



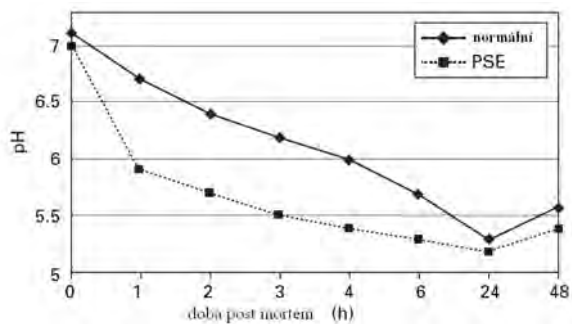
Možnosti detekce PSE chlazeného vepřového masa

Josef Kameník, Zdeněk Pavlík,
Martina Bednářová, Alena Saláková,
Ladislav Kašpar

PSE (pale, soft, exudative)

- nejvýznamnější vada vepřového masa
- $\text{pH}_{45} \leq 6,0$
- $\text{pH}_1 \leq 5,8$
- vyšší tělesná teplota po porážce (40 – 42,5 °C)
=> denaturace svalových bílkovin (myozin + sarkoplazmatické bílkoviny) => bledá barva, vodnaté maso

Pokles pH hodnot v normálním a PSE mase (Feiner, 2006)



Další kritéria pro diagnostiku vad masa

Tab. : Rozlišovací kritéria pro porovnání kvality vepřového masa podle hodnoty pH, světlosti (hodnota L*) a schopnosti vázat vodu (pramen: Faucitano et al., 2010)

kvalita masa	hodnota pH ¹	hodnota L*	schopnost vázat vodu ²
PSE	< 6,0	> 50	≥ 80
PFN	< 6,0	> 50	< 80
RSE	< 6,0	43 – 48	≥ 80
RFN	< 6,0	43 – 48	< 80
DFD	≥ 6,0	< 42	< 40

Pozn.: ¹ Hodnoty pH, L* a schopnost vázat vodu měřeny 24 hodin po poražení

² Schopnost vázat vodu stanovena metodou dle Kaufmanna et al., 1986

Tab. : Rozlišovací kritéria pro porovnání kvality vepřového masa podle světlosti (hodnota L*) a ztráty odkapem (pramen: Van Laack & Kaufmann, 1999)

kvalita masa	hodnota L*	ztráta odkapem
PSE	> 50	> 6 %
RSE	< 50	> 6 %
RFN	< 50	< 6 %

Problematika detekce vad PSE

- **časové hledisko:** (ne)možnost kontroly do 60 min po poražení (jatký – obchodník – zpracovatel)
- **kritéria pro detekci:** s výjimkou pH₄₅ nejsou jednoznačná
- **variabilita svalů:** typy svalových vláken a jejich četnost
- **jiné (skryté) vady:** nestrukturální zóny („destructured zones“)

Typy svalových vláken

- **Typ I:**
 - červená s pomalou kontrakcí
 - nejmenší průměr
 - oxidativní metabolismus
 - nejodolnější proti vyčerpání
- **typ II:**
 - IIA: červená s rychlou kontrakcí
 - IIB: bílá s rychlou kontrakcí (IIX: ½ vláken IIB)

Typy svalových vláken

- Čím více vláken typu I, tím červenější sval
- vysoký obsah vláken IIB je spojován s tužším masem.
- ***m. longissimus dorsi***:
 - „bílý“ sval s nízkou oxidativní kapacitou
 - vlákna typ I: 10 %
 - vlákna typ IIA: 7 %
 - vlákna typ IIB: 83 %

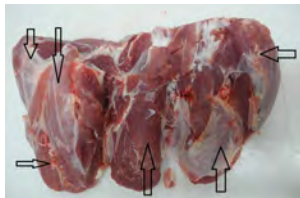
Typy svalových vláken

Oxidativní svaly

- *m. trapezius*
- *m. semispinalis*
- *m. semitendinosus*
- *m. supraspinatus*

Glykolytické svaly

- *m. longissimus*
- *m. tensor fasciae latae*



Typy svalových vláken

- svaly s vyšším podílem vláken IIB vykazují rychlý pokles hodnot pH v časných fázích postmortem
- převážně rychle se kontrahující vlákna obsahují **více glykogenu** než vlákna s pomalou kontrakcí
- **ztráta odkapem** má pozitivní korelaci na množství vláken typu IIB

Nestrukturované zóny v dušených šunkách

- v mase výskyt **bledých, měkkých a vodnatých zón**
- výskyt ve 20 až 50 % čerstvých kýt
- nejčastěji ve svalech **vrchního šálu** (*m. adductor*, *m. semimembranosus*) a **spodního šálu** (*m. biceps femoris*)
- výskyt v negativní korelaci s vysokou hodnotou pH_u a pozitivní k. s vysokým podílem libového masa a vysokou váhou

Metody hodnocení vepřového masa

- **Warner-Bratzler test:** hodnocení střížní síly. Střížová zkouška umožňuje měření sil potřebných k přestřížení vzorku svaloviny. Střížem lze modelovat chování potraviny při prvním skousnutí sousta.
- **CIELAB:** Barva je definována jako bod v trojrozměrném prostoru pomocí souřadnic L^* , a^* a b^* . L^* je označení pro světlost barvy.

Metody hodnocení vepřového masa

- **Hodnota pH:** pH-metr WTW pH 340i (WTW GmBh, Německo) s vpichovou elektrodou Double Pore (Hamilton Bonaduz AG, Švýcarsko)
- **Ztráta odkapem:** po 24 hod při 4 ± 2 °C; rozdíl hmotnosti (vzorek 150 – 200 g)

Vybrané znaky svalů vrchního šálu

dodavatel	n	<i>m. semimembranosus</i>		<i>m. adductor</i>	
		L*	pH	L*	pH
A	5	51,05 ± 7,31	5,97	56,35 ± 4,85	5,65
B (1)	13	44,74 ± 3,52	5,61	53,68 ± 3,40	5,46
C	20	56,02 ± 3,31	5,47	47,38 ± 2,57	5,63
D	20	56,81 ± 3,92	5,47	46,13 ± 3,10	5,62
E	20	57,17 ± 3,71	5,45	46,99 ± 3,43	5,59
B (2)	20	46,57 ± 2,49	5,52	56,12 ± 2,78	5,44
F	20	47,56 ± 3,59	5,56	55,81 ± 2,56	5,43

Vybrané znaky *m. biceps femoris*

dodavatel	hodnota L*	hodnota pH	Warner-Bratzler test (N)
A (n = 9)	53,2 ± 3,1	5,46	110,3
B (n = 9)	47,1 ± 3,3	5,73	98,8
C (n = 5)	54,4 ± 2,3	5,60	67,7
D (n = 5)	53,5 ± 2,2	5,46	70,10



Vybrané ukazatele *m. adductor*

Dodavatel		hodnota L*	pH	W-B (N)	ztráta odkapem (%)
A	RFN	55,9	5,49	-	-
	PSE	56,2	5,43	-	-
B	RFN	55,1	5,54	106,7	-
	PSE	58,9	5,39	105,3	-
C	RFN	56,3	5,46	78,5	-
	PSE	59,1	5,44	95,8	-
D	RFN	54,9	5,45	90,7	4,6
	PSE	57,4	5,42	98,0	4,8
E	RFN	54,5	5,45	101,0	4,3
	PSE	57,5	5,40	105,8	6,1
F	RFN	56,7	5,49	67,8	5,0
	PSE	57,8	5,43	67,6	5,1
G	RFN	53,8	5,55	95,3	4,3
	PSE	56,3	5,42	100,9	6,3
