



lupakokata.fi

Elintarvikehygienian perusteet

ELEVSMATERIAL

Innehåll

Förord	3	Hygienisk hantering av livsmedel	35
Hygienkompetens	4	Att förbättra hållbarheten	36
Från hemköket till en professionell hantering av livsmedel	5	Temperaturer vid livsmedelshanteringen	37
Hygienpass	5	Värmebehandling	38
Livsmedel	6	Kylkedja	39
Livsmedelshygien	7	Sista förbrukningsdag, bäst före	40
Riskfaktorer inom livsmedelshygien	8	Personlig hygien	41
Riskfaktorer	9	De anställdas hälsa	42
Kemiska faror	9	Att klä sig i arbetet	42
Främmande föremål	10	Händerna	43
Biologiska riskfaktorer	10	Renhållning	44
Försämning	11	Diskning	45
Riskfaktorernas källor	11	Städplan	46
Mikrobiologi	12	Rengöringsmedel och städredskap	47
Mikrobernas huvudgrupper	13	Desinfektion	48
Nyttiga och skadliga mikrober	15	Bekämpning av skadedjur	49
Faktorer som påverkar förökningen	16	Avfallshantering	49
Vatten	17	Hygienresultat	50
Temperatur	18	Mätning av hur man lyckats med hygien, uppföljning	51
Surhet	19		
Syre	20		
Bakteriernas förökningshastighet	21		
Matförgiftningar	22		
Matförgiftningar och epidemier	23		
Matförgiftningsbakterier	23		
Virus som förorsakar matförgiftningar	26		
Parasitdjur som förorsakar matförgiftningar	27		
Livsmedelslagstiftning	28		
Lagstiftningens begrepp och centrala krav	29		
Livsmedelslokal	30		
Myndighetstillsyn	31		
Egenkontroll	32		
Skyldighet att utöva egenkontroll	33		
Plan för egenkontroll	33		
Kritiska styrpunkter	34		

De schematiska bilderna som presenteras på sidorna 21, 23 och 26 baserar sig på illustrationer i boken *Elintarvikehygienia, ympäristöhygienia, elintarvike- ja ympäristöteknologia*, Hannu Korkeala (red.), WSOY 2007.

Schemana på sidorna 13, 15, 18, 19 och 37 samt presentationen av matförgiftningsbakterierna i tabellen baserar sig på stordiaserien *Elintarvikehygienia, SEFO-konsultointi*, 2001.

Layout: Laura Vainio
Illustrationer: Linda Praulina ja Laura Vainio

Jubileumsfonden för Finlands självständighet Sitra
Helsingfors 2009

ISBN 978-951-563-677-5

Förord

År 2004 beslöt Sitra att påbörja Livsmedels- och näringsprogrammet ERA. I och med den strategiprocess som verkställdes genom programmet föddes branschens gemensamma vision om Finland – en föregångare inom konkurrenskraftig hälsosam kost. Som en del av förverkligandet av visionen startades Hälsomål – ett kosthållnings- och mellanmålsprojekt för skolelever. Den offentliga och privata sektorn samarbetar mångsidigt med projektet för att bygga upp ett modelland för hälsosam kost.

Det bärande temat för projektet har varit att förbättra barns och ungdomars hälsa med hjälp av kosten. På basis av temat har det uppkommit ett antal projekt som utvecklar och undersöker kostvanor och mat från olika håll.

Projektet Hygienpass som förverkligats under år 2008 främjar livsmedelshygienkompetensen, i synnerhet bland grundskolelever och gymnasieelever. Det förbättrar också studerandenas kännedom om livsmedelsbranschens verksamhet och branschens företag.

Projektet Hygienpass har främjats av överinspektör Ville Kekkonen från Livsmedelssäkerhetsverket, undervisningsråd Marjaana Manninen från Utbildningsstyrelsen, verksamhetsledare Anni-Mari Syväniemi från Hushållslärarnas förbund, direktör Seppo Heiskanen från Livsmedelsindustriförbundet samt utbildnings- och utvecklingschef Mirja Hellstedt från Finnfood.

På basis av undervisningsmaterialet i Rätt att kocka som publicerats på Internet och förverkligats under projektet har lärarna möjlighet att ge undervisning i livsmedelshygien som en del av den valfria undervisningen i grund-

skolan och gymnasiet. Undervisningsmaterialet har utarbetats som en inspirerande helhet för att speciellt tilltala unga studerande. Materialet innehåller också en guide för läraren som stöd i undervisningen.

Ämnesshelheten Rätt att kocka är den första tillvalsämnesshelheten i sitt slag som planerats speciellt för undervisning i grundskola och gymnasium och som gör det möjligt för eleverna att avlägga det officiella hygienkompetensintyget, d.v.s. hygienpasset, som beviljas av Livsmedels säkerhetsverket Evira.

Projektet och arbetsgruppen som utarbetat undervisningsmaterialet har koordinerats av kommunikationskonsult Elina Antila. Materialet är utformat av Marja Laukkanen som är utbildare inom livsmedelshygien och producent av läromedel. Integreringen av materialet för undervisning i skolor samt lärarguiden har skapats av hushållslärare Anne Karjalainen. Bakom materialets layout, illustrering och webbfunktion står en arbetsgrupp som består av Laura Vainio, Linda Praulina och Mikko Laajola.

Vi tackar upphovsmännen och hoppas på positiva och lyckade undervisningserfarenheter tack vare materialet i Rätt att kocka!

Helsingfors, den 19 augusti 2008

Anu Harkki, programledare och
Markku Mikola projektchef
Sitra, Livsmedels- och näringsprogrammet

Hygienkompetens

Välkommen att lära dig mer om livsmedelshygien.

Vi börjar med begreppen: Hygien från hemköket till en professionell hantering av livsmedel, hygienkompetensintyg eller ett s.k. hygienpass, livsmedel och livsmedelshygien.



Från hemköket till en professionell hantering av livsmedel

Alltsedan vi var bebisar har vi lärt oss olika praxis med hjälp av vilka vi skyddar oss själva och andra från att bli sjuka av mat och skyddar delikatesserna från en alltför snabb förskämning.

TVÄTTA HÄNDERNA INNAN
DU SÄTTER DIG VID BORDET

TVÄTTA ÄPPLET
INNAN DU ÄTER DET

ÄT INTE DEN DÄR BRÖD-
BITEN, DEN ÄR MÖGLIG

STÄLL TILLBAKA
MJÖLKEN I KYLSKÅPET

PACKA UPP MATKASSEN GENAST NÄR
DU KOMMER HEM FRÅN AFFÄREN

Dessa och många andra bekanta uppmaningar av våra föräldrar har lagt en grund för att vi ska förstå livsmedelshygien och agera på ett hygieniskt sätt.

De gamla reglerna gäller och man måste lära sig nya.

Hygienpass

Pizzabagaren, glassförsäljaren, den anställda på en matfabrik är exempel på personer som i sina arbeten hanterar livsmedel som lätt förskäms. De måste vara medvetna om livsmedelshygien och kunna agera så att inte produkterna förorsakar att den som äter av maten blir sjuk, matförgiftad. De måste kunna påvisa sina kunskaper genom att avlägga ett test om hygienkompetens inom tre månader efter att de påbörjat ett sådant jobb. Den som klarat testet får ett hygienkompetensintyg från Evira, ett s.k. hygienpass. (27 § livsmedelslagen: "Livsmedelsföretagaren skall på egen bekostnad se till att de som hanterar oförpackade och lättfördärliga livsmedel i en livsmedelslokal som skall vara godkänd enligt denna lag har ett av Livsmedelssäkerhetsverket utfärdat intyg över livsmedelshygienisk kompetens (kompetensintyg)."

I praktiken krävs ett hygienkompetensintyg av nästan alla som arbetar i kiosker, caféer, snabbmatsrestauranger, mataffärer eller livsmedelsfabriker.

Ett syfte med detta läromaterial är att hjälpa den studerande att förbereda sig för det officiella hygienkompetens-testet.

Livsmedelsindustrin producerar nya halvfabrikat och produkter, konserveringsmetoder och förpackningar för vårt dagliga bruk. Livsmedels-, närings- och förpackningsforskningen producerar information som ibland kan skapa mycket revolutionerande nyheter såsom t.ex. xylitol eller växtsterol. Syftet är att produkt- och förpackningsnyheterna ska tillgodose affärernas eller konsumenternas behov. En del nyheter såsom gasförpackningar eller kraftig minskning av fett-, socker- eller salthalten har ändrat den traditionella produktens hållbarhet och risker. Det kommer också en del nya exotiska råvaror till våra affärer som även våra föräldrar står handfallna inför:

- Går det att förvara färsk tonfisk på samma sätt som en gädda?
- Vad är egentligen en gasförpackning, vad menas med UHT-mjolk?
- Går det att förvara bordsmargarin lika länge som smör?

Det är viktigt för vår hälsa att vi hanterar livsmedlen på ett rent och noggrant sätt i vårt kök. Professionell livsmedelsverksamhet lyckas inte överhuvudtaget utan systematisk hygien. Tiden kan vara lång mellan produkttillverkaren och den som äter maten, transporter, kulturskillnader... Man behöver gemensamma spelregler, lagar och övervakning av att lagar följs så att vi med tillit kan äta de produkter som säljs i affärerna. Konsumenten ska få tillräcklig information om märkningarna på den förpackade varan och om produktens försäljare för att tryggt kunna använda produkten.



Uppgifter

- Vem gäller enligt lagen kravet om ett intyg?
- Hur många frågor finns det i testet? Hur många korrekta svar måste man ha?
- Hur länge gäller intyget?

Tips: www.hygos.fi

Livsmedel

Med livsmedel avses nästan allt som vi äter och dricker:

- råvaror:
 - potatis och morötter som tagits upp från åkern, frukter
 - grönsaker, fisk, kött, ägg, mjölk
 - mjöl, kryddor
- halvfabrikat:
 - marinerade köttstrimlor
 - skalade och strimlade grönsaker
 - färskpasta
- livsmedelsindustrins produkter:
 - bakverk, sötsaker, läskedrycker, konserver
 - frysvaror
 - matportioner

Alla dessa och t.o.m. dricksvatten är livsmedel.

Livsmedlens huvudråvaror, matvarorna, är biologiska material och de förskäms förr eller senare.

Livsmedel som lätt förskäms

Animaliska råvaror, strimlade grönsaker och färdigmat är livsmedel som lätt förskäms. Deras egenskaper och struktur erbjuder goda tillväxtförhållanden för olika mikrober. Såväl ofarliga mikrober som förstörande mikrober och matförgiftningsmikrober kan mycket snabbt börja växa i dessa livsmedel. Många matförgiftningsmikrober kan föröka sig till farliga mängder utan att man med blotta ögat märker något speciellt med produkten. Därför finns det mycket regler för hantering av dessa livsmedel.

De ska förvaras antingen i låga temperaturer under +6° C eller i höga temperaturer över +60 °C.

Livsmedel som förskäms

Färskt bröd, bakverk, hela grönsaker och frukter blir beroende på förvaringsförhållandena ibland snabbare och ibland långsammare oanvändbara. Att ett livsmedel förskäms börjar med fysikaliska eller kemiska förändringar som kan märkas av att t.ex. mjölken får klumpar, brödet hårdnar och den skalade potatisen mörknar.

Dessa produkters hållbarhet påverkas mycket av förvaringstemperatur och fukt. Med hjälp av våra sinnen kan vi bedöma om produkten är användbar.

Övriga livsmedel

Om de förvaras rätt kan övriga livsmedel förvaras längre tider tack vare sina kemiska och fysikaliska egenskaper. Konserver, knäckebröd, nötter, mjöl, kryddor och sötsaker förskäms mycket långsamt. De kan förvaras och användas under lång tid i rumstemperatur i ett torrt förråd skyddat för ljus.

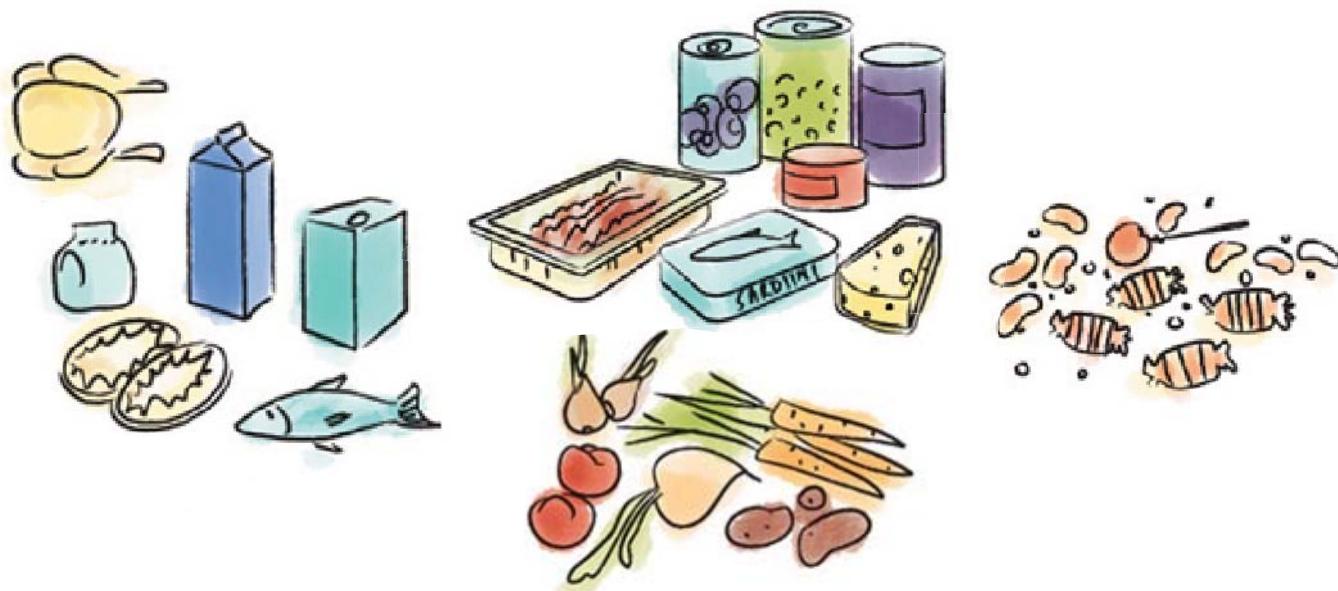
När man behandlar livsmedel kan det ändra deras känslighet för hur de förskäms.

En hel morot är ett livsmedel som förskäms och vars användbarhet vi kan bedöma med våra sinnen. Riven morot är ett livsmedel som lätt förskäms medan torkade morotschips kan förvaras tryggt t.o.m. i årtal.

Uppgifter

I vilken grupp placerar du enligt hur livsmedlet förskäms:

- Torkade ärter
- Ärtsoppa
- Öppnad ärtsoppa på burk
- Öppnad ärtsoppa på burk
- Färska ärtskidor
- Frysta ärter





Livsmedelshygien

I den grekiska mytologin var Hygieia hälsans och renhetens gudinna som förknippades med förhindrande av sjukdomar och upprätthållande av hälsa.

Ett hygieniskt livsmedel är rent, hälsosamt och lämpar sig som mänskoföda. Till hygien hör produkternas säkerhet, hållbarhet samt att produktens sammansättning följer förordningarna. Hygienisk mat förorsakar inte sjukdomsfall.

Med livsmedelshygien avses alla de arrangemang och arbetsmetoder som behövs för att förhindra matförgiftningar och för att säkra att livsmedlen är lämpade som mänskoföda.

God hygienpraxis är t.ex.: Skyddsmössa, droppskydd vid de självbetjäningsskåp där produkter i lös vikt säljs, att mjölken kyls ned genast efter mjölkningen, vattenrening och skivning och förpackning av bröd i rena utrymmen i bagerier. Det är fråga om både stora och små, dyra och billiga lösningar.

Med hygieniska hanteringsmetoder av livsmedel avses framförallt det att

- man säkerställer att produkten tillverkas enligt recept och förpackningsmärkningar
- man minskar risken att förorenande ämnen hamnar i produkten eller kontaminerar den ytterligare
- man förhindrar och bromsar upp att skadliga mikrober förökar sig i livsmedlet.

En omsorgsfull hygien är aldrig i någonsin till skada. Man ska följa extra noggrann hygien när man vill förlänga serverings- eller försäljningstiden för produkter som lätt förskäms eller när produkten är avsedd för speciellt känsliga konsumenter såsom bebisar, äldre, gravida eller sjuka personer.

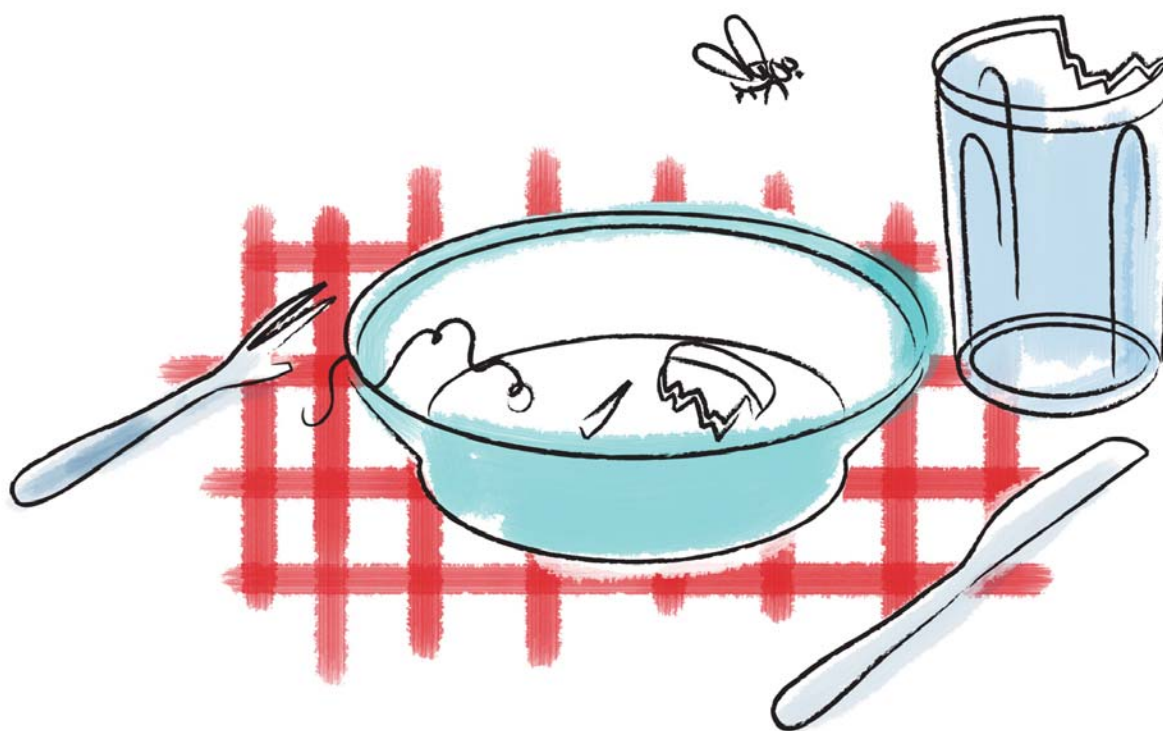
Uppgifter

- Jämför tillverkningen av jordgubbskräm och jordgubbssylt.
- Jämför tillverkningen av en hamburgare hemma och i en hamburgerrestaurang.
- Jämför hemlagade köttbullar med färdiga köttbullar

Vilka skillnader finns det i dessa produkter och i hanteringen av dem?

Risikfaktorer inom livsmedelshygienen

Livsmedlens säkerhet och hållbarhet kan förstöras av faktorer som till sin karaktär kan vara kemiska, fysikaliska eller mikrobiologiska. På sidan riskfaktorernas källor har man sammanfattat vilka riskfaktorer som kan hamna i ett livsmedel.



Risikfaktorer

De faktorer som hotar ett livsmedels säkerhet och hållbarhet kallas riskfaktorer.

Med hälsorisk avses alla typer av mikrobiologiska, kemiska eller fysikaliska faktorer eller ett tillstånd som kan äventyra ett livsmedels säkerhet.

En risk är en sannolikhet för att en fara ska uppträda och allvaret i den situation som den förorsakar.

Bedömningen av risken påverkas av för vilken konsumtion och för hur känsliga konsumenter produkten är avsedd. T.ex. tillåts sådana färgämnen i godis som äts sällan och i små mängder som i daglig babymat kunde vara en riskfaktor för hälsan.

En kemisk fara uppstår om det i den ätbara produkten finns ämnen som inte hör hemma där eller om halten av något ämne är för stor.

En fysikalisk fara orsakas av onödiga föremål i produkten, s.k. främmande föremål. Dessa kan oftast spåras med hjälp av sinnen.

Mikrobiologiska faror orsakas av levande, osynliga, små organismer. De kan bevaras levande i livsmedlet och vissa kan t.o.m. föröka sig i livsmedlet.

Mikrober, parasitdjur, urdjur och skadedjur förorsakar biologisk fara.

Med förorening eller kontamination avses att vilken faktor som helst som orsakar fara hamnar i livsmedlet.

Matförgiftning kallas alla sjukdomsfall som orsakas av dessa riskfaktorer.

Kemiska faror

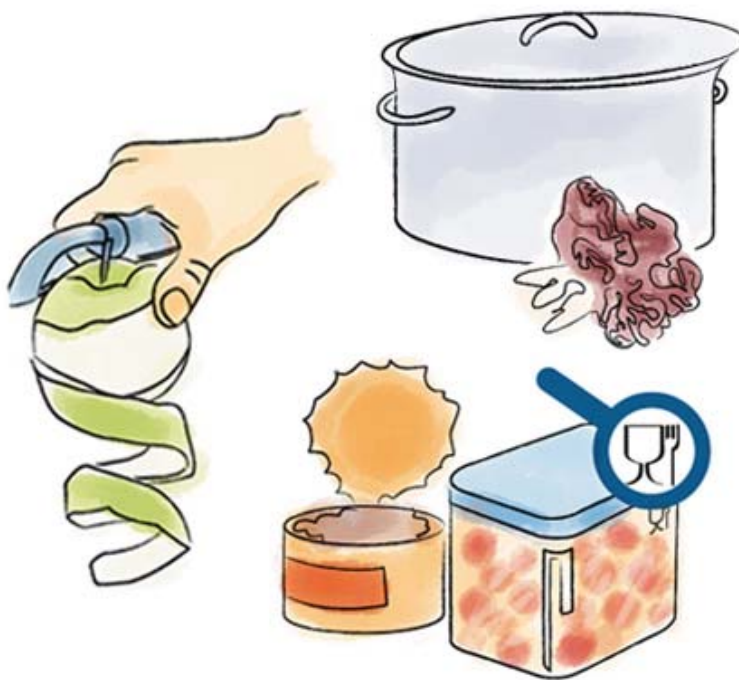
I ett färdigt ätbart livsmedel kan det på många sätt hamna kemiska ämnen som inte hör hemma där. Dessa kan orsaka en kemisk fara antingen direkt såsom en förgiftning orsakad av en stenmurkla eller på längre sikt såsom de miljögifter som kan samlas i kroppen.

Exempel

Naturliga gifter i råvarorna	Giftor i svampar, speciellt i stenmurklor
Giftor som mikrober utsöndrar som ämnesomsättningsprodukt	Bakterietoxiner, mykotoxiner
Miljögifter	Kvicksilver, dioxin, bly, kadmium
Rester av kemikalier som används vid växtodling	Bekämpningsmedel
Medicinrester i produktionsdjur	Antibiotika
Ämnen som överförs via kärl eller förpackningar	Aluminium, plasternas mjukgörare
Ämnesdel som orsakar överkänslighet och som inte nämns i förpackningsmärkningen	Nötter, fisk, mjölk
Tvättmedel, smörjmedel för utrustning eller annat kemiskt ämne som inte hör till produkten	

Uppgifter

- Med hjälp av vilka köksredskap/vilka metoder minskar man de kemiska riskerna?
- Varför kan en produkt inte förvaras i en öppnad konserverburk?
- Varför kan rengöringsmedel inte förvaras i torrkaffningsförrådet?
- Hur vet du om ett plastämne eller ett annat plastkärl lämpar sig för förvaring av livsmedel?



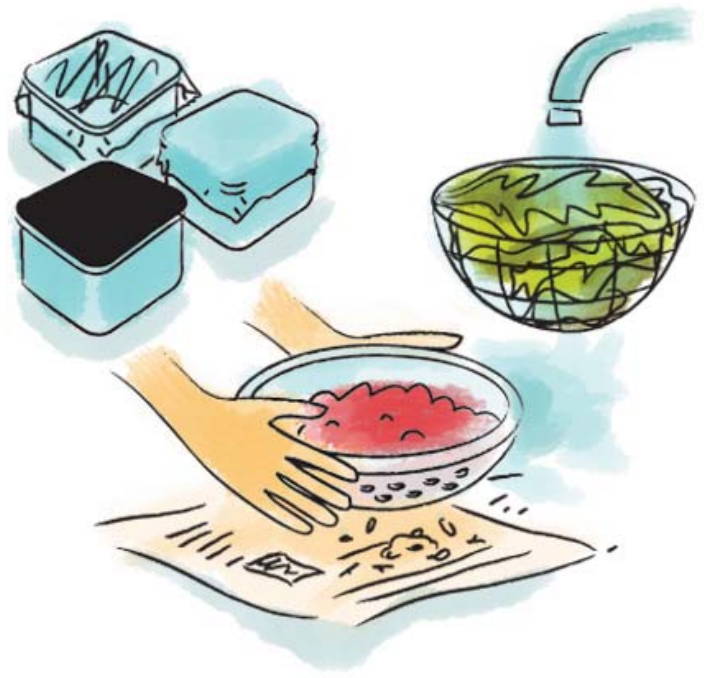
Främmande föremål

Orsaken till en fysikalisk eller en mekanisk fara kallas ofta främmande föremål.

Extra föremål i ett livsmedel kan orsaka besvärliga skador hos den som äter av livsmedlet. En tand kan brytas av, munnen, svalget eller matstrupen kan skadas om maten innehåller en sten, ett metall- eller glasföremål, en knapp, piercingsmycken, hårda fruktfrön eller en benbit. Här, plåster och flugor är obehagliga överraskningar. Dessa fynd som inte hör hemma i ätbara livsmedel kallas främmande föremål.

Uppgifter

- Har du någonsin hittat något överlopsföremål i en produkt du köpt, vilket då? Varifrån kom det?
- Vilka köksredskap används för att minska risken för främmande föremål?
- Varför godkänns inte användningen av slevar och andra arbetsredskap i trä i ett professionellt kök?



Biologiska riskfaktorer

Biologiska riskfaktorer är små organismer, mikrober, som är osynliga för blotta ögat samt andra organismer såsom urdjur och parasiter. Dessa behandlas i kapitlen om mikrobiologi och matförgiftningar.

Skadedjur är

- skadedjur som förökar sig i livsmedlen
- skadeinsekter inomhus
- insekter som lever utomhus och
- övriga djur.

Inga djur hör hemma i utrymmen eller lagerutrymmen där livsmedel hanteras. Såväl flugor, fåglar, katter som hundar medför hygienrisker. Den handikappades ledarhund är det enda djur som tilläts i en livsmedelslokals kundutrymmen.

Att förvara torra livsmedel varmt skapar lämpliga förutsättningar för ägg av livsmedelskadedjur som eventuellt finns i produkten att utvecklas till larver och vidare till vuxna skalbaggar, som igen lägger ägg osv. Mottfjärilarna kan speciellt snabbt smitta ner hela torrskaffningsförrådet eftersom den vuxna fjärilen flyger från ställe till ställe.

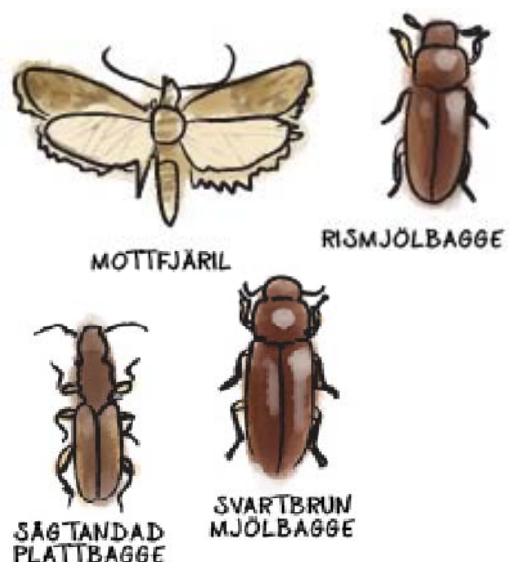
BSE, bovine spongiform encylopathy

Det är mycket osannolikt att man insjuknar i galna ko-sjukan. Det förorsakar en förändring i vävnaden i kons centrala nervsystem. En människa kan endast smittas genom

att äta kött som har smittats med sådan vävnad. Sjukdomen förekommer i viss mån hos gamla kor. Sjukdomen har endast påträffats en gång i Finland. I samband med slaktningen kontrolleras de gamla kornas kroppar så att inte förorenat kött används.

Uppgifter

- Varför får inte husdjur följa med i en livsmedelslokal?
- Varför ska affärer och restauranger förvara sina bagerilådor inomhus och inte utomhus?
- Varför ska inte mat kylas ner utomhus ens vid hård köld?
- Kan man insjukna i galna ko-sjukan genom att dricka mjölk?



Försämning

Livsmedlen tillverkas i huvudsak av biologiska råvaror, av grönsaker, kött, fisk, mjölk och spannmål. Största delen av livsmedlen försäms så att de antingen långsammare eller snabbare blir oanvändbara beroende på hantering och förvaringstemperatur.

Att mjölken surnar, brödet möglar, fisken ruttnar, skin-kan blir slemmig eller bärkrämen börjar jäsa beror på en försämning orsakad av mikrober.

Att fett blir härsket, härskning är en kemisk försämning, likaså att frukt och potatis mörknar.

Fysikalisk försämning är när bröd eller frysvaror hårdnar eller när man kan urskilja vatten- eller fettlösliga avlagringar i en produkt.

Uppgifter

- Vilka produkter har du kastat bort? På vilket sätt har de varit oanvändbara eller inneburit risk för hälsan?
- Hur kan du undvika att kasta bort livsmedel?

Riskfaktorernas källor

Hur kan riskfaktorer hamna i livsmedel?

När man hittar en knapp i matportionen eller en snigel i salladen är det oftast ganska lätt att komma underfund med varifrån och hur de har hamnat på tallriken. Djupare detektivfärdigheter och undersökningar behövs vid många andra tillfällen för att reda ut källan till föroreningen, i synnerhet om allvarliga sjukdomsfall förekommer eller om det krävs betydande ekonomiska ersättningar. Ett livsmedel kan bli förorenat i varje skede av hanteringen av allt som omringar det.

1. Råvaror, vatten
2. Material som kommer i kontakt med livsmedlet (kontaktmaterial), kärl, köksredskap, maskiner, förpackningar

3. Hanteringsmiljö, luften

4. Människor, i synnerhet personalen, men även kunderna
Varifrån den förorenande faktorn än härstammar hör den inte hemma i maten och genom att följa en god hygienpraxis förhindrar man att den hamnar i maten. Genom livsmedelslagstiftning och myndighetsövervakning styr man företag i hela livsmedelskedjan: lantbruk och fiske såväl som livsmedelsindustrin, handel, transport och storkök.

Ju längre hållbarhet man önskar, desto renare förhållanden och hantering behövs.

Uppgifter

- Bröd möglar. Varifrån kan möglet ha kommit?
- Sök eventuella föroreningskällor i bilden.

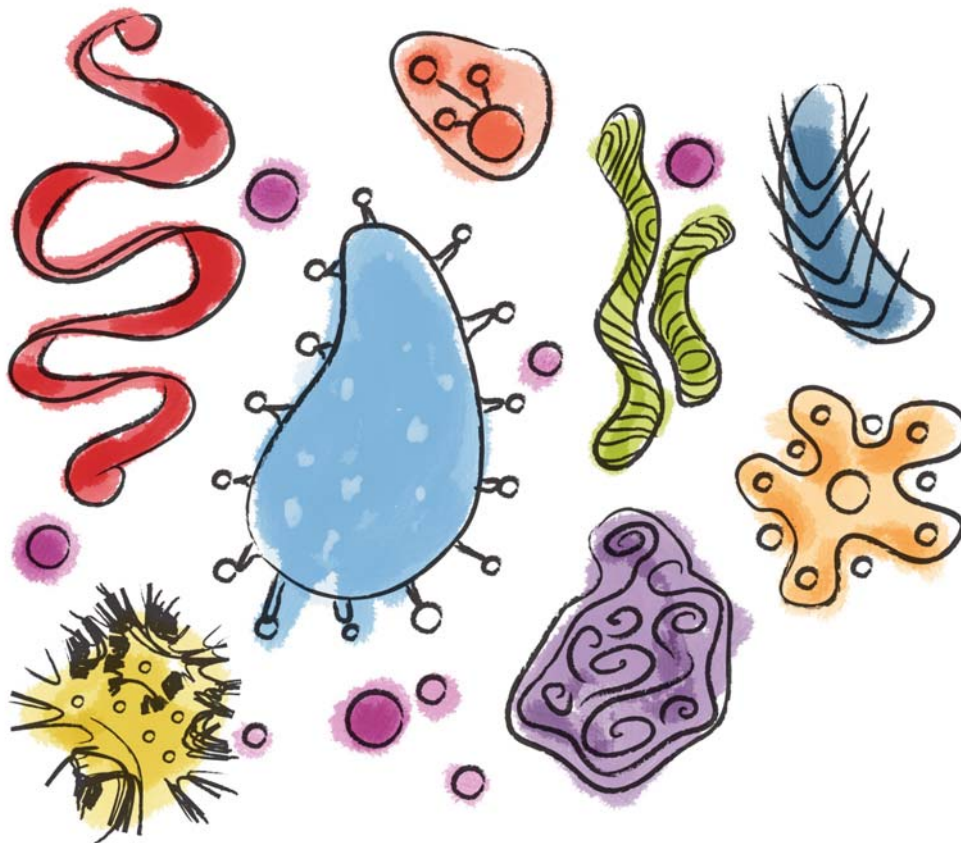


Kuva: Espoon kaupunki Valokuvaaja: Kai Linqvist

Mikrobiologi

Mikroberna är encelliga organismer. De finns överallt i vår miljö men vi kan inte se dem med blotta ögat.

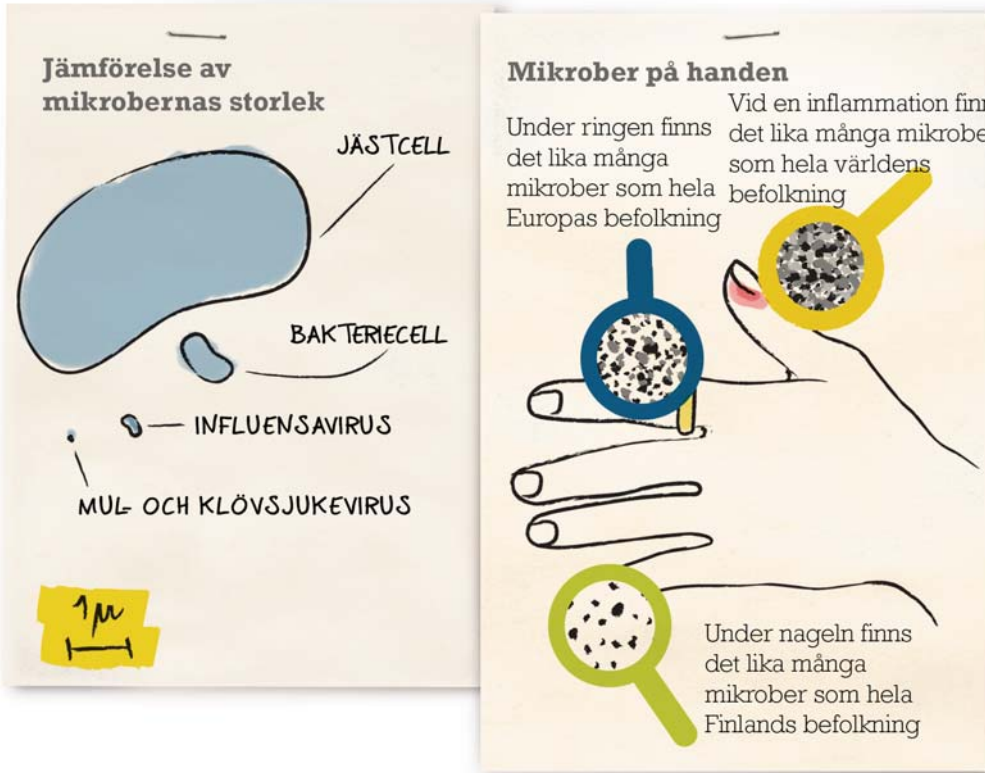
Nedan följer information om mikrobernas huvudgrupper, hur de förökar sig och vilka faktorer som påverkar förökningen samt om nyttiga och skadliga mikrober.



Mikrobernas huvudgrupper

Mikroberna är encelliga organismer. Mikrober kan inte upptäckas med blotta ögat utan för att se dem behöver man ett mikroskop som förstörar minst 1 000 gånger. Bakterier och svampar är ungefär en tusendels millimeter stora, virus ännu mindre.

Mikrober finns överallt: I luften, i vattendrag, i jordmånen, i växterna, i djur, i människor. Med tanke på livsmedelshygienen är den största delen av mikroberna ofarliga. T.ex. finns det ca 250 olika bakteriearter i en frisk människokropp. En mycket stor mängd levande mikrober finns i ett paket bakjäst eller i brödets mögelflora.



Mikrobernas förökning

HUVUDGRUPPER	FORM	FÖRÖKNINGSSÄTT
BAKTERIER		
SVAMPAR		
MÖGEL		
JÄST		
VIRUS		

Mikrobernas huvudgrupper är

- bakterier
- svampar: mögelsvampar och jästsvampar
- virus

Kaikkiin pääryhmiin kuuluu valtavasti lajeja.

Mikrobit lisääntyvät jakautumalla.

Det hör ett stort antal arter till alla huvudgrupper.

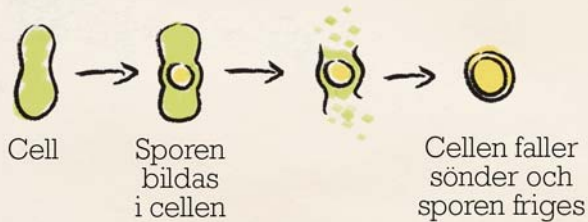
Mikroberna förökar sig genom delning.

Bakteriernas enda förökningssätt är att dela sig i två identiska bakterier. Cellen delar sig snabbare ju mer idealiska förhållandena är för bakteriearten i fråga, t.o.m. flera gånger per timme.

Mögelsvampar, mögel växer i mycel och förökar sig från trådarna i mycelet samt genom att sprida förökningssporer. Jästsvampar, jäst förökar sig genom knoppning samt genom att sprida förökningssporer.

Bakteriernas sporbildning

OGYNSSAMMA FÖRHÅLLANDEN



GYNSSAMMA FÖRHÅLLANDEN



Virus behöver en levande värdcell, inuti den kan de föröka sig. Virus kan inte föröka sig i livsmedel eller i vatten. Det finns dock virus som under en lång tid kan hålla sig förökningsdugliga t.ex. i vatten eller i frysvoror.

Bakteriesporer

Somliga bakteriearter har en förmåga att producera bakteriesporer. Sporer kallas för bakteriens vilostadium och dess permanenta stadium, eftersom sporer inte förökar sig och bakteriesporerna kan stå emot mycket svårare förhållanden än den förökningsdugliga bakterien, som t.ex. torka och kokning. Sporbildning sker t.ex. i samband med torkning eller när temperaturen stiger mycket långsamt. Sporen aktiveras av t.ex. kokning. I gynnsamma förhållanden sporen groor och utvecklas till en förökningsduglig bakterie, som sedan förökar sig normalt.

Steril

Med steril avses något som inte innehåller levande mikrober och inte heller bakteriesporer. Det kan endast vara sterilt inuti en lufttät förpackning som uttryckligen har steriliserats.

Att undersöka mikrober

Eftersom vi inte med våra sinnen kan upptäcka om det t.ex. på bordet finns mikrober eller inte och om där finns mikrober kan vi inte veta vilka och hur mycket. P.g.a. detta behöver vi särskilda metoder för att undersöka saken. Olika skeden i undersökningen är i all enkelhet:

- att ta ett representativt prov på ett rent sätt.
- att öka antalet mikrober genom att föröka dem på en lämplig odlingsplatta.
- att räkna antalet.

När man t.ex. vill ta reda på vad som förorsakat en matförgiftning, behöver man fortsätta undersökningar för en närmare definition av mikrobarten. Man kan behöva flera olika och flera olika slags undersökningsskeden och -metoder. De kan vara selektiv odling, immunologiska, biokemiska eller molekylbiologiska tester eller mikroskopering.

Uppgifter

- Ge ett exempel på något som är sterilt?
- Du tömmer diskmaskinen på rena kärl, finns det mikrober på kärlen?

Nyttiga och skadliga mikrober

HUVUDGRUPP	UTNYTTJANDE	SKADOR
<p>BAKTERIER</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Livsmedel som tillverkas med hjälp av mjölksyrabakterier • Produkter som innehåller hälsofrämjande mjölksyrabakterier • Frystorkade mjölksyrabakterier • Spritättika, vinättika som tillverkas med hjälp av ättiksyrabakterier 	<ul style="list-style-type: none"> • Livsmedlens förskämning: förruttelse, förurning (jäsning), förslemning • Matförgiftningar som smittosamma sjukdomar och förorsakade av bakterietoxiner 	
<p>MÖGEL</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Livsmedlens förskämning: mögling • Mögelgifter, mykotoxiner förorsakar matförgiftningar 	
<p>JÄST</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Livsmedlens förskämning: jäsning 	
<p>VIRUS</p>  <ul style="list-style-type: none"> • För bekämpning av insekter i växthus 	<ul style="list-style-type: none"> • Matförgiftningar 	

Den största delen av mikroberna i naturen och i livsmedlen är ofarliga med tanke på livsmedelshygien.

De mikrober som med avsikt används vid bl.a. tillverkning av livsmedel kallas nyttiga.

Mikroberna är skadliga för människan om de förorsakar förskämning i livsmedel eller insjuknanden.

Mikrober som orsakar sjukdomar kallas även farliga och patogena.

Uppgifter

- Varför äter man mjölksyrabakterier innan man åker på solsemester till södern?
- Vilket kemiskt ämne som produceras av mögel är ett viktigt läkemedel?

Faktorer som påverkar förökningen

Förutsättningar för förökning

Mikrober finns överallt: För att de ska kunna föröka sig ska förhållandena vara lämpliga. Alla mikrober behöver näring och vatten för att föröka sig, och temperaturen ska i huvudsak vara på plussidan. Surheten och syreförhållandet inverkar på vilka mikrober som börjar föröka sig.

Till sina beståndsdelar är livsmedlen komplexa. Nedan går man igenom allmänna regler för vilka förhållanden som påverkar mikrobers förökning.

Jäst, mögel och bakterier har följande krav när det gäller förökningsförhållanden:

- näring
- vatten
- temperatur
- syre närvarande eller inte
- surhet

Ju bättre förhållandena motsvarar mikrobartens ideala förhållanden (optimala förhållanden), desto snabbare förökar sig mikroberna, med andra ord desto snabbare kan cellen dela sig. Hur länge förhållandena som gynnar mikrobernas förökning varar är likaså en väsentlig sak.

Mögel och jäst behöver i synnerhet olika sockerarter som näring, bakterier i allmänhet proteiners aminosyror.

Det finns separata sidor som berättar om vattnets, temperaturens, syrets och surhetens betydelse.

Uppgifter

- Hur minskar eller tar man bort den näring som mikrober behöver i köket?
- Finns det mikrober på en ren pulpet?
- Ett mjölkglas har glömts på bordet. Kan någon mikrob föröka sig i mjölken?



Vatten

Vatten är nödvändigt för att mikrober ska kunna föröka sig.

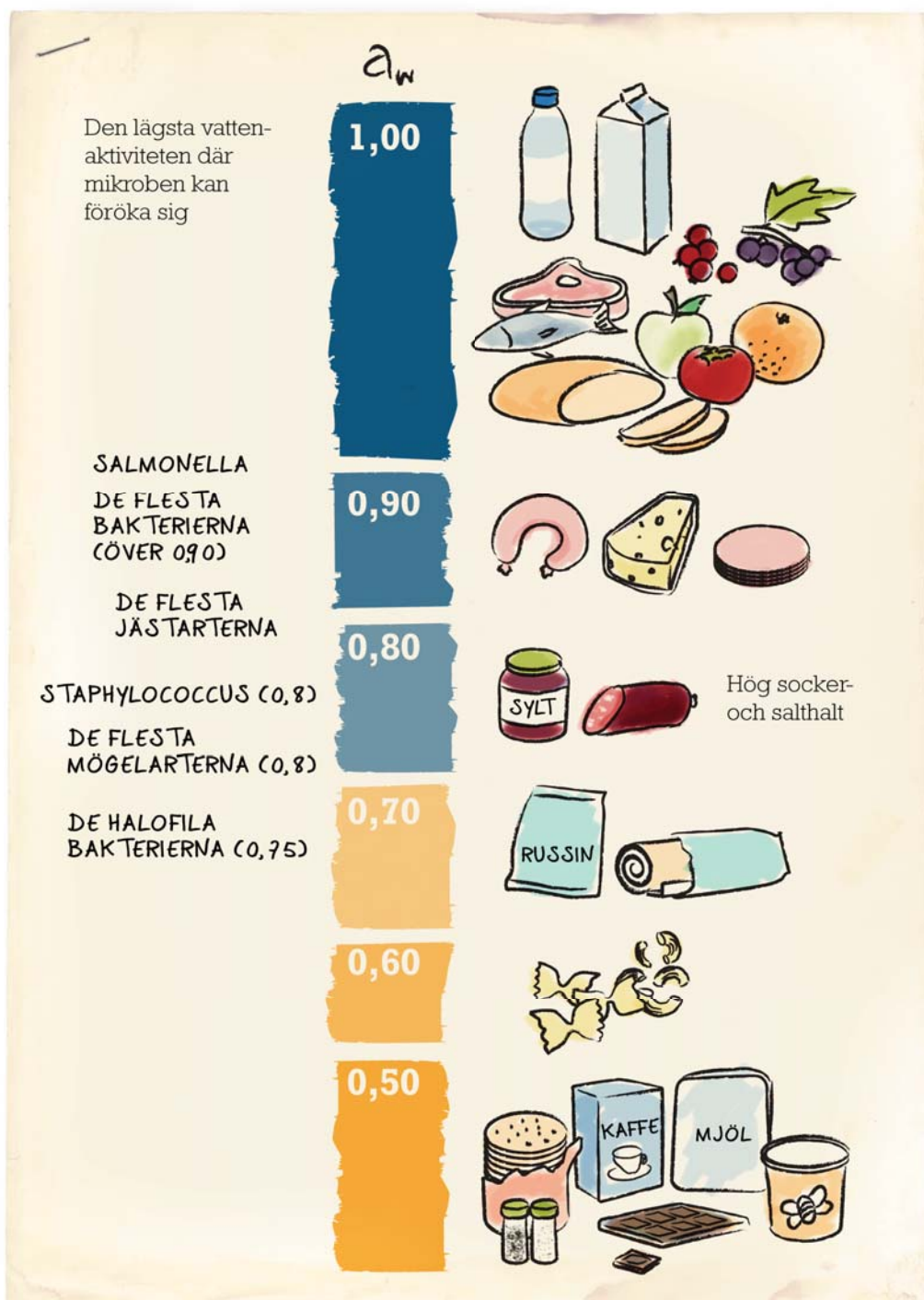
Att torrskaffning har lång hållbarhet beror på att de inte innehåller vatten som mikrober behöver. Många torrprodukter har torkats i temperaturer på 30–70 °C. Genom att vattnet har avdunstat från produkten har man förhindrat att mikrober förökar sig, men mikroberna har inte egentligen förstörts helt i produkten. Det kan finnas bakterie-, jäst- och mögelsporer kvar i produkten.

Inom mikrobiologin används begreppet aktivt vatten, vattnets aktivitet om en produkts vattenhalt. Med det avses vatten som är fritt att användas av mikrober. Det är inte kemiskt bundet till någon beståndsdel. Användningen av

salt och socker i konservering baserar sig på att de binder vatten i en sådan form att inte mikrober kan använda det. En sockerhalt på över 50 % i marmelad eller en saltprocent på över 10 % i saltsvampar förhindrar att mikrober förökar sig. I bifogade tabell åskådliggörs att man genom att sänka det aw-tal som anger mängden aktivt vatten till under 0,80 antingen genom torkning eller på kemisk väg effektivt kan förhindra att mikrober förökar sig. Det är endast mögel av en viss art som ännu kan föröka sig när aw-värdet är 0,60.

Uppgifter

- Var förvarar man russin, vetemjöl?
- Varför ska man inte spara mjölk som gjorts av mjölkpulver?
- Du blandar en kryddblandning i gräddfil. Vad är hållbarheten för denna produkt?



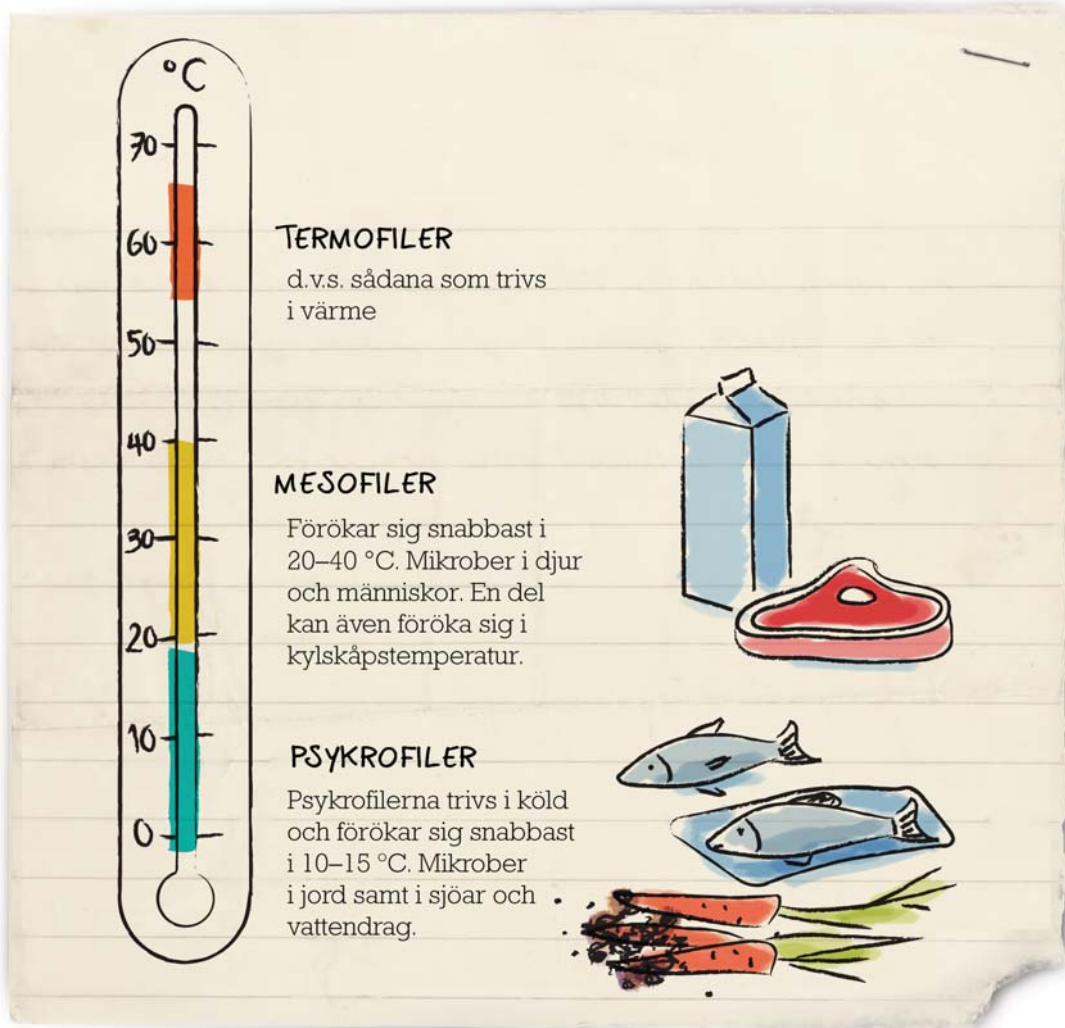
Temperatur

Temperaturen är en mycket väsentlig förhållandefaktor som påverkar mikrobernas förökning och förökningshastighet. Varje mikrobart har ett eget idealiskt eller optimalt temperaturområde där den förökar sig snabbast. I förhållanden som är kallare än det idealiska förökar sig mikroberna långsammare. I temperaturer som ligger under noll grader förökar sig mikroberna inte, men håller sig allmänt förökningsdugliga.

För människo- och djurkroppens mikrober ligger den mest gynnsamma temperaturen mellan 20–45 °C. I jordmånen och i vattendrag finns mikrober som har anpassat sig till förhållanden som är svalare än dessa. Många mögel och matförgiftningsbakterierna *Listeria* och *Yersinia* kan även föröka sig i mycket kalla kylskåpstemperaturer.

Uppgifter

- Har du någon gång hittat förskämda livsmedel i kylskåpet, vilka?
- När fil eller mjöd tillverkas används flera olika temperaturer, varför?



Surhet

pH är ett mått på surhet. Skalans medelpunkt pH-värdet 7 kallas neutral punkt. När talet minskar ökar surheten. När talet ökar växer basiskheten.

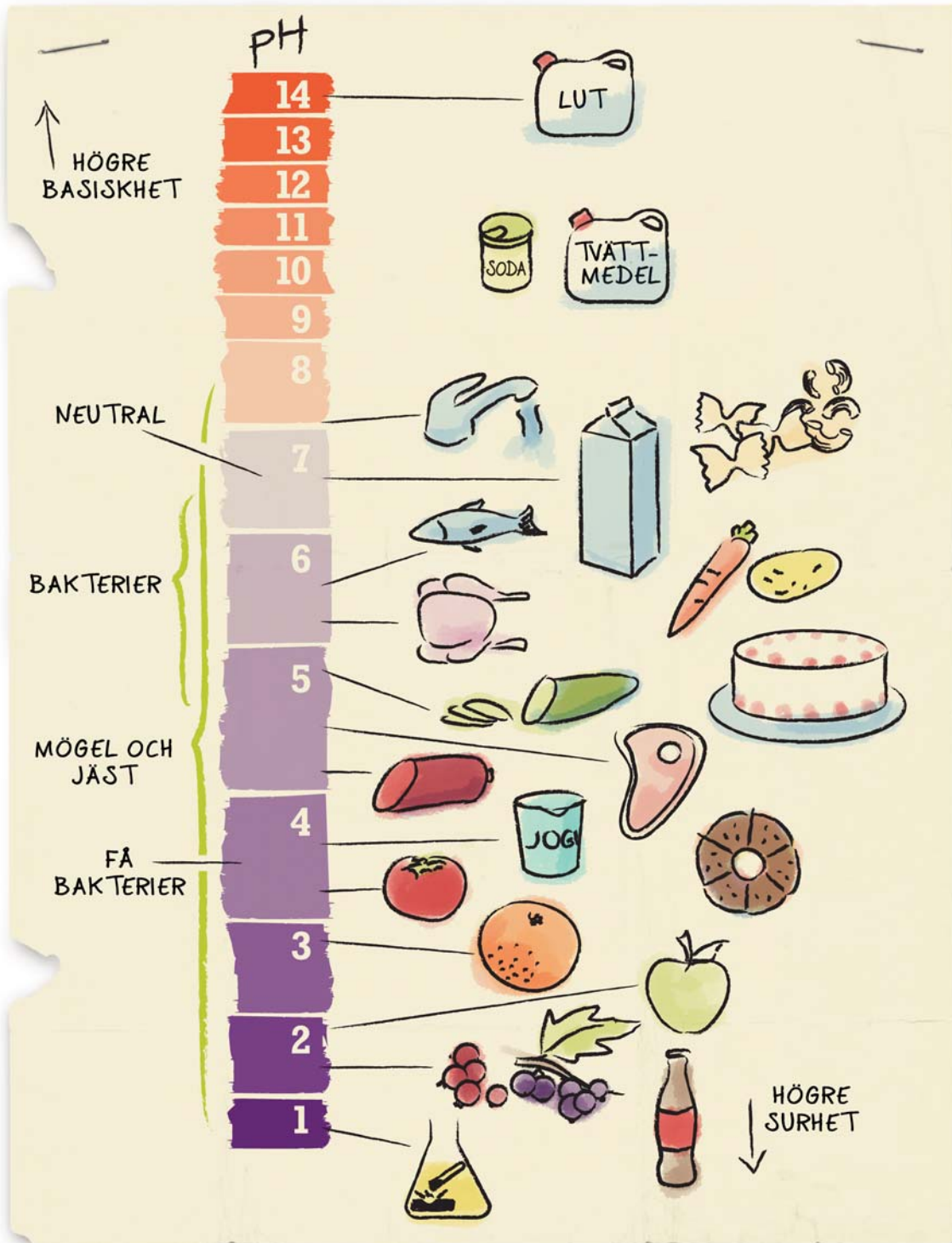
De bakterier som hotar livsmedelshygienen förökar sig bäst på ett neutralt område. Deras förökning kan förhindras genom att öka produktens surhet. Syrning av mjölk

och grönsaker samt konservering av grönsaker i ättikslag är urgamla inläggningsmetoder som grundar sig på detta.

Mögel och jäst kan föröka sig inom ett större pH-område.

Uppgifter

- Hur skiljer sig hållbarheten mellan: frilandsgurka, växthusgurka, skivad gurka, smörgåsgurka, saltgurka?

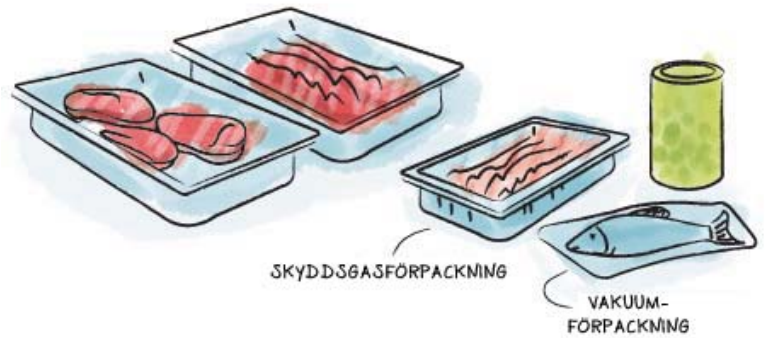


Syrets närvaro

Normal luft består av kvävgas N₂ (78 %), syre O₂ (21 %) och av små mängder av koldioxid, vattenånga och ädelgaser.

För de mikrober, mögel och många bakterier som använder syre är syrehalten i den normala luften tillräcklig. För att förhindra förökningen av dessa mikrober avlägsnar man helt luften från livsmedlets förpackning eller byter ut den till en syrefri eller nästan syrefri luft. I en vakuumpförpackning finns det ingen luft. Luften i en skyddsgasförpackning är syrefri eller innehåller en låg halt av syre. När dessa förpackningar förenas med en obruten kylkedja förlänger de hållbarheten hos många livsmedel t.ex. kött- och fiskprodukter och ostar samt färdigmat.

Många matförgiftningsbakterier kan dock även föröka sig i dessa förhållanden. Bakterier som hör till släktet Clostridium kan endast föröka sig i syrefria förhållanden. Förutom i vakuumpförpackningar kan sådana förhållanden förekomma t.ex. inuti en stor kokt massa av mat.



Uppgifter

- Finns det mikrober i vakuumpförpackade kallskurna produkter?
- Finns det mikrober i köttbullar som finns i gasförpackning?
- Finns det mikrober som kan föröka sig i dessa?
- Kan man utan risk förvara dem i rumstemperatur?
- Kan man få matförgiftning av en vakuumpförpackad rökt fisk?

Bakteriernas förökningshastighet

Förökningen av mikroberna påverkas av hur väl förhållandena motsvarar den ifrågasvarande mikrobens idealiska förhållanden och hur länge ett sådant idealiskt förhållande råder. Vid sämre förhållanden än det idealiska förhållandet, t.ex. i kallare förhållanden, förökar sig mikroberna långsammare.

Bakterierna förökar sig i fyra skeden under vissa förhållanden: Viloskedet (lag), skedet med kraftig tillväxt, jämviktsskedet när cellerna delar sig och dör, skedet när cellerna dör.

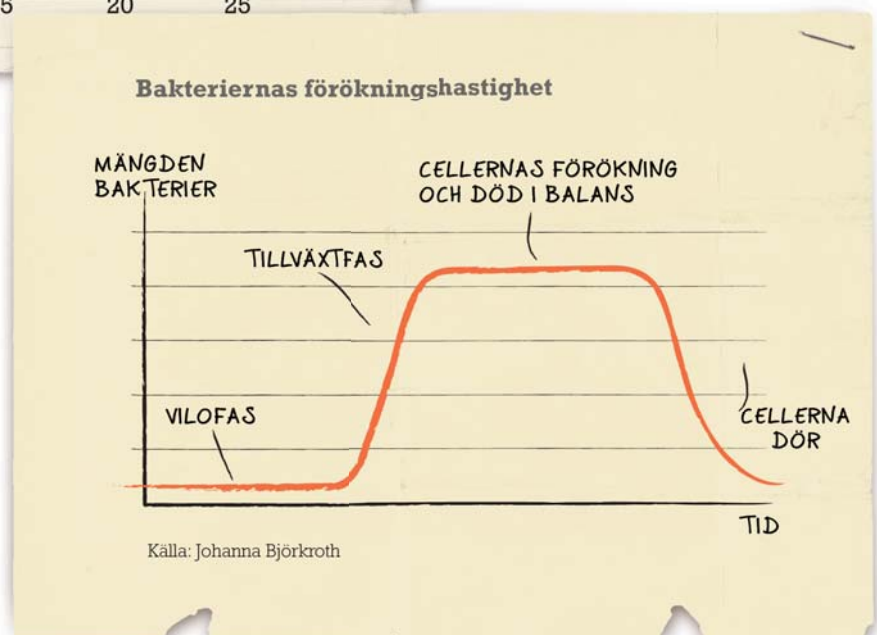
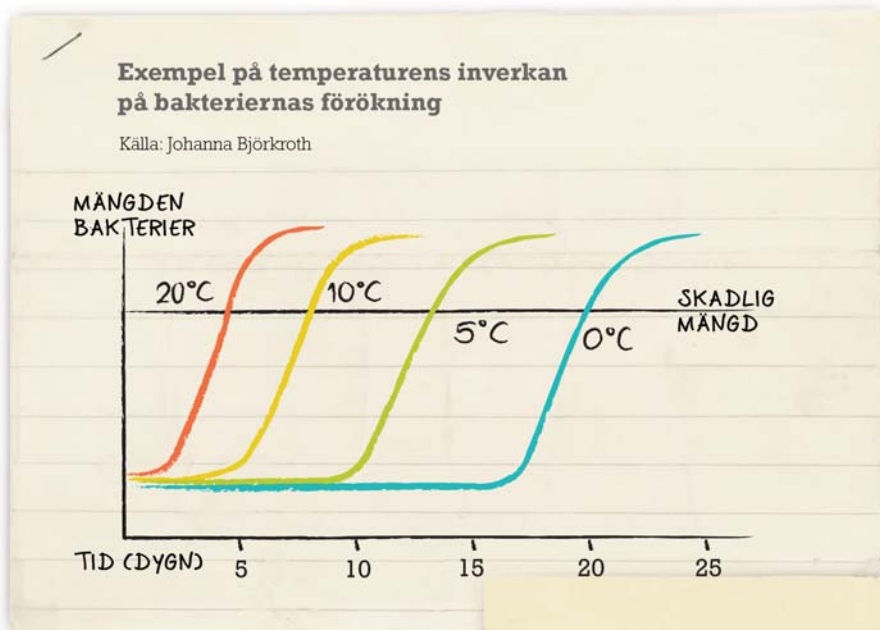
Under skedet med kraftig tillväxt kan tillväxten vara enorm, eftersom varje bakterie delar sig med ett jämnt mellanrum, t.ex. en gång per 20 minuter. Bakteriernas totala antal ökar på ett s.k. exponentiellt sätt. När så mycket tid har förflutit som 4 gånger en 20 minuters period är antalet redan 16-faldigt, inte 4-faldigt. Under gynnsamma

förhållanden kan därför hälsorisk orsakas eller livsmedlet förskämmas mycket snabbt.

Genom noggrann kylförvaring, nedfrysning och annan verksamhet som förbättrar hållbarheten kan man försämra mikrobernas förökningsförhållanden. Syftet är att förlänga mikrobernas viloskede. Syftet är man ska hinna sälja, servera och avnjuta produkterna innan tillväxtskedet börjar.

Uppgifter

- Varför måste produkterna i affärernas kylanläggningar vara innanför de märkta gränserna?
- Varför ska t.ex. gasförpackad köttfärs inte frysas ner på den sista förbrukningsdagen?
- Är det någon skillnad hur länge mjölk, gräddtårta eller lunsallader förvaras på matbordet?
- I vissa affärer och caféer förvaras smörgåsar och semlor från föregående dag på en varmare plats än de färska produkterna. Vad är problemet?



Matförgiftningar

Matförgiftning kallas det när man insjuknar på grund av den mat eller dryck man intagit. Nedan behandlas matförgiftningar, epidemier och de bakterier, virus och parasitdjur som orsakar matförgiftningar.



Matförgiftningar och epidemier

Matförgiftning kallas det när en person insjuknar till följd av någon mat eller dryck han eller hon intagit. Matförgiftning kan också vara en smittosam sjukdom eller en plötslig förgiftning. Orsaken kan vara ett gift från en mikroorganism eller en svamp, ett annat giftigt ämne, en mikroorganism, ett urdjur eller ett parasitdjur.

En matförgiftningsepidemi kallas en situation där minst två personer får liknande symptom efter att de druckit samma vatten eller ätit samma mat.

Symptomen kan t.o.m. uppkomma redan efter en timme efter att det förskämda livsmedlet intagits, alternativt kan sjukdomens inkubationstid vara flera dagar. En frisk vuxen blir frisk från en matförgiftning på ett par dagar. För de insjuknade som hör till riskgrupper kan situationen vara allvarligare och räcka länge. Till riskgrupperna hör småbarn, gravida och ammande kvinnor, äldre och personer med nedsatt immunförsvar.

Orsakerna till matförgiftningarna utreds i samarbete mellan hälsovårdscentralernas läkare och de myndigheter som har hand om livsmedelstillsynen. De uppgifter som de båda fått om insjuknanden från livsmedel eller hushållsvatten samlas i matförgiftningsstatistiken. Evira ger ut dessa uppgifter varje år. År 2006 var det noroviruset och bakterien *Yersinia* som orsakade de största epide-



mierna och sommaren 2006 inträffade ett ovanligt fall av botulism, där två personer insjuknade.

Om två kunder misstänker att de insjuknat på grund av restaurangmat, ska den ansvariga på restaurangen meddela detta till hälsoinspektören, hjälpa denne med allt för att reda ut saken och följa de anvisningar man fått för att avlägsna risken och utreda orsaken till insjuknandet.

För att vara förberedd på sådana situationer tar man i storköket ett prov av dagens maträtter i en ren frysask, gör noggranna märkningar på asken, fryser ner den och förvarar den i ett par veckor. Provet kan således vid behov skickas till ett laboratorium för undersökningar.

Matförgiftningsbakterier

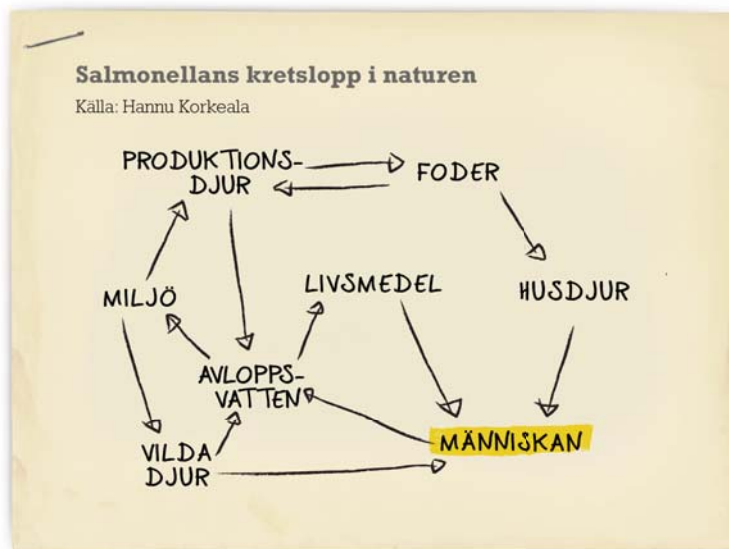
Man känner till ett tjugotal arter av matförgiftningsbakterier. De är likadana runt om i världen. Det beror på råvarorna, tillrednings sättet, vattnets renhet och livsmedelshandlingen vilken art det är som vanligtvis förorsakar insjuknanden.

Ibland kan matförgiftningen komma snabbt efter att maten blivit förorenad, och då kan antalet mikrober vara relativt lågt, ibland bara ett tiotal eller ett hundratal celler. Oftast är det dock en alltför lång förvaringstid av maten i farozonstemperaturen, för långsam nedkylning eller för ineffektiv upphettning som ligger bakom matförgiftningarna. Dessa är situationer när bakterierna har fått tid att föröka sig mångfaldigt i ett livsmedel.

Typiska exempel på matförgiftningar är:

Bakterien *Staphylococcus aureus* som är allmän på vår hud och infekterar sår är dålig på att tävla om livsutrymme men kan föröka sig bra i mycket salta förhållanden med eller utan syre. T.ex. på smörgåsar och pizzor använder man sådana ingredienser som värmebearbetats för att förstöra mikrober. Om man hanterar charkprodukter, stekta

köttbitar eller tonfisk med säriga händer eller om man nyser i dem smittar man dem med bakterier. Om man förvarar dessa förorenade ingredienser eller produkter varmt länge börjar stafylokockerna att föröka sig och utsöndra kemiska gifter, toxiner. Enbart toxinet kan förorsaka att



den som ätit av maten insjuknar. Toxinet förstörs inte vid upphettning, och en sådan matförgiftning kan man alltså t.o.m. få från en rykande het pizza där själva bakterierna har förstörts.

Bakteriesporerna dör nödvändigtvis inte i den värme det behövs för att hetta upp maten. Tvärtom kan upphettningen fungera som en "väckarklocka" för sporer, och den upphettade maten innehåller endast få konkurrerande mikrober. Om maten förvaras i varmt för länge eller om den kyls ned för ineffektivt, kan det ge sporer tid att återfå sin förmåga att bli förökningsdugliga bakterier, börja föröka sig och producera toxiner. Sådan mat kan också orsaka insjuknanden i sig eller när den värms upp på nytt.

Smittande bakterier (t.ex. Salmonella) som inte längre har förmåga att producera sporer, kan man förstöra vid pastörisering av mjölk och genom att tillreda maten genom upphettning. Typiska smittovägar för dessa är:

- Man äter av det förorenade livsmedlet utan att hetta upp det tillräckligt eller inte alls.

- Att maten förvaras i färozonstemperaturer på +6 °C - +60 °C.
- Korskontaminering eller efterkontaminering – med förorenade råvaror, vatten eller redskap förorenas ett livsmedel som är färdigt att förtäras.
- En person som bär på smittan med symptom eller som är symptomfri sprider smittan med sina händer.

Matförgiftningsbakterierna kan orsaka tarminflammationer och många följsjukdomar t.ex. ledinflammationer. Personen som smittats kan vara symptomfri smittobärare under en längre tid och sprida sjukdomen vidare.

Om ett livsmedel luktar ruttet eller annars verkar konstigt kan det innehålla rikligt med ämnen som ger upphov till matförgiftningar och ska inte användas. Eftersom vi inte med våra sinnen kan upptäcka mikroberna kan ett livsmedel verka felfritt, men det kan ändå innehålla en farlig mängd matförgiftningsbakterier.

De viktigaste matförgiftningsbakterierna presenteras i följande tabell.

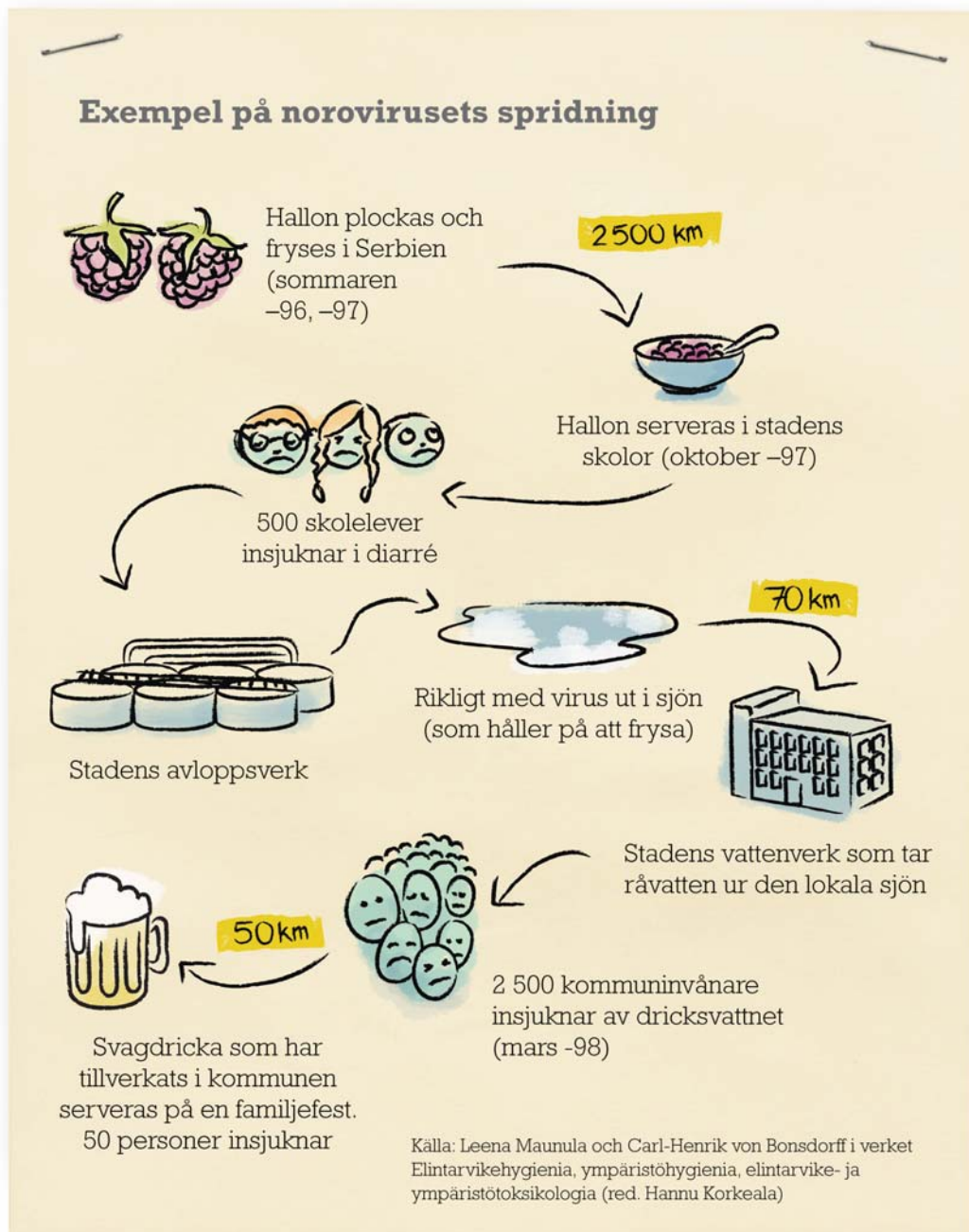
MATFÖRGIFTNINGSBAKTERIER	NATURLIGA FÖREKOMST STÄLLEN	KÄNNETECKNANDE	RISKLIVSMEDEL	VIKTIGT VID RISKFÖREBYGGANDE
<i>Staphylococcus aureus</i>	Mänskohud och slemhinnor Djurhud	Producerar ett gift, ett toxin som inte sönderfaller vid upphettning	Hantering av upphettade produkter Julskinka	Fortsatt kylkedja Handhygien
<i>Bacillus cereus</i>	Jordmån, jord	Toxin Bakteriesporer	Hantering av stora matpartier Ris, pasta, pastejer Rotfrukter, grönsaker, spannmål, kryddor, potatismjöl Råmjölk, mjölkpulver, puddingar	Tillräcklig upphettning Man använder inte rester från upphettade maträtter Effektiv nedkylning Kylkedja Sporen förstörs vid sterilisering
<i>Clostridium perfringens</i>	Jordmån, djurens tarmsystem	Bakteriesporer Endast i syrefria förhållanden, 10–54 °C Toxin	Hantering av stora matpartier Kött- och proteinrika maträtter	Effektiv upphettning Man använder inte rester från upphettade maträtter Effektiv nedkylning Kylkedja Mat inte +6–60 °C Sporen förstörs endast vid sterilisering
<i>Clostridium botulinum</i>	Jordmån, djurens tarmsystem, kött, fisk, vattendrag, honung	Bakteriesporer Endast i syrefria förhållanden Producerar toxin, botulinumtoxin, som är ett nervgift, orsakar botulism Producerar gas	Vakuumförpackade, skyddsgasförpackade, tillredda produkter, rökt fisk Bristfällig sterilisering av köttkonserv Hantering av stora matpartier	Effektiv upphettning Man använder inte rester från upphettade maträtter Effektiv nedkylning Kylkedja Mat inte +6–60 °C Sporen förstörs endast vid sterilisering

MATFÖR- GIFTNINGS- BAKTERIER	NATURLIGA FÖRE- KOMST STÄLLEN	KÄNNETECKNANDE	RISKLIVSMEDEL	VIKTIGT VID RISKFÖREBYGGANDE
Listeria	I jordmänen och vattendrag Mycket vanlig I råmjölk	I syrefria och förhållanden med syre Förökar sig i -0,4 - +45 °C Förökar sig i salt Bevaras väl i frysvaror	Vakuumpackad och skyddsgasförpackad fisk, charkprodukter, färdiga maträtter Mögel- och färskostar som tillverkats av opastöriserad mjölk	Förstörs vid pastörisering, upphettning > 70 °C, fjäderfäkött > 75 °C Kallförvaring, begränsad tid
Yersinia-bakterier	Svin Vilda djur Grönsaker	I syrefria och förhållanden med syre Förökar sig vid 0-44 °C	Grönsaker som äts färska och som förorenats på åkern eller vid lagring Svinkött som tillretts dåligt Köttfabrikat som efterkontaminerats	Slaktnings- och hanteringshygien Förstörs vid pastörisering, upphettning > 70 °C
Salmonella-bakterier	Tarmsystem Fjäderfäns tarmsystem, hönsägg Produktionsdjurs tarmsystem (liten förekomst hos produktionsdjur i Finland)	I syrefria och förhållanden med syre Bevaras väl i frysvaror och torrvaror Smittan kan vara symptomfri och långvarig	Förorenade grönsaker, t.ex. groddar Bristfälligt upphettade hönsägg, fjäderfäkött Majonnäs Korskontaminerad Smittobäraren sprider	Nationellt övervakningsprogram Förstörs vid pastörisering, upphettning > 70 °C, fjäderfäkött > 75 °C
Campylobakter	Fjäderfä Vattendrag i naturen Råmjölk	Bevaras väl i gasförpackade fjäderfäprodukter	Bristfälligt upphettat fjäderfäkött, epidemier på sommaren Dricksvatten som behandlats bristfälligt	Förstörs vid pastörisering, upphettning > 70 °C, fjäderfäkött > 75 °C
<i>EHEC</i> -bakterien (<i>Escherichia coli</i> serotyp O157)	Nötdjurs tarmsystem	Tål surhet	Bristfälligt upphettade köttfärsbiffar, hamburgare Opastöriserad mjölk Äppeljuice Förorenade grönsaker	Slaktningshygien Mjölkningshygien Förstörs vid pastörisering, upphettning > 70 °C
Vibrio-bakterier	Kusternas salta havsvatten i varma områden	Söker sig till salt Inga inhemska smittor	Rå fisk Bristfälligt upphettade, fiskprodukter som förvarats för varmt	Snabb nedkyllning av fiskar, kylkedja Förstörs vid upphettningar > 70 °C
Shigella-bakterien	Människans och apans tarmsystem, vatten som förorenats med avföring, sprids avflugor		Smittobäraren sprider Förorenat hushållsvatten	Hanteringshygien Kylkedja Förstörs vid pastörisering, upphettning > 70 °C

Virus som förorsakar matförgiftningar

Virus förökar sig endast i levande värdceller av rätt slag. De virus som förorsakar sjukdomar hos människan förökar sig endast i vissa av människans celler. De viktigaste virusen som förökar sig i människans tarmsystem och som är en risk vid livsmedelshandlingen, är virusen noro och Hepatit A. Bägge bevarar sin smittförmåga väl i kalla förhållanden under långa tider, även i frysvaror. Smittobäraren kan sprida smittan till livsmedel eller till berö-

ringsytor och förorsaka insjuknanden. Vid de epidemier som förmedlas av livsmedel är det vatten som förorenats med människoavföring som är smittoförmedlaren. Fisk som fångats i förorenat havsvatten och grönsaker eller bär som bevattnats med förorenat vatten och som inte kokats ordentligt före servering har vid sidan av förorenat dricksvatten varit orsaker till de största epidemierna.



Parasitdjur och urdjur som förorsakar matförgiftningar

Förutom mikrober kan även djurparasiter eller parasiter och urdjur förorsaka matförgiftning. De viktigaste riskerna som ska beaktas i Finland är:

Parasitdjur

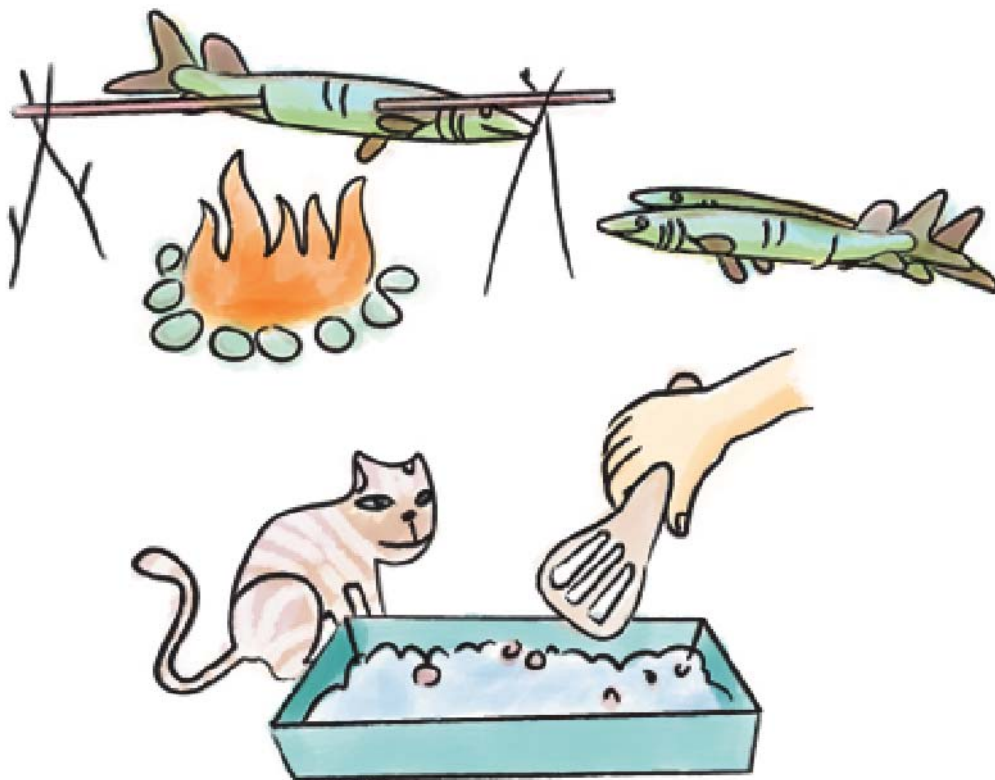
Binnikemask (bred bandmask/binnikemask) *Diphyllobotrium latum*, som kan bli 15 meter lång i människans tarmsystem och förorsaka brist på vitamin B12. Parasitdjurets smittobärande former kan finnas i insjöfiskarnas muskler och rom (abborre, gädda, lake eller gärs). Larven dödas av att fisken eller rommen kokas eller steks ordentligt eller fryses ned i ett par dygn.

Anisakiasis är egentligen en parasit som angriper havsdäggdjur, men den har också spridits av havsfisk som ätits rå eller som upphettats bristfälligt: Sill, lax, makrill, torsk och bläckfisk

Trikiner är parasiter som förekommer hos svin, vildsvin, häst och björn. Varje kropp av dessa djur som kommer till försäljning kontrolleras på trikiner i samband med slakten. En omsorgsfull upphettning dödar parasitdjuret.

Urdjur

Värdjuret vid toxoplasmos är kattdjuret som utsöndrar oocystor i sin avföring. Människan och övriga däggdjur kan vara temporära värdjur. Man kan få en toxoplasmosinfektion av kattavföring eller genom att äta kött eller grönsaker som är förorenade och otillräckligt upphettade. En smitta under graviditeten kan skada fostret.



Livsmedelslagstiftning

När det gäller livsmedel och hanteringen av dem från jord till bord, innehåller livsmedelslagstiftningen gemensamma regler, anvisningar och krav för samhället. Nedan behandlar man lagstiftningens begrepp och centrala krav, bl.a. krav som rör livsmedelslokaler. På sidan om myndighetstillsyn presenterar man hur man övervakar att dessa regler verkställs i Finland.



Lagstiftningens begrepp och centrala krav

Hela EU-området berörs av de allmängiltiga EG-förordningarna. Dessa förverkligas i varje medlemsnation genom nationell lagstiftning. I Finland har de nationella författningarna fyra olika nivåer:

- Livsmedelslagen
- Förordningar
- Myndighetsbestämmelser
- Myndighetsanvisningar

EG-förordningen kräver t.ex. att man sörjer för en tillräckligt kall förvaring och transport för livsmedel. Myndighetens anvisning kan gälla en lösning på ett lokalt problem, såsom försäljningen av karelska piroger i butiksbageriet. Den egna hälsotillsynsmyndigheten, t.ex. hälsoinspektören fungerar som livsmedelsföretagets närmaste juridiska expert. Av inspektören får man den information som behövs om lagstiftningens krav när det gäller catering, café- eller affärsverksamhet.

Livsmedelslag

Livsmedelslagen (23/2006) gäller alla livsmedel och all professionell eller annars regelbunden livsmedelsverksamhet från jord till bord.

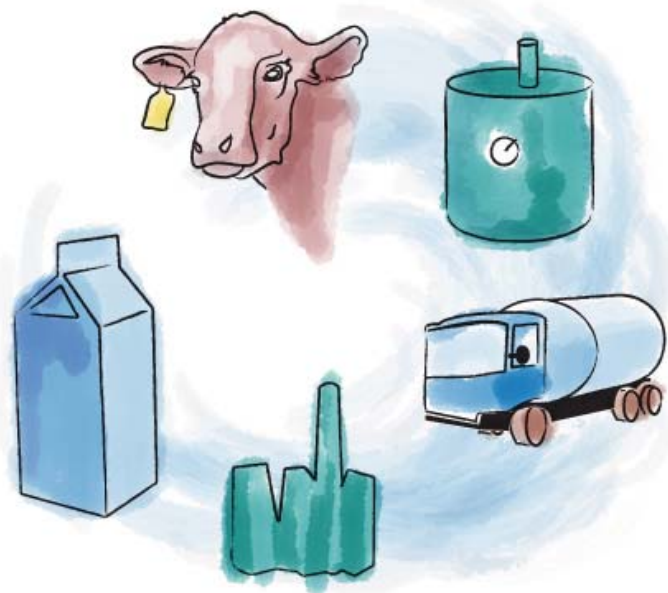
Lagens syfte är att:

- trygga en säker livsmedelshantering samt en trygg livsmedelskvalitet
- säkerställa att informationen om livsmedlen är tillräcklig och riktig
- skydda konsumenten från hälsofaror och ekonomisk förlust som uppstår p.g.a. produkter som inte motsvarar livsmedelsbestämmelserna
- säkerställa livsmedlens spårbarhet.

Livsmedelslagen gäller alla produkter

Produktens namn får inte vara vilseledande. Man har t.ex. stadgat när en produkt får kallas smör, choklad eller juice.

Det finns krav på förpackningsmärkningar både när det gäller vad och vilken information som minst måste berättas om produkten, men även begränsningar när det gäller löften om hälsoeffekter. När det gäller produktens sammansättning ska förutom ingredienserna även nämnas de tillsatssämnen som använts. Det finns en lista över tillåtna tillsatssämnen. Dessutom ska man nämna de ingredienser som kan förorsaka allergiska reaktioner och som EU också har en enhetlig lista över. Produktens ursprung ska framgå. Förpackningarna ska ha Bäst före-datum och vissa produkter Sista förbrukningsdag. Detta och frivilliga preciseringar behövs om man är tvungen att spåra ett felaktigt produktparti.



Det finns anvisningar om anmälningssätt för dessa.

I lagstiftningen ingår listor på de högsta tillåtna halterna av främmande ämnen som inte hör hemma i produkten. I listan finns bl.a. lantbrukskemikalier och miljögifter.

Livsmedelslagen gäller alla livsmedelsaktörer

Restauranginnehavare, matvaruhandlare, ägare till ett torgcafé eller en kiosk, korvfabrikörer, t.o.m. personer som grillar korv på ett sommarenemang är alla aktörer i livsmedelsbranschen och de behöver den lokala hälsoinspektionsmyndighetens godkännande för sin verksamhet. Verksamheten kan alltså vara småskalig eller mycket omfattande, något som inträffar sällan eller dagligen, hobbyverksamhet eller professionell verksamhet. Författningarna gäller inte matlagningen hemma, vid familje- eller trädgårdsfester.

Man måste exempelvis få tillstånd av en myndighet för att grunda ett sommarcafé. I ansökan presenteras utrustningen, verksamhets sättet och de lokaler där man avser att hantera, sälja eller förvara livsmedel.

Lokalerna och planen ska godkännas innan caféet kan öppnas för kunder.

Aktören ska se till att lösa produkturvalet och i vilken form det serveras eller säljs så att kompetensen, lokalerna och utrustningen räcker till för en trygg livsmedelsverksamhet. Detta är i princip att skissa upp planen för egenkontroll.

Uppgifter

- Undersök några livsmedelsförpackningar: Vilken information finns där om produktens sammansättning, ursprung, tillverkare, förvaring, användningsändamål och produktens effekter.

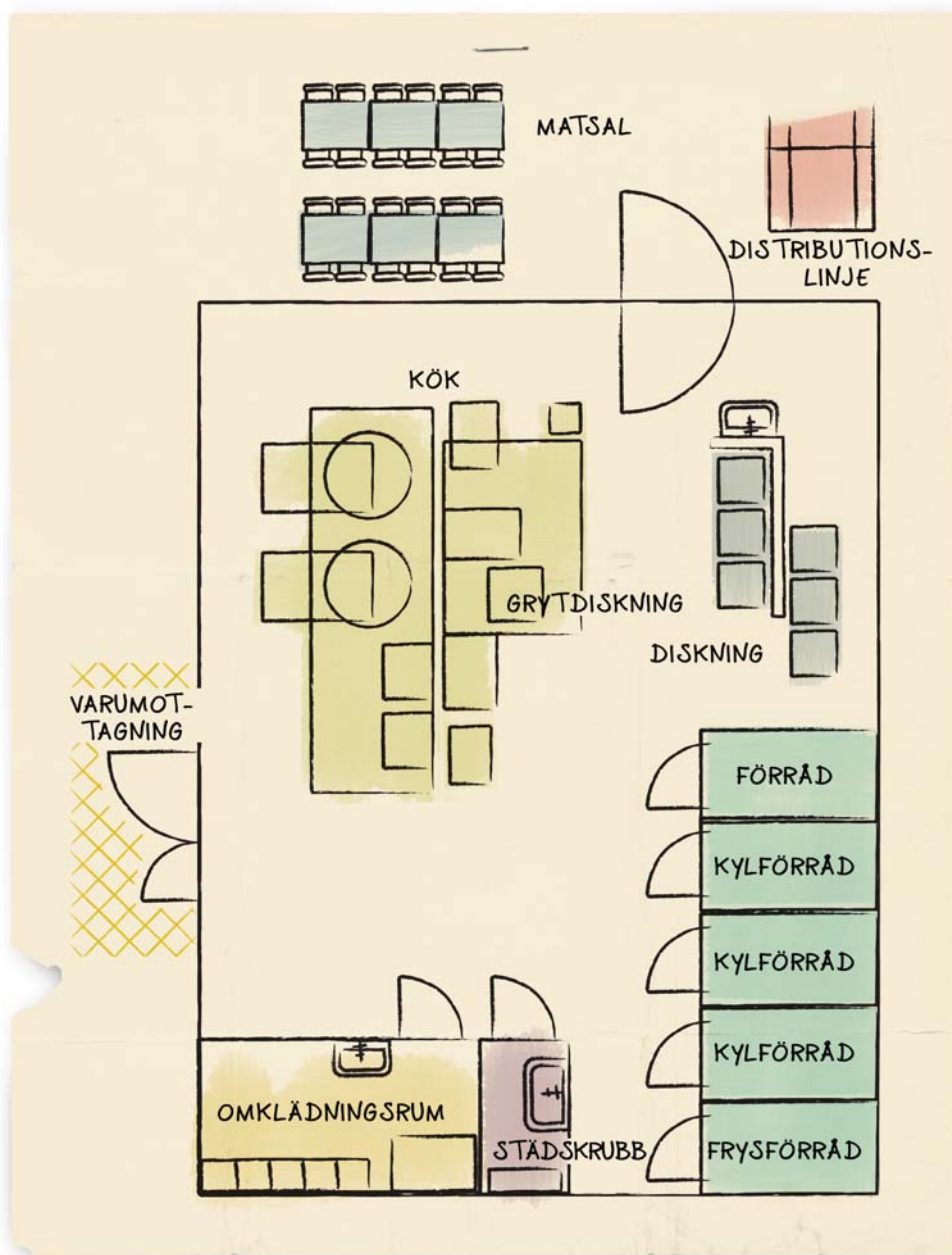
Livsmedelslokal

Namnet livsmedelslokal används om alla lokaler – stora som små, inomhus eller utomhus – där livsmedel tillverkas, säljs eller förvaras.

Det finns vissa tekniska krav på sådana utrymmen och lokalen måste bli godkänd.

Det måste alltid finnas tillräckligt med utrymme för att det som ska utföras ska kunna utföras på ett hygieniskt sätt. Även i ett tillfälligt restaurangtält ska det finnas ett tak som skydd, fungerande upphettningsutrustning, kallutrymme om man har produkter som ska förvaras kallt, utrustning för handtvätt och diskning för hand. Av skolkök förutsätts emellertid mycket mer:

- tillräckligt med utrymmen för olika arbetskedan
- utrymmen som är lätta att hålla rena
- många olika slag av förvaringsutrymmen, i synnerhet flera kylförvaringsutrymmen
- vatten av god kvalitet
- avloppssystem, belysning, ventilation som är tillräcklig
- städskrubb
- för personalen behövs ett omklädningsrum med separat förvaring för rena arbetskläder
- i restauranger och caféer behövs separata toaletter för personalen och kunderna
- förutom i de sociala utrymmena behövs dessutom ställen för handtvätt nära den plats där mat hanteras.



I storkök såsom i sjukhuskök är det ännu noggrannare med att det finns separata utrymmen för olika arbetsskeden, såsom hantering av rotfrukter, bakning och hantering av färdig mat.

I livsmedelsfabriker hanteras råvarorna i egna utrymmen och transporteras enligt egna rutter. Kokta produkter hanteras i egna utrymmen och transporteras längs egna rutter. Förflyttning av förpackningsmaterial och avfall och

hur personalen rör sig i utrymmet ska ordnas så att förorening förhindras.

Uppgifter

- Varför får inte personalen gå på kundernas toalett?
- Vilken typ av material har man använt på väggarna, golven och möblerna i skolköket?

Myndighetstillsyn

I Finland ligger största delen av livsmedelssäkerhetens tillsyn på kommunens ansvar. Kommunens hälsotillsynsmyndigheter, många kallas hälsoinspektörer, gör kontrollbesök såväl i livsmedelslokaler som i matvaruaffärer, restauranger och livsmedelsfabriker. Hälsoinspektörerna godkänner att livsmedelslokalerna är ändamålsenliga för sin användning och likaså godkänns livsmedelsbranschaktörernas planer för egenkontroll. Konsumenten kan meddela hälsoinspektören om han eller hon upptäcker något misstänkt när det gäller hanteringen av livsmedel eller annars ta kontakt om det finns något att fråga.

Som stöd har kommunens hälsotillsynsmyndighet sakkunniga vid länsstyrelserna och på nationellt plan vid Livsmedelssäkerhetsverket Evira.

Beredningen av de lagar och bestämmelser som gäller livsmedel och deras hantering koncentreras till jord- och skogsbruksministeriet (JSM).

JSM och Evira styr utvecklingen av livsmedelssäkerheten i hela landet i alla skeden av livsmedelskedjan från jord till bord.



Egenkontroll

Såväl små som stora aktörer inom livsmedelsbranschen ska trygga säkerheten för sina produkter genom egenkontroll.

Om skyldigheten att utöva egenkontroll, planen för egenkontroll och de kritiska styrpunkterna berättas närmare på följande sidor.



Pitsasta löytynyt esine ei ollut rotan hammas vaan luu

Ripulia aiheuttavaa bakteeria myös tuoretuotteissa

Voileipäkakusta saatu salmonella pilasi kesällä rippijuhlia

Pankkiväkeen iski juhliassa laaja norovirusepidemia

Porkkanassa jersinia Kotkassa

Lääkäreiden ruokamyrkytys sotki Viherlaakson terveyskeskuksen toiminnan

Sata sairastunut vatsatautiin Tuusulassa

Suuri lihayhtiö nurin viikossa kolibakteerin vuoksi

Kahdella ihmisellä todettiin harvinainen botulismitartunta

Takaisin veto: (Ilmoitus)

Kuivatut sekahedelmät 250 g ja 500 g
- tuotteissa on makuvirhe

Tyhjiöpakatussa kalassa listeriaa Lahden seudulla

Jauhelihat osoittautuivat tyhjiöpakattu lämminsavusiika tarkastuksessa hyvälaatuisiksi

Tartunnan syynä todennäköisesti tyhjiöpakattu lämminsavusiika

Skyldighet att utöva egenkontroll

En livsmedelsaktör ska vara expert inom sin egen bransch. Aktören ska känna till de egna råvarorna, hur hanteringen påverkar dem samt sina produkter. Aktören ska vara medveten om de risker som hör ihop med de egna produkterna och verksamhetsätten. Yrkesskicklighet är att kunna utveckla sådana produkter och välja sådana verksamhetsformer att inte konsumenten orsakas någon skada.

Varje aktör ska utarbeta en plan som är lämplig för den egna verksamheten och med vars hjälp man tryggar livsmedlens säkerhet, deras goda hållbarhet och att författningar efterföljs.

Planen ska

- finnas i skriftlig form
- vara känd av hela personalen
- verkställas
- innehålla mättningsresultat och information
- hållas à jour genom uppdateringar
- godkännas av den kommunala hälsovårdsmyndigheten

Skyldigheten gäller såväl en liten affär som säljer förpackade torrvaror, en skola eller ett kök på ett stort sjukhus som livsmedelsindustrin.

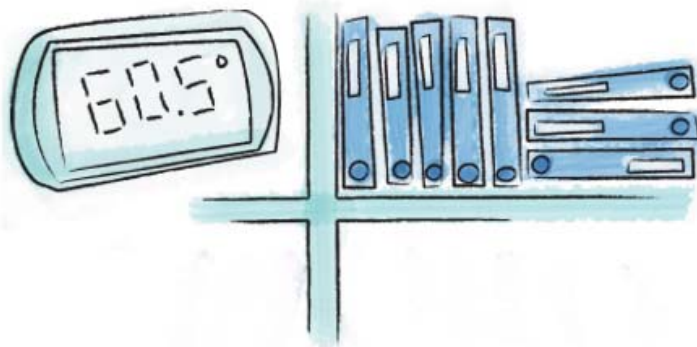


Plan för egenkontroll

Varje aktör utarbetar en fungerande plan som är lämplig för de egna förhållandena. I själva verket är det inte fråga om en plan utan om en samling av planer, anvisningar och arrangemang. Den största delen av dessa är val och anvisningar för en god hygienpraxis, med vars hjälp man tryggar livsmedelssäkerheten.

Även i ett litet och enkelt café ska man fundera på och planera följande:

- användningen av utrymmena
- recept och arbetsanvisningar
- inköp av råvaror
- kontroll och lagerföring av inköpta och inkommande produkter
- uppföljning av temperaturerna för upphettningar och nedkylningar
- provtagningar med tanke på eventuella matförgiftningar
- städplan
- övervakning av renheten
- personalens hälsouppgifter, skötseln av arbetskläder
- intygen över utbildnings- och hygienkompetens och många fler.



Egenkontrollens andra egenskap, identifiering av särskilda kritiska styrpunkter vid hantering av livsmedel, ger en grund för planeringen av denna praxis. Ett sådant HACCP-system behövs förutom för god hygienpraxis dessutom i synnerhet vid tillverkning av lätt förskämbara produkter för affärernas distributionskedja.

Uppgifter

- Varför ska recepten för bakverk och maträtter finnas i skriftlig form i caféer eller restauranger?

Kritiska styrpunkter

De personer som hanterar livsmedel måste förstå att de har ansvar för hälsan och säkerheten hos de personer som äter av produkten, och därför krävs det också kompetens av dessa personer. En företagare som utför yrkesmässig livsmedelsverksamhet ska känna till hälsoriskerna i hela sin verksamhet, alltifrån råvaror, produktion och förvaring till distribution. Trots god hygienpraxis kan livsmedelshanteringen vara förknippad med speciella riskmoment, där man varje enskild gång måste försäkra sig om att säkerheten lyckats.

Dessa är de kritiska punkterna varifrån de kritiska styrpunkterna väljs. Här används HACCP-metoden. Namnet berättar om två olika arbetsskedena i metoden. Först letar man efter risker, HA kommer från orden hazard analysis, att känna igen faror och analysera dem. Därefter identifierar man faropunkterna och väljer ut de kritiska styrpunkterna CCP, critical control point.

HACCP-metoden utvecklades i tiderna när de första bemannade rymdturen förbereddes. Inget fick förstöra astronauternas föda. Man skapade en metod där man går tillbaka i tiden genom alla skeden som produkten går igenom innan den intas i rymdskeppet. I samband med varje skede utreder man separat om det i detta skede kan hamna mikrober, kemiska riskfaktorer eller främmande ämnen i produkten, hur sannolikt detta är och hur farligt.

Som vi redan har lärt oss, förekommer det många situationer i livsmedelshanteringen där produktens säkerhet är i fara, det kan falla något främmande i produkten eller så kan t.ex. tiden för serveringen av festmat förlängas. Det finns många kritiska punkter. Alla dessa är dock inte kritiska styrpunkter, CCP critical control point, med tanke på konsumentens säkerhet. Dessa väljs genom att använda

en särskild metod. All livsmedelshandling innehåller inte kritiska styrpunkter.

En kritisk styrpunkt är ett sådant hanteringskede av livsmedlet, där

- risk för hälsan kan förekomma
- risken kan konstateras genom granskning eller mätning
- man kan förhindra att risken blir verklighet

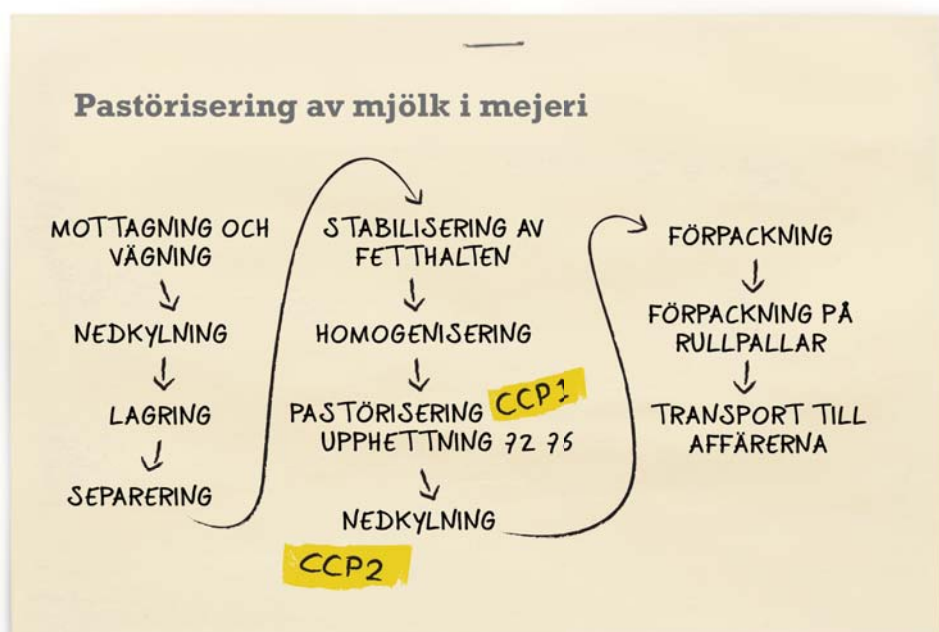
Om man finner kritiska styrpunkter är den andra sidan av HACCP-metoden därmed att planera en kontinuerlig noggrann övervakning av dessa punkter. För den sak man följer, t.ex. för temperaturen, ska man kunna definiera en tydlig gräns för vad som är godkänt, vad som är underkänt. Dessutom behöver man anvisningar om en korrigerande åtgärd, vad ska göras och hur säkras man en trygg produkt.

Alla mätningsresultat och korrigeringar ska sparas. De uppgifter som samlats behövs för utveckling av verksamheten och som bevis på att man verkställer egenkontrollen.

T.ex. finns det mycket bakterier i råmjölk efter mjölkningen. Mjölken innehåller naturligtvis också många bakterier som kan förorsaka insjuknanden om de börjar föröka sig. Efter mjölkningen ska mjölken kylas ner snabbt och förvaras, transporteras och lagras kallt. Största delen av mjölkens mikrober förstörs vid pastörisering (upphettning) på mejeriet. Efter detta ska mjölken kylas ner snabbt så att inte bakteriesporerna får möjlighet att föröka sig.

Att dessa behandlingar lyckas är nödvändigt varje gång och i varje moment vid behandlingen av mjölk. Oberoende av om det är fråga om behandling av mjölk på en egen gård eller på ett mejeri där behandlingen styrs med hjälp av automater, ska pastöriseringen och den därefter följande nedkylningen övervakas med temperaturtidmätningar. Och om upphettningen av någon orsak inte lyckas, ska en korrigerande åtgärd vidtas. Beroende på problemet upprepas t.ex. upphettningen eller så förstörs mjölken.

Alla mätningsresultat och åtgärder ska sparas. De uppgifter som samlats behövs för utveckling av verksamheten och som bevis på att man verkställer egenkontrollen.



Hygienisk hantering av livsmedel

Genom korrekta hanteringsmetoder skapar man trygga livsmedel och tillräcklig hållbarhet. Dessa metoder är konserverings- och förpackningsmetoder, obruten kylförvaring, effektiva värmebehandlingar och att riktig information ges om produkten.



Att förbättra hållbarheten

Beståndsdelarna i livsmedel är i huvudsak biologiska. Det sker många förändringar i dem under tidens gång. Vi kan heller inte helt förhindra att förstörande eller ens skadliga mikrober hamnar i produkterna eller förökar sig i dem.

De första skedena med tanke på hållbarheten är att skörda vid rätt tidpunkt, att avlägsna eller minska orenheterna i råvarorna. Bär och svampar plockas när det är torrt, fisk rensas direkt efter fisket och man avlägsnar jord från grönsakerna.

Å andra sidan ska man också undvika att behandla råvarorna och att blanda råvaror som lätt förskäms för tidigt före användningen. T.ex. står grönsakerna sig bättre hela tack vare sina naturliga skyddsmekanismer.

Genom olika konserverings- och förpackningsmetoder kan man bromsa upp den förskämning som orsakas av mikrober.

Torkning

För att föröka sig behöver mikrober vatten. Att få vattnet att avdunsta är ett urgammalt sätt att förhindra förskämning. T.ex. får man spannmålsskörden till en form som även håller för en längre lagring och transport. I behandlingen av de traditionella kvarnprodukterna, torkade ärtor, kryddor, örter, nötter och russin ingår dock inte upphettningar som skulle förstöra mikroberna. I de torrvaror där upphettning ingår i tillverkningen, såsom knäckebröd, kex eller mjölkpulver har största delen av mikroberna förstörts. Alla torrprodukters hållbarhet grundar sig på att de förvaras torra under alla transport- och lagringsskedena. Så länge produkterna hålls torra kan inte mikroberna börja föröka sig i dem.

En stark saltning binder vattnet i livsmedlet till en sådan form att mikroberna inte kan föröka sig i livsmedlet. Även starkt saltade svampar och fisk förvaras kallt så att de mikrober som växer i ytan inte kan förstöra dem.

Även en stark sockerhalt, såsom i marmelad eller i sötsaker, binder vatten till en sådan form att inte mikrober kan föröka sig.

Likasa förhindrar nedfrysning att mikrober förökar sig, eftersom mikrober inte kan använda fruset vatten vid förökningen.

Att reglera surheten

Syrning av livsmedel minskar i synnerhet mängden bakterier. Få bakteriearter kan föröka sig i syrade produkter, såsom i surmjölk, mognade ostar, saltgurkor eller surkål. Syring av produkter har man gjort i långa tider, och syring utförs i större delen av världen. Man syrat mjölk, kött, fisk,

soja och grönsaker i tusentals år, liksom bakat syrat bröd. Likasa är konservering av grönsaker i syrad lag en konserveringsmetod som är gammal och vida utbredd, kryddgurkor och pumpatärningar är ättikslag är bekanta exempel.

Man kan även förbättra livsmedlens hållbarhet genom att tillsätta konserveringsmedel i dem. Inom Europeiska unionen har man givit en beteckning för konserveringsmedel, en s.k. E-kod, t.ex. E 200 är sorbinsyra, E 296 är äppelsyra. De tillåtna konserveringsmedlen finns i likhet med de övriga tillsatssämnena i listan över E-koder. Vissa konserveringsmedel finns naturligt i bär och frukt, t.ex. i lingon och citrusfrukter.

Förpackning

Förpackningar utgör en viktig del när det gäller att skydda produkter från förorening. Med rätt material håller man torrvaror torra och saftiga produkter saftiga. Att avlägsna den luft som finns inuti en förpackning eller att förändra luftens sammansättning är att förbättra hållbarheten.

Vakuumpförpackningen innehåller ingen luft alls och förhindrar förökningen av de mikrober som behöver syre.

Istället för vanlig luft innehåller skyddsgasförpackningen syrefri luft eller luft som endast innehåller en liten mängd syre, och på detta sätt förhindrar man att mikrober som använder syre förökar sig.

Man kan även tillsätta andra egenskaper i förpackningen för att förbättra hållbarheten. Olika intelligenta förpackningar håller på att utarbetas. De har egenskaper som berättar om produktens skick.

Även vid traditionella konserveringsmetoder kombineras flera olika faktorer som förbättrar hållbarheten. T.ex. skapas hållbarheten i korvar som medvurst och salami såväl av syrlighet, en låg vattenaktivitet som nitrit som används som konserveringsämne. Nuförtiden planerar livsmedelsutvecklarna produktens hållbarhet genom att på flera olika sätt försvåra att mikrober förökar sig.

Fastän man förbättrar livsmedlens hållbarhet på flera olika sätt, ska man alltid se till att kylkedjan är obruten och att man fastställer en trygg användningstid.

Uppgifter

- Vad grundar sig följande produkters hållbarhet på?
 - potatissallad
 - färdig pizza
 - flingor
 - ketchup
- Finns det mikrober som kan föröka sig i vakuumpförpackningar eller i skyddsgasförpackningar?

Temperaturer vid livsmedelshanteringen

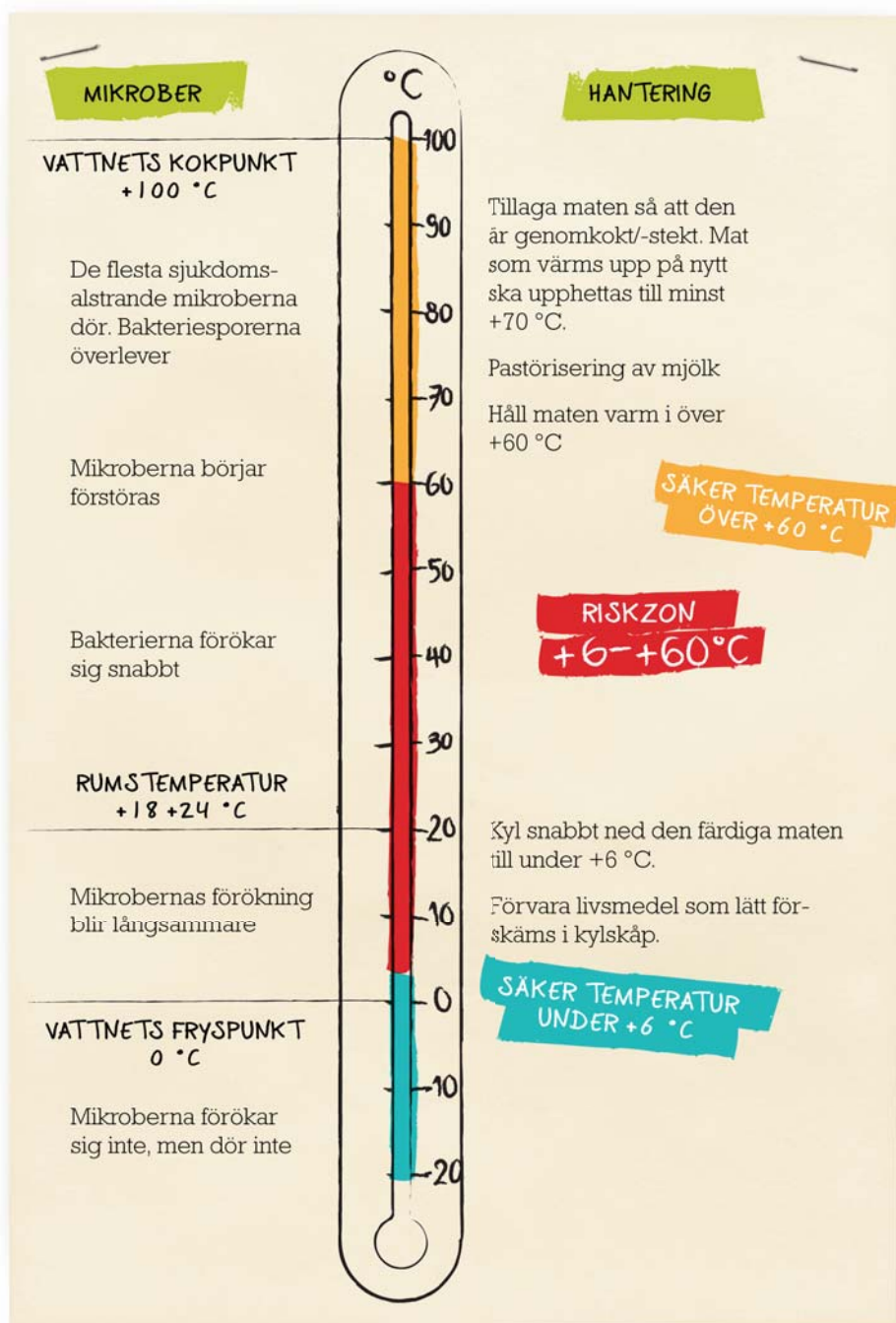
Vid hantering av mat är tid och temperatur ett par som man kontinuerligt måste beakta. Det som är varmt ska hållas varmt och det som är kallt ska hållas kallt. Att man avviker från detta påverkar alltid produktens hållbarhet. Man ska planera tillredningen och serveringen av mat så att råvaror, halvfabrikat och produkter som lätt förskäms förvaras så kort tid som möjligt i rumstemperatur.

Såväl förskämnings- som matförgiftningsbakterier förökar sig snabbast vid rumstemperatur och i temperaturer som ligger nära människokroppens temperatur (+20 °C - +40 °C). Förvaringstiden för produkter som lätt förskäms ska vara så kort som möjligt vid dessa temperaturer. Det temperaturområde som ska undvikas, den s.k. farozonen, är +6 - +60 °C.

Kylförvaring

Vid förvaringstemperaturer som är lägre än de ovan nämnda fördröjs mikrobernas förökning, eftersom mikroberna förökar sig långsammare i lägre temperaturer än den idealiska temperaturen (och det temperaturområde som man ska undvika).

I livsmedelslokaler behövs ofta fler lagerutrymmen och förvaringsmöbler med olika temperaturer. Alla ska ha en termometer. Även i storkök är det viktigt att man genast efter mottagning och granskning av livsmedel för de färskvaror som anländer till de rätta lagerutrymmena så att inte kylkedjan bryts. I livsmedelsindustrin sker ofta även hantering, tillverkning och förpackning av produkterna i kylda utrymmen.



Upphettning

Genom upphettning förstör man mikrober. Vid såväl matlagning där hemma som vid industriell tillredning av livsmedel används ett flertal olika upphettningssmetoder. Hur högt temperaturen stiger inuti livsmedlet är väsentligt med tanke på att man vill förstöra mikroberna.

Servering och handel

Varm mat ska ha en temperatur på minst +60 °C under hela serveringen eller transporten och förvaringen får räcka högst två timmar. Vid servering av kalla rätter är idealtemperaturen +8 °C och maten får stå framme högst fyra timmar. Kalla maträtter som blivit över +12 °C varma ska förstöras efter serveringen. För affärer och transporter finns det mer exakta krav när det gäller temperaturerna.

Värmebehandling

Genom upphettning förstör man mikrober och förbättrar således produkternas säkerhet och hållbarhet.

Förvällning

Förvällning är en snabb uppkokning, genom vilken man t.ex. får den enzymatiska verksamheten i grönsaker som ska frysas ner att stanna upp och förstör de mikrober som finns på grönsakernas yta.

Pastörisering

Vid pastörisering av mjölk eller en annan flytande produkt upphettas produkten för en stund till ca +73 °C och kyls ned omedelbart. Med behandlingen som uppfanns av fransmannen Louis Pasteur fick man mjölk att bli trygg utan att mjölkens smak och användningsändamål gick förlorade. Största delen av mikroberna förstörs, bl.a. de förökning-dugliga bakterierna. Alla mikrober har dock inte förstörts och därför ska mjölken förvaras i kylskåp under +6 °C.

Tillredning av mat

Kokning, stekning, grillning och tillredning av mat i ugn ska höja matens innertemperatur till över +70 °C, för fjäderfakött till minst +75 °C.

Vid kokning stiger temperaturen t.o.m. till vattnets kokpunkt +100 °C. Den största delen av mikroberna förstörs men inte ens långvarig kokning förstör nödvändigtvis bakteriesporerna.

UHT, ultrapastörisering

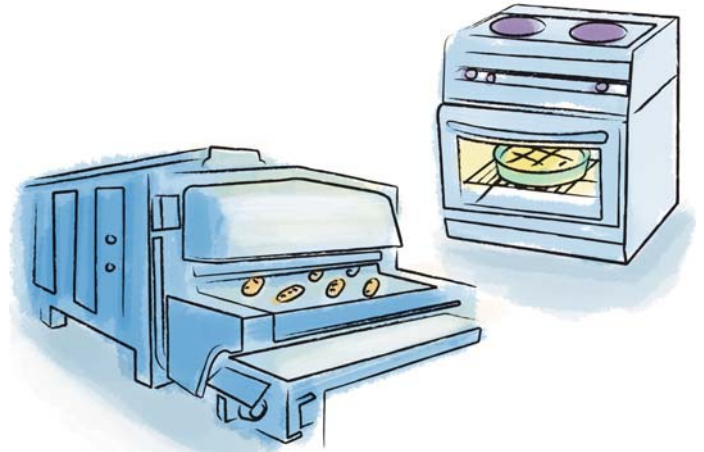
Vid ultrapastörisering (UHT, ultra high temperature) steriliseras mjölken eller någon annan produkt som i regel är flytande genom en snabb upphettning i hög temperatur och förpackas i desinficerade förpackningar i rena utrymmen (aseptisk förpackning). Öppnade förpackningar kan förvaras i rumstemperatur eftersom bakteriesporerna i huvudsak blivit förstörda.

Sterilisering

Vid sterilisering förstör man alla mikrober, även bakteriesporerna. Vid tillverkning av konserver upphettas de fyllda och stängda konserverburkarna i en ångkokare under tryck (kokaren kallas autoklav), varvid vattnets kokpunkt blir högre. För olika produkter planeras kokprogrammet så, att alla bakteriesporer förstörs, även sporer av *Clostridium botulinum*, därav namnet botulinkokning. På detta sätt får man råvaror som lätt förskäms att stå sig i årtal i rumstemperatur.

Strålning

Man kan även sterilisera livsmedel med hjälp av strålning. Det är främst gammastrålning som används vid behandling av kryddor och kryddörter och vissa sjukhusrätter.



Det ska finnas en märkning om strålningen på förpackningen.

Med mindre strålningsdoser kan man förhindra att potatis gror eller förstöra skadeinsekter. I Finland tillämpas inte detta.

I livsmedelsindustrin kan UV-strålning och infraröd strålning användas för att förstöra mikrober i förpackade produkter, t.ex. i bakverk med lång försäljningstid.

Återupphettning

När nedkyld mat återupphettas ska det ske effektivt och maten ska upphettas rakt igenom till +70 °C, fjäderfakött till minst +75 °C.

Mikrovågsupphettning ger inte en jämn uppvärmning av livsmedel som är olika till sina beståndsdelar och på så sätt kan den inte användas som en tillförlitlig upphettningssmetod med tanke på förstöringen av mikrober.

Att undvika efterkontaminering

Upphettad mat ska skyddas för den efterkontaminering som sker efter upphettningen. Rena händer, redskap, kärl och ren luft håller produkterna säkra och hållbara. I industrin krävs det mycket rena förhållanden och arbetsmetoder när charkprodukter skivas och när färdigmat och bakverk förpackas.

Man håller råvarorna och den utrustning som används vid hanteringen av dem åtskilda från de tillredda produkterna för att förhindra korskontaminering. För att förhindra korskontaminering hjälper det att bland annat reservera skärbrädor i olika färger och att ha olika redskap för råa grönsaker, fisk, kött och å andra sidan för tillredda produkter. I livsmedelsindustrin använder man helt separata utrymmen för arbetskedena med olika renhetsnivåer, och varken människor eller varor transporteras från ett smutsigare område till ett renare.

Uppgifter

- Varför förvaras öppnade barnmatsburkar och förpackningar med modersmjölksersättning i rumstemperatur?
- Du grillar kött som marinerats i kryddlag. Hur förhindrar du efterkontaminering?

Kylkedja

Låg temperatur förstör inte mikrober. Med låg temperatur förhindrar man att mikroberna förökar sig och man får på så sätt mer användningstid för produkten.

För många viktiga och bekanta matprodukter och råvaror är det en obruten kylkedja från jord och fiskefartyg till bord som gör det möjligt att nationellt distribuera och ha tillgång till produkterna.

Även livsmedel som transporterats från fjärran länder, såsom fryst lammstek från Nya Zeeland, färsk tonfisk, italiensk ost och flygtomater, finns i närbutiken tack vare en väl planerad kylkedja.

Kalla förvaringstemperaturer

Lätt förskämbara livsmedel förvaras i temperaturer på under +6 °C. Vid servering av kalla maträtter är idealtemperaturen +6 °C, under serveringen får temperaturen i dessa uppgå till +12 °C. Sådana rätter ska förstöras efter serveringen.

Ännu lägre förvaringstemperatur, +4 °C, krävs för färskt köttfärs. Färsk fisk och färsk skaldjur och även vakuum- och skyddsgasförpackade fiskprodukter ska förvaras i 0 - +3 °C.

Frysvaror förvaras i högst -18 °C.

För industrin, transporten och handeln finns mer exakta anvisningar för varje produktgrupp.



Kuvat: Fazer Leipomot
Elevsmaterial

Nedkylning

Nedkylning av varm tillredd mat till under +6 °C ska ske så effektivt som möjligt, det får gå högst fyra timmar till nedkylningen. Efter detta kan produkterna flyttas från nedkylningsanläggningen till den kylförvaring som den tillhör enligt produktgruppen.

I köket påskyndas nedkylningen genom att man fördelar stora portioner i mindre portioner på vida kärl och rör om. De heta ångorna måste slippa ut. I yrkeskök där nedkylning sker kontinuerligt, använder man nedkylningsskåp eller -rum. I bagerier cirkulerar bröden på nedkylningsbandor efter att de gräddats i ugnen. Industrierna använder ett flertal olika nedkylningstekniker.

Infrysning, djupfrysning

De kalla produkterna som ska frysas in förpackas tätt.

I hemmet fryses livsmedlen in genom att man i tid slår på frysboxens infrysningsskåp. I yrkeskök fryses halvfabrikat och bakverk in med en separat infrysningsskåp. De infrysade produkterna flyttas för förvaring till frysrum, frysbox eller en frysdisk.

I industrin påskyndas infrysningen med effektivare anläggningar. Man använder vindtunnlar, spiralfrysar och anläggningar med flytande kväve. I dessa kan temperaturen vara så låg som -40 °C.

Vid frystorkning (kalltorkning) används ännu lägre temperaturer. Efter infrysningsskedet låter man det frusna vattnet avdunsta utan att smälta produkten. Resultatet blir torrvaror som bevarar bl.a. sin arom och färg väl. Snabbkaffe, torrjäst och mjölktsyrebakterier är frystorkade, men även bär frystorkas. De frystorkade produkterna förvaras såsom andra torkade produkter.

De infrysade och djupfrysade produkterna ska antingen på förpackningen eller vid försäljningsstället ha märkningen "djupfrost", "infrost".

Djupfrysning eller frystorkning förstör inte mikrober.

Upptining

Frysvaror tinas upp i låg temperatur i +4 °C. Upptinade eller delvis upptinade produkter ska inte frysas in på nytt. När säsongprodukter såsom memma, julskinka och bakverk har varit djupfrysade och säljs som delvis tinade ska de ha märkningen "varit djupfrost".

Uppgifter

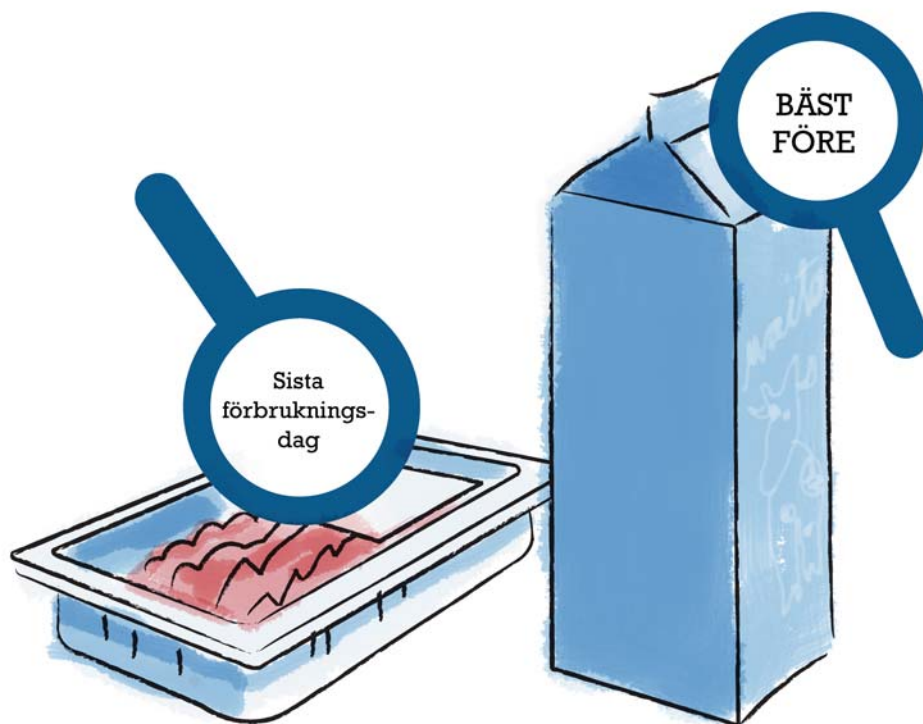
- Varför är det viktigt för konsumenten att veta om t.ex. fisk som säljs i lösvikt varit djupfrost eller inte?
- Varför ska inte tinade djupfrysade grönsaker frysas ner igen?

Sista förbrukningsdag, bäst före

Alla förpackade livsmedel ska ha en datummärkning. Bäst före-datomet anger att minst till denna dag bevaras produktens typiska egenskaper om produkten förvarats på rätt sätt. Produkten får säljas och användas efter datomet. Man kan med sinnena bedöma om produkten är användbar. Detta datum finns på produkter som säljs i rumstemperatur, men även bl.a. på mjölk och mjölkprodukter.

Livsmedel som lätt förskäms mikrobiologiskt ska ha en märkning om sista förbrukningsdag. Märkningen ska grunda sig på resultat från hållbarhetsundersökningar.

Produkten får inte säljas eller användas efter detta datum. Märkningen finns oftast på vakuumpackningar och skyddsgasförpackningar. Dessa förpackningar används för förpackning av många sådana livsmedel som innefattar mikrobiologiska risker som vi inte kan upptäcka med våra sinnen. Med dessa förpackningar (i kombination med en kylkedja) förlänger man försäljningstiden betydligt för många produkter som lätt förskäms. T.ex. är sista försäljningsdagen för köttfärs som tillverkats i affären dagen efter tillverkningsdagen och för köttfärs som förpackats industriellt i skyddsgas är försäljningstiden ca 10 dagar.



Personlig hygien

En absolut förutsättning för trygga produkter är att de personer som hanterar livsmedel är friska, bär skyddsklädsel och har god handhygien.



De anställdas hälsa

En nyanställd inom livsmedelsbranschen ska gå på nyanställningsundersökning hos hälsovårdare eller läkare. Såväl den anställda själv som arbetsgivaren ska i fortsättningen sköta sin hälsa och sörja för sina hälsouppgifter.

En person som bär eller som misstänks bära på en smittosam sjukdom som förmedlas via livsmedel får inte hantera livsmedel.

Att Finland har en bra situation när det gäller salmonella är resultatet av ett omfattande nationellt salmonellaövervakningsprogram. En del av programmet är att utföra salmonellaundersökningar på de personer som arbetar med livsmedel. Syftet med dessa undersökningar är att hitta eventuella symptomfria smittobärare. Ett prov för salmonellaundersökning ska lämnas:



- när man är nyanställd i livsmedelsbranschen
- när man varit på en resa utanför Norden som räckt över fyra dagar
- om man har symptom eller om det annars finns orsak att misstänka att man blivit smittad.

Huden på händerna och i ansiktet ska vara frisk. En person som har infekterade sår eller andra infektioner på händerna eller på synliga hudområden får inte hantera oförpackade livsmedel. Små sår på händerna rengörs, skyddas med ett vattentätt plåster, och personen ska använda engångshandskar.



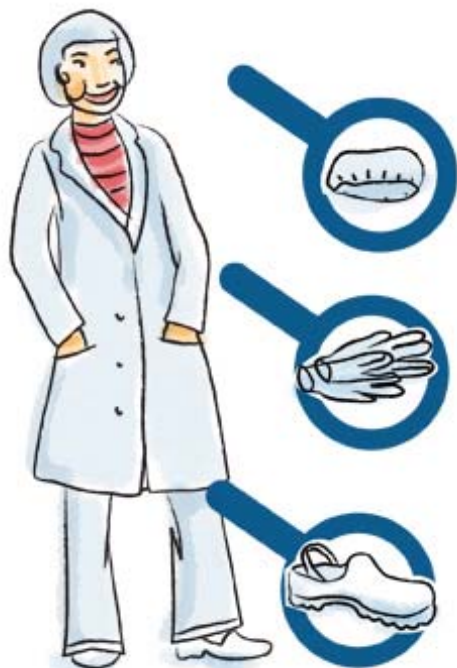
Det finns rikligt med olika bakterier på huden, i munnen och i näsan, även bakterier som förorsakar matförgiftningar. Därför ska man undvika beröring med huden när man hanterar livsmedel.

Inte heller när man har feber eller är mycket förkyld ska man hantera livsmedel.

Det är förbjudet att äta, använda snus eller röka när man hanterar livsmedel och arbetar i livsmedelslokaler.

Uppgifter

- Varför får man inte äta i köket?



Uppgifter

- Varför behövs en huvudbonad?
- Varför måste rena arbetsdräkter hållas separata?
- Varför finns det separata anvisningar för servitörerna?
- Vad avses med servitör i dessa anvisningar?

Att klä sig i arbetet

För den person som hanterar livsmedel är personens agerande och klädsel en del av skyddet av livsmedel mot onödig förorening.

När man hanterar oförpackade livsmedel ska man ha särskilda, rena arbetskläder som endast används i arbetet. Arbetskläderna ska vara lätta att rengöra och helst i ljus material så det är lätt att se om kläderna är rena eller smutsiga. Rena arbetskläder förvaras separat från ytterkläder.

En person som hanterar oförpackade livsmedel ska ha en huvudbonad som täcker håret helt. Till arbetsklädseln hör inte några smycken inte heller piercingsmycken. Endast de skor som hör till arbetsklädseln i livsmedelslokalen får användas där.

Det är bara servitörer som får använda sin tjänsteklädsel på arbetsresorna. Huvudbonad är inte obligatorisk till servitörernas arbetskläder.

Inom industrin finns det ofta ännu noggrannare regler för klädseln för dem som arbetar i utrymmen med olika renhetsgrad.

Händerna

Livsmedel hanteras med rena redskap. Om det är nödvändigt att röra vid något livsmedel med bara händer, ska händerna vara rena. Personen får inte bära klocka, smycken, lösnaglar, använda nagellack eller handkräm.

Händerna tvättas ofta och grundligt med flytande tvål. Efter sköljningen torkas händerna med en pappershandduk och kranen stängs med handduken eller annars på så sätt att kranen inte vidrörs med handflatan.

Händerna tvättas

- när arbetet påbörjas
- efter toalettbesök
- när man förflyttar sig från ett arbetsställe till ett annat
- när man tar av sig skyddshandskarna
- efter måltider
- efter att man snutit sig
- efter att man hanterat pengar osv. samt
- alltid när de känns smutsiga

I livsmedelslokaler finns särskilda lavoarer för handtvätt som inte används för andra tvättändamål.

Produkterna skyddas också från onödig beröring, man använder bestick och slevar, använder rena skedar när man smakar av maten, kontrollerar matens temperatur med en termometer.

En person som har infekterade sår eller eksem på händerna eller i ansiktet får inte hantera oförpackade livsmedel.

Om man får ett sår på handen, ska man rengöra det och täcka det med ett vattentätt plåster, helst klarblått. Dessutom ska man använda engångshandskar.

Engångshandskarna förbättrar hygien i synnerhet när man hanterar tillredda produkter. Man ska planera arbetet så att man med handskarna inte hanterat något annat utom produkter som är känsliga för efterkontaminering. Handskarna byts efter varje arbetsställe.

Vid sådana uppgifter kan även handtvätten effektiviseras genom att man använder desinficerande, etanolhaltigt handsköljmedel.

Vid användning av andra skyddshandskar är det viktigt att se till att handskarna är rena genom att de tvättas och torkas ändamålsenligt.

Även kunderna kan förorena produkter vid självbetjäningsskåp eller gäende bord. Risken minskar genom att man reserverar tillräckligt med bestick för olika produkter, skyddar produkterna med lock som har droppskydd och arrangerar produkterna så att man minskar risken för korskontaminering.

Uppgifter

- Varför får inte nagellack användas?
- Varför använder man blå plåster?
- Varför måste händerna alltid tvättas efter toalettbesök?
- Varför får man inte stänga av en vattenkran med handflatan?



Renhållning

En förutsättning för rena livsmedel är att hanteringsmiljön är snygg och arbetsredskapen rena. Renhållningen granskas från olika håll på sidorna: Städplan, rengöringsmedel- och städredskap, desinfektion, bekämpning av skadedjur och avfallshantering.



Diskning

På alla platser där man tillreder, serverar eller säljer mat, såsom i caféer och restauranger, är en ändamålsenlig skötsel av disken en viktig del av livsmedelshygienen.

Hantering av smutsiga och rena kärl ska hållas på ett tillräckligt avstånd från varandra. Vid diskningen av porslin och bestick framskrider man alltid enligt följande ordning:

1. Avlägsnande av lös smuts
2. Försköljning med en sval vattenstråle. För hett vatten kan bränna fast proteinsmutsen på kärlets yta och bilda en lämplig grogrund för mikrober, en biofilm.
3. Tvätt med varm tvättmedelslösning. Vid handdiskning kompletteras tvättlösningens effekt med borstning. I en diskmaskin utförs det motsvarande mekaniska arbetet av en vattenstråle.

4. Sköljning med hett vatten. Hett vatten (över 80 °C) minskar antalet mikrober och påskyndar att disken torkar.

5. Disken staplas upp först när den är torr. Man undviker att röra vid disken i onödan.

I kök där maten även tillreds finns en separat så kallad grytdisk med egen blötläggningstvask och maskin. I dem diskas matlagningskärlen och -redskapen. Ugnsformar och övriga kok- och stekkarl blötläggs ofta före diskningen. Det underlättar att smutsen lossnar vid den egentliga diskningen.

Diskmaskinen rengörs regelbundet. Det är endast med en ren maskin som man får rena kärl. Man kan följa upp hur rena kärnen är genom att ta mikrobiologiska ytrenhetsprover av de rena kärnen.

Uppgifter

- Varför ska disken staplas upp först när den är torr?



Kuva: Espoon kaupunki Valokuvaaja: Kai Linqvist

Städplan

Det är endast genom att man använder rena städredskap och en lämplig tvättlösning samt fungerande arbetsmetoder för den smuts och de ytor som ska rengöras som man får ett tillräckligt resultat. I utrymmen där livsmedel hanteras uppstår smuts av många olika slag på olika ytor. Det är lättare att ta bort mjöldamm från en slät yta än fett som bränt fast i ugnen. Renlighet är nödvändigt, men städningen får inte ta för stor del av arbetstiden. En mångsidig renhållning av livsmedelslokalen ska planeras noga, och hela personalen ska få utbildning för att sköta sin del av den. Att hålla god ordning och ta hand om renligheten hör till allas arbete i livsmedelslokalen. Renligheten medför också trivsel och arbetssäkerhet.

I städplanen ingår tidsplaner och anvisningar om vem, var, med vilka städmetoder och rengöringsmedel man rengör vilket ställe, separat för arbetsbänkar, hyllor och redskap i matlagningsutrymmena och golv, dörrar. För dem används ordningsföljden:

1. Skräp, avfall och lös smuts avlägsnas med en tork, en städduk eller genom skrapning.
2. Sköljs eller blötläggs med svalt vatten.
3. Tvättas med tvättmedelslösning och borstas vid behov. För att avlägsna smuts från ytan behövs kemisk blötläggingsenergi, mekanisk energi och verkningstid för dessa.

4. Sköljning. Borden torkas med en tork.

5. Om man har hanterat riskrävaror (såsom rått kött, fisk, rotfrukter med jord) eller om man har en hög renhetsmålsättning, desinficeras platsen till sist enligt anvisningarna på desinficeringsmedlet.

6. Man tvättar städredskapen och lägger dem för att torka.

Samma ordningsföljd används vid alla tvättsituationer när man i köket under arbetsdagen tvättar arbetsytorna mellan olika arbetskedan, när man efter arbetsdagens slut rengör köket och även för de ställen som rengörs mer sällan. Även vid rengöring inom livsmedelsindustrin där man använder separata tvättledningssystem eller skumtvätt är ordningsföljden den samma, storleken är bara en annan – ämbaret med tvättlösning ersätts med en behållare för hundratals liter tvättmedel eller av ett skumtvättmedel som doseras i ledningssystemet.

Syftet med städningen är att få rena ytor. Att följa upp renhetsresultatet hör till egenkontrollen. Städresultatet bedöms i första hand med hjälp av sinnen: Ser det rent ut, doftar det och känns det rent? Dessutom rekommenderas att man tar ytrenhetsprover med vilka man undersöker om det blivit kvar mikrober eller överhuvudtaget organiskt material på ytan.

Uppgifter

- Varför behövs en skriftlig städplan?



Rengöringsmedel och städredskap

I livsmedelslokaler används rengöringsmedel som särskilt utvecklats för dem. Rengöringsmedlen doseras enligt deras anvisningar. Rengöringsmedlen förvaras i städskrubben i sina ursprungliga förpackningar. Det är skäl att förvara anvisningarna för dessa produkters användningssäkerhet i närheten så att alla användare kan ta del av t.ex. anvisningarna för första hjälpen. I livsmedelslokaler används helt vattenlösliga rengöringsmedel och när de används enligt bruksanvisningen blir det inte kvar några kemikalierester på ytorna.

I livsmedelslokaler behövs ofta olika rengörings- och desinficeringsmedel eftersom där finns många olika slags ytmaterial, smuts av olika slag och målsättningarna för renheten varierar. Det är brukligt att ordna rengöringsmedlen enligt lösningens pH-värde. De handdiskmedel som används hemma är neutrala (pH 6–8). I yrkesköket används ofta svagt basiska rengöringsmedel (pH 8–10) för tvättning av arbetsytor och golv. För diskning av formar och redskap med fettbeläggning som använts för tillredning behövs basiska tvättmedel (pH 10–11). Vid rengöring av ugnar och grillar och vid maskindisk används starkt basiska tvättmedel (pH 11–14) och vid industrins stängda cirkulationsrengöring t.o.m. alkaliska lösningar (pH 14). Sura tvättmedel

(pH under 5) används endast för att avlägsna särskilda fällningar, inte som universaltvättmedel.

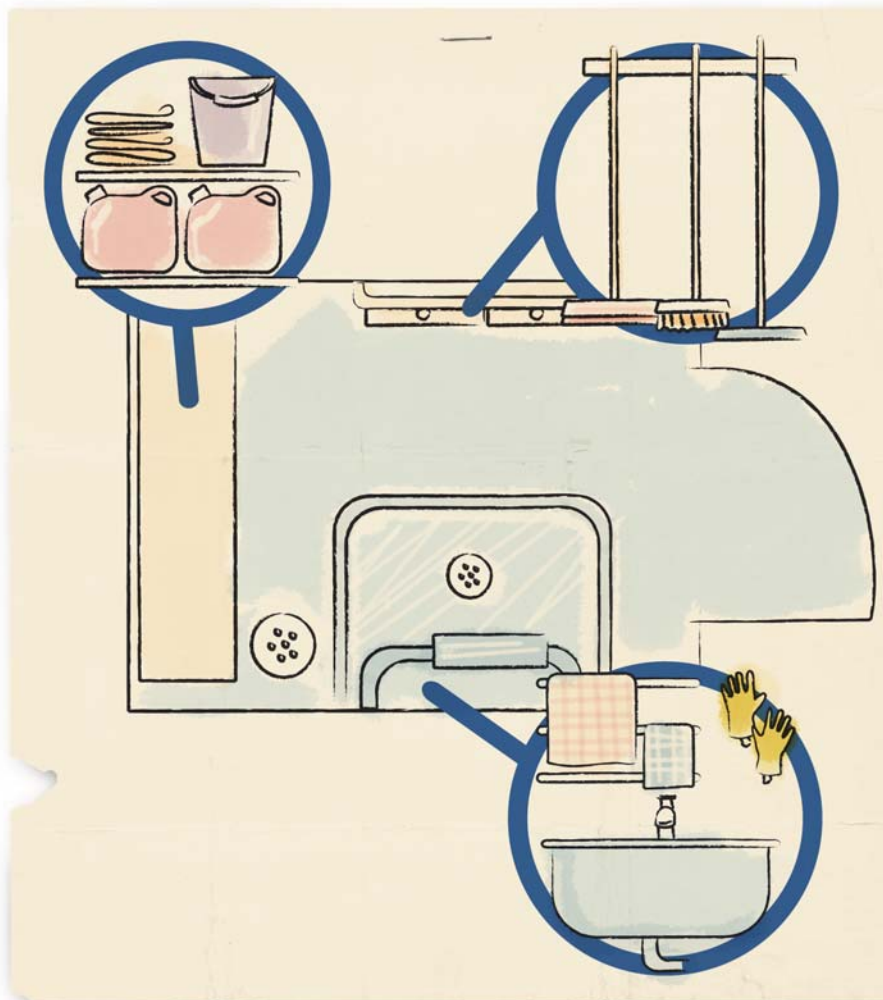
Man ska alltid använda skyddshandskar vid städning.

I städskrubben ska det finnas en tvättvask för tvättning av städredskap, en golvbrunn och en ställning för städredskap som ska torkas samt god ventilation. I städskrubben förvaras både nya och rengjorda städredskap: borstar, torkar, skrapor och städtrasor. Redskapen ska tåla både användning och tvätt och desinficering utan att t.ex. strån lossnar. Man har även utvecklat olikfärgade redskap för livsmedelslokaler för att det ska vara lätt att hålla skillnad på redskapen som används för olika ändamål. I utrymmen där man hanterar råvaror används andra redskap än i utrymmen där man hanterar heta eller färdiga livsmedel.

I caféer och restauranger reserverar man olika städredskap för kök och för kundutrymmen.

Uppgifter

- Varför ska man inte använda samma städredskap i caféets kundutrymmen som i köket?
- Varför använder man borstar och torkar som tål maskintvätt i yrkesköket?



Desinfektion

Desinfektionen minskar antalet mikrober i redskap och på arbetsytor.

Värmedesinfektion

Hett sköljvatten i diskmaskinen förstör de mikrober som finns på kärlen. I de slutna tvättledningssystemen som används inom livsmedelsindustrin kan man förutom hett vatten använda vattenånga.

Kemisk desinfektion

Det finns många olika slag av desinfektionsmedel både när det gäller verkningsätt och användningsändamål beroende på den verksamma kemikalien.

I användningen av dem är det viktigt att beakta lösningens styrka, temperatur och verkningsstid. En del av de vanliga desinfektionsmedlen, t.ex. de klorhaltiga medlen, är även mycket frätande och vid kemisk desinfektion uppnår man därför endast önskat resultat om man noggrant följer bruks- och säkerhetsanvisningarna. Mikroberna kan bli resistenta mot vissa desinfektionsmedel, t.ex. resistenta mot annars

användbara katjoniska föreningar och därför ska man då och då byta ut desinfektionsmedlet. Man använder också lösningar med alkoholbas som kan sprayas på de ytor som ska desinficeras.

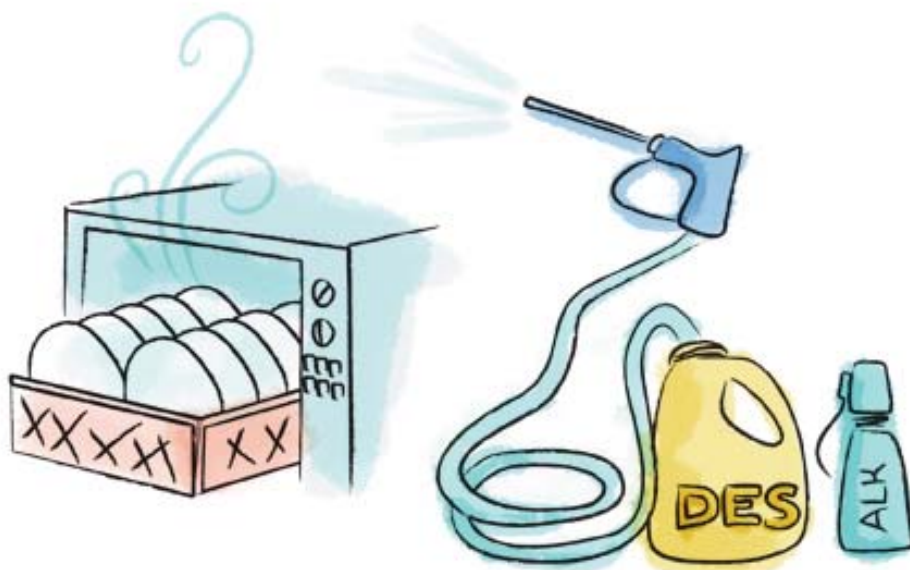
Man får endast desinficera ytor, redskap och kärl med desinfektionsmedel. Livsmedel får inte behandlas med desinfektionsmedel.

UV-ljus

Med UV-ljus kan man desinficera både luft samt vatten och andra klara lösningar. Blå UV-lampor används bl.a. som nattlampor på laboratorier. UV-lampor kan också installeras i slutna utrymmen t.ex. inuti en förpackningsmaskin för att desinficera luft.

Uppgifter

- Varför får man inte sprida ut desinfektionslösning på arbetsbordet direkt efter att man hanterat livsmedel där?



Bekämpning av skadedjur

Vid bekämpning av skadedjur är det viktigaste att förhindra att problemet i sig uppstår.

Man håller katter, hundar, råttor, möss, fåglar och insekter som hör hemma utomhus borta från livsmedelslokalen. Man håller dörrar och fönster stängda. Man kyler inte ner eller förvarar produkter utomhus. Alla tillbehör, t.ex. bagerilådor, förvaras inomhus. Å andra sidan förs avfall ut från livsmedelslokalen så fort som möjligt.

Renlighet, god ordning och reda är de viktigaste förebyggande åtgärderna. Man skyddar produkterna med lock och dylikt.

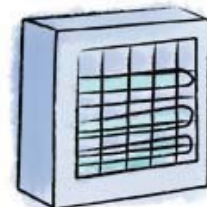
Vid torgförsäljning eller i restaurangtält utomhus används tak eller andra lämpliga skydd.

Om det förekommer skadedjur trots förebyggande åtgärder finns det några godkända bekämpningsätt.

Flygande insekter kan fångas in med elektriska fällor. Råttor och möss kan fångas med beteslådor. Det finns några skadedjurssprayer som man får använda i lager där det finns förpackade produkter.

Man kan inte helt förhindra att de skalbaggar och mottfjärilar som förökar sig i torrvaror kommer med i produkterna men att de förökar sig kan man förhindra genom att:

- torrskaffningsförrådet är svalt
- produkterna ligger på hyllor, inte på golvet
- kontrollera produkternas skick
- produkterna cirkulerar snabbt, man inte skaffar för stora lager på en gång



- de produkter som kommit in först används först (FIFO, first in first out)
- lagerkärlen töms och rengörs regelbundet.

Om man får syn på larver eller skalbaggar måste man göra sig av med de förorenade produkterna och kontrollera de övriga produkterna i lagret för att begränsa problemet. Lagret rengörs.

Till egenkontrollen hör också uppföljning av skadedjursituationen.

Uppgifter

- Varför får man inte spraya vilken aerosol som helst som tar död på insekter i köket eller torrskaffningsförrådet?
- Varför får inte husdjur tas med i livsmedelslokalen?

Avfallshantering

När man tillreder och serverar mat uppkommer det mycket avfall.

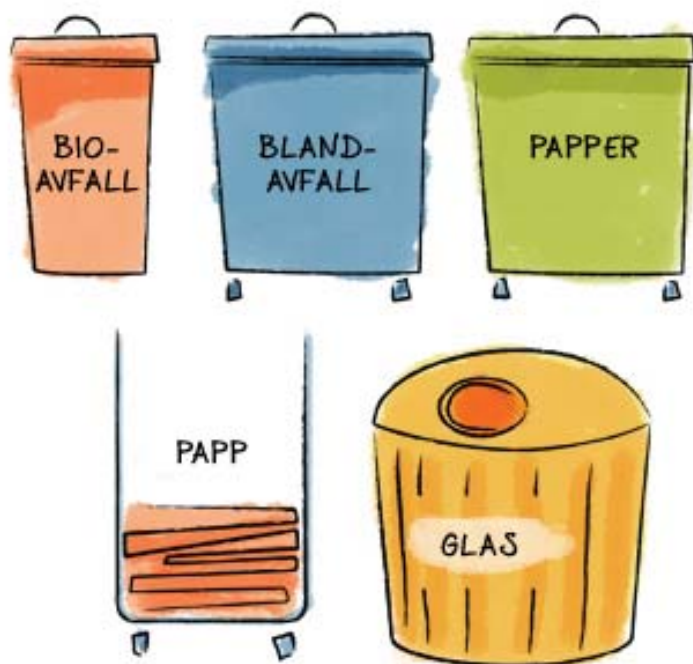
- skal från grönsaker, ägg, kaffesump, matrester
- många olika slag av förpackningsmaterial, papper, plast, kartong, glas, metall. Dessa är oftast våta.

Livsmedel får inte komma i kontakt med avfallet eller med de lukter och dylika problem som uppstår av avfallet.

Olika slags avfall sorteras i egna uppsamlingskärl. Kärlen ska vara hela, med lock och man ska rengöra dem regelbundet. Från livsmedelslokalerna förflyttas avfallet till egna förvaringsutrymmen. Minst en gång om dagen förs bioavfall bort från livsmedelslokalen.

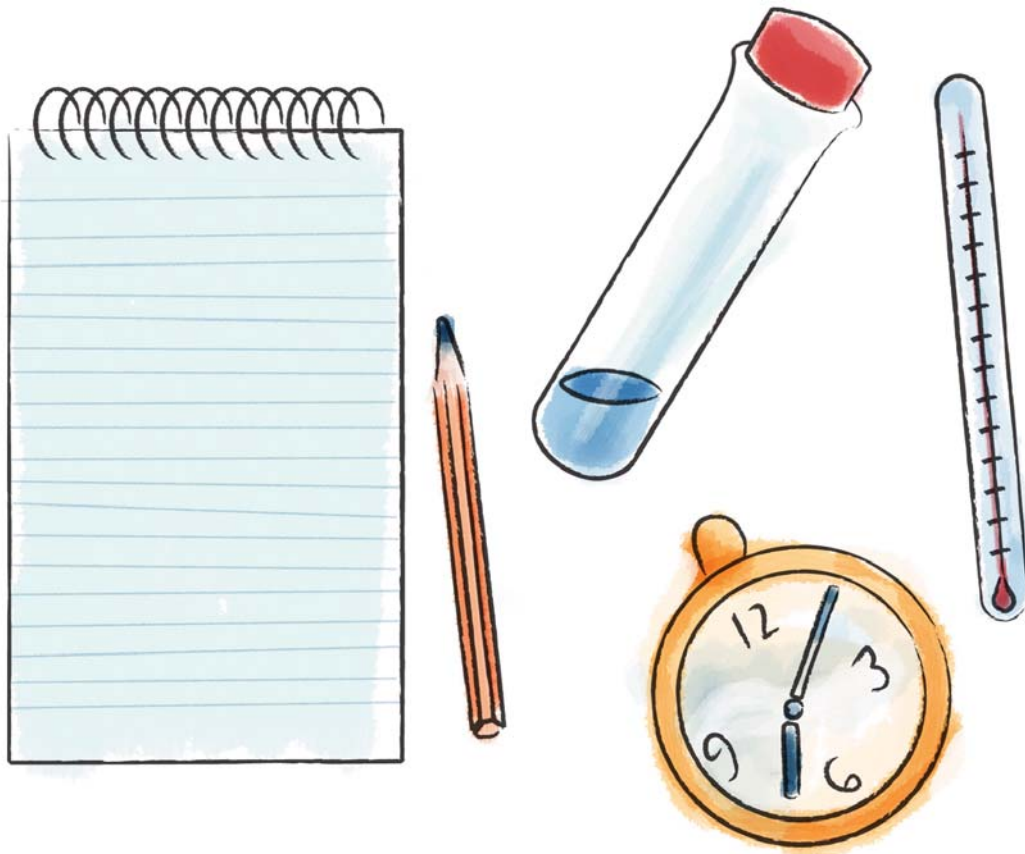
Uppgifter

- Varför ska man i synnerhet föra bort bioavfall när arbetsdagen är slut fastän kärlet skulle vara halvt fullt?



Hygienresultat

Man kan mäta hygienarrangemangen och -kompetensen och samla in mycket varierande information om dessa. De främsta uppföljningsmetoderna presenteras som en sammanfattning i det som följer.



Mätning av hur man lyckats med hygien, uppföljning

En nöjd kund, en matgäst som inte blir sjuk, är kanske det viktigaste resultatet och mätinstrumentet av hanteringen av livsmedel.

Hur delikat en tillredd maträtt eller något annat livsmedel är kan vi alltid kontrollera med våra sinnen före vi serverar maten. Vi kan också mäta temperaturen, men dess mikrobhalt kan vi inte kontrollera snabbt. Hur man lyckats med hygien följs också upp genom kontroller och mätningar som berättar att de planerade hygienarrangemangen fungerar. Resultaten nedtecknas och förvaras som en del av egenkontrollens bokföring. Uppföljningsuppgifterna förvaras minst ett år efter produktens försäljningstid.

Mottagningskontroller

Råvarorna, de industriella livsmedlen och övriga tillbehör levereras vanligtvis från en partiaffär till yrkesköken. Man kontrollerar de levererade produkternas skick och mäter temperaturerna på de produkter som lätt blir förskämda. Resultaten och eventuella avvikande anmärkningar kan t.ex. nedtecknas i leveransens forsedel.

Mätning av temperaturer

Det ska finnas en termometer i kylager och i förvaringsanläggningar. Man kontrollerar regelbundet temperaturen i lager och även i små anläggningar som används för nedkylning. De varma maträtternas temperatur kontrolleras vid tillredningen, när man serverar dem och i slutet av serveringen. Man följer upp tiden för serveringen och om transporten fördröjs. Mätresultaten registreras. I stora kylager används termometrar med minne.

Mikrobiologiska prover

De mikrobiologiska metoderna baserar sig på att mikrober förökar sig till en prick som är synlig för ögat på en särskild odlingsplatta. Detta tar oftast några dagar. Mer exakta undersökningar med mikrobiologiska, kemiska eller andra metoder tar längre tid. Till detta behövs vanligtvis den utrustning och den kompetens som finns på ett mikrobiologiskt laboratorium.

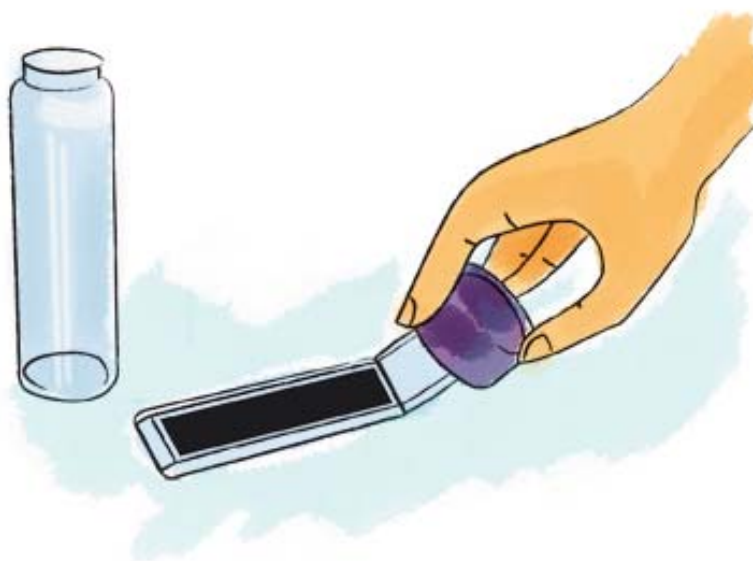
Man har utvecklat färdiga odlingsplattor som kan användas i livsmedelslokaler med vilka man t.ex. kan ta ytrenhetsprover och få uppföljningsinformation utan att det krävs laborieutrustning. Med odlingsplattorna medföljer tolkningsanvisningar.

Med mikrobiologiska undersökningar får man inte information tillräckligt snabbt för att den misstänkta produkten ska kunna stoppas. När undersökningarna utförs regelbundet producerar de dock värdefull information om t.ex. hur man lyckats med renligheten.

Vattenprover

Man följer upp vattenledningsvattnets renhet med hjälp av sinnena. Man kan regelbundet skicka vattenprover för kemisk och mikrobiologisk undersökning.

Behovet av undersökningar beror på resultaten. Ifall t.ex. vattnets renhet varierar måste man undersöka vattnet oftare.



Behöriga undersökningslaboratorier

När man använder kemiska eller mikrobiologiska laboratorier för att undersöka vatten-, livsmedels- eller renhetsprover ska man försäkra sig om att laboratoriet är behörigt. Evira godkänner de laboratorier som undersöker livsmedel.

Att ta matprover

När man tillreder mycket mat är det även skäl att förbereda sig för en sådan obehaglig situation att en kund misstänker att han eller hon har insjuknat av den mat han eller hon har ätit.

Man tar prover av alla dagens rätter i en ren frysask. Datum och innehåll märks på asken och provet fryses ner. Proverna sparas i ett par veckor, varefter de förstörs. Om man misstänker matförgiftning kan man med hjälp av dessa prover undersöka om det finns mikrober i maten som orsakat sjukdom och kanske t.o.m. samma mikrobestam som i de prover man tagit av dem som insjuknat. Vid matförgiftningar som orsakats av mikrober varierar inkubationstiden från två timmar till två veckor.

Övriga mätinstrument för hur man lyckats

I livsmedelsföretagets egenkontroll iakttas dessutom kundresponsen, lagercirkulationen, mängden svinn och många andra aspekter som direkt eller indirekt beskriver hur väl man lyckats med hygien och egenkontrollen.

Uppföljningsuppgifter

Alla mätresultat, uppgifter om produkter som anlänt och skickats iväg osv. antecknas och sparas. Man kan behöva de sparade uppgifterna för att spåra eventuella fel eller problem.

Och det är endast uppföljningsuppgifter som sparats som kan bevisa att man verkställer egenkontrollen på det sätt man planerat.



Kuva: Espoon kaupunki Valokuvaaja: Kai Linqvist