



Sommertid er grill-tid

Danskerne griller som aldrig før, men der kan opstå sundhedsrisici som følge af stege- og røgmutagener. Artiklen redegør for problemets omfang og giver nogle gode råd om, hvad man kan gøre for at minimere dannelsen af de kræftfremkaldende stoffer.

Af Kirsten Jensen^{*1}, Margit Dall Aaslyng^{*1} og Lene Duedahl-Olesen^{*2}

^{*1} Teknologisk Institut, DMRI, ^{*2} Afdeling for Fødevarer-ekemi, DTU Fødevarer-institut

Danskerne griller mere og mere, men desværre sættes denne tilberedningsform ofte i forbindelse med en vis sundhedsrisiko på grund af dannelse af stege- og røgmutagener. Stegemutagenerne (heterocycliske aminer, HCA) dannes på overfladen pga. varmepåvirkningen, mens røgmutagenerne (polycycliske aromatiske hydrocarboner, PAH) enten dannes, når fedt drypper ned på opvarmningskilden eller ved ufuldstændig forbrænding af

kullene. Der er ingen grænseværdier for indholdet af stege- og røgmutagener i grillet kød. I stedet anvendes princippet omkring indtagelsen af lavest mulig niveau af stofferne, fremsat i den Europæiske Fødevarer-sikkerheds Organisation (EFSA).

For at få en ide om hvordan kød grilles hos forbrugerne, og hvor meget HCA og PAH der indtages i den forbindelse, gennemførte DMRI i sommeren 2009 en stor screeningsundersøgelse, hvor deltagerne fik udleveret svinekoteletter, kyllingefileter og oksebøffer til grillstegning.

Hvor meget griller vi vores kød?

Forbrugerne stegte oksebøfferne til en

lavere centrumstemperatur end koteletter og kylling, men omvendt fandt vi de mørkeste overflader blandt oksebøfferne, se figuren. Dette tyder på, at oksebøfferne generelt tilberedes i kort tid ved høj temperatur, mens koteletter og kylling får længere tilberedningstid ved lavere temperatur.

Vi fandt HCA'er i stegeskorpen i alle tre kødtyper - mest i kyllingekødet, mindre i svinekød, og mindst i oksebøfferne, jf. tabel 1, der viser indholdet af 4 HCA'er. Da der ikke findes grænseværdier for stofferne, er det svært at vurdere, om indholdet er sundhedsskadeligt. Sammenlignes resultaterne med en screening af restaurantmad i USA, er indhol-



Oksebøffer



Svinekoteletter

	Gennemsnit Norharman (ng/g)	Gennemsnit Harman (ng/g)	Gennemsnit 4,8-diMetIOx (ng/g)	Gennemsnit PhiP (ng/g)
Kylling	1,57	0,86	0,06	1,61
Svinekød	1,44	0,66	0,01	0,32
Oksekød	0,72	0,83	0,03	0,11

Tabel 1. Gennemsnitligt indhold af HCA'er angivet som Norharman, Harman, 4,8-diMetIOx og PhiP i ng/g, i grillstegt kylling, svinekød og oksekød. Norharman og Harman er ikke i sig selv mutagene, men beskrives som co-mutagene, da de øger mutageniteten af de andre HCA'er.

det af HCA'er i vores undersøgelse dog generelt lavt.

Nogle af oksebøfferne havde meget høje koncentrationer af PAH'er, og der blev fundet indhold i halvdelen af prøverne. I kylling og svinekød var niveauerne lavere, og færre prøver havde indhold af disse stoffer. For PAH'er er der en grænseværdi for et enkelt stof (benzo[a]pyren/BaP) for røget fisk og kød på 5 µg/kg. Kun i oksebøfferne fandt vi indhold over denne grænseværdi på op til 5 gange dette niveau.

Sammenhæng mellem tilberedning og indholdet af HCA og PAH

Jo mørkere overfladen var, desto større var sandsynligheden for, at der var høje indhold af HCA'er - dog var det

ikke sådan, at en mørk overflade nødvendigvis også betød højt indhold af HCA'er. For oksekød fandt vi også en sandsynlig sammenhæng mellem overfladefarve og indhold af PAH, mens indholdet i svinekød nærmere hænger sammen med graden af gennemstegthed.

Oksebøffer kryddres ofte kun med salt og peber, kylling kryddres ofte med varierende krydderier, mens svinekødet oftere marineres. Det giver potentiale for generelt at marinere kødet med antioxidative marinader, der har vist at reducere forekomsten af HCA'er.

Ingen grund til at fraråde grillstegning

Undersøgelsen dokumenterer, at når

danskerne griller, dannes der generelt ikke uacceptabelt høje niveauer af stoffer med sundhedsrisiko. Der er derfor ikke grund til at fraråde grillstegning. Men det kan stadig anbefales, at fjerne sorte områder før kødet indtages og at grille med omtanke. Det vil blandt andet sige, at grillstegning bør ske uden anvendelse af flammer og så vidt mulig uden mulighed for fedtdryp fra kødet på opvarmingskilden.

Der findes flere gode råd til grillstegning på www.svinegodt.dk.

Heterocycliske aminer er en gruppe af stoffer, der består af to eller flere heterocycliske aromatiske ringe med N. De dannes ved varmepåvirkning ud fra kødets indhold af kreatin, aminosyrer og kulhydrater i kødet.

Polycycliske aromatiske hydrocarboner er en gruppe af stoffer, der består af to eller flere aromatiske ringe. De dannes ved ufuldstændig forbrænding af træ eller fedtstoffer.

Flere af stofferne er kræftfremkaldende.



Kyllingefileter