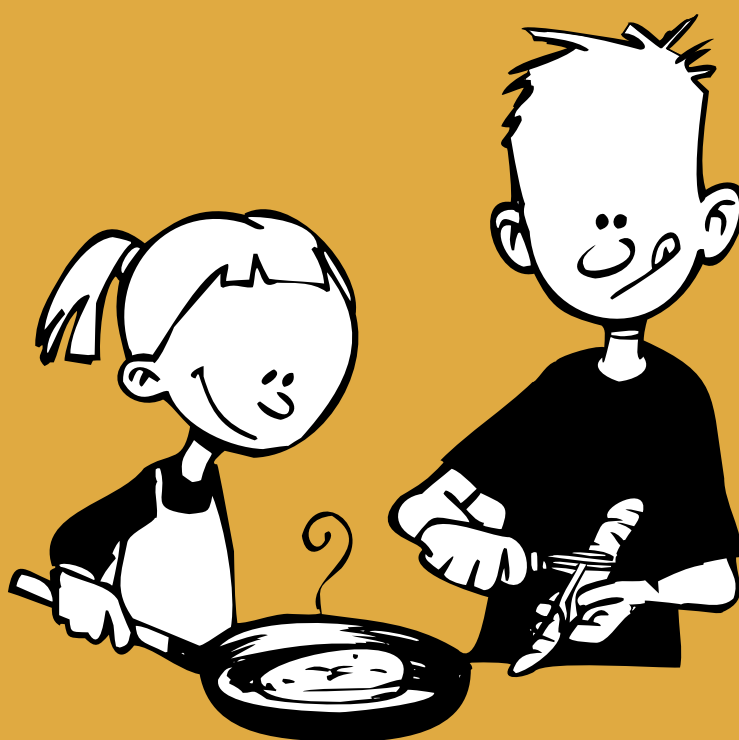




LÆRERVEJLEDNING



Mad, hygiejne og mikroorganismer 1

MINISTERIET FOR FAMILIE-
OG FORBRUGERANLIGGENDER

Fødevarestyrelsen

Lærervejledningen indeholder:

Introduktion	Side 3
---------------------	---------------

Hygiejne: bh. kl. - 3. klasse	Side 5
--------------------------------------	---------------

Oversigt over materialer til <i>Hygiejne</i>	5
Forslag til undervisningsforløbet <i>Hygiejne</i>	7
Forslag til arbejdet med <i>Hygiejne</i>	8

Hygiejne og bakterier: 3. - 5. klasse	Side 11
--	----------------

Oversigt over materialer til <i>Hygiejne og bakterier</i>	11
Forslag til undervisningsforløbet <i>Hygiejne og bakterier</i>	13
Forslag til arbejdet med <i>Hygiejne og bakterier</i>	14

Hygiejne og råvarer: 5. - 7. klasse	Side 18
--	----------------

Oversigt over materialer til <i>Hygiejne og råvarer</i>	18
Forslag til undervisningsforløbet <i>Mælk og hygiejne</i>	21
Forslag til arbejdet med <i>Mælk og hygiejne</i>	21
Forslag til undervisningsforløbet <i>Kød, fjerkræ, fisk og hygiejne</i>	23
Forslag til arbejdet med <i>Kød, fjerkræ, fisk og hygiejne</i>	23
Forslag til undervisningsforløbet <i>Æg og hygiejne</i>	25
Forslag til arbejdet med <i>Æg og hygiejne</i>	25
Forslag til undervisningsforløbet <i>Brød, kornprodukter og hygiejne</i>	27
Forslag til arbejdet med <i>Brød, kornprodukter og hygiejne</i>	27
Forslag til undervisningsforløbet <i>Grøntsager og hygiejne</i>	28
Forslag til arbejdet med <i>Grøntsager og hygiejne</i>	28
Forslag til undervisningsforløbet <i>Frugt og hygiejne</i>	29
Forslag til arbejdet med <i>Frugt og hygiejne</i>	29

Vil du vide mere?	Side 31
--------------------------	----------------

Baggrund for materialet

I de seneste 10-15 år har der været stort fokus på bakterier i maden. Når fødevarerborne sygdomme skal forebygges, 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.

Fødevedirektoratet 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 produktion, fremstilling, opbevaring 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, og er det du sidder med her. Anden del 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

- at eleverne får viden om nyttige, fordærvende og sygdomsfremkaldende bakteriers forekomst og betydning
- at eleverne får kendskab til almene hygiejneprincipper ved tilberedning og opbevaring af fødevarer
- at eleverne får forståelse for hygiejnens betydning for fødevarers kvalitet.

Målgruppe for materialet

Materialet er udarbejdet til folkeskolens elever i bh. kl. - 7. klasse.

Hovedbudskaber

- Der er bakterier i mad, nogle er nyttige, andre er fordærvende og nogle kan være sygdomsfremkaldende
- Hvis vi opbevarer og tilbereder fødevarer med omtanke, kan vi undgå at blive syge
- At opbevare og tilberede fødevarer med omtanke vil sige
 - at køle effektivt
 - at varmebehandle tilstrækkeligt
 - at undgå at sprede bakterier fra én råvare til en anden.

I materialet bruges primært betegnelsen bakterier, men enkelte steder anvendes fællesbetegnelsen mikroorganismer, der omfatter både bakterier, gærsvampe og skimmelsvampe.

Fagrelatering

Emnet *mad, hygiejne og mikroorganismer* indgår på bh. kl. - 7. klassetrin i fagene biologi, hjemkundskab og natur/teknik, hvor emnet er omfattet i fagenes centrale kundskabs- og færdighedsområder. Emnet kan også indgå i tværfaglige emner og problemstillinger.

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 livsrytmer 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.

Natur/teknik

Der undervises i natur/teknik fra 1.- 6. klasse. De centrale kundskabs- og færdighedsområder er bl.a. *Den nære omverden*, *Menneskets samspil med naturen* og *Arbejds måder og tankegange*.

De omhandler f.eks.:

- Hverdagsfænomener.
- Forhold, der har betydning for menneskets sundhed.
- Iagttagelser, undersøgelser og eksperimenter.

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

Forældreinformation

Det vil være naturligt at informere forældrene om undervisningsforløbet og at inddrage dem aktivt i undervisningen, da eleverne kan løse flere af opgaverne hjemme. Desuden er det godt, at forældrene er informeret, hvis eleverne på baggrund af undervisningen stiller spørgsmål til den måde, hjemmene opbevarer og tilbereder fødevarer.

Materialets opbygning

Materialet *Mad, hygiejne og mikroorganismer 1* er delt op i tre dele:

- *Hygiejne*, målgruppe bh. kl. - 3. klasse
- *Hygiejne og bakterier*, målgruppe 3. klasse - 5. klasse
- *Hygiejne og råvarer*, målgruppe 5. klasse - 7. klasse.

De tre målgrupper overlapper hinanden på 3. og 5. klassetrin. Det gør det muligt at differentiere undervisningen alt efter klassernes forudsætninger. Elevmaterialet er ikke mærket med klassetrin, netop for at underviseren kan anvende materialet på det klassetrin, hvor det er velegnet. Faktaark og opgaveark skal kopieres til eleverne. Mange af illustrationerne på faktaarkene vil med fordel kunne laves til en transparent og danne fælles udgangspunkt for samtaler om emnerne.

Til delemnet *Hygiejne* hører en oplæsningshistorie med tilhørende plakat og elevopgaver, der udbygger og konkretiserer historiens indhold. Til de to andre dele hører faktaark, opgaveark og overheads samt en fælles plakat.

Hygiejne

Målgruppe: bh. kl. - 3. klasse

Oversigt over materialer til Hygiejne

Til klassen

5 ens plakater, A1 Søndagsmiddagen

Historie til oplæsning Søndagsmiddagen

Til eleven

4 opgaveark
til kopiering

- Opgave A Mål temperaturen 1
- Opgave B Mål temperaturen 2
- Opgave C Hvor skal maden opbevares?
- Opgave D Vask hænder

14 ens plakatark, A2
til genbrug Søndagsmiddagen

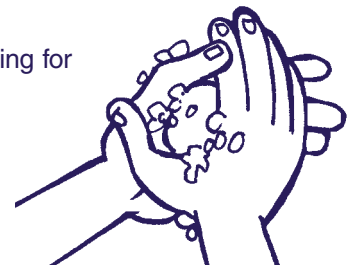
2 forskellige
klistermærker

- 50 klistermærker Vask dem!
- 50 klistermærker Vask hænder, venner



Mål

- at eleverne får en forståelse af, at der findes bakterier, som kan gøre os syge, og at vi kan gøre noget for at undgå det
- at eleverne tilegner sig viden og forståelse for temperatur og dens betydning for korrekt opbevaring af madvarer
- at eleverne gør erfaringer med korrekt håndvask og får forståelse for håndvaskens hygiejniske betydning.

**Fagrelatering**

Et tværfagligt emne for indskolingen samt et emne i natur/teknik i 1. - 3. klasse.

Tidsforbrug

8 - 10 lektioner – se forslag til undervisningsforløb.

Økonomi

Der er ingen specielle udgifter i forbindelse med emnet.

Lokaleforhold

Undervisningen kan foregå i et klasselokale med besøg i et lokale med køleskab, fryser og håndvask.

Undervisningens tilrettelæggelse

Undervisningen tilrettelægges, så eleverne er aktive og engagerede. Det er vigtigt at understrege, at alle opgaver kan løses af målgruppens elever, men at emnet kan udbygges med flere aktiviteter, så eleverne kan tegne og skrive i stedet for at fortælle.

Forslag til undervisningsforløbet

Hygiejne

Forløb	Emne	Materiale	Elevaktivitet
1	Hygiejne	Historie: Søndagsmiddagen Plakat: Søndagsmiddagen	Lytter og samtaler om historien Eleverne finder historiens personer på plakaten og fortæller, hvad de laver
2	Hygiejne	Plakat: Søndagsmiddagen	Eleverne genfortæller historien ud fra plakaten Eleverne dramatiserer herefter dele af historien
3	Temperatur	Opgave A: Mål temperaturen 1	Samtale på klassen om temperatur. Hvad er koldt? Hvad er varmt? Eleverne løser opgaven 2 og 2, og resultaterne sammenlignes
4	Temperatur	Opgave B: Mål temperaturen 2	Samtale, hvor eleverne "gætter" temperaturen på de foreslåede steder Eleverne løser opgaven 2 og 2
5	Hygiejne	Plakatark: Søndagsmiddagen	Samtale 2 og 2. Lad eleverne finde nogle situationer, der er hygiejnisk korrekte eller forkerte Lad eleverne finde alle termometrene på plakaten Lad eleverne finde hver en person på plakaten, de kunne tænke sig at være og lad dem fortælle, hvad der sker før og efter situationen Fælles samtale
6	Temperatur	Opgave C: Hvor skal maden opbevares?	I forlængelse af de to temperaturopgaver drøftes, hvor fødevarerne skal opbevares og hvorfor Eleverne løser opgave C
7	Vask hænder	Opgave D: Vask hænder	Samtale: Hvornår vasker man hænder? Alle elever vasker hænder Eleverne løser opgave D
8	Vask hænder	Klistermærker	Eleverne opstiller regler for klassens håndvask Eleverne får klistermærker Eleverne laver flere rim om at vaske hænder
9	Hygiejne		Afrunding og opsamling af emnet

Forslag til arbejdet med

Hygiejne

Historien: **Søndagsmiddagen**

Søndagsmiddagen er en oplæsningshistorie, der varer cirka 10 minutter. Historien handler om en familie, der bliver syg efter en middag. Formålet med historien er at sætte hverdagssituationer og hygiejne i fokus, og at eleverne bliver bevidste om, at rigtig opbevaring og tilberedning af madvarer har betydning for fødevarers hygiejniske kvalitet. Historien er udgangspunktet for undervisningsforløbet og lægger op til samtale og dramatisering.



Plakat: **Søndagsmiddagen**

Plakaten i A1-format sættes op i klassen. Plakaten er en myldretegnning, der viser historiens handling sat ind i et miljø. Formålet med plakaten er at visualisere historien og skærpe elevernes opmærksomhed og nysgerrighed over for hygiejne. Eksempler:

- Familien køber køleskab
- Ole Alexander vasker hænder
- Maden lægges i køleskab
- Maden på køl i supermarkedet.

Plakaten er et led i den konkrete undervisning, og den er til stadighed en "reminder" med hensyn til hygiejne.

Plakatark: **Søndagsmiddagen**

Plakatarkene i A2-format er en kopi af plakaten *Søndagsmiddagen* og skal bruges af eleverne i deres selvstændige arbejde. Underviseren stiller eleverne spørgsmål, eller eleverne arbejder sammen om plakaten og finder situationer, de vil fortælle, tegne eller skrive om.

Opgave A: Mål temperaturen 1

Underviseren skal have termometre i klassen. Som optakt til opgaven samtaler klassen om temperatur i almindelighed: Hvad er koldt? Hvad er varmt? Hvad er en høj temperatur? Hvad er en lav temperatur? Hensigten er, at eleverne opdager, at temperaturen er forskellig rundt omkring dem. Eleverne måler og fører resultaterne ind på termometrene på opgavearket. Bagefter sammenligner klassen resultaterne.

Opgave B: Mål temperaturen 2

Der sættes fokus på, hvilken temperatur de enkelte madvarer opbevares under. Hensigten er, at eleverne bliver bevidste om, at nogle madvarer skal i køleskab, andre i fryser eller i et køkkenskab. Eleverne løser opgaven 2 og 2, hvorefter der samtales om resultaterne. Man kan også tale sammen om, hvad der sker, hvis der ikke er den rigtige temperatur.

Opgave C: Hvor skal maden opbevares?

Som opfølgning på opgave B og historien samtales om, hvor forskellige fødevarer skal opbevares og hvorfor. Eleverne løser opgaven, og derefter samtales om opbevaringsstedernes temperatur.

Opgave D: Vask hænder

Som optakt til opgaven samtales om, hvornår man vasker hænder, og hvorfor man gør det. Derefter vasker alle elever hænder og løser opgave D. Opgaven følges op med, at klassen udarbejder klassens regler for, hvornår man skal vaske hænder og hvordan. Reglerne kan udformes som en flot plakat til ophængning i klassen.

Til opgave D hører klistermærker.

Klistermærker: Vask dem! og

Vask hænder, venner

Formålet med klistermærkerne er at gøre opmærksom på håndvask.

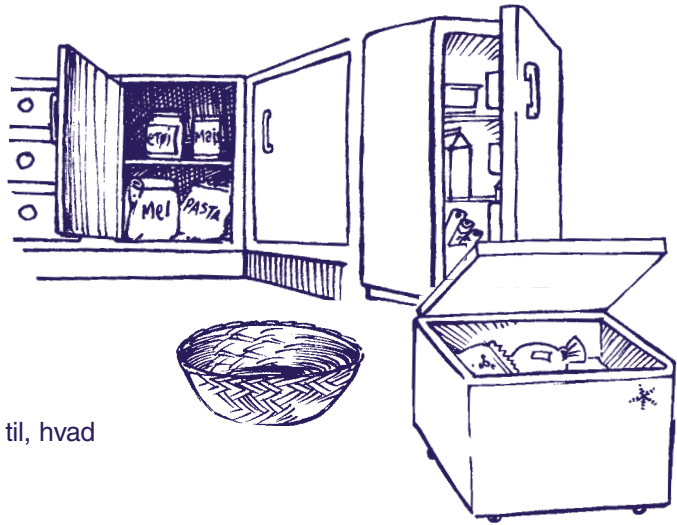
Klistermærkerne kan sættes op på skolen på strategiske steder, og eleverne kan få klistermærker med hjem.

Efter eleverne har fået klistermærker, kan klassen selv rime om håndvask.



Forslag til flere aktiviteter

- Find alle de ting, der kan bruges til håndvask: flydende sæbe, neglebørste, neglerenser, vaskebalje, håndklæde, papirhåndklæde, håndcreme. Lad eleverne vaske hænder og bruge de ting, de har lyst til.
- Digt en sang (f.eks. på melodien Skorstensfejeren gik en tur) om håndvask.
- Tegn på tavlen de fire opbevaringssteder fra opgave C. Lad eleverne komme med forslag til, hvad der kan opbevares de forskellige steder.



Hygiejne og bakterier

Målgruppe: 3. - 5. klasse

Oversigt over materialer til Hygiejne og bakterier

Til klassen

5 ens plakater, A1 Bakterier i mad – fra jord til bord

Til eleven

30 plakatark, A3 Bakterier i mad – fra jord til bord
til genbrug

4 faktaark
til kopiering

- Fakta 1:1 Bakterier og andre mikroorganismer
- Fakta 1:2 Hvordan kommer der bakterier i vores mad?

- Fakta 2:1 Tre slags mikroorganismer
- Fakta 2:2 Nyttige bakterier
- Fakta 2:3 Fordærvende bakterier
- Fakta 2:4 Sygdomsbakterier

- Fakta 3:1 Bakteriers vækst
- Fakta 3:2 Bakteriers vækst

3 opgaveark
til kopiering

- Opgave A Bakteriejagt i køkkenet
- Opgave B Tykmælk, opskrift
- Opgave C Skinkebolle, opskrift

Til underviseren

4 overheads

- Bakterier
- Gærsvampe
- Skimmelsvampe
- Kontaktplader med vækst af mikroorganismer



Mål

- at eleverne tilegner sig viden om forskellige typer mikroorganismer – bakterier, gær- og skimmelsvampe – og deres livsbetingelser
- at eleverne får forståelse for mikroorganismers nyttige og skadelige virkning
- at eleverne gennem praktisk arbejde får erfaringer med hygiejne, mad og mikroorganismer.

Fagrelatering

Et emne i natur/teknik eller hjemkundskab eller som et tværfagligt emne.

Tidsforbrug

8 - 10 lektioner – se forslag til undervisningsforløb.

Økonomi

Der skal afsættes et beløb til indkøb af kontaktplader samt råvarer til tykmælk og skinkeboller.

Lokaleforhold

Undervisningen kan foregå i et klasselokale eller i et faglokale som f.eks. hjemkundskabslokale, natur/teknik- eller biologilokale, men opgaverne bør løses i hjemkundskabslokalet.

Undervisningens tilrettelæggelse

Underviseren kan vælge at tage et teoretisk eller et praktisk udgangspunkt og således vurdere, om udgangspunktet for undervisningen skal tages i faktaarkene eller i de praktiske opgaver, der er beskrevet i opgavearkene eller under *Forslag til flere aktiviteter*. For elevernes forståelse af og indsigt i emnet er det vigtigt at inddrage mange praktiske og konkrete opgaver.

Forslag til undervisningsforløbet

Hygiejne og bakterier

Forløb	Emne	Materiale	Elevaktivitet
1	Bakterier og andre mikroorganismer	Plakat: Bakterier i mad – fra jord til bord Fakta 1:1: Bakterier og andre mikroorganismer Overheads: Fotos af bakterier, gærsvampe og skimmelsvampe	Samtale Læse og samtale og se på illustrationer af mikroorganismer Eleverne ser på fotos af bakterier, gær- og skimmelsvampe på overhead
2	Bakterier og andre mikroorganismer	Opgave A: Bakteriejagt i køkkenet Overhead: Foto af kontaktplader med vækst	Eleverne udfører opgave A (Opgaven færdiggøres efter planen) Senere sammenligner eleverne kontaktplader med foto på overhead
3	Hvordan kommer der bakterier i vores mad?	Fakta 1:2: Hvordan kommer der bakterier i vores mad? Plakatark: Bakterier i mad – fra jord til bord til eleverne	Læse og samtale Gruppeopgaver med plakatark: Bakterier i mad - fra jord til bord Opsamling
4 og 5	Tre slags mikroorganismer Nyttige bakterier	Fakta 2:1: Tre slags mikroorganismer Opgave B: Tykmælk, opskrift Fakta 2:2: Nyttige bakterier	Orientering i fakta 2:1 Fremstilling af tykmælk efter opskrift Tykmælken spises næste dag Læse og samtale Opgaver angivet under: Forslag til flere aktiviteter side 16
6	Fordærvende bakterier Sygdomsbakterier	Fakta 2:3: Fordærvende bakterier Fakta 2:4: Sygdomsbakterier	Læse og samtale Opgaver angivet under: Forslag til flere aktiviteter side 16 Læse og samtale Opgaver angivet under: Forslag til flere aktiviteter side 17
7 og 8	Bakteriers vækst	Fakta 3:1: Bakteriers vækst Fakta 3:2: Bakteriers vækst Opgave C: Skinkebolle, opskrift	Læse og samtale Læse og samtale Fremstilling af skinkebolle efter opskrift, hvor der fokuseres på hygiejnereglerne
9	Afslutning	Hygiejne og bakterier	Evaluerings Eleverne fortæller for en anden klasse, hvad de har arbejdet med under emnet

Forslag til arbejdet med

Hygiejne og bakterier

I materialet bruges primært betegnelsen bakterier, men enkelte steder anvendes fællesbetegnelsen mikroorganismer, der omfatter både bakterier, gærsvampe og skimmelsvampe.

Plakat: **Bakterier i mad – fra jord til bord**

Til denne del af materialet hører plakaten *Bakterier i mad – fra jord til bord*, som sættes op i klassen ved emnets begyndelse. Plakatens tegneserie beskriver korn, kød og mælks vej fra jord til bord. På tegneserien følger man fødevarerne fra produktionen hos landmanden, transporten til fabrikken, forarbejdningen på fabrikken, i detailhandelen og til sidst i køkkenet hos forbrugeren. Tegneserien viser fødevarernes vej fra producenten til forbrugeren, og hvor mange steder fødevarer kan få tilført bakterier og andre mikroorganismer. Plakaten er optakten til arbejdet med emnet *Hygiejne og bakterier* og skal underbygge faktaarkenes indhold.



Plakatark: **Bakterier i mad – fra jord til bord**

Plakatarkene i A3-format er en kopi af plakaten *Bakterier i mad – fra jord til bord* og skal bruges til elevernes selvstændige arbejde i grupper. Grupperne kan fokusere på et enkelt område f.eks. hos landmanden eller i køkkenet, eller eleverne kan vurdere fødevarens samlede vej fra jord til bord.

Overheads: **Bakterier, gærsvampe, skimmelsvampe**

Overheadene viser fotos af bakterier, gærsvampe og en skimmelsvamp. På billedet af gærsvampe kan man se, at nogle af cellerne deler sig og bliver til to. Der er vigtigt, at eleverne bliver klar over, at mikroorganismer er meget små, og at de enkelte organismer kun kan ses i mikroskop. Overheadene skal underbygge og illustrere oplysningerne på faktaark 1:1. Overheaden om bakterier kan f.eks. også bruges ved faktaark 2:4 om de sygdomsfremkaldende bakterier. Overheaden om gær kan f.eks. også anvendes ved faktaark 2:2 om de nyttige mikroorganismer, og overheaden med skimmel kan f.eks. også bruges sammen med faktaark 2:3 om de fordærvende mikroorganismer. Eleverne kan sammenligne de tre typer mikroorganismer og samtale om, hvornår de kan være nyttige, fordærvende eller sygdomsfremkaldende.

Overhead: **Kontaktplader med vækst af mikroorganismer**

Overheaden bruges sammen med opgave A. Eleverne kan evt. sammenligne deres egne kontaktplader med fotoet.

Fakta 1:1: **Bakterier og andre mikroorganismer**

Faktaarket skal give eleverne viden om, hvor mikroorganismene findes, at de er meget små og ser forskellige ud, når man ser dem i mikroskop. Eleverne kan selv læse faktaarket, eller underviseren og eleverne kan i fællesskab læse og samtale om arkets indhold og illustrationer. Vis eleverne de tre overheads med fotos af bakterier, gærsvampe og skimmelsvampe.

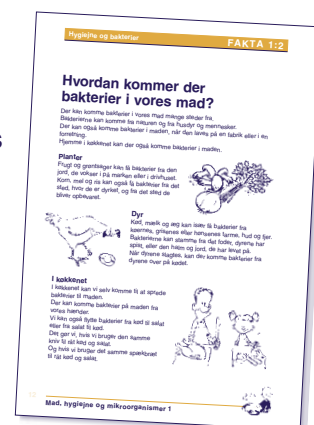


Fakta 1:2: Hvordan kommer der bakterier i vores mad?

Hensigten er, at eleverne får forståelse for, at der findes mikroorganismer overalt, og at der er både nyttige og skadelige mikroorganismer. Det er også vigtigt, at eleverne får en viden om og en forståelse for, at mikroorganismernes liv stort set er usynligt for os, men at alle dagligt støder på både de nyttige og skadelige mikroorganismer. Underviseren bør sammen med eleverne gennemarbejde og drøfte faktaarkets indhold. Underviseren uddeler plakatarene *Bakterier i mad – fra jord til bord*, og eleverne drøfter i mindre grupper, hvor i produktionen der kan komme bakterier i maden. Underviseren afslutter gruppedrøftelsen med fælles opsamling omkring den store plakat i klassen.

Underviseren kan hente baggrundsviden i hæftet *Bakterier – Fakta om fødevarerhygiejne*, som er i kassetten med pjecer.

Til fakta 1:1 og fakta 1:2 hører opgave A.



Opgave A: Bakteriejagt i køkkenet

Underviseren skal have følgende klar:

- kontaktplader
- tape
- klistermærker
- blyanter
- eventuelt sakse

Eleverne arbejder sammen 2 og 2. I klassen har eleverne og læreren aftalt og fordelt de ting eller steder i køkkenet, man vil undersøge for mikroorganismer.

Eleverne følger tegneserien på opgavearket. Kontaktpladerne kan stå i 20 grader i 3 - 8 dage, eller i varmeskab ved ca. 30 grader i et par dage.

Eleverne må ikke åbne for kontaktpladerne! Efter brug kommer kontaktpladerne i en plasticpose, før de kasseres som madaffald.

Når kontaktpladerne har stået, skal eleverne undersøge, hvad der er sket og udfylde skemaet i opgave A. Gennem samtale drøftes, hvor der var mikroorganismer, hvor mange kolonier der var, hvordan kolonierne ser ud osv. Til sammenligning viser underviseren overheaden med foto af kontaktplader.

Klassen drøfter resultatet af undersøgelsen og kommer med forslag til hygiejneregler i køkkenet, f.eks. håndvask og udskiftning af karklud.

I opgaven bruges kontaktplader. 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.

Forslag til flere aktiviteter

Lad klassen udarbejde en plakat med hygiejneregler for køkkenet.



Fakta 2:1: Tre slags mikroorganismer

Faktaarket er en oversigt over de tre grupper, man inddeler bakterier og andre mikroorganismer i. Faktaarket er et opslagark, som eleverne kan vende tilbage til.

Fakta 2:2: Nyttige bakterier

Faktaarket omhandler emnet de nyttige bakterier. Hensigten er, at eleverne erfarer, at nogle mikroorganismer er nyttige og anvendes i industrien til fremstilling af forskellige fødevarer for at opnå en bestemt konsistens, udseende og smag. Elever og underviser gennemarbejder faktaarkets indhold, der understøttes af aktiviteten, der er beskrevet i opgave B.

Opgave B: Tykmælk, opskrift

Opskriften er valgt for at vise, at mælkesyrebakterier er nyttige, da de omdanner mælkesukker i mælken til syre, så man får et syrligt og tykt surmælksprodukt. Opskriften er udarbejdet til 2 personer, og eleverne følger den punktvis fremgangsmåde, der er udarbejdet i tegneserieform. I fremgangsmåden *Sådan skal du gøre* er der indsat 2 hygiejneregler, der er markeret med mørk tegning. Den første hygiejneregler hedder: *Vask hænder!* Den anden hygiejneregler hedder: *Sæt tykmælken i køleskab.* Dette gøres for at stoppe mælkesyrebakteriernes vækst. Samtidig bliver tykmælken kold. Hygiejnereglerne er indsat for at træne elevernes hygiejnekompetence.

OBS! Vælg så frisk mælk som muligt. I frisk kærnemælk er der flere aktive mælkesyrebakterier, som giver en bedre syring. Kærnemælk fremstillet af syrnet skummetmælk - det står på kartonen - har den reneste bakteriekultur. Vask hænder grundigt, inden arbejdet begynder og undervejs. Brug evt. engangshandsker. Hænderne kan overføre sundhedsskadelige bakterier til mælken, som kan formere sig i mælken. Sæt mælken til syring i et varmeskab. Hvis temperaturen ikke holdes på 20-22°C under syringen, kan man ikke vide, hvilken bakteriekultur der formerer sig, f.eks. om sygdomsfremkaldende bakterier vokser frem. Læreren bør altid tjekke, at pH i den spiseklare tykmælk er nede på 4,5 eller derunder. Hvis den er højere, er syringen ikke lykket, og det kan være farligt at spise produktet. Brug specialindikatorpapir med et måleområde på pH 2,0-9,0 eller pH 0-6,0.

Forslag til flere aktiviteter

- Indkøb industrifremstillet tykmælk. Lad eleverne finde ud af, om denne tykmælk er tilsat mælkesyrebakterier. Se på, smag på og duft til den købte og den hjemmelavede tykmælk.
- Lad eleverne undersøge forskellige syrnede produkter. Eleverne kan læse på emballagen, om der er tilsat mælkesyrebakterier og smage på de syrnede produkter.
- Eleverne laver en udstilling af forskellige madvarer, der er tilsat forskellige nyttige mikroorganismer, f.eks. gærbrød, surdejsbrød og skimmelost. Lad eleverne smage på produkterne.
- Lad eleverne kigge på en gæropløsning i mikroskop.

Fakta 2:3: Fordærvende bakterier

Faktaarket omhandler de fordærvende bakterier og andre mikroorganismer, der ødelægger maden og ofte bliver synlige i form af, at madvarerne får mug, bliver slimede eller lugter surt og dårligt. Underviseren og eleverne gennemarbejder arket. Det er vigtigt, at eleverne bliver bevidste om, at man ikke må spise fordærvet mad.

Forslag til flere aktiviteter

- Lad eleverne fortælle om en madvare, der er blevet for gammel. Hvordan så den ud? Hvor var den opbevaret? Hvor skulle den have været opbevaret?
- Lav en undersøgelse med eleverne i køkkenet. Hvor opbevares brød? Mel? Kød? Pålæg? Pålægsschokolade? Sodavand? Mælk? Hvorfor har de netop denne placering?

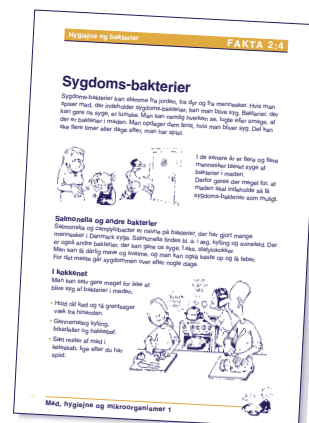
Fakta 2:4: Sygdomsbakterier

Faktaarket omhandler de sygdomsfremkaldende bakterier. Hensigten er, at eleverne får viden om, at man kan blive syg af mad, der indeholder sygdomsfremkaldende bakterier, og at disse ikke kan ses eller lugtes. Eleverne skal også blive bevidste om vigtigheden af rigtig adfærd i køkkenet, så man undgår at blive syg af maden.

Elever og underviser bearbejder indholdet i faktaark 2:4.

Forslag til flere aktiviteter

- Snak om, hvor sygdomsbakterier kommer fra.
- Lad eleverne skrive en historie om nogle, der blev syge af den mad, de havde spist.
- Find udklip fra aviser om bakterier i mad.
- Diskuter, hvad der kan gøres for at få færre sygdomsbakterier i maden.



Fakta 3:1 og fakta 3:2: Bakteriers vækst

Hensigten er, at eleverne får viden om bakteriernes vækstbetingelser med hensyn til temperatur, fugtighed og iltforhold. Der er også andre forhold, der gør sig gældende, f.eks. surhedsgrad.

Elever og underviser gennemarbejder faktaarkenes indhold.

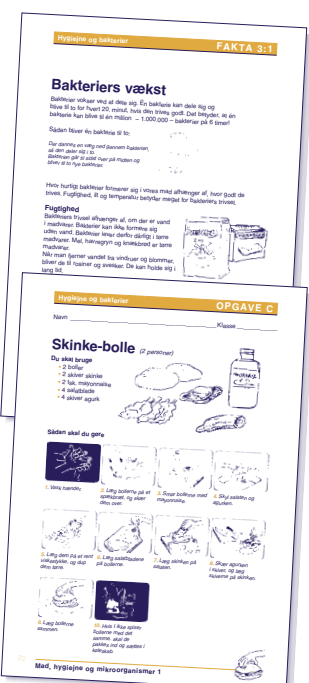
Til faktaarkene hører opgave C.

Opgave C: Skinkebolle, opskrift

Opskriften fokuserer på korrekt hygiejne i forbindelse med madlavning og mikroorganismers vækstbetingelser. Opskriften er udarbejdet til 2 personer. I fremgangsmåden *Sådan skal du gøre*, der er udarbejdet i tegneserieform, er der indsat 2 hygiejneregler. De er markeret med mørk baggrund. De 2 hygiejneregler er: *Vask hænder* og *Hvis I ikke spiser bollerne med det samme, skal de pakkes ind og sættes i køleskab*.

Forslag til flere aktiviteter

- Lad eleverne måle temperaturen i kogende vand, i et klasselokale, i et køleskab og i en fryser. Hvad er temperaturen de enkelte steder? Hvad sker der med mikroorganismene i det kogende vand, i klasseværelset, i køleskabet og i fryseren?
- Lad eleverne udvælge 7 tørrede madprodukter f.eks. knækbrød, rosiner, tørrede tomater, pasta, tvebakker, figner og bønner. Hvad sker der med mikroorganismer i tørrede madvarer?
- Lad eleverne nævne 5 vakuumpakkede produkter, og lad eleverne forklare, hvorfor nogle mikroorganismer trives dårligt i disse produkter.



Hygiejne og råvarer

Målgruppe: 5. - 7. klasse

Oversigt over materialer til Hygiejne og råvarer

Til klassen

5 ens plakater, A1

Bakterier i mad – fra jord til bord,
samme plakat som til 3. - 5. klasse.

Til eleven

Faktaark

til kopiering

- Fakta 1:1
- Fakta 1:2

Mælk og hygiejne
Mælk og hygiejne

- Fakta 2:1
- Fakta 2:2
- Fakta 2:3
- Fakta 2:4

Kød, fjerkræ, fisk og hygiejne
Kød, fjerkræ, fisk og hygiejne
Kød, fjerkræ, fisk og hygiejne
Kød, fjerkræ, fisk og hygiejne

- Fakta 3:1
- Fakta 3:2

Æg og hygiejne
Æg og hygiejne

- Fakta 4:1
- Fakta 4:2

Brød, kornprodukter og hygiejne
Brød, kornprodukter og hygiejne

- Fakta 5:1
- Fakta 5:2

Grøntsager og hygiejne
Frukt og hygiejne



Til eleven

Opgaveark

til kopiering

- Opgave A Mælk og hygiejne
 1. Mælk og holdbarhed
 2. Hvornår bliver letmælk dårlig?
 3. Creme fraiche, opskrift

- Opgave B Kød, fjerkræ, fisk og hygiejne
 1. Stegning af kød, 4 stegeforsøg
 2. Kød, fjerkræ, fisk og holdbarhed
 3. Kyllingestrimler med salat, opskrift

- Opgave C Æg og hygiejne
 1. Æg og opbevaring
 2. Sådan kan du undersøge, om æg er friske
 3. Æg og salmonella
 4. Pandekager, opskrift
 5. Koldskål, opskrift

- Opgave D Brød, kornprodukter og hygiejne
 1. Kornprodukter og holdbarhed
 2. Kammerjunkere, opskrift

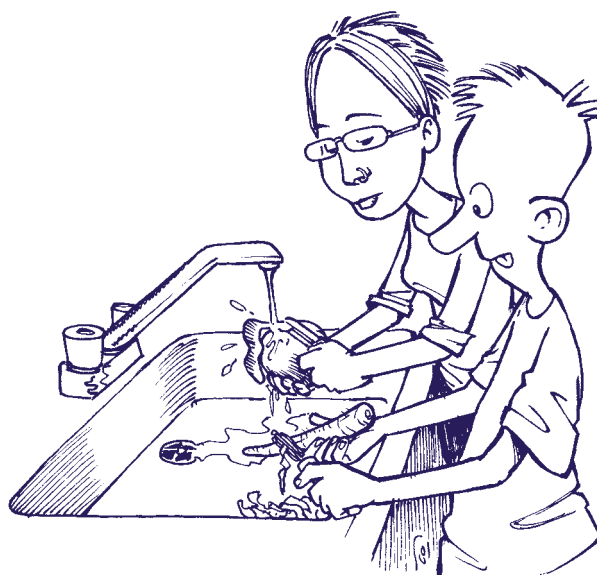
- Opgave E Grøntsager og hygiejne
 1. Grøntsager og konservering
 2. Rensning af grøntsager

- Opgave F Frugt og hygiejne
 1. Frugt og konservering
 2. Marmelade, opskrift
 3. Tørrede æbleringe, opskrift

Til underviseren

3 overheads

- Mælk og kølekæden
- Kød og overflader
- Æg og salmonella



Mål

- at eleverne tilegner sig viden om og forståelse for de fem råvaregrupper
 - mælk
 - kød, fjerkræ og fisk
 - æg
 - brød og kornprodukter
 - grøntsager og frugtog deres mikrobiologi og hygiejniske kvalitet fra jord til bord, samt hvilke hygiejniske problemstillinger der kan opstå i alle produktionsled
- at eleverne får viden om og forståelse for almene hygiejneregler og tilegner sig færdigheder i at tilberede og opbevare råvarerne hygiejnisk korrekt.

Fagrelatering

Hygiejne og råvarer er et emne, der naturligt skal behandles i den obligatoriske hjemkundskabsundervisning. Hygiejne, levnedsmidler og madlavning er tre af de kerneområder, der skal indgå i undervisningen. Derudover kan emnet indgå i fagene biologi og natur/teknik.

Tidsforbrug

Tidsforbruget er afhængigt af undervisningens tilrettelæggelse. Se forslag til undervisningsforløbene.

Økonomi

Udgifter til materialer afhænger af hvilke opgaver, der udvælges.

Lokaleforhold

Undervisningen afvikles i hjemkundskabslokalet.

Undervisningens tilrettelæggelse

Undervisningen bør tage udgangspunkt i det praktiske arbejde med råvarerne. Undervisningen kan tilrettelægges, så

- alle elever arbejder med alle fem råvaregrupper eller
- klassen sætter fokus på en enkelt råvaregruppe, eller
- klassen opdeles i fem grupper, der arbejder med hver sin råvaregruppe og derefter fremlægger emnet for resten af klassen.

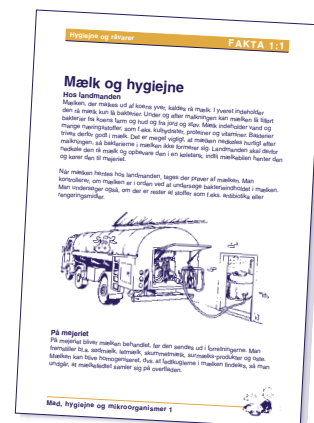
Bemærk. Det er muligt at kombinere flere af afsnittets opskrifter, f.eks. koldskål og kammerjunkere og pandekager og marmelade.

Forslag til undervisningsforløbet

Mælk og hygiejne

Mål

- at eleverne får viden om mælkens mikrobiologi og hygiejniske kvalitet fra ko til bord
- at eleverne får kendskab til anvendelse af nyttige bakterier f.eks. i surmælksprodukter
- at eleverne bliver bevidste om, hvorfor mælk pasteuriseres
- at eleverne kan opbevare mælk og mælkeprodukter korrekt i hjemmet.



Forløb	Emne	Materiale	Elevaktivitet
1	Mælk og hygiejne	Overhead: Mælk og kølekæden Fakta 1:1: Mælk og hygiejne Fakta 1:2: Mælk og hygiejne	Eleverne forbereder i 3 grupper emnerne: 1. Hos landmanden 2. På mejeriet 3. Mælk i køkkenet Grupperne fremlægger for hinanden
2	Mælk og hygiejne	Opgave A 1: Mælk og holdbarhed Opgave A 2: Hvornår bliver letmælk dårlig? Opgave A 3: Cremefraiche, opskrift	Alle laver opgave A 1 I grupper løses opgave A 2 I grupper løses opgave A 3
3	Mælk og hygiejne		Klassedrøftelse af resultaterne fra opgave A 1 Grupperne fremlægger resultatet af A 2 Gruppen fortæller om cremefraiche- fremstillingen, og alle smager. Kan evt. sammenlignes med en købt creme fraiche

Forslag til arbejdet med

Mælk og hygiejne

Fakta 1:1 og 1:2: Mælk og hygiejne

Faktaarkene omhandler mælkens vej fra koen til bordet. Der fokuseres på mælkens mikrobiologi og hvilke hygiejniske forholdsregler, der skal tages hos landmanden og under transporten til mejeriet. Det beskrives, hvordan mælken pasteuriseres og forarbejdes på mejeriet, samt hvordan mælken skal opbevares hos forbrugeren.

Faktaarkene giver eleverne en viden, der bliver konkretiseret med opgave A.

Opgave A 1: Mælk og holdbarhed

Underviseren skal have indkøbt de forskellige mælkeprodukter, der er nævnt i skemaet. Eleverne løser opgaven, hvor formålet er, at eleverne ser, at mælk kan være pasteuriseret på forskellige måder, have forskellig holdbarhed, at holdbarheden er forskellig før og efter åbning, og at mælkeprodukter efter åbning altid skal opbevares i køleskab. UHT-behandlet mælk kan opbevares ved stuetemperatur inden åbning.

Opgave A 2: Hvornår bliver letmælk dårlig?

Eleverne løser opgaven og diskuterer, hvordan mælken ændrer sig fra frisk mælk til dårlig mælk. Eleverne bliver gennem drøftelser klar over, at mælken bliver sur eller rådner på grund af de fordærvende bakterier.

Opgave A 3: Cremefraiche, opskrift

Hensigten med at fremstille cremefraiche er, at eleverne skal opleve de nyttige bakteriers betydning ved fremstilling af surmælksprodukter. Se afsnittet *Hygiejne og bakterier*, faktaark 2:2.

I opskriftens fremgangsmåde *Sådan skal du gøre* er der indsat 2 hygiejneregler: *Vask hænder* og *Stil skålen i køleskabet, til den er kold*. Hygiejnereglerne er illustreret med tegninger på mørk baggrund.

Fremstilling af cremefraiche tager 2 døgn.

Vær omhyggelig med håndhygiejne, temperatur under syrningen og måling af pH i det færdige produkt. Ellers risikerer I at komme til at spise et produkt, hvor syrningen ikke er lykket, og hvor sundhedsskadelige bakterier kan have formeret sig. I cremefraiche skal pH være nede på 4,5 eller derunder lige som i tykmælk. Se nærmere forklaring under *Opgave B: Tykmælk, opskrift* side 16 her i lærervejledningen.

Overhead: Mælk og kølekæden

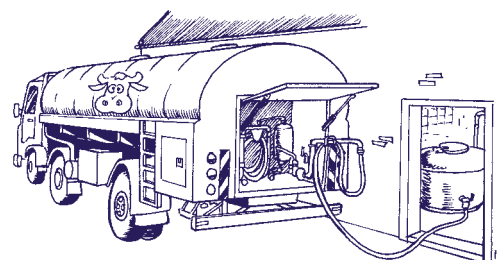
Overheaden viser en del af mælkenes kølekæde – køletanken på gården, mejeriets tankbil, køledisken i et supermarked og et køleskab i et hjem. Eleverne skal have en forståelse af, at en ubrudt kølekæde er vigtig for mælks hygiejniske kvalitet.

Underviseren kan lade eleverne finde de led i kølekæden, som mangler på overheaden – opbevaringen på mejeriet samt transporten fra mejeri til supermarked og fra supermarked til hjemmet. Desuden kan underviseren inddrage pasteurisering, dvs. opvarmning, af mælken, som er vigtig for den hygiejniske kvalitet. Eleverne kan også finde 4 af kølekædens led på plakaten *Bakterier i mad – fra jord til bord*.

Overheaden skal bruges sammen med fakta 1:1 og 1:2, og den kan være oplæg til gruppearbejde, hvor eleverne fordyber sig i delelementer i kølekæden. Se forslag til undervisningsforløb.

Forslag til flere aktiviteter

- Besøg et mejeri.
- Lav flere syrnede mælkeprodukter eller ost. Se bøgerne *Ost – emner til natur/teknikundervisning* og *Mælk og syrnede mælkeprodukter* af Erik Christensen og Ruben Mols Jepsen. Mejeriforeningen. Se www.mejerigtigklog.dk
- Fremstil smør.
- Blindsmagning af mælk.
- Smagning af UHT-behandlet mælk og konventionel mælk.
- Besøg en mælkeproducent.

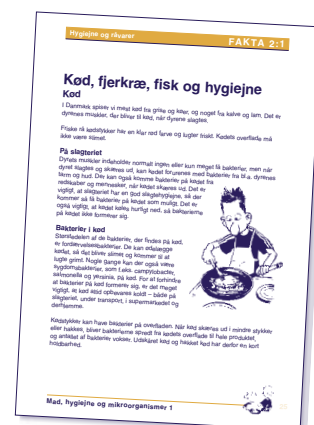


Forslag til undervisningsforløbet

Kød, fjerkræ, fisk og hygiejne

Mål

- at eleverne får indsigt i køds, fjerkræ og fisks mikrobiologi og hygiejniske kvalitet fra jord til bord
- at eleverne tilegner sig viden om og forståelse for, hvordan kød, fjerkræ og fisk skal tilberedes og opbevares hygiejnisk korrekt
- at eleverne får erfaringer med tilberedning af kød, fjerkræ og fisk ud fra de tre hygiejnebudskaber: køl effektivt, varm tilstrækkeligt op og undgå krydskontaminering.



Forløb	Emne	Materiale	Elevaktivitet
1	Kød, fjerkræ, fisk og hygiejne	Opgave B 2: Kød, fjerkræ, fisk og holdbarhed	Besøg et supermarked, hvor opgave B 2 løses Samtale om opgaven
2	Kød, fjerkræ, fisk og hygiejne	Overhead: Kød og overflader Fakta 2:1: Kød Fakta 2:2: Fjerkræ Fakta 2:3: Fisk	Eleverne inddeles i 3 grupper, der arbejder med: kød fjerkræ fisk Grupperne fremlægger for hinanden
3	Kød, fjerkræ, fisk og hygiejne	Opgave B 1: Stegning af kød 4 stegeforsøg	I 4 grupper arbejdes med stegeforsøgene
4	Kød, fjerkræ, fisk og hygiejne	Fakta 2:4: Boks: Husk når du arbejder med kød, fjerkræ og fisk. Opgave B 3: Kyllingestrimler med salat, opskrift	Samtale Eleverne arbejder i grupper à 4 personer 2 gruppemedlemmer udfører opskriften, de 2 andre iagttager nøje hygiejnen og gør notater Samtale om resultatet og genlæs boksen på fakta 2:4

Forslag til arbejdet med

Kød, fjerkræ, fisk og hygiejne

Fakta 2:1 - 2:4: Kød, fjerkræ, fisk og hygiejne

Hensigten med faktaarkene er, at eleverne får viden om og færdigheder i at opbevare og behandle kød, fjerkræ og fisk hygiejnisk korrekt. Eleverne skal få forståelse for budskaberne: Varm maden tilstrækkeligt op, køl maden effektivt og undgå at sprede bakterier mellem rå madvarer og mellem rå og færdiglavet mad. Til afsnittet hører 3 opgaver.

Opgave B 1: Stegning af kød, 4 stegeforsøg

Underviseren eller eleverne har indkøbt de produkter, der skal bruges til de 4 stegeforsøg.

Formålet er, at eleverne får erfaringer med at stege hakket kød, kød i strimler og et mindre kødstykke samt fisk på en sådan måde, at kødet bliver gennemstegt. I hver opskrift er der indsat 2 hygiejneregler på mørk baggrund: *Vask hænder*.

Eleverne løser opgaven i gruppen, men alle vurderer og smager, om kødet er korrekt stegt.

Opgave B 2: Kød, fjerkræ, fisk og holdbarhed

Underviseren har truffet aftale med et supermarked, inden eleverne løser opgaven i supermarkedet.

Det er hensigten med opgaven, at eleverne finder ud af, at kødprodukterne har forskellig holdbarhed, der er afhængig af emballage og bearbejdning i produktionsledet. På skolen begrundes eleverne resultatet af deres undersøgelse.

Opgave B 3: Kyllingestrimler med salat, opskrift

Opskriften er valgt for at fokusere på gennemstegning af kyllingekød samt budskabet om at undgå at sprede bakterier fra det rå kyllingekød til grøntsagerne. I fremgangsmåden *Sådan skal du gøre* er indsat 6 hygiejneregler: *Vask hænder* (i alt 3 gange), *Læg emballage fra kyllingen i skraldespanden*, *Tag et rent skærebræt og en ren kniv frem* samt *Hvis der bliver noget til rest, skal det i køleskabet straks*. De 6 hygiejneregler er illustreret på mørk baggrund. Opskriften er udarbejdet til 4 personer, de 2 personer fremstiller retten, de 2 andre iagttager nøje, om hygiejnereglerne bliver overholdt og gør notater undervejs.

Overhead: Kød og overflader

Overheaden viser 4 udskæringer af svinekød - steg, kotelet, kød i strimler og hakket kød. Eleverne skal tilegne sig viden om, at kød får en større overflade, når det skæres ud eller hakkes, og hvad det betyder for den hygiejniske kvalitet og for tilberedningen. Underviseren kan f.eks. diskutere følgende 3 spørgsmål med eleverne: 1) Hvor sidder bakterierne normalt på kød? Svar: På overfladen. 2) Hvilke af de viste kødtyper har den største overflade – i forhold til vægten? Svar: Jo mere man findeler kødet, jo større bliver overfladen, dvs. stegen har mindst overflade og det hakkede kød den største. Når kød hakkes, blandes den oprindelige overflade, hvor eventuelle sygdomsfremkaldende bakterier sidder, ind i kødet.

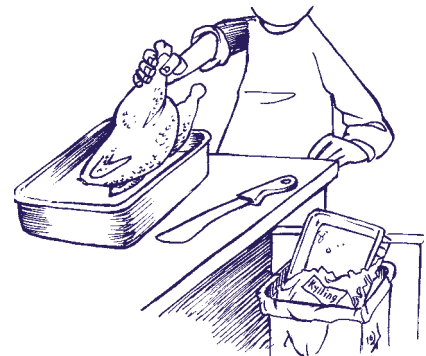
3) Hvad betyder det for tilberedningen? Svar: Hele kødstykker, f.eks. stege, bøffer og koteletter, behøver ikke at blive helt gennemstegt. Kød i tern og strimler og i særdeleshed hakket kød skal altid gennemsteges. For at få en god spisekvalitet er det vigtigt, at man kun steger, til kødet lige netop har fået nok. Se f.eks. *Tilberedning af svinekød – pandestegning* i litteraturhenvisningerne side 31.

Overheadens budskab gælder også okse-, kalve- og lammekød.

Overheaden skal indgå i undervisningen sammen med fakta 2:1 og 2:2.

Forslag til flere aktiviteter

- Besøg en slagter.
- Besøg en fiskehandler.
- Undersøg hvor mange forskellige slags fiskekonserves, der er i den nærmeste fødevarerbutik.

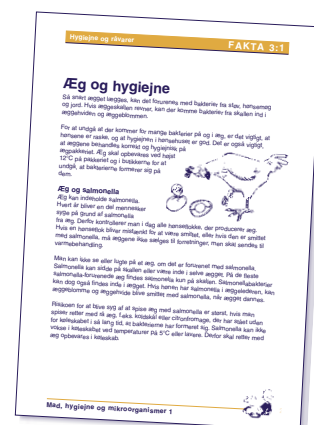


Forslag til undervisningsforløbet

Æg og hygiejne

Mål

- at eleverne får viden om æggets mikrobiologi og hygiejniske kvalitet fra høne til bord
- at eleverne får erfaringer med tilberedning af retter, hvori der bruges henholdsvis friske æg og pasteuriserede æg
- at eleverne får viden om, hvordan æg og æggeretter skal opbevares



Forløb	Emne	Materiale	Elevaktivitet
1	Æg og hygiejne	Opgave C 1: Æg og opbevaring Opgave C 2: Sådan kan du undersøge, om æg er friske	Eleverne arbejder sammen 2 og 2 Klassesamtale om resultatet Eleverne iagttager udslåede æg
2	Æg og hygiejne	Overhead: Æg og salmonella Fakta 3:1: Æg og hygiejne Opgave C: Æg og salmonella	Klassesamtale Individuel læsning Individuel opgaveløsning Samtale
3 og 4	Æg og hygiejne	Fakta 3:2: Æg og hygiejne Opgave C 4: Pandekager, opskrift Opgave C 5: Koldskål, opskrift	Individuel læsning og samtale Klassen deles i grupper, der fremstiller retterne efter opskrift Fokus på opskrifternes hygiejneregler – se boksen på fakta 3:2

Forslag til arbejdet med

Æg og hygiejne

Fakta 3:1 og 3:2: Æg og hygiejne

Faktaarkenes indhold belyser æggets vej fra høne til bord. Der fokuseres på den korrekte opbevaring af æg, på æg og salmonella og de hygiejniske forholdsregler, der skal overholdes i køkkenet, når man arbejder med rå æg samt på brugen af pasteuriserede æg.

Opgave C 1: Æg og opbevaring

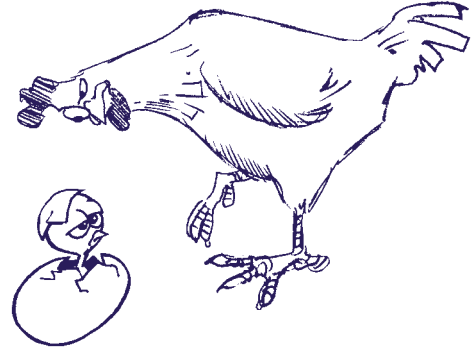
Underviseren har indkøbt æg. Eleverne løser opgaven sammen 2 og 2. Formålet er, at eleverne bliver bevidste om, at æg har en begrænset holdbarhed og skal opbevares på køl, og at eleverne på indpakningen kan få informationer om holdbarhed og korrekt opbevaring.

Opgave C 2: Sådan kan du undersøge, om æg er friske

Underviseren har indkøbt æg. Formålet er, at eleverne bliver bevidste om, at man kan se på et udslået æg, om det er friskt eller gammelt.

Opgave C 3: Æg og salmonella

Eleverne skal ved løsning af opgaven få indsigt i, hvor salmonellabakterier kan findes på æg, samt at salmonellabakterien dør ved 75 grader. Desuden skal eleverne få forståelse for, hvorfor det i nogle retter er hensigtsmæssigt at anvende pasteuriserede æg. Eleverne løser opgaven individuelt eller 2 og 2 og fremlægger resultatet.

**Opgave C 4: Pandekager, opskrift**

Underviseren har indkøbt ingredienser til opskriften. Hensigten er, at eleverne lærer at anvende rå æg hygiejnisk korrekt. I opskriftens fremgangsmåde *Sådan skal du gøre* er der indsat 4 hygiejneregler: *Vask hænder, Slå ægget ud i en kop, Vask hænder og Hvis du skal gemme pandekagerne til senere, skal de sættes i køleskab*. Hygiejnereglerne er illustreret på mørk baggrund. Det er vigtigt, at eleverne får indsigt i, at der er mulighed for at sprede bakterier fra det rå æg til andre madvarer, hvis man ikke vasker hænder, efter man har rørt ved rå æg.

Opgave C 5: Koldskål, opskrift

Underviseren køber ingredienser til koldskål. Formålet er at vise anvendelsen af pasteuriserede æg og fokusere på hygiejneregler. I fremgangsmåden *Sådan skal du gøre* er der indsat 2 hygiejneregler: *Vask hænder og Sæt koldskålen i køleskabet*. Hygiejnereglerne er illustreret på mørk baggrund. Lad eleverne begrunde hygiejnereglerne.

Overhead: Æg og salmonella

Overheaden viser 2 billeder – et "røntgenbillede" af et æg og indvoldene i en høne.

Formålet er at give eleverne viden om, at der både kan være salmonella inde i og uden på ægget – i ca. 9 ud af 10 tilfælde findes eventuelle salmonella-bakterier kun udenpå. Det er vigtigt, at eleverne får forståelse for, hvorfor man altid skal vaske hænder, når man har rørt ved et æg.

Med billedet af æggets opbygning kan eleverne f.eks. også få viden om, at æggeghviden indeholder nogle stoffer, som hæmmer bakteriers vækst, og at luftblærens størrelse viser, hvor gammelt ægget er, dvs. jo større luftblære, jo ældre æg.

På billedet af hønen med indvolde kan der sættes fokus på æggestokke og æggeledere, hvor ægget dannes, og på kloakken. Hønsens æggeledere kan være inficeret med salmonella, så ægindholdet bliver forurennet, inden skallen dannes. Efter lægning kan æggets overflade inficeres med salmonella fra hønsemøg, støv, redemateriale o.l.

Overheaden skal anvendes sammen med fakta 3:1 og 3:2. Desuden er overheaden udgangspunkt for dialog til forståelse af emnet. Se forslag til undervisningsforløb.

*Forslag til undervisningsforløbet***Brød, kornprodukter og hygiejne****Mål**

- at eleverne får viden om korn, mel og brøds mikrobiologi og hygiejniske kvalitet fra jord til bord
- at eleverne får viden om de nyttige mikroorganismers anvendelse i brødbagning
- at eleverne får indsigt i, hvordan brød og kornprodukter skal opbevares i hjemmet.

Forløb	Emne	Materiale	Elevaktivitet
1 og 2	Brød, kornprodukter og hygiejne	Opgave D 1: Kornprodukter og holdbarhed Faktaark 4:1: Brød, kornprodukter og hygiejne Faktaark 4:2: Brød, kornprodukter og hygiejne	Eleverne løser opgaven 2 og 2 Læsning i grupper Afslut D 1 i fællesskab
3 og 4	Brød, kornprodukter og hygiejne	Opgave D 2: Kammerjunkere, opskrift	Eleverne arbejder 2 og 2 Samtale om hvor og hvordan kammerjunkerne skal opbevares

*Forslag til arbejdet med***Brød, kornprodukter og hygiejne****Faktaark 4:1 og 4:2: Brød, kornprodukter og hygiejne**

Faktaarkene fokuserer på, at der ved fremstilling af brød bruges nyttige mikroorganismer (gærsvampe) samt hvordan friskt brød skal opbevares. Desuden sættes der fokus på, at muggent brød altid skal kasseres, fordi skimmelsvampe kan danne giftstoffer, som er sundhedsskadelige.

Opgave D 1: Kornprodukter og holdbarhed

Opgaven bør løses i hjemkundskabslokalet, hvor de fleste produkter findes. Formålet med opgaven er, at eleverne opdager, at mange kornprodukter har en lang holdbarhed på grund af det lille vandindhold, og at disse produkter skal opbevares i et mørkt skab.

Opgave D 2: Kammerjunkere, opskrift

Underviseren køber ingredienserne til kammerjunkere. Formålet med opskriften er at vise eleverne processen ved fremstillingen af et tørret produkt. I fremgangsmåden *Sådan skal du gøre* er der indsat 4 hygiejneregler: *Vask hænder* (3 gange) samt *Slå ægget ud i en kop*. Hygiejnereglerne er illustreret med tegninger på mørk baggrund. Lad eleverne begrunde de fire hygiejneregler. Sæt fokus på, hvordan kammerjunkerne skal opbevares.

Forslag til flere aktiviteter

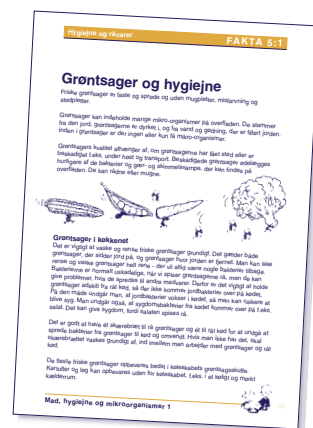
- Besøg en bager eller en brødfabrik.
- Bag et gærbrød efter opskrift, og sammenlign brødets opbevaringsform med kammerjunkerens.

Forslag til undervisningsforløbet

Grøntsager og hygiejne

Mål

- at eleverne får viden om grøntsagers mikrobiologi og hygiejniske kvalitet fra jord til bord
- at eleverne gør erfaringer med, hvordan grøntsager skal renses, og hvorledes de skal opbevares
- at eleverne får viden om, at grøntsager og kød skal behandles i adskilte arbejdsprocesser.



Forløb	Emne	Materiale	Elevaktivitet
1	Grøntsager og hygiejne	Opgave E 1: Grøntsager og konservering	Eleverne arbejder 2 og 2 Opsamling i fælles samtale
2	Grøntsager og hygiejne	Faktaark 5:1: Grøntsager og hygiejne Opgave E 2: Rensning af grøntsager	Individuel læsning og fælles samtale Hver elev vælger en grøntsag Udstil tegningerne

Forslag til arbejdet med

Grøntsager og hygiejne

Fakta 5:1: Grøntsager og hygiejne

Formålet er, at eleverne får viden om grøntsagers vej fra jord til bord og indsigt i, hvordan og hvorfor grøntsager skal renses og opbevares. Desuden skal eleverne blive bevidste om, at rå grøntsager skal holdes adskilt fra kød og færdiglavet mad.

Opgave E 1: Grøntsager og konservering

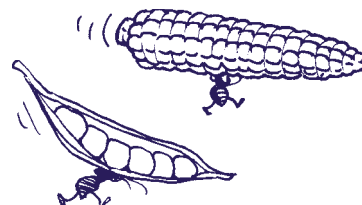
Hensigten er, at eleverne får viden om, at grøntsager kan konserveres på flere måder. Eleverne opdager, at grøntsagerne ændrer smag og udseende, når de konserveres. Lad eleverne finde ud af årsagen til, at de konserverede grøntsager kan holde sig i lang tid.

Opgave E 2: Rensning af grøntsager

Formålet er, at eleverne bliver bevidste om vigtigheden af korrekt rensning af grøntsager. Opgaven kan også løses praktisk.

Forslag til flere aktiviteter

- Besøg en butik og undersøg, hvor de friske grøntsager opbevares.
- Besøg en butik og undersøg, hvordan man kan købe grøntsager – friske ved stuetemperatur og på køl, konserveres, syltede, frosne osv.

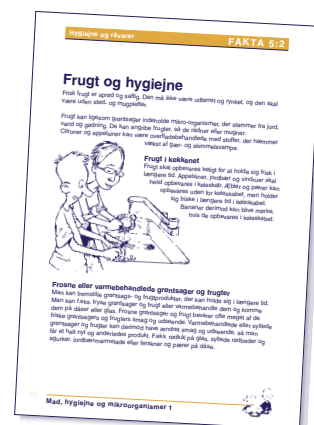


Forslag til undervisningsforløbet

Frugt og hygiejne

Mål

- at eleverne får viden om frugts mikrobiologi og hygiejniske kvalitet fra jord til bord
- at eleverne får viden om, hvordan frisk frugt skal opbevares, og under hvilke former frugt kan konserveres
- at eleverne gør erfaringer med, hvordan frugt skal renses.



Forløb	Emne	Materiale	Elevaktivitet
1	Frugt og hygiejne	Opgave F 1: Frugt og konservering Fakta 5:2: Frugt og hygiejne	Eleverne arbejder 4 og 4 Læser og samtaler Opgave F 1 afsluttes
2 og 3	Frugt og hygiejne	Opgave F 2: Marmelade, opskrift Opgave F 3: Tørrede æbleringe, opskrift	Eleverne arbejder 3 og 3 Eleverne udfører opgaverne F 2 og F3 Samtale om de to konserveringsformer

Forslag til arbejdet med

Frugt og hygiejne

Fakta 5:2: Frugt og hygiejne

Formålet er, at eleverne får viden om, hvordan frisk frugt skal renses og opbevares, samt hvordan frugt kan konserveres.

Opgave F 1: Frugt og konservering

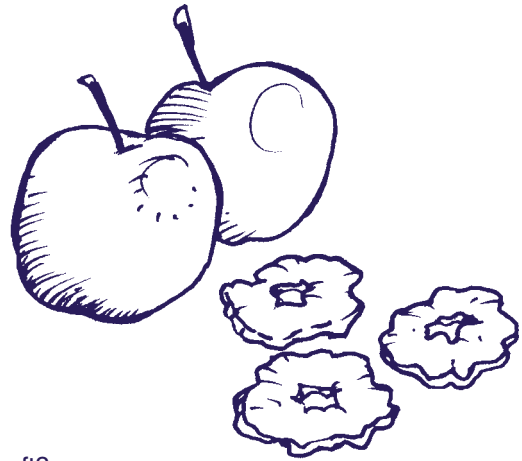
Hensigten er, at eleverne får viden om, at frugt kan konserveres på flere måder. Eleverne løser opgaven i grupper og begrundes, hvorfor de enkelte konserveringsformer giver frugten en længere holdbarhed.

Opgave F 2: Marmelade, opskrift

Underviseren indkøber ingredienser til marmeladen. Formålet med marmelade fremstillingen er, at eleverne gør erfaringer med en konserveringsform. I opskriftens fremgangsmåde *Sådan skal du gøre* er der indsat 3 hygiejneregler, der er illustreret på mørk baggrund. De 3 hygiejneregler er: *Vask hænder*, *Skyl syltetøjsglasset med kogende vand* og *Opbevar marmeladen i køleskab*. Lad eleverne begrunde de 3 hygiejneregler.

Opgave F 3: Tørrede æbleringe, opskrift

Underviseren har indkøbt æbler. Formålet med opskriften er, at eleverne oplever en gammel konserveringsform: tørring. Eleverne begrundet, hvorfor æbleringene kan holde sig i længere tid. I opskriftens fremgangsmåde *Sådan skal du gøre*, er der indsat en hygiejneregul, der er illustreret på mørk baggrund. Hygiejnereglen er *Vask hænder*. Lad eleverne begrunde hygiejnereglen.

**Forslag til flere aktiviteter**

- Besøg et supermarked, og undersøg udbuddet af frugt. Hvor kommer frugterne fra? Hvor lang transportvej har de haft? Hvordan er de blevet opbevaret undervejs?
- Besøg en butik og undersøg, hvor de friske frugter opbevares.
- Besøg en butik og undersøg, hvordan man kan købe frugt – friske ved stuetemperatur og på køl, konserver, syltede, frosne osv.

Vil du vide mere?

Gratis pjecer fra Fødevarestyrelsen

Kan rekvireres på telefon 33 95 60 00 mellem klokken 9 og 12 eller på www.fvst.dk. På Fødevarestyrelsens hjemmesider www.fvst.dk og www.altomkost.dk findes mange informationer om fødevarer.

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

Materialer fra Danske Slagterier

Kan rekvireres på telefon 33 11 60 50 eller på www.danskeslagterier.dk

- Udskæring og tilberedning af svinekød. Gratis. Vedlagt.
- 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. Vedlagt.

Pjece fra Forbrugerstyrelsen

Kan rekvireres på www.forbrug.dk

- Rent bord i eget køkken. Gratis. Vedlagt.

Bog

- Levnedsmiddelhygiejne
Elin Kirkegaard og Preben Vestergaard Hansen
Borgen 2004

Materialet består af:

Undervisningsmappe

Elevmateriale bh. kl. - 7. klasse, en lærervejledning, overheads, et eksemplar af plakaten *Søndagsmiddagen*, et eksemplar af plakaten *Bakterier i mad – fra jord til bord* samt et ark klistermærker.

Kassette med plakater bh. kl. - 3. klasse

Plakaten *Søndagsmiddagen*.

5 stk. A1-plakater til ophængning i klassen og 14 stk. A2-plakater til classesæt.

Kassette med klistermærker bh. kl. - 3. klasse

24 ark klistermærker med 48 stk. af *Vask hænder, venner* og 48 stk. af *Vask dem!*

Kassette med plakater 3. - 7. klasse

Plakaten *Bakterier i mad – fra jord til bord*.

5 stk. A1-plakater til ophængning i klassen og 30 stk. A3-plakater til classesæt.

Kassette med pjecer

Pjecer fra Fødevarestyrelsen, Danske Slagterier og Forbrugerstyrelsen.

Mad, hygiejne og mikroorganismer 1

Udgivet af Fødevarestyrelsen i samarbejde med Danske Slagterier

Fødevarestyrelsen, Mørkhøj Bygade 19, 2860 Søborg.

Tlf. 33 95 60 00, fvst@fvst.dk, 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, 1. oplag, juni 2005

Oplag: 300 stk.

Fødevarerapport nr. 2005:06

ISBN-nr.: 87-91569-50-8

Undervisningsmaterialet kan købes hos Fødevarestyrelsen, www.fvst.dk
eller hos Danske Slagterier, Axeltorv 3, 1609 København V, tlf. 33 11 60 50
forbruger@danskeslagterier.dk, www.danskeslagterier.dk.