



”Viden er vores  
vigtigste krydderi”



 **kost &  
ernæringsforbundet**  
mestre i mad & sundhed

---

# Vores værdier

- Kvalitetsbevidst
  - Professionalisme
  - Ansvarlighed
  - Brugerorienteret
  - Faglig stolthed
- S: sæson  
I: intensitet  
M: måltidet  
R: rør ved os gennem smag  
E: elsk det, du gør



---

# Hvorfor skal vi kunne smage maden?

## **Fedt**

Energi, kilojoule

## **Sødt**

Energi, kilojoule

## **Salt**

Mineraler og salte – elektrolytiske balance

## **Bittert**

Giftige stoffer

## **Surt**

Skærper appetitten, forbedre fordøjelse,  
Fraholder os fra at spise umoden frugt og harske fedtstoffer

## **Umami**

Tilgængelig næring af protein og aminosyrer



---

# Umami

# Evolutionær udvikling



---

# Hvad er umami?

- Grundsmag – anerkendt i 2000-2002 da forskere fandt receptorer på tungen som er følsom overfor umami
- Umami består af det naturlige kemiske stof *glutamat* som findes i mange råvarer
- Glutamat kan indgå *smagssynegi* med andre naturlige forekommende kemiske stoffer og danne mere kompleks umami
- Umami bliver særlig tilgængelig når vi tilbereder råvarer – kogning, modning, lagring, tørring, saltning, røgning og gæring/fermentering



---

# Hvordan smager umami?

Smagsløg, med receptorer som er følsomme over for grundsmagene



Forsøgspersoner beskriver at smagen fylder hele tungen

Ord som beskriver umamismag:

- Kødagtig
- Behagelig eftersmag
- Afrunding
- Bred
- Lang
- Dyb
- Fyldig
- Intens
- Kompleks
- Essensen af velsmag



---

# Japan 1908

- Kinunae Ikeda (1864 – 1936)
- Hvad er det der giver japanske supper så meget velsmag?
- Dashi grundfond bestående af:
  - Konbu – tang

Vandigt udtræk af 12 kg konbu



Kemiske analyser frembragte 30 g glutamat

Umami



---

# Glutamat i råvarer – basal umami

Mælk

Æble

Gulerødder

Æg

Svinekød

Worcestershire sauce

Asparges

Ærter

Kartofler

Soltørrede tomater

Soyasauce

Valnødder

Parmesanost

Fiskesauce

Konbu – tørret tang





---

# Fri og bunden glutamat

## Mælk

Fri glutamat 1 mg (milligram)/100 g

Bunden glutamat 819 mg (milligram)/100 g

## Ærter

Fri glutamat 106 mg (milligram)/100 g

Bunden glutamat 5583 mg (milligram)/100 g

## Oksekød

Fri glutamat 33 mg (milligram)/100 g

Bunden glutamat 2846 mg (milligram)/100 g

**Tilberedning** - kogning, lagring, tørring  
fermentering, marinering



---

# Hvad sker der under tilberedning?

- Proteiner nedbrydes til frie aminosyrer
- Glutamat og andre stoffer bliver tilgængelige
- Umamismagen intensiveres



---

# Ikedas forsøg

- Frembragte glutamat af tang - mononatriumglutamat
- Fin ren umami smag
- Kombineret med Katsuobushi – tørret, fermenteret, røget fisk – kraftigere umamismag

## Pointe

- Mononatriumglutamat, MSG, Det tredje krydderi skal kombineres med andre råvarer for at give smag

---

# Synergi af umami 1+1 = 8

Glutamat i samspil med andre stoffer – specielt gruppen af:  
RIBONUCLEOTIDER eksempelvis inosinat

Ribonucleotider findes bla. i:

Asparges  
Østershatte  
Tomater  
Krabbe  
Oksekød  
Hummer  
Kammusling  
Reje  
Svinekød  
Ansjospasta  
Katsuobushi



---

# Synergi af umami – klassiske eksempler

- Æg - glutamat
- Bacon – ribonucleotid
  
- Parmesanost – glutamat
- Tomat – ribonucleotid

## Fond

- Gulerødder – glutamat
- Kylling – ribonucleotid

## Kylling ala marengo

- Tomat – glutamat
- Æg – glutamat
- Krebs - ribonucleotid
- Kylling – ribonucleotid



---

# Øvelse

- Smag på tomatpasta - glutamat
- Smag derefter på tun – inosinat
  
- Bland lidt tomatpasta og tun og smag



Synergi af umami



---

# Opmærksomhedspunkt

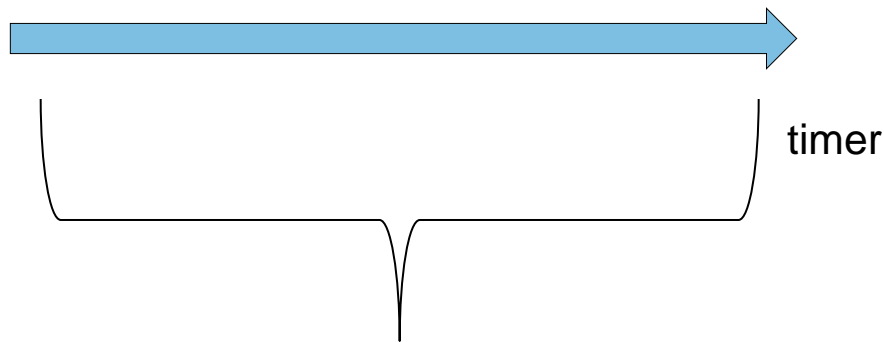
- Umami er en smag der bygger på synergi
- Små mængder af ribonucleotider + glutamat = stor umamismag
- Nogle råvarer indeholder både glutamat og ribonucleotider eks tomat
- Ofte skal råvarer kombineres og tilberedes for at umami frigives.



---

# Simremad – synergi af umami

- Flere umamikomponenter tilstede
- Glutamat + ribonucleotider
- Kød, fjerkræ, fisk, skaldyr
- Grøntsager
- Varierende væsketype
- Tid



Mere kompleks smag – frigivelse af umami – smag modnes



---

# Modning af tomat

Tomat frigør mere og mere fri glutamat opgjort i mg (milligram)/100 g tomat

Grøn	Lyserød	Rød	Fuldmoden	Overmoden	Soltørret
20	74	143	175	263	648

---

# Mere smresmag

- Karamelisering
- Maillard reaktion
- Gourmetsalt kød eller fisk – binder væske og fremhæver umamismag



---

# Tilsmagning

- **Sødt** – grøntsager, most, øl, honning, sukker
- OBS nogle aminosyrer smager sødt – alanin
- **Bittert** – Øl, krydderier, det grønne drys ved servering
- **Salt** – hold gerne igen...umami fremhæver salt smag
- **Syre** – eddike, most, citron, frugt - godt med friske indslag i eller til simreretten.
  
- Osso buco serveres eks med gremolata (citronskal, hvidløg og persille)
  
- Forskellige teksturer
- Trigiminal påvirkning
- Temperatur



---

# Udstyr

- Stegeso

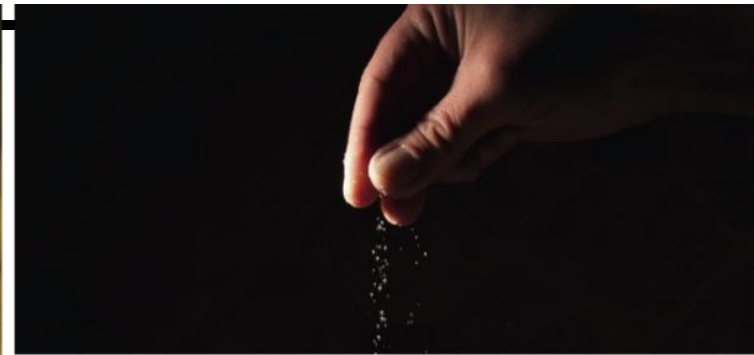
Låg på

- Gryde
  - Konvektionsovn
  - Kipgryde
- 
- Sous vide
- 
- Lav varme – lang tid





”Når du skal lave mad til 850, er det ikke nok at gange op fra 4.”



---

# Vurdering af smagsprøver

- Se
- Duft
- Smagsbalance
  - Sødt
  - Surt
  - Salt
  - Bittert
  - Umami
- Konsistens
  - Blødt, saftig, cremet
  - Bid, sprødt, knasende, modstand
- Trigeminal påvirkning
- Temperatur



# Viden, fordybelse, læs mere



**UMAMI. Gourmetæben og den femte smag**  
En bog af Ole G. Mouritsen & Klavs Strybæk

Om bogen | Forfattere | Nyheder | Bogens kapitler | Opskrifter | Leksikon | Literatur | Links | Umami i medierne | Pressemateriale

## Om bogen

*Umami. Gourmetæben & den femte smag* er den første bog, også i international sammenhæng, som giver en samlet beskrivelse af *umami*, den femte smag, ved at kombinere kulturhistorie, videnskab, madlavning, ernæring og sundhed med en god historie om madkultur, kogekunst og udviklingen af mennesket som en *gourmetæbe*.

Bogen er opstået som et usædvanligt samarbejde mellem en kok og en videnskabsmand, der sammen har udforsket smagen. I bogen berettes de om deres fælles erfaringer og giver en lang række opskrifter og gode råd om, hvordan man selv kan frembringe mere umami ved madlavningen i sit eget køkken. Bogen kan bruges som en kogebog, men er i lige så høj grad tænkt som en kilde til forundring og inspiration.



Ole G. Mouritsen & Klavs Strybæk  
Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck A/S  
ISBN 978-87-17-04165-3 (2011)

Metodik og smag | AMUkursus | Øvelser | Inspiration

## Metodik og smag



Nøglen til god og smagfuld mad



**kost & ernæringsforbundet**  
mestre i mad & sundhed

---

# Umami som sundhedsfremmende faktor

- Mindre salt
- Mere velsmag – vækker appetitten hos brugere i ernæringstruet tilstand
- Mindre sukker og fedt
- Komplekse smage kan bidrage til sansespecifik mæthed
- Tilberedte grøntsager frembringer umami – vi spiser mere
- Rå grøntsager tilsat umamidressing – vi spiser mere

I begynder livet med umami – lad os også leve og slutte det med umamiholdige måltider

*Rigtig god*  
**STORE SMAGEDAG**

