

K2: KØDKVALITET - VANDBINDINGSEVNE VED FORSKELLIGE PH-VÆRDIER

I 80'erne var koteletter, der sejlede rundt i kødsaft, et almindeligt syn i supermarkedernes kølediske. Kødet blev af fagfolk kaldt **PSE: Pale, Soft and Exudative** - det var noget meget blegt og blødt kød, hvor vandet løb fra, og forbrugere kunne ikke lide det. Problemerne med kødet skyldtes både genetik og biokemi: Når dyret er blevet slagtet, fortsætter cellerne med at opretholde deres funktion, mens dyret hænger, og kødet modner. Men stofskiftet i cellerne er kun anaerobt – det er glykolyse, der er i funktion: glukogen nedbrydes til mælkesyre, så pH-værdien i kødet falder. Muskernes myofiler består af myosin og actin, som griber ind over hinanden og så at sige holder kødet sammen ved hjælp af atomare kræfter imellem dem. Jo tættere pH er omkring det isoelektriske punkt på 5,0, jo større tiltrækning er der mellem myosin og aktinfilamenterne, og jo dårligere holder kødet på vandet. Ved en lav pH-værdi vil kødet have et stort "dryptab". Omvendt betyder det, at jo længere væk pH er fra 5,0, jo større er nettoladningen på proteinerne. Jo større nettoladning, des større frastødning mellem filamenterne og jo større vil det totale volumen af myofilerne være. Jo større volumen, des mere vand kan bindes. Når man har slagtet en gris, og kødet hænger for at modne, er slagterierne derfor interesserede i, at slut-pH i kødet ender på en værdi på 5,7-5,9. Sådan var det imidlertid ikke i 1980'erne. Slagtesvinene, man brugte dengang, var meget følsomme over for det stressende ophold på slagtegangen. Når de blev slagtet, blev deres slut-pH for lav, fordi de var i stand til at nedbryde mere glykogen under anaerobe forhold, hvilket betød at kødet tabte en masse vand. Man fandt ud af, at modtageligheden over for stress var genetisk bestemt, og problemet kunne løses med avlsarbejde. I dag har vi fået fremavlet nogle mere robuste dyr, der kan holde til et højere stressniveau, uden at kødet bliver blødt. Noget andet, der kan påvirke kødets evne til at binde vand, er tilsætning af salt. Salt øger kødets osmotiske værdi, dvs. saltet kød optager mere vand, fordi vandet søger hen mod saltvand, hvor "vandkoncentrationen" er lavere end i rent vand.

Denne øvelse viser, hvordan vandbindingsevnen i kødet ændrer sig med forskellig pH og ved tilsætningen af salt. Du vil også kunne se, hvad der sker, hvis pH i kødet ikke kommer langt nok ned – så får man **DFD-kød: Dry Firm Dark**, der er for mørkt og for tørt.

Formålet med øvelsen er at vise, hvorledes kødets vandbindingsevne påvirkes af kødets pH.

Materialer:

Hakket kød (svin eller okse)
7 bægerglas (100 mL)
7 tragte
7 stk. filterpapir
pH indikatorpapir
Tusch
Demineraliseret vand
1M NaOH og 1M HCl til indstilling af pH

Fremgangsmåde:

1. 7 portioner á 10 g kød afvejes i et bægerglas (noter vægten af kødet) – det er vigtigt at have lige store portioner af kød.
2. 25 mL demineraliseret vand tilsættes hvert bægerglas.
3. pH indstilles ved at tilsætte hhv. 1M NaOH og 1M HCl til pH på 4,0 og med intervaller på 0,5 op til 7,0 (se skema). pH indikatorpapir benyttes.
4. Prøverne skal nu stå i 30 min.
5. Afvej 7 stk. filterpapir (noter vægten)
6. Fold filterpapir og placer i tragt
7. Hæld bægerglassets indhold i tragt med filterpapir
8. Lad afdrøbe i ca. 15 min
9. Vej bundfald (kødprøve) + filterpapir
10. Beregn vægt af bundfald
11. Beregn vandbindingsevnen (vægt bundfald/vægt kød)
12. Vandbindingsevnen plottes som funktion af pH

Fortsættes på side 2 >>

Resultater:

Prøve	1	2	3	4	5	6	7
pH	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0
(1) Vægt af kød (gram)							
(2) Vægt filterpapir (gram)							
(3) Vægt bundfald + filterpapir							
(4) Vægt bundfald = (3) – (2)							
Vandbindingsevnen = (4)/(1)							

Spørgsmål til øvelsen:

1. Ved hvilket pH er vandbindingsevnen lavest?
2. Hvorfor er vandbindingsevnen lavest her?