



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



COLOSTEO 

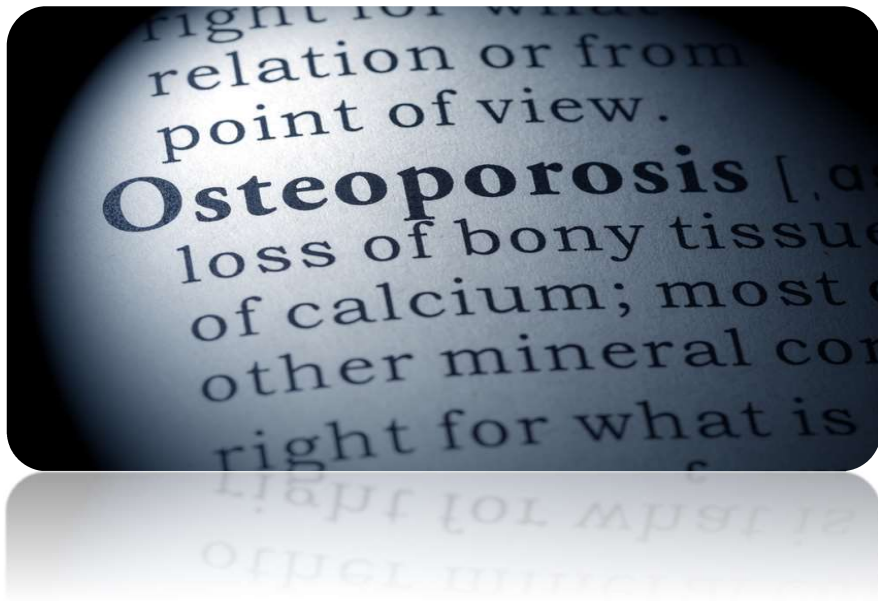
# ΤΟ ΑΓΕΛΑΔΙΝΟ ΠΡΩΤΟΓΑΛΑ ΒΕΛΤΙΩΝΕΙ ΤΗΝ ΟΣΤΙΚΗ ΜΙΚΡΟΔΟΜΗ ΤΩΝ ΑΡΟΥΡΑΙΩΝ ΜΕ ΩΘΗΚΕΚΤΟΜΗ ΚΑΙ ΟΡΧΕΚΤΟΜΗ

Ζιάκα Σ., Κυδωνάκη Ε.Κ., Γκιζλής Β., Freitas L., Fonseca B.M., Reguengo H., Raposo Simón C., Bastos A.R., Canadas R.F., Oliveira J.M., Correlo V.M., Reis R.L., Koutedakis Y., Pinto R., Marques F., Βλιώρα Μ., Γκιάτα Π., Ντίνα Γ., Amorim T.



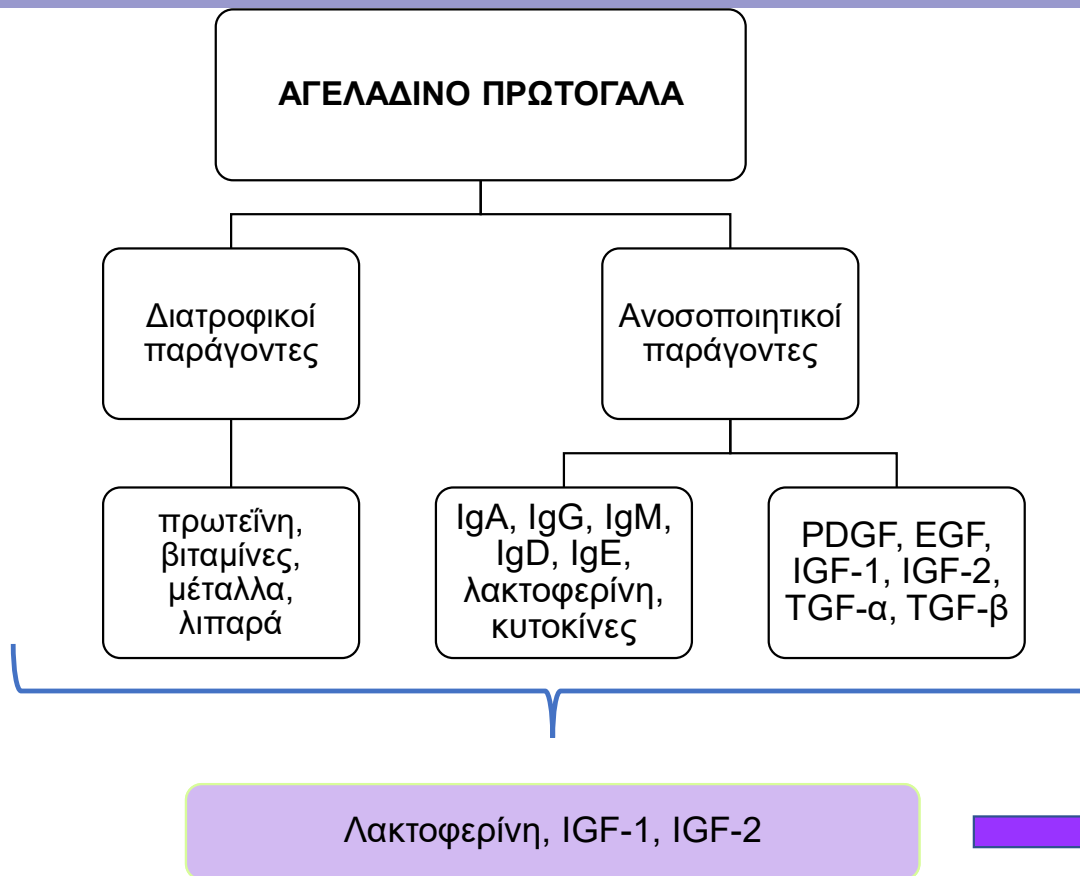
The project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 778277

# ΤΟ ΑΓΕΛΑΔΙΝΟ ΠΡΩΤΟΓΑΛΑ ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΝΑ ΕΝΙΣΧΥΕΙ ΤΗΝ ΟΣΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑ



- Η οστεοπόρωση είναι μία ασθένεια που πλήττει εκατομμύρια ανθρώπους ανά τον κόσμο τόσο άνδρες όσο και γυναίκες.
- Αν και υπάρχει πληθώρα φαρμάκων ορισμένα από αυτά έχουν έντονες παρενέργειες με αποτέλεσμα να υπάρχει δυσπιστία για την χρήση τους από μεγάλη μερίδα των ασθενών.
- Τα διατροφικά συμπληρώματα είναι αναπόσπαστο κομμάτι του σύγχρονου τρόπου ζωής , περιορισμένες όμως επιλογές υπάρχουν για την οστεοπόρωση.

# ΕΥΕΡΓΕΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΑΓΕΛΑΔΙΝΟΥ ΠΡΩΤΟΓΑΛΑΚΤΟΣ



**Λακτοφερίνη:** πολυλειτουργική πρωτεΐνη. Συναντάται στο πρωτόγαλα σε πολύ υψηλή συγκέντρωση. Επηρεάζει θετικά τον οστικό σχηματισμό μειώνοντας ταυτόχρονα τη δράση των οστεοκλαστών.

**IGF-1, IGF-2:** αυξητικοί παράγοντες. Ενισχύουν τη δράση των οστεοβλαστών. Βρίσκονται σε μεγάλη συγκέντρωση στο πρωτόγαλα.



Cornish J, Naot D. Lactoferrin as an effector molecule in the skeleton. *Biometals*. 2010 Jun;23(3):425-30. doi: 10.1007/s10534-010-9320-6. Epub 2010 Mar 16

# ΤΟ ΑΓΕΛΑΔΙΝΟ ΠΡΩΤΟΓΑΛΑ ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΝΑ ΕΝΙΣΧΥΕΙ ΤΗΝ ΟΣΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑ



*\* Τα θρεπτικά συστατικά που εμπεριέχονται στο αγελαδινό πρωτόγαλα το καθιστούν ως έναν από τους πιθανούς τρόπους πρόληψης και αντιμετώπισης της εν λόγω ασθένειας \**

# ΣΚΟΠΟΣ

*Η εκτίμηση της επίδρασης διαφορετικών δόσεων πρωτογάλακτος σε αρουραίους με ωθηκεκτομή και ορχεκτομή και ο προσδιορισμός του μηχανισμού επίδρασής του στα οστά*



# ΔΕΙΓΜΑ



Ομάδα  
Ελέγχου

Χαμηλή  
0.5/ημέρα ♀  
1g/ημέρα ♂

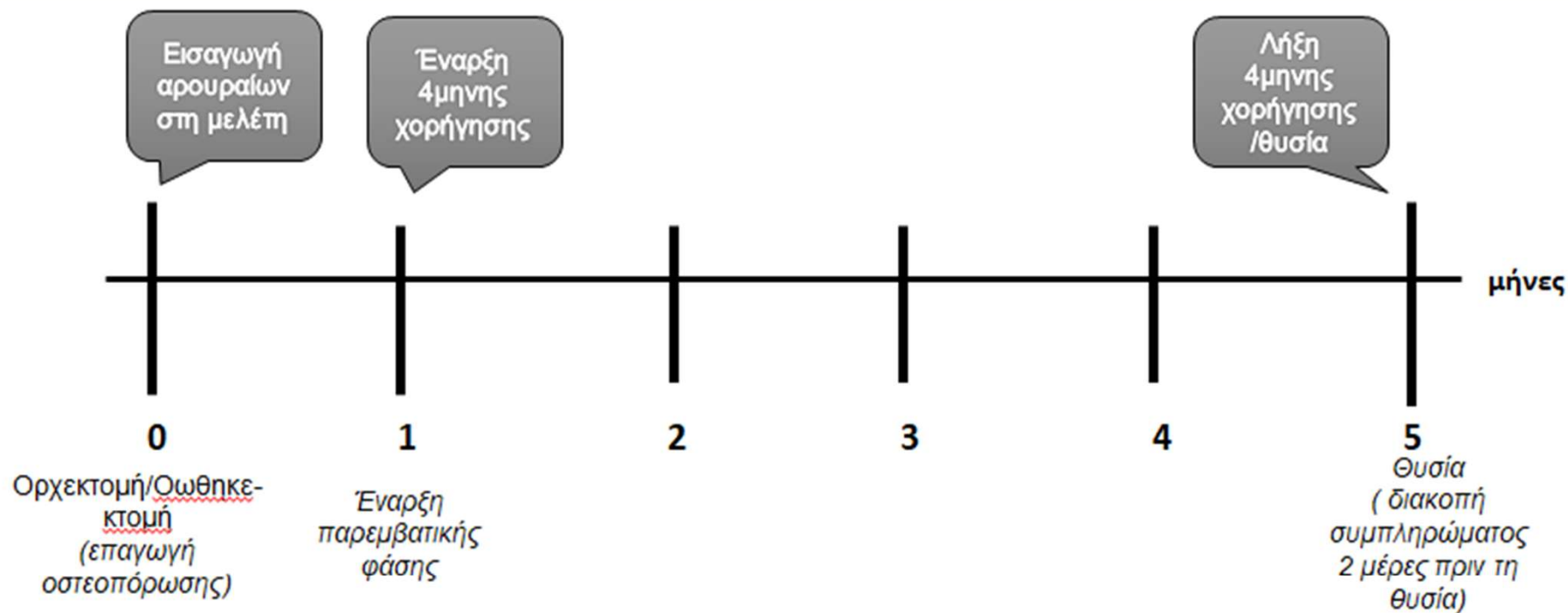
Μέτρια  
1g/ημέρα ♀  
1.5g/ημέρα ♂

Υψηλή  
1.5g/ημέρα ♀  
2g/ημέρα ♂

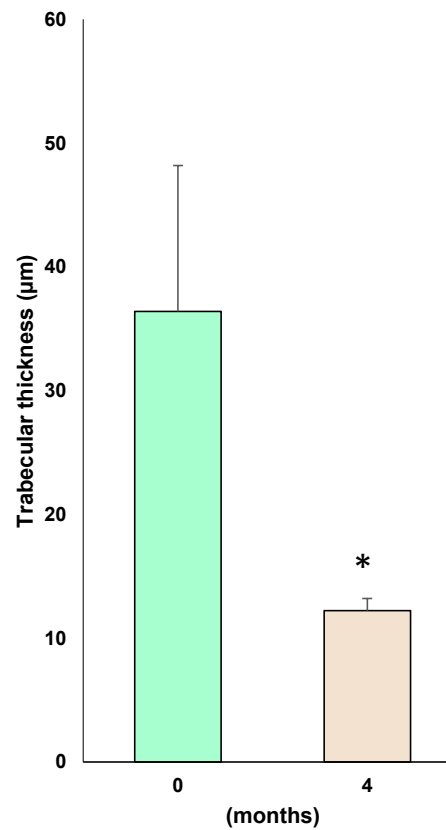
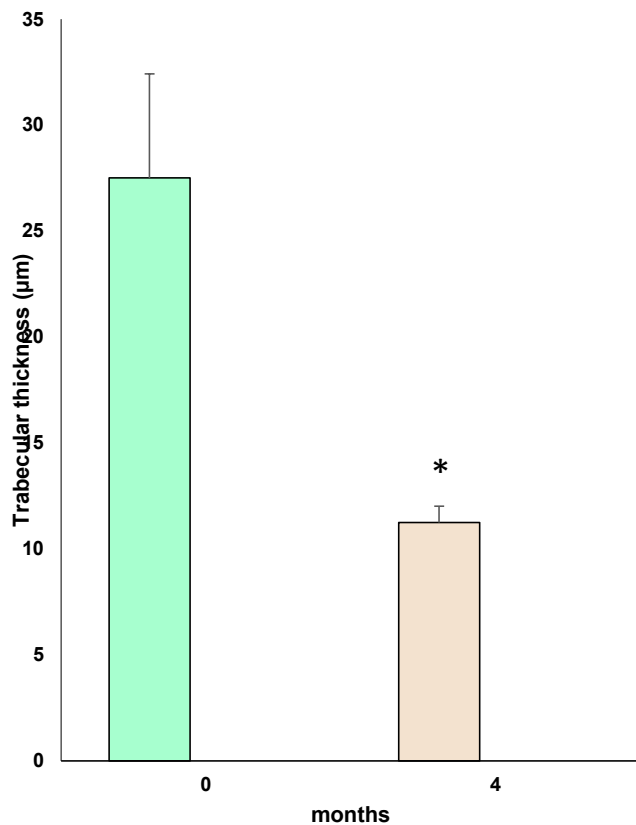
## ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ:

- Ad libidum τροφή
- Θερμοκρασία κλωβών: 22°C ±2°C
- Υγρασία: 55% ± 10%
- 2 αρουραίοι/κλωβό
- 12:12
- N= 64
- Ηλικία= 27-28 εβδ.

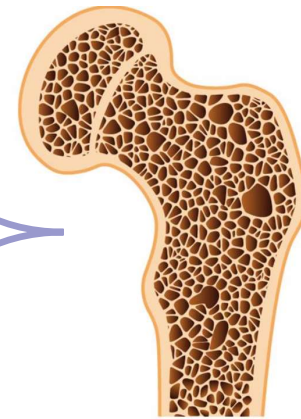
# ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ



# Μετά την ορχεκτομή/ωοθηκεκτομή οι αρουραίοι ανέπτυξαν οστεοπόρωση



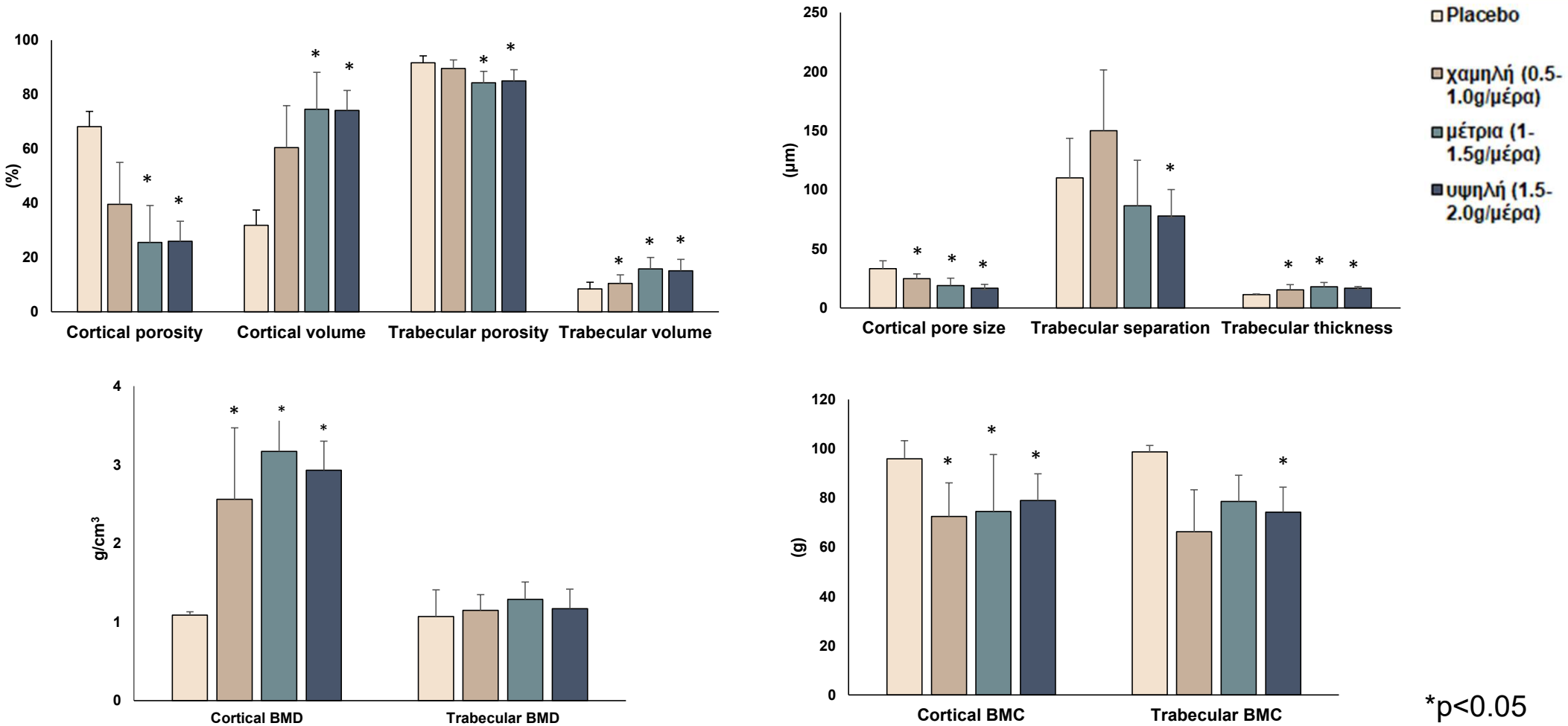
Ομάδα Ελέγχου



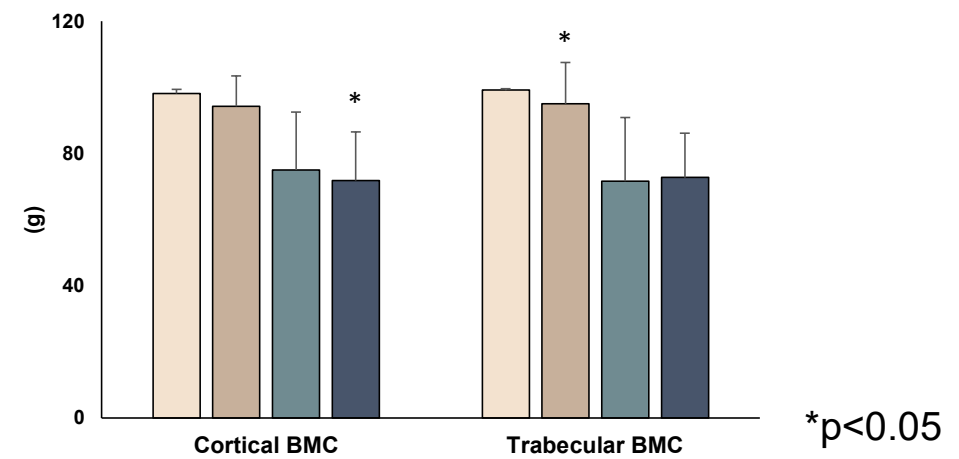
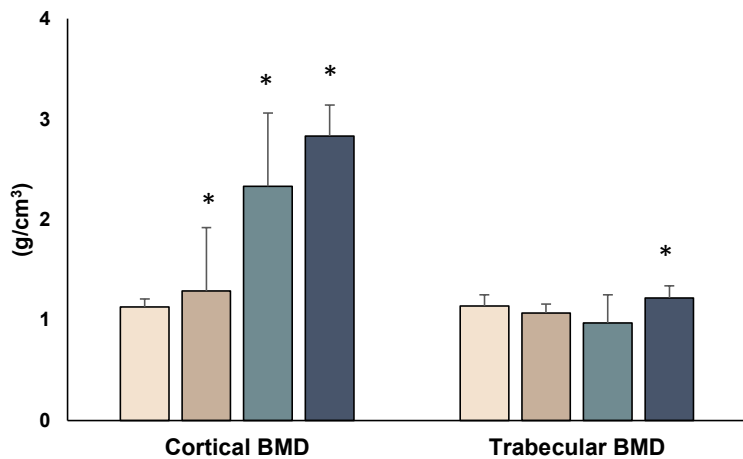
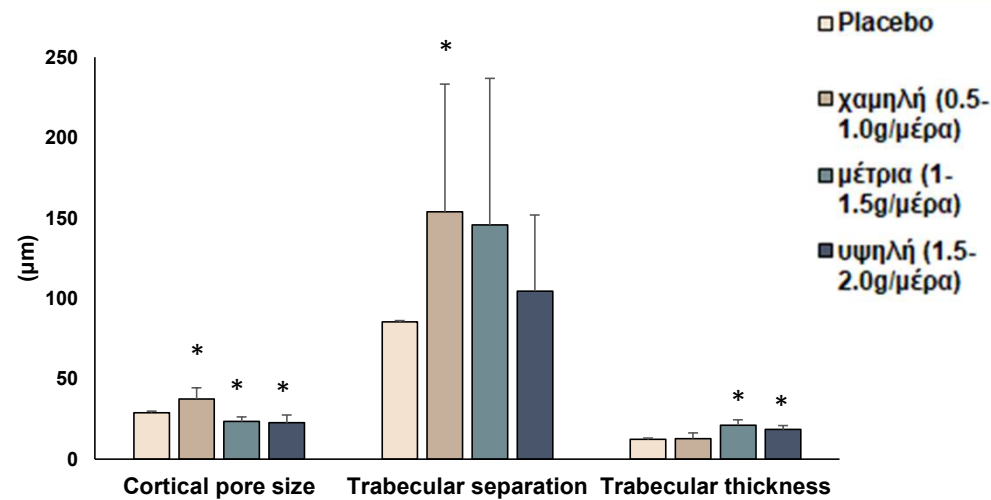
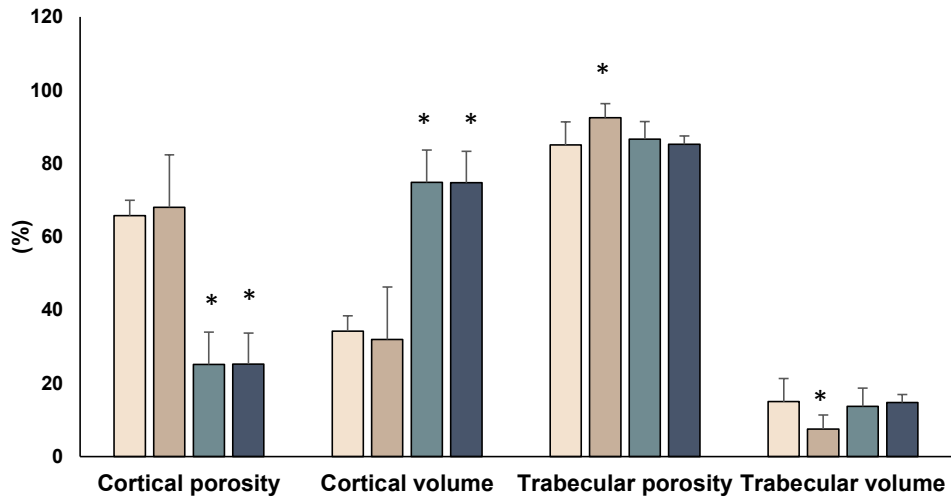
\*p<0.05



# Αλλαγές στους Δείκτες Μικροαρχιτεκτονικής των Οστών στους Αρσενικούς Αρουραίους



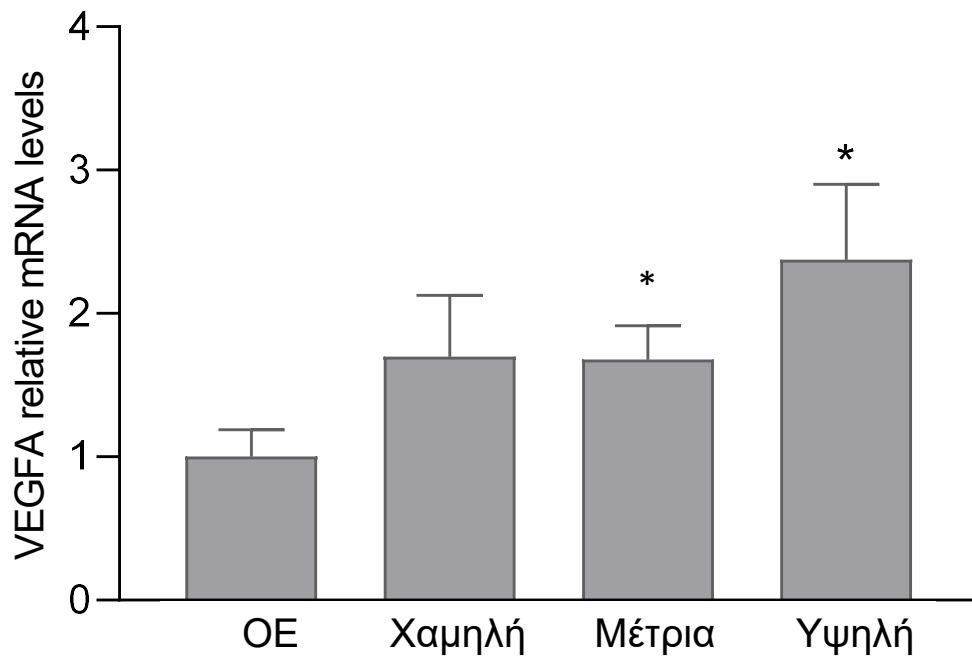
# Αλλαγές στους Δείκτες Μικροαρχιτεκτονικής των Οστών στους Θηλυκούς Αρουραίους



\*p < 0.05

# Αλλαγές στη γονιδιακή έκφραση

## VEGFA



## VEGFA ↔ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

- Ο αγγειακός ενδοθηλιακός αυξητικός παράγοντας (VEGF) είναι ένας αγγειογενετικός παράγοντας που αυξάνει τη διαπερατότητα των αγγείων.
- Γνωρίζοντας ότι το οστό είναι ένα αρκετά αγγειωμένο όργανο ο VEGFA παίζει σημαντικό ρόλο στην οστική υγεία.
- Υπό ανάλυση βρίσκονται και άλλοι μοριακοί δείκτες ( FGF2, TATA, OPG, RANK, RANKL)

# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- ✓ Το αγελαδινό πρωτόγαλα παίζει σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της οστικής πυκνότητας και στον οστικό σχηματισμό στους αρουραίους που έχουν υποστεί στείρωση.
- ✓ Ο παράγοντας VEGFA φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο στη βελτίωση της οστικής υγείας των αρουραίων.
- ✓ Η υψηλότερη δόση εμφανίστηκε ως η πιο αποτελεσματική.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

 Biomechanical  
solution

COLOSTEO 

# ΤΟ ΑΓΕΛΑΔΙΝΟ ΠΡΩΤΟΓΑΛΑ ΒΕΛΤΙΩΝΕΙ ΤΗΝ ΟΣΤΙΚΗ ΜΙΚΡΟΔΟΜΗ ΤΩΝ ΑΡΟΥΡΑΙΩΝ ΜΕ ΩΘΗΚΕΚΤΟΜΗ ΚΑΙ ΟΡΧΕΚΤΟΜΗ

Ζιάκα Σ., Κυδωνάκη Ε.Κ., Γκιζλής Β., Freitas L., Fonseca B.M., Reguengo H., Raposo  
Simón C., Bastos A.R., Canadas R.F., Oliveira J.M., Correlo V.M., Reis R.L.,  
Koutedakis Y., Pinto R., Marques F., Βλιώρα Μ., Γκιάτα Π., Ντίνα Γ., Amorim T.



The project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 778277