

Data articolo

15-05-2025

Autori

Articolo di Matteo Di Paola 4ELS ITIS G. Cardano

Grasso che cola: la biochimica del cioccolato



Exhibit realizzato dalla classi 2FC e 3EC dell'I.I.S Caramuel-Roncalli di Vigevano

I ragazzi e le ragazze delle classi 2FC e 3EC, iscritti al corso Chimica Materiali e Biotecnologie dell'Istituto Caramuel-Roncalli di Vigevano, hanno allestito un exhibit per presentare i risultati di un esperimento condotto su un alimento caro a grandi e piccini: il cioccolato.

ESTRAZIONE DEI GRASSI DAL CIOCCOLATO

Estrazione quantitativa del grasso si può ricorrere ad un metodo che consiste nell'estrarre il grasso totale con l'apparecchio Soxhlet. L'apparecchio Soxhlet presenta tre parti sovrapposte: il pallone, il tubo estrattore, un ditale di carta e refrigerante ad acqua.

materiali:

- pallone da 500 ml
- cilindro graduato
- imbuto
- estrattore soxlet
- refrigerante a bolle

reattivi:

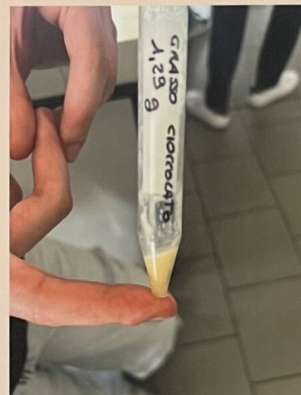
- etere di petrolio
- pomice in granelli

Procedimento:

- Introdurre nel ditale dell'apparecchio Soxhlet, dopo averlo tarato, 10g circa di cioccolato grattugiato. Coprire il ditale con un batuffolo di cotone idrofilo per impedire la fuoriuscita di particelle.
- Nel pallone introdurre gli ebollitori di vetro pesando poi il tutto in una bilancia di precisione.
- Versare nel pallone 150 mL di etere di petrolio e montare l'apparecchiatura.
- Con l'utilizzo di un mantello elettrico scaldare il pallone in modo tale che i vapori del solvente passino per il tubo laterale del tubo estrattore andando a condensarsi nel refrigerante. Di qui il solvente ricade goccia goccia nel ditale sciogliendo il grasso del cioccolato. Quando il livello del solvente raggiunge la sommità del sifone il liquido scarica nel pallone portando con se il grasso disciolto.

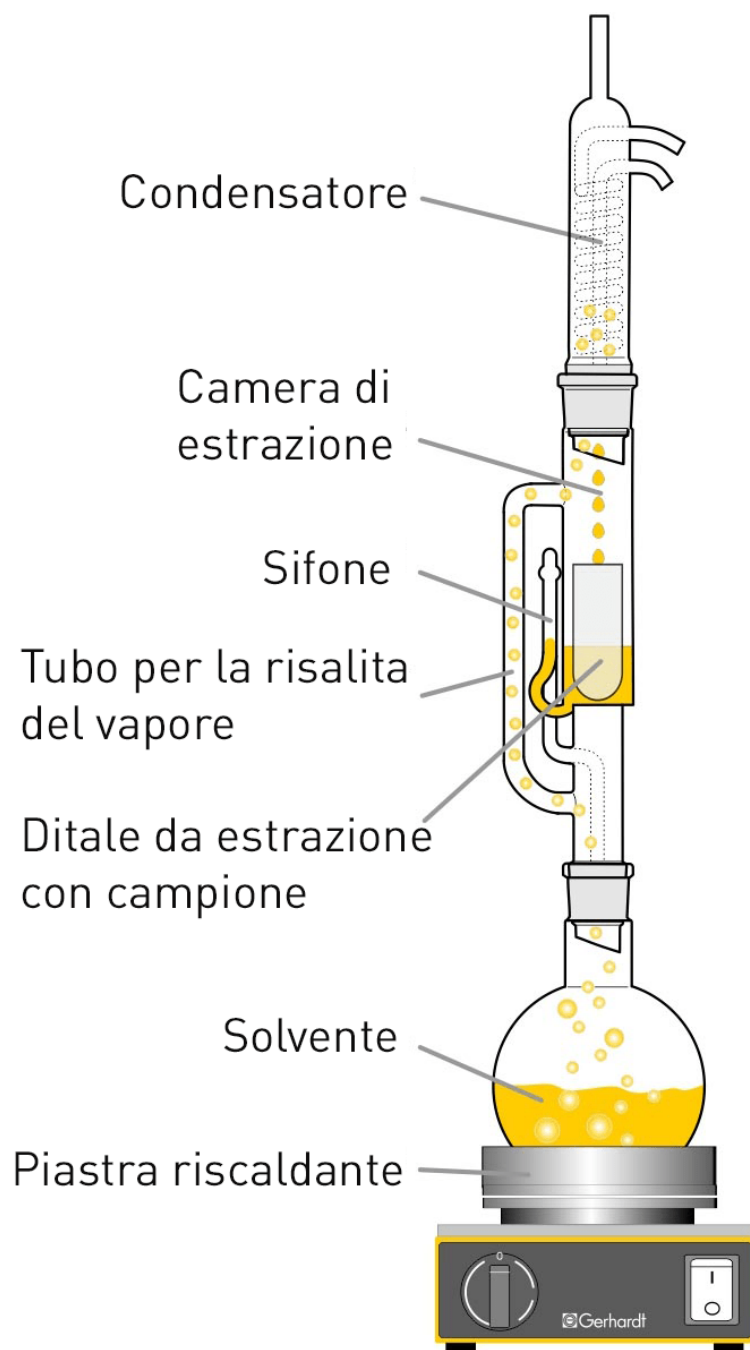
Risultati :

Dopo aver aspettato la totale evaporazione del solvente abbiamo ottenuto la materia grassa del cioccolato utilizzato che corrisponde a 1,29 g



L'esperimento è stato realizzato per rispondere a una domanda piuttosto comune: quanti grassi sono presenti all'interno del cioccolato?

Per compiere l'estrazione quantitativa dei grassi da un gianduiotto, è stato fondamentale servirsi di un estrattore Soxhlet, il cui funzionamento è illustrato in figura. L'idea fondamentale è quella di far entrare l'alimento in contatto con un solvente, l'etere di petrolio, che, essendo un alcol, è in grado di sciogliere i grassi presenti.



Innanzitutto il cioccolato grattugiato è stato inserito in un ditale di carta. Dopodiché, l'apparecchio è stato assemblato, disponendo nell'ordine:

- alla base un pallone di vetro contenente il solvente;
- sopra, l'estrattore Soxhlet;
- in cima, un refrigerante.

Dopo che la piastra al di sotto del pallone è stata accesa, il solvente ha iniziato a scaldarsi, fino a raggiungere l'ebollizione. Esso si è quindi mosso verso l'alto, finendo per incanalarsi nel refrigeratore, dove è tornato allo stato liquido.

Goccia dopo goccia, l'etere di petrolio è stato così immesso nella camera del Soxhlet, dove si è accumulato e ha bagnato il campione di cioccolato.

Proprio in questa fase, i grassi vengono disciolti dal solvente, con cui si mescolano. Tale miscela, attraversando il sifone, ritorna nel pallone di vetro, completando un ciclo che si ripete automaticamente per qualche ora.

Al termine dell'estrazione, all'interno del pallone sono presenti l'etere di petrolio liquido e i grassi disciolti. Rimuovendo il solvente per evaporazione, nel pallone è rimasto unicamente il grasso puro del gianduiotto, in seguito opportunamente pesato.

Da 10 grammi di cioccolato, i ragazzi hanno estratto 1,29 grammi di grasso totale, che costituisce quindi il 12,9% del peso del campione.



L'esperimento, spiegato in maniera esaustiva dai ragazzi, ha quindi permesso di scoprire qualcosa di nuovo su un alimento quotidianamente presente sulle nostre tavole: da oggi il cioccolato non avrà più segreti.

Articolo di Matteo Di Paola 4ELS ITIS G. Cardano
