

11.5.2.2. EXTRAITS DU BLANC D'ŒUF

C'est le blanc d'œuf qui concentre les principales protéines douées de propriétés **bioactives** (tab. 11.1).

- ▶ L'ovalbumine : ses propriétés fonctionnelles élevées (**pouvoirs gélifiant** et **moussant**) en font un **ingrédient** alimentaire très recherché. Ces excellentes propriétés sont liées au fait que sa **dénaturation** se produit très facilement (par simple chauffage vers 60 °C ou un simple fouettage mécanique). Cette dénaturation modifie sa structure et accentue ses capacités d'absorption et d'**adsorption**.
- ▶ Le lysozyme : déjà traité dans la Partie III, Chap. 10 *Produits laitiers*.
- ▶ L'ovotransferrine : ses propriétés chélatantes lui permettent de transporter des ions ferriques (2 ions Fe^{3+} par molécule) au sein de l'organisme. Cette propriété lui confère une activité antimicrobienne vis-à-vis de différentes **bactéries Gram+** et Gram- en les privant du fer nécessaire à leur croissance. Sous forme chélatée, elle résiste à la dénaturation par la chaleur. Sa purification repose essentiellement sur l'utilisation de la **chromatographie d'échange d'ions**.
- ▶ L'ovomucine présente une activité antihémagglutinante prouvée contre de nombreux virus. Elle est facilement isolée par précipitation isoélectrique. Elle peut être également isolée par filtration sur gel, chromatographie d'affinité ou chromatographie d'échange d'ions.
- ▶ La flavoprotéine véhicule la riboflavine, essentielle au développement embryonnaire. Cette capacité de fixation de la riboflavine disparaît à un **pH** inférieur à 4,2.
- ▶ L'avidine se lie avec une très grande affinité ($K_d = 1,3 \cdot 10^{-15}$ M à pH 5,0) à la biotine et empêche son absorption au niveau de l'intestin. Elle fixe 4 molécules de biotine (une par sous-unités). Les résidus glucidiques ne sont pas nécessaires à cette liaison. La biotine est une **vitamine** essentielle dans le régime alimentaire. Elle se trouve dans beaucoup d'aliments et est synthétisée par la **flore intestinale**. La **carence** en biotine est rare, mais elle peut être causée quelquefois par une consommation excessive d'œufs crus. L'avidine libre, de même que le complexe avidine-biotine, résistent à la **protéolyse**. Il s'en suit que lors de la consommation d'œufs crus, la biotine ne peut pas être libérée de l'avidine dans le tractus gastro-intestinal.

La forte interaction entre ces molécules ainsi que l'absence d'interaction entre, d'une part la chaîne latérale portant le groupement carboxylique de la biotine et, d'autre part l'avidine, est exploitée dans de nombreuses techniques de purification biochimiques (chromatographie d'affinité), de **diagnostic** médical très sensibles comme l'imagerie médicale appliquée aux cellules cancéreuses, les tests **ELISA** (*Enzyme-Linked Immunosorbent assay*) et des biocapteurs. Des protéines, des **anticorps**, des **enzymes**, des fluorophores ou des réactifs spécifiques à certains groupements susceptibles de se lier à la biotine peuvent être isolés par **chromatographie** d'affinité en utilisant un support (ex. agarose) auquel est greffé l'avidine. Ces molécules sont alors éluées de la colonne par apport de biotine libre en excès ou par abaissement du **pH** de la **phase mobile** afin de diminuer l'interaction de l'avidine pour la biotine.