamheter som hanterar livsmedel. I punkt 4 a står även att ”livsmedelsföretagare skall visa den behöriga myndigheten att de uppfyller kraven i punkt 1 på det sätt som den behöriga myndigheten kräver, med beaktande av livsmedelsföretagets storlek och art”. Efter det att ovanstående förordning slogs fast har den europeiska kommissionen bedömt att det funnits så stora skillnader mellan olika livsmedelsföretag, att de bör gå ut med allmänna råd för att underlätta införandet för livsmedelsföretagen (EU-kommissionen 2005).

Tanken bakom upprättandet av en HACCP-plan är att kartlägga vilka faror som finns i produktionskedjan. Först beskrivs och kartläggs alla processer som råvaran passerar i ett flödesschema, och i nästa steg görs en faroanalys där mikrobiologiska, kemiska och fysikaliska faror identifieras. Därefter bedöms vilka kontrollåtgärder som finns och huruvida dessa är tillräckliga för att reducera, eliminera eller på annat sätt kontrollera farorna till en sådan låg nivå att farorna inte längre äventyrar livsmedlets säkerhet. Vanligen benämns dessa styrpunkter och som regel skall dessa punkter ingå i den grundläggande hygienpraxisen. Exempel på detta kan vara mottagningskontroll, rengöring eller kylförvaring. Om dessa kontrollåtgärder inte bedöms som tillräckliga för att eliminera eller reducera risk för fara, kan ytterligare åtgärder vara nödvändiga att vidta. Dessa benämns då kritiska styrpunkter och för att hantera dessa behövs en systematisk övervakning bestående av ytterligare korrigerande åtgärder (Codex Alimentarius 2003).

Kraven på HACCP-principer och att göra en faroanalys gäller enligt (EG) nr 852/2004 normalt alla livsmedelsföretag. Det finns dock vissa undantag och det gäller livsmedelshantering där faror kan kontrolleras enbart genom god hygienpraxis (EU-kommissionen 2005).

Livsmedelssäkerhet idag och igår

Om man jämför matförsörjningen idag med hur det såg ut i Sverige i mitten av 1900-talet och tidigare, så var avståndet mellan produktion och konsumtion betydligt kortare (Rusk 1994). Människor kunde dricka opastöriserad mjölk från gården utan att bli sjuka, eftersom den var helt färsk och nymjölkad.

I en avhandling från Lunds universitet undersöktes vilken relation människor har till livsmedel och hur människorna ställer sig till den industriella process livsmedlen genomgår innan de når konsumenten. Studien pekar på att det finns både tillit och misstro i konsumentens förhållningssätt till den pågående utvecklingen av moderna processer inom livsmedelsindustrin (Ljungberg 2001). Enligt Rusk (1994) lägger en del människor större vikt vid sensoriska än säkerhetsmässiga värden i maten och är villiga att ta risker. Han intar standpunkten ”det mest naturliga är inte alltid det bästa” och han hävdar att det finns fog för utvecklingen inom livsmedelsindustrin (Rusk 1994).

Trender i matsverige

Av de nästan sex miljoner måltider som serveras utanför hemmen serveras närmare en miljon måltider per dag på privata, kommersiella restauranger. I en prognos för den närmaste femårsperioden förmodas de nya reglerna i EU-förordningarna skärpa kraven på efterlevnad av hygien. Detta kommer att innebära att restauranger konfronteras tydligare och kommer att få lära sig leva med högre krav på livsmedelshygienen (Delfi Marknadspartner AB 2006).

I Sverige är vi väldigt snabba och orädda för att ta till oss nya trender, inte minst gällande mat (Stenson 2004). Bara under de senaste tre-fyra åren har vi sett husmanskosten få sin renässans, hur upplevelsetrenden kring restaurangbesöket gjort entré (Delfi Storhushållsguide 2002) och inte minst hur den molekylära gastronomin slagit igenom (Sessler 2007). Det intressanta med det sistnämnda är att matlagningen inom den högre gastronomin börjat närma sig den naturvetenskapliga världen där kemiska och teknologiska aspekter hos livsmedlen blivit intressanta för kockarna.

Tillagningen har blivit mer kontrollerad då kunskapen om råvarornas naturliga sammansättning har ökat och deras egenskaper utnyttjas och manipuleras på ett sådant vis att

de får helt nya sensoriska egenskaper i fråga om antingen lukt, smak eller form. Det kan exempelvis handla om att sjuda potatis i låg temperatur under flera timmar för att få stärkelsen att inte limma och bli klistrig, eller att koka ett löskokt ägg i en timme i 60 grader varmt vatten för att få äggulan precis lagom rinnig (Sessler 2007). Den mer extrema varianten av den experimentella matlagningen kan handla om att servera en rätt i gasform, att omvandla olivolja med hjälp av gelatin till ”falsa oliver” eller att extrahera melon till storleken av små romkorn (El Bullis webbplats a). En av pionjärerna för denna typ av matlagning är Ferran Adria som framgångsrikt driver den flerstjärnigt belönade och högt rankade restaurangen El Bulli, belägen vid den katalanska kusten i Spanien. Vid ett besök i Sverige i början av mars 2007 skall Adria ha uttryckt viss oro för vilka effekter hans nydanande matlagning kan få när kockar med sämre kunskap om de speciella teknikerna börjar ta efter ”hans” metoder (Hedlund 2007). På El Bullis webbplats presenteras filosofin bakom deras matlagning. Där framgår bland annat att det krävs råvaror av toppkvalitet samt teknisk kunskap om deras speciella sätt att tillreda råvaror (El Bullis webbplats b).

Kunskap om hygien

I Europaparlamentets och rådets förordning 852/2004, bilaga II, kapitel XII står att ”livsmedelsföretagare skall se till att den personal som hanterar livsmedel övervakas och instrueras och/eller utbildas i livsmedelshygien på ett sätt som är anpassat till deras arbetsuppgifter”. Detta krav innebär att personalen på något vis ska erhålla den kunskap som erfordras för den del av verksamheten som de arbetar med. Enligt Livsmedelsverkets vägledning om offentlig kontroll rekommenderas att det även ska finnas planerade åtgärder för utbildning vilket syftar till att säkerställa att kunskapsnivån uppdateras kontinuerligt (Livsmedelsverket 2006).

Enligt en studie som gjordes i Malmö bland gymnasieelever i årskurs 3, hotell- och restaurangprogrammet, är kunskapsnivån om livsmedelshygien väldigt låg (Bengtsson & Danilo 2007). Bengtsson och Danilo visar att eleverna efter 3 års studier inte har tillägnat sig de kunskaper i livsmedelshygien som krävs för att arbeta på ett livsmedelsföretag. De efterlyser en utökning av undervisningen i livsmedelshygien och menar att undervisning i livsmedelshygien måste ske löpande genom hela gymnasieutbildningen, inte bara i årskurs 1.

I Valencia, Spanien, studerades vilka effekter införandet av HACCP hade på den mikrobiologiska kvaliteten på olika maträtter. Studien visar att införandet av HACCP förbättrade den mikrobiologiska kvaliteten hos maträtterna. Dock kunde författarna konstatera att den mikrobiologiska kvaliteten förbättras i ännu större utsträckning om personalen samtidigt får kunskap i livsmedelsmikrobiologi, hygien samt om HACCP-systemet (Soriano et al. 2002). Liknande resultat kunde konstateras i en studie utförd vid universitetet i Perugia, Italien. Införandet av HACCP tillsammans med ökade kunskaper i livsmedelshygien hos personalen resulterade i lägre totalantal aeroba mikroorganismer samt patogena mikroorganismer såsom *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* m.fl. i kalla såväl som varma rätter (Cenci-Goga et al. 2005).

Syfte

Examensarbetet syftar till att utforma en handledning som kan användas i utbildning av restaurangkockar för att öka kunskapen om hur mikrobiologiska risker kan minskas.

Material och metoder

Ansatsen i den här studien är att ta fram en handledning som med tanke på målgruppen ska vara användarvänlig.

Intervjuer

För att samla in information gjordes intervjuer med tre köksmästare på olika restauranger. De fick genom sina restauranger representera olika kategorier: den exklusiva gourmetrestaurangen, den finare mellanklassrestaurangen och den enklare mellanklassrestaurangen. Den eventuella geografiska skillnaden beaktades då den exklusiva gourmetrestaurangen låg i en storstad, den finare mellanklassrestaurangen på en semesterort och den enklare mellanklassrestaurangen i en mellanstor stad.

Ett par veckor före varje intervju togs kontakt via telefon där frågan om deltagande ställdes och syftet med intervjun kort presenterades. För varje intervju beräknades cirka en till två timmar.

Frågorna till intervjun bestod av åtta öppna, standardiserade frågor varav de två sista var av kunskapskontrollerande karaktär. I de sistnämnda ombads intervjupersonerna besvara eller fritt berätta om risklivsmedel samt begrepp relaterade till livsmedelshygien (bilaga 1). Alla intervjuer spelades in som ljudfiler på mp3-spelare för att jag bättre skulle kunna fokusera på intervjun.

Efter att all rådata samlats in skrevs svaren från intervjuerna ner för att vidare analyseras i textform.

Handledning

Att samla in material från intervjuer syftade till att inhämta information som grundade sig på verkliga förhållanden. I handledningen integrerades de erfarenhetsmässiga kunskaperna med de vetenskapliga.

Informationen i handledningen framställdes kortfattat i tabellform. Innehållet baserades på information som samlats in genom intervjuer samt myndighetsrapporter och vetenskapliga studier.

Resultat

I följande avsnitt presenteras resultatet av intervjuerna med köksmästarna. Därefter redovisas hur handledningen arbetats fram.

Intervjuer med köksmästare

Nya rätter och tillagningstekniker

Två av de intervjuade säger sig ha kokböcker, tidningar, andra kockar och restaurangbesök som den största inspirationskällan. Den tredje menar att det att se och känna på råvaror samt resor till andra länder är det som huvudsakligen ger nya idéer till maträtter. För att ta fram nya rätter måste kombinationen av råvara och tillagningsteknik fungera rent praktiskt för att överleva menar samtliga köksmästare. En idé om en ny maträtt som i köksmästarens huvud verkar genial kan visa sig vara helt omöjlig att hantera när den väl tillämpas praktiskt.

När köksmästarna tar fram nya menyer säger de sig utgå från gästernas synvinkel och en viktig faktor är att rätterna är kommersiellt gångbara hos den specifika kundgruppen. Säsong, beredningsgrad av råvara samt ekonomi anger de också som faktorer som påverkar valet av råvaror när de kombinerar rätter till en meny. En annan gemensam synpunkt som framfördes av köksmästarna var att matlagningen aldrig får bli ett självändamål. I grunden är det den mat som gästerna vill ha som styr vad som i slutändan hamnar på menyn och serveras på tallriken.

Kvalitet på råvaror

Hög kvalitet på råvaror och kvalitetsbegreppet i sig visar sig initialt vara begrepp som köksmästarna lägger olika värdering i. En av köksmästarna menar att hållbarhet är en viktig kvalitetsaspekt medan en annan hävdar att etiska värderingar och ursprung är sådant han värderar högt. Gemensamt betonas dock fräschör och sensoriska egenskaper som viktiga markörer för hög kvalitet. Samtidigt menar köksmästarna unisont att kvaliteten beror på ändamålet med råvaran.

–Vaniljstång till exempel om du köper en Bourbon eller en Tahiti eller om du köper en vanlig. Allt är ju beroende av vad du ska använda den till. Ska du ha den till en riktigt schysst glass, visst köp en Tahiti-vanilj. Men ska du göra en crème brûlée, nja, köp en vanlig för du märker inte den skillnaden.

Tydligt säger också samtliga köksmästare att kvaliteten beror på vilken slags råvara som avses, det vill säga vad som är hög kvalitet är olika för kött, fisk, skaldjur etc. Två av köksmästarna menar att det är viktigt att ha kunskap om hur man hanterar de inkommande råvarorna för att kunna utnyttja den potential en råvara med hög kvalitet har. De menar att det är en kunskap som kockar får genom yrkeserfarenhet. I samband med kvalitetsbegreppet nämner samtliga köksmästare vikten av att välja bra leverantörer.

Misstänkt matförgiftning

En av de tre intervjuade medger att han känt osäkerhet vid tillagning av vissa rätter som serveras på hans restaurang. De två andra köksmästarna svarar att de aldrig känt sig osäkra men mellan raderna framkommer att det trots allt funnits situationer där tveksamhet uppstått. Vid dessa tillfällen har försiktighetsåtgärder vidtagits för att sätta ”det säkra före det osäkra” och livsmedlet har kasserats.

Samtliga restauranger har haft fall av misstänkta matförgiftningar då gästerna i efterhand har ringt och berättat att de trots de blivit sjuka av maten de åt vid restaurangbesöket. Dessa

inrapporteringar dokumenteras och hos två av restaurangerna har man som rutin att lämna ärendet vidare till Anticimex för vidare utredning. Alla köksmästarna är kritiska till att restaurangen verkligen gjort sig skyldig till att matförgifta gäster som hör av sig. I de flesta fall kompenseras de drabbade gästerna med presentkort eller en gratismiddag oavsett hur långt matförgiftningen utreds. En av köksmästarna tror att det är ett sätt för gästerna att utnyttja restaurangens vilja att upprätthålla sitt goda rykte. De menar att gästerna oftast hör av sig för sent och vanligtvis har de vare sig varit i kontakt med läkare eller lämnat faecesprov när de kontaktar restaurangen. Då har det allt som oftast gått så pass lång tid att restaurangen inte har kvar något av maten. Av den anledningen går det inte att ta reda på om det verkligen var maten på restaurangen som föranledde insjuknandet eller inte, vilket köksmästarna helst av allt önskar.

– Nej, det är det som är liksom lite jobbigt, det kan vara att dom äter femrätters avsmakningsmeny och två blir sjuka och ingen har ju såklart ätit någonting annat på hela dagen. Det är ju ett tydligt mönster bland gästerna.

Eftersom det är så svårt att klargöra vad som hänt vid en misstänkt matförgiftning verkar det som att köksmästarna inte tar enstaka fall på så stort allvar. Två av köksmästarna säger också att de tycker att det krävs ett ”utbrottsliknande” scenario för att de skall stå till svars för en matförgiftning.

Ansvar för livsmedelssäkerhet

I samband med frågeställningar om misstänkt matförgiftning och faror med livsmedel dyker frågan upp om vem som bär ansvar för livsmedelssäkerheten. Köksmästarna menar att det alltid är restaurangen som bär ansvar för den mat som serveras, även för de livsmedel som vedertaget är förknippade med ökad risk för fara, ostron exempelvis. Dock menar två av dem att risken för calicivirus i importerade hallon är leverantörens ansvar eftersom det inte är något som de säger sig räkna med, på ett sätt som de gör med ett livsmedel som ostron.

... förut hade jag aldrig tänkt så men där förväntar man sig liksom att förra ledet ... Jag menar om jag köper det här rårörda ... eller ett rått hallon fryst så förväntar jag mig att jag inte köper ett kontaminerat hallon helt enkelt!

Samtliga menar att konsumenten inte kan förväntas ha del i ansvaret vid ett besök på deras restaurang.

Kunskap om livsmedel relaterade till faror och livsmedelshygien

Det visar sig att kunskapsnivån varierar väldigt mycket mellan de tre intervjupersonerna, trots att samtliga säger sig ha gått kurs i livsmedelshygien så sent som föregående år. En av köksmästarna utmärker sig med mycket goda kunskaper om livsmedlen förenade med fara samt termer som rör livsmedelshygien.

I fråga om ostron menar samtliga att det är ett livsmedel som innebär ökad risk för matförgiftning. Två av de tillfrågade vet inte vilken faran egentligen är och en av dem resonerar sig fram till att han tror risken är större att göra illa sig vid öppnandet av ostronet, än att bli sjuk av att äta det. Den tredje köksmästaren har kunskap om att det handlar om toxiner och säger sig själv ha deltagit i att öppna och servera ostron där ett flertal gäster blev sjuka.

Två av köksmästarna vet att campylobacter är den största risken när det gäller kyckling. Båda säger att hygien är viktig och det är just hanteringen och handhygien som vållar problem.

– Alltså problemet är ju egentligen – kockarna vet om skärbräda och kniv – alltså det är dom ju superbra på. Men att få kockarna att göra det i separat tid, för dom vill ju oftast när det är lite halvlugnt, så vill man ju gå på sin lista och så står man och jobbar man vid det på sidan och – så tvättar inte händerna! Där är det stora problemet ...

Kunskapen om faran med opastöriserade dessertostar finns hos samtliga köksmästare och alla säger sig skriva ut på menyn att osten är gjord på opastöriserad mjölk. De menar att faran endast gäller gravida kvinnor och två av köksmästarna hävdar att faran förknippad med opastöriserade produkter inte är särskilt allvarlig.

Det visar sig att en av köksmästarna har kunskap om den specifika förmågan hos listeria att bilda biofilm. Hans uppfattning är dock att ”*Det finns ju typ i varenda golvbrunn ...*” vilket också kan förklara varför han inte tror att listeria är särskilt farlig och kan innebära en risk.

Två av köksmästarna vet att frysta, importerade hallon förekommit i samband med matförgiftningsutbrott. Endast en vet att det handlade om calicivirus. Samtliga tre anser dock, som tidigare nämnts, att det bör vara producentens och leverantörens ansvar att garantera livsmedelssäkerheten.

Kunskapen om faror med kallrökt lax hade samtliga, men huruvida förpackningssättet i vakuum har någon betydelse eller ej diskuteras endast av en person. Han menar att det, liksom i fråga om hallonen, är ett problem och ansvar som ligger på producent och leverantör.

Det visade sig finnas en tydlig kunskapslucka i fråga om EHEC, som ingen av de tillfrågade kände till eller kunde associera till livsmedel. Två av de tre köksmästarna hade kunskap om campylobacter, HACCP samt calicivirus. En av dessa två kunde mer ingående förklara begreppen, medan den andre kunde hänföra begreppen till rätt område. Den tredje kunde inte förklara begreppens innebörd men sade sig känna till dem när intervjuaren förklarade dem i efterhand.

Sammanfattning av intervjuer

Litteratur, restaurangbesök och andra kockar sägs vara en vanlig inspirationskälla när nya rätter utvecklas. Även resor och råvaror kan utgöra inspiration när nya rätter komponeras. Menyerna komponeras utifrån kundgrupp, och ingen av köksmästarna anser att valet av rätter och matlagningen får vara ett självändamål för kockarnas skull. Generellt sett är den viktigaste kvalitetsegenskapen hos råvaror fräschör och sensoriska egenskaper. Dock sägs hög kvalitet innebära olika saker beroende på vilken typ av råvara som avses. Att ha kunskap om hantering av en råvara har dels avgörande betydelse för att utnyttja den höga kvalitetens potential, men även för att förlänga livslängden hos råvaran. Samtliga restauranger har fått fall av matförgiftning inrapporterade från gäster. Två av restaurangerna har dokumenterat och fört ärendet vidare för utredning. Samtliga köksmästare menar att restaurangen bär ansvar för livsmedelssäkerheten med undantag för vissa specifika faror som exempelvis calicivirus i importerade hallon. Då ligger ansvaret på leverantören. Kunskapsnivån om livsmedel relaterade till faror och livsmedelshygien varierade mellan de tre intervjupersonerna, varav en utmärkte sig med betydligt bättre kunskaper än de två andra.

Handledning

Innehållet i handledningen utformades för att vara lättläst och överskådligt.

Informationen som inleder handledningen beskriver grundläggande livsmedelshygien benämnt "Maten på mikronivå" samt personlig hygien kallat "Kocken och maten" (bilaga 2, s. 3). Integrerat i stycket om grundläggande livsmedelshygien presenteras även kort olika konserverande principer (bilaga 2, s. 3). Faktarutan som avslutar de två sidorna är slutsatser som drogs från svaren på de intervjufrågor som berörde kvalitet, val av råvaror och leverantör, hantering av råvaror, rutiner vid misstänkt matförgiftning samt ansvar för livsmedelssäkerhet (bilaga 2, s. 4).

Information om de mikrobiologiska farorna sammanställdes och organiserades på ett systematiskt sätt med utgångspunkt från tillhörigt livsmedelsområde (bilaga 2, s. 5–10). Inom varje livsmedelsområde presenteras en eller flera mikrobiologiska faror för respektive maträtt, råvara eller tillagningsteknik. Informationen baseras på recept från Årets kocks webbplats, Livsmedelsverkets rapport över inrapporterade matförgiftningar 2003–2005 (Lindqvist R. et al. 2004, 2005, 2006), vetenskapliga artiklar, riskprofiler samt riktlinjer över olika livsmedel som arbetats fram av olika myndigheter och andra organisationer. Som underlag för förslag till hur faran kunde minskas användes i första hand rekommendationer från Livsmedelsverket, men även författarens kombinerade kunskaper inom gastronomi och mikrobiologi. Endast mikrobiologiska faror togs upp i handledningen.

För att förenkla texten anges i vissa fall inte mikroorganismernas fullständiga vetenskapliga namn. För de olika mikrobiologiska farorna och deras skadeverkningar anges symptom och inkubationstid som fotnoter (bilaga 2, s. 5–10). Inom livsmedelsområdet "Rätter som innebär särskild risk" finns rätter eller serveringsformer som är svåra att placera under ett specifikt livsmedelsområde (bilaga 2, s. 10). Den sista kolumnen i tabellerna benämns "bonus" (bilaga 2, s. 5–10) och där är syftet att ange eventuella ytterligare positiva effekter den föreslagna åtgärden kan ha ur kockens synvinkel.

Diskussion

Att samla in material genom intervjuer gav en spegling av vilken ställning köksmästare tar inför frågor som berör råvaror, tillagning, kvalitet och ansvar för livsmedelssäkerhet på sina restauranger. Genom dessa frågeställningar avsåg jag att ge en samlad bild av hur man arbetade med att producera säkra livsmedel på respektive restaurang. Kunskap om mikrobiologiska faror relaterade till livsmedel var en viktig del i datainsamlingen för att ta reda på hur kunskapsnivån hos köksmästarna såg ut.

De genomförda intervjuerna visade att kunskapsnivån generellt sett varierade hos de intervjuade, trots att samtliga har gedigen yrkesbakgrund och lång erfarenhet inom restaurangbranschen. Denna variation kan bero på att en av de intervjuade hade akademisk utbildning och genom denna läst kurser i bland annat livsmedelshygien. Kanske låg också den högre utbildningsnivån bakom att denne intervjuperson, i jämförelse med de andra, visade prov på ett mer utpräglat riskbaserat tänkande.

Gällande de kunskapskontrollerande frågorna om livsmedel relaterade till fara framkom att det fanns en medvetenhet om riskerna för fara. Men alla kunde inte precisera vilken faran var. Inte heller frågorna om begrepp relaterade till livsmedelssäkerhet fanns det tillräcklig kunskap om, med undantag hos en av de intervjuade, trots att samtliga sade sig nyligen ha gått kurs i livsmedelshygien. Samtliga hade deltagit i utbildning hos etablerade, privata företag såsom Anticimex och ALcontrol. Utifrån deras bristande kunskaper trots utbildning, får man anta att intervjupersonerna inte tagit till sig den kunskap som var avsedd att förmedlas. Utifrån kommentarer de intervjuade gav om kurserna i livsmedelshygien, var inte förmedlingen av kunskap tillräckligt intresseväckande och engagerande. Jag tror det beror på att kursen gavs i föreläsningsform och utifrån det mikrobiologiska intresset hos föreläsaren. Med detta menar jag att det uppstår en kulturkrock i mötet mellan teoretiker och praktiker och att det är viktigt att ta hänsyn till målgrupp vid kunskapsförmedling.

Genom att ha öppna, standardiserade frågor kom jag vid samtliga intervjuer in på området ansvar för livsmedelssäkerhet, vilket visade sig vara ett engagerande område för samtliga intervjupersoner. Att först ha testat intervjufrågorna på en person som inte skulle delta i studien, kunde ha gjort att jag upptäckt att frågan borde ha belysts och formulerats på ett tydligare sätt och inte slumpmässigt.

Utifrån intervjuerna kan konstateras att köksmästarna tydligt gör skillnad mellan faror förknippade med livsmedel som å ena sidan hallon, å andra sidan ostron. Köksmästarna menade att calicivirus i hallon ligger på leverantörens ansvar och de anser inte att de behöver ta ansvar för att säkerställa en sådan risk. Å andra sidan hävdade de att om restaurangen erbjuder att servera sina gäster ostron så känner de större ansvar vid en inrapporterad, misstänkt matförgiftning. Anledningen till detta resonemang är förmodligen att ostron är ett livsmedel som historiskt och erfarenhetsmässigt är starkt förknippat med risk för matförgiftning, vilket inte hallon är. Att ställa två relativt olika livsmedel mot varandra i en diskussion om ansvar för livsmedelssäkerhet kan tyckas ologiskt. Men jag vill med detta belysa att ansvar för livsmedelssäkerheten är en stor fråga för såväl personal inom restaurang och storhushåll som för leverantörer av livsmedel, i synnerhet nu med den nya livsmedelslagstiftningen. I de intervjuer jag genomförde visade sig ställningstagandet i fråga om ansvar för livsmedelssäkerhet inte vara särskilt genomtänkt eller konsekvent, vilket kan innebära problem.

Vid en av intervjuerna fick jag intrycket att det låg en viss prestige i att inte visa upp svagheter i form av dåliga kunskaper om livsmedelshygien. Generellt är den kunskap som finns baserad på erfarenheter från den verkliga hanteringen, vilket i praktiken innebär produktförstörande mikroorganismer. En av de tre intervjupersonerna verkade helt sakna kunskaper om patogena mikroorganismer vilket kändes oroväckande. I slutändan är det trots allt köksmästaren som ur den hierarkiska synvinkeln som råder inom restaurang anses ha mest kunskap.

Innan arbetet med att ta fram handledningen påbörjades, togs flera perspektiv i beaktande för att få den användarvänlig för målgruppen. Att presentera informationen i tabellform avsåg att strukturera texten och göra den lättare överskådlig. Tabellerna utgick ifrån livsmedelsområde i stället för mikrobiologisk fara. Avsikten var att använda målgruppens intresse som ingång till ämnet och inte tvärtom – börja med den mikrobiologiska faran. De vetenskapliga namnen på mikrobiologiska faror förkortades i vissa fall till sådana, som allmänt ansågs vara vedertagna trivialnamn för att inte göra informationen mer komplicerad för målgruppen.

Handledningen inleddes med två sidor om grundläggande livsmedelshygien och personlig hygien. Dessa begrepp valdes medvetet bort, då dessa ansågs utnötta och inte tala till kockar på ett positivt sätt och ersattes med ”Maten på mikronivå” och ”Kocken och maten”. Eftersom det visade sig vid intervjuerna att kunskapsnivån om grundläggande livsmedelshygien kan variera, ansågs det viktigt att ge grundläggande information som en gemensam grund oavsett tidigare förkunskaper. För att motivera målgruppen och överföra kunskap med en positiv underton presenterades även kort olika konserverande principer.

För varje livsmedelsområde valdes maträtter, råvaror eller tillagningstekniker som innebär en särskild risk för fara. Hänsyn togs till att valet av rätter och tillagningstekniker inom restaurang skiljer sig från den matlagning som sker inom hemmet. Det åskådliggörs bland annat i livsmedelsområdet ”Kött” där kallrökning av nötkött anges.

I ett flertal fall kunde flera faror vara aktuella för samma maträtt, råvara eller tillagningsteknik. Därför gjordes en avvägning hur allvarliga konsekvenser en fara kan ge med stöd från den förekomst av utbrott som beskrivits i riskprofiler och rapporter från statliga myndigheter.

I handledningen togs endast hänsyn till de mikrobiologiska farorna i livsmedel. I en industri är processen i många fall helautomatiserad och utformad för att producera stora volymer, ofta med liten eller ingen övervakning av människa. I restaurang och storhushåll produceras relativt små volymer mat, där människan är ständigt närvarande vid processen. De kemiska och fysikaliska farorna är lätta att upptäcka i ett restaurangkök och bör tas om hand av god hygienpraxis. Exempel på detta skulle kunna vara att bära huvudbonad, att inte bära smycken och att inte förvara kemikalier i kökets lokaler.

Hänsyn togs inte till allergena ämnen vilket är en avgränsning jag gjort med tanke på examensarbetets omfattning. Allergener kan vara ett problem inom restaurang, främst för att det inte är tillämpligt med märkning eller etikettering av maten när den når gästen. Denna åtgärd borde motsvaras av specifikationer i skrivna menyer alternativt serveringspersonalens kunskap om vilka rätter där allergener kan förekomma.

Inom livsmedelsområdet ”Rätter som innebär särskild risk” finns rätter och serveringsformer som var svåra att placera under ett specifikt livsmedelsområde. Dessa rätter eller serveringsformer var antingen överrepresenterade i statistik över livsmedelsrelaterade utbrott eller hade historiskt sett förorsakat allvarlig skada. Rubriken syftar till att skapa nyfikenhet hos läsaren och att understryka att de maträtter eller serveringsformer som anges där, verkligen innebär ”särskild risk”.

Bonuskolumnen avsåg att belysa ytterligare positiva effekter den föreslagna åtgärden kunde ge mer än bara en mikrobiologiskt säker effekt. Bonus angavs bara där jag ansåg att det fanns något mer att vinna för kocken med avseende på sensoriska aspekter. Kolumnen fylldes därför inte heller i konsekvent genom hela dokumentet.

Innehållet i handledningen utgick bland annat från rapporter över sammanställda inrapporterade matförgiftningsutbrott. Det kan finnas en brist i att utgå från detta material då det webbaserade systemet för inrapportering inte används effektivt av alla kommuners miljöförvaltningar och smittskyddsenheter. Underlaget kan därför bli snedfördelat då man vet att det finns stora skillnader av inrapportering från år till år på grund av många olika faktorer. Dock hävdar Livsmedelsverket att ”trots begränsningar som finns med matförgiftningsrapporteringen är resultaten från utredningarna vår kanske viktigaste källa till kunskap om var problemen i livsmedelshanteringen ligger” (Lindqvist R. et al. 2004).

Som förslag till fortsatt arbete med handledningen skulle jag vilja se hur den fungerar att använda i praktiken, antingen i kombination med utbildning i livsmedelshygien eller fristående som stöd vid utformandet av en faroanalys i ett restaurangkök. Det vore intressant att se om min erfarenhet av att jobba som kock i restaurangbranschen gör att jag har en annan förståelse vid kunskapsöverföring än en mikrobiolog, och om det angreppssätt jag har haft vid utformningen av informationen i livsmedelshygien är tillämpligt.

Referenser

- Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 852/2004 av den 29 april 2004 om livsmedelshygien.
- Bengtsson M., Danilo A. (2007). *Vågar du äta ute? Elevernas uppfattning och kunskaper om hygien*, Malmö Högskola.
- Cenci-Goga B.T., Ortenzi R., Bartocci E., Codega de Oliveira A., Clementi F., Vizzani A. (2005). Effect of the implementation of HACCP on the microbiological quality of meals at a university restaurant, *Foodborne Pathogens and Disease*; 2 (2): 138–145.
- Codex alimentarius (2003). Allmänna principer för livsmedelshygien CAC/RCP 1–1969, Rev. 4.
- Delfi MarknadsPartner AB (2006). *Delfi Storhushållsguide 2006*, Delfi MarknadsPartner AB & Strömlad Management AB, Stockholm.
- Delfi MarknadsPartner AB (2002). *Delfi Storhushållsguide 2002*, Delfi MarknadsPartner AB & Strömlad Management AB, Stockholm.
- El Bullis webbplats a), *elBulli 1983–2005 General Catalogue, 2004, 2005*
<http://www.elbulli.com> (accessdatum: 070425).
- El Bullis webbplats b), *Synthesis of elBulli cuisine*
<http://www.elbulli.com> (accessdatum: 070425).
- EU-kommissionen (2005). *Kommissionens vägledning för tillämpning av HACCP*
http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/hygienelegislation/guidance_doc_haccp_sv.pdf
- Europaparlamentets webbplats, *Smaklig måltid*
<http://www.europarl.europa.eu/highlights/sv/708.html> (accessdatum: 070427).
- EU:s webbplats Scadplus, *Allmänna principer för livsmedelslagstiftning*
<http://europa.eu/scadplus/leg/sv/lvb/f80501.htm> (accessdatum: 070507).
- Hedlund A. (2007). Köksmästare Pontus in the Green house, intervju (070410).
- Lindmark H. (2002). *Mikrobiologisk riskprofil för frukt och grönsaker*, Livsmedelsverket, Uppsala.
- Lindqvist R., Westöö A., Hjertqvist M., Andersson Y. (2006). *Rapporterade misstänkta matförgiftningar 2005*, Livsmedelsverket, Uppsala.
- Lindqvist R., Westöö A., Hjertqvist M., Andersson Y. (2005). *Rapporterade misstänkta matförgiftningar 2004*, Livsmedelsverket, Uppsala.

- Lindqvist R., Westöö A., Hjertqvist M., Andersson Y. (2004). *Rapporterade misstänkta matförgiftningar 2003*, Livsmedelsverket, Uppsala.
- Livsmedelsverket (2006). *Livsmedelsverkets vägledning om offentlig kontroll av livsmedel*
http://www.slv.se/templates/SLV_Page.aspx?id=2960&epslanguage=SV
- Ljungberg C. (2001). *Bra mat och dåliga varor – om förtroendefulla relationer och oroliga reaktioner på livsmedelsmarknaden*, Akad. avh. 2001, Lunds universitet.
- Norberg P. (2002). *Riskprofil storhushåll*, Livsmedelsverket, Uppsala.
- Rusk G. (1994). *Njutning, näring, kultur*, Tre Böcker Förlag AB, Göteborg.
- Sessler N. (2007). Vad står på framtidens meny? *Allt om mat*, nr 4, s. 32-34.
- Soriano J.M., Rico H., Moltó J.C., Mañes J. (2002). Effect of introduction of HACCP on the microbiological quality of some restaurant meals, *Food Control*, Volume 13, Issues 4-5, 253–61.
- Stenson, I. (2004). Nordisk mats webbplats, *Med plats för det nordiska*
http://nordiskmat.se/nordisk_mat/artiklar/med_plats_for_det_nordiska
(accessdatum: 070502).
- Årets kocks webbplats, *Recept*
<http://www.aretskock.se/> (accessdatum: 070503).

Bilaga 1

Intervjufrågor till kock (köksmästare på restaurang)

Namn på restaurang

Intervjupersonens namn

Befattning på restaurangen

1. Vad hämtar du inspiration ifrån när du tar fram nya rätter (eller nya menyer)?
2. När du tar fram nya rätter: är råvaran eller tillagningstekniken mest avgörande?
3. Vad är viktigast/mest avgörande faktorn när du väljer vilka rätter som skall vara med på menyn?
4. Vad innebär hög kvalitet för dig i fråga om råvaror?
5. Har du någon gång känt att du är osäker på huruvida tillagningen av en råvara eller en rätt ni serverar är säker?
6. Har det hänt att ni fått klagomål från några gäster över att de blivit sjuka? Hur hanterade ni det?
7. Anser du att någon av följande maträtter kan vara förknippad med risk? Ge gärna motivering varför eller bara en kommentar till råvaran.
 - Ostron
 - Rå kyckling
 - Opastöriserad dessertost
 - Rårörda (frysta, importerade) hallon
 - Vakuumpackad kallrökt lax
8. Om jag nämner ett par ord, kan du säga vad du vet om dem eller associerar dem med?
 - EHEC
 - Campylobacter
 - HACCP
 - Norovirus (Calicivirus)

Bilaga 2

Säker mat på gästens fat

Förord

Sedan ett tiotal år tillbaka har intresset för mat ökat explosionsartat i Sverige och i samma takt ökar uteätandet. Det leder till ett ökat antal gäster och ett ökat uppmärksammande av restaurang- och storhushållsbranschen. Via restauranger i storstadsregionerna skapas nya trender som inspirerar kockar runtom i landet och även industrin. Tack vare högt rankade restauranger som The Fat Duck och El Bulli har den molekylära gastronomin under senare år blivit en viktig inspirationskälla för restauranger runtom i hela världen. Men den molekylära gastronomin har också blivit ett kontroversiellt inslag, då matlagningen är förenad med att överskrida gränser som finns i den traditionella kokkonsten, exempelvis lågtemperaturstekning av kött. Detta kan vara förenat med risker, varför det är viktigt att ha kunskap om råvaran, de kemiska eller fysiska processer som tillagningen innebär samt de risker som kan vara förknippade med råvaror.

I den nya livsmedelslagstiftningen som trädde i kraft i Sverige 1 januari 2006 finns bland annat krav på att alla livsmedelsföretagare ska införa förfaranden grundade på HACCP-principer i verksamheten. Det innebär en kartläggning av de processer som en råvara genomgår i syfte att identifiera vilka mikrobiologiska, fysiska eller kemiska risker som finns i de olika processtegen.

Denna handledning har tagits fram som ett studiematerial för att med fokus på tillagningstekniker visa hur mikrobiologiska risker kan minimeras. Avsikten med handledningen är inte att den ska vara komplett, utan upplysa de personer som arbetar i restaurangkök om vilka mikrobiologiska faror som finns med olika råvaror, rätter och tillagningstekniker. Informationen kan användas i utarbetandet av en faroanalys i restaurangkökets HACCP-plan.

Kristin Berntsson, maj 2007

Maten på mikronivå

Mikroorganismer är ett samlingsnamn för de organismer som inte går att se med blotta ögat, såsom bakterier, virus, parasiter, jäst- och mögelsvampar. De finns överallt runtomkring oss: i naturen, i vår kropp, i vår mat. I våra tarmar gör de nytta och hjälper oss bryta ner maten vi äter, och i vår natur ser de till att bryta ned organiskt material till jord, slam och mull.

I vår mat finns det tre olika typer av mikroorganismer. För det första de som är nyttiga och som hjälper oss att förändra vår mat positivt, exempelvis mjölksyrabakterier. Deras förmåga att omvandla mjölksocker och producera syra används framför allt vid framställning av yoghurt och fil samt osttillverkning.

Den andra typen av organismer, de produktförstörande mikroorganismerna, förändrar vår mat negativt och gör att den luktar illa eller förändrar färg, smak eller struktur. Produktförstörande mikroorganismer behöver inte nödvändigtvis orsaka sjukdom men de ger oss ändå genom våra sinnen tillräckligt med information om att livsmedlet inte är lämpligt att äta.

Den tredje gruppen mikroorganismer relaterade till mat är de patogena (sjukdomsalstrande) mikroorganismerna. Patogener är lömska eftersom de generellt inte ger smak-, lukt- eller färgförändringar av livsmedlen varför vi inte kan upptäcka dem genom våra sinnen. Vissa patogena mikroorganismer är endast sjukdomsframkallande i stora doser, exempelvis salmonella, medan andra mikroorganismer har väldigt låg infektionsdos, till exempel campylobacter och EHEC. Det kan räcka att ett ätfärdigt livsmedel snuddar vid en annan yta där patogener finns för att göra dig sjuk när du sedan äter det.

De flesta patogena mikroorganismer, med undantag för parasiter, överlever extrema förhållanden såsom frysgader. De flesta dör dock vid upphettning varför tillagning i form av stekning och kokning blivit det säkraste sättet att avdöda mikroorganismer. Den digitala stektermometern och att mäta innertemperatur i livsmedlet har blivit populärt för att veta vilken stekgrad som livsmedlet har inuti. Förutom genom upphettning kan man på andra sätt skapa miljöer som är ogynnsamma för mikroorganismerna genom att förändra pH eller ändra vattenaktiviteten (mängden fritt vatten i ett livsmedel). Det kan man göra på flera olika sätt, till exempel genom att torka eller röka livsmedlet eller tillsätta salt, socker eller syra. Dessa funktioner har man sedan länge känt till och dragit nytta av vid konservering av livsmedel. I tabellen nedan presenteras exempel på de konserverande principernas inverkan på livsmedel:

Livsmedel	Konserverande princip	Effekt
Bär	Syltning (tillsats av socker)	Sänkning av vattenaktivitet
Bacon	Saltning + rökning	Sänkning av vattenaktivitet
Saltgurka	Saltning + syring (ättiksyra)	pH-sänkning samt lägre vattenaktivitet

Tips!

Att fördjupa sina kunskaper om hur olika konserveringsmetoder fungerar kan vara intressant vid utveckling av nya maträtter och användning av nya tillagningsmetoder.

Kocken och maten

Vi människor har runt ett kilo mikroorganismer i vår tarm men även överallt på huden, i näsan och i munnen. Vid öppna eller läkande sår frodas mikroorganismerna ännu mer, varför det är otroligt viktigt att skydda maten från såret. Mikroorganismerna överförs lätt till livsmedlen utan att vi tänker på det, vanligen på grund av otillräcklig handtvätt. Därför är det särskilt viktigt att ha mycket god handhygien, i synnerhet vid hantering av råvaror som inte upphettas efteråt, såsom smörgåspålägg, kalla såser, majonnäs och så vidare. Anledningen till detta är att de mikroorganismer vi har på vår hud eller i våra sår kan bilda toxin (gift) i maten som gör oss väldigt sjuka. Detta försvinner eller dör inte när maten upphettas. Är du sjuk eller misstänker att du kan bära på sjukdom, exempelvis om de du bor tillsammans med har vinterkräksjuka, ska du inte hantera livsmedel.

Vid hantering av råa livsmedel, speciellt kött, kyckling och fisk, bör du vara extra noggrann med hygien. Under tiden du bereder råvarorna ska du inte använda samma verktyg som användes till de råa livsmedlen till den färdiglagade maten. Dessutom måste du vara observant på att tvätta händerna, eller byta plasthandskar om du använder det, när du byter arbetsmoment.

Trots alla mikrobiologiska faror som kan finnas i maten, exempelvis salmonella, är det slarv eller okunskap om hygien som leder till majoriteten av alla matförgiftningsutbrott i Sverige.

Att tänka på:

- God hygien är grunden för all livsmedelshantering.
- Skaffa dig kunskap om råvaror och vilka risker som finns med respektive råvara.
- Välj råvaror och tillagningstekniker som du behärskar.
- Välj dina leverantörer med omsorg och ställ krav på att få den kvalitet som du förväntar dig.
- God hygien vid hantering av ankommande råvaror är avgörande för att behålla deras kvalitet och hållbarhet.
- Tänk igenom och bestäm vilka rutiner som ska gälla vid en inrapporterad misstänkt matförgiftning.
- Det är livsmedelsföretagarens (restaurangens) ansvar att maten som denne producerar och serverar är säker.

De mikrobiologiska farorna

Som tidigare nämnts har vi människor svårt att upptäcka de patogena mikroorganismerna genom våra sinnen. Trots att vi har lagstiftning som ska reglera att råvarorna vi köper in inte ska vara smittade med patogener, är det ändå säkrast att hantera livsmedlen som om de vore smittade.

I följande tabeller presenteras olika mikrobiologiska faror som kan finnas i livsmedel. Dessa fakta stödjer sig på inrapporterade matförgiftningsutbrott och vetenskapliga studier.

Kött

Maträtt/råvara	Fara	Hur minimeras faran?	Bonus
Carpaccio	EHEC ¹ , salmonella ²	Bryn filén runt om innan den fryses in och sedan skivas	Att bryna ger en fin yta samt möjlighet att krydda och smaksätta köttet före infrysning
Tartar på viltkött	<i>Staphylococcus aureus</i> ³	Hacka eller mal köttet själv och gör detta så nära servering i tid som möjligt	Längre hållbarhet
Nötfärs, blandfärs	EHEC, salmonella	Lagring i rätt temperatur i högst +2 °C och genomstekning	
Fläskkött	Yersinia ⁴ , salmonella, campylobacter ⁵	Stek köttet till en kärntemperatur på minst +70 °C	
Fermenterad och/eller kallrökt korv, t.ex. salami och viltkorv	EHEC, salmonella, listeria ⁶	Ställ krav på salmonellafria livsmedel hos leverantören. Värmebehandla i ytterligare ett steg	
Får, lamm	Parasiter (toxoplasma) ⁷	Frys köttet till minst -20 °C och servera ej till gravida och immunkänsliga personer	

¹ EHEC (enterohemorragisk *E. coli*) ger 1 till 2 dagar efter intag magkramp och vattnig diarré som övergår till blodig diarré. Risk för att utveckla njursvikt finns.

² Salmonella ger illamående, diarré, kräkningar och mild feber från 6 h till 2 dygn efter intag. Sjukdomen kan ge upphov till ledbesvär.

³ *Staphylococcus aureus* bildar toxin (gift) som efter 1 till 6 h ger upphov till illamående, kräkningar och magkramp.

⁴ Yersinia (*Yersinia enterocolitica*) ger upphov till buksmärtor, diarré och mild feber mellan 1 och 11 dagar efter intag. Ger symptom som ibland förväxlas med blindtarmsinflammation och kan ge upphov till ledbesvär.

⁵ Campylobacter ger efter 2 till 5 dagar vattniga diarréer (ibland blodiga) och feber, ibland buksmärtor och illamående. Sjukdomen kan ge upphov till ledbesvär och i vissa fall även förlamning.

⁶ Listeria (*Listeria monocytogenes*) drabbar foster och immunkänsliga hårdast, ibland med dödlig utgång.

Inkubationstiden kan variera från 1 till 90 dagar. Listeriainfektion hos vuxna kan ge blodförgiftning och hjärnhinneinflammation. Listeria kan även ge vanliga matförgiftningssymptom som diarré, feber, magkramp och muskelsmärta.

⁷ Toxoplasmainfektion ger inga specifika symptom men feber, huvudvärk och muskelvärk kan förekomma. Toxoplasmainfektion kan skada fostret varför gravida bör undvika att äta får- eller lammkött som inte är helt genomstekt.

Fortsättning kött

Teknik	Fara	Hur minimeras faran?	Bonus
Lågtemperaturstekning av nötkött	EHEC, salmonella	Upphetta köttet till minst +70 °C på ytan. Innertemperaturen bör ligga på minst +50 °C	Köttsaften bibehålls och mindre svinn
Kallrökning av nötkött	EHEC, salmonella	Ytterligare behandlingssteg, t.ex. stekning, för att yttemperaturen ska ha uppnått minst +70 °C	
Gravning av vildsvin/björn	Parasiter (trikiner ⁸)	Trikinprov ska tas på allt vildsvins- eller björnkött. Vid osäkerhet bör köttet frysas till minst -20 °C före gravning	

Fågel

Maträtt/råvara	Fara	Hur minimeras faran?	Bonus
Rå kyckling, viltfågel eller annat fjäderfä	Campylobacter, salmonella	God hygien vid hantering minskar korskontaminering och vidare spridning till andra råvaror i köket	
Kyckling-, gås- eller ankleverpastej	Campylobacter, salmonella	God hygien vid hantering och tillräcklig upphettning till minst +70 °C i kärntemperatur	

Teknik	Fara	Hur minimeras faran?	Bonus
Lågtemperaturstekning	Campylobacter, salmonella	Stekning/kokning till minst +70 °C i kärntemperatur	Köttsaften bibehålls och mindre svinn
Pochering	Campylobacter, salmonella	Hetta upp till minst +70 °C i kärntemperatur	
Grillning	Campylobacter, salmonella	Hetta upp till minst +70 °C i kärntemperatur	

OBS! Vid hantering av kött och inälvor från fjäderfä är hygien av yttersta vikt då risken för att bli sjuk av campylobacter är stor eftersom bakterien har mycket låg infektionsdos.

⁸ Trikiner ger initialt (ett par dagar efter intag) magont, illamående och diarré, därefter muskelvärk och feber.

Fisk och skaldjur

Maträtt/råvara	Fara	Hur minimeras faran?	Bonus
Musslor, ostron eller andra blötdjur	PSP (Paralytic Shellfish poisoning) ⁹ , DSP (Diarrhetic Shellfish Poisoning) ¹⁰	Köp in kontrollerade musslor och ostron. Trots att de är odlade finns ingen garanti att de är fria från gift som inte försvinner vid tillagning. Dock är risken högst under maj och juni månad	Kontrollerade musslor och ostron ska ej heller innehålla småsten eller grus
Råa ostron	Calicivirus ¹¹ , hepatit A-virus ¹²	Risken går inte att undvika helt när de serveras råa	
Tonfisk, makrill	Histamin ¹³	Rätt kylförvaring i max +2 °C och god hygien	
Sushi, tartar/ceviche på rå fisk	Vibrio ¹⁴	Använd en ingrediens med hög syrahalt (risvinäger i riset för sushi) för att hämma bakterietillväxt och frys fisk till -20 °C före användning	Syra mildrar den feta smaken från fiskar som lax
Vakuumpackad, kallrökt eller gravad lax	Listeria	Förvara i max +4 °C och konsumera inom tre veckor. Servera ej riskgrupper (gravida och immunkänsliga)	

⁹ PSP är ett toxin (gift) som från ett par minuter upp till 2 timmar efter intag ger en bedövad eller stickande känsla vid munnen, huvudvärk och yrsel. Förgiftningen kan leda till andningssvårigheter och muskelförlamning.

¹⁰ DSP ger efter cirka 30 minuter till ett par timmar efter konsumtion yrsel, illamående, kräkningar och diarré.

¹¹ Calicivirus ger efter 12 timmar till 2 dygn häftiga kräkningar, illamående och diarré som pågår från 1 till 2 dygn.

¹² Hepatit A-virus ger symptom 2 till 6 veckor efter intag i form av aptitlöshet, feber, illamående och kräkningar som sedan övergår i trötthet, gulnad hy och mörk urin (gulsot).

¹³ Histaminförgiftning ger 10 minuter till 2 timmar efter intag pepprig smak i munnen, rodnad, stickningar, hjärtklappning och huvudvärk.

¹⁴ Vibrio (*Vibrio parahaemolyticus*) ger efter cirka 9 till 25 timmar vattnig diarré, buksmärtor, kräkningar och feber.

Fortsättning fisk och skaldjur

Teknik	Fara	Hur minimeras faran?	Bonus
Inläggning av sill eller strömming	<i>Clostridium botulinum</i> ¹⁵	Dosera rätt mängd socker, salt och ättika till inläggningslagen så att lagen får den avsedda hämmande effekten på bakterierna	Längre hållbarhet
Gravning av sill, strömming, makrill, lax	Parasiter (anisakis ¹⁶ , bandmask ¹⁷)	Frys fisken till -20 °C före gravning	
Kallrökning av fisk	Parasiter (anisakis, bandmask)	Upphetta fisken i ytterligare ett steg alternativt frys ned fisken till -20 °C före kallrökning	

Dessertes och bakverk

Maträtt/råvara	Fara	Hur minimeras faran?	Bonus
Vaniljsås, glassmet (egenhändigt gjord)	<i>Staphylococcus aureus</i> , calicivirus, streptokocker ¹⁸	God hygien vid hantering och stoppa inga fingrar i såsen! Vid misstanke om smitta bör man inte hantera livsmedel. Obs! Man kan vara symptomfri smittbärare	Längre hållbarhet
Smörgåstårta, landgång, tårta	<i>Staphylococcus aureus</i> , calicivirus, streptokocker	God hygien vid alla steg i hanteringen och förvara i högst +8 °C. Vid misstanke om smitta bör man inte hantera livsmedel	
Opastöriserade dessertostar	Listeria	Överskrid ej datummärkning vid förvaring och mogning. Servera inte riskgrupper (gravida och immunkänsliga personer)	
Opastöriserad mjölk	Listeria, EHEC, campylobacter, <i>Staphylococcus aureus</i>	Förvara mjölken vid högst +4 °C och använd den så snart som möjligt efter ankomst. Hetta alltid upp opastöriserad mjölk före vidare användning	

¹⁵ *Clostridium botulinum* bildar ett nervgift som efter 12 till 48 timmar ger symptom såsom kräkningar, illamående och diarré. Senare uppstår dubbelseende, talsvårigheter, muskelsvaghet och andningsförlamning. Botulism kan leda till döden.

¹⁶ Anisakis ger illamående samt eventuellt kräkningar och magsmärtor.

¹⁷ Bandmask tar 3 till 5 månader på sig att ge symptom såsom illamående, blodbrist och viktnedgång trots god aptit.

¹⁸ Streptokocker (grupp A) kan efter 1 till 3 dygn ge halsbesvär och feber (halsfluss).

Frukt och grönsaker

Maträtt/råvara	Fara	Hur minimeras faran?	Bonus
Groddar	Salmonella, EHEC	Köp endast kontrollerade groddar och korrekt groddningsteknik	
Importerade vegetabilier, t.ex. bananblad, limeblad, citrongräs, basilika	Salmonella	Hetta upp före servering och skaffa kunskap om hur råvaran skall tillredas före tillagning och servering	
Torkade, exotiska kryddor, t.ex. peppar (som inte utsatts för värmebehandling eller bestrålning)	Salmonella	Hetta upp kryddan före tillagning och undvik att krydda efter avslutad tillagning	Mer utvecklad arom och färg om kryddan fräses tidigt i tillagningen
Sallad	EHEC, salmonella	Ställ krav på leverantören. Skölj salladen noggrant i kallt vatten före servering	Krispigare blad
(Frysta) importerade hallon	Calicivirus, hepatit A-virus	Ställ krav på leverantören. Hetta upp hallonen	
Opastöriserade fruktjuicer och cider	EHEC	Hetta upp drycken före konsumtion eller användning	

Rätter som innebär särskild risk

Maträtt/råvara	Fara	Hur minimeras faran?	Bonus
Kalla rätter, t.ex. smörgåstårta, smörgåsar, sallader	<i>Staphylococcus aureus</i> , streptokocker, calicivirus	Frisk personal, god hygien samt rätt kylagring i högst +8 °C	Längre hållbarhet
Bufféer, t.ex. julbord, smörgåsbord	<i>Staphylococcus aureus</i> , streptokocker, calicivirus	God hygien vid alla steg i hanteringen. Varmhåll varm mat vid minst +60 °C och håll kall mat vid högst +8 °C. Lägg upp mindre mängder och lägg vid varje påfyllning upp i rena kärl alternativt portionera i förväg och servera maten i små skålar, dricksglas och på små fat	Mindre svinn, fräschare och mer hygienisk servering för gästerna
Egenhändigt tillverkade konserver, t.ex. grönsaker, fisk	<i>Clostridium botulinum</i>	Var noggrann med att dosera rätt mängd socker, salt och syra i inläggningslagen	
Kokt ris, potatismos, pasta och pulverbaserade livsmedel	<i>Bacillus cereus</i> ¹⁹	Snabb och effektiv nedkylning förhindrar tillväxt. Kontrollera att temperaturen inom 3 h understiger +8 °C	Längre hållbarhet
Trögflytande soppor och grytor, t.ex. ärtsoppa, köttfärssås	<i>Clostridium perfringens</i> ²⁰	Snabb och effektiv nedkylning förhindrar tillväxt. Kontrollera att temperaturen inom 3 h har understigit +8 °C	Längre hållbarhet

Ovanstående serveringsformer eller maträtter har fått en egen tabell eftersom de inte tillhör ett specifikt livsmedelsområde. Med särskild risk avses att farorna utvecklas på grund av felaktig hantering. Enligt statistik över inrapporterade matförgiftningar 2003, 2004 och 2005 är kalla rätter och bufféer den vanligaste orsaken till sjukdom. Egenhändigt tillverkade konserver och trögflytande rätter kan ge förödande konsekvenser. Kokt ris, potatismos, pasta och pulverbaserade livsmedel är rätter som serveras dagligen på restauranger och även förekommer i statistiken.

¹⁹ *Bacillus cereus* kan leda till två olika typer av matförgiftning där den ena ger kräkningar 30 minuter till 5 timmar efter intag och den andra vattmig diarré och magsmärtor 8 till 16 timmar efter intag.

²⁰ *Clostridium perfringens* ger buksmärtor, illamående och diarré 8 till 24 h efter intag.

Litteraturlista

- Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 852/2004 av den 29 april 2004 om livsmedelshygien.
- Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 853/2004 av den 29 april 2004 om fastställande av särskilda hygienregler för livsmedel av animaliskt ursprung.
- Kommissionens förordning (EG) nr 2075/2005 av den 5 december 2005 om fastställande av särskilda bestämmelser för offentlig kontroll av trikiner i kött.
- LIVSFS 2005:20 Livsmedelsverkets föreskrifter om livsmedelshygien.
- Adams M.R. & Moss M.O. (2000) *Food Microbiology – Second Edition*, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, United Kingdom.
- Andraniolo D., Lagos N. W. (2000) Paralytic Shellfish Poisoning (PSP): Toxicology and Kinetics, s. 204, I: Botana L. M. (red.) *Seafood and freshwater toxins: Pharmacology, physiology and detection*, Marcel Dekker Incorporated, New York.
- Boughton C., Leonard F.C., Egan J., Kelly G., O'Mahony P., Markey B.K., Griffin M. (2004) Prevalence and number of *Salmonella* in Irish retail pork sausages, *Journal of Food Protection*; 67(9):1834–9.
- Ethelberg S., Sørensen G., Kristensen B., Christensen K., Krusell L., Hempel-Jørgensen A., Perge A., Nielsen E.M. (2007) Outbreak with multi-resistant *Salmonella* Typhimurium DT 104 linked to carpaccio, Denmark, 2005. *Epidemiology and Infection*; 2007 Mar 5:1–8 [e-publicering innan tryck].
<http://dx.doi.org/10.1017/S0950268807008047>
- Feldstein F., Garrido V., Grover S., Lattimore J., Lyon J., McCabe J., Otwell S., Schneider K., Wadell J. (2001) *Guidance for processing sushi in retail operations*, University of Florida, AFDO (Association of Food and Drug Officials), Florida A&M University.
- Lindqvist R., Andersson Y., de Jong B., Norberg P. (2000) A summary of reported foodborne disease incidents in Sweden, 1992 to 1997, *Journal of Food Protection*; 63(10):1315–20.
- Lindqvist R., Westöö A., Hjertqvist M., Andersson Y. (2006) *Rapporterade misstänkta matförgiftningar 2005*, Livsmedelsverket, Uppsala.
- Lindqvist R., Westöö A., Hjertqvist M., Andersson Y. (2005) *Rapporterade misstänkta matförgiftningar 2004*, Livsmedelsverket, Uppsala.
- Lindqvist R., Westöö A., Hjertqvist M., Andersson Y. (2004) *Rapporterade misstänkta matförgiftningar 2003*, Livsmedelsverket, Uppsala.
- Lindmark H. (2002) *Mikrobiologisk riskprofil för frukt och grönsaker*, Livsmedelsverket, Uppsala.
- Norberg P. (2002) *Riskprofil storhushåll*, Livsmedelsverket, Uppsala.
- Marzocca M.A., Marucci P.L., Sica M.G., Alvarez E.E. (2006) *Escherichia coli* O157:H7 detection in fresh ground beef and hamburgers, *Revista Argentina de Microbiología*; 38(1):38–40.

- Murphy R.Y., Martin E.M., Duncan L.K., Beard B.L., Marcy J.A. (2004) Thermal process validation for *Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella*, and *Listeria monocytogenes* in ground turkey and beef products, *Journal of Food Protection*; 67(7):1394–402.
- Rosengren Å. & Lindblad M. (2003) *Riksprojekt 2001 Listeria monocytogenes i kylld konsumtionsfärdig mat* (Rapport 13 – 2003), Livsmedelsverket, Uppsala.
- Samadpour M., Barbour M.W., Nguyen T., Cao T.M., Buck F., Depavia G.A., Mazengia E., Yang P., Alfi D., Lopes M., Stopforth J.D. (2006) Incidence of enterohemorrhagic *Escherichia coli*, *Escherichia coli* O157, *Salmonella*, and *Listeria monocytogenes* in retail fresh ground beef, sprouts, and mushrooms, *Journal of Food Protection*; 69(2):441–3.
- Sanchez A., Nordwall F., Smith S., Larsson S. (2004) Musselodling – En kretsloppsning för god miljö och hälsa samt ny sysselsättning i skärgården, Fiskeriverket, Göteborg.
- Smittskyddsinstitutets webbplats (2007) *Fakta om smittsamma sjukdomar*
<http://www.smittskyddsinstitutet.se/sjukdomar/> (accessdatum: 070427).
- Strandell, A. (2004) Hygienisk kvalitet hos svensk älgfärs med avseende främst på förekomst av koagulaspositiva stafylokocker och *Escherichia coli*, SLU, Uppsala.
- Söderström A., Lindberg A., Andersson Y. (2005) EHEC O157 outbreak in Sweden from locally produced lettuce, August–September 2005, *Euro Surveillance*; 10(9):E050922.1 [e-publicering].
<http://www.eurosurveillance.org/ew/2005/050922.asp#1>
- Thisted Lambertz S., Granath K., Fredriksson-Ahomaa M., Johansson K.E., Danielsson-Tham M.L. (2007) Evaluation of a combined culture and PCR method (NMKL–163A) for detection of presumptive pathogenic *Yersinia enterocolitica* in pork products, *Journal of Food Protection*; 70(2):335–40.
- Livsmedelsverket, Statens Jordbruksverk, Statens veterinärmedicinska anstalt, Smittskyddsinstitutet, Socialstyrelsen, Naturvårdsverket (2007) *Verotoxinbildande E.coli – VTEC-bakteriers smittvägar, förekomst samt risker för folkhälsan*, Stockholm.
- Yasumoto T. (2000) Historic considerations regarding seafood safety, s. 7, I: Botana L. M. (red.) *Seafood and freshwater toxins: Pharmacology, physiology and detection*, Marcel Dekker Incorporated, New York.
- Årets kocks webbplats, *Recept*
<http://www.aretskock.se/> (accessdatum: 070503).

I denna serie publiceras examensarbeten (motsvarande 10-20 poäng i agronomexamen) samt större enskilda arbeten (5-10 poäng) vid Institutionen för Livsmedelsvetenskap, Sveriges lantbruksuniversitet.

DISTRIBUTION:

Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för Livsmedelsvetenskap
Box 7051
750 07 Uppsala
Tel. 018-67 20 06
