

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΕΙΨΗΣ ΤΟΥ ΓΟΝΙΔΙΟΥ ΑΡΟΑ1
ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΜΗΡΙΑΙΩΝ ΟΣΤΩΝ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΩΝ
ΜΕ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑ RAMAN**

Σ. Φερτάκη¹, Δ. Παπαχρήστου^{2,3}, Κ. Κυπραίος⁴, Χ. Κοντογιάννης^{1,5} και Μ. Όρκουλα^{1,*}

¹Τμήμα Φαρμακευτικής, Πανεπιστήμιο Πατρών

²Τμήμα Ανατομίας-Ιστολογίας-Εμβρυολογίας, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Πατρών

³Τμήμα Παθολογίας, Πανεπιστήμιο Pittsburgh, Ιατρική Σχολή, Pittsburgh, PA, USA

⁴Τμήμα Φαρμακολογίας, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Πατρών

⁵ΙΕΧΜΗ / ΙΤΕ, Πάτρα

Το οστό είναι ένα σύνθετο υλικό που αποτελείται κυρίως από βιοαπατίτη και κολλαγόνο. Τα χαρακτηριστικά και των δύο συμβάλλουν στην «ποιότητα» του οστού και στην αντοχή του στο κάταγμα. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η επίδραση της απουσίας του γονιδίου ΑΡΟΑ1 (που σχετίζεται με το μεταβολισμό των λιπιδίων) στην ποιότητα των μηριαίων οστών επίμυων. Χρησιμοποιήθηκε η φασματοσκοπία Raman η οποία είναι μη-καταστροφική αναλυτική τεχνική με δυνατότητα in-vivo εφαρμογής, κατάλληλη για το χημικό χαρακτηρισμό βιολογικών ιστών σε μοριακό επίπεδο.

Η μελέτη έδειξε ότι η έλλειψη του γονιδίου ΑΡΟΑ1 επηρεάζει σημαντικά το δίκτυο του κολλαγόνου όπως αυτό αποτυπώνεται στην αναλογία των κορυφών 1668 cm^{-1} / 1690 cm^{-1} (μη-αναγώγιμοι / αναγώγιμοι σταυροδεσμοί μεταξύ των ινών) στα φάσματα Raman των τροποποιημένων επίμυων σε σχέση με τους μάρτυρες. Αντίθετα, παράμετροι που αφορούν την ασβεστοποίηση του οστού, δηλαδή η περιεκτικότητα του οστού σε ανόργανο υλικό (βιοαπατίτη) καθώς και τα χαρακτηριστικά αυτού, όπως η αναλογία των ανθρακικών υποκαταστατών, παράμετροι δηλαδή που είναι γνωστό ότι αλλοιώνονται σε ασθενείς καταστάσεις όπως η οστεοπόρωση, παρέμειναν αμετάβλητες.

Μέτρηση της πυκνότητας των μηριαίων οστών, που έγινε με βάση την Αρχή του Αρχιμήδη, δεν έδειξε κάποια στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των δύο μελετούμενων ομάδων πειραματοζώων, ενώ και η περιεκτικότητα των οστών σε ασβέστιο, η οποία μετρήθηκε με φασματομετρία Ατομικής Απορρόφησης, έδειξε πρακτικά ταύτιση μεταξύ τους.

Συμπερασματικά, η έλλειψη του γονιδίου φαίνεται να παρεμποδίζει την ωρίμανση του κολλαγόνου του οστού αλλά όχι και την ασβεστοποίηση αυτού, τον εγκιβωτισμό δηλαδή των κρυστάλλων του βιοαπατίτη ανάμεσα στις ίνες του κολλαγόνου. Το οστό, παρόλα αυτά, αναμένεται να έχει μικρότερη αντοχή στο κάταγμα σε σχέση με το φυσιολογικό.