

# Smagen af umami med hjælp fra kokumi – de japanske smage

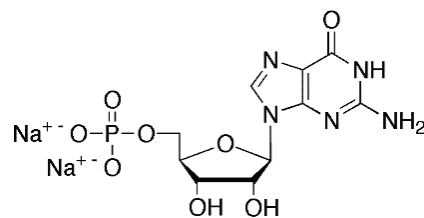
Af Jens Folke, [lean6sigma.eu](http://lean6sigma.eu)

Smagen af protein i føden er knyttet til de G-protein-koblede receptorer, der er grundstenen i de smagsløg, der er specifikke for forskellige organiske forbindelser, som omtalt i DK 2020(6 & 7). Umami-smag tilskrives et smagsløg, der er specifikt for glutaminat ( $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{CH(NH}_2\text{)-COO}^-\text{Na}^+$ ), mens kokumi-smag er knyttet til små glutamyl-peptider (for eksempel  $\gamma\text{-Glu-Cys-Gly}$  eller  $\gamma\text{-Glu-Val-Gly}$ ) opstået ved fermentering af proteinholdige fødevarer, for eksempel ost og gærkstrakter (eksempelvis Marmite eller gærflager). Det er calciumfølsomme receptorer, der registrerer kokumi-smagen, så selv om der er ligheder til umami-glutaminat-receptoren, er der ifølge japanske forskere tale om et andet, altså calciumafhængigt smagsløg. Som man kan se på navnene, er det i det japanske køkken, at disse proteinsmage i retterne har udviklet sig, og den bevidsthed er først senere kommet til Vesten; eksemplificeret ved makkerparret Mouritsen & Styrbæk bog fra 2011 [1].

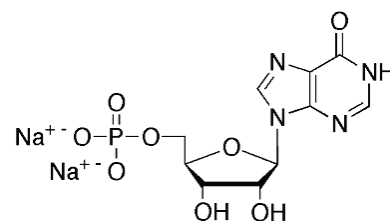
Når jeg taler om ”de japanske smage”, er det fordi, japanerne var de første, der videnskabeligt identificerede smagene, men det står klart, at vi i det vestlige køkken har haft masser af retter med disse smage. Vi har blot ikke været bevidst om at undersøge, at der faktisk findes specifikke smagsløg, der reagerer på disse smage.

Umami forbindes med tørret kød, visse typer fisk (for eksempel ansjoser), svampe, tang, tomater (ketchup), oste (parmesan), sojasauce, kødekstrakter (bovril) og gærkstrakter (Marmite/gærflager) [1,2].

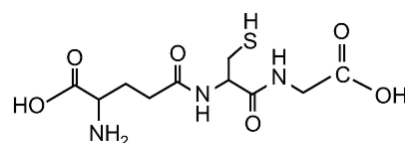
Umami-smagsløgene reagerer på frit glutaminat og frie nukleotider (5'-ribonucleotider (især inosinat, guanylat og adenylat)), altså nedbrydningsprodukter fra ATP. Umami er ikke en smag af proteiner som sådan, ligesom oleogustus ikke er en smag af fedt som sådan. Derfor reagerer vi på forarbejdede fødevarer;



Guanylat



Inosinat



Glutathion

altså kogte, braiserede, stegte, saltede, røgede, lagrede, tørrede eller fermenterede fødeemner. Specielt det fermenterede har fået mange danske kokke, såsom René Redzepi, til at udforske fermenteringsprocesser. Senest har Styrbæk & Mouritsen udgivet to bøger, dels om det japanske køkken, dels om umami i det grønne køkken, der tager japanske/asiatiske fermenteringsprocesser under kærlig behandling til brug i det grønne køkken [3,4]. Fermentering sker både med bakterier og gærsvampe, se DK 2018(4) & 2019(1) for en introduktion til fermentering.

Det er interessant, at det er de tilberedte fødeemner, vi elsker. For det hænger godt sammen med det faktum, at vi som humanoider gennem 1-2 millioner år har behersket kogekunst, herunder ilden til madlavning. Vi har også været i stand til at udnytte knoglemarv fra store dyr, hvis lårben selv hyæner ikke kunne klare at knuse; men det kunne humanoider, for eksempel ved hjælp af flinteredskaber. Vores lyst til umami (og oleogustus (næste nummer af DK)) går altså hånd i hånd med tilberedning af kød, fisk og ►

## Thai Curry på blæksprutte

### Ingredienser:

- 3-400 g blæksprutte-kroppe
- 30 ml kokosolie
- 200 g rød Thai-curry pasta
- 15-20 g Thai karry-pulver
- 10 g sukker
- 30 ml fiskesauce
- 50 ml limesaft og skal
- 100 ml kokosmælk
- 250 ml Dashi bouillon (fra 5 g pulver)
- Salt
- 500 g svampe og andre wok-grøntsager, herunder
- 1 bundt Thai-basilikum

### Fremgangsmåde:

1. Skyl blæksprutterne, og skær dem op i siden, så du får et fladt stykke kød; del hvert stykke i 2-3 stykker, og rids halvt ned igennem kødet.
2. Steg blæksprutterne i en godt varm wok med olie i 1 minut, til de folder sig fint sammen; krydr med salt, og tag dem af varmen.
3. Klargør grøntsager; her porre, grønkål, tomat, rød peber, thai-basilikum, korianderblade og svampe; her foranderlig skælhat og kæmpeporesvamp.
4. Rist grøntsager og kæmpeporesvamp i lidt olie i den varme wok og tilsæt rød karrypasta og karrypulver.
5. Tilsæt dernæst sukker, fiskesauce, limesaft og dashi-bouillon og lad det koge op med foranderlig skælhat i 2 minutter.
6. Kom blæksprutterne tilbage i retten, og kog atter op, smag til og tag wokken af varmen.
7. Vend hakkede thai basilikumblade i retten sammen med den svampe-imprægnerede squash.
8. Servér straks med jasmin-ris eller nudler og et drys og korianderblade.

### Rød karrypasta:

#### Ingredienser:

- 15 g tørre, store, røde thai chilier
- 20 g skalotteløg
- 20 g hvidløg
- 20 g galangal
- 20 g frisk gurkemeje
- 4 citrongræs-stængler
- 50 g limejuice og -skal
- 15 g koriander-rod
- 5 g hvide peberkorn
- 10 g korianderfrø
- 5 g spidskommen
- 5 g rejepasta

#### Fremgangsmåde:

1. Alle ingredienser snittes fint.
2. Tørre krydderier ristes og mortes.
3. Alt blandes i en stor morter og laves til en pasta.

### Thai karrypulver:

#### Ingredienser:

- 3 g nelliker
- 2 cm kanelstang
- 3 g fennikelfrø
- 2 laurbærblade
- 3 g spidskommen
- 3 g gurkemejepulver
- 3 g rosenpaprika

#### Fremgangsmåde:

1. De hele krydderier ristes og afkøles.
2. Mortes og mixes med de tørrede krydderier.

skaldyr, dog støttet godt op af forskellige, fermenterede grøntsager, vin og øl. Se DK 2018(6) for en hjemmelavet ketchup.

Umami har en høj grad af selvforstærkende interaktion, når to eller flere umami-ingredienser bruges sammen, for eksempel:

- Tomat, svampe og parmesan
- Makrel i tomat
- Burger med ketchup

Japansk kokumi-forskning har ifølge Mouritsen påvist,

at nogle kalciumkanaler i tungens epitel stimuleres af visse tripeptider, for eksempel  $\gamma$ -Glu-Cys-Gly eller endnu mere af  $\gamma$ -Glu-Val-Gly, som fremkommer ved tilberedning af proteiner fra hvidløg, fisk, skaldyr og kød. Fiskesauce, rejepasta, soja-sauce, visse svampe, samt vin og øl er eksempler på kokumi, der altså giver retten synergi med umami og kan benyttes til at give smag i det mere kødfattige, grønne køkken. De peptider, der fremkalder kokumi har ringe smag i sig selv, men kan undertrykke bitterhed og forstærke smagen af salt, sødt og umami. Der forskes i, om kokumi-peptider kan erstatte noget af fedtet i suppefonder af kød og grøntsager og i det søde





køkken [4]. Kalvefond indeholder dog gelatine, der kun fås fra collagen (brusk).

På en "Smag-for-livet"-workshop på Odense Universitet for nylig lærte jeg at tørre skiveskåret squash fra 80-90 procent til  $\approx 50$  procent vand for derefter at "imprægner" stykkerne med en umami-marinade. Det skulle prøves af, så jeg brugte stykker af kæmpeporesvamp, som jeg havde fundet i skoven ved roden af bøgetræer/-stubbe, stegt og dernæst kogt i 20 minutter. Den mørke væske herfra blev brugt til imprægneringen af squashen, som så kom i nedenstående wok-ret lige før servering, så squashen kun var lun - fremragende resultat.

Facebook: Køkkenkemisten

Referencer

1. K. Styrbæk & O.G. Mouritsen: Umami. Gourmetaben og den femte smag. Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck 2011.
2. J. Youssef: Det molekylære køkken. Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck 2013.
3. O.G. Mouritsen & K. Styrbæk: Tsukemono. Sprøde grøntsager på japansk. Gyldendal 2017
4. O.G. Mouritsen & K. Styrbæk: Grønt med Umami og velsmag. Gyldendal 2020.

# HUSK

Dansk Kemi kan også læses online

Få besked hver gang en ny udgave er tilgængelig.

Tilmeld dig på [TechMedia.dk](http://TechMedia.dk)



Nyttig viden fra TechMedia