

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΡΙΖΩΝ ΣΤΗΝ ΓΗΡΑΝΣΗ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

I. Αναστασοπούλου και Π. Κολοβού

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Ακτινοχημεία και Βιοφασματοσκοπία, Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου, 15780 Ζωγράφου

Τα τελευταία χρόνια έχει διαπιστωθεί ότι οι ελεύθερες ρίζες οι οποίες παράγονται κατά το οξειδωτικό στρες οδηγούν στην ανάπτυξη ασθενειών, μεταξύ των οποίων και η γήρανση των οστών. Χρησιμοποιώντας την υπέρυθρη φασματοσκοπία μετασχηματισμού Fourier, μελετήθηκε σε μοριακό επίπεδο η δομή των οστών πριν και μετά την επίδραση των ελευθέρων ριζών. Από την σύγκριση των υπέρυθρων φασμάτων και τις μεταβολές, οι οποίες εμφανίζονται στην περιοχή $1700-1500\text{ cm}^{-1}$ διαπιστώθηκε ότι καταστρέφεται αρχικά η δευτεροταγής και τεταρτοταγής δομή των κολλαγονούχων πρωτεϊνών, μετατρέποντας την α -έλικα σε β -διαμόρφωση και τελικά σε τυχαίο σχηματισμό, λόγω της σχάσης της ανθρακικής τους αλυσίδας.

Επίσης από τις μεταβολές που παρατηρούνται στα υπέρυθρα φάσματα στην περιοχή όπου απορροφούν οι φωσφορικές ομάδες του υδροξυαπατίτη φαίνεται ότι τα οστά χάνουν την κρυσταλλική τους δομή και μετατρέπονται σε άμορφα υλικά. Η μετατροπή αυτή καθιστά τα οστά περισσότερο εύθραυστα, κατάσταση η οποία είναι αναμενόμενη σε μεγάλες ηλικίες. Από την έρευνα και εμπειρία του εργαστηρίου διαπιστώνεται επίσης ότι είναι δυνατόν να αναστραφεί το αποτέλεσμα των ελευθέρων ριζών με την μέθοδο του ανταγωνισμού.