

# VITAMIN K2

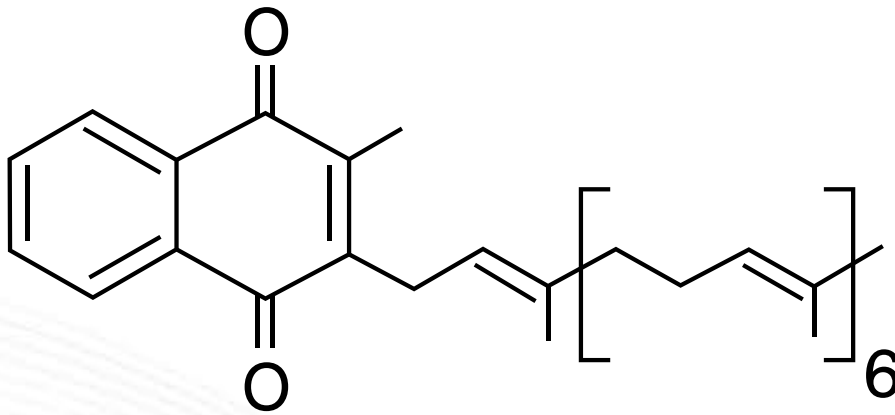
*Συμπλήρωμα Διατροφής*

ΦΟΡΜΟΥΛΑ  
**Βιταμίνης K2**

120 δισκία



Τα οστά είναι ένας ζωντανός ιστός ακριβώς όπως τα νεφρά, η καρδιά, και τα άλλα όργανα του σώματος. Αποτελούνται από σκληρό εξωτερικό κέλυφος και από σπογγώδες εσωτερικό πλέγμα ιστού, που αναδιαμορφώνεται και ανακατασκευάζεται συνεχώς.



## MK-7

Σ' όλη την διάρκεια της ζωής μας, τα οστά υφίστανται συνεχώς ένα είδος αποδόμησης και ανακατασκευής για να προσαρμοστούν σε καινούργιες μηχανικές συνθήκες που δημιουργούνται με την πάροδο του χρόνου.

Η συνεχής αυτή ανακατασκευή, αποσκοπεί τόσο στην αποκατάσταση και διατήρηση της ανατομικής και λειτουργικής ακεραιότητας τους, αντιμετωπίζοντας έτσι την οποιαδήποτε φθορά – ζημιά που συνεχώς προκαλείται, όσο και στην διατήρηση της μέγιστης οστικής μάζας. Έτσι, μέσα σε 9-10 χρόνια έχει γίνει πλήρης αντικατάσταση όλου του οστίτη ιστού. Η διαδικασία αυτή της αποκατάστασης του φθαρμένου, με νέο οστό αποκαλείται **“ανακατασκευή”**.

Τα οστά δεν βρίσκονται ποτέ σε μεταβολική αδράνεια. Ο κακός μεταβολισμός των οστών είναι μια κατάσταση που χαρακτηρίζεται από την απώλεια της οστικής πυκνότητας και οδηγεί σε οστά που είναι ασθενέστερα και πιο επιρρεπή σε κατάγματα. Αυτή η μεταβολική διαδικασία ρυθμίζεται από τους οστεοβλάστες (κύτταρα

που οικοδομούν τα οστά) και τους οστεοκλάστες (κύτταρα που αποδομούν το οστό).

Οι οστεοβλάστες παράγουν μια πρωτεΐνη που ονομάζεται οστεοκαλσίνη, και είναι πρωτεΐνη εξαρτώμενη από τη βιταμίνη K που δεσμεύει το ασβέστιο με τη μήτρα του οστού και χτίζει υγιή οστά. Αλλά η οστεοκαλσίνη χρειάζεται επαρκή ποσότητα **βιταμίνης K2** για να ενεργοποιηθεί. Όσο η δραστηριότητα σχηματισμού οστού είναι μεγαλύτερη από την αποδόμηση του οστού, η διαδικασία της διατήρησης υγιών οστών διατηρείται υπό έλεγχο.

Ωστόσο, όταν αυτή η λεπτή διαδικασία δεν είναι σε ισορροπία, τα οστά γίνονται αδύναμα και εύθραυστα. Η ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της ανεπάρκειας **βιταμίνης K2** και στην εξασθενημένη υγεία των οστών, έχει αποδειχθεί τόσο σε εργαστηριακές όσο και κλινικές μελέτες.

Έχει βρεθεί ότι η ανεπάρκεια **βιταμίνης K2** οδηγεί σε ένα μειωμένο επίπεδο ενεργοποιημένης οστεοκαλσίνης, η οποία με τη σειρά της αυξάνει τον κίνδυνο για εύθραυστα οστά.

Η **K2** είναι ένας συμπαράγοντας για ένα ένζυμο που καλείται γάμμα -γλυουταμύλ-καρβοξυλίωση. Αν δεν υπάρχει επαρκής ποσότητα K2, το ένζυμο δεν ενεργοποιείται για μία βιοχημική αντίδραση που λέγεται καρβοξυλίωση. Η καρβοξυλίωση ενεργοποιεί έναν αριθμό πρωτεϊνών που είναι απαραίτητες για υγιή οστά.

Αν δεν ενεργοποιηθεί η **K2**

το ένζυμο που ενεργοποιεί τις πρωτεΐνες που ρυθμίζουν που θα πάει το ασβέστιο, αυτές δεν λειτουργούν. Και το ασβέστιο καταλήγει σε αρτηρίες, νεφρά, καρδιά κ.λ.π και όχι στα κόκκαλα.

Οι πρωτεΐνες αυτές καλούνται γάμμα -καρβονυλ - γλυουταμικές πρωτεΐνες ή G.L.A πρωτεΐνες. Μία από αυτές είναι η οστεοκαλσίνη, που η δουλειά της είναι να προσελκύσει τα μόρια του ασβεστίου που υπάρχουν στην κυκλοφορία και έπειτα να τα αγκυροβολήσει στα κόκκαλα σαν κρύσταλλα υδροξυαπατίτη. Αν ενεργοποιηθεί πολύ λίγο οστεοκαλσίνη, τότε μόνο πολύ λίγο από το διαθέσιμο ασβέστιο που υπάρχει στην κυκλοφορία θα καταλήξει στα οστά.

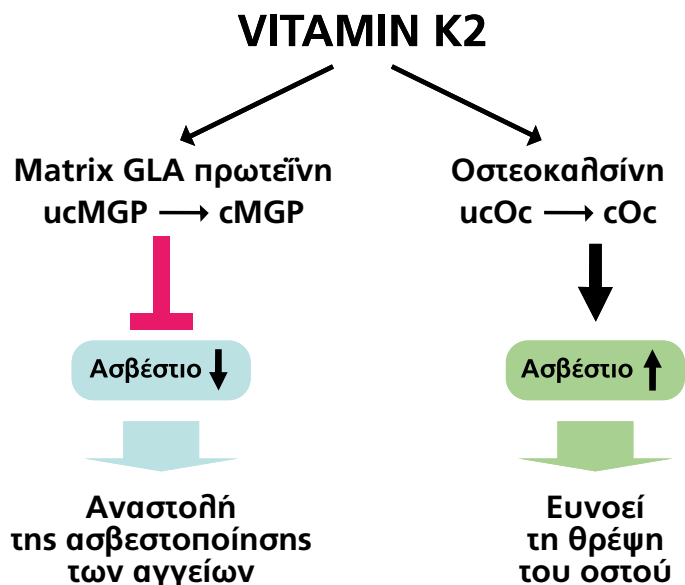
Η **K2** είναι ακόμη υπεύθυνη για την ενεργοποίηση μιας άλλης βασικής πρωτεΐνης. που καλείται matrix G.L.A πρωτεΐνη και προλαμβάνει την εναπόθεση ασβεστίου σε μαλακούς ιστούς. Όταν η **K2** είναι πολύ χαμηλή, η πρωτεΐνη αυτή είναι εκτός χρήσης.

Έτσι το ασβέστιο που καταναλώνουμε και θέλουμε να πάει στα οστά, πάει όπου δεν θέλουμε, γίνεται ασβεστοποίηση και δεν ανακυκλώνεται το ασβέστιο. Τα οστά εναποθηκεύουν και προμηθεύουν ασβέστιο για τις ανάγκες του οργανισμού και αποτελούν (μυελός των οστών) μαζί με το ήπαρ και τη σπλήνα την κύρια πηγή αιμοποίησης.

Στον οστίτη ιστό γίνεται αποθήκευση ασβεστίου, των αιμοποιητικών κυττάρων και ενέργειας. Επομένως τα οστά είναι ένα σημαντικό όργανο για την επιβίωση και την λειτουργικότητα του ατόμου.

Η φόρμουλα **VITAMIN K2** είναι ένα συμπλήρωμα διατροφής που περιέχει **βιταμίνη K2** και **βιταμίνη C**.

Η **βιταμίνη K2** συμβάλλει στη διατήρηση της φυσιολογικής κατάστασης των οστών, ενώ η **βιταμίνη C** συμβάλλει στο φυσιολογικό σχηματισμό κολλαγόνου για τη φυσιολογική λειτουργία των αιμοφόρων αγγείων, των οστών και των χόνδρων.



## χωρίς την βιταμίνη K2

- Το ασβέστιο δεν προσκολλητάται στο μεταλλικό πλέγμα του οστού αλλά εναποτίθεται στα τοιχώματα των αρτηριών.



Υγιής, ελεύθερη ροή αρτηρίας



εναποθέσεις ασβεστίου

Μειωμένη ροή αίματος λόγω εναποθέσεων ασβεστίου

## με την βιταμίνη K2

- έχει αποδειχθεί κλινικά ότι μπορεί να βελτιωθεί η αντοχή των οστών και η πυκνότητά τους.



Υγιής, πυκνός οστικός ιστός



Ασθενής, πορώδης οστικός ιστός

ΣΥΝΘΕΣΗ ΣΕ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	ανά ημερ. δόση (1 κάψουλα)	Σ.Η.Δ. %
Βιταμίνη K2 (7-μενακινόνη)	200mcg	266,7%
Βιταμίνη C (ασκορβικό οξύ)	10mg	16,7%

## ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ

- 1 κάψουλα ημερησίως

**Βιβλιογραφία:** 1. Knapen, M.H.J., Schurgers, L.J., Vermeer, C. Vitamin K2 supplementation improves bone geometry and bone strength indices in postmenopausal women. *Osteoporosis Int.* 18 (2007) 963-972. 2. Vitamin K2: a novel therapy for osteoporosis. 3. Prabhoo R, Prabhoo TR. *J Indian Med Assoc.* 2010 Apr;108(4):253-4, 256-8. 4. Effect of vitamin K in bone metabolism and vascular calcification: a review of mechanisms of action and evidences. 5. Villa JK, Diaz MA, Pizzolo VR, Martino HS. 6. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2016 Jul 20. 7. Plantalech L, Guillaumont M, Vergnaud P, Leclercq M, Delmas PD. Impairment of gamma carboxylation of circulating osteocalcin (bone gla protein) in elderly women. *J Bone Miner Res.* 1991;6(11):1211-6. 8. Van Summeren M, Braam L, Nairt F, Kuis W, Vermeer C. Pronounced elevation of undercarboxylated osteocalcin in healthy children. 9. *Pediatr Res.* 2007;61(3):366-70. 10. [Prynne CJ, Thane CW, Prentice A, Wadsworth ME. Intake and sources of phylo-quinone (vitamin K1)] in 4-year-old British children: comparison between 1950 and the 1990s. 11. *Public Health Nutr.* 2005 Apr;8(2):171-80. 12. Sutte JW. The importance of menaquinones in human nutrition. *Annu Rev Nutr.* 1995;15:399-417. 13. Booth SL, Sutte JW. Dietary intake and adequacy of K vitamins. *J Nutr.* 1998;128(5):785-8. 14. Proper Calcium Use: Vitamin K2 as a Promoter of Bone and Cardiovascular Health. 15. Maresz K. *Integr Med (Encinitas).* 2015 Feb;14(1):34-9. 16. Review. 15. Comparison of the effects of 12 months of monthly minodronate monotherapy and monthly minodronate combination therapy with vitamin K2 or eldecalcitol in patients with primary osteoporosis. 16. Ebina K, Noguchi T, Hiroo M, Kaneshiro S, Tsukamoto Y, Yoshikawa H. *J Bone Miner Metab.* 2016 May;34(3):243-50. doi: 10.1007/s00774-015-0710-2. *Epub* 2015 Aug 25. 17. Does vitamin K2 play a role in the prevention and treatment of osteoporosis for postmenopausal women: a meta-analysis of randomized controlled trials. 18. Huang ZB, Wan SL, Lu YJ, Ning L, Liu C, Fan SW. 19. *Osteoporos Int.* 2015 Mar;26(3):1175-86. doi: 10.1007/s00198-014-2989-6. *Epub* 2014 Dec 17. 20. Assessment of vitamin K2 levels in osteoporotic patients: a case control study. 21. Noon A, Lashkari M, Oveis S, Khair Khah MR, Zargar A. 22. *Glob J Health Sci.* 2014 Jul 14;6(6):82-7. doi: 10.5539/gjhs.v6n6.82. 23. Vitamin K therapy for postmenopausal osteoporosis. 24. Iwamoto J. *Nutrients.* 2014 May 16;6(5):1971-80. doi: 10.3390/nu6051971. *Review.* 25. Effects of gamma-glutamyl carboxylase gene polymorphism (R325Q) on the association between dietary vitamin K intake and gamma-carboxylation of osteocalcin in young adults. 25. Haraikawa M, Tsugawa N, Sogabe N, Tanabe R, Kawamura Y, Okano T, Hosoi T, Goseki-Sone M, Asio Pa J. *Clin Nutr.* 2013;22(4):646-54. doi: 10.1016/j.clnu.2013.22.4.01. 25. Something more to say about calcium homeostasis: the role of vitamin K2 in vascular calcification and osteoporosis. 26. Fiore R, Panzani FR, Di Rienzo TA, Zocco MA, Flex A, Gerardino L, Lupescu A, Santoro L, Santoliquido A, Di Stasio E, Chierio E, Lanti A, Tondi P, Gasbarri A. 27. *ur Rev Med Pharmacol Sci.* 2013 Sep;17(18):2433-40. *Review.* 28. Effects of risedronate alone or combined with vitamin K2 on serum undercarboxylated osteocalcin and osteocalcin levels in postmenopausal osteoporosis. 29. Kasukawa Y, Miyakoshi N, Ebina T, Aizawa T, Hongo M, Naozaka K, Ishikawa Y, Saito H, Chida S, Shimoda Y. 30. *J Bone Miner Metab.* 2014 May;32(3):290-7. doi: 10.1007/s00774-013-0490-5. *Epub* 2013 Jul 12. 31. Low-dose vitamin K2 (MK-4) supplementation for 12 months improves bone metabolism and prevents forearm bone loss in postmenopausal Japanese women. 32. Koitaya N, Sekiguchi M, Tausen Y, Nishide Y, Morita A, Yamauchi J, Gando Y, Miyachi M, Aoki M, Kanatsu M, Watanabe F, Morishita K, Ishimi Y. *J Bone Miner Metab.* 33. 2014 Mar;32(2):142-50. doi: 10.1007/s00774-013-0472-7. *Epub* 2013 May 24. 34. Three-year low-dose menaquinone-7 supplementation helps decrease bone loss in healthy postmenopausal women. 35. Knapen MH, Drummen NE, Smit E, Vermeer C, Theuvsissen E. *Osteoporos Int.* 2013 Sep;24(9):2499-507. doi: 10.1007/s00198-013-2325-6. *Epub* 2013 Mar 23. 36. Vitamin K2 administration is associated with decreased disease activity in patients with rheumatoid arthritis. 37. Ebina K, Shi K, Hiroo M, Kaneshiro S, Morimoto T, Koizumi K, Yoshikawa H, Hashimoto J. *Mod Rheumatol.* 2013 Sep;23(5):1001-7. doi: 10.1007/s10165-012-0789-4. *Epub* 2012 Nov 6. 38. [Vitamin K2]. Ishida Y. 39. *Clin Calcium.* 2008 Oct;18(10):1476-82. doi: 10.1007/s10165-012-0789-4. *Epub* 2008 Feb 8. 40. Effect of vitamin K2 treatment on carboxylation of osteocalcin in early postmenopausal women. 41. Yasui T, Miyatani Y, Tomita J, Yamada M, Uemura H, Miura M, Irahara M. 50. *Gynecol Endocrinol.* 2006 Aug;22(8):455-9. 51. Vitamin K2 treatment for postmenopausal osteoporosis in Indonesia. 52. Purwosunu Y, Muhtarom, Rachman IA, Reksoprodjo S, Sekizawa A. *J Obstet Gynaecol Res.* 2006 Apr;32(2):230-4. 53. Vitamin K in the treatment and prevention of osteoporosis and arterial calcification. 54. Adams J, Pepping J. *Am J Health Syst Pharm.* 2005 Aug 1;62(15):1574-81. 55. Review [Vitamin K2 and bone quality]. Kobayashi M, Hara K, Akjama Y. *Clin Calcium.* 2005 Jul;15(7):49-55. *Review.* Japanese Vitamin K2 in bone metabolism and osteoporosis. 56. Plaza SM, Lamson DW. *Altern Med Rev.* 2005 Mar;10(1):24-35. *Review.* Effects of vitamin K2 on osteoporosis. 57. Iwamoto J, Takeda T, Sato Y. *Curr Pharm Des.* 2004;10(21):2557-76. 59. Review Vergnaud P, Garnero P, Meunier PJ, Bérard G, Kamitani K, Delmas PD. 60. Undercarboxylated osteocalcin measured with a specific immunoassay predicts hip fracture in elderly women: the EPIDOS Study. *J Clin Endocrinol Metab.* 1997;82(3):719-24. [17] Booth SL, Broe KE, Peterson JW, Cheng DM, Dawson-Hughes B, Gundberg CM, Cupples LA, Wilson PW, Kiel DP. Associations between K vitamins biochemical measures and bone mineral density in men and women. *J Clin Endocrinol Metab.* 61. 2004;89(10):4904-9. [15] Knapen MH, Nieuwenhuijzen Kruseman AC, Vlieters RS, Vermeer C. Correlation of serum osteocalcin fractions with bone mineral density in women during the first 10 years after menopause. 62. *Calcif Tissue Int.* 1998;63(5):375-9. [19] Schurgers LJ, Knapen MH, Vermeer C. K vitamins2 supplementation improves hip bone geometry and bone strength indices in postmenopausal women. *Int. Congr. Series* 2007; 179-187. 63. [20] Knapen MH, Schurgers LJ, Vermeer C. Vitamin K2 supplementation improves hip bone geometry and bone strength indices in postmenopausal women. 64. *Osteoporos Int.* 2007;18(7):963-72. [21] Knapen M. H. J., N. E. Drummen, E. Smit, C. Vermeer, E. Theuvsissen. Three-year low-dose menaquinone-7 supplementation helps decrease bone loss in healthy postmenopausal women. *Osteoporos Int.* 2013 Sep;24(9):2499-507. H

**Προειδοποιήσεις:** † Να μη γίνεται υπέρβαση της συνιστώμενης ημερησίας δόσης. † Τα ΣΔ δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ως υποκατάστατο μίας ισορροπημένης διαίτας. † Να φυλάσσεται μακριά από τα μικρά παιδιά. † Το προϊόν αυτό δεν προορίζεται για την πρόληψη, αγωγή ή θεραπεία ανθρώπινου νόσου. † Συμβουλευτείτε τον γιατρό σας αν είστε έγκυος, θηλάζετε, βρίσκεστε υπό φαρμακευτική αγωγή ή αντιμετωπίζετε προβλήματα υγείας.

**Αριθμός Γνωστοποίησης Ε.Ο.Φ.: 50992 / 23-06-2016 (Ο Αριθμός Γνωστοποίησης στον Ε.Ο.Φ. δεν επέχει θέση άδειας κυκλοφορίας από τον Ε.Ο.Φ.)**