



LÆRERVEJLEDNING



# Mad, hygiejne og mikroorganismer 2

MINISTERIET FOR FAMILIE-  
OG FORBRUGERANLIGGENDER

Fødevarestyrelsen

## Lærervejledningen indeholder:

<b>Introduktion</b>	<b>Side 3</b>
Formål, målgruppe og hovedbudskaber .....	3
Fagrelatering og forældreinformation .....	4
Materialets opbygning.....	5
Undervisningens tilrettelæggelse .....	6
<b>Kapitel 1: Mikroorganismer i fødevarer</b>	<b>Side 7</b>
Indledning, mål, fagrelatering og oversigt over fakta- og opgaveark .....	7
Forslag til arbejdet .....	8
Forslag til flere aktiviteter.....	12
<b>Kapitel 2: Fødevarer og holdbarhed</b>	<b>Side 13</b>
Indledning, mål, fagrelatering og oversigt over fakta- og opgaveark .....	13
Forslag til arbejdet .....	14
Forslag til flere aktiviteter.....	17
<b>Kapitel 3: Hygiejne og madlavning</b>	<b>Side 18</b>
Indledning, mål, fagrelatering og oversigt over fakta- og opgaveark .....	18
Forslag til arbejdet .....	19
Forslag til flere aktiviteter.....	23
<b>Kapitel 4: Personlig hygiejne og rengøring</b>	<b>Side 25</b>
Indledning, mål, fagrelatering og oversigt over fakta- og opgaveark .....	25
Forslag til arbejdet .....	26
Forslag til flere aktiviteter.....	27
<b>Kapitel 5: Sikre fødevarer fra jord til bord</b>	<b>Side 28</b>
Indledning, mål, fagrelatering og oversigt over fakta- og opgaveark .....	28
Forslag til arbejdet .....	29
Forslag til flere aktiviteter.....	30
<b>Inspiration til hjemmesider og litteratur</b>	<b>Side 31</b>

## Introduktion

I de seneste 10-15 år har der været stort fokus på bakterier i maden. Når fødevarebårne sygdomme skal forebygges og bekæmpes, er det vigtigt at reducere forureningen af vore fødevarer med mikroorganismer i alle produktionsled – fra primærproduktionen over forarbejdningen og opbevaringen til tilberedningen af fødevarerne i køkkenet.

Fødevestyrelsen har i samarbejde med Danske Slagterier udarbejdet undervisningsmaterialet *Mad, hygiejne og mikroorganismer* for at give folkeskolens elever viden om og indsigt i fødevarernes mikrobiologi fra jord til bord og kendskab til de almindelige hygiejneregler ved forarbejdning og tilberedning af fødevarer.

Det samlede undervisningsmateriale er opdelt i *Mad, hygiejne og mikroorganismer 1* og *Mad, hygiejne og mikroorganismer 2*. Første del henvender sig til folkeskolens elever i bh. kl. - 7. klasse. Anden del, som du sidder med her, er målrettet 7.-10. klasse og er en udbygning af første del. Både del 1 og 2 kan købes hos Fødevestyrelsen eller Danske Slagterier – se bagsiden af lærervejledningen. Samlet koster materialet 200 kr. Del 1 alene koster 150 kr., mens del 2 koster 100 kr.

### Formål med materialet

Formålet med materialet er, at eleverne får

- viden om nyttige, fordærvende og sygdomsfremkaldende mikroorganismers forekomst og betydning i miljøet, i fødevarerne og hos mennesket
- kendskab til almindelige hygiejneprincipper ved tilberedning og opbevaring af fødevarer
- kendskab til, hvordan forskellige konserveringsformer hæmmer vækst af mikroorganismer
- forståelse for hygiejnens betydning for fødevarers hygiejniske kvalitet
- kendskab til hygiejneproblematikken i fødevarerproduktionen fra jord til bord
- kendskab til dele af fødevelovgivningningen og fødevelkontrollen.

### Målgruppe for materialet

Materialet er udarbejdet til folkeskolens elever i 7.-10. klasse.

### Hovedbudskaber

- Der er mikroorganismer overalt, også i mad. Nogle er nyttige, andre er fordærvende, og nogle er sygdomsfremkaldende.
- Hvis vi opbevarer og tilbereder mad med omtanke, kan vi undgå at blive syge af maden.
- At opbevare og tilberede mad med omtanke betyder at varme op at køle af at undgå at sprede bakterier.
- Det er vigtigt at have en god køkkenhygiejne og god personlig hygiejne, når man laver mad.



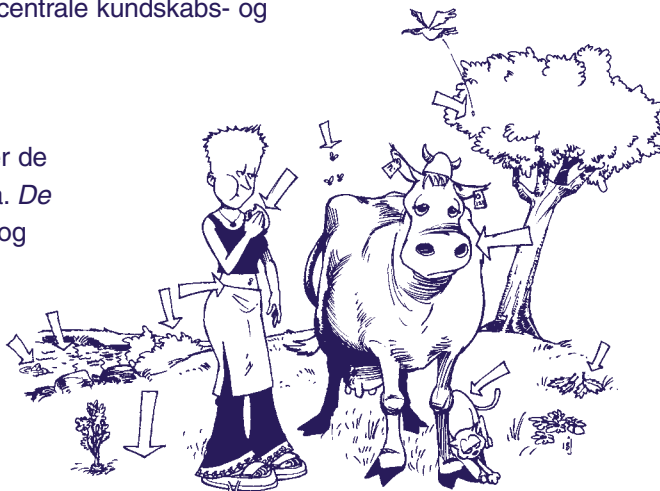
## Fagrelatering

Emnet *mad, hygiejne og mikroorganismer* indgår på 7.-10. klassetrin i fagene biologi, hjemkundskab og samfundsfag, hvor emnet er omfattet i fagenes centrale kundskabs- og færdighedsområder.

## Biologi

Der undervises i biologi i 7.-9. klasse. I biologi er de centrale kundskabs- og færdighedsområder bl.a. *De levende organismer og deres omgivende natur* og *Biologiens anvendelse*. De omfatter f.eks.:

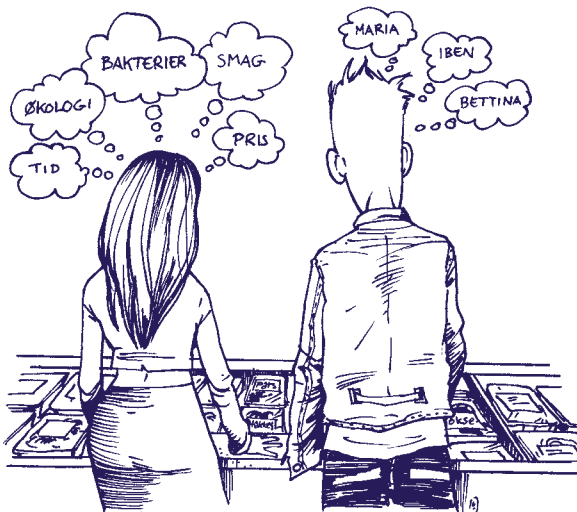
- Udvalgte organismer, deres livsyttringer og tilpasninger til forskellige livsbetingelser.
- Almene biologiske processer i fødevarereproduktionen.



## Hjemkundskab

Der undervises i hjemkundskab på et eller flere klassetrin fra 4.-7. klasse. Valgfag i 8.-10. klasse. I hjemkundskab er *Hygiejne og sundhed* et af de centrale kundskabs- og færdighedsområder. Det omfatter:

- Grundlæggende principper for almen køkkenhygiejne og personlig hygiejne.
- Korrekt opbevaring af fødevarer.
- Betydningen af vedligeholdelse, oprydning, rengøring og vask.
- Hygiejnens betydning for miljø og sundhed.



## Samfundsfag

Der undervises i samfundsfag i 8.-10. klasse.

I samfundsfag er de centrale kundskabs- og færdighedsområder bl.a. *Menneske og stat* og *Menneske og natur*, som f.eks. omhandler:

- Politiske beslutningsprocesser og interesserne bag dem.
- Staten som rammesætter for borgere, kommuner og amter.
- Naturen som økonomisk ressource.

Emnet kan også indgå i tværfaglige emner og problemstillinger samt i projektorienteret undervisning.

## Forældreinformation

Forældrene kan blive orienteret om emnets behandling gennem den løbende forældreinformation.

Desuden kan den lille plakate, som findes i undervisningsmaterialet, give information til hjemmet og være oplæg til diskussion. Plakaten er omtalt på side 5 her i lærervejledningen.

## Materialets opbygning

Materialet *Mad, hygiejne og mikroorganismer* er opdelt i fem kapitler:

1. Mikroorganismer i fødevarer
2. Fødevarer og holdbarhed
3. Hygiejne og madlavning
4. Personlig hygiejne og rengøring
5. Sikre fødevarer fra jord til bord.

## Fakta- og opgaveark

Til hvert afsnit er der udarbejdet faktaark og opgaveark til kopiering. Faktaarkene indeholder videns- og forklaringsstof til belysning af emnerne. Opgavearkene indeholder eksperimenterende, undersøgende, problemorienterede og praktiske opgaver, der skal konkretisere faktaarkenes indhold. Flere af opgaverne i kapitlerne 1, 2 og 3 er opskrifter, som kan kombineres. Se opskriftslisten herunder.

I faktaarkene er der indsat små historier fra „det virkelige liv“ om mennesker, som er blevet syge, fordi den mad, de har spist, har været håndteret hygiejnisk forkert.



### Opskriftsliste

Landbrød med surdej	Kapitel 1	opgave 4	side 24-25
Eddikesyltning: Råsyltede agurker	Kapitel 2	opgave 3	side 41
Sukkersyltning: Hindbærmarmelade	Kapitel 2	opgave 4	side 42
Frysning: Grønne bønner	Kapitel 2	opgave 5	side 43
Tørring: Ovtørrede tomater	Kapitel 2	opgave 6	side 44
Spicy frikadeller med rissalat	Kapitel 3	opgave 2	side 60-62
Pestokylling med tomatsalat	Kapitel 3	opgave 3	side 63-65
Is	Kapitel 3	opgave 4	side 66
Roulade	Kapitel 3	opgave 5	side 67

## Plakater

Til materialet hører plakaten *Hvem holder fest – dig eller bakterierne?*, der i satirisk form illustrerer emnet. Plakaten kan være optakt til arbejdet med emnet og skal være med til at stimulere elevernes nysgerrighed og interesse for emnet. Se også forslag til flere aktiviteter side 24. Plakaten findes i stort format (A1), som bør sættes op i undervisningslokalet. Plakaten findes også i lille format (A4) med tekst på bagsiden. Den kan foldes til en pjece. Teksten fortæller kort om hygiejne i forbindelse med opbevaring og tilberedning af fødevarer. Den lille plakat er fremstillet i et stort oplag, så eleverne kan få den med hjem. Hvis de hænger plakaten op, vil de blive mindet om emnet ud over den tid, de har arbejdet med emnet i skolen, og pjeceen kan være udgangspunkt for en diskussion i hjemmet om fødevarerhygiejne. Flere gratis eksemplarer af den lille plakat *Hvem holder fest – dig eller bakterierne?* kan bestilles hos Fødearestyrelsen, [www.fvst.dk](http://www.fvst.dk).



## Undervisningens tilrettelæggelse

Materialet er udarbejdet til 7.-10. klasse. De første fire kapitler kan anvendes på de fire klassetrin efter elevforudsætninger og i fagene biologi og hjemkundskab. Det femte kapitel lægger op til problemstillinger i biologi, hjemkundskab og samfundsfag i 8.-10. klasse.

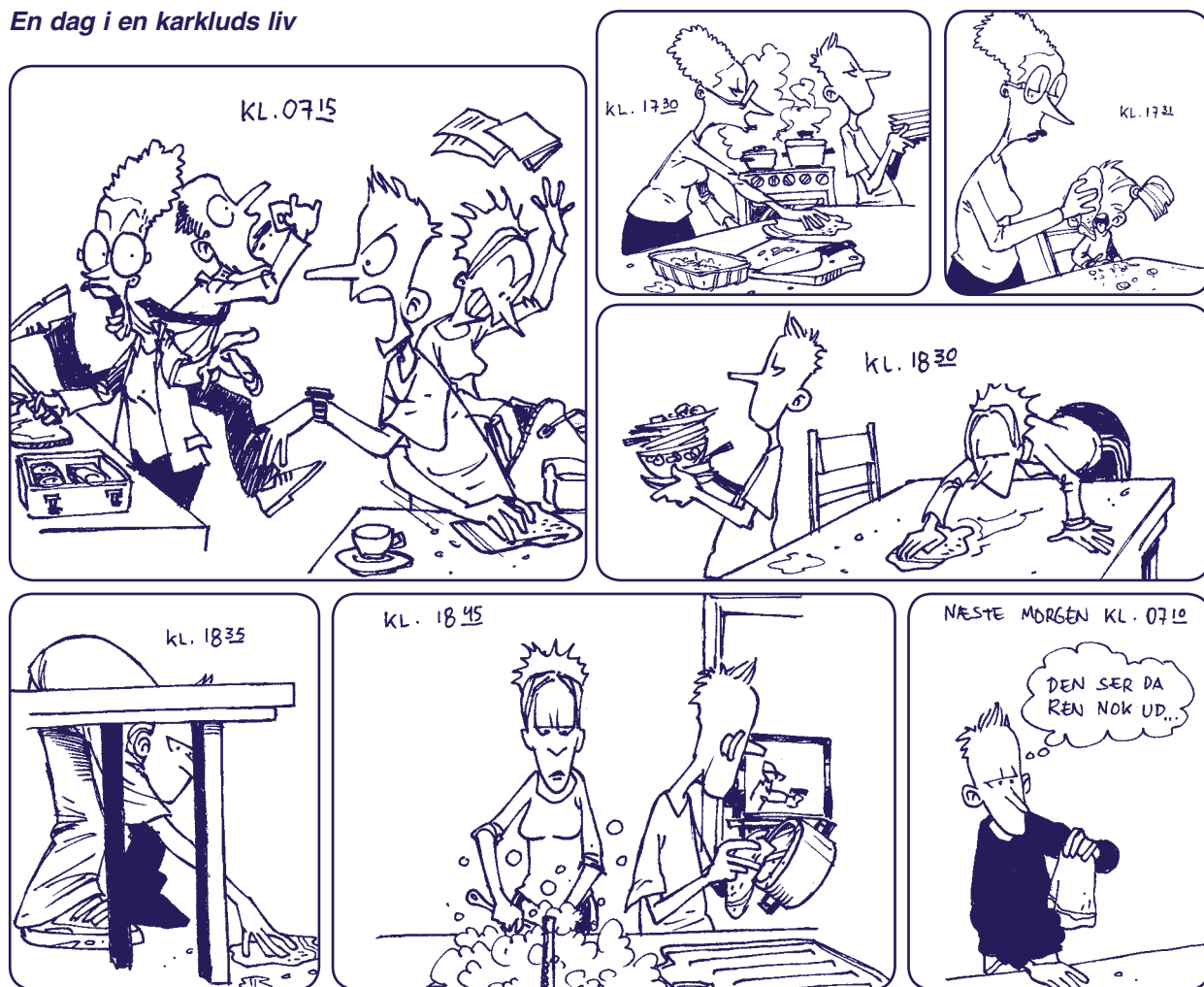
Underviseren kan udvælge et eller flere af kapitlerne eller delemner heri eller vælge at arbejde med hele materialet. For elevens forståelse og fordybelse i emnet vil det være hensigtsmæssigt at arbejde med et par af de fem kapitler og evt. senere arbejde videre med de andre.

Tidsforbruget afhænger af, hvor meget af materialet man ønsker at arbejde med, og hvor mange praktiske opgaver man vælger at lægge ind i forløbet. For at eleverne kan få viden og forståelse om emnet *mad, hygiejne og mikroorganismer*, bør de arbejde med stoffet i mindst 10 lektioner. Skal eleverne opnå handlekompentence med fødevarerhygiejne, er det nødvendigt at arbejde med de praktisk-konkrete opgaver, så eleverne gør erfaringer med området. En del af de praktiske opgaver kræver et længere tidsforløb for at kunne gennemføres og for at give eleverne tid til at overveje og undersøge resultaterne.

Mange af de praktiske opgaver skal løses i hjemkundskabslokalet eller et tilsvarende værksted. Der må påregnes en mindre udgift til materialer til de praktiske opgaver.

Undervisningen i emnet kan tilrettelægges som et tværfagligt forløb eller bearbejdes i de aktuelle fag. I tilrettelæggelse af undervisningen kan eleverne være medbestemmende i valg af opgaver og stofsøgning.

### En dag i en karkluds liv





# 1. Mikroorganismer i fødevarer

**Fakta** side 1-18

**Opgaver** side 19-28

## Indledning

Der findes mikroorganismer overalt. Nogle er nyttige, andre er fordærvende, og nogle er sygdomsfremkaldende. Mikroorganismer omfatter bakterier, gær- og skimmelsvampe samt bl.a. virus. De er vigtige i naturens kredsløb. Man kan sjældent se mikroorganismer med det blotte øje. Ved at kende mikroorganismernes vækstbetingelser kan man i industrien og hjemmet fremme de nyttige mikroorganismer og hæmme eller dræbe de fordærvende og de sygdomsfremkaldende.

## Mål

- at eleverne tilegner sig viden om og forståelse for mikroorganismers levesteder og betydning i miljøet, i fødevarer og hos mennesket
- at eleverne tilegner sig viden om og forståelse for nyttige, fordærvende og sygdomsfremkaldende mikroorganismers vækstbetingelser og deres betydning i fødevarer og hos mennesket
- at eleverne får kendskab til nogle af de mikroorganismer, der er årsag til de sygdomme, man kan få gennem maden.

## Fagrelatering

Biologi og hjemkundskab.

## Oversigt over fakta og opgaver

Fakta 1:1-1:2 Mikroorganismer i fødevarer

Fakta 1:3-1:4 Mikroorganismer er simple organismer

Opgave 1 Mikroorganismer bliver synlige

Fakta 1:5-1:8 Nyttige og skadelige mikroorganismer

Fakta 1:9-1:10 Mikroorganismers vækstbetingelser

Opgave 2 Se på gærceller i mikroskop

Opgave 3a Hvad får gær til at vokse hurtigt?

Opgave 3b Hvordan vokser gær uden sukker?

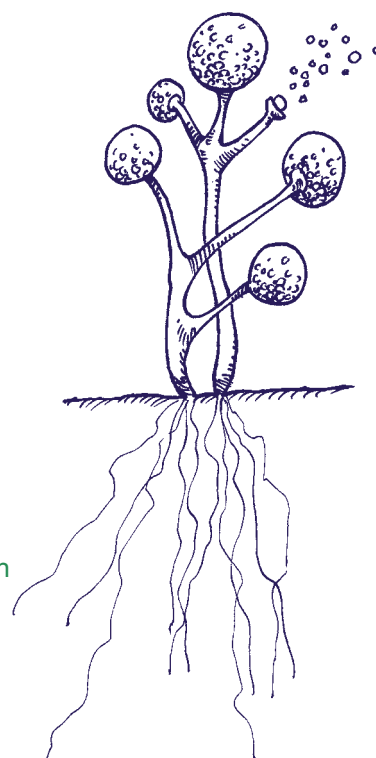
Opgave 4 Landbrød med surdej

Fakta 1:11-1:13 Fokus på bakterier i maden. Hvis du bliver syg af maden

Fakta 1:14-1:18 Sygdomsfremkaldende bakterier – oversigtsskemaer

Opgave 5 Det kan gå galt

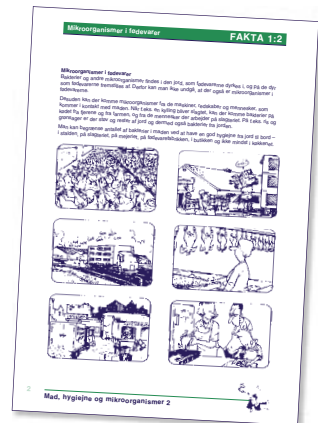
Opgave 6 Find svaret. Denne opgave passer til hele kapitlet



## Forslag til arbejdet

### Fakta 1:1-1:2 Mikroorganismer i fødevarer

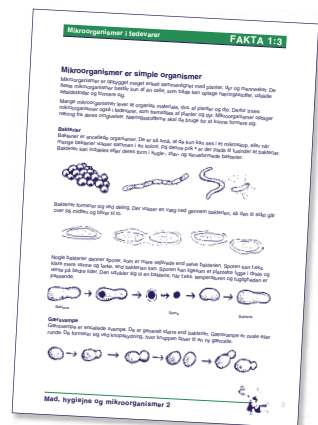
Eleverne kan få en baggrundsviden om, at der findes mikroorganismer overalt med fokus på miljøet, fødevarer og mennesket. Illustrationerne danner udgangspunkt for samtale og fastholder elevernes viden. I tegneserien på fakta 1:2 kan kyllingerne forurenes med bakterier i hønseriet, f.eks. fra omgivelser og foder. Under transporten fra bilen og andre kyllinger. På slagteriet fra indvolde, urene maskiner, andre kyllinger og mennesker. I butikken under forkert opbevaring, håndtering og pakning. I hjemmet kan bakterier spredes fra den rå kylling til anden mad, og utilstrækkelig varmebehandling kan betyde, at evt. sygdomsfremkaldende bakterier i kyllingen ikke bliver dræbt. Eleverne kan i grupper finde de steder, hvor kyllingerne kan blive forurenet med bakterier, eller hvor det kan gå galt med hygiejnen. Tegneserien kan laves til transparent.



### Fakta 1:3-1:4 Mikroorganismer er simple organismer

Eleverne får viden om bakterier, gærsvampe og skimmelsvampe – deres udseende og vækst. Illustrationerne viser, at bakterier formerer sig ved deling, gærsvampe ved knopskydning og skimmelsvampe ved sporer. Bemærk, at der er to former for sporer:

- Skimmelsvampenes formeringssporer, der spredes gennem luften og vokser på f.eks. brød.
- Bakteriesporer, som dannes af nogle bakterier. Sporen er omkapslet som et frø. Den ligger i dvale og kan senere udvikle sig til en bakterie, når f.eks. temperatur og fugtighed er passende. Sporer kan overleve almindelig kogning og stegning. Bakteriesporer dør først ved meget høje temperaturer, 120-135°C, eller ved længere tids varmebehandling ved lavere temperaturer. Så bliver maden steril, dvs. helt uden mikroorganismer. Se også tegning af termometer på fakta 3:3.

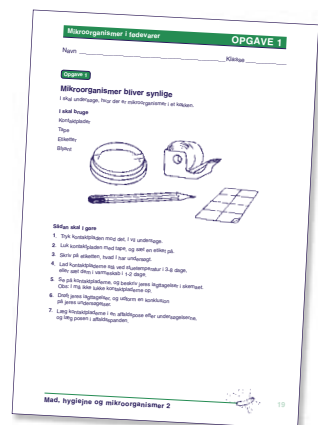


### Opgave 1 Mikroorganismer bliver synlige

I arbejdet med opgaven oplever eleverne, at der findes mikroorganismer overalt, og at de er synlige, når de vokser i kolonier. Arbejdet med opgaven konkretiserer elevernes viden og stimulerer nysgerrigheden. Det er vigtigt at gøre eleverne opmærksomme på, at kontaktpladerne ikke må åbnes, da man ikke ved, hvilke mikroorganismer der vokser på kontaktpladerne. Efter brug kommer kontaktpladerne i en affaldspose, før de kasseres.

I opgaven bruges kontakt-plader. En anden mulighed er at bruge "kontakt-pinde", som fx kan hedde dyppeplader eller deep slides. Desuden kan bruges agar i ruller (agarpølser) – det er billigere. Undersøg mulighederne, der hvor I køber udstyr til natur/teknik og biologi.

I *Mad, hygiejne og mikroorganismer 1* til bh. kl.-7. klasse (se bagsiden af denne lærervejledning) er der en overhead, som viser kontaktplader, hvorpå der vokser forskellige typer mikroorganismer. Desuden er der tre overheads med billeder af bakterier, gærsvampe og skimmelsvampe. De findes i afsnittet til 3.-5. klasse.





## Fakta 1:5-1:8 Nyttige og skadelige mikroorganismer

Eleverne har en forhåndsviden om de nyttige, fordærvende og sygdomsfremkaldende mikroorganismer. I afsnittet kan de få udbygget deres viden ved læsning af faktaoplysninger og gennem arbejde med praktiske opgaver.

## Fakta 1:9-1:10 Mikroorganismers vækstbetingelser

Eleverne skal tilegne sig viden om mikroorganismers vækst. Under bestemte forhold trives mikroorganismer godt. Næring, temperatur, vand, ilt og pH er forhold, der har betydning for trivsel. Ved at ændre ved disse forhold kan man fremme eller hæmme mikroorganismernes vækst. Når mikroorganismene har optimale vækstbetingelser, kan de i løbet af kort tid blive til mange. Dette er illustreret på fakta 1:9.

Den viden, eleverne tilegner sig fra fakta 1:9-1:10, er god baggrundsviden for arbejdet med kapitlerne *Fødevarer og holdbarhed* (fakta 2:1-2:9) og *Hygiejne og madlavning* (fakta 3:1-3:12).

## Opgave 2 Se på gærceller i mikroskop

Formålet er, at eleverne oplever, hvordan gærceller ser ud, og hvordan de formerer sig.

## Opgave 3a Hvad får gær til at vokse hurtigt?

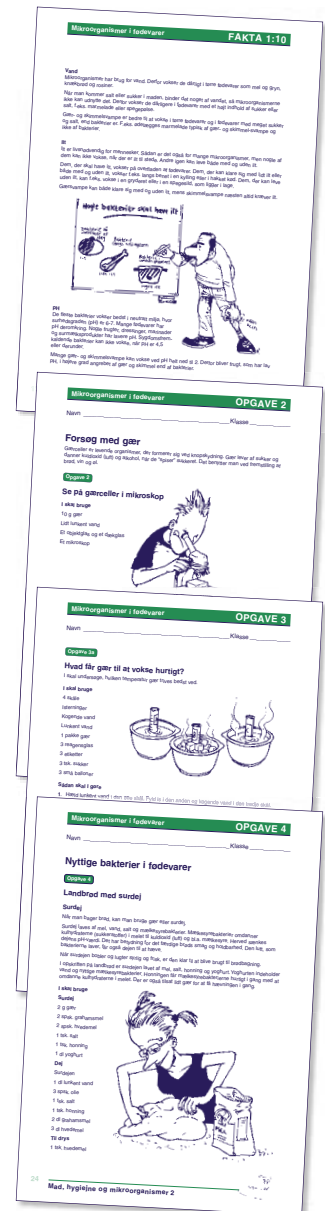
## Opgave 3b Hvordan vokser gær uden sukker?

Eleverne erfarer gennem løsning af opgaverne, hvilke betingelser gærceller trives under.

## Opgave 4 Landbrød med surdej

Opskriften illustrerer, hvordan mikroorganismer kan udnyttes i fremstillingen af fødevarer. Det er nyttige mikroorganismer, der får surdejen til at udvikle sig. Se indledningen til opgave 4. Det er vigtigt, at eleverne får forståelse for surdejens udvikling. Surdejen i landbrødsopskriften er tilsat 2 gram gær for at være sikker på at få processen i gang. Det er vigtigt at bruge hvedemel med et højt proteinindhold, for at glutenetværket kan dannes.

Underviseren kan fortælle, hvilken rolle surdej og gær har spillet i brødfremstilling gennem tiden.



## Fakta 1:11-1:13 Flere bliver syge af maden

I de sidste 10-15 år har der været stort fokus på bakterier i maden, fordi der i den periode er flere, som er blevet syge af maden. For bl.a. salmonella er udviklingen dog vendt i de seneste år, så færre nu bliver syge af salmonella. Afsnittet giver eleverne baggrundsviden til at forstå mulige årsager til stigningen i antallet af syge og mulighed for at følge med i mediernes omtale af emnet. Desuden kan eleverne få indblik i, hvad man kan gøre, hvis man tror, at man har fået en fødevarerelateret sygdom, og hvordan myndighederne griber en evt. opklaring an.

## Fakta 1:14-1:18 Sygdomsfremkaldende bakterier – oversigtsskemaer

Siderne er en oversigt i skemaform, der giver information om de vigtigste sygdomsfremkaldende bakterier i fødevarer. Skemaerne kan bl.a. anvendes som opslagsværk til at analysere forskellige beretninger fra dagspressen.

## Opgave 5 Det kan gå galt

Opgaven består af tre cases. Eleverne kan ved hjælp af oversigtsskemaerne i fakta 1:14-1:18 og deres tilegnede viden finde frem til løsninger på, hvordan de tre personer er blevet syge.

### Løsning til opgave 5:

#### Case 1: Thomas

Der kan være tale om Salmonella i kyllingen, f.eks. fordi den ikke har været gennemstegt. Campylobacter kunne også være en mulighed, men der er oftere kortere inkubationstid ved en infektion med Salmonella end med Campylobacter.

#### Case 2: Maria

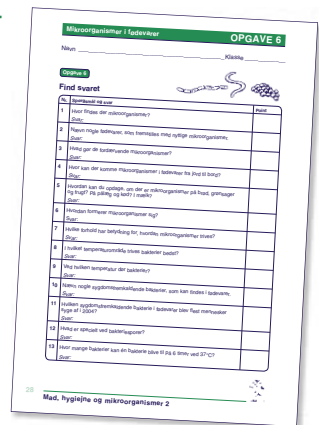
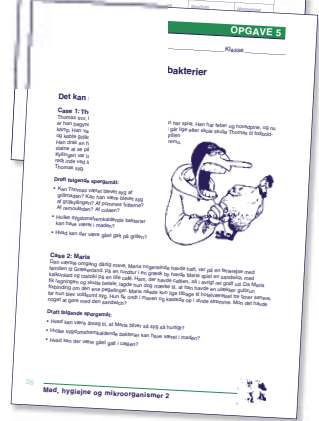
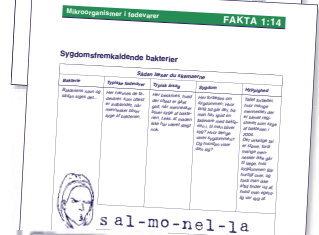
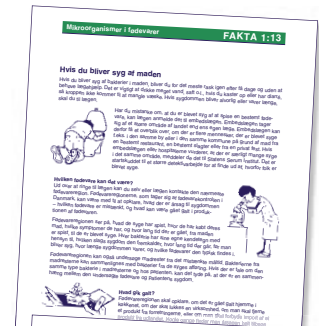
Der kan være tale om Staphylococcus aureus fra caféjejerens bulne finger. Bakterierne er blevet overført til maden, som ikke har stået koldt nok, så bakterierne har haft lejlighed til at formere sig og danne gift (toksin).

#### Case 3: Mette

Der kan være tale om Bacillus cereus, som er en sporedannende bakterie. Der kan have været sporer i de tørrede krydderier. Sporerne har overlevet opvarmningen og har fået tid til at udvikle sig til bakterier i løbet af eftermiddagen, hvor maden stod lunken på komfuret. Desuden er retten måske ikke blevet varmet godt nok igennem, inden den blev spist.

## Opgave 6 Find svaret

Denne opgave passer til hele afsnittet. Formålet med opgaven er, at eleverne får opbygget og fastholdt deres viden om mikroorganismer i fødevarer. Eleverne kan finde svarene i fakta 1:1-1:18, når de løser opgaven. Løsningsarket kan laves til en transparent, så eleverne selv kan rette opgaven og tælle points.



## Løsning til opgave 6:

Spørgsmål	Svar og point
1	Overalt. <i>1 point</i>
2	Surmælksprodukter, smør, ost, brød, øl, vin, pølse, skinke. <i>1 svar = 1 point · 2 svar = 2 point · 4 svar = 4 point · 6 svar og flere = 6 point</i>
3	Ødelægger maden (får madvarerne til at rådne eller blive sure eller slimede) og nedbryder døde dyr og planter i naturen. <i>1 svar = 1 point · 2 svar = 2 point</i>
4	I landbruget. På slagteriet, mejeriet eller fødevarer virksomheden. Under transport. I forretningerne. I køkkenet. <i>1 svar = 1 point · 2 svar = 2 point · 3 svar = 3 point · 4 svar = 4 point · 5 svar = 5 point</i>
5	Mikroorganismer kan ikke altid ses. Der er mug på brød eller grønsager og frugt. Pålæg og kød er slimet og lugter surt. Mælken er sur. <i>1 svar = 1 point · 2 svar = 2 point · 3 svar = 3 point · 4 svar = 4 point</i>
6	Bakterier formerer sig ved deling. Gærsvampe ved knopskydning. Skimmelsvampe ved sporer. <i>1 svar = 1 point · 2 svar = 2 point · 3 svar = 3 point</i>
7	Næring. Temperatur. Vand. Ilt. pH. <i>1 svar = 1 point · 2 svar = 2 point · 3 svar = 3 point · 4 svar = 4 point · 5 svar = 5 point</i>
8	De fleste bakterier trives bedst ved 20-40°C. <i>1 svar = 1 point</i>
9	Bakterier dør ved 75°C. <i>1 svar = 1 point</i>
10	Campylobacter. Salmonella. Listeria. E. coli O157. Staphylococcus aureus. Yersenia. Clostridium perfringens. Clostridium botulinum. Bacillus cereus. <i>1 svar = 1 point · 2 svar = 2 point · 3 svar = 3 point · 4 svar = 4 point · 5 svar = 5 point 6 svar = 6 point · 7 svar = 7 point · 8 svar = 8 point · 9 svar = 9 point</i>
11	Campylobacter. <i>1 svar = 1 point</i>
12	De er mere sejllivede end bakterier. Sporer kan ligge i dvale og udvikle sig til bakterier, når f.eks. temperatur og fugtighed er passende. <i>1 svar = 1 point · 2 svar = 2 point</i>
13	Ca. 1 million (1.048.576). <i>1 svar = 1 point</i>

### Pointskala

40-: Scorekarl

20-34: Scorer ikke nok

0-4: UPS!!!

35-39: Scorebørge

5-19: Scorer slet ikke nok

### *Forslag til flere aktiviteter*

- Undersøg hvilke fødevarer i køleskabet og køkkenet, der er tilsat nyttige mikroorganismer. Læs varedeklarationen, og find ud af hvilke nyttige mikroorganismer, der er i fødevarerne.
- Se i aviser, radio- og TV-programmer, om der er artikler eller udsendelser, der handler om fødevarer og hygiejne. Hvilke problemstillinger omtales?
- Find oplysninger på Internettet om mennesker, som er blevet syge på grund af sygdomsfremkaldende bakterier i fødevarer, eller oplysninger om sygdomsfremkaldende bakterier hos dyr eller i fødevarer. Beskriv f.eks., hvad der er sket, hvilke fødevarer og bakterier det drejer sig om, og hvad der kan være gået galt i produktionen. Fremlæg evt. resultaterne for klassen. Se f.eks. på [www.fvst.dk](http://www.fvst.dk) (Fødevestyrelsen), [www.dfvf.dk](http://www.dfvf.dk) (Danmarks Fødevareforskning – se under Zoonosecentret), [www.ssi.dk](http://www.ssi.dk) (Statens Serum Institut) og på nyhedsmediernes hjemmesider.

## 2. Fødevarer og holdbarhed

**Fakta** side 29-37

**Opgaver** side 39-46

### Indledning

Mennesker har altid forsøgt at få fødevarer til at holde sig, så man kunne samle forråd. I den forbindelse er det nødvendigt at vide, hvad der hæmmer mikroorganismers vækst. I dag er kulde fra køleskabe og fryserne en meget almindelig konserveringsform. Ældre konserveringsformer som syltning, røgning og tørring anvendes i høj grad også for at give produktet en særlig smag og konsistens.

### Mål

- at eleverne får indsigt i konserveringsprincipper, og hvorfor de hæmmer vækst af mikroorganismer
- at eleverne får viden om, at konserveringsmetoderne har en lang historie.

### Fagrelatering

Biologi og hjemkundskab.

### Oversigt over fakta og opgaver

Fakta 2:1	Fødevarer og holdbarhed
Opgave 1	Konservering af fødevarer
Opgave 2	Hvor lang holdbarhed har fødevarer?
Fakta 2:2-2:9	Konservering hæmmer mikroorganismer: Varme. Kulde. Konserveringsstoffer. Tørring. Salt og sukker. Røgning. Syre/pH og fermentering. Bestråling. Indpakning
Opgave 3	Eddikesyltning: Råsyltede agurker
Opgave 4	Sukkersyltning: Hindbærmarmelade
Opgave 5	Frysning: Grønne bønner
Opgave 6	Tørring: Ovntørrede tomater
Opgave 7	Fødevarers pH-værdi



## Forslag til arbejdet

### Fakta 2:1 Fødevarer og holdbarhed

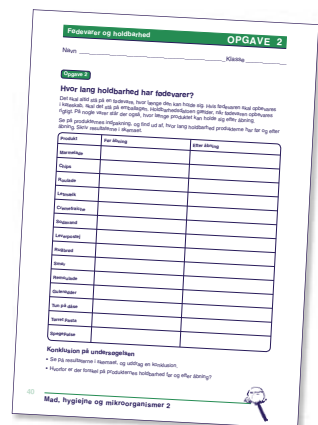
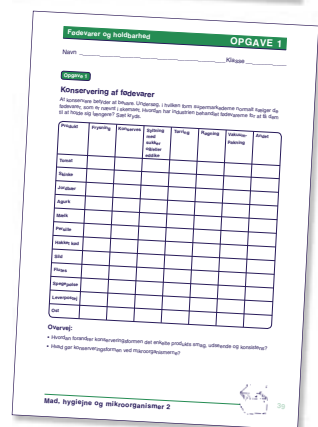
Faktaarket er indledning til kapitlet *Fødevarer og holdbarhed*. Eleverne kan få viden om, at mennesker altid har været nødt at opbygge et forråd af madvarer og derfor har konserveret fødevarer på forskellige måder. Før i tiden var konservering en naturlig del af husarbejdet, og man brugte relativt enkle metoder. I dag er det i højere grad industrien, der står for at konservere fødevarerne. De gamle konserveringsformer anvendes stadig, men i vid udstrækning også for at få et produkt med en bestemt smag og konsistens. Illustrationen kan være udgangspunkt for en samtale om udvikling i konserveringsformer, og opgave 1 og 2 kan udbygge elevernes viden om konserveringsformer.

### Opgave 1 Konservering af fødevarer

Formålet med opgaven er, at eleverne bliver opmærksomme på, hvilke konserveringsformer der findes, og hvilke konserveringsformer der er velegnet til forskellige produkter. Opgaven kan løses i grupper i et supermarked eller hjemme. Eleverne skal finde ud af, hvilke konserveringsformer der oftest anvendes, og evt. hvor lang holdbarhed de forskellige konserveringsformer giver et produkt. Eleverne kan blive opmærksomme på, hvordan en råvare ændres med hensyn til udseende, smag og konsistens, når den konserveres. Spørgsmålet, om hvad konserveringsformen gør ved mikroorganismene, kan eleverne først svare fyldestgørende på, når de har arbejdet med hele kapitlet *Fødevarer og holdbarhed* og måske også fakta 1:9-1:10 *Mikroorganismers vækstbetingelser*, men spørgsmålet skal lægge op til undren.

### Opgave 2 Hvor lang holdbarhed har fødevarer?

Formålet med opgaven er, at eleverne bliver opmærksomme på og får viden om, at fødevarer har forskellig holdbarhed før og efter, at emballagen er åbnet – og hvorfor det forholder sig sådan. Lovgivningen stiller ikke krav om, at fødevarer skal mærkes med oplysning om holdbarhed efter åbning. Opgaven kan løses i grupper i et supermarked eller hjemme. Grupperne kan fremlægge konklusionen af undersøgelsen for hinanden. Underviseren kan udvide opgaven med spørgsmålet: Skal varen opbevares samme sted før og efter åbning?



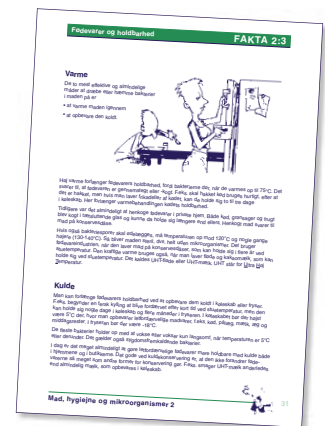


## Fakta 2:2-2:9 Konservering hæmmer mikroorganismer

Formålet er, at eleverne får viden om, at konservering hæmmer vækst af mikroorganismer. Undervisningen kan tage et praktisk udgangspunkt, hvor eleverne arbejder med de konkrete opgaver (opgave 3-6), inden de læser faktaarkene, eller man kan vælge at tage udgangspunkt i faktaarkene. Faktaarkene er opbygget i afsnit, der omhandler de enkelte konserveringsformer: varme, kulde, konserveringsstoffer, tørring, salt og sukker, røgning, syre/pH og fermentering, bestråling og indpakning. Under hvert afsnit beskrives konserveringsformens virkning på mikroorganismer. Det er vigtigt, at eleverne kender de forskellige konserveringsformer.

Eleverne skal have forståelse for de forskellige konserveringsformers virkning på mikroorganismene og få viden om, at man ofte anvender flere konserveringsformer, når man fremstiller en vare, f.eks.

- marmelade: kogning og sukker og måske et konserveringsstof
- spegepølse: saltning, røgning, fermentering og måske et konserveringsstof
- tun på dåse: kogning og indpakning.



## Opgave 3 Eddikesyltning: Råsyltede agurker

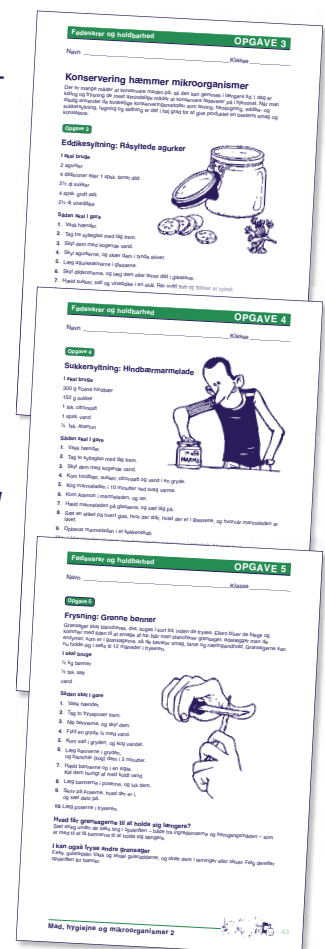
Ved at arbejde med opskriften skal eleverne opleve eddikesyltning som en konserveringsform. Eleverne skal blive bevidste om hvilke elementer i opskriften, der har en konserverende virkning, og hvordan agurkerne ændrer smag og konsistens gennem denne konserveringsform. Se løsning til opgaven side 16.

## Opgave 4 Sukkersyltning: Hindbærmarmelade

I arbejdet med opskriften oplever eleverne konserveringsformen sukkersyltning, og hvad der sker med hindbærrene, når de sukkersyltes. Bemærk, at der i denne opskrift er tilsat konserveringsstof (1/2 tsk. Atamon), så marmeladen også kan opbevares uden for køleskab. Se løsning til opgaven side 16. Eleverne bør også have viden om, hvordan man finder ud af, om en vare er tilsat konserveringsstof. Brug f.eks. *Tilsætningsstoffer. E-numre* eller *Spørgsmål og svar om tilsætningsstoffer* fra Fødevarerstyrelsens hjemmeside, [www.fvst.dk](http://www.fvst.dk), hvor mærkningsreglerne er kort omtalt. Sammenlign evt. også, hvad der er i købt hindbærmarmelade og den hjemmelavede.

## Opgave 5 Frysning: Grønne bønner

Frysning er en udbredt konserveringsform i dag. Gennem arbejdet med opskriften får eleverne viden om, at grønsager renses og blancheres, før de fryses. Opskriften kan anvendes med andre grønsager. Se løsning til opgaven side 16.



### Løsninger til opgave 3-5:

I løsningerne er nævnt de ting, som er med til at gøre produkterne mere holdbare. Man kan diskutere om f.eks. en mindre mængde salt eller citronsaft reelt bidrager til at gøre et produkt mere holdbart, eller om det blot er en smags giver. Eleverne vil dog have svært ved at foretage denne vurdering, og derfor er alt, som *kan* have en holdbarhedsforlængende effekt, nævnt.

### Opgave 3: Eddikesyltning: Råsyltede agurker

De ni ting, som kan have en holdbarhedsforlængende effekt, er:

- 2½ dl sukker.
- 4 spsk. groft salt.
- 2½ dl vineddike.
- Vask hænder.
- Skyl sylteglassene med kogende vand.
- Skyl agurkerne.
- Skyl dildkronerne.
- Sæt låg på glassene.
- Opbevar glassene i køleskab.



### Opgave 4: Sukkersyltning: Hindbærmarmelade

De syv ting, som kan have en holdbarhedsforlængende effekt, er:

- 150 g sukker.
- 1 tsk. citronsaft.
- ½ tsk. Atamon.
- Vask hænder.
- Skyl glassene med kogende vand.
- Kog marmeladen.
- Kom marmeladen på glassene, og sæt låg på.



### Opgave 5: Frysning: Grønne bønner

De seks ting, som kan have en holdbarhedsforlængende effekt, er:

- ½ tsk. salt.
- Vask hænder.
- Skyl bønnerne.
- Læg bønnerne i gryden, og blanchér (kog) dem i 3 minutter.
- Læg bønnerne i poserne, og luk dem.
- Læg poserne i fryseren.

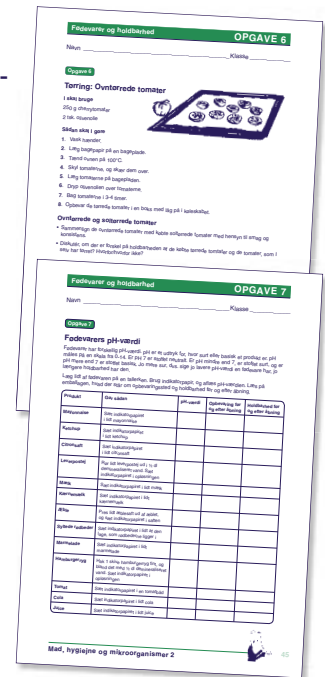


## Opgave 6 Tørring: Ovntørrede tomater

Eleverne har kendskab til flere tørrede produkter, bl.a. rosiner, svesker og tomater. Gennem arbejdet med opskriften oplever eleven, hvad der sker, når man tørrer et produkt – det meste af vandet forsvinder, og smagen bliver meget koncentreret. Lad eleverne sammenligne smagen på købte soltørrede tomater og de ovntørrede tomater, og diskuter smag, konsistens og holdbarhed. På grund af et noget højere vandindhold i de ovntørrede tomater end i de købte tørrede tomater er holdbarheden kort – kun nogle få dage – og de skal opbevares i køleskab.

## Opgave 7 Fødevarers pH-værdi

Formålet med opgaven er, at eleverne får forståelse for, at fødevarer har forskellig pH-værdi, og at pH-værdien har betydning for en fødevarers holdbarhed. Til denne opgave skal bruges indikatorpapir eller -pinde, og de forskellige produkter skal være til rådighed for eleverne. Eleverne kan løse opgaven i mindre grupper, og der kan konkluderes i fællesskab. Selv om et produkt, f.eks. cola, har lav pH, dvs. er surt, smager det sødt, når der er tilsat sukker.



## Forslag til flere aktiviteter

- Besøg et supermarked, og undersøg hvilke varer, der kan købes røget. Hvorfor anvendes røgning?
- Besøg et supermarked, og find mindst 10 tørrede fødevarer. Hvorfor har de tørrede produkter en lang holdbarhed?
- Undersøg hvor mange forskellige opbevaringsmuligheder (køl, frys osv.), der er i et supermarked. Hvilke varer bliver opbevaret de forskellige steder?
- Undersøg hvilke tilsætningsstoffer, der er i remoulade, ketchup, flutes, sandkage, skinke, leverpostej, sodavand osv. Hvilke af dem er konserveringsmidler? Hvilken virkning har konserveringsmidler? Brug f.eks. *Tilsætningsstoffer. E-numre* fra Fødevestyrelsens hjemmeside, [www.fvst.dk](http://www.fvst.dk), eller *E-nummerbogen. Tilsætningsstoffer i fødevarer: virkninger og bivirkninger* af Orla Zinck og Torben Hallas-Møller.
- Nogle fødevarer virkninger opgiver en hjemmeside-adresse på deres produkter. Find sådanne produkter, og undersøg hvilke oplysninger virksomhederne giver om produkterne. Hvordan er produkterne fremstillet? Hvilke konserveringsmetoder bruger de for at gøre fødevarerne holdbare? Og hvor længe kan produkterne holde sig før og efter åbning. Diskuter, hvad I fandt ud af.
- Sammenlign jordbærs holdbarhed, når de er friske, henkogte, frosne eller syltede. Sammenlign evt. også andre produkter på samme måde, f.eks. torskfileter, rejer, gulerødder og agurker.

## 3. Hygiejne og madlavning

**Fakta** side 47-58

**Opgaver** side 59-68

### Indledning

Når man laver mad, er det vigtigt at behandle fødevarerne hygiejnisk korrekt. Det gælder både opbevaring af fødevarer og i tilberedningsprocessen, samt når rester af mad skal gemmes og varmes igen. I afsnittet indgår tre hygiejne-grundregler *varm op*, *køl af* og *undgå at sprede bakterier*, som er grundlaget for korrekt køkkenhygiejne.

### Mål

- at eleverne får forståelse for hygiejnens betydning for madens hygiejniske kvalitet
- at eleverne kan opbevare fødevarer korrekt før og efter tilberedningen
- at eleverne kan behandle fødevarer hygiejnisk i madlavningsprocessen.

### Fagrelatering

Biologi og hjemkundskab.

### Oversigt over fakta og opgaver

**Fakta 3:1** Hygiejne og madlavning

Opgave 1 Køkkenets tre hygiejne-grundregler – samtaleark

**Fakta 3:2** Varm op

**Fakta 3:3** Køl af

**Fakta 3:4** Undgå at sprede bakterier

Opgave 2 Spicy frikadeller med rissalat

Opgave 3 Pestokylling med tomat salat

**Fakta 3:5-3:7** Opbevaring af fødevarer

**Fakta 3:8-3:12** Hygiejne og råvarer

Opgave 4 Is

Opgave 5 Roulade

Opgave 6 Find 10 rigtige.

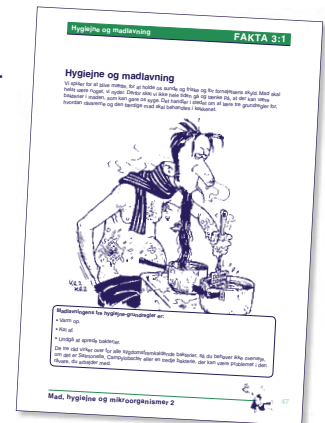
Denne opgave passer til hele kapitlet



## Forslag til arbejdet

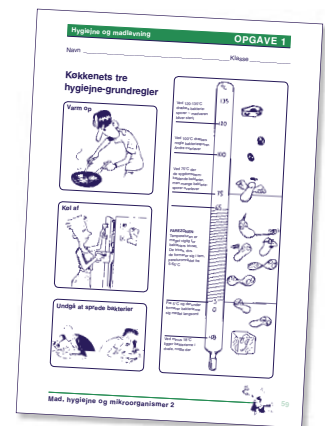
### Fakta 3:1 Hygiejne og madlavning

Faktaarket er indledning til kapitlet *Hygiejne og madlavning*. Formålet er, at eleverne får forståelse for, at vi spiser for at holde os sunde, og at mad er glæde og nydelse, men at fødevarer også kan indeholde sygdomsfremkaldende bakterier, hvis de ikke håndteres korrekt. Derfor skal eleverne opnå viden om og handlekompetence med de tre hygiejne-grundregler. Arbejdet bør tage et praktisk udgangspunkt i opgave 2 og 3, så eleverne gennem det praktiske arbejde gør erfaringer med de tre hygiejne-grundregler. Herved opnår eleverne viden om og forståelse for korrekt køkkenhygiejne.



### Opgave 1 Køkkenets tre hygiejne-grundregler – samtaleark

Formålet med arket er at visualisere hygiejne-grundreglerne. Arket er et samtaleark, der skal være udgangspunkt for drøftelser om de tre hygiejne-grundregler og mikroorganismers vækst ved forskellige temperaturer. Termometeret udbygger forståelsen for hygiejne-grundreglerne *varm op* og *køl af*. Arket kan laves til transparent og plakat, der kan sættes op i lokalet, så eleverne kan fastholde deres viden.

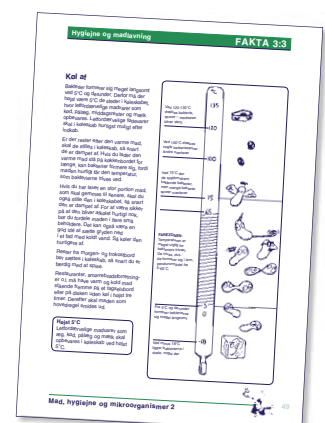


### Fakta 3:2 Varm op

Eleverne skal have viden om, at hygiejne-grundreglen *varm op* betyder, at varme retter skal varmes op til mindst 75°C. Ved den temperatur dør sygdomsfremkaldende bakterier. Faktaarket skal give eleverne baggrund for at kunne vurdere, hvordan kød, fisk, fjerkræ og æg skal se ud, når det er varmet op til 75°C. Desuden skal eleverne vide, hvordan man genopvarmer mad, og hvordan man bruger mikrobølgeovnen. En del af faktaarkets informationer bliver konkretiseret gennem det praktiske arbejde med opgaverne 2 og 3.

### Fakta 3:3 Køl af

Hygiejne-grundreglen *køl af* betyder, at letfordærlige fødevarer skal opbevares ved højst 5°C, og at rester af madretter hurtigt skal køles ned til 5°C. Faktaarket giver oplysning om, hvad der sker med mikroorganismer ved en temperatur på 5°C (køleskab) og ved -18°C (fryser). Ved køleskabstemperatur formerer bakterier sig ikke eller meget langsomt, og i fryseren ligger de i dvale. Eleverne bør være bevidste om, at fødevarer og rester af mad skal hurtigt på køl – hurtigere end de fleste tror, dvs. så snart retten er dampet af. Hvis man laver en større portion mad, som skal gemmes, bør den deles op i mindre portioner eller afkøles i vandbad, så den køler hurtigere af. I restauranter, storkøkkener o.l. skal varm mad, som skal gemmes, køles af fra 65°C til 10°C på højst tre timer.



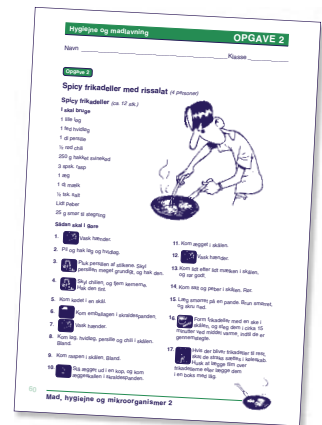
## Fakta 3:4 Undgå at sprede bakterier

Hygiejne-grundreglen *undgå at sprede bakterier* betyder bl.a., at man skal holde råvarer og spiseklar mad adskilt under opbevaring og madlavning. Det betyder også, at man bør have ét skærebræt til kød og et andet til grønsager. Man skal undgå at flytte bakterier fra en råvare til en anden med hænder eller redskaber. Når man har rørt ved én råvare, skal man vaske hænder, inden man begynder at arbejde med en anden råvare.

Arbejdet med de tre hygiejne-grundregler handler om, at eleverne får viden om og forståelse for hygiejne-reglernes betydning og lærer rigtige arbejdsmetoder, når de laver mad.

## Opgave 2 Spicy frikadeller med rissalat

I opskriften indgår hakket kød, der røres til en fars, hvori der er grønsager. Tilbehøret er kogt ris, der afkøles og blandes med grønsager til en rissalat. I opskriften skal der specielt sættes fokus på hygiejnereglerne, hvorfor der er indsat i alt 18 hygiejneregler illustreret i små bokse. Ved at arbejde med opskriften skal eleverne blive bevidste om hygiejnereglernes betydning for måltidets hygiejniske kvalitet. Eleverne skal desuden rubricere de indsatte hygiejneregler under de tre hygiejne-grundregler *varm op*, *køl af* og *undgå at sprede bakterier*.



### Løsning til opgave 2:

I løsningen står de punkter fra opskriften, som er hygiejneregler. Ved hver hygiejneregel er tilføjet den hygiejne-grundregel, som den udspringer af.

#### Spicy frikadeller

1. Vask hænder. **UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**
3. Pluk persillen af stilkene. Skyl persillen meget grundigt, og hak den. **UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**
4. Skyl chilien, og fjern kernerne. Hak den fint. **UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**
6. Kom emballagen i skraldespanden. **UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**
7. Vask hænder. **UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**
10. Slå ægget ud i en kop, og kom æggeskallen i skraldespanden. **UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**
12. Vask hænder. **UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**
16. Form frikadeller med en ske i skålen, og steg dem på alle sider i cirka 15 minutter, indtil de er gennemstegte. **UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER/VARM OP**
17. Hvis der bliver frikadeller til rest, skal de straks sættes i køleskab. Husk at lægge film over frikadellerne eller lægge dem i en boks med låg. **KØL AF/UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**

#### Rissalat

1. Vask hænder. **UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**
3. Hæld risene i en si, og skyl dem. **UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**
6. Sæt risene i køleskabet, og lad dem køle af. **KØL AF**
7. Skyl agurken, og skær den i terninger. **UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**
8. Skyl peberfrugten. Fjern kernerne, og skær den i terninger. **UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**
9. Vask og skræl guleroden, og skær den i terninger. **UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**

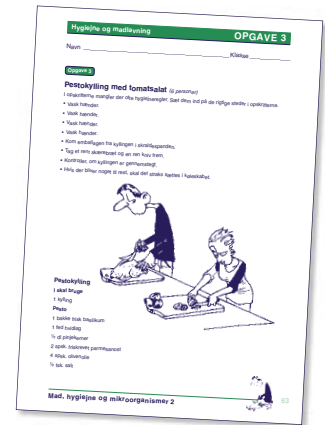
#### Dressing

2. Skyl chilien. Fjern kernerne, og hak den fint. **UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**
3. Pluk persillen af stilkene, og skyl den meget grundigt. Hak persillen. **UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**
8. Hvis der er salat til rest, skal den straks stilles i køleskab. Husk at dække rissalaten med film eller komme den i en boks med låg. **KØL AF/UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**



## Opgave 3 Pestokylling med tomatsalat

I opskriften indgår kylling og pesto. Noget af pestoen varmebehandles, noget anvendes rå. I opskriften er der 13 hygiejneregler. De fem er allerede indsat, illustreret i små bokse. Eleverne skal selv indsætte de resterende otte hygiejneregler i opskriftens fremgangsmåde *Sådan skal du gøre*. Ved at arbejde med opskriften skal eleverne blive bevidste om hygiejnereglernes betydning for madens hygiejniske kvalitet. Eleverne skal desuden rubricere de indsatte hygiejneregler under de tre hygiejne-grundregler *varm op, køl af og undgå at sprede bakterier*.



### Løsning til opgave 3

De manglende otte hygiejneregler er indsat i opskriften med streg under. Ved hver hygiejneregler er tilføjet den hygiejne-grundregel, som den udspringer af.

#### Pesto

##### VASK HÆNDER – UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER

1. Skyl basilikum, og læg den i en foodprocessor. **UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**
2. Pil hvidløg, og kom det i foodprocessoren.
3. Kom pinjekerner, parmesanost og olie i foodprocessoren. Blend.
4. Smag til med salt.
5. Del pestoen i to skåle. En del til pensling af kyllingen og en del til dressingen. Sæt dressingen i køleskab. **KØL AF**

#### Kylling

##### VASK HÆNDER – UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER

1. Pensl et stort ildfast fad med lidt olie.
2. Tænd ovnen på 225°C.
3. Find skærebræt, kniv og fjerkræsaks frem.
4. Skyl kyllingen, og læg den på skærebrættet. **UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**

##### KOM EMBALLAGEN FRA KYLLINGEN I SKRALDESPANDEN – UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER

5. Klip kyllingen op i ryggen, og skær gumpen af, og smid den ud.
6. Fold kyllingen ud, og læg den i det ildfaste fad.

##### VASK HÆNDER – UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER

7. Pensl kyllingen med halvdelen af pestoen.
8. Steg kyllingen ved 225°C midt i ovnen i cirka 45 minutter.

##### KONTROLLER, OM KYLLINGEN ER GENNEMSTEGT – VARM OP

##### HVIS DER BLIVER NOGET TIL REST, SKAL DET STRAKS SÆTTES I KØLESKABET – KØL AF

#### Tomatsalat

##### VASK HÆNDER – UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER

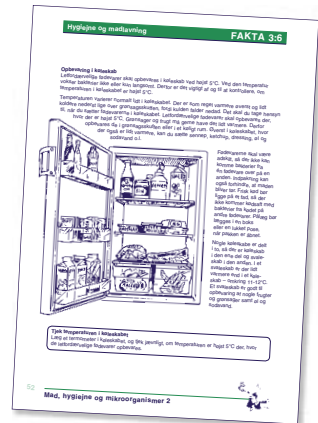
##### TAG ET RENT SKÆREBRÆT OG EN REN KNIV FREM – UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER

1. Skyl tomaterne, og skær dem i skiver. **UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**
2. Skær mozzarellaosten i skiver.
3. Læg tomatskiverne og mozzarellaosten skiftevis i et fad.
4. Dryp pestoen over.
5. Skyl basilikumbladene, og læg dem på tomaterne. **UNDGÅ AT SPREDE BAKTERIER**

## Fakta 3:5-3:7 Opbevaring af fødevarer

Eleverne skal tilegne sig viden om, hvor og hvordan forskellige fødevarer skal opbevares. Eleverne skal kunne placere fødevarer korrekt i køkkenskab, køleskab og dybfryser. Det opnås bedst i forbindelse med madlavning og andre praktiske opgaver. Eleverne skal kunne skelne mellem letfordærlige fødevarer og andre produkter. Boksen på fakta 3:5 giver en oversigt over letfordærlige fødevarer.

Til dette afsnit kan opgave 2:2 fra kapitlet *Fødevarer og holdbarhed* også anvendes. Desuden kan man bruge opgaverne A1, B2, C1 og D1 fra *Mad, hygiejne og mikroorganismer 1* (se bagsiden af denne lærervejledning). Opgaverne findes i afsnittet til 5.-7. klasse.

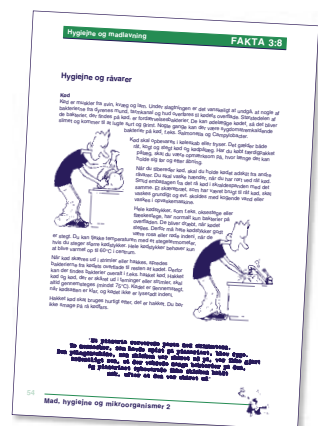


## Fakta 3:8-3:12 Hygiejne og råvarer

Afsnittet omfatter råvaregrupperne kød, æg, mælk, brød og kornprodukter, frugt og grøntsager. Eleverne skal have viden om og forståelse for, hvordan råvarerne skal behandles og opbevares hygiejnisk korrekt. Afsnittet bør bearbejdes sammen med opgaverne 2-5, så eleverne også arbejder praktisk og opnår praktiske færdigheder i arbejdet med råvarerne og kan blive handlekompetente.

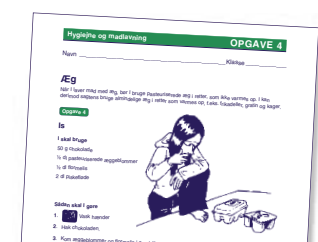
Til dette emne kan også anvendes tre overheads fra *Mad, hygiejne og mikroorganismer 1* (se bagsiden af denne lærervejledning). De findes i afsnittet til 5.-7. klasse:

- *Kød og overflader* viser, hvordan overfladen på kød bliver større, når man skærer kødet i stykker eller hakker det.
- *Æg og Salmonella* viser en opsprættet høne med bl.a. æggestok og æggeleder samt et tværsnit af et æg.
- *Mælk og kølekæden* viser, at mælk skal opbevares køligt på gården, under transport, i forretningen og hjemme.



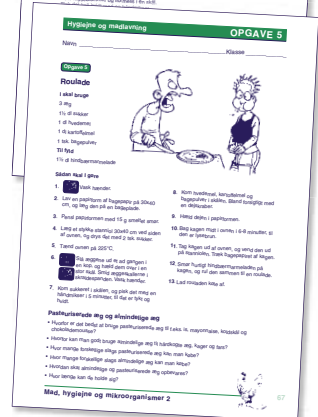
## Opgave 4 Is

I arbejdet med opskriften skal eleverne anvende pasteuriserede æg og konkludere, hvorfor det er hensigtsmæssigt at bruge pasteuriserede æg i denne opskrift. Under arbejdet kan man præsentere eleverne for forskellige former for pasteuriserede æg. I opskriften er indsat en hygiejneregulering, illustreret i en lille boks, for at understrege betydningen af rigtig hygiejne i processen.



## Opgave 5 Roulade

I arbejdet med opskriften skal eleverne lære at håndtere almindelige æg korrekt i madlavningen, dvs. være opmærksom på ikke at lægge æggene på bordet, vaske hænder når de har rørt ved æg, samt at de kan bruge almindelige æg i retter, der bliver opvarmet til mindst 75°C. Æggene slås ud i en kop ét ad gangen, så man kan se og lugte, om det er friskt. Man kan dog ikke se eller lugte, om ægget er inficeret med Salmonella. I opskriften er indsat hygiejneregler, illustreret i små bokse, for at understrege betydningen af rigtig hygiejne i processen.

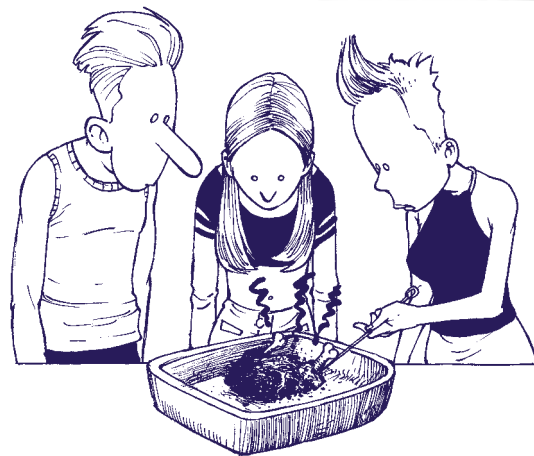
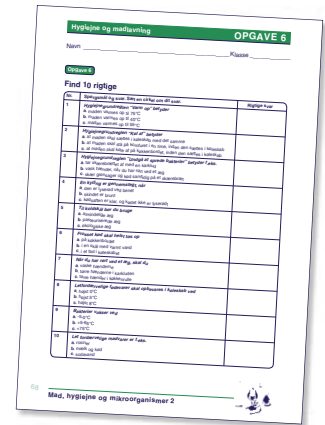


## Opgave 6 Find 10 rigtige

Denne opgave passer til hele kapitlet. Formålet med opgaven er, at eleverne fastholder deres viden om mad og hygiejne. Eleverne kan finde de ti rigtige svar i fakta 3:1-3:12.

### Løsning til opgave 6

Spørgsmål nr.	Rigtige svar
Spørgsmål 1	a
Spørgsmål 2	a
Spørgsmål 3	b
Spørgsmål 4	c
Spørgsmål 5	b
Spørgsmål 6	c
Spørgsmål 7	a
Spørgsmål 8	b
Spørgsmål 9	b
Spørgsmål 10	b



### Forslag til flere aktiviteter

- I skal give andre på skolen nogle gode råd om, hvordan man får en god hygiejne, når man laver mad. Sæt f.eks. fokus på de tre grundregler for hygiejne *varm op, køl af og undgå at sprede bakterier*. Lav en plakat, en video, et diasshow, et drama eller noget helt femte, som informerer unge om mad og hygiejne på en sjov og informativ måde.
- Beskriv, hvordan man skal behandle almindelige æg hygiejnisk korrekt i køkkenet. Lav eventuelt en plakat, eller giv jeres oplysninger videre på skolens hjemmeside. Se evt. pjecen *Æg og Salmonella* på [www.fvst.dk](http://www.fvst.dk).
- Beskriv madpakkens vej, fra den bliver smurt til spisefrikvarter. Hvad gør du, for at madpakken skal være frisk og lækker?
- Undersøg, om de madvarer, der er i køleskabet er friske. Tjek køleskabets temperatur forskellige steder. Ligger madvarerne de rigtige steder?
- Find opskrifter på koldskål på Internettet. anbefaler opskrifterne, at man bruger pasteuriserede æg? Tjek, om opskrifterne giver gode råd om hygiejne, f.eks. om opbevaring af koldskålen.
- Diskuter, hvordan I gør derhjemme, når I spiser varm mad i flere omgange, fordi alle ikke er hjemme til spisetid. Står maden på komfuret? Bliver den holdt varm nok? Eller står maden på køl og bliver varmet op, efterhånden som den skal spises? Hvad er hygiejnisk korrekt? Hvorfor?
- Diskuter, hvilke hygiejneregler man især skal tage hensyn til, når man laver mad til mange, f.eks. til gæster eller på en hyttetur.
- Iagttag dine kammerater, når de laver mad i hjemkundskabstimerne. Følger de hygiejnereglerne, eller kender de dem ikke? Noter, hvad de gør rigtigt, og hvad de gør forkert. Fremlæg resultaterne af dine iagttagelser for klassen.

- Find mindst 15 steder på plakaten, hvor hygiejnereglerne ikke bliver fulgt.  
Eksempler på, at personerne i køkkenet ikke følger hygiejnereglerne – startende ved komfuret:
  1. Den varme mad står på køkkenbordet. Den skal i køleskabet, så snart den er dampet af.
  2. Æggeskaller ligger på køkkenbordet. De skal smides ud.
  3. Panden er for lille til fisken. Så kan den ikke blive gennemstegt.
  4. Pigen drikker direkte af mælkekartonen. Det er hygiejnisk forkert, hvis andre også skal drikke eller bruge mælken.
  5. Letfordærlige fødevarer som mælk, kød og pålæg opbevares uden for køleskabet, hvor temperaturen ifølge termometret er tæt på 30°C.
  6. Musefælden er ikke tømt.
  7. "Le chef" har ikke vasket hænder efter toiletbesøg.
  8. Frossen mad står til optøning på radiatoren. Det bør tøs op i et fad i køleskabet.
  9. Katten går på bordet.
  10. Rester fra måltidet er ikke sat i køleskabet.
  11. Guleroden er ikke vasket, før den spises.
  12. Skraldespanden er fuld, og der er beskidt rundt om den.
  13. Marmelade opbevares uden låg på.
  14. Ketchup og mayonnaise opbevares i køkkenskab, efter der er åbnet for dem. De skal i køleskab efter åbning.
  15. Der er mus og kakerlakker i køkkenet.
  16. Kød og grønsager skæres på samme skærebræt.
  17. Fersk kylling og grønsager til salat holdes ikke adskilt.
  18. Kyllingen parteres direkte på bordet. Den skal ligge på et skærebræt, som f.eks. kan skoldes.
  19. Emballagen fra kyllingen ligger på køkkenbordet. Den skal smides ud med det samme.
  20. Den unge mand med solbriller smager på rå fars.
  21. Karkluden trænger til at blive skiftet og bliver i øvrigt sjældent brugt (spindelvæv).





## 4. Personlig hygiejne og rengøring

**Fakta** side 69-72

**Opgaver** side 73-76

### Indledning

Den personlige hygiejne og rengøring har også betydning for madlavningens hygiejniske kvalitet. Især er det vigtigt, at man ved, hvornår man skal vaske hænder, når man arbejder med råvarer og laver mad. Rengøring og vedligeholdelse af redskaber og anvendelsen af karklud og viskestykke er andre centrale områder i køkkenhygiejnen.

### Mål

- at eleverne får forståelse for den personlige hygiejnes indflydelse på madens hygiejniske kvalitet
- at eleverne får indsigt i rengøringens betydning for madens hygiejniske kvalitet
- at eleverne gør erfaringer med rengøring af redskaber og inventar i køkkenet.

### Fagrelatering

Biologi og hjemkundskab.

### Oversigt over fakta og opgaver

**Fakta 4:1** Personlig hygiejne og rengøring

**Fakta 4:2** Personlig hygiejne

**Opgave 5** Håndvask – tag tid!

**Fakta 4:3-4:4** Rengøring. En dag i en karkluds liv

**Opgave 1** Hvad sker der, når I vasker op?

**Opgave 2** Opvask

**Opgave 3** Observer karkluden

**Opgave 4** Køkkenrullen

**Opgave 6** Hvordan er din hygiejne? Denne opgave passer til hele kapitlet

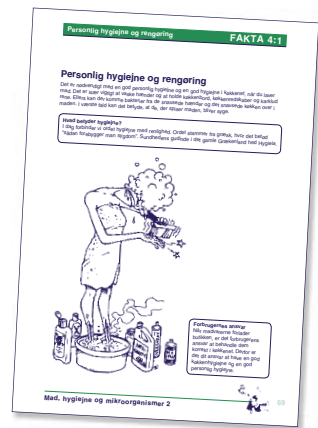
**Opgave 7** Krydsord. Denne opgave passer til hele kapitlet



## Forslag til arbejdet

### Fakta 4:1 Personlig hygiejne og rengøring

Den første side er optakt til kapitlet. Boksen om forbrugers ansvar kan være oplæg til diskussion om, hvilke krav der stilles til personlig hygiejne og køkkenhygiejne, og hvem der er ansvarlig for det.



### Fakta 4:2 Personlig hygiejne

Faktaarket sætter fokus på de situationer, hvor man skal vaske hænder. I boksene er fremhævet, hvornår og hvordan hænderne skal vaskes.

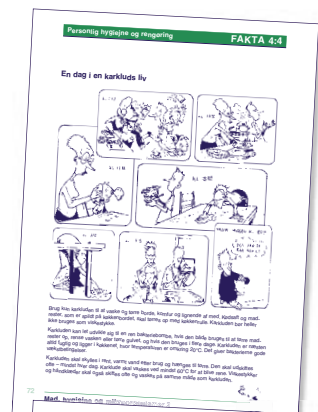
### Opgave 5 Håndvask

Opgaven udbygger faktaark 4:2. Eleverne kan komme med forslag til i hvilke job, det er særligt vigtigt, at man vasker hænder, før arbejdet begyndes.

### Fakta 4:3-4:4 Rengøring. En dag i en karkluds liv

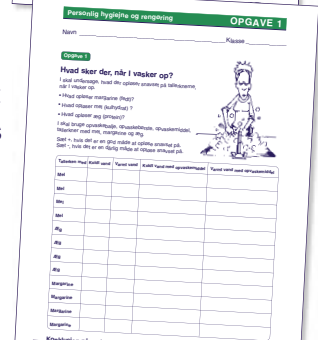
Faktaarkene omfatter rengøring, opvask og karkluden. Eleverne skal forstå betydningen af rengøringen i køkkenet. I hjemkundskabslokalet kan eleverne gøre rent i praksis. Underviseren kan præsentere de rengøringsmidler, der er velegnet til forskellige rengøringsopgaver. I boksene på faktaark 4:3 fokuseres på opvask, og i opgave 1 og 2 uddybes området.

Karkludens liv illustreres i tegneserien på fakta 4:4. Det er vigtigt, at eleverne får forståelse for, hvad karkluden bør anvendes til i et køkken, og hvordan og hvornår karkluden skal vaskes.



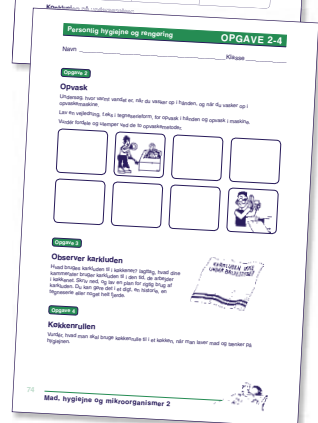
### Opgave 1 Hvad sker der, når I vasker op?

Formålet er, at eleverne bliver bevidste om, hvad der opløser fedt, kulhydrat og protein i opvasken. Fedt opløses af opvaskemiddel og varmt vand, kulhydrat af varmt vand, og protein skylles af med koldt vand, hvorefter tallerknen vaskes i varmt vand med opvaskemiddel. Inden forsøget skal underviseren have drysset mel på fire våde tallerkener og have smurt æg på fire tallerkener og margarine på fire tallerkener til hver gruppe. Derefter udfører eleverne forsøget og udfylder skemaet. Der konkluderes i fællesskab.



### Opgave 2 Opvask

Eleverne undersøger vandets temperatur ved opvask i hånden og i maskinen. Fordele og ulemper ved de to metoder vurderes. Eleverne udarbejder vejledning f.eks. i tegneserieform.



### Opgave 3 Observer karkluden

Eleverne løser opgaven og drøfter resultatet med forsøgspersonen. Derefter fremlægges en plan for korrekt brug af karkluden for klassen. Underviseren kan fortælle, hvor ordet karklud kommer fra.



## Opgave 4 Køkkenrullen

I opgaven skal eleverne vurdere, hvornår det er hensigtsmæssigt at bruge køkkenrulle, når man laver mad. Lad eleverne vurdere, hvor mange køkkenruller de bruger, hver gang de har hjemkundskab, og hvor mange de bruger derhjemme på en uge? En måned? Et år?

## Opgave 6 Hvordan er din hygiejne?

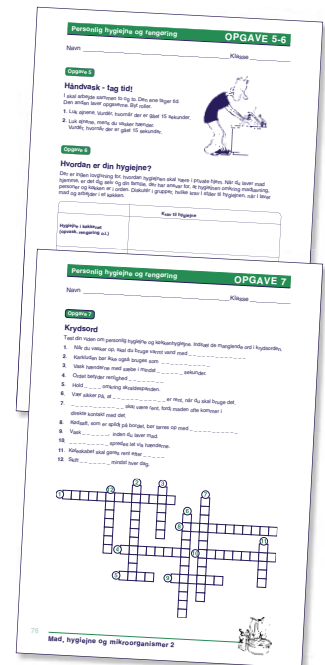
Denne opgave passer til hele kapitlet. Formålet er, at eleverne diskuterer og vurderer, hvad deres personlige krav er til køkkenhygiejne og personlig hygiejne, når de laver mad og arbejder i køkkenet. Eleverne kan udfylde det tilhørende skema.

## Opgave 7 Krydsord

Denne opgave passer til hele kapitlet. Hensigten med opgaven er, at eleverne afprøver deres viden om personlig hygiejne og køkkenhygiejne. I fakta 4:1-4:4 kan eleverne finde løsningerne.

### Løsning til opgave 7

1. Når du vasker op, skal du bruge varmt vand med opvaskemiddel.
2. Karkluden bør ikke også bruges som viskestykke.
3. Vask hænderne med sæbe i mindst femten sekunder.
4. Ordet betyder renlighed. (hygiejne)
5. Hold rent omkring skraldespanden.
6. Vær sikker på, at skærebrættet er rent, når du skal bruge det.
7. Køkkenbordet skal være rent, fordi maden ofte kommer i direkte kontakt med det.
8. Kødssaft, som er spildt på bordet, bør tørres op med køkkenrulle.
9. Vask hænder, inden du laver mad.
10. Bakterier spredes let via hænderne.
11. Køleskabet skal gøres rent efter behov.
12. Skift karklud mindst hver dag.



## Forslag til flere aktiviteter

- Hvilke rengøringsmidler og opvaskemidler bør man bruge, når man gør rent i sit køkken. Hvorfor? Udarbejd en liste. Se f.eks. på [www.forbrug.dk](http://www.forbrug.dk) (Forbrugerstyrelsen) og [www.miljoeogsundhed.dk](http://www.miljoeogsundhed.dk) (Miljø og Sundhed).
- Man kan købe bakteriedræbende rengøringsmidler. Er det en god idé eller overflødig? Se f.eks. på [www.forbrug.dk](http://www.forbrug.dk) (Forbrugerstyrelsen).
- Hvordan er hygiejnen på din skole? Hvem bestemmer, hvordan hygiejnestandarden skal være?
- Undersøg, hvad klassen betegner som *lækkert* og *ulækkert*, når det handler om hygiejne og rengøring.

# 5. Sikre fødevarer fra jord til bord

**Fakta** side 77-84

**Opgaver** side 85-88

## Indledning

Fødevarelovgivningen skal sikre, at fødevarer er sikre og sunde for forbrugerne. Familie- og Forbrugerministeriet og Fødevarestyrelsen udarbejder regler for fødevarer, og de lokale fødevareregioner kommer på tilsyn i virksomhederne for at kontrollere, at virksomhederne overholder lovgivningen. Fødevarestyrelsen udarbejder oplysningsmateriale til forbrugerne om bl.a. fødevarerhygiejne. Ansvar for korrekt opbevaring og behandling af fødevarerne i hjemmene er forbrugers eget. Forbrugerne kan få indflydelse på fødevarers kvalitet bl.a. gennem deres forbrugsvaner.

## Mål

- at eleverne får viden om, at Danmark har en fødevarelovgivning og offentlig fødevarerkontrol, samt at de får kendskab til dele af denne
- at eleverne får indblik i rollefordelingen mellem samfundet, erhvervslivet og forbrugerne, når det handler om ansvar for fødevarers hygiejniske kvalitet.

## Fagrelatering

Biologi, hjemkundskab og samfundsfag.

## Oversigt over fakta og opgaver

Fakta 5:1 Sikre fødevarer fra jord til bord

Opgave 1 Krav til fødevarekvalitet?

Fakta 5:2-5:4 Virksomheden har ansvaret.  
Fødevareregionerne.  
Virksomheder skal godkendes.  
Virksomheder kan straffes

Opgave 2 Fødevarekontrol

Opgave 3 Pizza-salg

Fakta 5:5-5:7 Fødevareloven. Familie- og Forbrugerministeriet.  
Fødevarestyrelsen. Fælles regler i EU

Opgave 4 Fødevarelovgivning

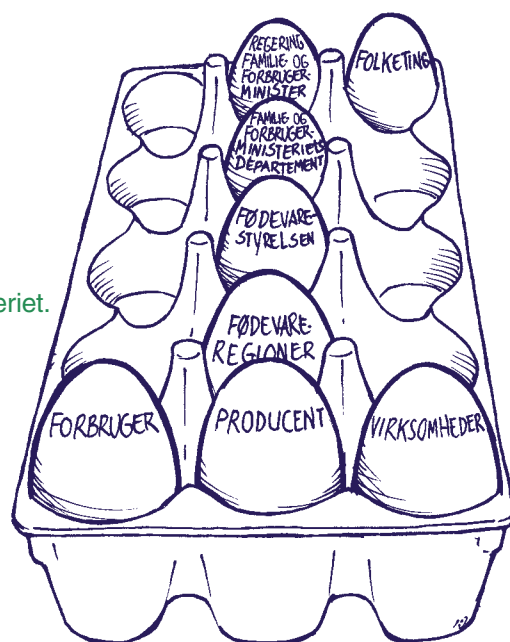
Opgave 5 Smiley'er i butikker og restauranter

Opgave 6 Fødevarekvalitet og de politiske partier

Fakta 5:8 Forbrugerne har indflydelse

Opgave 7 Forbrugertyper

Opgave 8 Forbrugerindflydelse



## Forslag til arbejdet

### Fakta 5:1 Sikre fødevarer fra jord til bord

Hensigten er, at eleverne får forståelse for, at alle led i produktionen har ansvar for fødevarers kvalitet – fra jord til bord. Tegneserien kan laves til en transparent, som kan danne udgangspunkt for samtale i klassen om mælkenes vej fra ko til ost hjemme hos forbrugeren, og hvor det centrale spørgsmål er: Hvem har ansvaret for ostens hygiejniske kvalitet?

Der kan eksemplificeres med andre produkters vej fra jord til bord – se plakaten *Bakterier i mad – fra jord til bord* i *Mad, hygiejne og mikroorganismer 1* (se bagsiden af denne lærervejledning). Plakaten findes i afsnittet til 3.-5. klasse.

### Opgave 1 Krav til fødevarer

Eleverne kan arbejde i grupper med opgaven. Ved at udarbejde spørgsmål til interviews med de fire personer – en landmand, en fødevarerproducent, en forhandler og en forbruger – overvejer eleverne de forskellige personers interessefelter i forhold til fødevarer. Ved fremlæggelsen kan inddrages interessefællesskaber og interessekonflikter mellem de forskellige interviewpersoner.

### Fakta 5:2-5:4 Virksomheden har ansvaret

Eleverne kan i faktaarkene tilegne sig viden om og forståelse for virksomhedernes ansvar for, at de fødevarer, de sælger, er sikre. De lokale fødevareregioner varetager de offentlige fødevarerkontrolopgaver hos primærproducenter og i fødevarer virksomheder i hele landet. Hygiejnen i hjemmene er det kun forbrugeren selv, der "kontrollerer".

### Opgave 2 Fødevarerkontrol

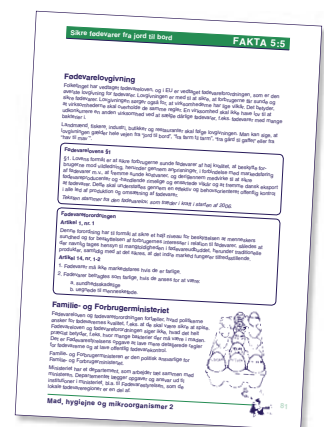
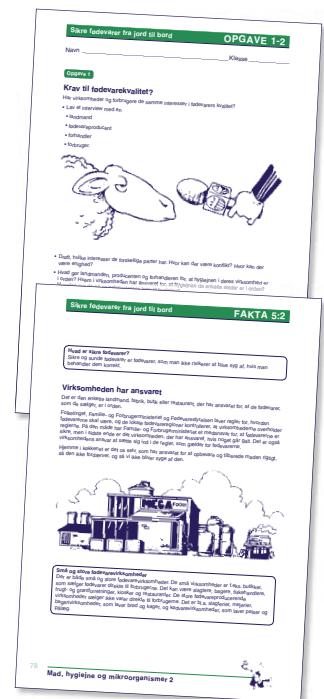
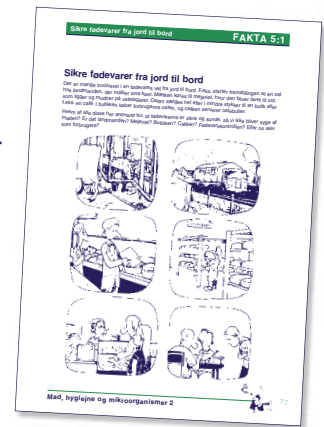
Gennem arbejdet med opgaven konkretiseres fakta 5:3 og 5:4, så elevernes kendskab til fødevarerlovgivning og -kontrol underbygges og fastholdes.

### Opgave 3 Pizza-salg

Eleverne kan opleve, hvad en fødevarer virksomhed er, når de producerer og sælger pizzaer. Eleverne skal overveje, hvilke hygiejniske krav de stiller til produktet, medarbejderne og lokalet. Salg af pizza på skolen må kun ske undtagelsesvist. En mere fast produktion og salg kræver, at man tager kontakt til den lokale fødevareregion.

### Fakta 5:5-5:7 Fødevarerloven

Formålet er, at eleverne får kendskab til fødevarerlovens eksistens, og organisationen omkring en lov – folketing, regering og ministerium. Illustrationen på fakta 5:5 viser den organisatoriske opbygning. Ved at forstå denne model kan eleverne blive bevidste om, hvordan forbrugeren har mulighed for at søge oplysninger og påvirke beslutninger på fødevarerområdet. I faktaarkene kan eleverne desuden få viden om Fødevarerstyrelsen og dens opgaver. I boksen på fakta 5:6 er omtalt handlingsplaner for Salmonella som et eksempel på Fødevarerstyrelsens opgaver. Eleverne kan søge oplysninger på [www.fvst.dk](http://www.fvst.dk). Endelig kan eleverne få viden om, at der er mange regler for fødevarer, der er fælles for hele EU.



## Opgave 4 Fødevarelovgivning

Gennem lovtæksten i boksene på fakta 5:5 får eleverne indsigt i lovgivningen om fødevarer. Eleverne kan få kendskab til fødevareloven og fødevarereforordningen via [www.fvst.dk](http://www.fvst.dk) (Fødevarestyrelsen). Tekstens indhold og form drøftes og vurderes ud fra de stillede spørgsmål.

## Opgave 5 Smiley'er i butikker og restauranter

Fødevareforretninger og restauranter har pligt til at hænge fødevareregionens kontrolrapport op tæt på indgangen eller et andet lige så synligt sted i butikslokalet, så kunderne kan se, hvor god eller dårlig virksomheden er til at overholde reglerne på fødevarerområdet. Eleverne kan gennem arbejdet med opgaven tage stilling til, hvad de mener om, at fødevarekontrollens oplysninger er offentligt tilgængelige. I diskussionen kan også inddrages avisartikler, f.eks. fra [www.skoda.emu.dk](http://www.skoda.emu.dk), hvis skolen har abonnement på Skolernes Databaseservice.

## Opgave 6 Fødevarekvalitet og de politiske partier

De politiske partier prioriterer fødevarepolitik forskelligt og har forskellige holdninger til fødevarepolitik. Ved at undersøge flere partiers holdninger kan eleverne få indblik i forskellige politiske partiers prioriteringer og deres evt. fødevarepolitik samt deres holdninger til lovgivningen på fødevarerområdet i Danmark og EU.

## Fakta 5:8 Forbrugere har indflydelse

Eleverne skal gennem læsning og drøftelser af faktaarkets indhold blive bevidste om, at de selv kan spille en rolle som engagerede og aktive forbrugere – og dermed påvirke fødevarers kvalitet.

## Opgave 7 Forbrugertyper

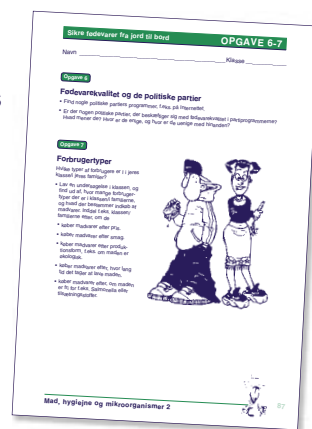
Gennem arbejdet med opgaven kan eleverne erfare, at forbrugere kan inddeles i grupper efter deres indkøbsvaner, og at forbrugere stiller forskellige krav til fødevarerne.

## Opgave 8 Forbrugerindflydelse

Eleverne kan her få kendskab til forskellige forbrugerorganisationer, som er med til at påvirke fødevarekvaliteten på forbrugernes vegne. Det er samtidig organisationer, hvor man kan hente informationer om forbrugerspørgsmål.

## Forslag til flere aktiviteter

- Undersøg, hvilke uddannelser der er inden for fødevareproduktion og fødevarekontrol.
- Undersøg om nogle af klassens forældre arbejder i fødevarerbranchen, f.eks. som landmænd, fiskere, i fødevarerindustrien, i butikker eller på restauranter. Hvilke hygiejniske regler skal de overholde?
- Hvor mange i klassen har fritidsjob i en fødevarer virksomhed? Hvad består jobbet i? Hvilke hygiejne-regler skal de kende?
- Eleverne kan komme med forslag til emner og oplysninger om fødevarer, som de synes, organisationer, myndigheder eller medier bør informere om, og i hvilke medier det skal foregå.
- Forestil jer, at klassen ejer et pizzeria, hvor der kommer uanmeldt tilsyn fra den lokale fødevareregion. Hvad sker der? Drøft eller spil situationen igennem.
- Reklamebranchen bruger også inddeling af forbrugere (segmentering) i deres arbejde (se opgave 7). Inddrag reklamer for fødevarer og tilbudsaviser i undervisningen, og diskutér, hvilke forbrugertyper de forskellige reklamer forsøger at appellere til.



## Inspiration til hjemmesider og litteratur

### Hjemmesider

Danske Slagterier: [www.danskeslagterier.dk](http://www.danskeslagterier.dk)

Fødevarestyrelsen: [www.fvst.dk](http://www.fvst.dk), [www.altomkost.dk](http://www.altomkost.dk) og [www.madklassen.dk](http://www.madklassen.dk)

Danmarks Aktive Forbrugere: [www.aktiveforbrugere.dk](http://www.aktiveforbrugere.dk)

Dyrenes Beskyttelse: [www.dyrenes-beskyttelse.dk](http://www.dyrenes-beskyttelse.dk)

EU-portalen: [www.europa.eu.int](http://www.europa.eu.int)

Europa-Kommissionens hjemmeside om fødevarerikkerhed: [www.europa.eu.int/comm/food](http://www.europa.eu.int/comm/food)

Europa-Kommissionens repræsentation i Danmark: [www.europa-kommissionen.dk](http://www.europa-kommissionen.dk)

Familie- og Forbrugerministeriet: [www.minff.dk](http://www.minff.dk)

Familie og Samfund: [www.famogsam.dk](http://www.famogsam.dk)

Folketinget: [www.folketinget.dk](http://www.folketinget.dk)

Forbrugerrådet: [www.fbr.dk](http://www.fbr.dk)

Forbrugerstyrelsen: [www.forbrug.dk](http://www.forbrug.dk)

Kidlink: [www.kidlink.dk](http://www.kidlink.dk) – lærere og elever lægger undervisningsmateriale på nettet

Kræftens Bekæmpelse: [www.cancer.dk](http://www.cancer.dk) – spillet *Foodman*. Handler lidt om fødevarerhygiejne

Miljø og Sundhed: [www.miljoeogsundhed.dk](http://www.miljoeogsundhed.dk)

Miljøbevægelsen NOAH: [www.noah.dk](http://www.noah.dk)

Retsinformation: [www.retsinfo.dk](http://www.retsinfo.dk) – dansk lovgivning

Statens Serum Institut: [www.ssi.dk](http://www.ssi.dk)

USA-regeringsinformation om fødevarerikkerhed: [www.foodsafety.gov](http://www.foodsafety.gov) – også for *kids and teens*.

Zoonosecentret: [www.dfvf.dk](http://www.dfvf.dk)

### Bøger

- **Levnedsmiddelhygiejne**  
Elin Kirkegaard og Preben Vestergaard Hansen, Borgen 2004
- **Bakterier**  
Arn O. Gyldenholm, Natur og Museum 1/2000
- **E-nummerbogen. Tilsætningsstoffer i maden: Virkninger og bivirkninger**  
Orla Zinck og Torben Hallas-Møller, Aschehoug 2004
- **I lære som kokkepige. Det danske borgerlige køkken 1880-1910**  
Else-Marie Boyhus, Dafolo 2000
- **Bær og frugter**  
Else-Marie Boyhus og Helle Brønnum Carlsen, L&R Fakta 2000
- **Grisen – en køkkenhistorie**  
Else-Marie Boyhus, Gyldendal 1998

...fortsætter på bagsiden

## **Mad, hygiejne og mikroorganismer 1. Til bh. kl. - 7. klasse**

Første del af Mad, hygiejne og mikroorganismer er udarbejdet af Fødevarestyrelsen i samarbejde med Danske Slagterier. Se nederst på siden, hvor det købes.

### **Gratis pjecer fra Fødevarestyrelsen**

Kan rekvireres på [www.fvst.dk](http://www.fvst.dk).

På Fødevarestyrelsens hjemmesider [www.fvst.dk](http://www.fvst.dk) og [www.altomkost.dk](http://www.altomkost.dk) findes mange informationer om fødevarer.

- Tilberedning – Fakta om fødevarerhygiejne.
- Bakterier – Fakta om fødevarerhygiejne. Vedlagt.
- Hygiejne og madlavning.
- Æg og salmonella.
- Der skal to til en god grillaften.
- Hvem holder fest – dig eller bakterierne? Vedlagt.

### **Materialer fra Danske Slagterier**

Kan rekvireres på telefon 33 11 60 50 eller på [www.danskeslagterier.dk](http://www.danskeslagterier.dk)

- Udskæring og tilberedning af svinekød. Gratis.
- God mad med svinekød. Til hjemkundskab i 4. - 7. klasse. Materialet består af 8 opskrifter på retter med magert svinekød og faktaark med 7 emner, bl.a. hygiejne. Pris kr. 15,60.

### **Pjece fra Forbrugerstyrelsen**

Kan rekvireres på [www.forbrug.dk](http://www.forbrug.dk).

- Rent bord i eget køkken. Gratis.

## **Mad, hygiejne og mikroorganismer 2**

Udgivet af Fødevarestyrelsen i samarbejde med Danske Slagterier

Fødevarestyrelsen, Mørkhøj Bygade 19, 2860 Søborg.

Tlf. 33 95 60 00, [fvst@fvst.dk](mailto:fvst@fvst.dk), [www.fvst.dk](http://www.fvst.dk)

Pædagogiske konsulenter: Kirsten Marie Petersen og Hanne Birkum Petersen

Tilrettelæggelse, layout og grafisk produktion: aparte® design af kommunikation, Århus

Illustrationer: Bryan D'Emil/Red Alert Production

3. udgave, 3. oplag, juni 2005

Oplag: 300 stk.

Fødevarerapport nr. 2005:07

ISBN-nr.: 87-91569-52-4

Undervisningsmaterialet kan købes hos Fødevarestyrelsen, [www.fvst.dk](http://www.fvst.dk) eller hos Danske Slagterier, Axeltorv 3, 1609 København V, tlf. 33 11 60 50, [forbruger@danskeslagterier.dk](mailto:forbruger@danskeslagterier.dk), [www.danskeslagterier.dk](http://www.danskeslagterier.dk)