

## 6.5 ESERCITAZIONE

**Subsettore**

Analisi del latte.

**Tema dell'esercitazione**

Determinazione dell'acidità.

**REATTIVI.**

- soluzione di NaOH N 4
- soluzione alcoolica di fenoftaleina al 2%

**METODO.**

Attraverso la soluzione sodica si neutralizzano i gruppi acidi presenti.

L'acidità del latte viene solitamente espressa in gradi **S.H.** (Soxhlet-Henkel), che equivalgono ai ml di NaOH N 4 impiegati per neutralizzare 100 ml di latte.

**PROCEDIMENTO.**

Si introducono 50 ml di latte da analizzare in una beuta da 250 ml. Si aggiunge 1 ml di soluzione di fenoftaleina e, tenendo il latte in agitazione, si titola con la soluzione sodica fino alla comparsa di una colorazione rosa persistente per almeno 15 secondi.

**CALCOLI.**

Il numero di ml di NaOH N 4 consumati nella titolazione vengono moltiplicati per 2 (visto che la metodica esprime i risultati in %); si ottiene così l'acidità del

latte espressa in **gradi SH** ( $^{\circ}\text{SH}$ ). A questo metodo ricorre l'industria italiana, svizzera e tedesca.

In Francia l'acidità del latte viene espressa in **gradi Dornic** ( $^{\circ}\text{D}$ ). Essi rappresentano i ml di KOH N 9 necessari per neutralizzare 100 ml di latte.

Negli Stati Uniti si utilizzano i **gradi Thorner** ( $^{\circ}\text{Th}$ ), indicanti i ml di KOH N 10 per neutralizzare 10 ml di latte.

#### VALUTAZIONE.

Conoscere l'acidità è estremamente importante sia per valutare le attitudini alimentari che per determinare l'utilizzazione industriale del latte.

Un latte fresco, normale, presenta valori di acidità compresi tra 6,5 e 7,5 $^{\circ}\text{SH}$ .

Valori compresi tra 2 e 4 $^{\circ}\text{SH}$  indicano presenza di malattie nella vacca. Il latte ottenuto a fine lattazione ha valori di acidità compresi tra 4,5 e 6,5 $^{\circ}\text{SH}$ .

Valori intorno a 9 $^{\circ}\text{SH}$  indicano presenza di latte colostrale o di latte derivato da animali con malattie infettive.

Dal punto di vista industriale è utile rammentare, a titolo orientativo, che il latte con circa 9 $^{\circ}\text{SH}$  non sopporta la sterilizzazione, mentre a valori di 9,7 $^{\circ}\text{SH}$  non tollera la cottura. Inoltre, il latte con 10,5 $^{\circ}\text{SH}$  non è adatto alla pastorizzazione a 72 $^{\circ}\text{C}$  e quello con valori di acidità pari a 25 $^{\circ}\text{SH}$  coagula già a temperatura ambiente.

#### NOTE.

1. Volendo esprimere l'acidità in SH del latte in quantità di acido lattico presente, occorre moltiplicare il grado di acidità per 0,0225.
2. I gradi Dornic possono essere trasformati in gradi SH moltiplicandoli per 0,44 ( $\text{SH} = \text{D} \times 0,44$ ), mentre moltiplicando i gradi SH per 2,25 si ottiene l'acidità espressa in gradi Dornic ( $^{\circ}\text{D} = ^{\circ}\text{SH} \times 2,25$ ).
3. Negli ultimi anni, l'industria del latte ha introdotto per la misurazione dell'acidità l'uso del pHmetro. Tale strumento, a volte anche dotato di segnalatori acustici o luminosi, permette di accelerare i controlli nella fase di ricevimento.

A questo proposito, occorre fornire almeno le seguenti notizie orientative, valide per il latte vaccino.

La neutralizzazione ottenuta con la colorazione rosa persistente durante la determinazione dell'acidità corrisponde a un pH pari a 8,3. Si può, di conseguenza, definire grado di acidità in SH il numero di ml necessari per portare 100 ml di latte a pH 8,3.

Per un latte normale, fresco, a pH 6,5-6,7 i ml necessari in effetti sono impegnati per il 45% al fine di neutralizzare la caseina, il 35% per i fosfati monobasici, il 15% per l'anidride carbonica e il 5% per neutralizzare i citrati.

La presenza di fermentazioni lattiche va ad aggiungere all'acidità naturale l'acidità di fermentazione, che sarà tanto maggiore quanto più elevata è la quantità di acido lattico formatosi.