

## コラーゲンのチロシン誘導体架橋アミノ酸の光吸収と蛍光の研究

桜 幸子, 藤本大三郎\*

*Photochemistry and Photobiology*, 40, 731-734 (1984)

### Absorption and Fluorescence Study of Tyrosine-derived Crosslinking Amino Acids from Collagen

Sachiko SAKURA and Daizabro FUJIMOTO\*

**ABSTRACT** Isotryrosine, an isomer of tryrosine with an ether linkage, is a new crosslinking amino acid recently found in cuticle collagen of *Ascaris lumbricoides*. The absorption and fluorescence spectra of this new amino acid were examined and compared with other tryrosine-derived crosslinking amino acids. Isotryrosine showed UV absorption maximum at 283 nm in acidic and neutral solutions and at 303 nm in strongly basic solution. The wavelengths are almost the same with those at dityrosine and tryrosine. The values of  $pK$ , for chromophore phenols are 7.5 and 11.0. This means that two proton dissociation occur progressively one by one. Boric acid did not have any influence on isotryrosine, though the effect on dityrosine and tryrosine was substantial. These facts mentioned above may suggest structural inequality of two phenols in an ether-linked isomer. The wavelength of emission maximum was 450 nm, which was the longest wavelength among relative compounds examined. The fluorescence quantum yield was as small as 0.027, and the value was about one-tenth of dityrosine and tryrosine. Isotryrosine was also found in cuticle collagen of other worms which belong to the phylum nematoda.

抄録 イソトリチロシン(エーテル結合しているトリチロシンの異性体)は, 回虫の皮コラーゲン中の架橋アミノ酸の一つで最近発見された。このアミノ酸の光吸収と蛍光のスペクトルの測定を行ない, その結果を他のチロシン誘導体の架橋アミノ酸の結果と比較した。イソトリチロシンにおいては酸性や中性の溶液中ではUV吸収極大波長は283 nmであり, 強塩基性溶液中では, 303 nmであった。これらのUV吸収極大波長はジチロシンやトリチロシンの場合とほとんど同じであった。発色基であるフェノール基の $pK_a$ は7.5と11.0であった。このことは, 2つあるフェノール基のプロトン触離は一段解離, 二段解離と起こることを示唆している。ジチロシンやトリチロシンのスペクトルに対してホウ酸の影響は著しかったが, イソトリチロシンに対してはほとんど影響がなかった。このことは(エーテル結合している)イソトリチロシンが持っている2つのフェノール基は構造的に等しくないことを示唆している。蛍光の極大波長は450 nmで, 関連す

るチロシン誘導体アミノ酸の中で最も長波長であった。蛍光量子収率は0.027で、ジチロシンやトリチロシンの約1/10であった。イソトリチロシンは線形動物門（線虫門）の他の虫の皮コラーゲン中に見出された。

\* Hamamatsu University School of Medicine 浜松医科大学