

# Fuldkorn: Hvad er det, og hvor meget kan vi med fordel spise?

Heddie Mejborn  
Afdeling for Ernæring

Videnskabeligt orienteringsmøde, DMA  
25. og 26. September 2008

# Disposition

- Hvad er fuldkorn
- Krav til fuldkornsprodukter
- Anbefalet indtag
- Hvordan efterlever man anbefalingen

# Kornets opbygning

- Frøhvide (endosperm), Kim, Klid

# Fuldkorn

- Hele kerner, der kan være knækkede, valsede, formalede o.lign.
- Indeholder frøhvide, kim og klid i samme forhold som den intakte kerne
- Man kan ikke ”konstruere” fuldkorn ved at blande fraktioner fra forskellige kornarter

# Hvilke planter?

- Græsfamilien (*Gramineae*)
  - Rapgræs-underfamilien (omfatter kornarterne)
  - Ris-underfamilien
  - Hirse-underfamilien (omfatter hirse, sorgum, majs)

# Hvilke slægter?

Navn	Slægt	Art
Byg	<b><i>Hordeum</i></b>	<i>Hordeum vulgare</i> (alm. byg)
Havre	<b><i>Avena</i></b>	<i>Avena sativa</i> (alm. havre)
Hvede	<b><i>Triticum</i></b>	<i>Triticum aestivum</i> (alm. hvede)
		<i>Triticum spelta</i> (spelt)
		<i>Triticum dicoccum</i> (emmer)
		<i>Triticum monococcum</i> (enkorn)
		<i>Triticum durum</i> (durum)
Rug	<b><i>Secale</i></b>	<i>Secale cereale</i> (alm. rug)
Ris	<b><i>Oryza</i></b>	<i>Oryza sativa</i>
Hirse	<b><i>Panicum</i></b>	<i>Panicum miliaceum</i> (alm. hirse)
Majs	<b><i>Zea</i></b>	<i>Zea majs</i>
Sorgum	<b><i>Sorgum</i></b>	<i>Sorgum bicolor</i> (alm. durra)

## Almindelige fuldkorn

- Hele kerner og knækkede kerner
- Byg/havre/hvede/rug flager
- Fuldkorns hvedemel
- Grahamsmel
- Rugmel
- Havregryn
- Brune ris

## Ikke fuldkorn

- Hirseflager (indeholder ikke klid og kim)
- Rugsigtemel (noget klid sigtet fra)
- Sigtemel (70% hvedemel + 30% rugsigtemel)
- Cornflakes (indeholder ikke kim og ofte ikke klid)
- Popcorn (ikke en del af fuldkornsbegrebet i Danmark)
- Cous-cous (kan dog fås som fuldkorn)
- Bulgur (kan dog fås som fuldkorn)
- Boghvede (pileurt-familien)
- Quinoa (amaranth-familien)
- Vilde ris (vandgræs)
- Bælgfrugter (ærter, soja), frø (solsikke, hør), og nødder

# Fuldkorn og fuldkornsprodukter

- Fuldkornsprodukter bør indeholde en vis mængde fuldkorn
- Mere end 50% af tørstof bør være fuldkorn
- Krav til næringsstofsammensætning
  - fedt, mættet fedt, sukker, salt ("Spis MEST")
  - NB ikke krav til kostfiberindhold
  
  - fedt, mono- og disakkarider (ikke pasta), salt, kostfiber (Nøglehul)

# Quantitative Ingredient Declaration - QUID

- Færdigpakkede fødevarer skal være mærket med oplysning om mængden af en ingrediens eller en kategori af ingredienser, hvis den pågældende ingrediens eller kategori af ingrediensen
  - 1) indgår i varebetegnelsen eller sædvanligvis af forbrugeren forbindes med varebetegnelsen,
  - 2) fremhæves i mærkningen ved ord, billeder eller anden grafisk fremstilling eller
  - 3) er væsentlig for at karakterisere en fødevarer og adskille den fra varer, som den ellers kan forveksles med på grund af sin varebetegnelse eller sit udseende

Mærkningsbekendtgørelsen §28

# Hvordan beregnes QUID

- Mængden af ingrediensen beregnes på grundlag af recepten, dvs. på det tidspunkt, hvor ingrediensen tilsættes produktet
- Den mængde, der skal angives, er mængden af ingrediensen som procent af hele produktet
- Eksempel rejesalat, hvor mængden af rejer skal mængdeangives:

	Vægt	Formel
Rejer	35 g	
Øvrige ingrediensen	65 g	$\frac{35 \text{ g} \times 100}{100 \text{ g}} = 35\%$
Produktets vægt	100 g	

- For fødevarer, der har undergået væsketab efter varmebehandling eller lignende behandling, skal der angives den mængde, som indgår i fødevaren på fremstillingstidspunktet, beregnet i forhold til den færdige vare. Mængden angives i procent. (Mærkningsbekendtgørelsen § 31)
- Det vil gælde for brød, knækbrød og tørret pasta

# Et regne-eksempel - Grahamsbrød

- 40 g gær
- 100 g vand
- 250 g mælk
- **400 g grahamsmel**
- 150 g hvedemel
- 5 g salt
- 5 g sukker
- 950 g dej – bagesvind ca. 11% - 846 g brød

- Fuldkornsindhold  $\frac{400 \text{ g mel} \times 100}{846 \text{ g brød}} = 47\%$

(QUID reglerne)

# Et regne-eksempel - Grahamsbrød

400 g grahamsmel

550 g andre ingredienser

950 g dej – bagesvind ca. 11% - 846 g brød

400 g grahamsmel – tsf. ca. 88% - svarer til 352 g tørstof

846 g brød – tsf. ca. 63% - svarer til 533 g tørstof

Fuldkornsindhold  $\frac{352 \text{ g meltørstof} \times 100}{533 \text{ g brødtørstof}}$

$= 66\%$  af tørstof

# Et regne-eksempel - Salami

78 kg svinekød

22 kg andre ingredienser

100 kg indgående mængde – tørresvind ca. 25% - 75 kg færdig pølse

- Kødindhold  $\frac{78 \text{ kg svinekød} \times 100}{75 \text{ kg pølse}} = 104\%$

(QUID reglerne)

Til 100 g færdigvare er anvendt 104 g svinekød

For knækbrød og tørret pasta vi man kunne have et fuldkornsindhold på over 100%, fordi det færdige produkt har et højere tørstofindhold end melet

# Mindsteindhold (% af vægt) i fuldkornsprodukter

<b>Produkt</b>	<b>Fuldkornsindhold</b>
Mel og gryn	100
Brød	35
Knækbrød	55
Morgenmadscerealier	55
Pasta, nudler (tørret)	55

# Grundlag for anbefaling

- Indholdsstoffer
- Gennemgang af studier af effekt på sundhed

# Indholdsstoffer

- Kulhydratkilde med højt indhold af stivelse (frøhvide) og kostfibre (klid)
- Fedt med høj andel af mono- og polyumættet fedt og plantesteroler (kim)
- Vitaminer, mineraler, fenoliske forbindelser, andre bioaktive stoffer (kid og kim)

# Udmalingsgrad

- Udtrykker hvor stor andel (%) af kernen, der anvendes i melet. En udmalingsgrad på 100% svarer til at hele kernen anvendes. En udmalingsgrad på 72% - som i hvidt hvedemel – betyder, at kun 72% af kernen – startende fra centrum af kernen – indgår i melet. De yderste 28% er fjernet (klid og kim og dele af frøhviden)

# Formalingsgrad

- Udtrykker graden af findeling af kernen eller fraktioner af kernen. Jo højere formalingsgrad, jo mere findelt er materialet

# Fuldkornsindtag og sygdomsrisiko

- Systematisk gennemgang (Lars Ovesen)
- Befolkningsundersøgelser
- Fuldkornsindtag målt som hyppighed eller mængde (portioner)
- Fuldkorn ikke altid veldefineret
- Flest amerikanske studier (andet kostmønster)
- Effekt på hjerte-karsygdom, diabetes, fedme, kræft

## Fuldkornsindtag og sygdomsrisiko

- Omvendt sammenhæng mellem indtag af fuldkornsprodukter og risiko for sygdom
- God evidens for effekt på hjerte-karsygdom og diabetes (type 2)
- Tendens til sammenhæng til fedme (eller mindre vægtstigning) – skyldes muligvis udelukkende indhold af kostfibre
- Ikke sikker evidens for effekt på kræft (få studier)

# Konklusion

- Ikke muligt at pege på specifikke indholdsstoffer som ansvarlig for virkning på sygdomsrisiko
- Ikke evidens for at fremhæve en kornart for en anden
- Sammenhængen med sygdomsrisiko fundet fra de laveste indtag af fuldkornsprodukter til de højeste

# Kan man få for meget?

- Skadelige stoffer i fuldkorn
- Acrylamid – dannes ved varmebehandling af kulhydratrige fødevarer
- Høj temperatur og lavt vandindhold fremmer dannelsen
- Asparagin og sukker
- Ikke muligt at sætte øvre grænse

# Hvor meget fuldkorn skal man spise?

- Amerikanske studier højt indtag 2-3 portioner/dag
- Skandinaviske studier højt indtag 4 portioner/dag
- 1 portion varierer fra 16 g (brød) til 28 g (pasta)

# Dansk fuldkornsanbefaling

- Referer til en kost på 10 MJ
- Tager hensyn til Nordiske Næringsstofanbefalinger
- Tager udgangspunkt i en dansk kost
- Tager udgangspunkt i fordelingen mellem forskellige typer cerealier i nuværende dansk kost
- Vurderet at højt indtag vil svare til minimum 75 g
- **Anbefaler min. 75 g fuldkorn om dagen/10 MJ**
- Mindre er også godt
- Varieret indtag

# Danskernes indtag af fuldkorn

- Indtaget udgør i gennemsnit halvdelen af det anbefalede
- Kun 6% spiser den anbefalede mængde
- 40-48% spiser den anbefalede mængde brød og kornprodukter
- Især små børn og ældre spiser fuldkorn
- Mest fuldkorn fra rugbrød og havregryn
- Frokosten bidrager med ca. halvdelen
- Kun 9% af deltagerne i Kostundersøgelsen 2000-2004 nævner, at sund mad er 'groft brød'

# Hvordan når man 75 g fuldkorn om dagen?

- Tag udgangspunkt i kostråd
- Spis kartofler, ris eller pasta og groft brød – hver dag
- Spis mange fuldkornsprodukter hver dag fx rugbrød og havregryn, og spar på det hvide brød. Spis gerne kartofler hver dag
- Du kan udskifte kartoflerne med ris eller pasta to til tre gange om ugen, men spis flere grøntsager og mere frugt på de dage
- Spis 250 g brød og gryn per dag. Spis 250 g kartofler, ris eller pasta hver dag
- Det forudsættes, at man får halvdelen af sit kostfiberbehov dækket fra frugt og grønt, dvs. cerealier skal bidrage med ca. 15 g kostfiber/dag

# Konklusion

- Det er ikke vanskeligt at spise 75 g fuldkorn i en sund kost, især hvis man spiser både havregryn og rugbrød
- Fuldkornspasta og fuldkornsrís er gode alternativer til poleret ris og pasta af alm. hvedemel og giver et væsentligt bidrag til fuldkornsindtaget
- Hvis den eneste type cerealier, man spiser, er brød, så skal *alt* være fuldkornsbrød, og 1-2 skiver skal desuden være rugbrød
- Det er vigtigt at variere sit fuldkornsindtag for at få mange forskellige næringsstoffer fra fuldkorn