



## *Insolito caviale*



### **Concetti chimici:**

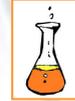
- Sferificazione con alginato di sodio



1 ora

### **Materiale occorrente**

- Alginato di sodio
- Cloruro di calcio ( $\text{CaCl}_2$ )
- Acqua
- Sciroppo alla menta



### **Richiami teorici**

La cucina molecolare è la disciplina scientifica che insegna a comprendere i meccanismi che stanno alla base delle trasformazioni che avvengono negli alimenti durante la loro preparazione. Questa disciplina è nata in Francia negli anni '80 ad opera del fisico De Gennes ed ha recentemente fatto approdo in Italia dove lo scienziato di maggior spicco è Davide Cassi, del Dipartimento di Fisica dell'Università di Parma. I principi proposti dalla cucina molecolare hanno portato all'invenzione e sperimentazione di nuove modalità di preparazione, cottura, abbinamento e presentazione dei cibi come il congelamento attraverso l'azoto liquido, l'uso alimentare del tabacco e la "frittura" nello zucchero. Tra le ricette di cucina molecolare c'è la sferificazione con alginato di sodio (un polisaccaride estratto da alghe brune) di differenti bevande. Il prodotto della sferificazione è un gel, ossia una materia colloidale dall'aspetto solido composto principalmente da liquido. Le sostanze che ne permettono la formazione sono una categoria di additivi: i gelificanti. Numerosi fattori influenzano la gelificazione tra cui la temperatura e il pH. I gelificanti sono ampiamente utilizzati dall'industria alimentare per la preparazione di gelati, confetture, creme. Gli agenti gelificanti sono generalmente proteine o carboidrati che solubilizzati formano una rete tridimensionale con all'interno del liquido.



## Esecuzione dell'esperienza

Preparare 250 ml di soluzione di acqua e sciroppo di menta ed aggiungervi 2 g di alginato di sodio. Tale solido non è solubile in acqua pertanto è necessario mescolare energicamente anche impiegando un mixer ad immersione. Preparare una seconda soluzione con 500 ml di acqua e 7 g di cloruro di calcio ( $\text{CaCl}_2$ ). Prelevare con una siringa qualche ml della soluzione di alginato e lasciar cadere piccole gocce nella soluzione acquosa di cloruro di calcio. Si ottengono piccole sfere, con una consistenza rigida all'esterno ma liquida all'interno, che vanno lavate abbondantemente con acqua per eliminare il sapore amaro dovuto al cloruro di calcio. Tali sfere non devono rimanere immerse molto nella soluzione calcica infatti più l'aginato rimane a contatto con il cloruro di calcio più si rischia che l'interno delle sfere solidifichi. Le sfere così formate possono essere utilizzate per decorare aperitivi e cocktail. È possibile ottenere sfere di dimensioni maggiori (simpatici "ravioli") sostituendo la siringa con un cucchiaino. Inoltre è possibile sostituire la soluzione di acqua e menta con numerosi altri sciroppi o succhi di frutta.



## Cosa è accaduto?

L'alginato di sodio è formato da lunghe catene con il sodio posto ai lati. Quando l'alginato entra in contatto con il cloruro di calcio, il sodio viene sostituito dal calcio. Il calcio, però, ha valenza doppia mentre il sodio ha valenza singola, ciò consente l'unione di una doppia catena. Questo intrecciarsi di catene consente la formazione di una pellicola attorno al liquido da sferificare con conseguente formazione della gelatina rigida all'esterno ma liquida all'interno.