

## DEFINIZIONE E SCOPO DEL TEST

Per valutare gli effetti dei trattamenti termici applicati al latte o l'aggiunta di latte in polvere o UHT al latte crudo o pastorizzato, si utilizzano indicatori quali la furosina e il lattulosio.

Attraverso la determinazione della furosina viene valutata l'intensità della fase iniziale della reazione di Maillard (responsabile dell'imbrunimento del latte scaldato), a sua volta collegata ai processi termici subiti dal latte.

La e-fruttosil-lisina è il primo prodotto stabile della reazione di Maillard, e viene convertita in furosina sottoponendo il latte a idrolisi acida. La furosina viene poi analizzata con il metodo HPLC che risulta essere lungo, complesso e costoso. Quindi la e-fruttosil-lisina, primo prodotto stabile della reazione di Maillard e precursore della furosina, può dare le stesse indicazioni che si ottengono con l'analisi della furosina.

## PRINCIPIO DEL TEST

E-fruttosil lisina + sale triazolio  $\longrightarrow$  complesso viola

La fruttosil lisina reagisce con un sale di tetrazolio, in un mezzo alcalino, e forma un complesso viola la cui intensità, misurata a 545 nm, è direttamente proporzionale alla concentrazione di Fruttosil-lisina nel campione.

## COMPOSIZIONE DEL KIT E DEI REAGENTI

Codice \*300400 -Il kit consente di effettuare 100 determinazioni e contiene 10 confezioni del codice \*300404

Codice \*300404 -Il kit consente di effettuare 10 determinazioni e contiene:

- R1: confezione con 10 provette pre-infialate con 1 mL di tampone basico.
- R2: flacone contenente 1 mL di soluzione di sale di tetrazolio.

**Per le indicazioni di pericolosità dei reagenti far riferimento alla scheda di sicurezza del prodotto.**

**Modalità di conservazione:** reagenti sono stabili fino alla data di scadenza. Conservare a temperatura ambiente.

## TRATTAMENTO - VOLUME DEL CAMPIONE - RANGE DI MISURA

Utilizzare il latte tal quale.

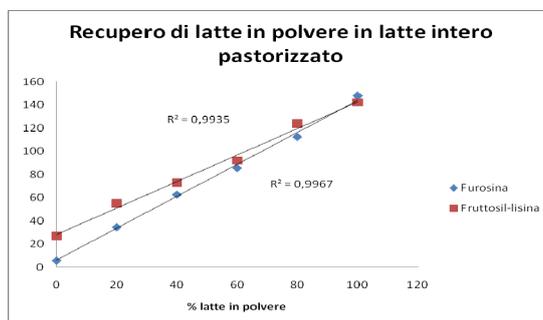
Analisi	Range di misura	Volume di campione	Risoluzione	Accuratezza	Ripetibilità
fruttolisina	10 – 1000	<b>150 <math>\mu</math>L</b>	1	+/- 10%	CV <10%

## PROVE COMPARATIVE

Parmalat® e CDR hanno collaborato ad uno studio sulla fruttosil-lisina per valutare la possibilità di utilizzarla come indicatore di trattamento termico del latte (\*). Sono state eseguite determinazioni in parallelo di furosina e -fruttosil-lisina su varie tipologie di campioni di latte. E' stata riscontrata una buona correlazione tra i due test ( $R^2 = 0,95$ ). Questi risultati rendono possibile un allineamento tra i valori ottenuti con la e-fruttosil-lisina e quelli della furosina. E' stata verificata una buona linearità del test della e-fruttosil-lisina ( $R^2 = 0,99$ ). Uno studio interno CDR, su varie tipologie di latte, ha permesso di identificare, attraverso i valori di e-fruttosil-lisina, le varie classi di trattamento termico del latte. Il test della e-fruttosil-lisina permette, come la furosina, la discriminazione tra i principali tipi di trattamento termico distinguendo tra latte crudo, pastorizzato, e UHT. I valori limite discriminanti le varie classi di latte sono riportati in tabella, sono comunque valori indicativi e si consiglia gli utilizzatori del test di fare dei riferimenti interni per definire con maggiore accuratezza i propri limiti per il controllo qualità del trattamento termico.

Tipologia di latte	$\epsilon$ -fruttosil-lisina delta x 1000
Crudo	< 30
Pastorizzato	30 - 80
UHT	> 80

E' stata inoltre verificata la linearità del test della e-fruttosilisina all'aggiunta di quantità crescenti di latte in polvere a latte intero pastorizzato. Come per la furosina l'andamento è lineare ( $R^2$  furosina = 0,997,  $R^2$  e-fruttosil-lisina = 0,993 ) e c'è una buona sensibilità dato che il test è in grado di identificare nel latte pastorizzato l'aggiunta del 10% di latte in polvere.



## PREPARAZIONE DEL REAGENTE

Le provette contenenti il **reagente R1**, contenute nella busta di alluminio, sono pre-infiolate e pronte all'uso. Il **reagente R2** è pronto all'uso.

## TECNICA OPERATIVA

1. Sulla schermata principale premere il tasto **1** per accedere alle analisi disponibili sul pozzetto di lettura n°1 oppure **0** per vedere la lista completa delle analisi disponibili sullo strumento.
2. Selezionare, dal menu, l'analisi **fruttosilina** e premere **ENTER**. Sul display appare **INCUBAZ. 5 MIN.**
3. Inserire in una provetta contenente il reagente **[R1]**, **150 µL** di latte ed agitare 2-3 volte per inversione. Mettere la provetta nella cella di termostatazione. **Ripetere l'operazione per ogni campione** da analizzare. E' possibile analizzare fino a 14 campioni per ogni sessione di analisi. Premere **ENTER** per far partire l'incubazione.

**Note:** *Agitare la bottiglia contenente il campione, prima del prelievo.  
Pulire accuratamente l'esterno del puntale, con carta assorbente, dopo il prelievo del campione.  
Inserire il puntale della pipetta nel reagente e pipettare più volte per trasferire completamente il volume del campione prelevato.  
Per evitare inquinamenti dovuti alle analisi precedenti, utilizzare un nuovo puntale per ogni analisi.*

4. Al termine dell'incubazione premere **ENTER**, sul display appare **INSERIRE CAMPIONE**.
5. Aggiungere **100 ul** di reagente **R2** nella provetta, agitarla per inversione, e metterla nella cella di lettura indicata dalla luce verde e premere **ENTER**. La luce verde diventa rossa per circa 1 minuto fino a lettura ultimata. **Ripetere la procedura per ogni campione da analizzare.**

**Note:** *L'inserimento deve essere fatto senza toccare il reagente con il puntale, se questo avviene, sostituire il puntale per evitare di inquinare il reagente R2.*

6. Premere **STOP** con la **FRECCIA SU** per stampare i risultati.
7. Alla fine della sessione i risultati verranno stampati automaticamente espressi in delta x 1000 di Fruttosil lisina.
8. Premere **ENTER** e **FRECCIA GIU** per tornare al menu analisi

## STANDARDIZZAZIONE DEL SISTEMA

Lo strumento è fornito pre-calibrato e pronto all'uso.  
I risultati sono espressi in accordo al metodo di riferimento.  
In ogni caso è possibile standardizzare il sistema utilizzando campioni a titolo noto.  
Fare riferimento al manuale dello strumento per la procedura operativa.

Solo per uso diagnostico *in - vitro*