

Carotenoprotéines

<https://www.brineshrimpdirect.com/about-us/articles/natural-astaxanthin/>

Carotenoproteins and Carotenolipoproteins

In combination with proteins and lipids, carotenoids also give rise to the wide range of blue, green, purple, and brownish colors of marine life. Complexes of carotenoids and proteins, known as carotenoproteins and carotenolipoproteins, dominate in the exoskeleton of crustaceans, coelenterata, and many other marine species. Although astaxanthin itself appears as a red pigment, when it is complexed with various proteins the light absorbance shifts, which results in green, yellow, blue, and brown colors. This is demonstrated by the appearance of the red color when crustaceans are cooked, which is the result of the denaturation of the proteins and release of the astaxanthin chromophore. The American lobster, *Homarus americanus*, displays an abundance of green colors but also with shades of black, red and blue, which is almost entirely astaxanthin complexed with protein and chitin. Astaxanthin at over 90% purity has been identified from the blue goose-barnacle within the inner and outer body tissues as well as the ripe eggs. The green astaxanthin protein of lobsters, ooverdin, persists unchanged until shortly before the eggs hatch, whereby the protein moiety is then released, liberating astaxanthin.

Ubiquity of Astaxanthin in the Marine Environment

In the marine environment phytoplankton are the primary production level of carotenoids. The ocean's phytoplankton constitute the world's most prolific biochemical factory, estimated at over 40 billion metric tons of matter by dry weight annually. A conservative estimate of only 0.01% of this quantity represents the carotenoid content of this biomass, which is equivalent to several hundred million tons of these pigments produced each year. Phytoplankton are ingested by zooplankton or crustaceans such as krill, and in turn become prey for salmon or trout which deposit the characteristic red carotenoid, astaxanthin, into their flesh. Ornamental fish obtain carotenoids from feeding upon algae, coral, or prey that has accumulated these pigments. [...]

Traduction

Caroténoprotéines et caroténolipoprotéines

En combinaison avec les protéines et les lipides, les caroténoïdes donnent également naissance à la large gamme de couleurs bleues, vertes, violettes et brunâtres de la vie marine. Les complexes de caroténoïdes et de protéines, connus sous le nom de caroténoprotéines et de caroténolipoprotéines, dominent dans l'exosquelette des crustacés, des coelenterata et de nombreuses autres espèces marines. Bien que l'astaxanthine elle-même apparaisse comme un pigment rouge, lorsqu'elle est complexée avec diverses protéines, l'absorbance de la lumière se déplace, ce qui donne des couleurs vertes, jaunes, bleues et brunes. Ceci est démontré par l'apparition de la couleur rouge lorsque les crustacés sont cuits, ce qui est le résultat de la dénaturation des protéines et de la libération du chromophore d'astaxanthine. Le homard américain, *Homarus americanus*, affiche une abondance de couleurs vertes mais aussi avec des nuances de noir, rouge et bleu, qui est presque entièrement composé d'astaxanthine complexée avec des protéines et de la chitine. L'astaxanthine à plus de 90% de pureté a été identifiée à partir de la bernacle d'oie bleue dans les tissus internes et externes du corps ainsi que les œufs mûrs. La protéine d'astaxanthine verte des homards, l'ooverdin, persiste inchangée jusqu'à peu de temps avant l'éclosion des œufs, puis la fraction protéique est libérée, libérant ainsi l'astaxanthine.

Ubiquité de l'astaxanthine dans le milieu marin

Dans le milieu marin, le phytoplancton est le principal niveau de production de caroténoïdes. Le phytoplancton de l'océan constitue l'usine biochimique la plus prolifique au monde, estimée à plus de 40 milliards de tonnes de matière sèche par an. Une estimation prudente de seulement 0,01% de cette quantité représente la teneur en caroténoïdes de cette biomasse, ce qui équivaut à plusieurs centaines de millions de tonnes de ces pigments produites chaque année. Le phytoplancton est ingéré par le zooplancton ou les crustacés tels que le krill, et devient à son tour une proie pour le saumon ou la truite qui dépose le caroténoïde rouge caractéristique, l'astaxanthine, dans leur chair. Les poissons d'ornement obtiennent des caroténoïdes en se nourrissant d'algues, de coraux ou de proies qui ont accumulé ces pigments. [...]