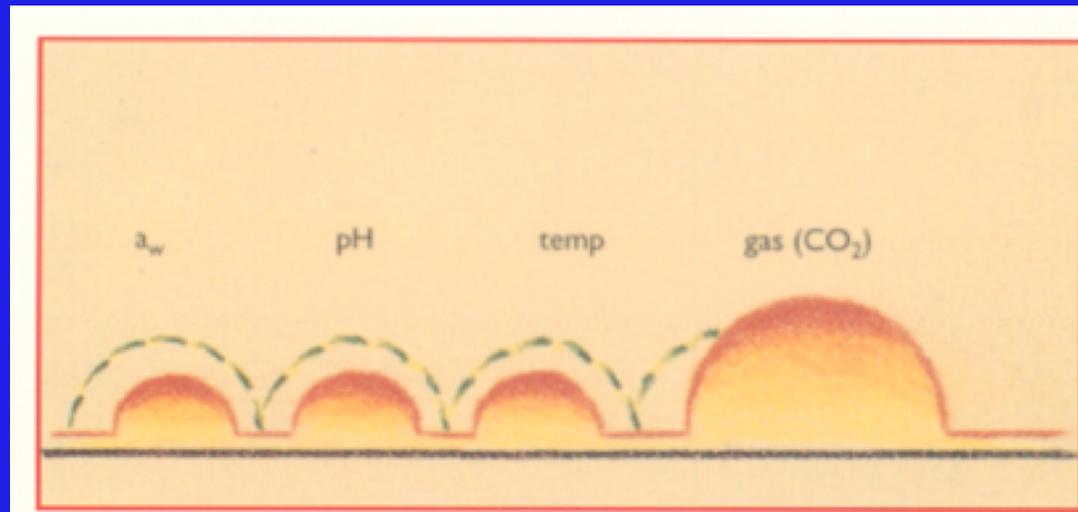


La stabilità microbica di molti
alimenti è basata sulla combinazione
di alcuni fattori (ostacoli)



Ostacoli fisico-chimici

- aw & sale (NaCl)
- Nitriti (NaNO_2) & Nitrati (NaNO_3 , KNO_3)
- pH
- potenziale di ossidoriduzione & O_2

Ostacoli di derivazione microbica

- Flora competitiva e colture
- Bacteriocine & altri composti

Unione del concetto di HACCP e della cosiddetta tecnologia degli ostacoli

- I salami sono tra gli alimenti con elevata umidità che sono conservabili senza refrigerazione.
- Nella loro produzione, attraverso una sequenza di ostacoli, sono inibiti i microrganismi agenti di tossinfezioni e quelli ed è selezionata la flora antagonista (LAB and micrococchi).

Fasi fondamentali nella produzione di salami

- Selezione della carne
- conservazione
- triturazione
- raffreddamento
- preparazione egli ingredienti
- starter & zuccheri
- Stagionatura (stufatura, asciugamento stagionatura p.d.)
- maturazione)
- conservazione



Ostacoli nei salami



1. Stadi iniziali: nitriti & sale
2. $< \text{RedOx}$
3. Flora antagonista
4. acidificazione
5. $< a_w$

CCP

receipt of meat	pH _{24h} <6.0, $t \approx 0^{\circ}\text{C}$, TMC < $5 \cdot 10^6$, enterobacteriaceae < 10^5
ingredients preparation	>2.4% nitrite curing salt, 2.5-4% NaCl, a_w 0.97-0.95
starter cultures & sugar addition	starter > $10^6/\text{g}$, glucose > 0.2%, lactose > 0.5%
warming up	18°C (or 26°C), RH 85-90%
drying	16-22°C, RH 85-90%
ageing	10-15°C, RH 65-80°C
ripening	pH < 5.3, a_w < 0.96
storage	$\geq 7^{\circ}\text{C}$

Batteri dell'impasto

	18-20°C	aw 0,96	pH = 5,3	assenza di O ₂ nitriti	
■ <i>Escherichia coli</i>	+	-	+/-	+	+/-
■ <i>Serratia*</i>	+	+	+/-	+	+/-
■ altri enterobatteri	+	-	+/-	+	+/-
■ <i>Vibrio*</i>	+	+	+/-	+	+/-
■ <i>Campylobacter</i>	-	-	-	-	-
■ <i>Pseudomonas</i>	+	-	+/-	-	+/-
■ <i>Micrococcus</i>	+	+	+	-	+
■ <i>Staphylococcus</i>	+	+	+	+	+
■ Lattobacilli	+/-	+	+	+	+
■ Enterococchi	+	+	+	+	+
■ Pediococchi	+/-	+	+	+	+
■ Leuconostoc	+	+	+	+	+
■ <i>Bacillus cereus</i>	-	-	+	-	+/-
■ <i>Cl. botulinum & perfringens</i>	+	+	+	+	-
■ <i>Brochothris thermosphacta</i>	+	+	+	+	-
■ <i>Listeria monocytogenes*</i>	+	+	+	+	+/-