

Inspirationsmateriale til arbejdsmarkedsuddannelsen

Nr. 43 061

Varmebehandling af kødprodukter

Udviklet af:

Johnny Larsen og Ulla Uebel
Uddannelsescentret i Roskilde
Maglegårdsvej 8
4000 Roskilde

1. Uddannelsens sammenhæng til FKB og TAK

Arbejdsmarkedsuddannelsen er udviklet til **FKB** 2248 Industrislagtning og forædling af kødprodukter.

Varmebehandling af kødprodukter er en konserveringsmetode, der udføres med henblik på at inaktivere sygdomsfremkaldende mikroorganismer, hvorved kødprodukterne bliver fødevareressikkerhedsmæssigt forsvarlige samt inaktivere fordærvende mikroorganismer, hvorved holdbarheden forlænges.

Handlingsorienterede mål

- Deltageren kan medvirke ved udvælgelse af relevante varmebehandlingsmetoder samt vurdere deres egnethed i relation til det aktuelle kødprodukt.
- Deltageren kan medvirke til at virksomheden kan fremstille sikre kødprodukter ud fra kendskabet til mikrobiologiske faktorerers indflydelse på holdbarheden og fødevareressikkerheden i varmebehandlede kødprodukter.
- Deltageren kan medvirke til at overholde grænseværdier i henhold til virksomhedens egenkontrolprogram eller kvalitetsstandarder på baggrund af kendskab til formålet med varmebehandling.

Sammenhæng til TAK

Uddannelsesmålet er relateret til tilhørende arbejdsmarkedsrelevante kompetencer (TAK) i FKB'en og skal kvalificere deltageren inden for følgende TAK'er:

Forædling

Uddannelsen giver kompetence til at medvirke ved varmebehandling af kødprodukter gennem kendskab til og forståelse for varmebehandlingens virkning, som en konserveringsmetode. Uddannelsen giver endvidere kompetence til at kunne forebygge spredning af sundhedsfarlige kødvarer samt opretholdelse af fødevareressikkerhed.

Kompetencen er en forudsætning for, at medarbejderne kan medvirke aktivt til at sikre, at virksomheden overholder fastsatte grænser i virksomhedens kvalitets- og egenkontrol i forbindelse med varmebehandling af kødprodukter.

Arbejdsfunktioner

Arbejdsmarkedsuddannelsen retter sig mod faglærte og ikke-faglærte medarbejdere, der er beskæftiget inden for industrislagtning og forædling af kødprodukter, herunder det praktiske arbejde i forbindelse med varmebehandling af kødprodukter.

2. Ideer til tilrettelæggelse af undervisningen

Dag 1	Emne	Varighed
	<p><u>Teori 1</u></p> <p>Almen fødevarehygiejne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikroorganismers vækstbetingelser • Sygdomsfremkaldende mikroorganismer • Fordærvende mikroorganismer • Nyttige mikroorganismer <p>Varmekonservering</p> <ul style="list-style-type: none"> • Princip i varmekonservering af fødevarer • Metoder til varmekonservering • Parametre med indflydelse på varmekonservingsmetoden • Eksempler på varmebehandlede fødevarer • Måling af temperatur • Håndtering af varmebehandlede fødevarer efter varmebehandlingen (f.eks. forud for nedkøling af uemballerede fødevarer) <p>Fødevarelovgivning</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gældende (relevante) lovgivningskrav • Egenkontrol (dokumentation) 	<p>4 Lektioner</p>
	<p><u>Praktisk arbejde 1</u></p> <p>Introduktion til proces- og måleudstyr i pilot</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperaturfølere og dataopsamling • Autoklave • Koge-/røgskab • (Evt. Sous-vide, evt. som fællesøvelse) <p>Forberedelse til øvelser dag 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autoklave: råvarer/produkter (farsvarer) indpakkes (dåser) og opbevares på køl indtil videre behandling dag 2 • Koge-/røgskab: råvarer/produkter (kalkunbryster eller wienerpølser) ophænges på stativ og opbevares på køl indtil videre behandling dag 2 • Sous-vide: råvarer/produkter (hele kødstykker) indpakkes og udstyr klargøres til varmebehandling (foregår om natten) 	<p>4 lektioner</p>

INSPIRATIONSMATERIALE: Varmebehandling af kødprodukter

Dag 2	Emne	Varighed
	<p><u>Praktisk arbejde 2</u></p> <p>Varmebehandling af kødprodukter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmebehandlingsudstyr opstartes (forvarmes etc.) • Måleudstyr klargøres • Varmebehandling af kødprodukter • Nedkøling • Dataopsamling 	5 lektioner
	<p><u>Teori 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Opsamlede data behandles og klargøres til diskussion <p>Diskussion:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opsamling og tolkning af data fra øvelser dag 2 <p>Evaluering af kurset</p>	3 lektioner

Teori 1

Oplæg om Almen fødevarerhygiejne.

med udgangspunkt i fødevarerstyrelsens "Fakta om fødevarerhygiejne - bakterier", Fødevarerstyrelsen www.fvst.dk

- Mikroorganismers vækstbetingelser (temperatur, pH, salt)
- Sygdomsfremkaldende mikroorganismer (relevante tages fra Fakta om fødevarerhygiejne)
- Fordærvende mikroorganismer (Forskelle til sygdomsfremkaldende mikroorganismer)
Vigtigt med forskel på sygdomsfremkaldende og fordærvende mikroorganismer og forskel på sporedanner og ikke sporedanner.
- Nyttige mikroorganismer mælkesyrebakterier kan være nyttige sænker pH giver smag til produkter

Oplæg Varmekonservering

- Princip i varmekonservering af fødevarer
 - » Drab af bakterier. Angives ved decimeringsværdier
 - » Lidt om D-værdier og eksempler på sporedanner og ikke-sporedanner (fra Konserveringsteknik bind 2). Eksempler på D- værdier ved 75 og 85 grader, 110 og 120 grader
 - » Kursister skal ikke beregne D-værdi, dog skal de se eksempler på, hvad der sker med decimeringen ved forskellige temperaturer og for forskellige mikroorganismer (sporer/ ikke-sporer).
 - » Inaktivering af enzymer.

INSPIRATIONSMATERIALE: Varmebehandling af kødprodukter

- Metoder til varmekonservering
 - » Pasteurisering (kogeskab/ røgskab) og autoklaving
 - » Den store forskel er drab/ ikke drab af sporer danner i de to metoder
 - » Hænger meget sammen med princip i varmekonservering
- Parametre med indflydelse på varmekonserveringsmetoden
 - » Lidt om pH og salts indflydelser på varmebehandlingen (evt. sammen med mikroorganismers vækstbetingelser)
- Eksempler på varmebehandlede fødevarer
 - » Hvad kender kursister? (farsprodukter, pølser, middagsretter)
 - » Forskel i varmebehandling og holdbarheden af produkter
- Måling af temperatur
 - » Lidt om måleudstyr (hænger sammen med de udstyr kursister skal anvender)
 - » Usikkerheder ved måleudstyr. Kan vi stole på en måling? (hvad er kalibrering?)
- Håndtering af varmebehandlede fødevarer efter varmebehandlingen (f.eks. forud for nedkøling af uemballerede fødevarer)
 - » Evt. lidt diskussion / eksempler med kursister.
 - » Hvordan undgås efter-kontamination af kødprodukter?

Oplæg om Fødevarelovgivning

- Gældende (relevante) lovgivningskrav
- Egenkontrol (dokumentation)
- Evt hvis der er tid lidt overordnet om fødevarelovgivning.
 - » Hvor kommer regler fra (EU og DK lovgivning)?
 - » Hvordan findes regler?(www.fvst.dk)
 - » Eksempler fra hygiejneforordning.
 - » Egenkontrol om bekendtgørelse og evt. vejledning.
 - » Lidt om ”ideen”.
 - » Hvorfor er dokumentation så vigtig

Praktisk arbejde 1.

Her forberedes varmebehandling af nogle forskellige kødprodukter. Det er selve varmebehandlingen og ikke produkterne, der er det væsentlige. Der er valgt forskellige varmebehandlingsmetoder - autoklaving og koge/røgskabet.

Det praktiske arbejde skal gerne give mulighed for at kursister gennem arbejdet formiddagens emner. Det praktiske arbejde introduceres sidst på 1. kursus dag og fortsætter på kursets 2. dag.

INSPIRATIONSMATERIALE: Varmebehandling af kødprodukter

Introduktion til proces- og måleudstyr i pilot

- Temperaturfølere og dataopsamling
- Autoklave
- Koge-/røgskab
- (Evt. Sous-vide, evt. som fællesøvelse)

Forberedelse til øvelser dag 2

- Autoklave: råvarer/produkter (farsvarer) indpakkes (dåser) og opbevares på køl indtil videre behandling dag 2.
- Koge-/røgskab: råvarer/produkter (kalkunbryster eller wienerpølser) ophænges på stativ og opbevares på køl indtil videre behandling dag 2
- Sous-vide: råvarer/produkter (hele kødstykker) indpakkes og udstyr klargøres til varmebehandling.

Praktisk arbejde 2

Kursets 2.dag starter med at selve varmebehandlingen gennemføres. Kursister kan med fordel deles op i mindre grupper. Her er det meget væsentligt, at der bliver udført dataopsamling således, at kursister kan se forløbet af varmebehandlingen og nedkølingen. Derfor er det vigtigt af måleudstyr tjekkes.

Varmebehandling af kødprodukter

- Varmebehandlingsudstyr opstartes (forvarmes etc.)
- Måleudstyr klargøres
- Varmebehandling af kødprodukter
- Nedkøling
- Dataopsamling

Teori 2

Det kan være en fordel, at der er nogle PC til rådighed således, at der kan blive optegnet nogle kurver over opvarmning og nedkøling (gerne af kursister selv). Det er meget væsentligt, at kursister får tid til at se på kurver og sammenligne dem med oplysningerne fra dag 1. Hvis kursister inddeles i mindre grupper kan de med fordel fremlægge de opsamlede data for hinanden.

- Opsamlede data behandles og klargøres til diskussion

Diskussion:

- Opsamling og tolkning af data fra øvelser dag 2
 - ”Diskussion” med kursister
 - Passer forløb med det planlagte?
 - Hvilken betydning har for kort varmebehandling for sikkerhed? (Hvad kan gå galt?)
 - Hvilken betydning har en for lang varmebehandling for sikkerhed og kvalitet af produktet?
 - Hvad betyder nedkøling for fødevarer sikkerheden?

INSPIRATIONSMATERIALE: Varmebehandling af kødprodukter

3. Afholdelsesformer

Kursus afholdes over 2 dage. Undervisning med oplæg og varmebehandling af forskellige kødprodukter

4. Litteratur og nyttige links

Litteratur

- ❖ Konserveringsteknik, bind 2. Leif Bøgh-Sørensen og Peter Zeuthen. Biofolia
- ❖ "Fakta om fødevarerhygiejne - bakterier", Fødevarestyrelsen
 - Link: <http://www.foedevarestyrelsen.dk/>