

Η Διατροφική Σημασία Των Εσπεριδοειδών

ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ

Μακροθρεπτικά

Συστατικό	Μονάδα	Πορτοκάλι	Γκρέϊπ φρούτ	Μανταρίνι	Λεμόνι	Κίτρο	Κουμκουάτ
Νερό	g	86.75	91.38	87.60	88.98	88.26	91.38
Ενέργεια	kcal	47	30	44	29	30	30
Πρωτεΐνη	g	0.94	126	184	1.10	0.70	126
Λίπος	g	0.12	0.55	0.63	0.30	0.20	0.55
Υδατ/κες	g	11.75	0.10	0.19	9.32	10.54	0.10
Φυτική ίνα	g	2.4	7.68	11.19	2.8	2.8	7.68
Υπόλοιπο	g	0.44	0.29	2.3	0.30	0.30	0.29

ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ

Μέταλλα

Μέταλλα	Μονάδα	Πορτοκάλι	Γκρέϊπ φρούτ	Μανταρίνι	Λεμόνι	Κίτρο	Κουμκουάτ
Ca	mg	40	11	14	26	33	44
Fe	mg	0.10	0.12	0.10	0.60	0.60	0.39
Mg	mg	10	8	12	8	6	13
P	mg	14	9	10	16	18	19
K	mg	181	129	157	138	102	195
Na	mg	0	0	1	2	2	6
Zn	mg	0.07	0.07	0.24	0.06	0.11	0.08
Cu	mg	0.045	0.044	0.028	0.037	0.065	0.107
Mn	mg	0.025	0.010	0.032	0.030	0.008	0.086
Se	mg	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.6

ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ

Βιταμίνες

Συστατικό	Μονάδα	Πορτοκάλι	Γκρέϊπ φρούτ	Μανταρίνι	Λεμόνι	Κίτρο	Κουμ-κουάτ
Vitamin C	mg	53.2	38.1	30.8	53.0	29.1	37.4
Thiamin	mg	0.087	0.034	0.105	0.040	0.030	0.080
Riboflavin	mg	0.040	0.020	0.022	0.020	0.020	0.100
Niacin	mg	0.282	0.191	0.160	0.100	0.200	0.500
Pantothenic acid	mg	0.250	0.283	0.200	0.190	0.217	
Vitamin B-6	mg	0.060	0.042	0.067	0.080	0.043	0.060
Folate, total	mcg	30	12	20	11	8	16
Folic acid	mcg	0	0	0	0	0	0
Folate, food	mcg	30	12	20	11	8	16
Folate, DFE	mcg_DFE	30	12	20	11	8	16
Vitamin B-12	mcg	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vitamin A, IU	IU	205	259	920	29	10	302
Vitamin A, RE	mcg_RE	21	26	92	3	1	30
Vitamin E	mg	0.240		0.240	0.240	0.240	0.240
Tocopherol, alpha	mg	0.24					

ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ

Λίπη

Συστατικό	Μονάδα	Πορτοκάλι	Γκρέϊπ φρούτ	Μανταρίνι	Λεμόνι	Κίτρο	Κουμ-κουάτ
Fatty acids, total saturated	g	0.015	0.014	0.022	0.039	0.022	0.014
4:0	g	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6:0	g	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8:0	g	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10:0	g	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12:0	g	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14:0	g	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000
16:0	g	0.013	0.012	0.020	0.035	0.020	0.012
18:0	g	0.000	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001
Fatty acids, total monounsaturated	g	0.023	0.013	0.034	0.011	0.019	0.013
16:1 undifferentiated	g	0.003	0.001	0.004	0.001	0.003	0.001
18:1 undifferentiated	g	0.020	0.012	0.030	0.010	0.016	0.012
20:1	g	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
22:1 undifferentiated	g	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Fatty acids, total polyunsaturated	g	0.025	0.024	0.037	0.089	0.055	0.024
18:2 undifferentiated	g	0.018	0.019	0.027	0.063	0.036	0.019
18:3 undifferentiated	g	0.007	0.005	0.010	0.026	0.019	0.005
18:4	g	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20:4 undifferentiated	g	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20:5 n-3	g	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
22:5 n-3	g	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
22:6 n-3	g	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cholesterol	mg	0	0	0	0	0	0

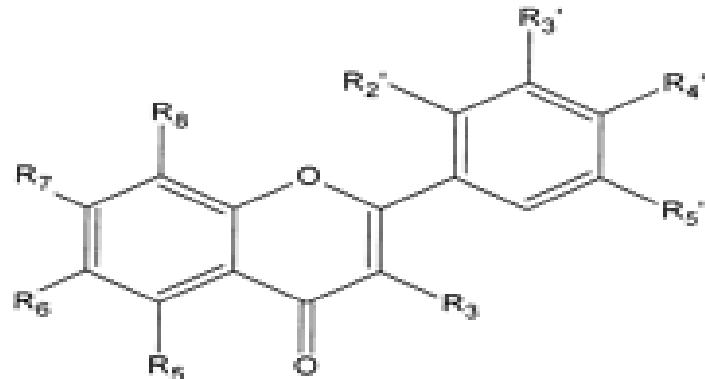
Τα φλαβονοειδή είναι φαινολικές ενώσεις που βρίσκονται στα φρούτα, τα λαχανικά, το τσάι και το κρασί καθώς επίσης και σε όλα τα φυτά. Είναι ενώσεις με φαινολική δομή.

Είναι υπεύθυνες για το χρώμα και την γεύση πολλών φρούτων και λαχανικών και συμμετέχουν στο αμυντικό σύστημα των φυτών ενάντια σε παράσιτα, μύκητες και διάφορα έντομα.

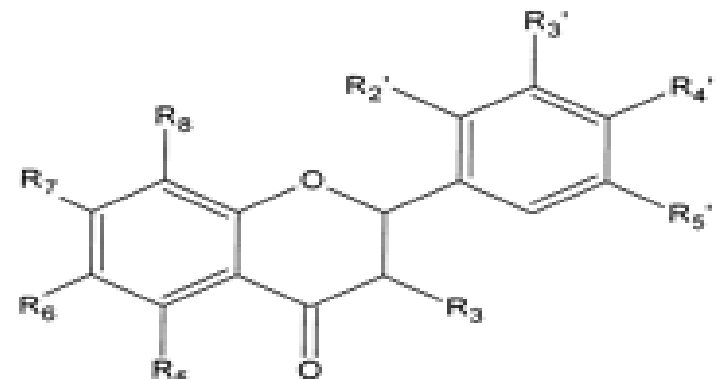
Κατηγορίες φλαβονοειδών

- Φλαβόνες
- Φλαβανόνες
- Καχεκτίνες
- Ανθοκυανίνες
- Ισοφλαβόνες

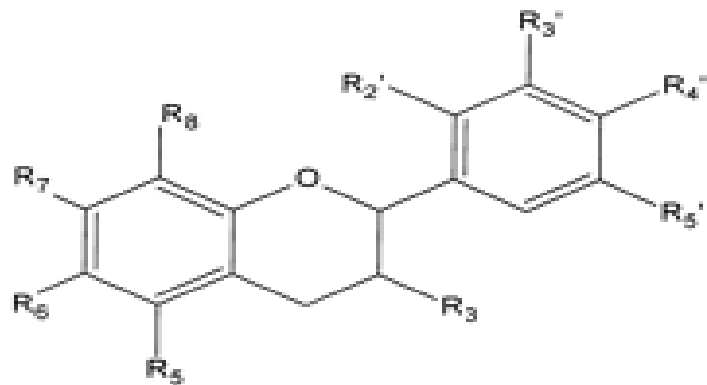
Δομή φλαβονοειδών



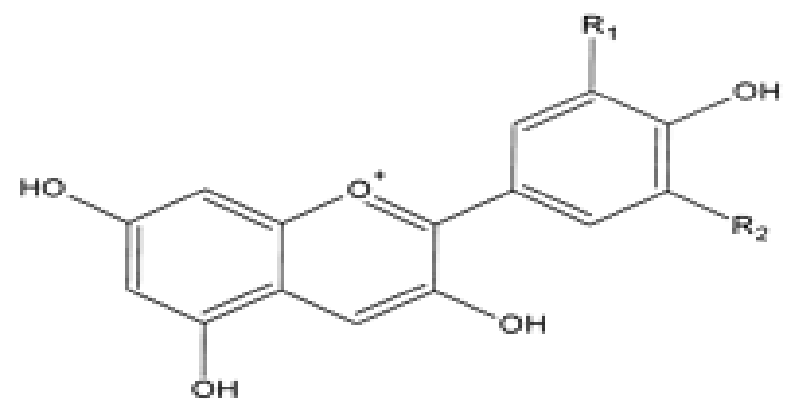
Flavone



Flavanone



Catechin



Anthocyanin

Φλαβόνες

Συστατικό-διατροφική πηγή

- Apigenin
- Chrysin
- Kaempferol
- Luteolin
- Myricetin
- Rutin
- Sibelin
- Quercetin
- Φλοιός Μήλου
- Μούρα
- Μπρόκολο
- Σέλερυ
- Φλοιός φρούτων
- Μούρα
- Σταφύλια
- Μαρούλι
- Ελιές
- Κρεμμύδια
- Μαϊντανός

Φλαβανόνες

Συστατικό-διατροφική πηγή

- Fisetin
- Hesperetin
- Narigin
- Naringenin
- Taxifolin
- Εσπεριδοειδή
- Φλοιός εσπεριδοειδών

Κατεχίνες

Συστατικό-διατροφική πηγή

- Catechin
- Epicatechin
- Epigallocatechin gallate
- Κόκκινο κρασί
- Τσάι

Ανθοκυανίνες

Συστατικό-διατροφική πηγή

- Cyanidin
- Delphinidin
- Malvidin
- Pelargonidin
- Peonidin
- Petunidin
- Μούρα
- Κεράσια
- Σταφύλια
- Μούρα
- Κόκκινα σταφύλια
- Κόκκινο κρασί
- Φράουλες
- Τσάι
- Φλοιός φρούτων με σκούρο χρώμα

Τα φλαβονοειδή είναι ισχυρά
αντιοξειδωτικά.

Δρουν με διάφορους μηχανισμούς.

Ο σημαντικότερος ίσως είναι η ικανότητά
τους να αναστέλλουν την αλυσιδωτή αντίδραση
παραγωγής ελεύθερων ριζών μέσα στον
οργανισμό

Φλαβονοειδή και βιταμίνη C

Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε για την εκτίμηση της αντιοξειδωτικής δράσης των φλαβονοειδών αποδείχτηκε ότι η δράση των μη δεσμευμένων φλαβονοειδών που βρίσκονται στα φρούτα και τα λαχανικά σε συνδυασμό με την βιταμίνη C είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική.

M Noroozi, WJ Angerson and ME Lean (1998)
Effects of flavonoids and vitamin C on oxidative DNA damage to human lymphocytes, American Journal of Clinical Nutrition, Vol 67, 1210-1218)

Φλαβονοειδή και αθηρωματικές πλάκες

Τα φλαβονοειδή όταν λαμβάνονται σε ικανοποιητικές ποσότητες μπορεί να αποτρέψουν την εμφάνιση καρδιοαγγειακών παθήσεων και να αναστείλουν την εναπόθεση αθηρωματικών πλακών.

- T Ishikawa, M Suzukawa, T Ito, H Yoshida, M Ayaori, M Nishiwaki, A Yonemura, Y Hara and H Nakamura (1997) Effect of tea flavonoid supplementation on the susceptibility of low- density lipoprotein to oxidative modification, American Journal of Clinical Nutrition, Vol 66, 261-266
- Takuro Koga and Mohsen Meydani, (2001), Effect of plasma metabolites of (+)-catechin and quercetin on monocyte adhesion to human aortic endothelial cells, American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 73, No. 5, 941-948, May 2001
- Paul Knekt, Jorma Kumpulainen, Ritva Järvinen, Harri Rissanen, Markku Heliövaara, Antti Reunanen, Timo Hakulinen and Arpo Aromaa (2002) Flavonoid intake and risk of chronic diseases , American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 76, No. 3, 560-568, September 2002

Φυλλικό οξύ

Έχει σημαντικό ρόλο στην ανθρώπινη βιοχημεία.

Συμμετέχει

- στον σχηματισμό των πουρινών και των πυριμιδινών που απαιτούνται για τον σχηματισμό του DNA.
- στον σχηματισμό της αίμης
- στην μετατροπή της σερίνης σε γλυσίνη και αντίστροφα
- στον σχηματισμό της τυροσίνης από φαινυλαλανίνη.
- στον σχηματισμό γλουταμινικού από την ιστιδίνη
- στην σύνθεση της χολίνης από την μεθανολαμίνη
- στον σχηματισμό του αμινοξέος μεθειονίνη από την **ομοκυστεΐνη**
- η επάρκεια σε Φυλλικό οξύ μειώνει τον κίνδυνο που διατρέχει η έγκυος να γεννήσει παιδί με προβλήματα νευρολογικής φύσης

Όταν τα επίπεδα της ομοκυστεΐνης υπερβούν τα 12μmol/L αυξάνονται και οι πιθανότητες εμφάνισης καρδιοαγγειακών νοσημάτων

Φυλλικό και ομοκυστεΐνη

- η ημερήσια προσθήκη 2 ½ φλιτζανιών χυμού πορτοκαλιού, στη διατροφή 25 ατόμων, ηλικίας 40-80 ετών, για 30 ημέρες, συνέβαλε ουσιαστικά στην μείωση των επιπέδων της ομοκυστεΐνης.
- Παρόμοια μελέτη σε 66 υγιή άτομα (άνδρες και γυναίκες) έδειξε ότι τόσο η χορήγηση συνθετικού συμπληρώματος όσο και η αυξημένη κατανάλωση χυμού εσπεριδοειδών για 4 εβδομάδες προκαλεί παρόμοια μείωση των επιπέδων ομοκυστεΐνης. 2.4 μmol/L και 2.0 μmol/L αντίστοιχα. Η βιοδιαθεσιμότητα του φολικού σε όλες τις ομάδες και κατηγορίες που μελετήθηκαν ξεπέρασε το 60%.

Ingeborg A. Brouwer, Marijke van Dusseldorp, Clive E. West, Saskia Meyboom, Chris M. G. Thomas, Marinus Duran, Karin H. van het Hof, Tom K.A.B. Eskes, Joseph G.A.J. Hautvast and Régine P. M. Steegers-Theunissen (1999) Dietary Folate from Vegetables and Citrus Fruit Decreases Plasma Homocysteine Concentrations in Humans in a Dietary Controlled Trial, *Journal of Nutrition*. 1999;129:1135-1139.

Εσπεριδοειδή και HDL

Ημερήσια κατανάλωση 750 ml χυμού πορτοκαλιού (X) και χορήγηση συμπληρώματος (Σ) για 4 εβδομάδες προκάλεσε:

- Αύξηση επιπέδων HDL στο αίμα κατά 30%
- Αύξηση επιπέδων φυλλικού στο αίμα κατά 18%
- Ο αθηρωματικός δείκτης LDL/HDL μειώθηκε κατά 16%

Elzbieta M Kurowska, J David Spence, John Jordan, Stephen Wetmore, David J Freeman, Leonard A Piché and Paula Serratore, (2000) HDL-cholesterol-raising effect of orange juice in subjects with hypercholesterolemia, American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 72, No. 5, 1095-1100.

Πηκτίνη

Είναι μια διαλυτή φυτική ίνα με σημαντικές ιδιότητες στη μείωση των επιπέδων της χοληστερόλης.

χορήγηση 15 g/μέρα πηκτίνη εσπεριδοειδών σε 9 ενήλικες για 3 εβδομάδες προκάλεσε:

- Μείωση χοληστερίνης κατά 13%
 - Αύξηση απομάκρυνσης λίπους στα κόπρανα κατά 44%
- Παρόμοια μελέτη με πηκτίνη από γκρέϊπ φρούτ προκάλεσε
- Μείωση της LDL στο αίμα
 - Συνολική μείωση της χοληστερίνης στο αίμα

•RM Kay and AS Truswell, (1977), Effect of citrus pectin on blood lipids and fecal steroid excretion in man, *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol 30, 171-175

•MM Baig and JJ Cerda (1981), Pectin: its interaction with serum lipoproteins, *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol 34, 50-53

Βιταμίνη C

- Συμμετέχει στον σχηματισμό του κολλαγόνου
- Συμμετέχει στον μεταβολισμό της Τυροσίνης και της Τρυπτοφάνης
- Ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα
- Βελτιώνει την απορρόφηση του σιδήρου
- Συμμετέχει στην διαδικασία μετατροπής του φολικού οξέως στην ενεργή του μορφή
- Είναι ισχυρό αντιοξειδωτικό μέσα στον οργανισμό
- Έχει αντισταμινική δράση
- Διεγείρει την παραγωγή αντισωμάτων
- Ισχυροποιεί τα τοιχώματα των τριχοειδών και αιμοφόρων αγγείων

Βιταμίνη C και οστά

Μελέτες έχουν αποδείξει ότι η κατανάλωση τροφών που είναι πλούσιες σε βιταμίνη C και μοντέλα διατροφής με σημαντικό ποσοστό συμμετοχής των εσπεριδοειδών οδηγούν σε διατήρηση της πυκνότητας των οστών τόσο σε άνδρες όσο και σε γυναίκες

Katherine L Tucker, Marian T Hannan, Honglei Chen, L Adrienne Cupples, Peter WF Wilson and Douglas P Kiel, (1999), Potassium, magnesium, and fruit and vegetable intakes are associated with greater bone mineral density in elderly men and women, *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 69, No. 4, 727-736.

Προτεινόμενη Ημερήσια Πρόσληψη για την βιταμίνη C

Η Λ Ι Κ Ι Α	/ Κ Α Τ Α Σ Τ Α Σ Η	C m g / μ έ ρ α
Μ ω ρ ά	0 - 6 μ ή ν ε ς	4 0
	7 - 1 2 μ ή ν ε ς	5 0
Π α ι δ ι ά	1 - 3 ε τ ώ ν	1 5
	4 - 8 ε τ ώ ν	2 5
Ά ν δ ρ ε ς	9 - 1 3 ε τ ώ ν	4 5
	1 4 - 1 8	7 5
	1 9 - 5 0 +	9 0
Γ υ ν α ί κ ε ς	9 - 1 3 ε τ ώ ν	4 5
	1 4 - 1 8	6 5
	1 9 - 5 0 +	7 5
Έ γ κ υ ε ς	1 4 - 1 8	8 0
	1 9 - 3 0	8 5
	3 1 - 5 0	8 5
Θ η λ ά ζ ο υ ς ε ς	1 4 - 1 8	1 1 5
	1 9 - 3 0	1 2 0
	3 1 - 5 0	1 2 0

Πιθανές μολύνσεις ή άλλες παθολογικές καταστάσεις προκαλούν αύξηση των απαιτήσεων σε βιταμίνη C. Το κάπνισμα αυξάνει τις ημερήσιες απαιτήσεις κατά 35 mg/μέρα.

Πολλαπλές μελέτες έχουν καταδείξει την αναγκαιότητα κατανάλωσης πολλών φρούτων και λαχανικών και ειδικότερα εσπεριδοειδών.

Η προτεινόμενη ημερήσια κατανάλωση μερίδων φρούτων είναι 3-5 την ημέρα. Από αυτά τουλάχιστον τα 2 θα πρέπει να είναι εσπεριδοειδή.

Η μόλυνση του περιβάλλοντος, το κάπνισμα, το στρες, η χρήση φαρμάκων αλλά και η κατανάλωση αλκοόλ εμποδίζουν την απορρόφηση και χρησιμοποίηση των θρεπτικών συστατικών των φρούτων.

Έτσι η ημερήσια κατανάλωση φρούτων θα πρέπει να τροποποιηθεί στις 4-6 μερίδες ανά μέρα και ειδικότερα των εσπεριδοειδών σε 3-4 μερίδες ανά μέρα.

Τα προβλήματα όμως εμφανίζονται στις μικρότερες ηλικίες εκεί δηλαδή που θα έπρεπε η κατανάλωση να είναι δεδομένη.

Επειδή τα εσπεριδοειδή είναι δύσκολα στο να καθαριστούν (πορτοκάλι) ή άβολα να καταναλωθούν (κουκούτσια στα μανταρίνια) ή είναι δύσκολα και άβολα να χυμοποιηθούν, δεν αποτελούν εναλλακτική λύση φρούτου.

Παρόμοια συμπεριφορά παρατηρούμε στους ενήλικες.

Έτσι συχνά επιλέγονται φρούτα όπως οι μπανάνες, και λιγότερο τα αχλάδια και τα μήλα.

Η εναλλακτική λύση του τυποποιημένου χυμού δεν είναι η ιδανική και αυτό γιατί τα θρεπτικά συστατικά που υπάρχουν σε αυτόν σαφώς υπολείπονται του φυσικού.

Μελέτες δε έχουν αποδείξει ότι η φυσική βιταμίνη C έχει καλύτερη απορρόφηση από την συνθετική (35%)

.

Επίσης ο χρόνος απορρόφηση ήταν πιο αργός.

Η αποβολή της φυσικής βιταμίνης C ήταν μικρότερη από την συνθετική.

JA Vinson and P Bose (1988) Comparative bioavailability to humans of ascorbic acid alone or in a citrus extract, American Journal of Clinical Nutrition, Vol 48, 601-604

Καθημερινά θα πρέπει να καταναλώνονται δύο μερίδες φρούτων με την μορφή εσπεριδοειδών και να πίνουμε ένα ποτήρι φυσικό χυμό πορτοκαλιού. Ένα σχήμα κατανομής τους στην διάρκεια της ημέρας είναι και το παρακάτω:

Ένα ποτήρι χυμό το πρωί σε συνδυασμό με μία μονάδα γαλακτοκομικού και μία μονάδα δημητριακών ολικής άλεσης. Η περιεχόμενη βιταμίνη C στο χυμό θα αυξήσει την απορρόφηση του σιδήρου από τον οργανισμό και οι περιεχόμενοι υδατάνθρακες θα δώσουν μία μικρή αλλά σημαντική ποσότητα ενέργειας στον οργανισμό. Ενδιάμεσα στα γεύματα τα εσπεριδοειδή μπορούν να αποτελέσουν μία πρώτης τάξης πηγή υδατανθράκων.

Χρήσιμο είναι επίσης να βάζουμε χυμό λεμονιού σε φαγητά ή σαλάτες, όποτε αυτό είναι δυνατόν, για να αντικαταστήσουμε την υπερβολική χρήση αλατιού.