

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ  
ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ – ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΔΡΑΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΤΙΔΑΣ



Σπουδάστρια: Μαγδαλινή Πετροπούλου

Υπεύθυνη καθηγήτρια: Άννα Γιαννακουδάκη

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2019

ΔΡΑΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΤΙΔΑΣ  
ΑΠΟ ΤΗΝ  
ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΓΔΑΛΙΝΗ ΤΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2019

## ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ :ANNA ΓΙΑΝΝΑΚΟΥΔΑΚΗ

Την πτυχιακή μου εργασία την αφιερώνω στην οικογένειά μου, τους φίλους και τους καθηγητές και καθηγήτριές μου που στήριξαν την αγάπη μου για την Αισθητική και Κοσμήτολογία, που ένιωσαν ότι μπορώ να τα καταφέρω και με ενθάρρυναν να κάνω το όνειρό μου πραγματικότητα.

«Κάθε άνθρωπος που συναντάς στο δρόμο σου είναι σημαντικός.  
Ποτέ δεν ξέρεις που και πως θα στηρίξουν τα όνειρά σου και τη ζωή σου»

Μαγδαλινή Πετροπούλου

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

Ευχαριστίες.....	3
Πρόλογος-Περίληψη.....	6
Εισαγωγή.....	7

### **1.ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΥΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΤΙΔΑΣ**

1.1.1.Φοσφατιδυλοχολίνη.....	15
1.1.2.Δεοξυχολικό οξύ.....	17
1.2 Καφεΐνη.....	18
1.3.Θεοφυλίνη.....	19
1.4.Ρουτίνη.....	20
1.5 Ρετινόλη-Βιταμίνη Α.....	22
1.6.Βιταμίνη Ε.....	23
1.7 Τοκοφερόλες και τοκοτριενόλες.....	24
1.8.Βιταμίνη C-Ασκορβικό οξύ.....	25
1.9.Οξέα φρούτων.....	27
○ 1.9.1Γλυκολικό οξύ.....	29
○ 1.9.2 Γαλακτικό οξύ.....	30
○ 1.9.3.Μηλικό οξύ.....	31
○ 1.9.4 Τρυγικό οξύ.....	31
○ 1.9.5 Κιτρικό οξύ.....	33
○ 1.9.6 Αμυγδαλικό οξύ.....	34
○ 1.9.7 Σαλικυλικό οξύ.....	35
1.10.Καψαΐκινη.....	36
1.11.Θεοβρωμίνη.....	37
1.12.Υαλουρονιδάση.....	38
1.13.Καρνιτίνη.....	40

○ 1.13.1 Λυσίνη.....	42
○ 1.13.2.Μεθειονίνη.....	42
1.14.Κρεατίνη.....	44
1.15.Ταυρίνη.....	46

## **2.ΒΟΤΑΝΑ, ΦΥΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΤΙΔΑΣ**

2.1 Καφές.....	48
2.2 Κακάο .....	50
2.3 Πράσινο τσάϊ.....	52
2.4 Απήγανος rutagraviola.....	53
2.5 Αρνικά.....	55
2.6Φύκια.....	57
2.7.Gingko Biloba.....	62
2.8Κισσός.....	64
2.9Σουσάμι.....	66
2.10Ελαιόλαδο.....	70
2.11.Γκρέιπ φρουτ.....	71
2.12.Ζαχαροκάλαμο-μελάσα- μαύρη ζάχαρη.....	72
2.13Raspberry- Βατόμουρα.....	74
2.14.Πράσινο μήλο.....	74
2.15 Ιτιά Salix.....	75
2.16 Αγριολίδα.....	76
2.17 Πιπεριές τσίλι.....	77
2.18 Αυγά ψαριών.....	78
<b>3.ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....</b>	<b>79</b>
Βιβλιογραφία.....	80
Χρήσιμες ιστοσελίδες.....	85

## **Πρόλογος - Περίληψη**

Τα τελευταία χρόνια, οι καλλυντικές συνθέσεις που βελτιώνουν την εμφάνιση του δέρματος έχουν ζήτηση στους καταναλωτές.. Υπάρχει, προς το παρόν, μια απαίτηση για καλλυντικές συνθέσεις που μειώνουν την εμφάνιση, δηλαδή τις εξωτερικές ενδείξεις ή σημάδια, της κυτταρίτιδας.. Η εργασία αναφέρεται στις αιτίες της κυτταρίτιδας και εξετάζει εκχυλίσματα και ουσίες που χρησιμοποιούνται ως συστατικά για τη θεραπεία της.

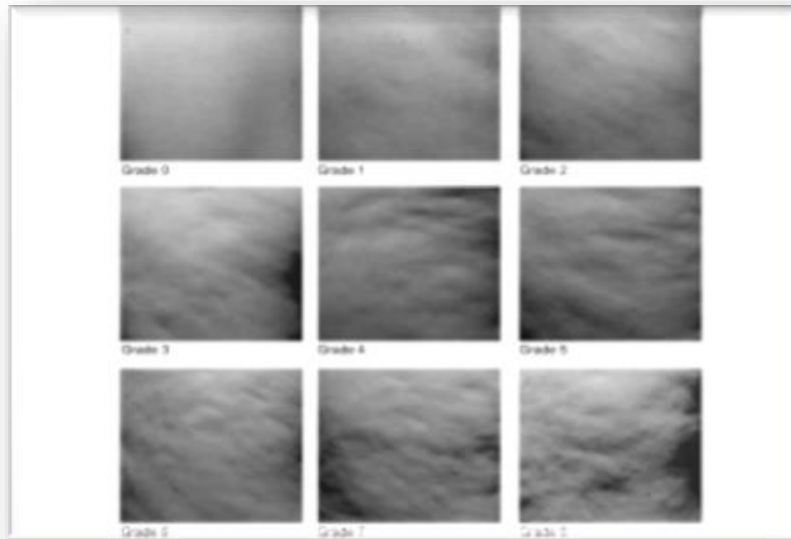
## **Summary-Prologue**

In recent years, cosmetic compositions that improve the appearance of the skin have a demand for consumers. There is currently a requirement for cosmetic compositions that reduce appearance, ie external signs or marks, of cellulite. The present paper deals with the causes of cellulites and examines the most important extracts and substances used as active ingredients for the treatment of cellulite.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κυτταρίτιδα είναι ένας όρος που περιγράφει την ανομοιογενή υφή του δέρματος σε συγκεκριμένες περιοχές του γυναικείου σώματος, κυρίως στους γοφούς, τους μηρούς και τους γλουτούς. Το ποσοστό των γυναικών που εμφανίζουν κυτταρίτιδα υπολογίζεται μεταξύ 50% και 80% του γυναικείου πληθυσμού (Alexander P., Znaiden, Michael, C. Cheney, Craig, S. Slavtcheff, SukH.Cho, 1996)

Έχει την εμφάνιση του «φλοιού πορτοκαλιού» ή «τυριού cottage». Αν και η αιτιολογία της κυτταρίτιδας δεν έχει κατανοηθεί πλήρως, ο κύριος αιτιολογικός παράγοντας φαίνεται να είναι η τοπική συσσώρευση λίπους. Έχει προταθεί ότι η ανατομική δομή του υποδόριου λιπώδους ιστού είναι η κύρια αιτία της κυτταρίτιδας. Ιστολογικές μελέτες υποδόριων ιστών ανδρών και γυναικών δείχνουν ότι οι λιπώδεις περιοχές είναι μεγαλύτερες και πιο κάθετες στις γυναίκες από τους άνδρες. Ως αποτέλεσμα, αυτές οι μεγαλύτερες, περιοχές μπορούν να εκφραστούν προς τα έξω πάνω από το χόριο προκαλώντας τις ανωμαλίες και τις κοιλότητες που είναι χαρακτηριστικές της κυτταρίτιδας. Τα υποδέρια λιποσώματα των γυναικών τείνουν επίσης να είναι περισσότερο λιπογόνα και λιγότερο λιπολυτικά από ότι των αρρένων σοβαρότητα της κυτταρίτιδας τείνει να επιδεινώνεται με την παχυσαρκία, αν και είναι εύκολα παρατηρήσιμη σε γυναίκες με δείκτη μάζας σώματος κάτω του μέσου όρου, καθώς και με την ηλικία, αν και οι εμμηνοπαυσιακές γυναίκες αναφέρουν μείωση της κυτταρίτιδας. Οι γυναίκες στην προ-εμμηνόπαυση τείνουν να αποθηκεύουν το λίπος υποδέρια, κυρίως στις περιοχές γλουτών / μηρών και εκεί η κυτταρίτιδα είναι πιο συχνή. Μετά την εμμηνόπαυση το λίπος αποθηκεύεται στα σπλαχνικά και υποδέρια αποθέματα της κοιλιάς, συμβαίνει παρόμοια με την αποθήκευση λίπους στους άρρενες εξηγώντας τη μείωση των συμπτωμάτων κυτταρίτιδας των μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών.



Η κυτταρίτιδα είναι ένα πολύπλοκο πρόβλημα που αφορά το μικροκυκλοφορικό σύστημα και τα λεμφαγγεία με την παρουσία υποδόριου επιπλέον λίπους. Έχει περιγραφεί ως μια φυσιολογική κατάσταση που μεγιστοποιεί την κατακράτηση υποδόριου λίπους για να εξασφαλίσει επαρκή θερμιδική διαθεσιμότητα που είναι απαραίτητη στην εγκυμοσύνη και στη γαλουχία όπως έχει περιγραφεί από την Goldman.(Rawlings,2006).

Η κυτταρίτιδα δεν έχει καμία σχέση με την παχυσαρκία , όπου εμφανίζεται μόνο υπερτροφία και υπερπλασία λιποκυττάρων. Αν και αυτό συμβαίνει επίσης σε άτομα με κυτταρίτιδα, υπάρχουν διάφορες δομικές αλλοιώσεις στο χόριο και υπάρχουν μικροκυκλοφοριακές αλλοιώσεις και για αυτό αν και η απώλεια βάρους έχει αναφερθεί ότι βελτιώνει τη σοβαρότητα της κυτταρίτιδας η εμφάνιση του δέρματος του παχύσαρκου ατόμου δεν φαίνεται να μεταβάλλεται αισθητά. Ωστόσο, η ιστολογική ανάλυση υποδηλώνει ότι τα σφαιρίδια λίπους μειώνονται όταν υπάρχει απώλεια βάρους.

Μελέτες για την ανατομία της κυτταρίτιδας δείχνουν ότι:

α)τα επιφανειακά λιπώδη λίπη προεξέχουν στο χόριο (Pierard, G.E., Nizet, J.L. and Pierard-Franchimont, 2000)



β)Το δερματικό πάχος είναι παρόμοιο μεταξύ των γυναικών με και χωρίς κυτταρίτιδα, αλλά το υποδόριο στρώμα λίπους είναι πέντε φορές παχύτερο σε γυναίκες με κυτταρίτιδα (24,81 mm έναντι 4,31 mm ) (Querleux, B., Cornillon, C., Jolivet, O. and Bittoun, J.2002).

γ)Σε σύγκριση με το αρσενικό δέρμα, εμφανίστηκαν ραβδώσεις που διεισδύουν μέσα στην επιδερμίδα. Το κολλαγόνο είχε μια πυκνή εμφάνιση και τεντωμένο σε μια κατεύθυνση και η επιδερμίδα ήταν λεπτή. Σαφώς η κυτταρίτιδα είναι μια κατάσταση αλλαγής της μήτρας συνδετικού ιστού καθώς επίσης και η αυξημένη λιποαναγέννηση. (Callaghan, 2004).

Το υποδόριο λίπος έχει δύο στρώματα.. Το ένα έχει μεγάλα λιποκύτταρα που είναι διατεταγμένα κάθετα και τα αιμοφόρα αγγεία είναι εύθραυστα και πολυπληθή. Στο βαθύτερο στρώμα τα κύτταρα είναι μικρότερα και διατεταγμένα οριζόντια ενώ τα αιμοφόρα αγγεία είναι μεγαλύτερα.Όταν ένα άτομο κερδίζει βάρος, αυτό το στρώμα διευρύνεται. Οι γυναίκες (και τα παιδιά) έχουν ένα παχύτερο στρώμα το οποίο ελέγχουν τα οιστρογόνα και στην μηριαία περιοχή τα λιποκύτταρα είναι πιο ανθεκτικά στη λιπόλυση. Πολλές ορμόνες διεγείρουν τη λιπογένεση (ινσουλίνη, οιστρογόνο, προλακτίνη) αλλά μειώνονται από άλλους. Ωστόσο, είναι ανεπαρκής η λιπόλυση των λιποκυττάρων και έτσι το απελευθερωμένο λίπος θα μεταφερθεί στο κυκλοφορικό σύστημα θα υποβληθεί σε επεξεργασία από το ήπαρ, το οποίο στη συνέχεια θα αυξήσει τα επίπεδα λιποπρωτεϊνών πολύ χαμηλής πυκνότητας στο αίμα, τα οποία κατά την επιστροφή στην υποδόρια λιπαρή στιβάδα θα χρησιμοποιηθούν και πάλι. Σε αυτό τον κύκλο κάποιες θερμίδες καίγονται όμως ο πιο αποτελεσματικός τρόπος θα ήταν η «καύση» του λίπους τοπικά (θερμογένεση).

Διάφορα σκευάσματα ,όπως σκευάσματα βοτάνων, αρώματα και άλλες κρέμες με συστατικά που καταπολεμούν το λίπος ή εμποδίζουν τη συσσώρευσή του, φαίνονται να δίνουν κάποιο όφελος κατά τη χρήση τους με μασάζ και τοπική εφαρμογή και έτσι η κατάσταση του δέρματος βελτιώνεται αρκετά. Ένα προϊόν, Cellasene, που περιέχει μια ποικιλία βοτανικών και πολυακόρεστων λιπαρών οξέων φαίνεται επίσης να παρέχει κάποια βελτίωση στη υφή της κυτταρίτιδας.. Παρόλο που απαιτείται περισσότερη δουλειά, αυτές οι θεραπείες βελτιώνουν την εμφάνιση του δέρματος σε άτομα με

κυτταρίτιδα. Είναι πολύ πιθανό, ωστόσο, ότι οι συνεργίες μεταξύ των στοματικών και τοπικών οδών μπορεί να είναι η καλύτερη παρέμβαση για τη βελτίωση των σημείων και συμπτωμάτων της κυτταρίτιδας.

Το έντονο μασάζ χρησιμοποιείται για την απομάκρυνση του διάμεσου υγρού και τη βελτίωση της λεμφικής αποστράγγισης σε άτομα με μειωμένη φλεβική απόδοση. Αρχικά, οι βελτιώσεις του δέρματος είναι βραχυπρόθεσμες και σχετίζονται με την απομάκρυνση της περίσσειας του υγρού . Το μασάζ με τη βοήθεια μηχανημάτων που επιτρέπουν την κυλινδρική θετική πίεση σε συνδυασμό με την εφαρμοζόμενη αρνητική πίεση στο δέρμα βελτιώνει το περίγραμμα του σώματος και την υφή του δέρματος και μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της περιφέρειας του σώματος για μερικά εκατοστά (Chang, Wiseman, Jacoby, Salisbury and Ersek, 1998). Προφανώς, η χρήση τοπικών κρεμών που περιλαμβάνει μια δράση μασάζ συμβάλει στη βελτίωση της κατάστασης με το χρόνο, αλλά με τη χρήση του μηχανικού μασάζ ενισχύεται η παρουσία κολλαγόνου και παρατηρείται διάσπαση των λιποκυττάρων.

Η κυτταρίτιδα είναι μια περίπλοκη κατάσταση και για να επέλθει αποτέλεσμα συνιστάται ο συνδυασμός διαφορετικών συστατικών που μπορούν να την επηρεάσουν. Οι κρέμες και τα συστατικά που θα εφαρμοστούν κατά το μασάζ ,θα πρέπει να έχουν η σωστή δοσολογία ώστε να υπάρξουν αποτελέσματα. Η κυτταρίτιδα αναπτύσσεται με την πάροδο των ετών και για αυτό και η βελτίωση της υφής του δέρματος θα γίνει αργά αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι το άτομο δεν θα αντιληφθεί σχετικά σύντομα μια αλλαγή της «υφής πορτοκαλιού» ειδικά αν ταυτόχρονα με τη χρήση των διάφορων συστατικών που την βελτιώνουν, η διατροφή του είναι τέτοια που βοηθά στην βελτίωση και λάμψη του δέρματος. Το μασάζ θα μειώσει το οίδημα, ενώ μειώνει τη δραστηριότητα των λιποκυττάρων.

Οι ξανθίνες, τα βότανα, τα αρώματα από αιθέρια έλαια και τα σκευάσματα για τους ρητινοειδείς και PPAR υποδοχείς φαίνεται να δίνουν κάποιο όφελος ενώ σκευάσματα που λαμβάνονται από το στόμα, φαίνεται να είναι ευεργετικοί για τη θεραπεία της κυτταρίτιδας.

Η τακτική άσκηση και η κατάλληλη διατροφή, το μασάζ και η κατάποση σκευασμάτων ενάντια στα λιποκύτταρα, μπορούν να βοηθήσουν στον έλεγχο του βάρους και συνεπώς

στην εμφάνιση της κυτταρίτιδας. Η βιομηχανία συμπληρωμάτων, η βιομηχανία τροφίμων κάνει πια εκτεταμένα ερευνητικά προγράμματα που ερευνούν τις επιδράσεις των διγλυκεριδίων, τριγλυκεριδίων μέσης αλυσίδας, πράσινου τσαγιού, καφεΐνης, καψαϊκίνης και ασβεστίου στον έλεγχο βάρους. Αυτές οι προσεγγίσεις μπορεί να είναι χρήσιμες για τη θεραπεία της κυτταρίτιδας. Μέθοδοι για την αντιμετώπιση περιοχών που προσβάλλονται από την κυτταρίτιδα περιλαμβάνουν την εφαρμογή σε περιοχές που έχουν προσβληθεί μασάζ, που μπορεί να γίνει με έλαια, scrub και ορισμένα οργανικά εκχυλίσματα

Μετά την εφαρμογή απομακρύνονται και εφαρμόζεται μια κρέμα δέρματος που περιλαμβάνει συστατικά τα οποία μπορούν να βοηθήσουν στην υφή αλλά και στην εμφάνιση του δέρματος

Οι δραστικοί παράγοντες που χρησιμοποιούνται για το σκοπό αυτό θα πρέπει να βελτιώσουν το μεταβολισμό των λιπιδικών κυτταρικών λιπών, να διεγείρουν την εξάλειψη των τοξινών από τον ιστό, να αποτρέψουν τη συσσώρευση νερού, για παράδειγμα με τη μορφή οιδήματος. Επιπλέον, θα πρέπει να βελτιώνουν τη δομή του δέρματος, την ενυδάτωση και τη μικροκυκλοφορία. Για το σκοπό αυτό εφαρμόζονται τέσσερις ομάδες ουσιών. Η πρώτη ομάδα περιλαμβάνει συστατικά που βελτιώνουν τη μικροκυκλοφορία του αίματος και τη στεγανότητα των αιμοφόρων αγγείων, η δεύτερη ουσίες που ενισχύουν την λεμφική αποστράγγιση, η τρίτη - ενώσεις που βοηθούν στην αποκατάσταση του άκαμπτου, ενυδατωμένου δέρματος καθώς και ουσιών που βοηθούν στον μεταβολισμό του λίπους και κυρίως κατά του σχηματισμού ελεύθερων ριζών. Με βάση τα στοιχεία της βιβλιογραφίας, ορισμένοι, οι πλέον συχνά χρησιμοποιούμενοι παράγοντες φυσικής προέλευσης, συμπεριλαμβανομένων των φυκιών, είναι: η καφεΐνη (και τα φυτά που εφαρμόζονται ως πηγή αυτής της ένωσης), το Ginkgo biloba, κοινός κισσός, η Arnica montana, κλπ, καθώς και μερικά βασικά έλαια χρήσιμα στην επεξεργασία κυτταρίτιδας.

Η θεραπεία και η πρόληψη της κυτταρίτιδας πρέπει να είναι ολοκληρωμένη και πολυδιάστατη. Η διεξοδική θεραπεία και πρόληψη πρέπει να συνίσταται σε συνδυασμό με κατάλληλη δίαιτα χαμηλών υδατανθράκων, αυξημένη σωματική δραστηριότητα και χρήση κατάλληλων καλλυντικών παρασκευασμάτων. Μπορεί να υποστηρίξεται

επιπλέον από συμπληρώματα διατροφής Έχει αποδειχθεί ότι ορισμένες στοματικές ουσίες έχουν ευεργετική επίδραση στην κατάσταση του δέρματος. Περιέχουν στοιχεία σημαντικά για τη δομή και την εμφάνιση του δέρματος, επηρεάζοντας την ισορροπία όξινου-βάσης, την ισορροπία ορμονών και νερού-ηλεκτρολυτών. Τα παρακάτω μπορεί να σας βοηθήσουν στην καταπολέμηση της κυτταρίτιδας:

-ασβέστιο, βοηθά τη σωστή λειτουργία των μυών, την πέψη του λίπους με τη μείωση της απορρόφησης τους στο έντερο, συμμετέχουν επίσης σε σημαντικές ενζυματικές αντιδράσεις στις διαδικασίες του μεταβολισμού - είναι ένας ενεργοποιητής της λιπάσης και ATPάσης

-μαγνήσιο συμμετέχει στο σχηματισμό και την αποσύνθεση των ενώσεων υψηλής ενέργειας, η διαθεσιμότητα των οποίων επηρεάζει το ρυθμό των λιπολυτικών διεργασιών στον υποδόριο ιστό,

-ψευδάργυρος, βοηθά στην απομάκρυνση των επιδράσεων του οξειδωτικού στρες, μέρος του αντιοξειδωτικού ενζύμου, εμπλέκεται στον μεταβολισμό των λιπαρών οξέων, βελτιώνει την αναγέννηση του δέρματος και ενισχύει τη δομή της,

-πυρίτιο το οποίο είναι ένα από τα συστατικά του δομικού σκελετού του συνδετικού ιστού,

-χρώμιο, ένα στοιχείο απαραίτητο στο μεταβολισμό των λιπιδίων, των υδατανθράκων και των πρωτεϊνών, η οποία επηρεάζει επίσης τη δράση της ινσουλίνης - ρυθμιστή της λιπογένεσης και της λιπόλυσης

Οι ουσίες που μπορούν να οδηγήσουν στην βελτίωση της όψης του δέρματος χωρίζονται σε 3 τύπους. Τα συνηθέστερα συστατικά των συνταγών μεσοθεραπείας για την αντιμετώπιση της αυξημένης τοπικής εναπόθεσης λίπους και της λιποδυστροφίας («κυτταρίτιδας») είναι:

Φάρμακα:

Φυτικά εκχυλίσματα

Υαλουρονιδάση

Στην εργασία αυτή θα αναφερθούμε στη σύσταση και τη δράση στοιχείων που ανήκουν και στις 3 κατηγορίες και αυτά είναι:

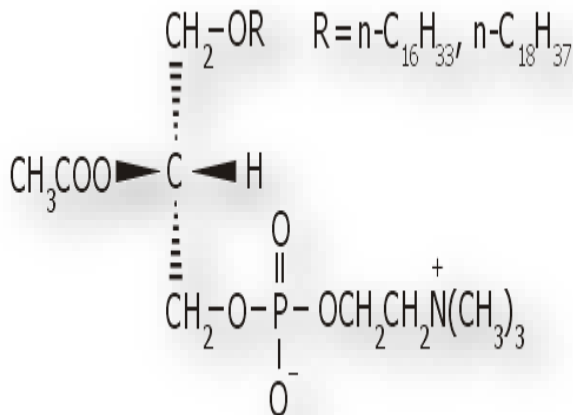
- Φωσφατιδυλοχολίνη/Δεοξυχολικό οξύ (ATX-101)
- Καφεΐνη
- Θεοφυλίνη
- Ρουτίνη
- Βιταμίνη E
- Βιταμίνη C
- Οξέα φρούτων
- Σαλικυλικό οξύ
- Καψαΐκίνη
- Ρετινόλη
- Θεοβρωμίνη
- Υαλουρονιδάση
- Καρνιτίνη
- Κρεατίνη
- Ταυρίνη

Και σε φυτά – βότανα και ζωικά προϊόντα που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση της κυτταρίτιδας

- Καφές
- Κακάο
- Πράσινο Τσάι
- Απήγανος
- Αρνίκα
- Φύκια
- Γκίνκο Μπιλόμπα
- Κισσός
- Σουσάμι
- Ελαιόλαδο
- GrapeFruit

- Ζαχαροκάλαμο- μαύρη ζάχαρη- μελάσα
- Raspberry (Βατόμουρα)
- Πράσινο μήλο
- Ιτιά Sanex
- Αγριολίδα
- Κόκκινη πιπεριά
- Χαβιάρι

## ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΥΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΤΙΔΑΣ



Εικόνα : [http://195.134.76.37/chemicals/chem\\_PAF.htm](http://195.134.76.37/chemicals/chem_PAF.htm)

### 1.1.1. Φωσφατιδυλοχολίνη

#### Φυσικές και χημικές ιδιότητες

Εμφάνιση: Λευκόχρωμη ουσία, λιπαρής υφής.

Διαλυτή σε: μεθανόλη, αιθανόλη, χλωροφόρμιο-μεθανόλη, χλωροφόρμιο:μεθανόλη:νερό (1:1:0,9 v/v), NaCl 0,15 M που περιέχει 1 mg/ml αλβουμίνης.

Αδιάλυτη σε: χλωροφόρμιο, διαιθυλαιθέρα, βενζόλιο, ακετόνη, NaCl 0,15 M, νερό.

Κρίσιμη μικκυλιακή συγκέντρωση (critical micelle concentration, CMC) για τον PAF με 18 άτομα άνθρακα στην γλυκεριναιθερική αλυσίδα =  $2 \times 10^{-5}$  M.

Η φωσφατιδυλοχολίνη είναι ένα γλυκεροφωσφολιπίδιο που αποτελεί για τον άνθρωπο τη σημαντικότερη πηγή χολίνης. Είναι κύριο συστατικό των βιολογικών μεμβρανών και μπορεί εύκολα να ληφθεί από μια ποικιλία εύκολα διαθέσιμων πηγών, όπως από τον κρόκο αυγού ή τη σόγια, από την οποία εκχυλίζεται μηχανικά ή χημικά χρησιμοποιώντας εξάνιο. Είναι επίσης μέλος της ομάδας λεκιθίνης των λιπαρών ουσιών που απαντώνται σε ζωικούς και φυτικούς ιστούς.

Ενώ οι φωσφατιδυλοχολίνες βρίσκονται σε όλα τα φυτικά και ζωικά κύτταρα, απουσιάζουν στις μεμβράνες των περισσότερων βακτηριδίων.

Η καθαρή φωσφατιδυλοχολίνη αποτελείται από μία φωσφορική ομάδα, δύο λιπαρά οξέα και μία χολίνη. Αποτελεί το κύριο φωσφολιπίδιο όλων των κυτταρικών μεμβρανών καθώς και όλων των κυκλοφορούντων λιποπρωτεϊνών. Η φωσφατιδυλοχολίνη

απαντάται συχνότερα στο εξωπλασματικό ή στο εξωτερικό της κυτταρικής μεμβράνης. Θεωρείται ότι μεταφέρεται μεταξύ μεμβρανών εντός του κυττάρου με πρωτεΐνη μεταφοράς φωσφατιδυλοχολίνης. Αποτελεί συστατικό της χολής απαραίτητο για τη γαλακτωματοποίηση, την απορρόφηση και τη μεταφορά του λίπους και την αποθήκευση χολίνης.

### **Χρήση και εφαρμογή της φωσφατιδυλοχολίνης.**

Η χρήση της σε συνταγές μεσοθεραπείας ξεκίνησε στην Ιταλία με την εφαρμογή της στη θεραπεία των ξανθελασμάτων. Σήμερα χρησιμοποιείται ευρέως στην Ευρώπη και την Αμερική για την αντιμετώπιση της αυξημένης τοπικής εναπόθεσης λίπους.

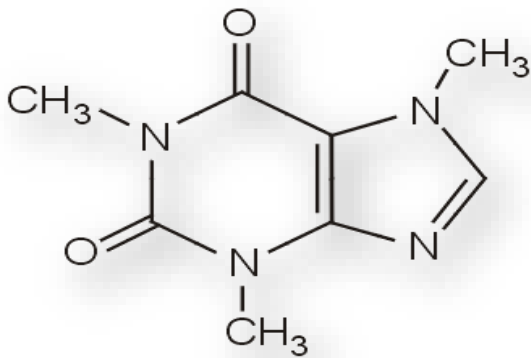
Η φωσφατιδυλοχολίνη χρησιμοποιείται μέσω ένεσης για την λιπόλυση καθώς υποστηρίζεται ότι μπορεί να διασπά τα λιπώδη κύτταρα και έτσι χρησιμεύσει ως εναλλακτική λύση στη λιποαναρρόφηση. Ενώ η διαδικασία αναφέρεται σε πρώιμα πειράματα που έδειξαν λιπόλυση υπάρχει ακόμα σκεπτικισμός ως προς αυτό καθώς μελέτες έδειξαν ότι δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές αλλαγές στην περιφέρεια του μηρού, την περιοχή της εγκάρσιας τομής ή τις εργαστηριακές τιμές για το λιπιδικό προφίλ ατόμων που συμμετείχαν σε έρευνες εκτός από τη μείωση του επιπέδου των τριγλυκεριδίων στο αίμα, που μπορεί να είναι έμμεση επίδραση της μεθόδου απορρόφησης αμινοφυλλίνης στη κυκλοφορία ( SeungHa; Kim, DeokWoo; Lee, MinAh; Yoo, SangChul; Rhee, SeungChul; Koo, SangHwan; Seol, GeunHye; Cho, EunYoung ,2008) Ενώ η διαδικασία μέσω ενεσοθεραπείας με χρήση φωσφατιδυλοχολίνης αναφέρεται σε πρώιμα πειράματα που έδειξαν λιπόλυση, δεν έχουν αναφερθεί μελέτες που έχουν αξιολογηθεί από ομότιμους ότι έχουν οποιαδήποτε ποσότητα λιπολύσεως ακόμη και εξ αποστάσεως συγκρίσιμη με τη λιποαναρρόφηση. Η ένεση φωσφατιδυλοχολίνης σε μικρό αριθμό ασθενών πάντως, έχει αναφερθεί ότι μειώνει ή εξαλείφει πλήρως την πλειονότητα των λιποσωμάτων, αν και ορισμένα κύτταρα είχαν, σε μερικές περιπτώσεις, αυξηθεί σε μέγεθος. (Treacy, PJ; Goldberg, DJ, 2006).



### 1.1.2. Δεοξυχολικό οξύ

Το Δεοξυχολικό οξύ είναι κύριο δραστικό συστατικό στη φωσφατιδυλοχολίνη. Λειτουργεί ως απορρυπαντικό προκαλώντας τη μη ειδική λύση των κυτταρικών μεμβρανών των λιποκυττάρων (*Rotunda, AdamM; Kolodney, MichaelS, 2006*) και γαλακτωματοποιεί το λίπος. Πρόσφατες εργαστηριακές έρευνες καταδεικνύουν ότι το δεσοξυχολικό νάτριο, ένα χολικό άλας που χρησιμοποιείται επίσης ως εργαστηριακό απορρυπαντικό, ήταν εξίσου ισχυρό στην πρόκληση διάλυσης των λιποκυττάρων και επέφερε τον κυτταρικό τους θάνατο. Αυτό το χολικό άλας χρησιμοποιείται για τη διαλυτότητα της φωσφατιδυλοχολίνης με το σχηματισμό μικτών μικκυλίων που αποτελούνται από φωσφατιδυλοχολίνη και δεοξυχολικό οξύ. Είναι συνηθισμένη η πρακτική να συνδυάζονται ενδοφλέβια φάρμακα με χολικά άλατα για τη βελτίωση της υδατοδιαλυτότητάς τους. Αυτά τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι το δεοξυχολικό νάτριο είναι το κύριο δραστικό συστατικό στα παρασκευάσματα φωσφατιδυλοχολίνης.

Τον τελευταίο καιρό πολλές εταιρείες καλλυντικών προσπαθούν να βρουν τρόπους καταπολέμησης του λίπους κάνοντας χρήση του οξέος αυτού. Ένα νέο όμως φάρμακο που ονομάζεται ATX-101 μειώνει το λίπος με τοπική εφαρμογή, και εγκρίθηκε ομόφωνα από την υπηρεσία Δερματολογίας του αμερικανικού Οργανισμού Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA). Η εταιρεία η οποία δημιούργησε το φάρμακο, κατάφερε να δείξει μέσα από πολλές κλινικές δοκιμές σε περισσότερους από 2.500 συμμετέχοντες, ότι το φάρμακο μπορεί επιτυχώς, και σε μόνιμη βάση, να μειώσει το "προγούλι" που σχηματίζεται συχνά κάτω από το σαγόνι. Από το σύνολο των συμμετεχόντων που πήραν το φάρμακο, το 87% έδειξε μια πολύ μεγάλη μείωση στο λίπος στον λαιμό και περισσότερο από το 96% ανέφερε βελτίωση. Το ATX-1 χορηγείται με τη μορφή μίας ένεσης ανά μήνα με μέγιστο αριθμό τις 50 ενέσεις συνολικά. Περιέχει δεοξυχολικό οξύ (DCA), που είναι συνθετική μορφή ενός τύπου χολικού οξέος το οποίο παράγεται φυσιολογικά από τα εντερικά βακτήρια, όταν ο οργανισμός θέλει να διαλύσει το λίπος κατά τη διάρκεια της πέψης.



Εικόνα ΚΑΦΕΙΝΗ :Χημικός τύπος (1,3,7-τριμεθυλοξανθίνη)  
[http://195.134.76.37/chemicals/chem\\_caffeine.htm](http://195.134.76.37/chemicals/chem_caffeine.htm)

## 1.2.Καφεΐνη

### Φυσικές και χημικές ιδιότητες

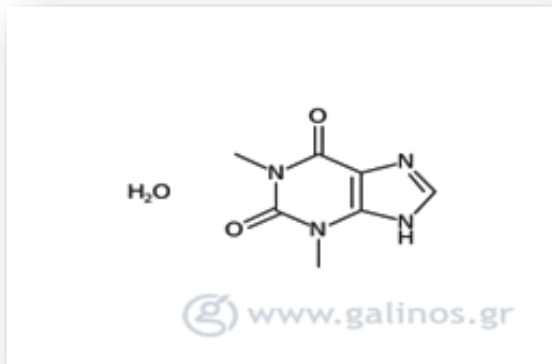
- Εμφάνιση: Λευκοί βελονοειδείς κρύσταλλοι, άοσμοι με έντονα πικρή γεύση.
- Μοριακός τύπος:  $C_8H_{10}N_4O_2$
- Σχετική μοριακή μάζα: 194,19
- Σημείο τήξης: 227-228°C (άνυδρη)
- Σημείο τήξης: 234-235°C (μονοένυδρη)
- Σημείο βρασμού: 178°C (εξάχνωση)
- Πυκνότητα: 1,23 g·cm<sup>-3</sup> (στερεό)

- Ανήκει στις μεθυλξανθίνες που είναι κοινά συστατικά που χρησιμοποιούνται σε προϊόντα κυτταρίδας, και έχει την ίδια δράση με την αμινοφυλλίνη, τη θεοφυλλίνη κλπ. και χρησιμοποιούνται λόγω της προτεινόμενης επίδρασής τους στη λιπολυσία των λιποκυττάρων μέσω της αναστολής της φωσφοδιεστεράσης και της αύξησης των επιπέδων κυκλικής μονοφωσφορικής αδενοσίνης (AMP).

Είναι μια οργανική βάση αζώτου και χρησιμοποιείται στα καλλυντικά λόγω της υψηλής βιολογικής δραστηριότητάς της και τη δυνατότητα διείσδυσης στο δέρμα.. Η καφεΐνη προλαμβάνει μια υπερβολική συσσώρευση λίπους και προάγει τη λιποδιαλυτική (λιπόλυση) Αναστέλλει τις φωσφοδιεστεράσες, και έτσι υπάρχει μειωμένη λιπογένεση ενώ διεγείρει επίσης την αποστράγγιση των λεμφαγγείων στο λιπώδη ιστό με την απομάκρυνση συσσωρευμένων λιπών και τοξινών, που μπορούν να βελτιώσουν τη μικροκυκλοφορία των αιμοφόρων αγγείων (Herman and Herman, 2013). Διαθέσιμες στο εμπόριο τοπικές εφαρμογές( κρέμες, γαλακτώματα κλπ)κατά της κυτταρίδας, συνήθως περιέχουν 1-2% καφεΐνη, αν και ορισμένα προϊόντα μπορεί να περιέχουν έως και 3% καφεΐνη (Hexsel και Soirefmann, 2011).

- Η καφεΐνη είναι η πιο γνωστή λιποδιαλυτική χημική ουσία η οποία μπορεί να φέρει αποτελέσματα τόσο στην καταπολέμηση της παχυσαρκίας όσο και της κυτταρίδας. Τα αντιοξειδωτικά που περιέχονται στον καφέ, το τσάι και το πράσινο τσάι έχουν αντικυτταριτιδικό αποτέλεσμα, λόγω της αντιοξειδωτικής, αντιγηραντικής και αντιφλεγμονώδους δράσης τους(Velasco, Nakamura, Santell, Consiglieri, Kaneko 2008).Η λιποδιάλυση

όμως και η μείωση της κυτταρίτιδας μέσω της καφεΐνης μπορούν να επιτευχθούν μόνο αν συνδυαστούν με άσκηση ή με κατάλληλη διατροφή.



Εικόνα Χημική σύσταση Θεοφυλλίνης

### 1.3.Θεοφυλλίνη

*Φυσικές και χημικές ιδιότητες της Θεοφυλλίνης*

- Είναι αλκαλοειδές που περιέχεται στα φύλλα τσαγιού και στον καφέ
- Ανήκει στις Μεθυλξανθίνες όπως και η τριμεροξανθίνη που περιέχει η καφεΐνη
- Έχει βρογχοδιασταλτική δράση με παράλληλη αγγειοδιασταλτική και διουρητική δράση
- Είναι μία λευκή κρυσταλλική σκόνη που χρησιμοποιείται ευρέως κατά του άσθματος ή της αντιμετώπισης ασθενειών των πνευμόνων και των βρόγχων

- Είναι αδιάλυτη σε κρύο νερό και διαλυτή σε οξέα και αλκάλια
- Έχει διεγερτική δράση στο κεντρικό νευρικό σύστημα
- Έχει διουρητικό αποτέλεσμα
- Αναστέλλει τη συσσωμάτωση των αιμοπεταλίων
- Αναστέλλει την απελευθέρωση των ιστιοκυττάρων από τους αλλεργικούς μεσολαβητές
- Ιδιαίτερης σημασίας στον μοριακό μηχανισμό της δράσης της θεοφυλλίνης είναι η πρόσφατα ανακαλυφθείσα της ικανότητα να παρεμποδίζει τους υποδοχείς αδενοσίνης (πυριίνης)
- Η θεοφυλλίνη, η καφεΐνη και άλλες σχετικές μεθυλξανθίνες δρουν ως εξωγενείς υποκαταστάτες υποδοχέων αδενοσίνης και εμποδίζουν τη δράση της Αυτό διευκολύνεται από τη δομική συγγένεια της αδενοσίνης και των μεθυλξανθινών.

#### *Δράση θεοφυλλίνης*

Οι μεθυλξανθίνες( π.χ η καφεΐνη, η αμινοφυλλίνη και η θεοφυλλίνη) είναι παράγοντες που διεγείρουν την λιπόλυση. Αν και στην μελέτη τους οι Wanner και Avram

(2008), σημείωσαν πως η έρευνα πάνω στις μεθυλξανθίνες δείχνει μία μέτρια μείωση στην περιφέρεια των μηρών και στην πυκνότητα του υποδόριου λίπους, αλλά καμία μείωση της κυτταρίδας, έρευνες σε αντιδιαστολή με αυτές, αποδεικνύουν πως τοπική θεραπεία με μία ή περισσότερες φυσιολογικές δραστικές ενώσεις που κατευθύνεται στον έλεγχο των λιποκυττάρων, οδηγεί στον έλεγχο της διάσπασης του κολλαγόνου και στη μείωση της λιπώδους μάζας σε μικρότερο όγκο.

Είναι γνωστό ότι η κατηγορία αυτών των οργανικών ενώσεων, (ξανθίνες), μπορούν να μειώσουν τον λιπώδη ιστό στο δέρμα εάν εφαρμοστούν τοπικά. Οι πιο κοινές ξανθίνες όπως γνωρίζουμε είναι η καφεΐνη, η θεοφυλλίνη και η θεοβρωμίνη.



Εικόνα : ρουτίνη  
<https://it.depositphotos.com/12099370/stock-illustration-rutin-structural-formula.html>

#### 1.4.Ρουτίνη

Η ρουτίνη είναι φαινολική ένωση που βρίσκεται στο φυτό *Carobrotus edulis* και συμβάλλει στις αντιβακτηριδιακές και αντιοξειδωτικές ιδιότητες του φυτού. Είναι ένα υδροδιαλυτό βιοφλαβονοειδές που βρίσκεται σε υψηλές συγκεντρώσεις σε αρκετά διαφορετικά είδη φυτών. Το όνομά της προέρχεται από το φυτό *Ruta Graveolens*, το οποίο περιέχει υψηλά επίπεδα ρουτίνης.

- Είναι φλαβονοειδές γλυκίδιο των εσπεριδοειδών, ιδιαίτερα πλούσιο στη σίκαλη, στο φαγόπυρο, στη γύρη, στον απήγανο, στην τριγωνέλλα, στα σταφύλια, στα φύλλα ελιάς στην κάππαρη και σε πολλά βότανα.

- Βρίσκεται και σε πολλά άλλα φυτά, όπως το μαυροσίταρο, τα φύλλα και τους μίσχους των φυτών Rheum, την άγρια αγκινάρα και τα σπαράγγια.
- Ρουτίνη βρίσκεται, επίσης, και στη φάβα, στα φρούτα και τις φλούδες φρούτων (πορτοκάλια, γκρέιπφρουτ, λεμόνια και λάιμ) και στα μήλα, τα μούρα και τα cranberries. Η ρουτίνη βρίσκεται και στα ροδάκινα.
- Χρησιμοποιείται σε πολλές χώρες, σαν φάρμακο για την προστασία των αιμοφόρων αγγείων, Είναι ισχυρό αντιοξειδωτικό , συμβάλλει στην προστασία της καρδιάς και βοηθά σε τύπους αλλεργιών, καθώς μειώνει τη δράση της ισταμίνης και αποτελεί συστατικά πολλών πολυβιταμινούχων σκευασμάτων και βοτάνων.
- Στους ανθρώπους, προσκολλάται στα ιόντα σιδήρου, εμποδίζοντάς τα να δεσμεύονται με τα υπεροξειδία του υδρογόνου, τα οποία θα προκαλούσαν αντιδραστικές ελεύθερες ρίζες που βλάπτουν τα κύτταρα. Είναι, έτσι, ένα αντιοξειδωτικό. και υπάρχουν στοιχεία ότι μπορεί να μειώνει την οξείδωση της χοληστερίνης και να βοηθά στο αδυνάτισμα.

## 1.5 Ρετινόλη (Βιταμίνη Α)

*Χημικές και φυσικές ιδιότητες.*

- Η Ρετινόλη προέρχεται από τη Βιταμίνη Α.
- Είναι βιταμίνη λιποδιαλυτή
- Βρίσκεται σε αφθονία στα ψάρια, στα αβγά των ψαριών και κυρίως στο ηπατέλαιο τους (μουρουνέλαιο)

*Χρήση και δράση της ρετινόλης*

Μελέτες αναφέρουν πως η εφαρμογή ρετινόλης βελτιώνει την εμφάνιση της κυτταρίτιδας και αυτό οφείλεται στο ότι αυξάνει τον αριθμό των χιλλα+δενδροκυττάρων του χορίου και των ινωδών διαφραγματίων του υποδόριου ιστού. Τα ρητινοειδή επηρεάζουν την κυτταρική ανάπτυξη, τη διαφοροποίηση των κυττάρων και τον πολλαπλασιασμό (Kingman 2006). Η βιταμίνη Α είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της ανάπτυξης και της διαφοροποίησης των επιθηλιακών ιστών. Τα ρητινοειδή δρουν



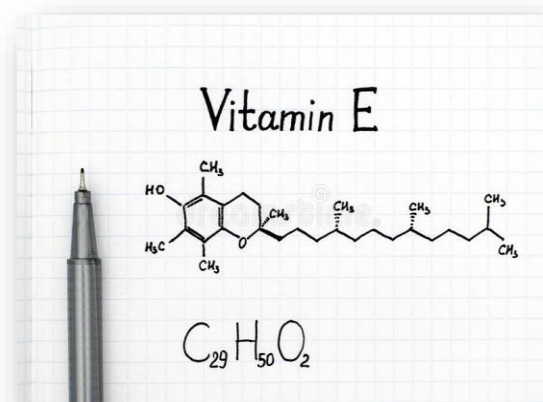
Εικόνα : Φωτό χημική σύσταση ρετινόλης  
<https://www.dermavita.gr/el/retinoids/>

ως γενικό διεγερτικό

ανάπτυξης για πολλά είδη κυττάρων που βρίσκονται στο δέρμα και αλλού.

Διεγείρουν τους ινοβλάστες για να κάνουν το κολλαγόνο, προκαλούν το σχηματισμό νέων αιμοφόρων αγγείων. Η μεταβολική δραστηριότητα άλλων τύπων κυττάρων επίσης αυξάνεται.

Τα ρητινοειδή έχουν χρησιμοποιηθεί εκτενώς και αποτελεσματικά για τη θεραπεία της ακμής και για μια ποικιλία χρόνιων δερματοπαθειών, συμπεριλαμβανομένης και της ψωρίασης. Η ρετινόλη είναι παράγωγο της βιταμίνης Α.



Εικόνα 2 φωτό:  
<https://www.dreamstime.com/chemical-formula-vitamin-e-black-pen-close-up-image100348662>

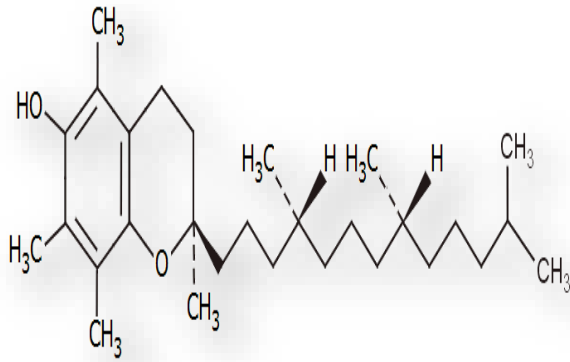
## 1.6.Βιταμίνη Ε

### Φυσικές και χημικές ιδιότητες

- Εμφάνιση: Ελαφρά ιξώδες, ανοικτά κίτρινο έλαιο με πολύ ελαφριά χαρακτηριστική οσμή
- Μοριακός τύπος:  $C_{29}H_{50}O_2$
- Σχετική μοριακή μάζα: 430,71
- Σημείο τήξης: 2,5-3,5°C
- Σημείο ζέσεως: 200-220°C (σε πίεση 0,1 mm Hg)
- Πυκνότητα (d425): 0,95

- Δείκτης διάθλασης (nD25): 1,5045
- Διαλυτότητα: Ουσία πρακτικά αδιάλυτη στο νερό, αναμίξιμη σε κάθε αναλογία με έλαια, ακετόνη, αλκοόλη, χλωροφόρμιο, αιθέρα και άλλους διαλύτες λιπαρών υλών
- Σταθερότητα: Οξειδώνεται σταδιακά από το ατμοσφαιρικό οξυγόνο αποκτώντας πιο σκούρο χρώμα. Σταθερή έναντι των οξέων και βάσεων απουσία οξυγόνου. Η οξειδωσή της επιταχύνεται κατά την έκθεση στο φως

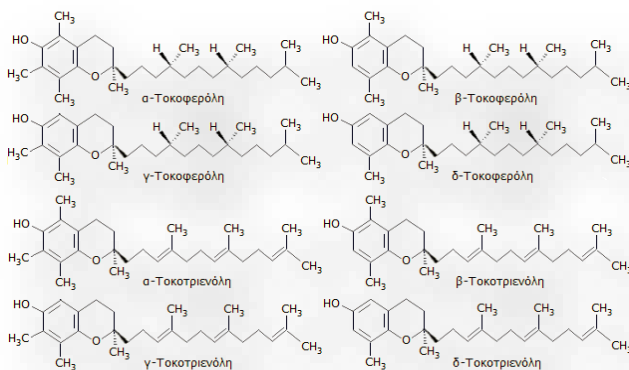
(Η Βιταμίνη Ε είναι ένα μείγμα οκτώ διαφορετικών μορίων. Η βιταμίνη Ε απαντάται σε 8 φυσικά ομόλογα: τέσσερις τοκοφερόλες (άλφα, βήτα, γάμα, δέλτα) και τέσσερις τοκοτριενόλες (άλφα, βήτα, γάμα, δέλτα)



### 1.7.Τοκοφερόλες και Τοκοτριενόλες.

Οι τοκοφερόλες (tocopherols) είναι μια ομάδα λιποδιαλυτών χημικών ενώσεων με αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Οι τοκοφερόλες είναι γνωστές ως βιταμίνη Ε και συναντώνται σε φυτικά έλαια και γενικά σε φυτικής προέλευσης τροφές.

Η ονομασία τους προέρχεται από τις ελληνικές λέξεις «τόκος» (γέννα, δημιουργία) και «φέρω», επειδή η απουσία τους από νωρίς είχε συσχετισθεί με προβλήματα στην αναπαραγωγική λειτουργία, όπως αποβολές εμβρύων. Κοινό χημικό χαρακτηριστικό των τοκοφερολών (α-, β-, γ- και δ-τοκοφερόλη) είναι η ύπαρξη μια ομάδας χρωμανίου η οποία στη θέση 6 περιέχει ένα (φαινολικό) υδροξύλιο, σχηματίζοντας την 6-χρωμανόλη



**Εικόνα τοκοφερόλη**

δύναμη(ακολουθούμενη και αυτή από τη γ-τοκοφερόλη). Η γ-τοκοφερόλη έχει ελεύθερη τη θέση 5 της χρωμανόλης, η οποία μπορεί εύκολα να δεχθεί τη νιτροομάδα( -NO<sub>2</sub>) και έχει αποδειχθεί με πειράματα *in vitro*, ότι δρα ως «παγίδα» οξειδίων του αζώτου, αζωτούχων ριζών και άλλων ηλεκτρονιόφιλων μεταλλαξιγόνων σωματιδίων και θεωρείται ως η κατ' εξοχήν "αντιγηραντική" από τις τοκοφερόλες (MacWilliam L,2006)

Οι τοκοτριενόλες παρόμοιες στη δομή με τις τοκοφερόλες (βιταμίνη Ε), αλλά έχουν δείξει μεγαλύτερη αντικαρκινική δράση από τη βιταμίνη Ε.( Kline K., et al., 2001). Οι τοκοτριενόλες έχουν την ικανότητα να σκοτώνουν τα καρκινικά κύτταρα επιλεκτικά μέσω προγραμματισμένου κυτταρικού θανάτου ενώ αφήνουν τα φυσιολογικά κύτταρα

(6-chromanol), όπως και μια πλευρική αλειφατική αλυσίδα, η οποία αναφέρεται στη βιβλιογραφία ως ουρά φυτυλίου (phytyl tail), στη θέση 2.( Βαλαβανίδης Θ, Ευσταθίου Κ,2011)

Από τις τέσσερις τοκοφερόλες η δ-τοκοφερόλη εμφανίζεται να διαθέτει την εντονότερη αντιοξειδωτική



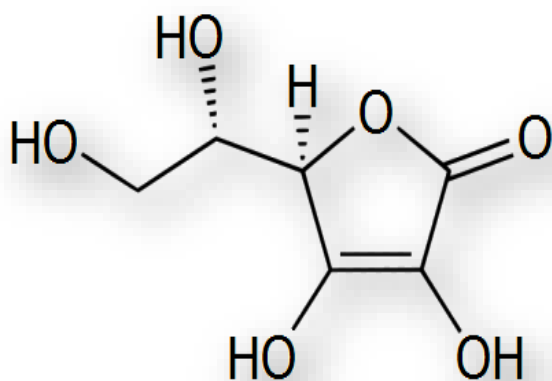
ανεπηρέαστα. Οι τοκοτριενόλες διαφέρουν ως προς τις αντίστοιχες τοκοφερόλες κατά το ότι η πλευρική υδρόφοβη αλειφατική αλυσίδα περιλαμβάνει και τρεις διπλούς δεσμούς, που αναφέρεται ως ουρά φαρνεσουλίου (farnesyl tail). Θεωρούνται δραστικότερες από τις τοκοφερόλες ως πλέον «διεισδυτικές» στις κυτταρικές μεμβράνες (Βαλαβανίδης Θ, Ευσταθίου Κ, 2011)

Η λιποδιαλυτή βιταμίνη Ε, δρα αντιοξειδωτικά προστατεύοντας το κύτταρο από την βλαπτική επίδραση των ελευθέρων ριζών. Σε αυτή της την προσπάθεια πολύτιμος αρωγός είναι το ένζυμο υπεροξειδάση της γλουταθειόνης, που παίζει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην επαναφορά της βιταμίνης Ε στην αρχική της φάση, μετά απ την αντίδρασή της με συγκεκριμένες ελεύθερες ρίζες.

### 1.8. Βιταμίνη C (ασκορβικό οξύ)

#### Φυσικές και χημικές ιδιότητες

- Χημικός τύπος :  $C_6H_8O_6$
- Εμφάνιση: λευκοί ή υπόλευκοι κρύσταλλοι, με ευχάριστη όξινη γεύση. Αποκτά υποκίτρινο χρώμα λόγω μερικής οξειδωσης κατά την παραμονή και ιδιαίτερα παρουσία υγρασίας.
- Σχετική μοριακή μάζα: 176,12
- Σημείο τήξεως: 190-192°C (υπό αποσύνθεση)
- Σημείο ζέσεως: αποσυντίθεται
- Πυκνότητα: 1,65 g/cm<sup>3</sup>



Εικόνα  
[http://195.134.76.37/chemicals/chem\\_ascorbicacid.htm](http://195.134.76.37/chemicals/chem_ascorbicacid.htm)

- Ειδική στροφική ικανότητα,  
[α]<sub>D</sub><sup>25</sup>: +(20,5 έως 21,5°) (c σε ύδωρ)
- Διαλυτότητα: στο νερό: 330 g/L, στη μεθανόλη: 20 g/L

- Αδιάλυτο στον διαιθυλαιθέρα, στο χλωροφόρμιο και στο βενζόλιο.
- Διπρωτικό οξύ,  
 $pK_1 = 4,17$ ,  $pK_2 = 11,57$  pH υδατικού διαλύματος 5%: 2,2-2,5
- Σταθερή ένωση όταν είναι ξηρή. Σε διαλύματα οξειδώνεται από τον αέρα και ταχύτερα και κατά την έκθεση στο φως και παρουσία αλάτων σιδήρου και χαλκού. Ταχύτατα οξειδώνεται σε αλκαλικά διαλύματα.



Η βιταμίνη C είναι μία ασταθής, υδροδιαλυτή βιταμίνη που είναι ευαίσθητη:

- στη ζέστη
- τον αέρα
- το νερό
- και τις αλκαλικές ενώσεις

(π.χ. διπτανθρακικό νάτριο ή σόδα μαγειρέματος)

- Μερικά μέταλλα, όπως ο χαλκός, μπορούν να επιταχύνουν την οξειδωτική διάσπαση της βιταμίνης C

Η Βιταμίνη C είναι ένα ευρέως διαδεδομένο συστατικό, το οποίο συμμετέχει στη φυσιολογία σχεδόν όλων των φυτών και ζώων. Οι άνθρωποι, αλλά και άλλα ανώτερα πρωτεύοντα θηλαστικά καθώς και τα ινδικά χοιρίδια δεν μπορούν να παράγουν το δικό τους σωματικό απόθεμα σε βιταμίνη C και κατά συνέπεια χρειάζονται τακτική λήψη αυτής



Εικόνα: <https://naturwarriors.com/2018/03/06/why-you-should-be-taking-vitamin-c-for-your-sciatica/>

της βιταμίνης με τη διατροφή.

Αποτελεί σύνηθες συστατικό πλήθους πολυβιταμινούχων διατροφικών συμπληρωμάτων που κυκλοφορούν στο εμπόριο. Οι ευεργετικές για την υγεία ιδιότητες του L-ασκορβικού οξέος και η ανάγκη πρόσληψής του με τη διατροφή είναι δεδομένα, αν και κατά το πρόσφατο παρελθόν έχουν τονισθεί σε υπερβολικό βαθμό, αφού του αποδίδονται ιδιότητες που ξεκινούν από την πρόληψη του κοινού κρυολογήματος και φθάνουν στην αντικαρκινική δράση και μακροζωία.

Το L-ασκορβικό οξύ παράγεται βιομηχανικώς με μια εν μέρει βιοχημική μέθοδο. Πέρα από τη χρήση του ίδιου αλλά και ορισμένων αλάτων του (με Na, Ca, Mg) σε πολυβιταμινούχα σκευάσματα και διατροφικά συμπληρώματα, το ασκορβικό οξύ χρησιμοποιείται ευρύτατα ως αντιοξειδωτικό συντηρητικό τροφίμων (E300: ασκορβικό οξύ, E301: ασκορβικό Na, E302: ασκορβικό Ca) το οποίο αποτρέπει το μαύρισμα κομμένων φρούτων ή φρουτοπολτών.

Το L-ασκορβικό οξύ για πρώτη φορά απομονώθηκε από τα επινεφρίδια (1928) και αναγνωρίστηκε (1932) ως θεραπευτικός παράγοντας του σκορβούτου (scurvy), Η ασθένεια αυτή είχε κατά το παρελθόν ταλαιπωρούσε τους ναυτικούς αλλά και όλους όσους στερούνταν τροφές όπως τα φρέσκα λαχανικά, φρούτα και άλλους καρπούς, σχεδόν αποκλειστικές φυσικές πηγές του ασκορβικού οξέος. Σημειώνεται ότι ενώ πολλά ζώα μπορούν να συνθέσουν το ασκορβικό οξύ, ο άνθρωπος δεν μπορεί λόγω της απουσίας ενός ενζύμου.

Το L-ασκορβικό οξύ συνδέεται στενά με τους υδατάνθρακες και ειδικότερα με τις εξόζες. Πρόκειται για ένα σχετικά ασθενές οργανικό διπρωτικό οξύ( ουσιαστικά όμως μονοπρωτικό) και συγχρόνως ένα ισχυρό αναγωγικό μέσο.

### **1.9.Οξέα φρούτων (Άλφα υδροξύ οξέα)**

Είναι τα οξέα στα οποία περιλαμβάνονται το γλυκολικό, μηλικό, κιτρικό, αμυγδαλικό οξύ. Τα οξέα αυτά λαμβάνονται από ένα πλήθος φρούτων και προϊόντων όπως το ζαχαροκάλαμο, τα μήλα τα πορτοκάλια, τα αμύγδαλα

Τα σκευάσματα οξέων φρούτων περιέχουν κολλαγόνο και ελαστίνη, γλυκερίνη, προπυλενογλυκόλη και σορβιτόλη, λυσίνη κηραμίδια (ceramides), λιποσώματα (βιταμίνες όπως η Α, Ε και C). Η δράση αυτή γίνεται στους μεσοκυττάριους δεσμούς, οι οποίοι χαλαρώνουν. (Δούκας, 1998)

Στην επιδερμίδα εμποδίζουν την εξασθένηση των κερατινοκυττάρων( μέσω αναστολή των τρανσερασών και κινασών) προάγουν την κυτταρική ανανέωση ενώ βοηθούν και στην απολέπιση των κερατινοκυττάρων καθώς διαταράσσουν τους εστερικούς δεσμούς μεταξύ κεραμιδίων και κερατινοκυττάρων, ενώ στο χόριο συντελούν στην παραγωγή κολλαγόνου και ελαστίνης υποβοηθώντας και την ενυδάτωση.

Υπάρχουν 2 κατηγορίες, τα Α-HA που επιδρούν κυρίως στην επιφάνεια της επιδερμίδας, και τα ΒΗΑ που διεισδύουν στην επιδερμίδα καθαρίζοντάς την σε βάθος. Η χρήση προϊόντων με χαμηλή περιεκτικότητα σε ΑΗΑ και ΒΗΑ (γύρω στο 10 %) καθημερινά, βοηθά την επιδερμίδα να δείχνει πιο λαμπερή, πιο λεία και ομοιόμορφη( Galbraith, 2001)Τα Α.Η.Α. συνοπτικά Επιτυγχάνουν:

- Προσωρινό ερύθημα και λύση συνέχειας των κερατινοκυττάρων( επιδερμόλυση)
- Νεοκολλαγένεση.
- Βελτίωση της ατροφίας του δέρματος.
- Αύξηση της παραγωγής βλεννοπολυσακχαριτών και κολλαγόνου στο χόριο, επιδρώντας ευεργετικά στο δέρμα που γερνά.

Τα σπουδαιότερα οξέα φρούτων, όσον αφορά στην επίδρασή τους στο δέρμα είναι τα εξής:

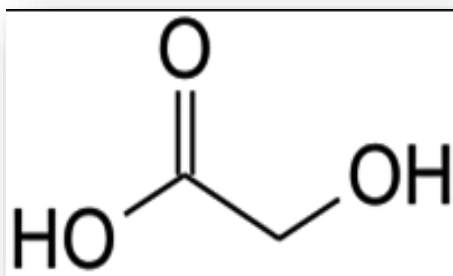
1. Το γλυκολικό οξύ( περιέχεται κυρίως στο ζαχαροκάλαμο )
2. Το γαλακτικό οξύ( βρίσκεται στο γάλα και στα βατόμουρα, στο μυϊκό ιστό και το μόριο του είναι το αμέσως μεγαλύτερο σε μέγεθος μετά το γλυκολικό οξύ).
3. Το μηλικό οξύ ( μήλα και στα σταφύλια).
4. Το τρυγικό οξύ: βρίσκεται στα σταφύλια)
5. Το κιτρικό οξύ( κυρίως στα λεμόνια (5-7%), στο γάλα, στα μανιτάρια και στο κρασί.)
6. Το αμυγδαλικό οξύ( πικραμύγδαλα).

7. Υπάρχει και το σαλικυλικό οξύ, που είναι έντονα κερατολυτικό και έχει αντιμικροβιακές και συτυπτικές ιδιότητες χωρίς να ανήκει στα α-υδροξυ-οξέα.

### 1.9.1. Γλυκολικό οξύ( Υδροξυαιθανικό οξύ)

Οργανική χημική ένωση, που περιέχει άνθρακα, υδρογόνο και οξυγόνο,

- Μοριακός τύπος  $C_2H_4O_3$
- Είναι το απλούστερο από τα υδροξυοξέα, δηλαδή την υποκατηγορία των καρβοξυλικών οξέων που περιέχουν μια τουλάχιστον υδροξυομάδα (OH).
- Είναι άχρωμο, άοσμο υγροσκοπικό στερεό, πολύ ευδιάλυτο στο νερό.
- Χρησιμοποιείται σε διάφορα προϊόντα περιποίησης δέρματος. Είναι μια φυσική



Εικόνα:[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CE%B4%CF%81%CE%BF%CE%BE%CF%85%CE%B1%CE%B9%CE%B8%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CF%8C\\_%CE%BF%CE%BE%CF%8D](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CE%B4%CF%81%CE%BF%CE%BE%CF%85%CE%B1%CE%B9%CE%B8%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CF%8C_%CE%BF%CE%BE%CF%8D)

χημική ένωση, αφού βρίσκεται σε κάποια ζαχαροκάλαμα

- Το γλυκολικό οξύ είναι το πρώτο μέλος της σειράς άλφα-υδροξύ καρβοξυλικών οξέων, που σημαίνει ότι είναι ένα από τα μικρότερα οργανικά μόρια.

- Έχοντας την μικρότερη μοριακή δομή από τα υδροξυοξέα μπορεί να διεισδύσει

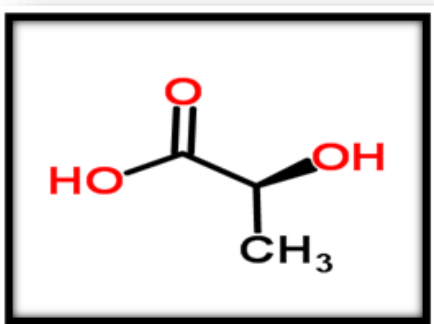
βαθύτερα στο δέρμα,

(φτάνει δηλαδή έως την βασική στοιβάδα) και όπως έχουν αποδείξει εργαστηριακές έρευνες αυξάνει την κυτταρική αναγέννηση.

Σκευάσματα επίσης με μεγάλη πυκνότητα γλυκολικού οξέος χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία ορισμένων δερματολογικών παθήσεων, όπως μυρμηγκιές, σμηγματορροϊκές υπερκερατώσεις. Ο συνολικός αριθμός θεραπειών με γλυκολικό οξύ δεν μπορεί να είναι πάνω από 12 και όταν εφαρμόζουμε το γλυκολικό οξύ, δεν πρέπει να υπάρχει τραύμα στο δέρμα..

### 1.9.2.Γαλακτικό οξύ (acidum lacticum)

- Σώμα υγρό, άχρωμο,
- Πυκνόρρευστο
- Πυκνότητα 1,25gr/cm<sup>3</sup>
- Σημείο πήξεως 26 O C
- Το γαλακτικό οξύ ανήκει στην οικογένεια των καρβοξυλικών οξέων και έχει χημικό τύπο C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>
- Είναι φυσικό οξύ, το οποίο βρίσκεται στο ξινό γάλα, το γιαούρτι
- Σχηματίζεται στους μυς των ανθρώπων και των ζώων όταν εργάζονται
- Παράγεται από βακτήρια σε ζυμωμένα τρόφιμα
- Εμπορικά παράγεται από τη μελάσα και το άμυλο με βακτηριακή ζύμωση
- Παράγεται σε μεγάλες ποσότητες από τη βακτηριακή χλωρίδα του παχέως εντέρου



- Το υδροξύλιο όσο και το καρβοξύλιό του είναι ενωμένα με το ίδιο άτομο άνθρακα. Εξαιτίας αυτού του ασύμμετρου ατόμου άνθρακα, το γαλακτικό οξύ απαντά σε δύο οπτικούς αντίποδες (στέρεο-ισομερή) και σε ρακεμική μορφή ανάλογα με τη δομή που έχει στο χώρο η ένωση ή ανάλογα με το πως στρέφει το επίπεδο του πολωμένου φωτός. Έτσι υπάρχει το D(-)-

γαλακτικό οξύ και το πιο σημαντικό από βιολογικής πλευράς L(+)- γαλακτικό οξύ

- Αναμιγνύεται με νερό και οινόπνευμα
- Απαντά στο ξινό γάλα
- Έχει αντισηπτική και κερατολυτική δράση
- Δεν ερεθίζει το δέρμα όταν χρησιμοποιείται σε μικρές συγκεντρώσεις σε αραιά διαλύματα
- Χρησιμοποιείται σε αποσμητικά διαλύματα, σε όξινα σαμπουάν και σε όξινες λοσιόν

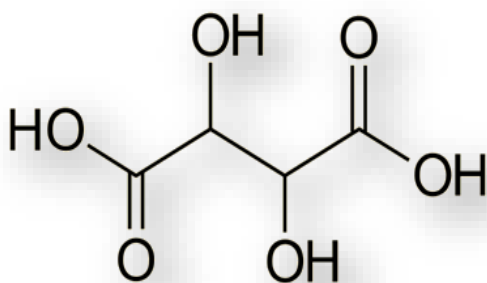
- Αντικαθιστά συχνά το κιτρικό οξύ
- Χρησιμοποιείται στην αισθητική και κοσμετολογία

## ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ

Τα D - ή τα DL - άλατα του γαλακτικού οξέος (στερεοϊσομερή) δεν πρέπει να χορηγούνται σε βρέφη και μικρά παιδιά γιατί δεν μπορούν να μεταβολίσουν αυτές τις μορφές του γαλακτικού οξέος εξαιτίας της έλλειψης των ενζύμων που οδηγούν στο μεταβολισμό τους

### 1.9.3.Μηλικό οξύ

- Είναι ένα φυσικό οργανικό οξύ που απαντάται ιδιαίτερα στα πράσινα μήλα
- Ανήκει στην οικογένεια των α-υδροξύ καρβοξυλικών οξέων καθώς τόσο το υδροξύλιο όσο και το καρβοξύλιο του είναι ενωμένα με το ίδιο άτομο άνθρακα
- Είναι στερεό κρυσταλλικό ή σε μορφή σκόνης, υπόλευκο προς λευκό
- Διαλυτό στο νερό
- Το D- και L- μηλικό οξύ τήκεται στους 130-131 °C και είναι οπτικά ενεργές μορφές στους 100 °C
- Με αναγωγή μετατρέπεται, παρουσία υδροϊωδίου, σε ηλεκτρικό οξύ
- Με οξειδωση μετατρέπεται, παρουσία νιτρικού οξέος σε οξαλικό οξύ
- Με θέρμανση παρουσία ατμών θειικού οξέος υπόκειται σε αντίδραση



### 1.9.4.Τρυγικό οξύ

*Φυσικές και χημικές ιδιότητες*

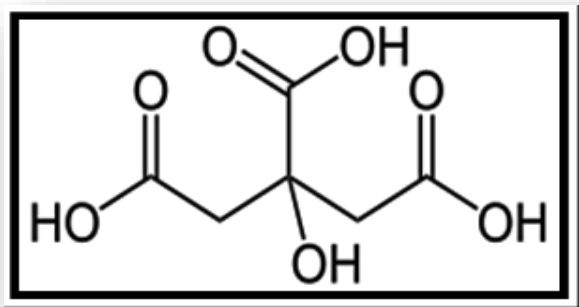
- Είναι σώμα στερεό κρυσταλλικό
- διαλυτό σε νερό και αλκοόλη, λίγο διαλυτό στον αέρα
- τήκεται στους 167-170 °C
- Βρίσκεται στα σταφύλια (είναι

παραπροϊόν της ζύμωσης των σταφυλιών.)

- Το τρυγικό οξύ (ή παλαιότερα ταρταρικό οξύ) είναι ένα φυσικό οργανικό καρβοξυλικό οξύ με χημικό τύπο  $C_4H_6O_6$ .
- Σχηματίζει δύο σειρές αλάτων όξινα και ουδέτερα Ιδιότητες δισθενούς δευτεροταγούς αλκοόλης. Αντιδρά με οξέα και δίνει εστέρες, οξειδώνεται με όξινο διάλυμα  $KMnO_4$  και διάλυμα  $AgNO_3 - NH_3$  κλπ
- Στην κοσμετολογία περιέχεται σε διαλύματα εξουδετερώσεως, σε αντι-ιδρωτικά και σε σαμπουάν και σε πούδρες
  - Λειτουργεί ως ρυθμιστής οξύτητας,
  - Βελτιωτικό της γεύσης
  - Σταθεροποιητής χρώματος στα φρούτα και στις γεύσεις των φρούτων.
  - Οξειδώνεται εύκολα και δρα ως έντονο αναγωγικό. Ανάγει άλατα βαρέων μετάλλων.
  - Στην Κοσμετολογία είναι το λιγότερο χρησιμοποιούμενο οξύ από τα άλφα υδροξυοξέα. Βρίσκεται σε προϊόντα ως αντισυγκολλητικός παράγοντας κερατινοκυττάρων

Το τρυγικό οξύ δεν μεταβολίζεται στο σώμα, επομένως αποβάλλεται στα ούρα χωρίς παρενέργειες. Παρόλα αυτά σε μεγάλες δόσεις μπορεί να προκαλέσει διάφορες γαστρεντερικές διαταραχές, εμετό, μέχρι και το θάνατο.





Εικόνα :Χημικός τύπος κιτρικού οξέος (acidum citricum)

πάνω από 36 °C

- Τήκεται στους 153 °C
- Απαντάται σε άνυδρη και ένυδρη μορφή (Το άνυδρο κιτρικό οξύ κρυσταλλώνεται από διάλυμα με ζεστό νερό ενώ η ένυδρη μορφή από διάλυμα με κρύο νερό)

Απαντά κυρίως στα εσπεριδοειδή (λεμόνια, πορτοκάλια) αλλά και σε άλλους καρπούς π.χ. στα σταφύλια (μαζί με το τρυγικό και ηλεκτρικό οξύ). Ο χυμός λεμονιού περιέχει 5-7% κιτρικό οξύ από τον οποίο και παρασκευάζεται. Επίσης λαμβάνεται από τη ζύμωση σακχάρων με μύκητες του είδους *Aspergillus*..

- Έχει αντισηπτική δράση και σε μικρές συγκεντρώσεις δεν ερεθίζει το δέρμα.
- Βρίσκεται στη φύση ελεύθερο ή με μορφή αλάτων σε μερικούς ζωικούς ιστούς και σε διάφορα φυτά
- Σε μικρό ποσοστό περιέχεται στο γάλα, στα οστά, στα δόντια και γενικά σε όλους τους ζωικούς ιστούς που είναι πλούσιοι σε ασβέστιο

Το κιτρικό οξύ, σε ότι αφορά την Κοσμετολογία, είναι παράγοντας καλλυντικών μιγμάτων, χρήσιμος ως Εξουδετερωτικός παράγοντας οξέων σε προϊόντα για μαλλιά που υπέστησαν χημικές διαδικασίες ( βοστρύχωση, τριχοβαφή, λεύκανση), όπου χρησιμεύει μετά τη χρήση των οξέων.

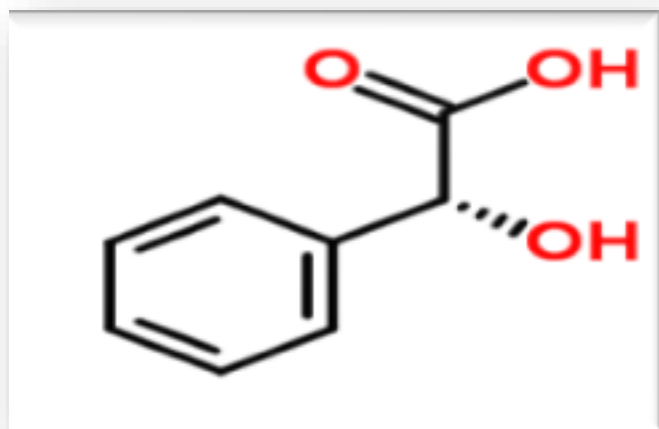
- Αντιοξειδωτικός παράγοντας σε συνδυασμό με συστήματα αντιοξειδωτικών, για την πρόληψη της δυσσομίας και του αποχρωματισμού των τελικών προϊόντων.

### 1.9.5.Κιτρικό οξύ(acidum citricum)

- Χημικός τύπος: C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>7</sub>
- Ανήκει στην οικογένεια των καρβοξυλικών οξέων και έχει τις χημικές ιδιότητες των καρβοξυλικών οξέων και των υδροξυενώσεων
- Στερεό, κρυσταλλικό σώμα
- Διαλυτό στο νερό και αλκοόλη
- Κρυσταλλώνεται με ένα μόριο νερού, το οποίο χάνει όταν θερμανθεί

- Υδατικός παράγοντας, που σε συνδυασμό με γαλακτικό, μηλικό, ταρταρικό οξύ, βρίσκονται σε προϊόντα για τη φροντίδα ξηρού δέρματος ή και ξηρών μαλλιών

Στην κοσμετολογία χρησιμοποιείται σαν συντηρητικό προκαλεί όμως πολλές φορές χρωματισμό των προϊόντων και γι αυτό αποφεύγεται. Επίσης χρησιμοποιείται σε στοματικά διαλύματα, σε οδοντόκρεμες (συντηρητικό), σε αντιιδρωτικές σκόνες και σε κρέμες. Απορροφάται από το δέρμα, στις συγκεντρώσεις που χρησιμοποιείται στα καλλυντικά δεν ερεθίζει το δέρμα. Μόνο σε πυκνά διαλύματα προκαλεί ερεθισμό.



Εικόνα 1 Φωτό:mandelic acid  
<http://www.chemspider.com/Chemical-Structure.11420.html>

#### 1.9.6.Αμυγδαλικό οξύ (Mandelicacid)

Προέρχεται πιθανότατα από το γερμανικό Mandel που σημαίνει αμύγδαλο

- Μοριακός τύπος  $C_8H_8O_3$ . Ανακαλύφθηκε θερμαίνοντας ένα απόσπασμα

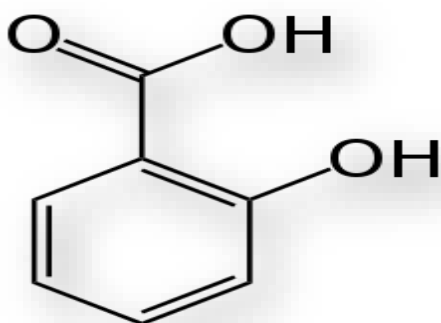
πικρών αμυγδάλων με αραιωμένο υδροχλωρικό οξύ.

- Είναι λευκό κρυσταλλικό σώμα με ασθενή οσμή.
- Το ειδικό βάρος του είναι 1,3
- Τήκεται στους 117-119°C. είναι ευδιάλυτο στον διαιθυλαιθέρα και λιγότερο διαλυτό στο νερό και στην αιθυλική αλκοόλη (οινόπνευμα).

*Χρήση και εφαρμογή.*

Το αμυγδαλικό οξύ, είναι εκχύλισμα αμυγδάλων για όλους τους τύπους δέρματος, έχει χρησιμοποιηθεί στην ιατρική για πολλά έτη ως ουρικό αντισηπτικό.

Το αμυγδαλικό οξύ χρησιμοποιήθηκε ως ενίσχυση για εναντίον της βακτηριακή μόλυνσης που μπορεί να προέλθει μετά από τη χρήση Laser. αλλά αποδείχθηκε πως μπορεί να προσφέρει πολλά στο δέρμα .



### 1.9.7.Σαλικυλικό οξύ

#### Φυσικές και χημικές ιδιότητες

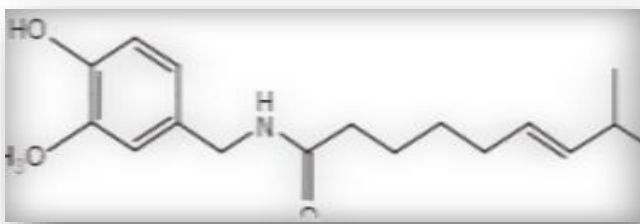
- Οργανική ένωση με χημικό τύπο  $C_7H_6O_3$ .
- Παρόλο που έχει έντονες κερατολυτικές, αντιμικροβιακές και στυπτικές ιδιότητες δεν ανήκει στα α-υδροξυ-οξέα

- Είναι αρωματικό οξύ
- Παράγωγο του βενζολίου, αφού προκύπτει από αυτό με αντικατάσταση δύο γειτονικών ατόμων υδρογόνου, με ένα καρβοξύλιο ( $COOH$ ) και ένα υδροξύλιο ( $OH$ ) αντιστοίχως
- Περιέχεται σε ποικίλες ποσότητες σε πολλά φυτά και κυρίως στον κορμό της ιτιάς (γένος *Salix*), από την οποία προέρχεται και η ονομασία του, και σε διάφορα λαχανικά
- Συνίσταται στην κατεργασία της φαινόλης με διοξείδιο του άνθρακα σε αλκαλικό περιβάλλον και περαιτέρω μετατροπή του διαλύματος σε όξινο, για να ελευθερωθεί το οξύ από το παραγόμενο άλας
- Βρίσκεται σε μορφή λευκών βελόνων κρυσταλοειδούς μορφής με όξινη και υπόγλυκη γεύση
- Λίγο διαλυτό στο νερό

- Διαλυτό στην αλκοόλη και στον αιθέρα
- Στον οργανισμό, ενεργεί τοπικά και γενικά ως αντισηπτικό
- Χρησιμοποιείται στη θεραπεία διαφόρων δερματικών παθήσεων, όπως είναι η ακμή
- Διαθέτει καρβοξυλομάδα και υδροξυλομάδα, μπορεί να αντιδράσει τόσο με τις αλκοόλες όσο και με τα οξέα προς τον σχηματισμό εστέρων
- Παράγωγά του είναι ο μεθυλικός εστέρας, που αποτελεί το αιθέριο έλαιο του φυτού αγριολίδα (*Vinca minor*), και το ακετυλοσαλικυλικό οξύ γνωστή φαρμακευτική ουσία με την εμπορική ονομασία ασπιρίνη

### 1.10.Καψαϊκίνη

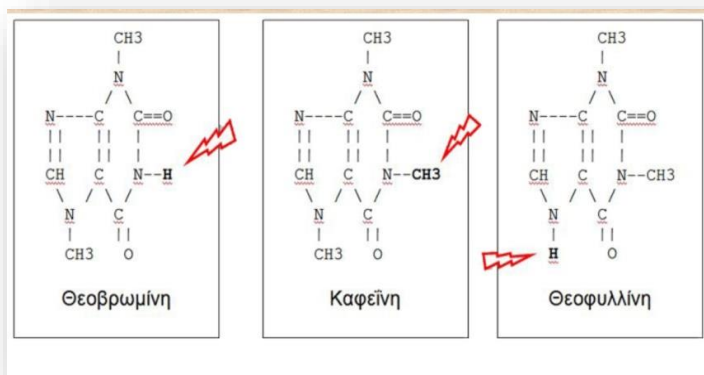
- Εμφάνιση: Άχρωμη και άοσμη κρυσταλλική έως κηρώδης ουσία.
- Μοριακός τύπος:  $C_{18}H_{27}NO_3$
- Σχετική μοριακή μάζα: 305,41
- Σημείο τήξης: 62-65°C
- Διαλυτή στη μεθανόλη, την αιθανόλη, την ακετόνη και γενικώς στα λίπη. Ουσιαστικά αδιάλυτη στο νερό
- Είναι η δραστική ουσία της ξερής κόκκινης πιπεριάς ("τσίλι") και μιας ποικιλίας πιπεριών, φυτών που ανήκουν στο γένος *Capsicum* (οικογένεια *Solanaceae*). Η καψαϊκίνη βρίσκεται σε ορισμένα μέρη τους σε περιεκτικότητες από 0,1 έως και 1%



Εικόνα: Καψαϊκίνη,  
<http://www.laimitomos.com/wp-content/uploads/2013/01/phylllic.gif>

Η καφαϊκίνη χαρακτηρίζεται ως νευροτοξίνη . Δηλαδή δρα κατά εξειδικευμένο τρόπο στους νευρώνες καθώς αντιδρά με τις πρωτεΐνες.Αποτέλεσμα είναι οι νευρώνες να δημιουργούν και να μεταδίδουν μέσω του νευρικού συστήματος "λανθασμένα σήματα" προς τον εγκέφαλο .

Όταν η καφαϊκίνη εφαρμόζεται τοπικά (αλοιφές, έμπλαστρα) εκλύεται η ουσία P από τους νευρώνες που είναι γνωστοί ως ίνες C (C fibers) και αρχικά προκαλείται τοπικά μια αίσθηση καύσου. Επαναλαμβανόμενη εφαρμογή καφαϊκίνης, μειώνει ή διακόπτει την παραγωγή της ουσίας P από τις νευρικές απολήξεις και παύει η μετάδοση "μηνυμάτων πόνου" προς τον εγκέφαλο. Μετά τη θεραπεία η ικανότητα των κυττάρων να παράγουν την ουσία P επανέρχεται.



### 1.11.Θεοβρωμίνη

- Η θεοβρωμίνη είναι ένα αλκαλοειδές
- παράγεται κατά της φάσης της «ζύμωσης» των καρπών του κακαόδεντρου
- Αποτελεί μια παρεμφερή μορφή διεγερτικού, με την καφεΐνη και την θειοξανίνη (ή θεοφυλλίνη που έχει το τσάι)

Η χημική διαφορά μεταξύ τους, είναι η αντικατάσταση ενός υδρογόνου (--H) με ένα μεθύλιο (--CH<sub>3</sub>). Αυτή η διαφορά είναι που στον κάθε άνθρωπο η κάθε ουσία έχει διαφορετική επίδραση αλλά και δράση. Μια άλλη σοβαρή διαφορά των μεθυλοξανθίνων, είναι η παρατεταμένη χρονική διάρκεια της δράσης της θεοβρωμίνης( 10 ώρες ημιζωή) σε αντίθεση με την καφεΐνη (2-5 ώρες ημιζωή)

*Χρήση και εφαρμογή*

Η θεοβρωμίνη συνιστάται σε παθήσεις όπως υπέρταση, καρδιακή κάμψη και καταστάσεις όπως η κόπωση και η ατονία. Η μαύρη σοκολάτα έχει την περισσότερη αναλογία σε θεοβρωμίνη. Σε μεγάλες δόσεις προκαλεί αύπνία.

### 1.12.Υαλουροδινάση



Η Υαλουρονίδαση είναι ένα υδροδιαλυτόπρωτεϊνικό ένζυμο που βοηθά στη διάσπαση του υαλουρονικού οξέως. Χρησιμοποιείται στη μεσοθεραπεία.

### Μεσοθεραπεία τι είναι και πως γίνεται

Η μεσοθεραπεία είναι μια ελάχιστα επεμβατική μέθοδος, στην οποία εγχέονται στο δέρμα συμβατικά ή μη φάρμακα, βιταμίνες, μέταλλα, αμινοξέα και άλλες ουσίες ειδικές για το πρόβλημα.

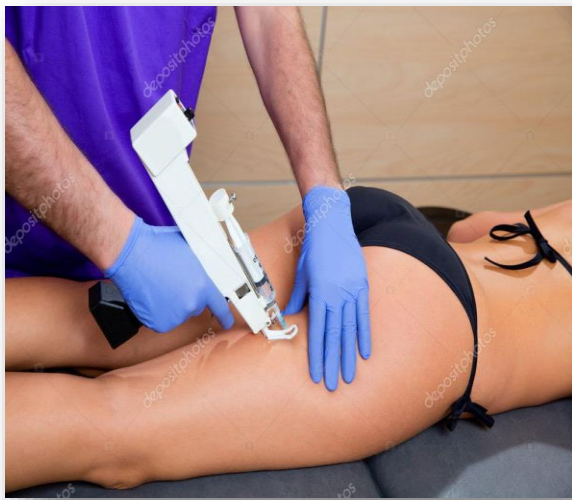


Όσο αφορά την κυτταρίτιδα, η αντιμετώπισή της γίνεται με κοκτέιλ καφεΐνης και υαλουρονικού οξέος.

Η καφεΐνη διεγείρει τη διαδικασία της λιπόλυσης,

μειώνει τα αποθέματα λίπους , γιατί σταματά την επιπλέον ποσότητα γλυκόζης στα λιποκύτταρα, μειώνει τη φλεγμονή και αυξάνει τη μικροκυκλοφορία του δέρματος.

Το υαλουρονικό οξύ διευκολύνει την υδρόλυση των λιποκυττάρων και περιορίζει την κατακράτηση υγρών, αφού έχει την ιδιότητα να συγκρατεί έως και 300 φορές το βάρος του σε νερό και να δεσμεύει έτσι το νερό που παγιδεύεται στους λιπώδεις ιστούς.( Βογιατζή, 2014).Η επέμβαση γίνεται στην περιοχή των γλουτών στην έξω επιφάνεια των μηρών,στην περιοχή πάνω από τα γόνατα και γενικά στις περιοχές, όπου εμφανίζεται η κυτταρίτιδα.



Η ενέσιμη τεχνική απαιτεί ρύθμιση του βάθους της έγχυσης, ώστε οι βελόνες με τις οποίες γίνεται, να ελευθερώνουν το θεραπευτικό διάλυμα στο επίπεδο του υποδόριου λίπους, όπου και εμφανίζεται το πρόβλημα της κυτταρίτιδας. Το διάλυμα που χρησιμοποιείται συνήθως για τη θεραπεία της κυτταρίτιδας περιέχει: πολυβιταμίνες, αμινοξέα, ιχνοστοιχεία, υαλουρονικό οξύ, carnitine, φωσφατιδοχολίνη κλπ.

### 1.13.ΚΑΡΝΙΤΙΝΗ

Η L-Καρνιτίνη είναι μια ένωση τύπου αμινοξέος η οποία απαντάται κατά κύριο λόγο στο κρέας και σε μικρότερες ποσότητες στα γαλακτοκομικά, αλλά συντίθεται επίσης και εντός του οργανισμού. Αποτελεί απαραίτητο συστατικό του μηχανισμού καύσης λίπους από τα μιτοχόνδρια, ενώ θεωρείται ότι αυξάνει τις αθλητικές επιδόσεις και ελαττώνει ορισμένα σημάδια της γήρανσης. Σύμφωνα με την τρέχουσα επιστημονική



Εικόνα

<http://gtoul.com/%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE%BD%CE%B9%CF%84%CE%B9%CE%BD%CE%B7-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE%B4%CE%B9%CE%B1/>

βιβλιογραφία, η χρήση συμπληρωμάτων L-Καρνιτίνης από, κατά τ'άλλα, υγιείς οργανισμούς που τρέφονται επαρκώς, δεν δείχνει να προσφέρει κάποια σημαντική ωφέλεια στην απώλεια λίπους αλλά βοηθάει στη μείωση της κυτταρίτιδας

#### *Φυσικές και χημικές ιδιότητες*

Η καρνιτίνη είναι μια ένωση τεταρτοταγούς αμμωνίου η οποία βιοσυντίθεται κατά κύριο λόγο στο συκώτι και στα νεφρά από τα αμινοξέα λυσίνη και L-μεθειονίνη (SteiberA, KernerJ, HoppeIC,2004)

Αν και θεωρούνταν αναγκαία για την βιοσύνθεση η παρουσία της βιταμίνης C (ασκορβικό οξύ) μελέτη αποδεικνύει πως δεν είναι απαραίτητη(Furusawa, H Sato, Y Tanaka, Y Inai, Y, Amano, A; Iwama, M Kondo, Y Handa, S Murata, A Nishikimi, M Goto, S Maruyama, N; Takahashi, R Ishigami, A, 2008).

Η καρνιτίνη απαντάται σε δύο στερεοϊσομερείς μορφές, την L-Καρνιτίνη (βιολογικά ενεργή) και την D-Καρνιτίνη (βιολογικά ανενεργή)



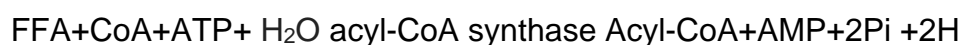
Η L-Καρνιτίνη (L-Carnitine) είναι βιοχημική διάμεση ουσία που λειτουργεί σαν αντλία τροφοδότησης της μιτοχονδριακής αλυσίδας με Ε.Λ.Ο., ό- που μέσω της οξειδωτικής διάσπασης προάγεται η αποβολή τους.

Η Καρνιτίνη αποτελεί φυσιολογικά ένα συστατικό των κυττάρων. Είναι ο μοναδικός φορέας που επιτρέπει στα Λ.Ο. μακράς αλυσίδας να διαπεράσουν την εσωτερική μεμβράνη των μιτοχονδρίων και να υποστούν τελικά Β-οξείδωση. Με λίγα λόγια θα μπορούσαμε να πούμε πως η L-Καρνιτίνη μεταφέρει τα λιπαρά οξέα που έχουν πάνω από 14 άτομα άνθρακα στο μόριό τους από το κυτόπλασμα μέσα στα μιτοχόνδρια, όπου και καίγονται (οξειδώνονται) (Bartlett & Eaton 2004)

Τελευταία έχει παρασκευασθεί συνθετική καρνιτίνη στην L – μορφή (Levogyral), η μόνη βιοχημική μορφή η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τα ενζυμικά συστήματα των θηλαστικών.

Η L-Carnitine (ενεργός μορφή Καρνιτίνης) λαμβάνεται από στερεό- εκλεκτική σύνθεση και είναι ουσία υδροδιαλυτή. Παίζει ένα σημαντικό ρόλο στη χρησιμοποίηση της ενεργειακής εφεδρείας του λιποκυττάρου από τα κύτταρα του υποστρώματος.

Η ενεργός μεταφορά των Ε.Λ.Ο. πραγματοποιείται σε τρία στάδια. Α). Το συνένζυμο-Α σχηματίζει ένα δεσμό θειοεστέρα με το Λ.Ο. Στη συνέχεια δημιουργείται ένα Acyl-CoA σύμπλεγμα σύμφωνα με την αντίδραση:



Β) Διαμέσου του ενζύμου Carnitine-acyl-transferase πραγματοποιείται η δέσμευση της ομάδας ακυλίων. Αυτή είναι η μοναδική μορφή λιπαρού οξέος ικανή να περάσει τη μιτοχονδριακή μεμβράνη. Τότε το CoA είναι πάλι ελεύθερο σαν –SH μέσα στο κυτταρόπλασμα.

Γ) Η αντίθετη διαδικασία παίρνει μέρος στο εσωτερικό των μιτοχονδρίων, όπου το ένζυμο Carnitine-acyl-transferase II κινεί το acyl group (ομάδα ακυλίων) από τη καρνιτίνη προς το ενδομιτοχονδριακό CoA μόριο. Έτσι αποδεσμεύεται φυσιολογική καρνιτίνη ώστε να μπορεί να συνδεθεί εκ νέου.

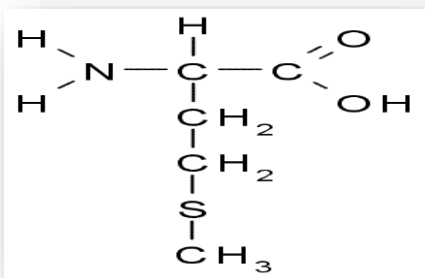
Η καρνιτίνη είναι μια ουσία που,όπως αναφέρθηκε, αποτελείται από δύο αμινοξέα:

**Λυσίνη** και **Μεθειονίνη**

### 1.13.1. L-λυσίνη

Η L-λυσίνη είναι ένα απαραίτητο αμινοξύ που εντοπίζεται φυσικά ως μέρος των πρωτεϊνών στις τροφές και δεν μπορεί να παραχθεί από το ανθρώπινο σώμα. Αποτελεί συνήθως τον περιοριστικό παράγοντα στη βιολογική διαθεσιμότητα των φυτικών πρωτεϊνών και αυτό σημαίνει ότι οι χορτοφάγοι θα πρέπει να σχεδιάζουν προσεκτικά τη διατροφή τους ούτως ώστε να μην εμφανίσουν έλλειψη L-λυσίνης.

Η L-λυσίνη αποτελεί σημαντικό δομικό συστατικό πολλών πρωτεϊνών. Επίσης, εμπλέκεται άμεσα στην παραγωγή L-καρνιτίνης, η οποία είναι απαραίτητη για τη μεταφορά και τη χρησιμοποίηση των λιπών από τον οργανισμό. Επιπλέον, η L-λυσίνη εμπλέκεται στην κατακράτηση ασβεστίου στο ανθρώπινο σώμα και στη διατήρηση της υγείας του ανοσοποιητικού συστήματος (Flodin,1997)



Μεθειονίνη(πηγή:<https://el.wiktionary.org/wiki/%CE%BC%CE%B5%CE%B8%CE%B5%CE%B9%CE%BF%CE%BD%CE%AF%CE%BD%CE%B7>)

### 1.13.2. Μεθειονίνη

Η Μεθειονίνη είναι ένα από τα οκτώ απαραίτητα αμινοξέα, δομικά συστατικά των πρωτεϊνών. Καθώς ο οργανισμός δεν μπορεί να συνθέσει μεθειονίνη, μια επαρκής πρόσληψη αυτού του αμινοξέος μέσω της διατροφής ή ως συμπλήρωμα έχει ιδιαίτερη σημασία, καθώς η μεθειονίνη αποτελεί πρόδρομο ουσία με σημαντικό ρόλο στη σύνθεση των άλλων αμινοξέων που περιέχουν θείο, ενώσεις του οποίου συμμετέχουν σε πολλές λειτουργίες του οργανισμού.

Η καρνιτίνη απαντάται σε διάφορες μορφές, εκείνη όμως που κυκλοφορεί ευρέως στο εμπόριο είναι η L-καρνιτίνη, η οποία όπως αναφέρθηκε παραπάνω είναι και η φυσιολογικά ενεργή στο ανθρώπινο σώμα. Το 90% της αποθηκευμένης ποσότητας στον οργανισμό υπάρχει στο μυϊκό σύστημα. Ο ρόλος της είναι η μεταφορά των λιπαρών οξέων συγκεκριμένου μεγέθους (μακράς αλύσου) στο εσωτερικό των μιτοχονδρίων, σε εκείνα δηλαδή τα σημεία του κυττάρου όπου μπορούν τα συγκεκριμένα αυτά συστατικά του αποθηκευμένου λίπους να οξειδωθούν και να δώσουν ενέργεια στον οργανισμό.

Στο σημείο αυτό αρχίζει η «λιποδιαλυτική» ιδιότητα της καρνιτίνης να προσελκύει το ενδιαφέρον. Άλλες εντοπισμένες ιδιότητες της φαίνονται ωφέλιμες σε ασθενείς με προϊούσα μυϊκή αδυναμία. Σε αυτές τις περιπτώσεις η καρνιτίνη με τη μεταφορική της ιδιότητα βοηθά στην οξείδωση. Σε καμία όμως περίπτωση δε θα πρέπει να θεωρηθεί ότι από μόνη της «καίει» λίπος. Το λίπος βρίσκεται με τη μορφή των γνωστών τριγλυκεριδίων στο λιπώδη ιστό, ενώ σχεδόν όλη η ποσότητα της καρνιτίνης βρίσκεται στους μυς. Η L-Καρνιτίνη δείχνει να έχει ωφέλιμη επίδραση στην απώλεια λίπους, μόνο όταν γενικά υπάρχει έλλειψη αυτής από την κανονική διατροφή (π.χ. χορτοφάγοι και vegans) (Lombard KA, Olson AL, Nelson SE, Rebouche C, 1989) Τα οφέλη της L-Καρνιτίνης στην απώλεια λίπους σε ανθρώπους έχουν παρατηρηθεί κυρίως σε



Καρνιτίνη σε ποτό

ηλικιωμένους. Περιπτώσεις μειωμένων αποθεμάτων καρνιτίνης θα μπορούσαμε να συναντήσουμε σε χορτοφάγους ή και στις περιπτώσεις όπου συγχρόνως η πρόσληψη λυσίνης είναι μειωμένη και έτσι ο οργανισμός, που αδυνατεί να συνθέσει αυτό το αμινοξύ, δεν μπορεί να αναπληρώσει από μόνος του το έλλειμμα.

Τέτοιες όμως περιπτώσεις δεν αφορούν το

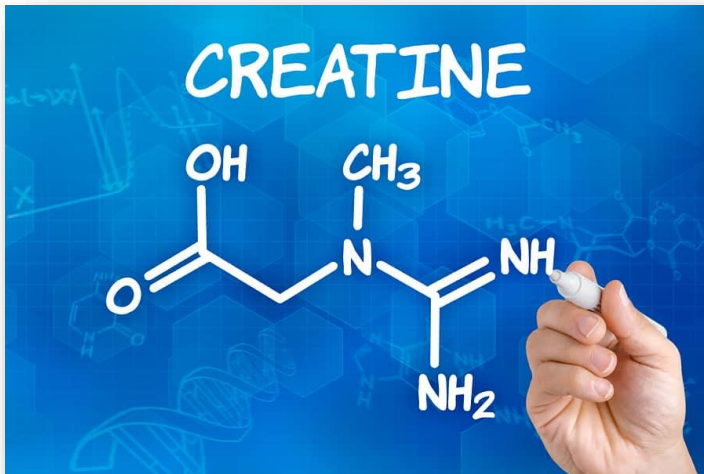
γενικό πληθυσμό. Συνεπώς, μια ισορροπημένη διατροφή που να δημιουργεί αρνητικό ενεργειακό ισοζύγιο (να προσλαμβάνονται δηλαδή λιγότερες θερμίδες από αυτές που καταναλώνονται) συμβάλλει στην επαρκή πρόσληψη καρνιτίνης ή των δομικών της συστατικών. Επιπλέον, με τον περιορισμό του συνολικού θερμιδικού ύψους καθώς και

του προσλαμβανόμενου με τις τροφές λίπος σταδιακά το σωματικό λίπος μειώνεται αναγκαστικά για να καλύψει τις ανάγκες του οργανισμού. Ως σκεύασμα η καρνιτίνη, πωλείται παντού: σε φαρμακεία, γυμναστήρια, καταστήματα συμπληρωμάτων διατροφής, άλλες φορές ως καθαρή καρνιτίνη και άλλες μαζί με άλλες ουσίες.

## 1.14.Κρεατίνη

### *Χημικές και φυσικές ιδιότητες*

- Η κρεατίνη είναι το μεθυλο-γουανιδιο-οξικό οξύ
- Περιέχεται στον μυϊκό ιστό.
- Είναι πραγματικά απαραίτητο για την ανθρώπινη υγεία και τις αθλητικές της δραστηριότητες, καθώς διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην ανταλλαγή ενέργειας.
- Περίπου το 40% της κρεατίνης στο σώμα είναι ελεύθερη κρεατίνη, το υπόλοιπο 60% της ουσίας παρουσιάζεται με τη μορφή φωσφορικής κρεατίνης.
- Εξαιρετικά απαραίτητη για τους αθλητές,
- Ενεργεί ως ισχυρός ρυθμιστής των μυϊκών κυττάρων, μέσω της καλύτερης ενυδάτωσης. καθώς μεταφέρει στο μυϊκό κύτταρο, το νερό μέσα στο μυ. Ως αποτέλεσμα της άντλησης και συγκράτησης νερού στα μυϊκά κύτταρα, οι μύες «αισθάνονται» καλύτερα, ενώ φαίνονται και εμφανισιακά μεγαλύτεροι. Επιπλέον, η καλύτερη ρύθμιση της μυϊκής ενυδάτωσης προάγει τη σύνθεση περισσότερης πρωτεΐνης και γλυκογόνου, με αποτέλεσμα οι μεμονωμένες μυϊκές ίνες να γίνονται μεγαλύτερες και πιο ισχυρές. Ακόμα περισσότερο, η κρεατίνη μπορεί να ενεργήσει ως απομονωτής και εξουδετεροποιητής του παραγόμενου γαλακτικού οξέος, βοηθώντας έτσι και στην αύξηση της μυϊκής αντοχής.



Εικόνα (Φωτό.Κρεατινη <https://runningmagazine.gr/2015/07/h-%CE%BA%CF%81%CE%B5%CE%B1%CF%84%CE%AF%CE%BD%CE%B7-%CF%89%CF%82-%CF%83%CF%85%CE%BC%CF%80%CE%BB%CE%AE%CF%81%CF%89%CE%BC%CE%B1-%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%AE%CF%82-%CE%B3%CE%B9%CE%B1/>)

## Χρήση και εφαρμογή

Στην Κοσμετολογία και αισθητική η κρεατίνη απαραίτητη για την προστασία ενάντια στο στρες, την αναγέννηση, αναδόμηση και διαχωρισμό των κυττάρων, καθώς και τη δημιουργία κολλαγόνου και ελαστίνης. Η κρεατίνη,

είναι φυσικό συστατικό της επιδερμίδας, Μέσα στο κύτταρο, τα παράγωγα των αμινοξέων δρουν σαν μια

μπαταρία που δημιουργούν ενέργεια όπου και όποτε χρειάζεται. Μαζί με την L-Carnitine δρουν σαν μία υπέροχη ομάδα που παράγει, αποθηκεύει και απελευθερώνει ενέργεια στα κύτταρα.

Η κρεατίνη μελετάται ως ουσία που μπορεί να βοηθήσει στη μείωση του σωματικού λίπους. καθώς υπάρχουν ευρήματα κυρίως σε αθλητές που δείχνουν ότι μειώθηκε το σωματικό λίπος αλλά αυξήθηκε η μυϊκή μάζα. Όταν στο ανθρώπινο σώμα προστίθεται άπαχη μάζα όπως π.χ. περισσότεροι μύες, αυξάνεται ο μεταβολισμός και επομένως το σώμα γίνεται αποδοτικότερο ως προς την καύση θερμίδων, έτσι ελαττώνεται το σωματικό λίπος. Επιπλέον, υπάρχουν σοβαρά δεδομένα που ενισχύουν την άποψη ότι η κρεατίνη διευκολύνει την απώλεια σωματικού λίπους μέσω πρόσθετων βιοχημικών μηχανισμών, πέραν δηλαδή του μηχανισμού αύξησης της μυϊκής μάζας. Η έρευνα γύρω από τον ακριβή τρόπο με τον οποίο προκαλείται η απώλεια λίπους συνεχίζεται με εντατικούς ρυθμούς.

Η κρεατίνη με λίγα λόγια

- διεγείρει έμμεσα τη διαδικασία καύσης λίπους.

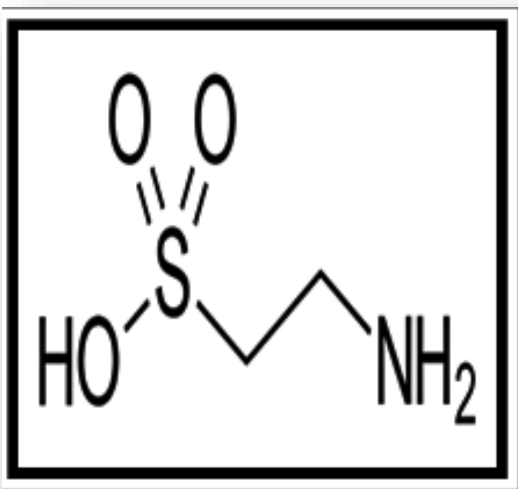
- προάγει την αύξηση της μυϊκής μάζας.
- ενισχύει σημαντικά την ενέργεια και τις φυσικές δυνατότητες.
- Βοηθάει στην αύξηση των δεικτών δύναμης.

Η δράση των βοτανικών σκευασμάτων κατά της κυτταρίτιδας εξαρτάται από την διαθεσιμότητα του ενεργού συστατικού στα σκευάσματα και τα ιδιαίτερα βιοχημικά χαρακτηριστικά της κάθε δραστικής ουσίας ενώ ερευνητές τονίζουν ότι πρέπει να γίνουν επιστημονικές μελέτες για να καθοριστούν οι ακριβείς συγκεντρώσεις των ουσιών σε κάθε παρασκεύασμα ώστε να είναι άκρως αποτελεσματική η εφαρμογή τους.

### 1.15.Ταυρίνη

*Φυσικές και χημικές ιδιότητες.*

- Επιστημονική ονομασία 2-αμινοαιθανοσουλφονικό οξύ(είναι οργανικό οξύ, το οποίο βρίσκεται στην χολή του ανθρώπου και των ζώων )
- Αποτελεί συστατικό των χολικών αλάτων του οργανισμού.
- Θα μπορούσε να καταταγεί στην οικογένεια των αμινοξέων καθώς χημικά φέρει καρβοξύλιο και αμινο-ομάδα, όπως ακριβώς και τα αμινοξέα .
- Είναι φυσικό συστατικό του οργανισμού



Δημιουργία ταυρίνης.

Η ταυρίνη προέρχεται από την κυστεΐνη. Η σύνθεση της ταυρίνης στα θηλαστικά συμβαίνει στο πάγκρεας μέσω της οδού του κυστεϊνικού σουλφινικού οξέος. Σε αυτή τη διαδρομή, η κυστεΐνη πρώτα οξειδώνεται στο σουλφινικό οξύ καθώς καταλύεται από το ένζυμο διοξυγενάση της κυστεΐνης. Το κυστεϊνο σουλφινικό οξύ, με τη σειρά του, αποκαρβοξυλιώνεται από δεκαρβοξυλάση

σουλφο-αλλανίνης για να σχηματίσει υποταυρίνη. Η υποταυρίνη οξειδώνεται ενζυματικά για να δώσει ταυρίνη (Sumizu.1962).

Επίσης η ταυρίνη παράγεται όταν η ομοκυστεΐνη μετατρέπεται σε κυσταθειονίνη. Η κυσταθειονίνη μετά μετατρέπεται σε υποταυρίνη με τη διαδοχική δράση τριών ενζύμων: γ-λυάση κυσταθειονίνη, κυστεΐνη διοξυγενάση και αποκαρβοξυλάση κυστεΐνης του σουλφινικού οξέος. Εν συνεχεία η υποταυρίνη οξειδώνεται προς ταυρίνη όπως περιγράφεται παραπάνω.

Καλές διατροφικές πηγές ταυρίνης θεωρούνται το κρέας, τα αυγά, τα ψάρια και το γάλα, τα ζωικά τρόφιμα.



Εικόνα 3 (φωτό .ταυρίνη : <https://medlabgr.blogspot.com/2015/12/Taurine.html>)

Η δράση της ταυρίνης είναι πολυδιάστατη και χρησιμεύει

- Στην απορρόφηση των λιπών της τροφής.
- Στην απορρόφηση των λιποδιαλυτών βιταμινών (A,D,E,K).
- Λαμβάνει μέρος τον μεταβολισμό των κυττάρων του οργανισμού και ειδικότερα στον μεταβολισμό των κυττάρων του νευρικού συστήματος και των μυών.

Με την βοήθεια της βιταμίνης Β6, λαμβάνει μέρος στην παραγωγή των αμινοξέων μεθειονίνη και κυστεΐνη.

Μπορεί να δράσει σαν αντιοξειδωτικό προστατεύοντας από την δηλητηρίαση από κάδμιο και μόλυβδο.

Δρα σαν διουρητικό γιατί στο επίπεδο του κυττάρου η ταυρίνη βοηθά στην κατακράτηση του καλίου και του μαγνησίου μέσα στο κύτταρο, ενώ βοηθά στην αποβολή του νατρίου έξω από αυτό.

## 2. ΦΥΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΤΙΔΑΣ

### 2.1 Καφές

Στο σύστημα ταξινόμησης του Λιναίου, η καφέα (coffea), είναι ένα δικοτυλήδονο φυτό το οποίο ανήκει στην οικογένεια των ρουβιιδών (rubiaceae). Μόνο 25 ποικιλίες έχουν εμπορική σημασία για τους καρπούς τους και από αυτές οι ακόλουθες τέσσερις καταλαμβάνουν την κύρια μερίδα στην εμπορική κίνηση του καφέ: η Coffea arabica, η Coffea canephora (ή robusta), η Coffea liberica και η Coffea excelsa

Η καφέα είναι αειθαλές φυτό, Κάθε καρπός της έχει δύο πυρήνες που είναι ονομαζόμενοι κόκκοι (beans) του καφέ. Οι κόκκοι αυτοί έχουν αρχικά ένα λευκοπράσινο χρώμα και δεν έχουν ούτε την οσμή ούτε τη γεύση του καφέ. Τα χαρακτηριστικά αυτά τα αποκτούν με το καβούρδισμα. Στη συνέχεια, οι καβουρδισμένοι κόκκοι υπόκεινται σε άλεσμα που παρέχει τον γνωστό καφέ σε μορφή σκόνης.

Από τις δύο βασικές ποικιλίες καφέας, την coffea arabica και την coffea robusta, παράγονται περίπου ετησίως περίπου 7 εκατομμύρια τόνοι καφέ. Η περιεκτικότητα σε



Εικόνα :Κόκκοι Arabica και robusta  
<https://www.nestleprofessional.com.au/training/10-key-differences-between-arabica-and-robusta-coffee-beans>

καφεΐνη των κόκκων της robusta είναι περίπου διπλάσια από εκείνη της arabica

#### Χρήση και εφαρμογή

Η καφεΐνη και τα παράγωγά της

χρησιμοποιούνται σε λιποδιαλυτικά καλλυντικά λόγω της λιποδιαλυτικής δράσης τους στα λιπώδη κύτταρα. Η καφεΐνη διασπά τα τριγλυκερίδια (λίπος) μέσα στα λιπώδη κύτταρα και τα διεγείρει για να απελευθερώσει τα τριγλυκερίδια στην κυκλοφορία. Ωστόσο, εάν το λίπος δεν μετατραπεί σε ενέργεια που θα καεί τόσο στους μύς ή σε



άλλα όργανα, αναπόφευκτα θα απορροφηθεί από ένα άλλο λιποκύτταρο και θα αποθηκευτεί εκεί.

Αν ένας οργανισμός καταναλώνει λιγότερα λιπαρά χρησιμοποιεί καφεΐνη και ασκείται περισσότερο, το λίπος που θα απελευθερωθεί λόγω της καφεΐνης, εξαιτίας της άσκησης, ή της διατροφής ή σε συνδυασμό όλων των παραπάνω( καφεΐνη+άσκηση +διατροφή), θα μετατραπεί σε διοξείδιο του άνθρακα και νερό και θα αποβληθεί από το σώμα μέσω των πνευμόνων των ούρων και του ιδρώτα , αντίστοιχα. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο τα περισσότερα χάπια διατροφής περιέχουν καφεΐνη διότι διεγείρει την αποβολή λίπους από τα λιπώδη κύτταρα.

Λόγω όμως του ότι η καφεΐνη δρα στους νεφρούς που παράγουν τα ούρα, και πολλοί άνθρωποι δεν καταφέρνουν να αποβάλουν το νερό, θεωρείται ότι η καφεΐνη προκαλεί κυτταρίτιδα. Αυτό βασίζεται στην ικανότητα της καφεΐνης να προκαλέσει ενδεχομένως κατακράτηση νερού εάν καταναλώνεται όμως σε υπερβολικές δόσεις, όπως 5 ή και 10φλιτζάνια καφέ την ημέρα. Με τέτοια υπερβολική κατανάλωση οι νεφροί ορισμένων ανθρώπων αναπτύσσουν κάποια κατακράτηση νερού. Όλα εξαρτώνται από το πώς μεταβολίζεται σε ένα οργανισμό η καφεΐνη.

Επιπλέον, είναι γνωστό ότι οι επιδράσεις της καφεΐνης εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την ευκολία με την οποία το ήπαρ κάποιου την εξουδετερώνει.

Η κατακράτηση νερού που είναι ένα στοιχείο για την ανάπτυξη της κυτταρίτιδας εξαρτάται λοιπόν όχι τόσο από την καφεΐνη όσο από άλλες συνθήκες όπως είναι η καθιστική ζωή, το αλκοόλ , το κάπνισμα.

Η εφαρμογή της καφεΐνης τοπικά( πχ μέσω μιας κρέμας κατά της κυτταρίτιδας) είναι αποτελεσματική στη μείωση της όψης πορτοκαλιού, διότι βοηθά στην εξώθηση του λίπους από τα λιποκύτταρα σε αυτή την περιοχή όπου εφαρμόζεται και με τον τρόπο αυτό μειώνει το τοπικό λίπος και την κυτταρίτιδα .Αυτό όμως όπως αναφέρθηκε παραπάνω πρέπει να γίνεται με συνδυασμό άσκησης ή δίαιτας γιατί στην αντίθετη περίπτωση το απελευθερωμένο λίπος θα καταλήξει στην κυκλοφορία του αίματος και θα επανατοποθετηθεί ξανά σε άλλο σημείο του σώματος.

Ερευνητές στην ανάλυση της επίδρασης της καφεΐνης και της αλγινικής καφεΐνης σιλοξαντριόλης (Siloxanetriol alginate caffeine (SAC) στοιχείοκαφεΐνης στην οργανική σιλικόνη) στον λιπαρό ιστό που αξιολογήθηκε με ιστολογική αξιολόγηση, προκάλεσαν μείωση 17% στη διάμετρο των λιπαρών κυττάρων και παρατηρήθηκε ότι το πήκτωμα με SAC προήγαγε μείωση 26% στον αριθμό των λιπιδίων κυττάρων κάτι που δείχνει πως η καφεΐνη έχει έντονη δράση και κατά της δημιουργίας των κυττάρων που προκαλούν την κυτταρίτιδα. (Velasco, Nakamura, Machado, Santelli, Consiglieri Kaneko, 2008)

## 2.2.Κακάο

Το κακαόδεντρο είναι αειθαλές τροπικό δέντρο, στις ανατολικές και ισσημερινές περιοχές των Άνδεων. Η επιστημονική του ονομασία είναι *Theobroma cacao*. Προκύπτει από τις λέξεις θεός και βρώση δηλαδή είναι το "φαγητό των θεών". Φτάνει σε ύψος 12 μέτρα. Τα φύλλα του είναι απλά, δερματώδη, επιμήκη



Εικόνα Εικόνα : Καρπός κακάο ( Wikipedia)



και φθάνουν τα 30 εκατοστόμετρα. Τα άνθη του εμφανίζονται στον κορμό και στα κλαδιά. Οι καρποί είναι μεγάλοι, ωσειδείς, κιτρινοκάστανοι έως μωβ και ωριμάζουν σε 4-6 μήνες. Οι ώριμοι καρποί έχουν μήκος 35 περίπου εκατοστόμετρα και διάμετρο περίπου 12. Κάθε καρπός περιέχει 20-40 ωσειδή σπέρματα

καλυμμένα από μια γλυκόπικρη, άσπρη γλοιώδη σάρκα

Το κακάο και τα προϊόντα του γνωστά ως, κακόβαζα, σκόνη κακάο και σοκολάτα (γάλακτος και μαύρη), έχουν πολυφαινικά στοιχεία και αντιοξειδωτικά. Μελέτες έχουν δείξει ότι, η φυσικά επεξεργασμένη εμπορικά διαθέσιμη σκόνη κακάο περιέχει την υψηλότερα επίπεδα φλαβονολών ακολουθούμενη από, τη σοκολάτα ζαχαροπλαστικής, τη μαύρη σοκολάτα και τα υπόλοιπα προϊόντα κακάο. Η σοκολάτα αποτελεί την κυριότερη πηγή πρόσληψης προκυανιδινών Το κακάο και η μαύρη σοκολάτα είναι πλούσιες πηγές πολυφαινολών παρέχοντας κατά μέσο όρο, περισσότερες πολυφαινόλες από ότι, το κόκκινο κρασί, το πράσινο ή μαύρο τσάι καθώς και φρούτα γνωστά για το υψηλό πολυφαινολικό περιεχόμενο τους (Υπερφρούτα). Το κακάο περιέχει και θεοβρωμίνη. Όσο περισσότερη ποσότητα



θεοβρωμίνης καταναλώνει ο οργανισμός, τόσο μειώνεται ο μεταβολισμός της. Αυτό σημαίνει ότι τα επίπεδα της θεοβρωμίνης στο αίμα, παραμένουν περισσότερο χρόνο σε υψηλά επίπεδα. Δηλαδή παρατείνεται η δράση της. Αλλά το ίδιο συμβαίνει και με τις υπόλοιπες μεθυλοξανθίνες, την ομάδα δηλαδή στην οποία ανήκει. Η παρουσία θεοβρωμίνης στο αίμα, κάνει δραστικότερη την καφεΐνη και τη θεοφυλλίνη, αυξάνοντας τη διάρκεια παραμονής τους στον οργανισμό Η θεοβρωμίνη δεν δημιουργεί εθισμό

στον ανθρώπινο οργανισμό.

Η Θεοβρωμίνη όπως και οι υπόλοιπες μεθυλοξανθίνες, καταναλώνουν σημαντική ποσότητα θερμίδων για να επιφέρουν τη δράση τους. Αυτή η κατανάλωση θερμίδων, προκαλεί ένα ήπιο αίσθημα ζέστης στο σώμα, για αυτό και λέγονται «θερμογενείς». Αυτό πιθανώς να συνεισφέρει στην ελκτική προτίμηση της σοκολάτας. αύξηση του μεταβολισμού και η ήπια λιπόλυση, είναι επίσης ευπρόσδεκτα αισθητικά πλεονεκτήματα. Η θεοβρωμίνη διεγείρει την απελευθέρωση των αποθηκευμένων λιπών στο σώμα με αποτέλεσμα να δημιουργείται καύση τους

και έτσι να οδηγείται ο οργανισμός σε μείωση της κυτταρίτιδας αλλά και σε μείωση της παχυσαρκίας.



### 2.3.Πράσινο Τσάι

Το πράσινο τσάι είναι το παραδοσιακό τσάι στην Ιαπωνία, στην Κίνα και σε πολλές χώρες της Ανατολής και παρασκευάζεται από τα αποξηραμένα φύλλα του φυτού *Camelia sinensis*. Το πράσινο τσάι διαφέρει από το μαύρο μόνο στο ότι το μαύρο τσάι γίνεται από ξερά φύλλα που έχουν υποστεί ζύμωση πριν να αποξηραθούν.

Είναι πλούσιο σε πολυφαινόλες και αντιοξειδωτικές ουσίες που συμβάλλουν στην καταπολέμηση των βλαβερών για τον οργανισμό ελεύθερων ριζών δηλαδή προστατεύουν τον οργανισμό από οξειδωτική καταστροφή των κυττάρων και των ιστών. Το πράσινο τσάι διασπά το λίπος και η κατεχίνη του τσαγιού αυξάνει το ρυθμό με τον οποίο το λίπος «καίγεται» στο σώμα μας. Έρευνα στο Πανεπιστήμιο Tufts δείχνει ότι ενεργοποιούν τα γονίδια καύσης του λίπους της κοιλίας και επιταχύνουν την απώλεια βάρους κατά 77%. Η είναι 200 φορές πιο ισχυρή από τη βιταμίνη Ε, στο να καταστρέφει



τις ελεύθερες ρίζες που δημιουργούν προβλήματα στο δέρμα. Οι ελεύθερες ρίζες αντιδρούν με τα υγιή κύτταρα του σώματος, προκαλώντας ζημιά και επομένως, μειώνοντας τον αριθμό τους, μειώνονται οι ρυτίδες, η κυτταρίτιδα αλλά και άλλα σημάδια γήρανσης.

Περιέχει θεοφυλλίνη. Η θεοφυλλίνη και η καφεΐνη είναι οι πιο κοινές ξανθίνες που

χρησιμοποιούνται στη θεραπεία της κυτταρίτιδας. και εμποδίζουν την αντιλιπολυτική δράση της αδενοσίνης, ενός ισχυρού ενδογενούς αναστολέα της λιπόλυσης.

Η δράση μιας ξανθίνης είναι να κατευθύνει το σώμα για να χρησιμοποιήσει τον λιπαρό ιστό οπουδήποτε τοποθετείται αλλά από μόνες τους δεν μπορούν να επιφέρουν τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Πέρα από την άσκηση και τη διατροφή, ερευνητές( Pugliese,T&KishoreR. Shah, ,2003) περιγράφουν μια εφεύρεση που σχετίζεται με τη χρήση ενός ενδύματος, ενός εύκαμπτου ελαστικού, στον οποίο η θεοφυλλίνη δεσμεύεται. Τα μόρια της θεοφυλλίνης απελευθερώνονται στο δέρμα ενώ φοριέται το ένδυμα. Η απελευθέρωση της θεοφυλλίνης ενεργοποιείται από κανονικές συνθήκες δέρματος όπως το pH, η υγρασία και η θερμότητα του σώματος. Το συγκεκριμένο ένδυμα απελευθερώνει θεοφυλλίνη για τη θεραπεία της κυτταρίτιδας και ήδη αρκετά προϊόντα τέτοια διατίθενται στο εμπόριο με πολύ καλά αποτελέσματα.

#### 2.4. Απήγανος (*rutagraviolens*)



Ο απήγανος ή αλλιώς *rutagraviolens* είναι αειθαλής, πανέμορφος θάμνος με πικρή γεύση και πολύτιμες ιδιότητες καθώς έχει μεγάλη ποικιλία θεραπευτικών ενώσεων όπως πτητικά έλαια, αλκαλοειδή, φλαβονοειδή, λιγνάνες και υδροξυκουμαρίνες, οι οποίες παρέχουν στον οργανισμό σημαντικά οφέλη

Από το φυτό αυτό πήρε το όνομά της η ρουτίνη η οποία χρησιμοποιείται κατά την καταπολέμηση της κυτταρίτιδας.

Ο απήγανος ή αλλιώς «το βότανο της χάριτος», είναι ακόμη ένα πολύτιμο φυτό . Οι αρχαίοι Έλληνες το χρησιμοποίησαν για να ξορκίσουν το κακό. Οι καθολικοί έραναν με απήγανο και αγίασμα τους ναούς, προκειμένου να μεταδώσουν μέσω αυτού, την «χάρη»γι αυτό ονομάζεται και «βότανο της χάριτος».



Ο απήγανος μειώνει σημαντικά την περιεκτικότητα του σώματος σε λιπαρά, βοηθά να αυξηθεί η κατανάλωση ενέργειας από το σώμα και έχει αντιφλεγμονώδη δράση, αυξάνει τα επίπεδα γλουταθειόνης και εμποδίζει την υπεροξειδωση των λιπιδίων, ενώ αναστέλλει επίσης την οξειδωση της βιταμίνης C και έτσι ενισχύει την ικανότητα του σώματος να δημιουργήσει το κολλαγόνο που βοηθάει στην σωστότερη διαχείριση του αποθηκευμένου στο σώμα λίπους από τον οργανισμό. Επίσης μπορεί να περικόψει τις ελεύθερες ρίζες και να προστατεύσει το δέρμα ενώ συμβάλλει στη μείωση της αποθήκευσης γλυκόζης στα λιποκύτταρα, περιορίζοντας έτσι το σχηματισμό τριγλυκεριδίων.

Ο απήγανος με ειδική επεξεργασία εξαγωγής της ρουτίνης που περιέχει μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως συστατικό υλικό για τη μεσοθεραπεία ενώ η αναλογία της δεν είναι σταθερή καθώς, εξαρτάται από την κατάσταση που αντιμετωπίζεται, την περιοχή που γίνονται οι εγχύσεις και ποικίλλει από ιατρό σε ιατρό, ενώ τροποποιείται και από ασθενή σε ασθενή. Για την απομάκρυνση π.χ. του τοπικού πάχους υπάρχουν δεκάδες διαφορετικές συνταγές (Ζωγραφάκης,χ.χ)



## 2.5.Αρνίκα

Η άρνικα (*arnica montana*) έχει 30 είδη. Ανήκει στην οικογένεια του ηλίανθου. Η ονομασία της προέρχεται από την ελληνική λέξη "αρνάκι" λόγω των μαλακών και χνουδωτών λουλουδιών και φύλλων της.

Ο Διοσκουρίδης την ανέφερε ως το «άλκιμο βότανο». Πληροφορία την οποία συναντάμε στα γραφτά κείμενα του Ιταλού γιατρού και

βοτανολόγου Pierandrea Mattioli.

Παρόλο που είναι σπάνιο είδος το συναντούμε στην κεντρική και νότια Ευρώπη, μέση Ασία και βόρειο Αμερική. Είναι διαδεδομένη στις ορεινές περιοχές, στα όξινα εδάφη, σε λιβάδια και τυρφώδεις περιοχές, μέχρι αρκετά ψηλά στα ορεινά. Είναι πολυετής πόα που φτάνει τα 20 έως 60 εκατοστά. Έχει όρθιο στέλεχος, χνουδωτό, όχι πολύ διακλαδισμένο. Τα φύλλα είναι ωοειδή, σε βασικό ρόδακα, απλωμένα πάνω από το έδαφος. Κεφάλι με ζωηρό κίτρινο χρώμα και μεγάλα περιφερειακά άνθη.

Ανθίζει από τον Ιούνιο έως τον Αύγουστο. Το φυτό περιέχει αιθέριο έλαιο, αλκοόλες (την αρνιδιόλη και την φαραδιόλη), πικρά γλυκοσίδια, αλκαλοειδή, πολυακετυλένια, φλαβονικά ετεροσίδια (την καμπφερόλη και την κερσετόλη) και τανίνη. Για



θεραπευτικούς λόγους χρησιμοποιούνται τα άνθη του φυτού. Οι θεραπευτικές ιδιότητες της Άρνικης, ήταν γνωστές από τις αρχαίες γερμανικές φυλές.

Η δράση του βοτάνου είναι αντιφλεγμονώδης και επουλωτική

κατά τόπους μπορεί να την βρούμε να γεμίζει λιβάδια με τα καταπράσινα οδοντωτά και ελαφρώς χνουδωτά φύλλα της και τα πανέμορφα

πορτοκαλοκίτρινα λουλούδια της που κιτρινίζουν τα λιβάδια και τους χερσότοπους όλων τον Ιούνιο και τον Αύγουστο που είναι και η εποχή της ανθοφορίας της.

Λόγω της σπανιότητάς της η Άρνικα σε πολλά μέρη είναι προστατευόμενο φυτικό είδος και καλλιεργείται ειδικά για φαρμακευτικές χρήσεις π.χ στην Γερμανία η συλλογή της ελέγχεται αυστηρά και απαιτείται ειδική άδεια ενώ απαγορεύεται η συλλογή της για εμπορικούς σκοπούς.

Στην Ελβετία θεωρείται είδος που κινδυνεύει και η συλλογή της με σκοπό το κέρδος απαιτεί ειδική άδεια ενώ στην Ουγγαρία θεωρείται ότι είναι είδος που απειλείται με εξαφάνιση και είναι από τα πολύ λίγα είδη που απαγορεύεται η συλλογή του.

### *Χρήση και εφαρμογή*

Μελέτες έχουν δείξει ότι η Άρνικα μπορεί να βοηθήσει στην εμφάνιση και ειδικά στη μείωση της κυτταρίτιδας σε συνδυασμό με άλλα συστατικά όπως μια ένωση ένωση ιωδίου, ένα ένζυμο και Άρνικα. Έχει παρατηρηθεί από δοκιμές που διεξήχθησαν σε μεγάλη δειγματοληψία γυναικών ότι μια βελτίωση στο σχήμα των γοφών και των μηρών μπορεί να επιτευχθεί μετά από μία ημερήσια θεραπεία περίπου 10 ημερών και ότι μια θεραπεία της τάξης των 1 μήνα είναι επαρκής για να επιτευχθεί μια μέση απώλεια σε εκατοστά όσον αφορά το σχήμα των ισχίων και των μηρών (2 έως 3,5 εκ) Jeanine Marissal J & Aubert L, 2010). Το *Arnica montana* (*Arnica montana*) έχει αντι-οίδηματική δράση, βοηθάει στην κυκλοφορία του αίματος και επίσης έχει αντιφλεγμονώδη δράση.



Όπως και ο κισσός, ενισχύει τα τοιχώματα των αιμοφόρων αγγείων, και έτσι αποτρέπει το σχηματισμό θρόμβων αίματος.

Αποτελείται από οργανικά οξέα, καροτενοειδή, φλαβονοειδή, αμίνες, αιθέρια έλαια και λακτόνες όπως είδαμε παραπάνω



και έτσι Αυτά τα συστατικά απορροφώνται καλά από την επιδερμίδα

Για αυτό τον λόγο η Αρνικα χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της κυτταρίτιδας.

## 2.6. Φύκια

Τα φύκια είναι ένα από τα πλουσιότερα συστατικά των βιολογικά ενεργών φυσικών πρώτων υλών. Είναι πλούσια σε πολυσακχαρίτες( λαμιναρίνη, αλγινικό οξύ), βασικά λιπαρά οξέα ,βιταμίνη Α,καροτενοειδή, βιο-στοιχεία( μαγγάνιο, ψευδάργυρο, κάλιο, μαγνήσιο, χαλκό) και αλκοόλες σακχάρων( μαννιτόλη). Επομένως, χρησιμοποιούνται ευρέως σε καλλυντικά παρασκευάσματα με ενυδατική ή αντικυτταρίτιδική δράση, αλγινικά στοιχεία που περιέχονται στα φύκια βελτιώνουν τη ροή του αίματος στο δέρμα, την επιτάχυνση της επούλωσης τραύματος, ενεργοποιούν την παραγωγή κολλαγόνου και στον πολλαπλασιασμό των ινοβλαστών. Τα Φύκια είναι επίσης μια πηγή φυτοστερολών τα οποία δρουν αντιοξειδωτικό διεγείρουν την επαναδημιουργία ιστού, και επηρεάζουν την σφριγηλότητα του δέρματος ενεργοποιώντας τη σύνθεση κολλαγόνου και ελαστίνης.Η δράση των φυκιών στηρίζεται στο φαινόμενο της όσμωσης που δημιουργείται μεταξύ του σώματος και θαλασσινού νερού. Επιστημονικές μελέτες έχουν δείξει ομοιότητα ανάμεσα στη μεταλλική σύνθεση του θαλασσινού νερού και στη σύνθεση των υγρών του ανθρώπινου σώματος (λέμφος, πλάσμα του αίματος)(Συνοδινού Ε,χ.χ).

### 2. Ποια φύκια χρησιμοποιούνται στην αισθητική?

Α) .Καφέ φύκια: τα πιο γνωστά είναι Fucus και Ascophyllum.

- Είναι πλούσια σε σίδηρο, σελήνιο και βιταμίνες Α και Β3
- Περιέχουν πεπτίδια που βοηθούν στη παραγωγή κολλαγόνου και ελαστίνης
- Το ένζυμο φυτίνη που περιέχουν διεγείρει τους ιδρωτοποιούς αδένες και βοηθά στην εφίδρωση

- Ενεργοποιούν τη κυκλοφορία του αίματος και το μεταβολισμό των κυττάρων
- Δρουν στις αποθήκες του λίπους

Β) Κόκκινα φύκια: τα πιο γνωστά είναι η θαλάσσια λειχήνα και η λιθοθάμνη

- Προσφέρουν ενυδάτωση
- Κάνουν βαθιά απολέπιση ( απομάκρυνση νεκρών κυττάρων)
- Έχουν θρεπτικές, μαλακτικές, απαλυντικές ιδιότητες
- Μπλε φύκια: το γνωστότερο είδος είναι οι SPIROULINES και βρίσκονται στις λίμνες της Καλιφόρνιας και του Μεξικού
- Προκαλούν ανανέωση των ιστών
- Ενεργοποίηση της επιδερμίδας
- Αντιμετωπίζουν τις φλεγμονές και διεγείρουν το μεταβολισμό των κυττάρων



Εικόνα  
φωτό:[http://www.aphotomarine.com/red\\_seaweed\\_porphyra\\_umbilicalis\\_purple\\_laver\\_nori.html](http://www.aphotomarine.com/red_seaweed_porphyra_umbilicalis_purple_laver_nori.html)

Γ) Φύκια LAMINAIRES :

- Πλούσια σε βιταμίνες, αμινοξέα, φυτοορμόνες, ιχνοστοιχεία και κυρίως ιώδιο
- Ρυθμίζουν τον μεταβολισμό
- Περιέχουν Φώσφορο, Μαγνήσιο, Ιώδιο που ενεργοποιούν το σχηματισμό αμινοξέων και τη σύνθεση DNA προκαλώντας έτσι αναδομητική και συσφκτική δράση
- Αποβάλλουν τις άχρηστες ουσίες του οργανισμού και έχουν απισχναντική δράση
- Για τη θεραπεία της κυτταρίτιδας χρησιμοποιούνται τα φύκη *Bladderwrack (Fucus vesiculosus)*, τα οποία περιέχουν βιταμίνη C και ιώδιο.

Δ) Το φύκι *Porphyraumbilicatis*



Εικόνα  
[4https://en.wikipedia.org/wiki/Fucus\\_vesiculosus](https://en.wikipedia.org/wiki/Fucus_vesiculosus)

Είναι η μεγαλύτερη πηγή γ-λινολενικού οξέος μεταξύ των φυκιών. Εξαλείφει τη φλεγμονή και αποτρέπει τις λοιμώξεις του δέρματος. Χάρη στην λαμιναρίνη μπορεί να μειώσει το σχηματισμό της κυτταρίτιδας.

Έχει αποδειχθεί ότι η χρήση των φυκιών των ειδών *Furcellaria*

*lumbricalis* και *Fucus vesiculosus* σε

συνδυασμό με ρετινόλη, γλυκερίνη καφεΐνη

και λινελαϊκό οξύ έχουν αισθητή επίδραση στην αύξηση της λιπόλυσης των λιποκυττάρων. Η Λαμιναρίνη, που υπάρχει στην άλγη, μπορεί να επηρεάσει την περιορισμένη μετατροπή των προλιποκυττάρων σε λιποκύτταρα και να ενισχύσει την δραστηριότητα των λιπασών. Επιπλέον, επηρεάζει την μικροκυκλοφορία του δέρματος η οποία προστατεύει το δέρμα

Για την παραγωγή των καλλυντικών παρασκευασμάτων χρησιμοποιούνται και άλλα είδη φυκιών, συμπεριλαμβανομένων των γενών:

### ***Laminaria***



Εικόνα <http://www.seaweed.ie/description 1>

***Lactuca Ulva***



και ***Ulvapertusa***



που προτιμώνται για την παραγωγή του κολλαγόνου.



**Chlorella vulgaris** που εμποδίζει την εναπόθεση λίπους στον υποδόριο ιστό

**Dunaliella salina** και **Dunaliella bardwil** - μια πηγή αντιοξειδωτικών



Εικόνα 5 φωτό: [https://en.wikipedia.org/wiki/Dunaliella\\_salina](https://en.wikipedia.org/wiki/Dunaliella_salina) το κόκκινο χρώμα είναι εξαιτίας των φυκών στην περιοχή South San Francisco Bay, California.)



και ***Lithothamnion calcareum*** που έχουν αποτοξίνωτική δράση , βελτιώνει τη σφριγηλότητα του δέρματος και τονώνει τις μεταβολικές διεργασίες

*Δράση, χρήση και εφαρμογή των φυκιών για την κυτταρίδα*

Βλέποντας όλες τις παραπάνω ιδιότητες των φυκιών είναι πολύ εύκολο να καταλάβουμε γιατί τα φύκια έχουν τόσο σπουδαίο ρόλο στον τομέα της ομορφιάς και ειδικότερα του αδυνατίσματος. Πιο συγκεκριμένα λοιπόν:

- Δρουν κατά των εντοπισμένων αποθηκών λίπους
- Ενεργοποιούν την κυκλοφορία του αίματος
- Επιτυγχάνουν τον μεταβολισμό των κυττάρων του οργανισμού
- Απομακρύνουν το λίπος
- Δημιουργούν εφίδρωση
- Αποτοξινώνουν τον οργανισμό από διάφορες τοξίνες
- Παράγουν κολλαγόνο και ενυδατώνουν το σώμα ενώ προκαλούν χαλάρωση και ηρεμία.(Bedoux, Burlot AnneS, Bourougno N, Hardouin K,2014)



Εικόνα:  
[https://www.bigplantnursery.co.uk/plants/ginkgo-biloba-beijing-gold\\_maidenhair-tree\\_61.html](https://www.bigplantnursery.co.uk/plants/ginkgo-biloba-beijing-gold_maidenhair-tree_61.html)

## 2.7. Ginkgo Biloba

Το Γκίνγκο Μπιλόμπα (Ginkgo Biloba) ή Γκίνγκο το Δίλοβο, ένα ενδημικό φυτό της Κίνας (ονομάζεται Bai Guo Ye), θεωρείται το αρχαιότερο είδος δέντρου του πλανήτη-εμφανίστηκε 180- 200 εκατομμύρια χρόνια πριν-αλλά και ένα από τα μακροβιότερα, καθώς ζει σχεδόν 1000 χρόνια! Τα φύλλα του (μοιάζουν με βεντάλια)

χρησιμοποιούνται ενώ οι καρποί που παράγει (στα ιαπωνικά ginkgo σημαίνει ασημένιο βερίκοκο) είναι δύσσομοι και μη βρώσιμοι. Το κύριο χαρακτηριστικό του είναι η ανθεκτικότητά του σε δύσκολες κλιματολογικές συνθήκες.

Χρησιμοποιείται κυρίως το εκχύλισμα των αποξηραμένων φύλλων του δένδρου Ginkgo biloba. Τα φύλλα του φυτού περιέχουν αμινοξέα, φλαβονοειδή και τερπενοειδή.

Στη μεσοθεραπεία χρησιμοποιείται σε συνταγές λιπόλυσης. (Ζωγραφάκης, χ.χ)

Αυξάνει το ρυθμό κυκλοφορίας του αίματος σε όλο το σώμα, μέχρι 57 τοις εκατό, σύμφωνα με μια γερμανική μελέτη. Το Ginkgo έχει επίσης αντιοξειδωτικές ιδιότητες.

Σε μέτρια συγκέντρωση, τα αγγειοδιασταλτικά όπως το Ginkgo Biloba χρησιμοποιούνται σε καλλυντικές συνθέσεις, με στόχο τη διατήρηση μια καλής ποσότητα ενυδάτωσης του δέρματος. Η υψηλή περιεκτικότητα των φύλλων γκίνγκο σε φλαβονοειδή, και τερπενοειδή –για παράδειγμα κερσετίνη, ένα από τα ισχυρότερα αντιοξειδωτικά-, προστατεύει τα κύτταρα της επιδερμίδας από τις ελεύθερες ρίζες και την πρόωρη

γήρανση. (MaramaldiG, SparavignaA, TogniA, 2011)



Εικόνα Φύλλα Ginkgo Biloba

Τα φύλλα Ginkgo περιέχουν όπως αναφέρθηκε πιο πάνω δύο τύπους χημικών ουσιών (φλαβονοειδή και τερπένιον) που θεωρούνται ότι έχουν ισχυρά αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Τα αντιοξειδωτικά είναι ουσίες που διασπών τις ελεύθερες ρίζες οι οποίες όπως γνωρίζουμε σε έναν οργανισμό μπορούν να

δημιουργήσουν προβλήματα όπως να μεταβάλλουν τις κυτταρικές μεμβράνες, να επέμβουν στο DNA και να προκαλέσουν κυτταρικό θάνατο. Οι ελεύθερες ρίζες εμφανίζονται φυσιολογικά στον οργανισμό, και υπάρχουν στο σώμα αλλά οι περιβαλλοντικές τοξίνες (στις οποίες θα πρέπει να συμπεριλάβουμε την υπεριώδη ακτινοβολία, το κάπνισμα, και την ατμοσφαιρική ρύπανση), μπορούν να αυξήσουν τον αριθμό των βλαβερών σωματιδίων. Χάρη στις αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες που διαθέτει, το εκχύλισμα γκίνγκο καταπραΰνει τους ερεθισμούς και την ερυθρότητα του δέρματος,

έχει όμως αξιόλογη δράση και σε σοβαρότερα προβλήματα, όπως είναι η ακμή και το έκζεμα. Επίσης, έρευνες έχουν δείξει ότι το Γκίνγκο Μπιλόμπα είναι αποσυμφορητικό και βελτιώνει την μικροκυκλοφορία. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται συχνά σε συνθέσεις για την περιοχή των ματιών όπως και σε κρέμες κατά της κυτταρίτιδας

## 2.8. Κισσός



*Επιστημονική ονομασία:* Χεδέρα η έλικα ή Κισσός η έλιξ – Hedera helix. Ανήκει στην *Οικογένεια* των Αραλιίδων ή Αραλιωδών ενώ άλλα ονόματα που έχει είναι Μπρουνοβαλιά, μπρουσκέλι, κινσέρας, κλειδώνας, τσέτος, ακισσός.

*.Οι Δραστικές ουσίες του κισσού είναι :* α) Αιθέριο λάδι, β) Μια Ρητίνη (Χεδερίνη,) γ) μηλικό οξύ που είναι ενεργή σαπωνίνη, η οποία είναι υπεύθυνη για την προστασία

των αιμοφόρων αγγείων και έχει μειωμένη διαπερατότητα. Αυτές οι ιδιότητες συμβάλλουν στην αναρρόφηση των οιδήματων που είναι παρόντα στα αρχικά στάδια της κυτταρίτιδας

### *Χρήσεις του Κισσού*

- Τα φύλλα του κισσού χρησιμοποιήθηκαν ως αντισπασμωδικό για τις αναπνευστικές οδούς καθώς είναι αποτελεσματικά στη χρόνια βρογχίτιδα, την οξεία λαρυγγίτιδα, την τραχειίτιδα και τον κοκίτη.
- Βοηθά επίσης, στην αποβολή των φλεγμάτων και των υγρών από τους πνεύμονες.



- Είναι εξαιρετικός για τους ρευματικούς πόνους, τις νευραλγίες, την οσφυαλγία και την ισχιαλγία.
- Τα νεαρά φύλλα του Κισσού έχουν θετικά αποτελέσματα και δρουν τονωτικά, αντιπυρετικά και εφιδρωτικά.
- Είναι κατά των θρομβώσεων και καλό αντιπηκτικό του αίματος, για όσους πάσχουν από φλεβίτιδες και κίρσους..



- Τα νεαρά φύλλα του κισσού ρυθμίζουν την περίοδο και επαναφέρουν στην αρχική τους κατάσταση ιστούς που προσβλήθηκαν από έλκη, οιδήματα και όγκους.

- καταπλάσματα βρασμένων φύλλων ή επιθέματα με αφέψημα φύλλων, θεραπεύουν τα εγκαύματα πρώτου και δευτέρου βαθμού.

Ο κισσός χρησιμοποιείται πάρα πολύ στην κοσμετολογία, και την αισθητική κυρίως χρησιμοποιείται, μέχρι σήμερα, για τη θεραπεία της κυτταρίτιδας. Μειώνει την ένταση του δέρματος και ανακουφίζει τους πόνους που οφείλονται στην κυτταρίτιδα. Επίσης καταπολεμά αποτελεσματικά τις ραγάδες και συμβάλλει στην αποβολή του λίπους.

Μια άλλη σημαντική λειτουργία αυτού του βοτάνου είναι η ικανότητά του να ανακουφίζει τη συμφόρηση στα λεμφικά κύτταρα και να καταστεί διαλυτά τα λιπίδια, έτσι ώστε τα λιπαρά απόβλητα να κυκλοφορούν ξανά διαμέσου της ροής του αίματος. Έτσι χρησιμοποιούνται ως πηγή ενέργειας και μειώνεται η εναπόθεση τους στο σώμα. Το όφελος είναι μια μείωση της κυτταρίτιδας αλλά και των ραγάδων.



## 2.9. Σουσάμι

Το όνομα σησάμι προέρχεται από την Αραβική λέξη «semsin». Η χρησιμοποίηση του σησαμιού ως τροφής είναι τόσο παλαιά όσο του σιταριού και του ρυζιού όπως προκύπτει από αρχαιολογικές ανασκαφές στην αρχαία Αίγυπτο το 6000 π.Χ. Οι σπόροι του σουσαμιού αποτελούσαν τροφή για τους αρχαίους Έλληνες καθώς επίσης και για άλλους λαούς της Μεσογείου

Το σουσάμι ή σησάμι είναι ιδιαίτερα θρεπτικό και ωφέλιμο, γιατί περιέχει λιπαρές ουσίες σε μεγάλη αναλογία. Τις εξάγουν εξασκώντας ισχυρή πίεση πάνω στους σπόρους. Το σησαμέλαιο που βγαίνει με την ψυχρή αυτή μέθοδο είναι εξαιρετικά θρεπτικό και ωφέλιμο. Το σουσάμι και τα προϊόντα του (χαλβάς, ταχίни, σησαμέλαιο) περιέχουν συστατικά που μειώνουν τη χοληστερόλη και την πίεση του αίματος. Στο σουσάμι υπάρχει ένα ισχυρό αντιοξειδωτικό σύστημα, αποτελούμενο κυρίως από τρεις ουσίες, τη σεσαμίνη και τη σεσαμινόλη και τη βιταμίνη E (με μορφή γ τοκοφερόλης).

Οι ουσίες αυτές παρουσιάζουν ισχυρότατη αντιοξειδωτική δράση, εμποδίζοντας την οξείδωση των λιπαρών οξέων στον οργανισμό. Μελέτες έχουν δείξει ότι υπάρχει εντυπωσιακή συμβολή αυτών των συστατικών του σησαμιού στη δέσμευση ισχυρότατων ελεύθερων ριζών και την εξουδετέρωσή τους (Παπαγιαννοπούλου Γ, Χ.Χ)

Το σησάμι είναι φυτό *Sesamum Indicum* με ύψος 100-120cm, το οποίο αναπτύσσει απλά ή διακλαδισμένα στελέχη. Τα φύλλα του φύονται στους κόμβους εναλλάξ ή αντικριστά. Ένα σε κάθε τρία άνθη, μήκους 4-5 cm, γονιμοποιείται και αργότερα αναπτύσσεται ο υποδοχέας που φέρει τους σπόρους.

Το έλαιο, η πρωτεΐνη και οι υδατάνθρακες είναι τα κύρια συστατικά του σησαμιού. Η σύστασή του είναι:

- πρωτεΐνη,
- λίπος,
- υδατάνθρακες,
- φυτικές ίνες,
- ασβέστιο
- φωσφόρο
- σίδηρο
- βιταμίνες του συμπλέγματος Β,



Ε Φωτό  
[https://grizaniotis.blogspot.com/2013/03/blog-post\\_3020.html](https://grizaniotis.blogspot.com/2013/03/blog-post_3020.html)

- βιταμίνη Ε
- μέταλλα και ιχνοστοιχεία.
- Κάλιο
- μαγνήσιο,
- ψευδάργυρο
- σελήνιο.

Το σησάμι περιέχει σημαντικές ποσότητες χαρακτηριστικών λιγνανών, όπως η σεσαμίνη και η σεσαμολίνη. Οι λιγνάνες έχουν σημαντικές αντιοξειδωτικές και φαρμακευτικές ιδιότητες. Οι λιγνάνες του σησαμιού, που περιέρχονται στα προϊόντα του, ενισχύουν τη δράση της βιταμίνης Ε.

Τέλος, ουσίες του σησαμιού βελτιώνουν τη λειτουργία του ήπατος, βοηθώντας το να διασπά τοξικές ουσίες, όπως η αιθανόλη (οινόπνευμα). Το γεγονός αυτό επαληθεύει την



Ελληνική παράδοση της κατανάλωσης χαλβά μετά από οиноποσία.

Το σουσάμι είναι πλούσιο σε αμινοξέα όπως η μεθειονίνη, η τρυπτοφάνη, η λευκίνη και η αργινίνη, ενώ είναι σχετικά φτωχή η περιεκτικότητά του σε λυσίνη.

Η υψηλή θρεπτική αξία του σουσαμιού οφείλεται και στα λιπαρά οξέα που

περιέχει. Από αυτά το 45% είναι μονοακόρεστα, το 40% πολυακόρεστα και μόλις το 15% κορεσμένα. Παρατηρούμε λοιπόν ότι τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα των οποίων η λήψη μέσω της διατροφής κρίνεται αναγκαία εξαιτίας της αδυναμίας του ανθρώπινου οργανισμού να τα συνθέσει, καλύπτουν το μεγαλύτερο ποσοστό.

### *Οι ευεργετικές δράσεις του σουσαμιού στον ανθρώπινο οργανισμό*

Η κατανάλωση σουσαμιού έχει συσχετιστεί όχι μόνο με την προστασία του οργανισμού από τη βλαβερή δράση των ελευθέρων ριζών αλλά και με την προστασία από τη δημιουργία αθηρωματικών πλάκων στα αγγεία, η δημιουργία των οποίων έχει ως κύριο αιτιολογικό παράγοντα την οξείδωση των λιποπρωτεϊνών (κυρίως της LDL). Η κατανάλωση του σουσαμιού αποτελεί ασπίδα προστασίας των αγγείων, αφού έχει συσχετιστεί με μειωμένη ευαισθησία των λιποπρωτεϊνών του αίματος στην οξείδωση μέσω της δράσης της σησαμινόλης.

Το σελήνιο που περιέχεται σε σημαντικά ποσά στο σουσάμι, έχει τα τελευταία χρόνια συσχετιστεί με σημαντική αντιοξειδωτική δράση το οποίο αποτελεί ένα από τα κυριότερα αμυντικά συστήματα του οργανισμού έναντι της δράσης των ελευθέρων ριζών.



φωτό: σελήνιο στον περιοδικό πίνακα

<https://www.onmed.gr/ygeia/story/346913/selinio-apo-poio-karkino-prostateyei-poy-tha-to-vreite>

Τελευταίες έρευνες έδειξαν ότι το σουσάμι εμφανίζει σημαντικές αντιγηραντικές ιδιότητες λόγω της μεγάλης του περιεκτικότητας σε βιταμίνη Ε και της δράσης των λιγνανών, δηλαδή της σισαμινόλης και της σισαμίνης

ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΧΙΝΙ ανά 100 gr.	
Θερμίδες 607 kcal / 100gr	
<b>ΠΡΩΤΕΪΝΗ</b> _____ 17,95 gr > 29%	<b>ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ</b> _____ 10,45 mg > 95%
<b>ΛΙΠΟΣ</b> _____ 56,44 gr > 71%	<b>ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ</b>
<b>ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ</b> ____ 17,89 gr > 5%	B <sub>1</sub> : _____ 1,59 mg > 132%
<b>ΦΥΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ</b> _____ 9,30 mg > 26%	E _____ 2,27 mg > 15%
<b>ΑΣΒΕΣΤΙΟ</b> _____ 141,00 mg > 14%	B <sub>2</sub> : Ριβοφλαβίνη _____ 0,12 mg > 9%
<b>ΣΙΔΗΡΟΣ</b> _____ 6,35 mg > 79%	B <sub>3</sub> : Νιασίνη _____ 5,64 mg > 35%
<b>ΜΑΓΝΗΣΙΟ</b> _____ 353,00 mg > 88%	B <sub>6</sub> : _____ 0,15 mg > 11%
<b>ΦΩΣΦΟΡΟΣ</b> ____ 459,00 mg > 113%	Φολικό οξύ _____ 98,00 mcg > 25%
<b>ΚΑΛΙΟ</b> _____ 459,00 mg > 13%	E: _____ 0,25mg > 2%
<b>ΝΑΤΡΙΟ</b> _____ 1,00 mg > 0%	
Τα ποσοστά είναι σύμφωνα με τις US συνιστώμενες ημερήσιες συστάσεις για ενήλικες. ΠΗΓΗ: Diet Analysis Plus	

Εικόνα: [http://monidadias-news.blogspot.com/2014/07/blog-post\\_20.html](http://monidadias-news.blogspot.com/2014/07/blog-post_20.html)

## 2.10. Ελαιόλαδο



Ένα σημαντικό καλλυντικό προϊόν κατά της κυτταρίτιδας, που στα συστατικά του περιλαμβάνεται η Βιταμίνη Ε, είναι το ελαιόλαδο. Η χημική του σύσταση όπως φαινόλες, τοκοφερόλες στερόλες προσφέρουν ένα σημαντικό όπλο εναντίον της.

Το ελαιόλαδο, εξαιτίας της βιταμίνης Ε, εμφανίζει αντιοξειδωτική δράση. Η αντιοξειδωτικής του δράση επιβραδύνει τη

διαδικασία γήρανσης των κυτάρων. Η βιταμίνη Ε καθώς συνεργάζεται με άλλα θρεπτικά συστατικά (σελήνιο, βιταμίνη Β3, βιταμίνη C, τη γλουταθιόνη), εμποδίζει τη μεγάλη αντίδραση των μορίων του οξυγόνου, Έτσι προλαμβάνει την καταστροφή των κυτάρων που βρίσκονται γύρω τους, άρα και τη γήρανση, ενώ ταυτόχρονα μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη και ενός μεγάλου αριθμού προβλημάτων υγείας, όπως καρδιακές παθήσεις και καρκίνο, επιβραδύνει τη γήρανση αφού αποκαθιστά την υγρασία και βελτιώνει την ελαστικότητα του δέρματος. Επιταχύνει την αναγέννηση των κυτάρων, συμβάλλοντας στη διατήρηση ενός υγιούς και νεανικού δέρματος. Η λήψη ελαιόλαδου εξαιτίας των λιπαρών του οξέων βοηθά τον οργανισμό να κάψει ευκολότερα τα λίπη. Επίσης το ελαιόλαδο βοηθά το συκώτι να κάνει σωστές καύσεις και έτσι μειώνεται η όψη πορτοκαλιού που προκαλεί η κυτταρίτιδα.

Επαγγελματίες του τομέα της δερματολογίας θεωρούν ότι η βιταμίνη Ε είναι απαραίτητη για την προαγωγή υγιούς δέρματος. Οι πιο προηγμένες κρέμες κυτταρίτιδας σήμερα περιλαμβάνουν λάδι ελιάς συστατικό καθώς περιέχοντας βιταμίνη Ε ενισχύουν τη δράση τους αφού όπως προαναφέρθηκε δρα ως ισχυρό, λιποδιαλυτό αντιοξειδωτικό.



## 2. 11. Γκρέιπ- φρουτ

Το γκρέιπ-φρουτ είναι μια από τις μεγαλύτερες πηγές βιταμίνης C ενώ έχει ισχυρή παρουσία φυτικών ινών που διεγείρουν το γαστρεντερικό σύστημα.. Λόγω της υψηλής περιεκτικότητας της βιταμίνης του ασκορβικού οξέος, απομακρύνειZ ταχέως τα υψηλά φορτισμένα ιονισμένου στοιχείου μόρια οξυγόνου – δρα αντιοξειδωτικώς και ενισχύει τη δημιουργία κολλαγόνου. Οι φυσιολογικές δράσεις του

ασκορβικού οξέος που περιέχονται και στο grapefruit, μπορούν να διακριθούν σε δύο κατηγορίες:

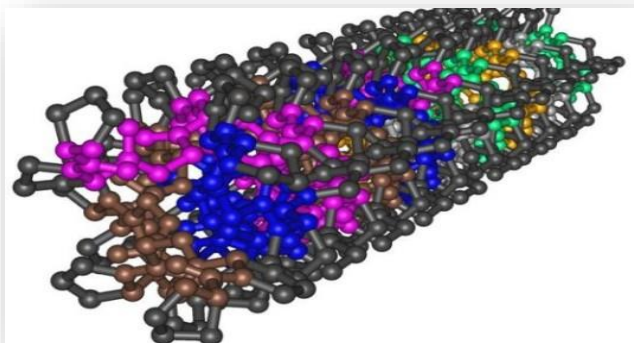
(α) Δρα ως οξειδοαναγωγικός παράγοντας αφού διευκολύνει τη δράση πολλών ενζύμων,

β) Δρα ως αντιοξειδωτική ουσία μικρού μοριακού βάρους. Μαζί με άλλες αντιοξειδωτικές ουσίες μετέχει στην οξειδωτική ομοίωση του οργανισμού, καταστρέφοντας τυχόν

επικίνδυνη περίσσεια δραστικών οξυγονούχων σωματιδίων

Εξαιτίας του ασκεριού οξέως που περιέχει βοηθά στη σύνθεση κολλαγόνου( το ενδοκυτταρικό «τσιμέντο» του σώματος), του βασικότερου συστατικού του συνδετικού ιστού του οργανισμού,

που στηρίζει και συνδέει το δέρμα, τα



Εικόνα κολλαγόνο: <http://www.medinova.gr/kollagono-polytimi-kolla-anthropinou-somatos/>

ούλα, τα οστά, τους μύς, τους χόνδρους και τα εσωτερικά όργανα. Έλλειψη ασκορβικού οξέος δημιουργεί χάσματα στον ιστό του δέρματος και ρυτίδες.

Το grapefruit μέσω της υψηλής περιεκτικότητας σε βιταμίνη C συμβάλει στον μεταβολισμό απαραίτητων για τον οργανισμό αμινοξέων, συμπεριλαμβανομένης της L-καρνιτίνης,(ουσίας που θα αναλύσουμε παρακάτω) η οποία παίζει μεγάλο ρόλο στη διαδικασία μετατροπής του λίπους σε ενέργεια και τον μεταβολισμό των θρεπτικών συστατικών της διατροφής.Επίσης βοηθά στην απόκτηση καρνιτίνης στους χορτοφάγους, καθώς επίσης και της λυσίνης.Οι ουσίες του συμβάλλουν στην εξουδετέρωση των ελευθέρων ριζών και στην αναστολή των οξειδωτικών δράσεων στα κύτταρα (π.χ.λιπιδική υπεροξειδωση, βλάβες στο DNA, ένζυμα).

### *Βιταμίνη C και κυτταρίτιδα*

Μελέτες έχουν αποδείξει ότι η επάλειψη με κρέμες ή τζελ που περιέχουν εσπεριδοειδή σε συνδυασμό με άλλα συστατικά όπως καφεΐνη, Βιταμίνη E, ρετινόλη τονώνουν το δέρμα, μειώνουν την εμφάνιση φλούδας πορτοκαλιού και την επίμονη κυτταρίτιδα( BilodeauD,Dupont,E, GomezJ, JournetM, Léveillé C, LoingE, OulaM, 2014 - ,Christensen, MichaelS. 2014).

## **2.12. Ζαχαροκάλαμο- μελάσα- μαύρη ζάχαρη**



Εικόνα : Ζαχαροκάλαμο  
<http://www.fytokomia.gr/permalink/18262.html>

Η μαύρη ζάχαρη είναι ένας συνδυασμός κρυστάλλων ακατέργαστης ζάχαρης από ζαχαροκάλαμο με την προσθήκη μελάσας.

Η μαύρη ζάχαρη έχει περισσότερα θρεπτικά συστατικά από τα άλλα είδη της ζάχαρης.

Η μελάσα αποτελεί το τελικό προϊόν που παρασκευάζεται από το ζαχαροκάλαμο.

Είναι εμπλουτισμένη με γλυκολικό οξύ πολλά ανόργανα και οργανικά στοιχεία

(μαγνήσιο, χαλκό, κάλιο, τις αντιοξειδωτικές βιταμίνες A,C και E καθώς και όλες του συμπλέγματος B εκτός από την B1-θειαμίνη,περισσότερο σίδηρο από το μέλι) και δεν περιέχει καθόλου λιπαρά. Θωρακίζει τον οργανισμό με ολικές πολυφαινόλες, και με ισχυρά αντιοξειδωτικά.Έχει σκούρο καστανό χρώμα, γλυκόπικρη γεύση και



χαρακτηριστικό άρωμα καραμέλας.. Η καθημερινή χρήση της μελάσας δίνει λύση στο πρόβλημα της δυσκοιλιότητας, ενώ ενισχύει την ενυδάτωση των κυττάρων του δέρματος άρα και τη φυσική τους αναγέννηση.

Με την εφαρμογή της στο δέρμα εξαιτίας του γλυκολικού οξέος αποκτά την ελαστικότητα του, μειώνονται οι λεπτές γραμμές και οι ρυτίδες του προσώπου.

Διεισδύει εύκολα ανάμεσα στα κερατινοκύτταρα διασπώντας τους μεσοκυττάριους δεσμούς, γι αυτό ακριβώς το λόγο, είναι εκείνο από τα α-υδροξυοξέα που χρησιμοποιείται ευρέως στην κοσμετολογία.



Η μαύρη ζάχαρη, χρησιμοποιείται συχνά είτε ως scrub για απολέπιση είτε ως όπλο ενάντια στην φωτογήρανση και γήρανση του δέρματος, όπου το δέρμα παρουσιάζεται τραχύ, αφυδατωμένο και έχει χάσει την ελαστικότητά του. Επίσης το γλυκολικό οξύ που της χρησιμοποιείται σε διαλύματα ή gel και εφαρμόζεται κυρίως στο

πρόσωπο. Είναι απαραίτητο να υπάρχει ένα προϊόν εξουδετέρωσης και χρειάζεται μικρό χρόνο εφαρμογής που πρέπει να γίνει ταυτόχρονα σε όλο το πρόσωπο και να μη μείνει πάνω από 15-20 λεπτά και πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή στις σκούρες επιδερμίδες καθώς μπορεί να προκαλέσει αποχρωμάτιση.

### 2.13.Raspberry(βατόμουρα)

Τα βατόμουρα είναι ένα φυτό ποώδες Το συναντούμε στις όχθες των ρυακιών ακόμα και στις άκρες των δρόμων.



Εικόνα [http://www.alekati.gr/βατομουριά\\_βάτος](http://www.alekati.gr/βατομουριά_βάτος)

Βγάζουν άφθονες παραφυάδες οι οποίες σχηματίζουν μακρούς και ευλύγιστους τοξοειδείς βλαστούς με ισχυρά αγκάθια. Έχει βαθυπράσινα σύνθετα φύλλα Τα άνθη έχουν υπόλευκα πέταλα Είναι ανθεκτικά φυτά και αντέχουν στις παγωνιές.Πλούσια σε

γαλακτικό οξύ και κετόνες

χρησιμοποιούνται ευρέως για την παραγωγή καλλυντικών και προϊόντων ενδυνάμωσης του οργανισμού αλλά και αδυνατίσματος. Η κετόνη βατόμουρου αυξάνει τα επίπεδα της αδιπνεκτίνης, μιας πρωτεϊνούχας ορμόνης που παράγεται από τα λιπαρά κύτταρα, η οποία ρυθμίζει το μεταβολισμό των λιπαρών οξέων και της γλυκόζης.

Το γαλακτικό οξύ και τα παράγωγά του υπάρχουν σε πολλά καλλυντικά , σε φάρμακα για δερματοπάθειες όπως η ιχθύαση , η ψωρίαση και κρέμες κατά του ξηρού δέρματος Θεωρείται ότι στην μάχη ενάντια της κυτταρίτιδας δρα βελτιώνοντας την κεράτινη στοιβάδα μειώνοντας έτσι την εικόνα του «φλοιού πορτοκαλιού»

### 2.14. Πράσινο μήλο

Τα πράσινα μήλα έχουν πρωτεΐνες, βιταμίνες, μέταλλα φυτικές ίνες και μηλικό οξύ . Είναι γνωστό ότι καταπολεμούν τις διατροφικές διαταραχές, ρυθμίζουν την καλή χοληστερόλη και τα επίπεδα της γλυκόζης ενώ ταυτόχρονα μειώνουν την όρεξη

Στην ιατρική χρησιμοποιείται το οξύ τους ( μηλικό οξύ) για την παρασκευή διαφόρων εστέρων και κυρίως για την παρασκευή μηλικού σιδήρου, που δρα κατά της αναιμίας ενώ στην Αισθητική και Κοσμετολογία βρίσκει εφαρμογές σε πληθώρα κρεμών, και



gelkai αντιμετωπίζει τη συγκόλληση των κερατινοκυττάρων με μείωση των δεσμών τους και συνεπώς τη διαταραγμένη κερατινοποίηση με ομαλοποίηση της κερατίνης.

Εικόνα :  
<https://www.bioedem.gr/product/πράσινα-μήλα/>

## 2.15.Ιτιά *salix*

Η Ιτιά ανήκει στην οικογένεια Salicaceae και υπάρχουν 400 περίπου είδη του γένους αυτού. Ανάμεσα στα είδη, που χρησιμοποιούνται για τις θεραπευτικές τους ιδιότητες, μπορούμε να αναφέρουμε τις *Salix alba* (Ιτιά η λευκή, Ασημοϊτιά), *S. fragilis* (Ιτιά η εύθραυστη, σπαζοϊτιά), *S. nigra* (Ιτιά η μελανή), *S. purpurea* (Ιτιά η πορφυρή, κοκκινοϊτιά).

Είναι δέντρο με κλάδους ανορθωμένους, φύλλα στενά, μακρουλά, με πολύ λεπτή οδόντωση, πολλές φορές ασύμμετρα στην άκρη. Ανθίζει Απρίλιο και Μάιο



Εικόνα ITIA *salix*  
<https://www.fytopromitheyтики.gr/index.php/products/catalog/item/fita/14-dendra/6179-itia-klaioisa>

Τα ενεργά συστατικά που περιέχει η Ιτιά είναι, τανίνες, φλαβονοειδή, γλυκοσίδες.

Δρα ως τονωτικό, αντιπυρετικό. Έχοντας όμως σαλικυλικό οξύ( από αυτήν πήρε το όνομά του ) βοηθά στην απολέπιση του δέρματος και για αυτό είναι συστατικό πολλών κρεμών για την κυτταρίδα.



Εικόνα:Αγριολίδα( *vinca minor*  
<https://www.gardeningexpress.co.uk/p15605-vinca-minor-lesser-periwinkle>

## 2.16.Αγριολίδα

Το είδος *Vinca minor*, γνωστό με την κοινή ονομασία αγριολίδα, είναι αειθαλής πτόα η οποία ευδοκίμεί σε σκιερούς, θαμνώδεις ή δενδρώδεις, δροσερούς τόπους της Ελλάδας αλλά και ολόκληρης της Ευρώπης.Χρησιμοποιείται για την εξαγωγή σαλικυλικού οξέως που χρησιμοποιείται τόσο στην φαρμακευτική όσο και στην

κοσμετολογία

Το σαλικυλικό οξύ χάρη στην κερατολυτική του δράση χαλαρώνει την κερατίνη και έτσι επιτρέπει στις πιο σκληρές φολίδες του νεκρού δέρματος να απομακρυνθούν πιο εύκολα και ενισχύοντας την απαλότητα της επιδερμίδας και συμβάλλοντας τόσο στη λείανση όσο και στην ελαχιστοποίηση της όψης φλοιού πορτοκαλιού ειδικά όταν συνδυάζεται με άλλα προϊόντα ενάντια στην κυτταρίτιδα.

Χρησιμοποιώντας ένα απολεπιστικό που περιέχει σαλικυλικό οξύ, όχι μόνο απομακρύνει το νεκρό δέρμα όπως ένα παραδοσιακό scrub, αλλά περιέχει επίσης ήπια οξέα που μειώνουν τη φλεγμονή και εμποδίζουν την εκδήλωση νέων εξάρσεων ακμής



### 2.17.Πιπεριές τσίλι

Οι πιπεριές τσίλι (chili pepper), είναι μέλη της κατηγορίας φυτών του γένους (*Capsicum*). Η ονομασία χρησιμοποιείται τόσο για την κατηγορία, όσο και για τους καρπούς της. Οι ουσίες που δίνουν στις πιπεριές τσίλι την αίσθησή του καυτού είναι οι καψαϊκίνες και αρκετά σχετιζόμενα χημικά, καλούμενα συλλογικά καψαϊκινοειδή (capsaicinoids).

Οι πιπεριές τσίλι χρησιμοποιούνται πέρα από τη χρήση τους στη μαγειρική και στην αισθητική και κυρίως στην παρασκευή διάφορων gel και κρεμών ενάντια στην κυτταρίτιδα.

Στην Κοσμετολογία και στην Αισθητική χρησιμοποιείται για την καύση του λίπους. Έρευνες έχουν δείξει ότι μπορεί να αυξήσει το μεταβολισμό έως και 25% διατηρώντας τον σε υψηλά επίπεδα, έως τρεις ώρες μετά το γεύμα αυξάνοντας σημαντικά την καύση του λίπους. Πρόσφατα η καψαϊκίνη άρχισε να χρησιμοποιείται και ως προϊόν ενάντια στην κυτταρίτιδα (Dinou,2012)

Η καψαϊκίνη επίσης διεγείρει τους νευρικούς υποδοχείς του στόματος και «κοροϊδεύει» το νευρικό σύστημα, κάνοντάς το να πιστέψει πως ο οργανισμός φλέγεται. Το σώμα αντιδρά όπως στην περίπτωση που η θερμοκρασία ξεπερνά τους 40 βαθμούς Κελσίου. Ο θερμοστάτης – που εντοπίζεται στον υποθάλαμο του εγκεφάλου – στέλνει σήματα για την ενεργοποίηση των ιδρωτοποιών αδένων. Ο ιδρώτας ρέει στο δέρμα σε μία προσπάθεια να μειωθεί η θερμότητα στο σώμα. Ο μηχανισμός αυτός απαιτεί φυσικά κάψιμο θερμίδων, δηλαδή προκαλείται μια προσωρινή αύξηση του μεταβολισμού.

## 2.18.Αυγά ψαριών (χαβιάρι)

Το χαβιάρι έχει κυτταρική δομή παρόμοια με τη δομή ενός ανθρώπινου κυττάρου του



δέρματος. Έτσι επιταχύνει τη διαδικασία αναζωογόνησης του δέρματός Το χαβιάρι βοηθά στην παραγωγή κολλαγόνου καλύτερης ποιότητας για το δέρμα με αναζωογονημένη ταχύτητα και αναστέλλει σημαντικά τη διαδικασία γήρανσης.Κάποιοι το αποκαλούν «δίαιτα πρωτεΐνης του δέρματος»καθώς είναι πλούσιο σε

αμινοξέα που απορροφούνται άμεσα από το δέρμα αφού και το δέρμα και οι μύες κάτω από αυτό περιέχουν αυτά τα συστατικά. Σε συνδυασμό με άλλα συστατικά όπως κισσός ή οξέα φρούτων βοηθά στη μείωση της κυτταρίτιδας. κάνει το δέρμα σφριγηλότερο και πιο συμπαγές, με αποτέλεσμα η όψη της επιδερμίδας να δείχνει πιο ομοιόμορφη.

### 3. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Στην παρούσα εργασία αναλύθηκαν χημικά και φυσικά συστατικά καθώς και βότανα, φυτά αλλά και παράγωγα τροφίμων που οι ιδιότητες τους και ο ρόλος τους στα καλλυντικά σκευάσματα βοηθούν στην αντιμετώπιση, μέσω της μείωσης του φαινομένου, της κυτταρίτιδας. Υλικά που χρησιμοποιούνται από τα αρχαία χρόνια μέχρι και σήμερα, τόσο για τις θεραπευτικές τους ιδιότητες (επούλωση πληγών και εγκαυμάτων, αντιμετώπιση διαβήτη κ.λπ.) χρησιμοποιούνται πλέον και για τις κοσμετολογικές τους ιδιότητες (αντιγηραντικές, αντιοξειδωτικές, αναπλαστικές κ.λπ.) προσφέροντάς μας τις δυνατότητες να διορθώσουμε (αν όχι να απαλλαγούμε) από την κυτταρίτιδα που εμφανίζεται στο δέρμα μας.

Όλα τα σκευάσματα όμως θα πρέπει να έχουν την προσοχή μας. Αλόγιστη χρήση χωρίς να μας τα έχουν προτείνει ή χορηγήσει οι ειδικοί πάνω στην αισθητική και κοσμετολογία, μπορεί να έχουν δυσάρεστα αποτελέσματα. Το φαρμακείο της φύσης μας δίνει τις δυνατότητες να διορθώσουμε τις μικροατέλειές μας καθώς συνδυάζοντας τις ουσίες και τα προϊόντα της με μια διατροφή κατάλληλη για τον οργανισμό μας θα πετύχουμε θετικά αποτελέσματα.

## Βιβλιογραφία

Alexander P. Znaiden, Michael C. Cheney, Craig S. Slavtcheff Suk H. Cho (1994). cosmetic compositions for reducing or preventing signs of cellulite ανακτήθηκε 5/6/2018 από <https://patents.google.com/patent/US5536499A/en>

Αρχοντάκης, Σ. (2003) *Παχυσαρκία και κυτταρίτιδα Οι συμπληγάδες της ομορφιάς*. Αθήνα, Βλάση,

Βαλαβανίδης Θ, Ευσταθίου Κωνσταντίνος Οι χημικές ενώσεις του μήνα .Ανακτήθηκε 22/5/2018 από [http://195.134.76.37/chemicals/chem\\_tocopherol.htm](http://195.134.76.37/chemicals/chem_tocopherol.htm)

Bartlett, K; Eaton, S (2004). "Mitochondrial beta-oxidation." EurJBiochem. 271, 462–9. ανακτήθηκε 4/6/2018 από <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14728673>

Bedoux, Burlot Anne S, Bourgougnon N, Hardouin K, (2014), Bioactive Components from Seaweeds: Cosmetic Applications and Future Development, Advances in Botanical Research Volume 71, 2014, Pages 345-378 ανακτήθηκε 3/6/2018 από <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780124080621000123>

Bilodeau D, Dupont, E, Gomez J, Journet M, Léveillé C, Loing E, Oula M, (2014) ,An integral topical gel for cellulite reduction: results from a double-blind, randomized, placebo-controlled evaluation of efficacy Dove Press journal: Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology ανακτήθηκε 19/5/2018 από [https://www.researchgate.net/publication/260560230\\_An\\_integral\\_topical\\_gel\\_for\\_cellulite\\_reduction\\_Results\\_from\\_a\\_double-blind\\_randomized\\_placebo-controlled\\_evaluation\\_of\\_efficacy](https://www.researchgate.net/publication/260560230_An_integral_topical_gel_for_cellulite_reduction_Results_from_a_double-blind_randomized_placebo-controlled_evaluation_of_efficacy)

Βογιατζή, (2014). 4 άμεσες λύσεις για την κυτταρίτιδα ανακτήθηκε 26/5/2018 από <https://www.k-mag.gr/4-%CE%AC%CE%BC%CE%B5%CF%83%CE%B5%CF%82-%CE%BB%CF%8D%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%B7%CE%BD->



[%CE%BA%CF%85%CF%84%CF%84%CE%B1%CF%81%CE%AF%CF%84%CE%B9%CE%B4%CE%B1/](#)

Callaghan, T. (2004) *Evaluating cellulite: reality redirecting the dream to dispel the myth*. Proceedings International Federation of the Society of Cosmetic Chemists (IFSCC), Orlando, FL

Chang, P., Wiseman, J., Jacoby, T., Salisbury, A.V. and Ersek, R.A. (1998) Noninvasive mechanical body contouring: (Endermologie) a one-year clinical outcome study update. *Aesthet. Plast. Surg.* 2,

Christensen, Michael S. (2014) A successful topical therapy for cellulite, *Surg Cosmet Dermatol* 2014;6(4):349-53. Ανακτήθηκε 16/5/2018 από [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0ahUKEwj2-6zk4O\\_bAhWpA5oKHY0TAKUQFgg8MAI&url=http%3A%2F%2Fwww.surgicalcosmetic.org.br%2Fexportar-pdf%2F6%2F6\\_n4\\_360\\_en%2FUma-terapia-topica-bem-sucedida-para-a-celulite&usq=AOvVaw2AQaPtG0wcv1wUQ9r5b7Rt](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0ahUKEwj2-6zk4O_bAhWpA5oKHY0TAKUQFgg8MAI&url=http%3A%2F%2Fwww.surgicalcosmetic.org.br%2Fexportar-pdf%2F6%2F6_n4_360_en%2FUma-terapia-topica-bem-sucedida-para-a-celulite&usq=AOvVaw2AQaPtG0wcv1wUQ9r5b7Rt)

Dinu M. (2012) THE PEPPER Capsicum annum L. –ALIMENT AND REMEDY ανακτήθηκε 4/6/2018 από [https://www.researchgate.net/profile/Dinu\\_Maria/publication/293331878\\_THE\\_PEP\\_PER\\_Capsicum\\_annuum\\_L\\_-ALIMENT\\_AND\\_REMEDY/links/56b74c6408ae3c1b79b146cd/THE-PEPPER-Capsicum-annuum-L-ALIMENT-AND-REMEDY.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Dinu_Maria/publication/293331878_THE_PEP_PER_Capsicum_annuum_L_-ALIMENT_AND_REMEDY/links/56b74c6408ae3c1b79b146cd/THE-PEPPER-Capsicum-annuum-L-ALIMENT-AND-REMEDY.pdf)

Δούκας Χ (1998) Κοσμητολογία, ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης

Flodin N.W (1997). The metabolic roles, pharmacology, and toxicology of lysine

Furusawa, H; Sato, Y; Tanaka, Y; Inai, Y; Amano, A; Iwama, M; Kondo, Y; Handa, S; Murata, A; Nishikimi, M; Goto, S; Maruyama, N; Takahashi, R; Ishigami, A (September 2008). "Vitamin C is not essential for carnitine biosynthesis in vivo: verification in vitamin C-depleted senescence marker protein-30/gluconolactonase knockout mice.". *Biological*

& Pharmaceutical Bulletin 31 ανακτήθηκε 4/6/2018  
από <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18758058>

Galbraith Paul.(2001) Αντιστρέφοντας τη Γήρανση Αθηνά Κεδρός,

Herman, A., Herman, A.P.(2013). Caffeine's mechanisms of action and its cosmetic use. Skin. Pharmacol. Physiol. 26, 8-1

Hexsel, D & Soirefmann, M (2011) Cosmeceuticals for Cellulite, Semin Cutan Med Surg 30:167-170, ανακτήθηκε 15/5/2018  
από <http://static1.squarespace.com/static/53412baf4b0aa2aaadf684f/t/554934bce4b0666294578b34/1430860988756/Herbs+for+Cellulite.pdf>

Καύκια, Ιωάννα. Ομορφιά -Σώμα-Τύποι δέρματος, 14 Φεβρουαρίου 2008, [www.iatronet.gr](http://www.iatronet.gr).

Kline K., et al., Vitamin E mechanisms of action as tumor cell growth inhibitors, J. Nutr., 131, 1, 161S-163S, 2001

Klingman A(1991) Treatment of cellulite with retinoids ανακτήθηκε 25/5/2018  
από <https://patents.google.com/patent/US5051449A/en>

Kligman, A, Pagnoni A & Stoudemayer S (2009) Topical retinol improves cellulite Journal of Dermatological Treatment Volume 10, 1999. Issue 2 ανακτήθηκε 30/5/2018  
από <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/09546639909056013>

Lombard KA, Olson AL, Nelson SE, Rebouche CJ. (1989) "Carnitine status of lactoovovegetarians and strict vegetarian adults and children.", Am J Clin Nutr. 50, 301-6 ανακτήθηκε 4/6/2018 από <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2756917>

Lucien P. A & Marissal J,(2010) Slenderizing and anti-cellulitis cosmetic composition based on an extract of a plant containing saponins, an extract of Arnica Montana L and a kola nut extract, and to a process for using the same

MacWilliam L,(2006): "What makes gamma-tocopherol superior to alpha tocopherol", Life Extension Foundation ανακτήθηκε 22/5/2018

από <http://www.encognitive.com/files/What%20Makes%20GAMMA%20TOCOPHEROL%20Superior%20to%20ALPHA%20TOCOPHEROL.pdf>

Maramaldi G, Sparaviga A, Togni A, (2011) Evaluation of anti-cellulite efficacy: *A topical cosmetic treatment for cellulite blemishes - A multifunctional formulation*, Journal of cosmetic science, J. Cosmet. Sci., 62, 305–316 (May/June 2011) ανακτήθηκε 6/6/3018 από

[https://www.researchgate.net/profile/Adele\\_Sparavigna/publication/51568947\\_Evaluation\\_of\\_anti-cellulite\\_efficacy\\_A\\_topical\\_cosmetic\\_treatment\\_for\\_cellulite\\_blemishes\\_-\\_A\\_multifunctional\\_formulation/links/00b495270da05196c1000000/Evaluation-of-anti-cellulite-efficacy-A-topical-cosmetic-treatment-for-cellulite-blemishes-A-multifunctional-formulation.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Adele_Sparavigna/publication/51568947_Evaluation_of_anti-cellulite_efficacy_A_topical_cosmetic_treatment_for_cellulite_blemishes_-_A_multifunctional_formulation/links/00b495270da05196c1000000/Evaluation-of-anti-cellulite-efficacy-A-topical-cosmetic-treatment-for-cellulite-blemishes-A-multifunctional-formulation.pdf)

Μεσεγκέ Μ., Κυπραίου . (1983) (Μετ.). Τα βότανα και η υγεία μας . Αθήνα. Ψυχογιός,.

Park, Seung Ha; Kim, Deok Woo; Lee, Min Ah; Yoo, Sang Chul; Rhee, Seung Chul; Koo, Sang Hwan; Seol, Geun Hye; Cho, Eun Young (April 2008). "Effectiveness of Mesotherapy on Body Contouring". *Plastic & Reconstructive Surgery*. 121 (4): 179e–185e. doi:10.1097/01.prs.0000304611.71480.0a. PMID 18349597

Pierard, G.E., Nizet, J.L. and Pierard-Franchimont, (2000) C. Cellulite: from standing fat herniation to hypodermal stretch marks. *Am. J. Dermatopathol.* 22, 34–37.

Pugliese, T & Kishore R (2003). Method and article to control cellulite Patent Appli Publication ανακτήθηκε 26/5/2018 από <https://patentimages.storage.googleapis.com/43/a0/c4/07ff0b799a405f/US20030152612A1.pdf>

Querleux, B., Cornillon, C., Jolivet, O. and Bittoun, J. Anatomy and physiology of subcutaneous adipose tissue by in vivo magnetic resonance imaging and spectroscopy: relationships with sex and presence of cellulite. *Skin Res. Technol.* 8, 118–124 (2002).

Rawlings A. V , (2006) *Cellulite and its treatment*. *International Journal of Cosmetic Science* Volume 28, Issue 3 June 2006 (175-190)

ανακτήθηκε από <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1467-2494.2006.00318.x> στις 4-5-2018

Rotunda, Adam M.; Kolodney, Michael S. (2006). "Mesotherapy and Phosphatidylcholine Injections: Historical Clarification and Review". *Dermatologic Surgery*. 32 (4): 465–480. [doi:10.1111/j.1524-4725.2006.32100.x](https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.2006.32100.x). [PMID 16681654](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16681654/)

Sumizu K (1962). "Oxidation of hypotaurine in rat liver". *Biochim. Biophys. Acta*. 63: 210–212.

Συνοδινού, Ε( Χ.Χ) Φύκιασίγουρη λύση στο αδυνάτισμα και την κυτταρίτιδα <http://www.iatros4u.gr/index.php/contact-all-comcontact-views/arthra/113-2012-03-23-19-00-09>

Stanek J ,Wochner M& Gupta,S Current and Future 'Body-sculpting' Cosmetics. *Cosmetics & Toiletries* Vol. 130, No. 9 | November/December 2015  
ανάκτηση 8/6/2018  
από [http://covalence.com/sites/default/files/Body%20Sculpting%20\(CT%20Nov-Dec%202015\).pdf](http://covalence.com/sites/default/files/Body%20Sculpting%20(CT%20Nov-Dec%202015).pdf)

Steiber A, Kerner J, Hoppel C (2004). "Carnitine: a nutritional, biosynthetic, and functional perspective". *Mol. Aspects Med*. 25 (5–6): 455–73 ανακτήθηκε 4/6/2018  
από <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15363636>

Treacy, PJ; Goldberg, DJ (2006). "Use of phosphatidylcholine for the correction of lower lid bulging due to prominent fat pads". *J Cosmet Laser Ther*. 8 (3): 129–32. [doi:10.1080/14764170600891756](https://doi.org/10.1080/14764170600891756). [PMID 16971361](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16971361/)

V and J Innovations Ltd(χ.χ) Διατροφή ενάντια στην κυτταρίτιδα. Ανακτήθηκε 2/6/2018  
από <https://books.google.gr/books?id=uZZ7KxPMRuUC&printsec=frontcover&hl=el#v=onepage&q&f=false>

Velasco Maria Valéria Robles, Clara Tsugumi Nakamura Tano ,Gláucia Maria Machado-Santelli, Vladi Olga Consiglieri ,Telma Mary Kaneko ,André Rolim Baby (2008) Effects of caffeine and siloxanetriol alginate caffeine, as anticellulite agents, on

fatty tissue: histological evaluation, Journal of Cosmetic Dermatologie [Volume7, Issue1](#)  
Pages 23-29

[Xiaoxue Yuan](#),[Gang Wei](#),[Yilin You](#),[Yuanyuan Huang](#)[Hyuek Jong Lee](#)[Meng Dong](#) ,[Jun Lin](#),[Tao Hu](#),[Hanlin Zhang](#),[Chuanhai Zhang](#),[Huiqiao Zhou](#),[Rongcai Ye](#),[Xiaolong Qi](#),[Baiqiang Zhai](#),[Weidong Huang](#),[Shunai Liu](#),[Wen Xie](#),[Qingsong Liu](#),[Xiaomeng Liu](#),[Chengbi Cui](#),[Donghao Li](#),[Jicheng Zhan](#),[Jun Cheng](#),[Zengqiang Yuan](#),[Wanzhu Jin](#)  
(2016),

Ζωγραφάκης,Χ( Χ.Χ), *Η μεσοθεραπεία στη Δερματολογία:Υλικά και φαρμακολογία*  
[http://www.iatrikionline.gr/DermXeir\\_03\\_05/4.htm](http://www.iatrikionline.gr/DermXeir_03_05/4.htm)

Vivier A and Mckee, P (1997) Κλινική Δερματολογία, Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη,  
Αθήνα,

Χατζημπούγιας Ι(2003) «Στοιχεία ανατομικής του ανθρώπου» Αθήνα, εκδόσεις GM  
DESINGN

### **Χρησιμες ιστοσελίδες**

<http://www.skinurus.gr/ingredients-a-to-z/?il=G>

Βότανα και θεραπείες <http://www.kairatos.com.gr/afieromata/votanatherapies.htm>

Χημική ένωση του μήνα .Ασκορβικό οξύ (Από τη συγκεκριμένη σελίδα έχουν  
χρησιμοποιηθεί αρκετά στοιχεία που αφορούν τις δραστικές ουσίες της συγκεκριμένης  
εργασίας).[http://195.134.76.37/chemicals/chem\\_ascorbicacid.htm](http://195.134.76.37/chemicals/chem_ascorbicacid.htm)

Καψαϊκίνη: Ιδιότητες, αδυνάτισμα και παρενέργειες

<http://www.healthyliving.gr/2013/10/28/kapsaikinh-idiouthtes-adynaisma-parenergeies/>

Ρετινόλη(οξειδωτικό στρες και ομορφιά) ,

[http://www.sciencetech.gr/pics/products/OXIDOTIKO%20STRESS%20KAI%20OMORFIA\\_NEWSLETTER28.pdf](http://www.sciencetech.gr/pics/products/OXIDOTIKO%20STRESS%20KAI%20OMORFIA_NEWSLETTER28.pdf)

ROUTINH

<http://www.emedi.gr/%CE%B5%CE%BD%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AD%CF%82->

[%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%B1%CF%80%CE%B5%CE%AF%CE%B5%CF%82/%CF%83%CF%85%CE%BC%CF%80%CE%BB%CE%B7%CF%81%CF%8E%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%AE%CF%82/item/3836-%CF%81%CE%BF%CF%85%CF%84%CE%AF%CE%BD%CE%B7.html#.Wx0z74q-mM8](#)