

## La distillazione del latte

Descrizione del protocollo operativo:

1. misurare con un cilindro graduato 50 cm<sup>3</sup> di latte;
2. versare il liquido in un pallone ad un collo con smerigliatura normalizzata;
3. inserire nel pallone delle palline di vetro (5 o 6) per evitare la formazione di grosse bolle e schizzi durante l'ebollizione;
4. posizionare il pallone all'interno del mantello riscaldante;
5. montare il refrigerante di Mohr sul pallone;
6. inserire il termometro sul refrigerante;
7. collegare i tubi di carico e scarico dell'acqua al refrigerante;
8. massare la beuta di raccolta e posizionarla all'estremità del refrigerante;
9. aprire il rubinetto di entrata dell'acqua nel refrigerante;
10. accendere il mantello riscaldante e portare il latte all'ebollizione;
11. continuare il riscaldamento fino a secchezza del latte;
12. spegnere il mantello riscaldante ed estrarre il pallone con una manopola Hot Hand per evitare ustioni alla mano;
13. massare la beuta contenente l'acqua distillata e riportare il valor sul quaderno;
14. pulire il materiale utilizzato e riporlo negli appositi armadi.

# PERCHE'?

PER DETERMINARE LA QUANTITA' DI ACQUA NEL LATTE

## **Progettazione dell'esperienza:**

spiegare in modo chiaro e conciso come si intende affrontare e risolvere il problema, illustrando il principio su cui si fonda la progettazione dell'esperimento:

- perché si può fare?
- perché si può usare questa tecnica?
- Ne esistono altre?
- perché...50 cm<sup>3</sup> di campione?
- Altro

indicando quali sono le variabili da osservare e/o misurare.

## **Norme di sicurezza**

Elencazione del materiale e dei dispositivi antinfortunistici necessari:

Indicare le apparecchiature necessarie all'esecuzione dell'esperimento (strumenti di misura, vetreria, reattivi e materiali vari) caratterizzandole in termini di quantità, qualità, portata, capacità, sensibilità, ecc. (come se stessi facendo la lista della spesa!)

Indicare in apposite "finestre" o tabelle le informazioni relative alla pericolosità di ogni prodotto utilizzato (classe di pericolo, simbolo di pericolo, sigle e **frasi R ed S**, eventuali metodi di eliminazione o di recupero del prodotto usato).

Indicare i dispositivi di sicurezza e i mezzi di protezione da adottare in relazione alla prevenzione degli infortuni (desumendoli dalle frasi R ed S di ognuno dei prodotti utilizzati o dalla Scheda di sicurezza del/dei prodotti utilizzati).

# CONSEGNA

Redigere il flow chart del protocollo lineare contrassegnando le fasi con numeri progressivi;  
rendere ragione di ogni fase  
decidere se aprire o meno il protocollo dall'esperienza

## **SE NO:**

- eseguire la sperimentazione;
- raccogliere dati e informazioni qualitative;
- raccogliere dati e informazioni quantitative;
- tabulare i dati;
- tracciare eventuali grafici;
- mettere in luce eventuali regolarità o imprevisti;
- effettuare i calcoli;
- riflettere sui risultati ottenuti;
- comunicare i risultati ottenuti.

## SE SI:

- individuare le fasi che possono implicare scelte alternative;
- aprire le fasi di scelta a possibilità alternative praticabili;
- giustificare le scelte effettuate;
- redigere il flow chart del protocollo aperto contrassegnando le vecchie fasi con gli stessi numeri progressivi (es. 1,2,3..) a cui si aggiunge una numerazione ulteriore per le fasi nuove eventualmente introdotte (es. 1', 2' ecc...);
- eseguire la sperimentazione;
- raccogliere dati e informazioni qualitative;
- raccogliere dati e informazioni quantitative;
- tabulare i dati;
- tracciare eventuali grafici;
- mettere in luce eventuali regolarità o imprevisti;
- effettuare i calcoli;
- riflettere sui risultati ottenuti;
- comunicare i risultati ottenuti.
- confrontare i propri esiti con quelli di altri che hanno adottato scelte differenti;
- aprire un confronto come studio di caso con altri attori coinvolti nell'esperienza;
- sostenere le motivazioni delle proprie scelte;
- comparare le ragioni a sostegno delle differenti scelte e accettare il contraddittorio.