



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ: ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΟΙΝΟΥ ΑΜΠΕΛΟΥ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:**

**Μελέτη και παραγωγή προϊόντων περιποίησης (κρέμες) από συστατικά σταφυλιού όπως οι πολυφαινόλες σε συνδυασμό με αρωματικά φαρμακευτικά βότανα και φυτά (βαλσαμόχορτο και φύλλα καστανιάς)**



ΒΛΑΧΑΚΗ ANNA-MΑΡΙΑ

os151012

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΑΝΤΝΑΝ ΣΕΧΑΝΤΕ

ΑΘΗΝΑ 2022

Διασαφήσεις εξεταστικής επιτροπής

Οι υπογράφωντες δηλώνουμε ότι έχουμε εξετάσει τη διπλωματική εργασία με τίτλο «Μελέτη και παραγωγή προϊόντων περιποίησης (κρέμες) από συστατικά σταφυλιού όπως οι πολυφαινόλες σε συνδυασμό με αρωματικά φαρμακευτικά βότανα και φυτά (βαλσαμόχορτο και φύλλα καστανιάς)» που παρουσιάστηκε και βεβαιώνουμε ότι γίνεται δεκτή.

Ψηφιακή Υπογραφή Επιβλέποντα Καθηγητή (1 <sup>ο</sup> Μέλους Επιτροπής)	
Ψηφιακή Υπογραφή Καθηγητή (2 <sup>ο</sup> Μέλους Επιτροπής)	
Ψηφιακή Υπογραφή Καθηγητή (3 <sup>ο</sup> Μέλους Επιτροπής)	

## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη ΒΛΑΧΑΚΗ ANNA – ΜΑΡΙΑ του ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ και της ΜΑΡΙΝΑΣ με αριθμό μητρώου: 151012, φοιτήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Επιστημών Τροφίμων του Τμήματος Επιστημών Οίνου, Αμπέλου και Ποτών, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Ονοματεπώνυμο & Υπογραφή Συγγραφέα Πτυχιακής Εργασίας

ΒΛΑΧΑΚΗ ANNA- ΜΑΡΙΑ



## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Η παρούσα πτυχιακή εργασία με θέμα: «Μελέτη και παραγωγή προϊόντων περιποίησης (κρέμες) από συστατικά σταφυλιού όπως οι πολυφαινόλες σε συνδυασμό με αρωματικά φαρμακευτικά βότανα και φυτά (βαλσαμόχορτο και φύλλα καστανιάς)», πραγματοποιήθηκε κατά το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022 στο Τμήμα Οίνου, Αμπέλου και Ποτών της Σχολής Επιστημών Τροφίμων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή του Τμήματος κ. Αντάν Σεχάντε, ο οποίος μου εμπιστεύτηκε και μου ανέθεσε το προαναφερθέν θέμα, με σκοπό την πραγματοποίηση και ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας. Ευχαριστώ, ακόμα, την καθηγήτρια κ. Αρχοντούλα Χατζηλαζάρου καθώς και τους υπολοίπους καθηγητές του τμήματος για την άμεση βοήθεια καθώς επίσης και για τα υλικά και τον εξοπλισμό των εργαστηρίων του τμήματος.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Έχοντας υπόψη τις θετικές επιδράσεις των βοτάνων και των πολυφαινόλων ως αντιοξειδωτικό στα κύτταρα του ανθρώπινου οργανισμού και όχι μόνο, θέλησα να δημιουργήσω μία κρέμα, που σε συνδυασμό με τα φυσικά συστατικά που επιλέχθηκαν και τα θεραπευτικά βότανα, να αποτελεί ένα σίγουρο σύμμαχο για την υγεία και την προστασία της επιδερμίδας. Η πτυχιακή εργασία πραγματοποιήθηκε σε εργαστηριακούς χώρους του Τμήματος Επιστημών Οίνου, Αμπέλου και Ποτών. Επίσης πραγματοποιήθηκε προσδιορισμός των φαινολικών συστατικών με τη φασματοσκοπική μέθοδο Folin-Ciocalteu και η αντιοξειδωτική ικανότητα των δειγμάτων προσδιορίστηκε με τη μέθοδο DPPH καθώς και HPLC (LC-MS)

## ABSTRACT

Taking in regard the positive effects of the herbals and the polyphenols as anti-oxidising to the cells of a human body among further beneficial properties, I wanted to create a cream which, in combination with the chosen natural ingredients and herbal remedies, will constitute an ally for the health and the protection of the skin. My graduate work took place in laboratory spaces of the Wine, Vine and Beverage Sciences Department. The phenolic components were determined by the Folin-Ciocalteu spectroscopic method and the antioxidant capacity of the samples was determined by the DPPH method and HPLC (LC-MS).

## **Κίνητρο και Σκοπός για τη διεξαγωγή της εργασίας**

Η παραγωγή προϊόντων περιποίησης από υποπροϊόν του κρασιού τις πολυφαινόλες σε συνδυασμό με τα θεραπευτικά βότανα που επιλέξαμε, ήταν μία σκέψη του επιβλέποντα καθηγητή Αντνάν Σεχάντε. Θεώρησα το θέμα πολύ ενδιαφέρον, πρωτότυπο, χρήσιμο και ικανό, ώστε το προϊόν που θα προκύψει να σταθεί αργότερα στην ενιαία αγορά και να βοηθήσει με τις ιδιότητές του μεγάλο μέρος γυναικών.

## Περιεχόμενα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	5
ABSTRACT.....	5
Κίνητρο και Σκοπός για τη διεξαγωγή της εργασίας.....	6
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b> .....	10
Εισαγωγή.....	10
1.1 Η ιστορία των καλλυντικών .....	13
1.2 Κρέμες προσώπου .....	14
1.2.1 Η πρώτη κρέμα προσώπου .....	15
1.2.2 Φαρμακευτικές κρέμες .....	15
1.3 Φυσιολογία του δέρματος .....	16
1.3.1 Τα μέρη της επιδερμίδας .....	16
1.3.2 Οι τύποι του δέρματος .....	17
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</b> .....	19
Φαρμακευτικά και αρωματικά φυτά .....	19
2.1 Βαλσαμόχορτο .....	19
2.1.1 Ιστορία και παράδοση .....	20
2.1.2 Ενεργά συστατικά του Βαλσαμόχορτου.....	21
2.1.3 Οι χρήσεις του βαλσαμόχορτου σήμερα .....	31
2.1.4 Οι βασικές δράσεις .....	31

2.1.5 Φαρμακολογία και Κλινικές μελέτες .....	33
2.1.6 Προφυλάξεις – Παρενέργειες.....	35
2.2 Φύλλα καστανιάς .....	36
2.2.1 Θρεπτική αξία, ιδιότητες και οφέλη .....	38
2.2.2 Φαρμακευτική και καστανιά .....	40
2.2.3 Προφυλάξεις.....	44
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 .....</b>	<b>45</b>
3.1 Υλικά & Ιδιότητες.....	45
3.1.1 Αλόη .....	45
3.1.2 Αμυγδαλέλαιο.....	55
3.1.3 Μελισσοκέρι.....	61
3.1.4 Πολυφαινόλες.....	64
3.1.5 Βούτυρο κακάο.....	66
3.1.6 Νερό.....	68
3.1.7 Αιθανόλη .....	69
3.1.8 Λεκιθίνη.....	71
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 .....</b>	<b>73</b>
4.1 Πειραματικό μέρος.....	73
4.1.1 Εκχύλιση βοτάνων.....	73
4.1.2 Παρασκευή κρέμας.....	74
4.2 Αναλύσεις.....	75



Φωτομετρικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στο πειραματικό μέρος.....	75
4.2.1 Μέθοδος Follin- Ciocalteu .....	75
4.2.2 Μέθοδος DPPH .....	81
4.2.3 Υγρή χρωματογραφία υψηλής πίεσης (HPLC) ( LC -MS ) .....	86
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>93</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>95</b>
<b>ΠΗΓΕΣ.....</b>	<b>98</b>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### Εισαγωγή

Το σταφύλι είναι ο καρπός της αμπέλου ή αλλιώς κλήμα (*Vitis Vinifera*), είναι αναρριχητικό φυτό και τα προϊόντα του είναι ο μούστος, το κρασί, το ξίδι και οι σταφίδες, ενώ μπορεί να γίνει και γλυκό του κουταλιού. Είναι γνωστό ως καρπός από την αρχαιότητα και αναφέρεται για πρώτη φορά στη Βίβλο. Για το σταφύλι, υπάρχουν αναφορές από τα έπη του Ομήρου και κατείχε δεσπόζουσα θέση στα συμπόσια των αρχαίων. Στην αρχαία ελληνική μυθολογία αναφέρονται τρία πρόσωπα με το όνομα Στάφυλος. Η επικρατέστερη σχετικά με το όνομα των σταφυλιών αναφέρεται στον Στάφυλο, που ήταν βοσκός του βασιλιά Οινέα. Κάθε σούρουπο, όταν οδηγούσε τα κοπάδια πίσω στο αφεντικό του, πρόσεξε ότι μια γίδα καθυστερούσε. Την παρακολούθησε μια μέρα και είδε ότι το ζώο έτρωγε κάποιους καρπούς που ο ίδιος δεν είχε ξαναδεί. Ο Στάφυλος διηγήθηκε το περιστατικό στον Οινέα και αυτός του είπε να στύψει τους καρπούς αυτούς και να πάρει τον χυμό τους. Παρασκεύασε έτσι ένα ποτό που ονομάστηκε οίνος (κρασί) από το όνομα του βασιλιά, ενώ οι καρποί αυτοί ονομάστηκαν σταφύλια (σταφυλαί) από το όνομα του Σταφύλου.

Η καλλιέργεια της αμπέλου γινόταν στην περιοχή του Τίγρη και του Ευφράτη. Οι Ρωμαίοι, ήταν λάτρεις του κρασιού καθώς επίσης και εξαιρετοι αγρότες. Η καλλιέργεια της αμπέλου, η κατανάλωση σταφυλιών και η παραγωγή κρασιού είχε εξαπλωθεί σε όλη την αυτοκρατορία. Σε αρκετές απεικονίσεις συμποσίων της Ρωμαϊκής αυτοκρατορίας, βλέπουμε μεγάλα τσαμπιά με φρέσκα σταφύλια. Το σταφύλι, αποτελεί ξεχωριστό στοιχείο και στην εκκλησιαστική μας παράδοση. Μας απασχολεί μέχρι και σήμερα λόγω των πολύτιμων συστατικών που περιέχει. Και πληθώρα από μελέτες αναγνωρίζουν τις ευεργετικές ιδιότητες για τον ανθρώπινο οργανισμό. Οι κύριες ποικιλίες σταφυλιού είναι : η Ευρωπαϊκή (*Vitis vinifera*), οι Βόρειο – αμερικάνικες (*Vitis labrusca* και *Vitis rotundifolia*) και ορισμένες Γαλλικές παραλλαγές. Υπάρχουν διάφορες ποικιλίες στην Ελλάδα. Γενικότερα διαχωρίζονται με βάση το χρώμα του, λευκό, κόκκινο και μαύρο. Το σταφύλι αποτελεί μια πλήρη τροφή ισοδύναμη με το μητρικό γάλα, αλλά βέβαια μόνο για την περίοδο που ωριμάζει.

Συγκεκριμένα, είναι πλούσιο σε βιταμίνη Α, βιταμίνη C, καθώς και σε βιταμίνες του συμπλέγματος Β και συγχρόνως είναι πλούσιο σε μεταλλικά στοιχεία όπως ασβέστιο (Ca), φώσφορο (P), κάλιο (K), και σίδηρο (Fe). Το αξιοσημείωτο είναι ότι από τα 16 στοιχεία που είναι απαραίτητα στον ανθρώπινο οργανισμό, τα 12 πιο σημαντικά περιέχονται στο σταφύλι αυτά είναι:

κάλιο, ασβέστιο, σίδηρο, φώσφορο, μαγνήσιο, νάτριο κ.α. Επίσης επειδή περιέχει κάλιο σε μεγάλες ποσότητες αυξάνει τη διούρηση και καταπολεμά την κατακράτηση των υγρών.

Επιπρόσθετα, υπάρχουν επιστημονικά δεδομένα που αναδεικνύουν την προστατευτική του δράση και των παραγωγών του ενάντια σε ορισμένες μορφές καρκίνου, λόγω των αντιοξειδωτικών ουσιών της ομάδας των φλαβονοειδών. Φαίνεται να συντελούν στη πρόληψη ορισμένων μορφών καρκίνου (του στήθους, του παχέος εντέρου, του δέρματος, του ήπατος). Μάλιστα έχει βρεθεί ότι τα λιπαρά οξέα που περιέχονται στο κουκούτσι του σταφυλιού, μειώνουν τη χοληστερίνη και βοηθούν στην πρόληψη καρδιαγγειακών παθήσεων.

Οι ανθοκυανίνες, οι πολυφαινόλες και η κουερσιτίνη που περιέχονται στο σταφύλι, λόγω των αντιοξειδωτικών ιδιοτήτων τους, εμποδίζουν τη δημιουργία και τη δράση των ελεύθερων ριζών, ενισχύουν τα τοιχώματα των αγγείων, μειώνουν τις φλεγμονές και ασκούν αντιγηραντική, αντικαρκινική και καρδιοπροστατευτική δράση. Επίσης, τα φλαβονοειδή βελτιώνουν την υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος, ενισχύουν την πνευματική διαύγεια και επιταχύνουν τη θεραπεία διαφόρων λοιμώξεων.

Το σταφύλι αποτελεί καλή πηγή φυτικών ινών που συντελούν στη καλή λειτουργία του εντέρου και βοηθάει σε καταστάσεις δυσπεψίας, δυσκοιλιότητας και αιμορροΐδων. Επιπλέον, κατέχει ξεχωριστή θέση και στην κοσμετολογία, οι αντιοξειδωτικές πολυφαινόλες του προστατεύουν το κολλαγόνο και την ελαστίνη των ιστών, βοηθώντας στη διατήρηση της νεότητας και κατατάσσοντας το σταφύλι ανάμεσα στα πιο αποτελεσματικά συστατικά ενάντια στη γήρανση.

Παράλληλα, λόγω των αποτοξινωτικών του ιδιοτήτων δίνει λάμψη στο δέρμα και βοηθάει στην καταπολέμηση της κυτταρίτιδας. Στην σύγχρονη κοσμετολογία, εκτός από τα πολύτιμα συστατικά του, χρησιμοποιούνται και τα έλαια του κουκουτσιού του ως έλαια βάσης, λόγω της υψηλής πτητικότητας τους.

Το σταφύλι μειώνει τα σημάδια της κυτταρίτιδας. Μεγάλο ποσοστό της κυτταρίτιδας οφείλεται σε κατακράτηση υγρών. Το σταφύλι εντοπίζει τα σημεία της κατακράτησης και θα προσπαθήσει να αποβάλει τα υγρά και τα άλατα λειαινώντας τα "προβληματικά" σημεία.

Οι σπόροι του είναι πολύτιμοι γιατί περιέχουν σημαντικά λιπαρά οξέα και βιταμίνη E, τα οποία προστατεύουν το δέρμα, τα αιμοφόρα αγγεία και τα νευρικά κύτταρα από τις επιθέσεις των ελεύθερων ριζών.

Η φλούδα του σταφυλιού περιέχει το πολύτιμο φυτικό συστατικό ρεσβερατρόλη. Η ρεσβερατρόλη παρουσιάζει αντιγηραντική και αντιφλεγμονώδη δράση, προλαμβάνει τον καρκίνο, ελέγχει το σάκχαρο του αίματος και μειώνει την αρτηριακή πίεση και τη χοληστερόλη. Η ουσία αυτή, έδειξε ότι έχει κάποια καρδιοπροστατευτική δράση, καθώς και ιδιότητες αντιαιμοπεταλικές και αντιοξειδωτικές. Πιθανόν, η προληπτική αντικαρκινική δράση να φαίνεται ότι εμφανίζουν τα σταφύλια που οφείλεται ως ένα βαθμό στην ρεσβερατρόλη (έχει εξεταστεί ο πιθανός προληπτικός ρόλος της ρεσβερατρόλης έναντι διαφόρων μορφών καρκίνου όπως είναι καρκίνος προστάτη και παχέος εντέρου).

Ο ρόλος της ρεσβερατρόλης σε χρόνια νοσήματα έχει κινήσει το ενδιαφέρον ερευνητών ενώ εξετάζεται επίσης ο ρόλος της σε λοιμώξεις που οφείλονται σε ιούς ή σε μύκητες. Αναφέρεται επίσης, ότι η ρεσβερατρόλη συμβάλλει στην μείωση του κινδύνου εγκεφαλικού, παρεμβαίνοντας και μεταβάλλοντας τον μοριακό μηχανισμό στα αιμοφόρα αγγεία.

#### **Αυτό γίνεται :**

1) γιατί μειώνει της δυνατότητας βλάβης των αιμοφόρων αγγείων μέσω μείωσης της δραστηριότητας της αγγειοτασίνης (συστημική ορμόνη που προκαλεί συστολή των αιμοφόρων αγγείων, η οποία διαφορετικά, θα μπορούσε να αυξήσει την πίεση του αίματος).

2) γιατί βοηθάει στην αυξημένη παραγωγή του αγγειοδιασταλτικού νιτρικού οξειδίου (μια ευεργετική ένωση που προκαλεί χαλάρωση των αιμοφόρων αγγείων).

Τέλος, το σταφύλι ενισχύει τα επίπεδα των οιστρογόνων, αυξάνει την απορρόφηση του ψευδαργύρου και παρουσιάζει αντιαλλεργική δράση καθώς αρκετοί είναι οι πάσχοντες από αλλεργίες που αναφέρουν σημαντική ανακούφιση από τη χρήση εκχυλίσματος σταφυλιού.

Τα σταφύλια ανακουφίζουν και από τους πόνους στα γόνατα. Οι πόνοι στα γόνατα ταλαιπωρούν μεγάλο αριθμό ατόμων του πληθυσμού. Σε αρκετές περιπτώσεις οφείλεται στην παρουσία οστεοαρθρίτιδας, μιας κατάστασης που χαρακτηρίζεται από φθορά των χόνδρων μεταξύ των αρθρώσεων.

Μια νέα έρευνα της Πειραματικής Βιολογίας στο Σαν Ντιέγκο της Καλιφόρνια, έρχεται να συσχετίσει την τακτική κατανάλωση σταφυλιών με ανακούφιση από τον πόνο της οστεοαρθρίτιδας του γόνατος και βελτίωση της ελαστικότητας των αρθρώσεων.

Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι άνδρες και γυναίκες που κατανάλωναν καθημερινά μια «δίαιτα σταφυλιών», είχαν σημαντική μείωση του πόνου. Η ευεργετική αυτή επίδραση ήταν πιο έντονη στις γυναίκες.

Οι ερευνητές αποδίδουν την προστατευτική αυτή δράση στις πολυφαινόλες των σταφυλιών, οι οποίες φαίνεται να μειώνουν δείκτες φλεγμονής και να προστατεύουν τα κύτταρα των χόνδρων. Ωστόσο, οι ερευνητές επισημαίνουν, περαιτέρω διερεύνηση για να εντοπιστεί ο ακριβής μηχανισμός δράσης και να επιβεβαιωθεί η προστατευτική δράση των σταφυλιών έναντι του πόνου της οστεοαρθρίτιδας του γόνατος.

### **Οι κυριότερες βιταμίνες και τα σημαντικότερα μέταλλα του σταφυλιού**

Τα σταφύλια περιέχουν χρήσιμα μέταλλα όπως μαγγάνιο, χαλκό, σίδηρο, κάλιο, φώσφορο και πολύτιμες βιταμίνες όπως Θειαμίνη (Βιτ Β1), ριβοφλαβίνη (Βιτ Β2) , πυριδοξίνη (Βιτ Β6), Βιταμίνη C, Βιταμίνη Α και Βιταμίνη Κ

## **1.1 Η ιστορία των καλλυντικών**

Από την αρχαιότητα, τα καλλυντικά εφαρμόζονται σε πολλούς λαούς όπως της Αιγύπτου, της Κίνας, της Ελλάδας, της Ινδίας, και της Ρώμης. Πίνακες, γλυπτά, τοιχογραφίες και γραπτά κείμενα αποτελούν τις βασικότερες πηγές της ιστορίας για την χρήση των καλλυντικών. Τα πρώτα αρχαιολογικά στοιχεία για την χρήση των καλλυντικών χρονολογούνται περίπου το 3500 π.Χ. στην Αίγυπτο, όπου και βρέθηκε συνταγή κρέμας για την αντιμετώπιση των ρυτίδων.

Στην αρχαία Ελλάδα είχαν ανακαλύψει πολλές συνταγές καλλυντικών χρησιμοποιώντας ως συστατικά βότανα, άγρια φυτά, φυτικά έλαια και γάλα κατσικίσιο. Ένα παράδειγμα είναι για την αντιμετώπιση των κηλίδων του προσώπου που είχαν δημιουργήσει μία μάσκα από πλιγούρι την οποία άφηναν όλο το βράδυ στο πρόσωπό τους και την αφαιρούσαν το πρωί με γάλα. Ακόμα οι αρχαίες Ελληνίδες ήταν οι πρώτες που χρησιμοποίησαν πάστες με βάση το χαλκό ή τον λευκό μόλυβδο για την λεύκανση του προσώπου τους, μια παράδοση που πέρασε αργότερα και στους Ρωμαίους. Οι Εβραίοι, για την προστασία από τον ήλιο χρησιμοποιούσαν ελαιόλαδο, αμύγδαλα, σπόρους σουσαμιού, κολοκύθια καθώς και λιπαρά στοιχεία από ζώα ή ψάρια.

Την περίοδο του Μεσαίωνα, υπήρξε η επιθυμία των γυναικών να έχουν χλωμό δέρμα, το οποίο μπορούσε να επιτευχθεί με την εφαρμογή πάστας μολύβδου, γεγονός βέβαια που οδήγησε μεγάλο μέρος του πληθυσμού σε θάνατο. Την ίδια περίοδο η χρήση των καλλυντικών περιορίστηκε στους αριστοκράτες. Από τον 20ο αιώνα τα πράγματα άλλαξαν ραγδαία. Η σύνθεση των καλλυντικών προϊόντων βελτιώθηκε, άρχισε ο ιατρικός έλεγχος και καταργήθηκε η χρήση τοξικών ουσιών για τη σύνθεση των προϊόντων.

Η κοσμητολογία και η αισθητική γίνονται επιστήμες και πλέον γίνεται πλήρης έλεγχος για την ασφάλεια και την καταλληλότητα των διαφόρων καλλυντικών.

## 1.2 Κρέμες προσώπου

Κρέμες λέγονται γενικά τα καλλυντικά με ένα ιξώδους κατάλληλο ώστε να μην ρέουν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Κυριολεκτικά ο όρος κρέμα σημαίνει σταθερά μίγματα μίας ελαιώδους φάσης και μίας υδατικής που σχηματίζονται με την παρουσία γαλακτοματοποιητών.

Αυτά τα σχηματιζόμενα στερεά ή ημιστερεά γαλακτώματα, οι λεγόμενες κρέμες μπορεί να είναι κρέμες ελαίου/νερού (O/W), όταν το νερό ανευρίσκεται σε συνεχή φάση, ή κρέμες νερού/ελαίου (W/O), όπου το νερό και τα υδατικά συστατικά διασπείρονται στην ελαιώδη φάση. Συνήθως οι κρέμες που χρησιμοποιούμε είναι γαλακτώματα (στερεά ή ημιστερεά) αν και υπάρχουν και μη γαλακτοποιημένα προϊόντα όπως για παράδειγμα οι γέλες ή μείγματα υδρογοναθράκων ( βαζελίνη, υγρή παραφίνη, κηρός παραφίνης).

Καλλυντική κρέμα είναι, ουσιαστικά, το προϊόν της αναμίξεως του νερού και του ελαίου, με απαραίτητο μέσο για την ομογενοποίησή τους την παρουσία ενός γαλακτοματοποιητή.

Σήμερα, η επιστήμη της κοσμητολογίας έχει προχωρήσει αρκετά και παρασκευάζεται ένας μεγάλος αριθμός καλλυντικών κρεμών, απευθυνόμενες σε διαφορετικούς τύπους επιδερμίδας και προσφέροντας διαφορετικές ιδιότητες η καθεμία. Χρησιμοποιούνται διάφορα συστατικά φυσικά και χημικά, όπως και πολλές και διαφορετικές συνταγές με βαθμό δυσκολίας ανάλογα με την φύση της κρέμας.

### 1.2.1 Η πρώτη κρέμα προσώπου

Σημαντικό είναι να αναφερθεί και το όνομα του Κλαύδιου Γαληνού, που έζησε τον 2ο αιώνα μ.Χ. και είναι ο πρώτος άνθρωπος που έχει καταγραφεί στην ιστορία της κοσμητολογίας ότι παρασκεύασε την πρώτη κρέμα προσώπου το 150 μ.Χ. Τα συστατικά που χρησιμοποίησε ήταν λίπος με νερό και παρόλη την απλότητα των υλικών κατάφερε να δημιουργήσει μία πολύ θρεπτική και για όλες τις χρήσεις κρέμα.

Πρόκειται για μια απλή, αλλά τόσο θρεπτική και πολυχρηστική κρέμα αφού μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν κρέμα προσώπου, σώματος και ντεμακιγιάζ. Η συνταγή της είναι αρκετά εύκολη και μπορεί ο καθένας να την βρει με μία αναζήτησή της στο διαδίκτυο.

### 1.2.2 Φαρμακευτικές κρέμες

Όπως αναφέρεται και παραπάνω, τα προϊόντα περιποίησης του δέρματος μπορεί να είναι στερεά, ημιστερεά ή υγρά. Τα ημιστερεά σκευάσματα περιλαμβάνουν κρέμες, αλοιφές και πάστες. Η κρέμα είναι ένα γαλάκτωμα ελαίου και νερού, που παρασκευάζεται για εφαρμογές στο δέρμα. Τα γαλακτώματα αντιπροσωπεύουν μια κατηγορία συστημάτων διασποράς που περιλαμβάνουν δύο αδιάλυτες, θερμοδυναμικά σταθερές φάσεις, δηλαδή συνεχή και διασκορπισμένη φάση. Το γαλάκτωμα είναι νερό σε λάδι εάν η διασπαρμένη φάση είναι λάδι και αντίστροφα. Αυτός ο τύπος γαλακτώματος ονομάζεται απλό γαλάκτωμα. Εάν απλό γαλάκτωμα διασπείρεται περαιτέρω στο μέσο διασπαρμένης φάσης, αυτός ο τύπος συστήματος ονομάζεται πολλαπλό γαλάκτωμα. Με βάση το μέγεθος της διασπαρμένης φάσης, τα γαλακτώματα μπορούν να ομαδοποιηθούν σε διάφορες κατηγορίες, συμπεριλαμβανομένων των μακρο- και μικρογαλακτωμάτων. Τα γαλακτώματα αποτελούν μια αποκλειστική κατηγορία καλλυντικών που παράγουν μια ευχάριστη αίσθηση στο δέρμα κατά την εφαρμογή, αποδεκτή για μακροχρόνια χρήση, βελτιωμένη επάλειψη των συστατικών και παραμένουν σταθερά κατά τη διάρκεια μακράς περιόδου αποθήκευσης. Λόγω αυτών των χαρακτηριστικών, τα γαλακτώματα χρησιμοποιούνται ευρέως ως φορέας στην παροχή φαρμάκων, ιδιαίτερα σε όλο το δέρμα. Ειδικότερα, για ξηρό δέρμα, τα γαλακτώματα νερό σε λάδι (W/O) χρησιμοποιούνται ευρύτερα για τη θεραπεία δερματολογικών προβλημάτων. Η προσθήκη αντιοξειδωτικών ως ενεργών συστατικών ισχυροποιεί την δράση τους και αυξάνει τα οφέλη τους. Η προσθήκη στις κρέμες βοτανικά εκχυλίσματα, δίνουν πρόσθετη

προστατευτική και θεραπευτική αξία αφού τα εκχυλίσματα περιλαμβάνουν έναν αριθμό αντιοξειδωτικών που μπορεί να παράγουν συνεργιστική δράση.

### 1.3 Φυσιολογία του δέρματος

Το δέρμα είναι ένα από τα μεγαλύτερα και σπουδαιότερα όργανα του σώματός μας. Η μέση επιφάνεια που καταλαμβάνει είναι 2 τετραγωνικά μέτρα περίπου και το βάρος του ανέρχεται κοντά στα 4 kg.

Αποτελείται από τα εξής τμήματα :

- 1) Την επιδερμίδα(εξωτερική επιθηλιακή στιβάδα)
- 2) Το χόριο ( ή κυρίως δέρμα) που αποτελεί την εσωτερική στιβάδα
- 3) Τον υποδόριο λιπώδη ιστό ή υπόδερμα (περιέχει άφθονο λίπος)

#### 1.3.1 Τα μέρη της επιδερμίδας

Η επιδερμίδα είναι η εξωτερική προστατευτική στιβάδα του δέρματος και έχει κατά μέσο όρο πάχος 0,2mm. Διαθέτει ένα μεγάλο αριθμό από λιπίδια που προσφέρουν διάφορες ιδιότητες και έχουν στηρικτικό ρόλο. Η επιδερμίδα δεν διαπερνάται από φλέβες και τριχοειδή αγγεία.

Αποτελείται από πέντε στιβάδες:

##### 1. Βασική στιβάδα

Είναι η βαθύτερη από τις στιβάδες που αποτελούν την επιδερμίδα και αποτελείται από ένα στρώμα επιθηλιακών κυττάρων. Αποτελεί το όριο, ανάμεσα στο χόριο και την επιδερμίδα και σε αυτήν παράγονται τα κερατινοκύτταρα. Κατά τη γήρανση η στιβάδα αυτή χάνει την ικανότητά της να αποθηκεύει νερό και γίνεται λεπτότερη.

##### 2. Ακανθωτή στιβάδα

Τα κύτταρα αυτής της στιβάδας συνδέονται μεταξύ τους με δεσμοσώματα και μοιάζουν με άκανθες. Το πάχος της στιβάδας κυμαίνεται μεταξύ 50 μm έως 150 μm.



### **3. Κοκκώδης στιβάδα**

Αποτελείται από 3-5 στρώματα κοκκωδών κυττάρων, όπου το κυτταρόπλασμά τους είναι γεμάτο κοκκία. Τα κοκκία συμβάλουν στην κυτταρική ανοχή, προστατεύοντας έτσι το δέρμα από ξένες ουσίες και απώλειες νερού.

### **4. Διαυγής στιβάδα**

Είναι μια διάφανη, λεπτή στιβάδα και βρίσκεται στις περιοχές που καλύπτουν τα πέλματα και τις παλάμες.

### **5. Κεράτινη στιβάδα**

Η εξωτερική στιβάδα της επιδερμίδας, η οποία αποτελείται από νεκρά κύτταρα, των οποίων το κυτταρόπλασμα έχει αντικατασταθεί από κερατίνη. Παίζει σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της υγρασίας και προσδίδει στο δέρμα ιδιότητες όπως αντοχή, δύναμη και αδιαπερατότητα.

**Η επιδερμίδα αποτελείται επίσης και από 3 είδη κυττάρων:**

#### **1. Τα μελανοκύτταρα**

Εξειδικευμένα κύτταρα που βρίσκονται ανάμεσα στα κύτταρα της βασικής στιβάδας και στα τριχοθυλάκια. Ο ρόλος τους είναι η παραγωγή της μελανίνης, δηλαδή της κύριας χρωστικής ουσίας του δέρματος που απορροφά το ηλιακό φως.

#### **2. Τα κύτταρα Langerhans**

Βρίσκονται κυρίως στην ακανθωτή στιβάδα, παράγονται στο μυελό των οστών και μεταφέρονται με την κυκλοφορία του αίματος στο δέρμα. Τα κύτταρα αυτά, συμμετέχουν στην ανοσολογική λειτουργία.

#### **3. Τα κύτταρα Merkel**

Τα κύτταρα αυτά, υπάρχουν σε αφθονία σε ευαίσθητες περιοχές της επιδερμίδας και εξυπηρετούν την αισθητική λειτουργία του δέρματος.

## **1.3.2 Οι τύποι του δέρματος**

### **Λιπαρό δέρμα**

Χαρακτηριστικά αυτού του τύπου δέρματος, είναι η έντονη λιπαρότητα και γυαλάδα που είναι αποτέλεσμα της αυξημένης έκκρισης σμήγματος. Το λιπαρό δέρμα παρουσιάζει μεγάλους πόρους, έχει μεγάλο πάχος η επιδερμίδα και τραχιά όψη. Εξαιτίας του μεγάλου πάχους της

επιδερμίδας, καθυστερεί η εμφάνιση των ρυτίδων, αλλά είναι αρκετά επιρρεπές στην εμφάνιση ακμής. Όσον αφορά τη φροντίδα αυτού του τύπου δέρματος, χρειάζεται καλή περιποίηση και σχολαστικό καθαρισμό με ειδικά σαπούνια.

### **Ξηρό δέρμα**

Χαρακτηριστικά αυτού του τύπου δέρματος, είναι η αφυδάτωση και η μειωμένη έκκριση σμήγματος. Το ξηρό δέρμα χαρακτηρίζεται από λεία επιδερμίδα, ιδιαίτερα λεπτή και ευαίσθητη με μικρούς έως ανύπαρκτους πόρους. Η ευαισθησία και το μικρό πάχος της επιδερμίδας δημιουργεί διάφορα προβλήματα όπως ηλιογήρανση, ευρυαγγείες αλλά και γρήγορη εμφάνιση ρυτίδων. Σημαντικό για τη φροντίδα αυτού του τύπου δέρματος είναι η πολύ καλή ενυδάτωση με διάφορα προϊόντα περιποίησης.

### **Κανονικό δέρμα**

Είναι ένας αρκετά ανεκτικός τύπος δέρματος στις διάφορες θερμοκρασίες και συχνά παρομοιάζεται με αυτόν του μικρού παιδιού. Θεωρείται άψογος και δεν απαιτεί ιδιαίτερη φροντίδα σε σύγκριση με άλλους τύπους.

### **Μικτό δέρμα**

Αυτός ο τύπος δέρματος, είναι κάτι ανάμεσα σε ξηρό και λιπαρό δέρμα. Παρουσιάζει λιπαρότητα σε σημεία όπως το μέτωπο, το πηγούνι και η μύτη(λέγεται και ζώνη T επειδή μοιάζει με το γράμμα του αλφαβήτου), ενώ στα σημεία του λαιμού, των παρειών και της περιοφθαλμικής περιοχής παρουσιάζει ξηρότητα. Η περιποίησή του πρέπει να είναι προσεχτική, ιδιαίτερα στα ενυδατικά προϊόντα που θα χρησιμοποιηθούν.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### Φαρμακευτικά και αρωματικά φυτά

Οι εδαφοκλιματικές συνθήκες της Ελλάδας είναι κατάλληλες για την καλλιέργεια των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών. Πολλά από τα φυτά που έχουμε συμπεριλάβει στη λίστα είναι ενδημικά στην ελληνική χλωρίδα, πράγμα που δείχνει τον βαθμό που θα μπορούσαμε να αξιοποιήσουμε τις ορεινές και ημιορεινές περιοχές για την καλλιέργειά τους.

Φυσικά, τα φυτά αυτά μπορούν να καλλιεργηθούν και σε πεδινές περιοχές, ενώ αναμένεται τα επόμενα χρόνια να αντικαταστήσουν άλλες καλλιέργειες χαμηλής προσόδου για τον παραγωγό. Σκοπός της καλλιέργειας των αρωματικών φυτών είναι η παραγωγή αιθέριων ελαίων και η συγκομιδή αποξηραμένων φύλλων και ανθέων.

Τα περισσότερα κέρδη αποφέρει η παραγωγή βιολογικών αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών και κυρίως η μεταποίησή τους σε μορφές που αξιοποιούνται δευτερογενώς από τη βιομηχανία των φαρμάκων και των καλλυντικών.

### 2.1 Βαλσαμόχορτο



**Όνομα:** Σπαθόχορτο–Βαλσαμόχορτο-Υπερικό

**Επιστημονική ονομασία:** Υπερικόν το διάτρητον – *Hypericum Perforatum*

**Οικογένεια:** Υπερικοειδών – *Hypericaceae*

#### Περιγραφή

Το βαλσαμόχορτο (*Hypericum*) είναι ένα φυτό με ισχυρές ιδιότητες το οποίο χρησιμοποιείται στην καλλυντική βιομηχανία καθώς και για τη θεραπεία διαφόρων ασθενειών. Χρησιμοποιείται για την παρασκευή διαφόρων ειδών τσαγιού, ελαίων, βαμμάτων κλπ.

Το Βαλσαμόχορτο είναι πολυετές φυτό που φύτεται σε ξηρές περιοχές. Θα το συναντήσουμε και στις άκρες των δρόμων, σε κάμπους, λόφους, φράκτες, αμπελώνες, σχεδόν παντού, σε καλλιεργημένους και ακαλλιεργητους τόπους.

Το βαλσαμόχορτο φυτρώνει σε όλη την Ευρώπη, Ασία, Βόρεια Αφρική. Στην Ελλάδα φύτεται σε αρκετές περιοχές και σαν θεραπευτικό βότανο. Είναι μικρό φυτό που φτάνει σε ύψος τα 80 cm. Τα φύλλα του είναι πολλά, μικρά, ωοειδή, ωχροπράσινα και φέρουν σκούρα στίγματα στις άκρες. Τα άνθη του συγκεντρώνονται στην κορυφή των βλαστών. Έχουν πέντε μεγάλα πέταλα με έντονο χρυσοκίτρινο χρώμα. Η εποχή της άνθησης είναι από Ιούνιο-Σεπτέμβριο και της συλλογής από Ιούλιο-Αύγουστο. Να σημειωθεί πως τα άνθη του πρέπει να χρησιμοποιούνται νεαρά και λίγο ξερά κι όχι μετά από μακροχρόνια φύλαξη. Επίσης, όταν μείνουν πολύ χρόνο, τα φύλλα κιτρινίζουν, τα άνθη αποχρωματίζονται και όλο το φυτό παίρνει ένα καστανό χρώμα.

### **2.1.1 Ιστορία και παράδοση**

Η παράδοση λέει ότι το όνομά του, το πήρε από τους Ιππότες του Αγίου Ιωάννου της Ιερουσαλήμ, που θεράπευαν, τις πληγές των τραυματισμένων σταυροφόρων. Πίστευαν επίσης, ότι ξόρκιζε το κακό, για αυτό το λόγο, υποχρέωναν τους ασθενείς με ψυχικά προβλήματα, να πίνουν το έγχυμά του.

Την εποχή των Δρυίδων, το βαλσαμόχορτο θεωρούνταν τόσο ευλογημένο φυτό, που αρκούσε μόνο το άρωμά του για να εκδιώξει τα δαιμονικά πνεύματα.

Κατά τον 13ο αιώνα οι χειρουργοί του Μονπελιέ, θεωρούσαν ότι δεν υπήρχε άλλο βότανο όμοιο του. Τις πολύτιμες ιδιότητες του γνώριζαν επίσης και οι Πέρσες και οι Άραβες.

Ο Διοσκουρίδης, περίφημος βοτανολογός της αρχαίας Ελλάδας, αναφέρει τέσσερα είδη βαλσαμόχορτου , τα οποία προτείνει κατά τις οσφυοϊσχιαλγίας, σε πόσιμο μείγμα με υδρομέλο (μέλι+νερό). Ισχυρίζεται ότι η τοπική χρήση του βοτάνου βοηθάει σημαντικά στην επούλωση των εγκαυμάτων και η κατανάλωση του υπό μορφή αφεψήματος ανακουφίζει από τη δυσπεψία και τους κολλικούς πόνους, αλλά να χορηγείται έως την πλήρη ίαση. Αναφορές στις θεραπευτικές ιδιότητες του έχουν γίνει και από τον Ιπποκράτη, τον Θεόφραστο, τον Πλίνιο και τον Γαληνό.

Πολλοί Άγγλοι βοτανολόγοι – θεραπευτές έχουν αναφερθεί στην αποτελεσματικότητα του βαλσαμόχορτου. Για παράδειγμα, ο Τζέραρντ αναφέρεται στην αλοιφή που παρασκεύασε από το βότανο, ως την πιο πολύτιμη θεραπεία για βαθιές πληγές και προσθέτει ότι δεν υπάρχει καλύτερο φυσικό βάμμα για την επούλωση των πληγών. Επίσης υποστηρίζει ότι είναι ευεργετικό και κατά των τσιμπημάτων και των δαγκωμάτων δηλητηριωδών ζώων.

Οι πρώτες αποτελεσματικές και ευρέως διαδεδομένες φαρμακευτικές χρήσεις του βαλσαμόχορτου στην Ευρώπη μετά το 16ο αιώνα περιλαμβάνουν το έλαιο του ως επουλωτικό των πληγών και των οιδημάτων. Ήταν τόσο ευεργετική η δράση του, ώστε το χρησιμοποιούσαν οι χειρουργοί στον καθαρισμό των τραυμάτων, αλλά και συμπεριλαμβανόταν στην πρώτη επίσημη Φαρμακοποιία του Λονδίνου ως *Oleum Hyperici*.

Ο ρόλος του βαλσαμόχορτου ήταν γνωστός από πολύ-πολύ παλιά και τα γραπτά κείμενα από αρχαιότερων χρόνων μέχρι σήμερα είναι πάρα πολλά. Η θέση του στις δοξασίες των λαών ξεχωριστή. Οι προφορικές παραδόσεις που έχουν βρεθεί καταγεγραμμένες και αυτές πάρα πολλές.


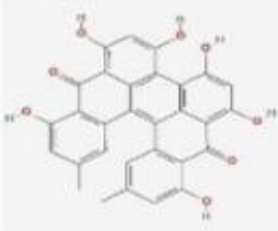
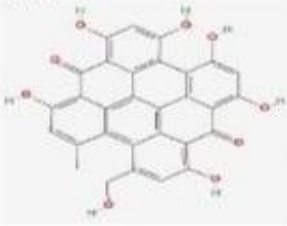

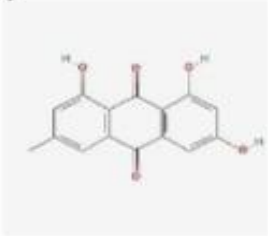
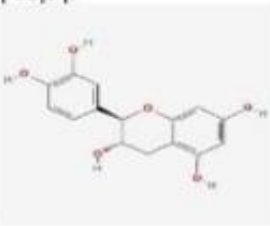
Έτσι, στην πορεία των χρόνων η λέξη “βάλσαμο“ αποκτά την έννοια της ανακούφισης από κάθε πόνο. Ήταν το βαλσαμόχορτο που επούλωνε τις πληγές των τραυματισμένων από σπαθιά κατά την αρχαιότητα, και το βάμμα των αρχαίων Σπαρτιατών. Ήταν το βάμμα των ανθρώπων των μεσαιωνικών χρόνων που γιάτρεινε: Την αμηνόρροια, τον πυρετό, την πλευρίτιδα, την υδρωπικία, την χρόνια καταρροή, τη μανία, την επιληψία, τις πληγές, τα έλκη

### **2.1.2 Ενεργά συστατικά του Βαλσαμόχορτου**

- α) κατεχίνες
- β) επικατεχίνη
- γ) κερκετίνη
- δ) ρουτίνη
- ε) υπεροσίδη

Επίσης Φλωρογλουκινόλες, πτητικά έλαια, ρητίνες, ξανθόλες, υπερικίνες, οι πολύτιμες οργανικές ενώσεις, ψευδο-υπερικίνες, hyperforin, φαινολικά οξέα, αιθέρια έλαια, λουτεολίνη, διαπιγενίνη, ανθρακινόνες, καρβοξυλικά οξέα, κουμαρίνη, καροτενοειδή.

**ΧΗΜΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ**  
**ΚΑΤΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ**

<b>I. ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΔΙΑΝΘΡΟΝΩΝ :</b>	
<p><b>1) Υπερικίνη</b> Μοριακό Βάρος: 504.443g/mol Μοριακός τύπος: C<sub>30</sub>H<sub>16</sub>O<sub>8</sub> Χημική δομή:</p> 	<p><b>4) Προτοϋπερικίνη</b> Μοριακό Βάρος: 506.459g/mol Μοριακός τύπος: C<sub>30</sub>H<sub>18</sub>O<sub>8</sub> XLogP: 0.4 Χημική δομή:</p> 
<p><b>2) Ψευδοϋπερικίνη</b> Μοριακός τύπος: C<sub>30</sub>H<sub>16</sub>O<sub>9</sub> Μοριακό Βάρος: 520.443g/mol XLogP: -0.9 Χημική δομή:</p> 	<p><b>5) Hypericodehydrodianthron</b> Μοριακό Βάρος: 384.425g/mol Μοριακός τύπος: C<sub>28</sub>H<sub>16</sub>O<sub>2</sub> XLogP: 7.4 Όνομασία κατά IUPAC : 10-(10-οξοανθρακέν-9-υλιδινη)ανθρακέν-9-ονη Χημική δομή:</p> 
<p><b>3) Εμοδίνη</b> Μοριακό Βάρος: 270.237g/mol Μοριακός τύπος: C<sub>15</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub> XLogP: 1.5 Όνομασία κατά IUPAC: 1,3,8-τριϋδροξυ-6-μεθυλ-ανθρακέν-9,10-διονη Χημική δομή:</p> 	<p><b>II. ΦΛΑΒΑΝΟΛΕΣ :</b></p> <p><b>1)(+)-κατεχίνη (συμπυκνωμένες ταννίνες)</b> Μοριακό Βάρος: 290.268g/mol Μοριακός τύπος: C<sub>15</sub>H<sub>14</sub>O<sub>6</sub> XLogP: 0 Όνομασία κατά IUPAC : 2-(3,4-διϋδροξυφαινυλ)χρωμαν-3,5,7-τριολη Χημική δομή:</p> 

## 2) Λευκοκυανιδίνη

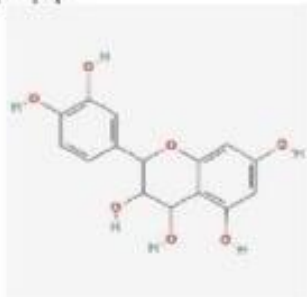
Μοριακό Βάρος: 306.267g/mol

Μοριακός τύπος:  $C_{15}H_{14}O_7$

XLogP: -0.3

Όνομασία κατά IUPAC: 2-(3,4-διϋδροξυφαινύλ)γχορμαν-3,4,5,7-τετρολή

Χημική δομή:



## III. ΦΛΑΒΟΝΟΕΙΑΗ :

### 1) Υπεροσίδης (υπερίνη)

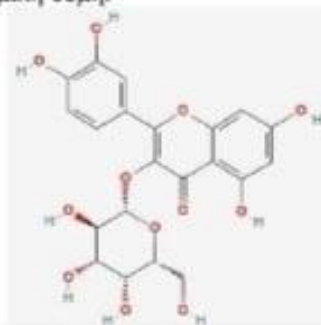
Μοριακό Βάρος: 464.376g/mol

Μοριακός τύπος:  $C_{31}H_{30}O_{13}$

XLogP: -1.1

Όνομασία κατά IUPAC : 2-(3,4-διϋδροξυφαινύλ)-5,7-διϋδροξυ-3-[(2S,3R,4S,5R,6R)-3,4,5-τριϋδροξυ-6-(ϋδροξυμεθυλ)οζαν-2-ύλ]οξυ-γχορμαν-4-ονη

Χημική δομή:



### 3) (-)-επικατεχίνη

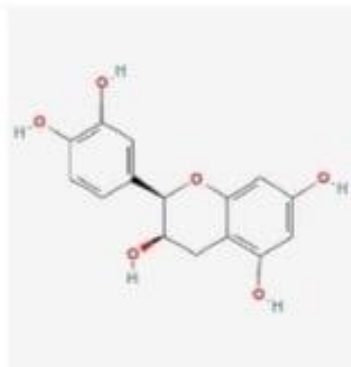
Μοριακό Βάρος: 290.268g/mol

Μοριακός τύπος:  $C_{15}H_{14}O_6$

XLogP: 0

Όνομασία κατά IUPAC: (2S,3R)-2-(3,4-διϋδροξυφαινύλ)γχορμαν-3,5,7-τριόλη

Χημική δομή:



### 2) Quercetin

Ευρέως διαδεδομένη στα φυτά φλαβονόλη, η οποία γλυκοσυλωμένη σχηματίζει τη ρουτίνη και τη Quercetrin.

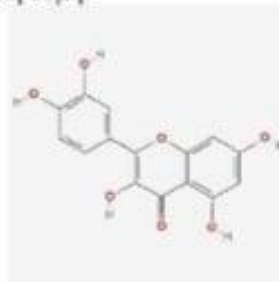
Μοριακό Βάρος: 302.236g/mol

Μοριακός τύπος:  $C_{31}H_{30}O_{15}$

XLogP: 1.1

Όνομασία κατά IUPAC : 2-(3,4-διϋδροξυφαινύλ)-3,5,7-τριϋδροξυ-γχορμαν-4-ονη

Χημική δομή:



**3) Isoquercetin**

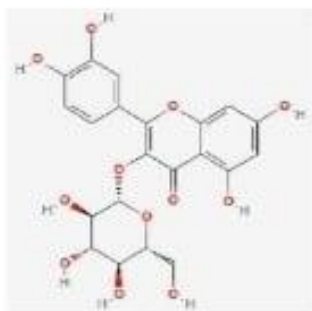
Μοριακό Βάρος: 464.376g/mol

Μοριακός τύπος:  $C_{21}H_{20}O_{12}$ 

XLogP: -1.1

Όνομασία κατά IUPAC : 2-(3,4-διϋδροξυφαινυλ)-5,7-διϋδροξυ-3-[(2S,3R,4S,5S,6R)-3,4,5-τριϋδροξυ-6-(ϋδροξυμεθυλ)οξαν-2-ϋλ]οξυ-γρωμεν-4-ονη

Χημική δομή:

**5) Μεθυλσπεριδίνη**

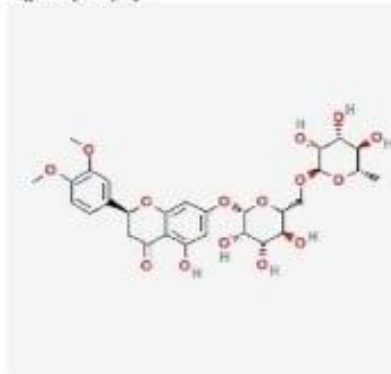
Μοριακό Βάρος: 624.587g/mol

Μοριακός τύπος:  $C_{29}H_{36}O_{13}$ 

XLogP: -0.6

Όνομασία κατά IUPAC : (2S)-2-(3,4-διμεθοξυφαινυλ)-5-ϋδροξυ-7-[(2S,3S,4S,5S,6R)-3,4,5-τριϋδροξυ-6-[(2R,3R,4R,5R,6S)-3,4,5-τριϋδροξυ-6-μεθυλ-οξαν-2-ϋλ]οξυμεθυλ]οξαν-2-ϋλ]οξυ-γρωμεν-4-ονη

Χημική δομή:

**4) Ρουτίνη**

Γλυκοσιδης φλαβονόλης

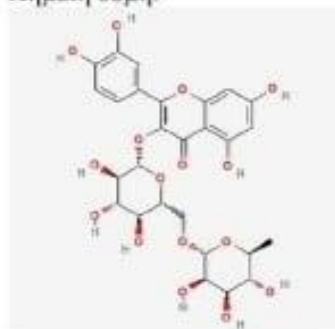
Μοριακό Βάρος: 610.517g/mol

Μοριακός τύπος:  $C_{27}H_{34}O_{16}$ 

XLogP: -1.9

Όνομασία κατά IUPAC : 2-(3,4-διϋδροξυφαινυλ)-5,7-διϋδροξυ-3-[(2S,3R,4S,5S,6R)-3,4,5-τριϋδροξυ-6-[[2R,3R,4R,5R,6S)-3,4,5-τριϋδροξυ-6-μεθυλ-οξαν-2-ϋλ]οξυμεθυλ]οξαν-2-ϋλ]οξυ-γρωμεν-4-ονη

Χημική δομή:

**6) Isoquercetrin**

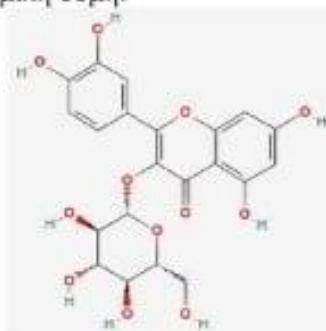
Μοριακό Βάρος: 464.376g/mol

Μοριακός τύπος:  $C_{21}H_{20}O_{12}$ 

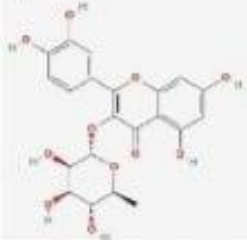
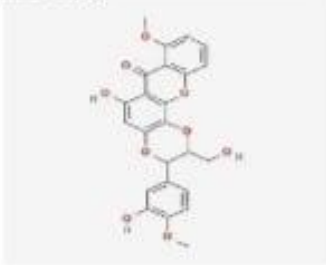
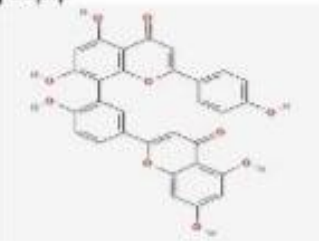
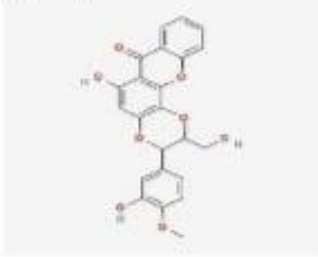
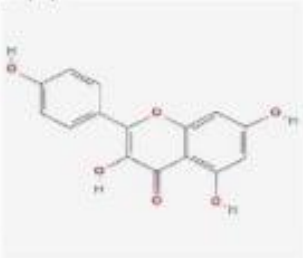
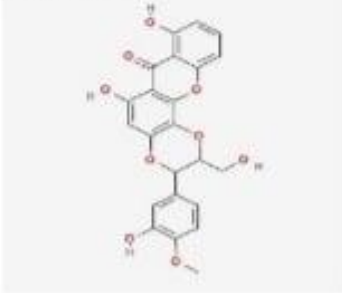
XLogP: -1.1

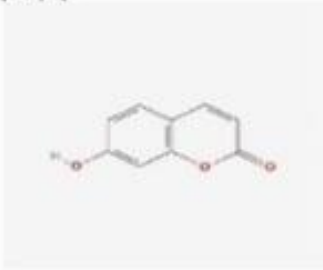
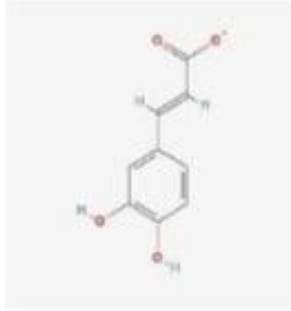
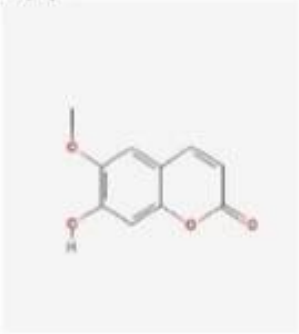
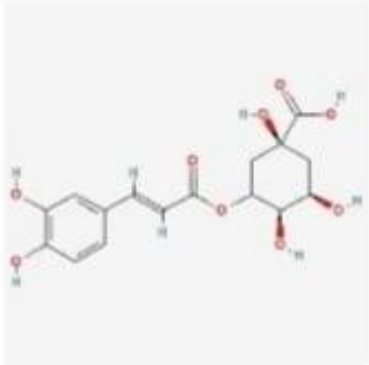
Όνομασία κατά IUPAC : 2-(3,4-διϋδροξυφαινυλ)-5,7-διϋδροξυ-3-[(2S,3R,4S,5S,6R)-3,4,5-τριϋδροξυ-6-(ϋδροξυμεθυλ)οξαν-2-ϋλ]οξυ-γρωμεν-4-ονη

Χημική δομή:





<p><b>7) Quercetrin</b>  Μοριακό Βάρος: 448.377g/mol  Μοριακός τύπος: C<sub>21</sub>H<sub>20</sub>O<sub>11</sub>  XLogP: -0.2  Όνομασία κατά IUPAC : 2-(3,4-διϋδροξυφαινυλ)-5,7-διϋδροξυ-3-[(2S,3R,4R,5R,6S)-3,4,5-τριϋδροξυ-6-μεθυλοξάν-2-υλ]οξυ-χρωμεν-4-ονη  Χημική δομή:</p> 	<p><b>IV. ΞΑΝΘΟΝΕΣ :</b></p> <p><b>1) Xanthononigloid A</b>  Μοριακό Βάρος: 452.41g/mol  Μοριακός τύπος: C<sub>24</sub>H<sub>20</sub>O<sub>9</sub>  XLogP: 2.4  Χημική δομή:</p> 
<p><b>8) 3',8''μπιαπιγενίνη(αμεντοφλαβόνη)</b>  Μοριακό Βάρος: 538.458g/mol  Μοριακός τύπος: C<sub>30</sub>H<sub>18</sub>O<sub>10</sub>  XLogP: 2.2  Όνομασία κατά IUPAC : 8-[5-(5,7-διϋδροξυ-4-οξο-χρωμεν-2-υλ)-2-υδροξυ-φαινυλ]-5,7-διϋδροξυ-2-(4-υδροξυφαινυλ)χρωμεν-4-ονη  Χημική δομή:</p> 	<p><b>2) Xanthononigloid B</b>  Μοριακό Βάρος: 422.384g/mol  Μοριακός τύπος: C<sub>23</sub>H<sub>18</sub>O<sub>9</sub>  XLogP: 2.5  Χημική δομή:</p> 
<p><b>9) καμφερόλη</b>  Μοριακό Βάρος: 286.236g/mol  Μοριακός τύπος: C<sub>15</sub>H<sub>10</sub>O<sub>6</sub>  XLogP: 1.9  Όνομασία κατά IUPAC : 3,5,7-τριϋδροξυ-2-(4-υδροξυφαινυλ)χρωμεν-4-ονη  Χημική δομή:</p> 	<p><b>3) Xanthononigloid C</b>  Μοριακό Βάρος: 438.384g/mol  Μοριακός τύπος: C<sub>23</sub>H<sub>18</sub>O<sub>9</sub>  XLogP: 1.6  Χημική δομή:</p> 

V. ΚΟΥΜΑΡΙΝΕΣ :	VI. ΦΑΙΝΟΛΙΚΑ ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΑ ΟΞΕΑ :
<p><b>1) Ουμπελεφερόνη(7-υδροξυκουμαρινή)</b>  Μοριακό Βάρος: 162.142g/mol  Μοριακός τύπος: C<sub>9</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>  ΧLogP: 1.4  Όνομασία κατά IUPAC : 7-υδροξυαζωλομεν-2-ονη  Χημική δομή:</p> 	<p><b>1) Καφεϊκό οξύ</b>  Μοριακό Βάρος: 179.149g/mol  Μοριακός τύπος: C<sub>9</sub>H<sub>6</sub>O<sub>4</sub>  Όνομασία κατά IUPAC : (E)-3-(3,4-διυδροξυφαινυλ)προπ-2-ενοϊκό οξύ  Χημική δομή:</p> 
<p><b>2) Σκοπολετίνη</b>  Αυξητικός παράγοντας των φυτών  Μοριακό Βάρος: 192.168g/mol  Μοριακός τύπος: C<sub>10</sub>H<sub>6</sub>O<sub>4</sub>  ΧLogP: 1.3  Όνομασία κατά IUPAC : 7-υδροξυ-6-μεθοξυαζωλομεν-2-ονη  Χημική δομή:</p> 	<p><b>2) Χλωρογενικό οξύ</b>  Μοριακό Βάρος: 354.309g/mol  Μοριακός τύπος: C<sub>16</sub>H<sub>18</sub>O<sub>9</sub>  ΧLogP: -0.1  Όνομασία κατά IUPAC: (1S,4R,5R)-3-[(E)-3-(3,4-διυδροξυφαινυλ)προπ-2-ενοϊλ]οξυ-1,4,5-τριυδροξυ-κυκλώσεζαν-1-καρβοξυλικό οξύ  Χημική δομή:</p> 

**3) Genistic acid**

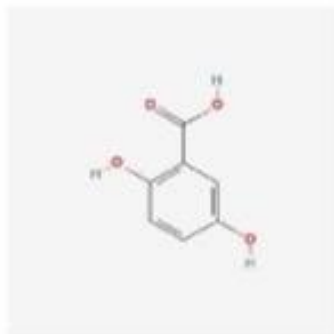
Μοριακό Βάρος: 154.12g/mol

Μοριακός τύπος: C<sub>7</sub>H<sub>6</sub>O<sub>4</sub>

XLogP: 1.6

Όνομασία κατά IUPAC: 2,5-διϋδροξυβενζοϊκό οξύ

Χημική δομή:

**VII. ΦΛΟΥΡΟΓΛΟΥΚΙΝΙΚΑ ΠΑΡΑΓΩΓΑ :****I) Υπερφορίνη**

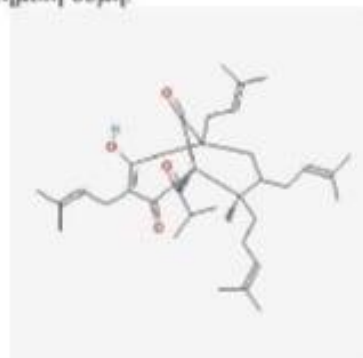
Μοριακό Βάρος: 536.785g/mol

Μοριακός τύπος: C<sub>29</sub>H<sub>32</sub>O<sub>4</sub>

XLogP: 6.6

Όνομασία κατά IUPAC: (1S,8R)-4-υδροξυ-8-μεθυλ-3,5,7-τρι(3-μεθυλβουτ-2-ενυλ)-8-(4-μεθυλπεντ-3-ενυλ)-1-(2-μεθυλπροπανοϋλ)δικυκλο[3.3.1]non-3-ενε-2,9-διονη

Χημική δομή:

**4) Ferulic acid**

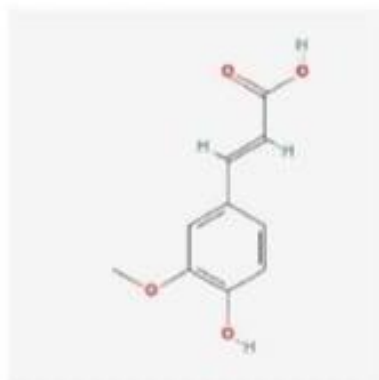
Μοριακό Βάρος: 194.184g/mol

Μοριακός τύπος: C<sub>10</sub>H<sub>10</sub>O<sub>4</sub>

XLogP: 1.4

Όνομασία κατά IUPAC: (E)-3-(4-υδροξυ-3-μεθοξυφαινυλ)προπ-2-enoϊκό οξύ

Χημική δομή:

**VIII. ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΑΙΘΕΡΙΟΥ ΕΛΑΙΟΥ :****I. Μονοτερπένια:****I) α-πινένιο**

Μοριακό Βάρος: 136.234g/mol

Μοριακός τύπος: C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>

XLogP: 4.2

Όνομασία κατά IUPAC: 4,7,7-τριμεθυλδικυκλο[3.1.1]επτ-3-ενιο

Χημική δομή:



**2) β-πινένιο**

Μοριακό Βάρος: 136.234g/mol

Μοριακός τύπος: C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>

XLogP: 4.2

Ονομασία κατά IUPAC: (1S,5R)-7,7-διμεθυλ-4-μεθυλιδεν-δικυκλο[3.1.1]επτάνιο

Χημική δομή:

**4) λεμονένιο**

Μοριακό Βάρος: 136.234g/mol

Μοριακός τύπος: C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>

XLogP: 3.7

Ονομασία κατά IUPAC: (4R)-1-μεθυλ-4-προπ-1-εν-2-υλ-κυκλοεξένιο

Χημική δομή:

**3) Myrcene**

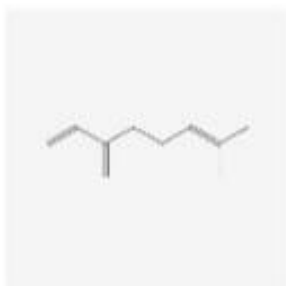
Μοριακό Βάρος: 136.234g/mol

Μοριακός τύπος: C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>

XLogP: 4.1

Ονομασία κατά IUPAC: 7-μεθυλ-3-μεθυλιδεν-οκτα-1,6-διένιο

Χημική δομή:

**II. Σεσκιτερπένια:****1) Καρφοφυλλένιο**

Μοριακό Βάρος: 204.351g/mol

Μοριακός τύπος: C<sub>15</sub>H<sub>24</sub>

XLogP: 4.4

Ονομασία κατά IUPAC: (4E)-4,11,11-τριμεθυλ-8-μεθυλιδεν-δικυκλο[7.2.0]ενδεκ-4-ένιο

Χημική δομή:



**2) Χουμουλένιο**

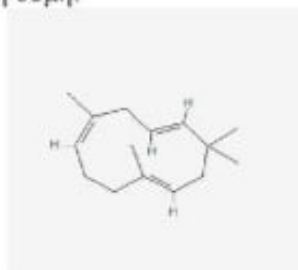
Μοριακό Βάρος: 204.351g/mol

Μοριακός τύπος: C<sub>15</sub>H<sub>24</sub>

XLogP: 4.3

Ονομασία κατά IUPAC: (1Z,4E,8E)-2,6,6,9-τετραμεθυλκυκλοενδεκα-1,4,8-τριενιο

Χημική δομή:

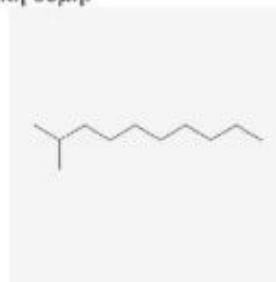
**3) 2-μέθυλο δεκάνιο**

Μοριακό Βάρος: 156.308g/mol

Μοριακός τύπος: C<sub>11</sub>H<sub>24</sub>

XLogP: 5.3

Χημική δομή:

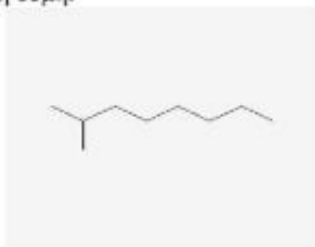
**IX. Ν-ΑΛΚΑΝΙΑ :****1) 2-μέθυλο οκτάνιο**

Μοριακό Βάρος: 128.255g/mol

Μοριακός τύπος: C<sub>9</sub>H<sub>20</sub>

XLogP: 5.4

Χημική δομή:

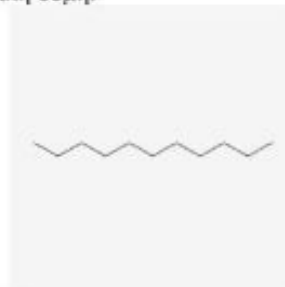
**4) Ν-εντεκάνιο (n-undecane)**

Μοριακό Βάρος: 156.308g/mol

Μοριακός τύπος: C<sub>11</sub>H<sub>24</sub>

XLogP: 5.3

Χημική δομή:

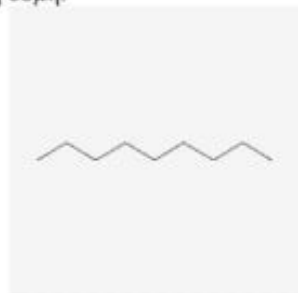
**2) Εννεάνιο (n-nonane)**

Μοριακό Βάρος: 128.255g/mol

Μοριακός τύπος: C<sub>9</sub>H<sub>20</sub>

XLogP: 5.5

Χημική δομή:

**5) Όλες οι ενώσεις της σειράς C<sub>16</sub>-C<sub>29</sub> (ειδικά το εικοσιεννεάνιο)**

Μοριακό Βάρος: 408.787g/mol

Μοριακός τύπος: C<sub>29</sub>H<sub>60</sub>

XLogP: 13.7

Χημική δομή:



<b>X. Ν-ΛΙΚΟΟΛΕΣ :</b>	
<p><b>1) 1-τετρακοζανόλη</b>  Μοριακό Βάρος: 354,653g/mol  Μοριακός τύπος: C<sub>24</sub>H<sub>50</sub>O  XLogP: 9.9  Χημική δομή:</p> 	<p><b>4) 1-τριακοντανόλη</b>  Μοριακό Βάρος: 438,813g/mol  Μοριακός τύπος: C<sub>30</sub>H<sub>62</sub>O  XLogP: 12.7  Χημική δομή:</p> 
<p><b>2) 1-εξακοζανόλη</b>  Μοριακό Βάρος: 382,706g/mol  Μοριακός τύπος: C<sub>26</sub>H<sub>54</sub>O  XLogP: 10.8  Χημική δομή:</p> 	<p><b>XI. ΚΑΡΟΤΕΝΟΕΙΔΗ</b>  (Εποξυξανθοφύλλες)</p> <p><b>XII. ΦΥΤΟΣΤΕΡΟΛΕΣ :</b></p> <p><b>1) Β-σιτοστερόλη</b>  Μοριακό Βάρος: 414,707g/mol  Μοριακός τύπος: C<sub>29</sub>H<sub>50</sub>O  XLogP: 9.1  <b>Ονομασία κατά IUPAC:</b>  (3S,10R,13R,17R)-17-(5-αιθυλ-6-μεθυλ-επταν-2-υλ)-10,13-διμεθυλ-2,3,4,7,8,9,11,12,14,15,16,17-δωδεκαούδρο-1H-κυκλοπενταν[α]φαιναθρεν-3-όλη  Χημική δομή:</p> 
<p><b>3) 1-οκτακοζανόλη</b>  Μοριακό Βάρος: 410,76g/mol  Μοριακός τύπος: C<sub>28</sub>H<sub>58</sub>O  XLogP: 11.8  Χημική δομή:</p> 	

### 2.1.3 Οι χρήσεις του βαλσαμόχορτου σήμερα

1. για τη θεραπεία νευρικών και συναισθηματικών διαταραχών κάτι που οδήγησε ειδικά στις Η.Π.Α στην αλόγιστη χρήση του υπό μορφή χαπιών για την αντιμετώπιση της κατάθλιψης και έφτασε να ονομάζεται “εναλλακτικό Prozac” οπωσδήποτε το βαλσαμόχορτο βοηθά ουσιαστικά στην αντιμετώπιση των μορφών της κατάθλιψης αυτό έχει επιβεβαιωθεί και σε πρόσφατες έρευνες τόσο στην Ευρώπη, όσο και στην Αμερική και είναι γεγονός ότι είναι πιο ασφαλές από τα αντικαταθλιπτικά φάρμακα.
2. για ήρεμο και αναζωογονητικό ύπνο καθώς και για την θεραπεία της αϋπνίας
3. για την προστασία των κυττάρων του εγκεφαλικού φλοιού...σε in vitro έρευνες έχει φανεί ότι το βαλσαμόχορτο έχει νευροπροστατευτικές ιδιότητες στα κύτταρα του εγκεφαλικού φλοιού
4. για την προστασία από την νόσο Αλτσχάιμερ καθώς φαίνεται να καθυστερεί την εμφάνιση του ίσως μελλοντικά να συμβάλει και στη θεραπεία της
5. για τον έλεγχο της ελαφριάς επιληψίας, τα εκχυλίσματα του βοτάνου χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της
6. για την θεραπεία τοπικών φλεγμονών καθώς ανακουφίζει από τη φαγούρα του δέρματος και από τις φλεγμονές οι οποίες έχουν προέλθει από νευροδερματίτιδες.

### 2.1.4 Οι βασικές δράσεις

Οι βασικές δράσεις του είναι αντικαταθλιπτικές, νευροπροστατευτικές, αντιεπιληπτικές, αντισπασμωδικές, καταπραϊντικές. Διεγείρει την κυκλοφορία της χολής, διουρητικές, ηρεμιστικές, παυσίπονες, αντιϊικές, αποχρεμπτικές, εμμηναγωγές, αντιφλογιστικές, αιμοστατικές, επουλωτικό των πληγών και των ελκών, αντισηπτικές, αντιμικροβιακές, στυπτικές, σπασμολυτικές, ισχυρές αντινεοπλασματικές, αντιφλεγμονώδεις, αντιοξειδωτικές και αντιαγγειογενετικές.

**Το βαλσαμόλαδο είναι επίσης ιδανικό ίαμα για:**

Το βαλσαμόλαδο είναι ιδανικό ίαμα για την κατάθλιψη, τις αγχώδεις διαταραχές, τη δυσεντερία, το έλκος του στομάχου, τις παθήσεις του γαστρεντερικού σωλήνα, τις παθήσεις των αναπνευστικών αυλών, τους ρευματισμούς και τα αρθρικά, τις πνευμονικές ενοχλήσεις και σε τους κολικούς, τις παθήσεις του συκωτιού, τις πληγές και τα έλκη, τους σκώληκες, τους ελώδης πυρετούς, τη χρόνια κόπωση, τη χρόνια καταρροή, τις θρομβώσεις, τον έρπητα.

Η χημική σύνθεση του βαλσαμόχορτου έχει μελετηθεί καλά. Τεκμηριωμένες φαρμακολογικές δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων αντικαταθλιπτικών, αντιικών και αντιβακτηριακών επιδράσεων, παρέχουν αποδεικτικά στοιχεία για αρκετές από τις παραδοσιακές χρήσεις που αναφέρονται για το βαλσαμόχορτο.

Πολλές φαρμακολογικές δραστηριότητες φαίνεται να αποδίδονται στην υπερικίνη και στα φλαβονοειδή συστατικά. Η υπερικίνη αναφέρεται ότι είναι υπεύθυνη για τις φωτοευαίσθητες αντιδράσεις που έχουν τεκμηριωθεί για το βαλσαμόχορτο. Όσον αφορά τις αντικαταθλιπτικές επιδράσεις του βαλσαμόχορτου, η υπερφορίνη και όχι η υπερικίνη όπως είχε αρχικά θεωρηθεί, αναδείχθηκε ως ένα από τα κύρια συστατικά που είναι υπεύθυνα για την αντικαταθλιπτική δράση.

Στοιχεία από τυχαίες αλλά ελεγχόμενες δοκιμές επιβεβαίωσαν την αποτελεσματικότητα των εκχυλισμάτων βαλσαμόχορτου έναντι του εικονικού φαρμάκου στη θεραπεία ήπιας έως μέτριας σοβαρότητας κατάθλιψης. Καθώς και άλλες τυχαίες αλλά ελεγχόμενες μελέτες έδωσαν κάποια στοιχεία ότι τα εκχυλίσματα βαλσαμόχορτου είναι εξίσου αποτελεσματικά με κάποια τυπικά αντικαταθλιπτικά σε ήπια έως μέτρια κατάθλιψη. Εξακολουθεί να υπάρχει ανάγκη για περαιτέρω δοκιμές για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των εκχυλισμάτων του St John's wort, σε σύγκριση με εκείνη των τυπικών αντικαταθλιπτικών, ιδιαίτερα των νεότερων αντικαταθλιπτικών παραγόντων, όπως οι εκλεκτικοί αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης (έχουν διεξαχθεί πρόσφατες συγκριτικές μελέτες με φλουοξετίνη και σερτραλίνη).

Επίσης, υπάρχει ανάγκη για περαιτέρω μελέτες σε καλά καθορισμένες ομάδες ασθενών, σε διαφορετικούς τύπους κατάθλιψης, και διεξήχθησαν για μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα προκειμένου να καθοριστεί η μακροπρόθεσμη ασφάλεια. Το βαλσαμόχορτο φαίνεται να έχει ένα πιο ευνοϊκό βραχυπρόθεσμο προφίλ ασφάλειας από ό,τι τα τυπικά αντικαταθλιπτικά, ένας παράγοντας που είναι πιθανό να είναι σημαντικός για τους ασθενείς που συνεχίζουν να παίρνουν φάρμακα.

Έχουν δημιουργηθεί ανησυχίες σχετικά με τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ του βαλσαμόχορτου και ορισμένων συνταγογραφούμενων φαρμάκων (συμπεριλαμβανομένης της βαρφαρίνης, της κυκλοσπορίνης, της θεοφυλλίνης, της διγοξίνης, των αναστολέων της πρωτεάσης του HIV, των αντισπασμωδικών, των εκλεκτικών αναστολέων επαναπρόσληψης σεροτονίνης, των τριπτανίων, των από του στόματος αντισυλληπτικών). Για αυτό ασθενείς που λαμβάνουν αυτά τα φάρμακα θα πρέπει να σταματήσουν να παίρνουν το St John's wort, γενικά αφού ζητήσουν επαγγελματική συμβουλή, καθώς μπορεί να χρειαστεί προσαρμογή της δόσης της συμβατικής θεραπείας. Ένας



παράγοντας που είναι πιθανό να είναι σημαντικός σε ασθενείς που συνεχίζουν να λαμβάνουν φάρμακα.

### **Οι θεραπευτικές δράσεις**

Το βαλσαμόχορτο όταν ληφθεί εσωτερικά, έχει ηρεμιστική και αναλγητική δράση. Χρησιμοποιείται στη θεραπεία της νευραλγίας, της ανησυχίας, της έντασης και παρόμοιων προβλημάτων. Επίσης κατά την περίοδο της εμμηνόπαυσης βοηθά για να ανακουφίσει από την ευερεθιστικότητα και την ανησυχία, και έχει αντικαταθλιπτικές ιδιότητες. Συνιστάται στην ελαφριά και μέτρια κατάθλιψη, είναι τονωτικό του ήπατος και της χολής.

Το έγχυμά του συνιστάται για τα προβλήματα της πέψης, έχει θεραπευτική δράση σε πληγές, εγκαύματα και μώλωπες και εκτός από τη νευραλγία, καταπραΰνει τη συνδετικήτιδα, την ισχιαλγία και τους ρευματικούς πόνους. Ακόμα το έλαιό του είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τα ηλιακά εγκαύματα, εσωτερικά είναι σπασμολιτικό, ήπια διουρητικό και διεγείρει τις γαστροεντερικές εκκρίσεις. Είναι γενικά καταπραΰντικό, ενεργεί ενάντια στην εξασθένηση του σώματος καθώς είναι αντιδιαρροϊκό χρησιμοποιείται και σαν αιμοστατικό και ακόμη κατά των θρομβώσεων και κατά των ελωδών πυρετών σαν λοσιόν βοηθά στους κισσούς και στις φλέβες. Ένα μασάζ με βαλσαμέλαιο ανακουφίζει από τις κράμπες.

Τα λουλούδια του φυτού περιέχουν τις ακόλουθες θεραπευτικές ενώσεις: σίδηρο, φλαβονοειδή, αιθέρια έλαια και ταννίνες. Η παρουσία της υπερικίνης, η οποία είναι ένα δραστικό συστατικό με αντικαταθλιπτική επίδραση, παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στη διαδικασία ίασης. Η αντικαταθλιπτική δράση αυτής της ένωσης είναι παρόμοια με τους εκλεκτικούς αναστολείς επαναπρόσληψης της σεροτονίνης, τα πιο συχνά συνταγογραφούμενα αντικαταθλιπτικά. Το φυτό διαθέτει επίσης αντιβακτηριακές και αντικές ιδιότητες. Πιστεύεται ακόμη ότι έχει επίδραση στα καρκινικά κύτταρα.

### **2.1.5 Φαρμακολογία και Κλινικές μελέτες**

Υπάρχουν κλινικές μελέτες που κάνουν επιτακτική την ανάγκη για περαιτέρω έρευνες που θα συντελέσουν στην επιστημονική και νομική κατοχύρωση της φαρμακευτικής αποτελεσματικότητας του *Hypericum perforatum*, Όπως η αντικαταθλιπτική του δράση, η

επουλωτική δράση του κατά των εγκαυμάτων και των τραυμάτων, οι αντιβακτηριακές και διουρητικές του ιδιότητες και η αντιϊκή δράση.

➤ **(επουλωτικής και αντιφλογιστικής δράσης του βαλσαμόχορτου)**

Σε πολλές μελέτες τα εκχυλίσματα του έχουν επιδείξει αντιβακτηριακή και επουλωτική δράση. Για παράδειγμα, δύο παράγωγα που συνταγογραφούνται ευρέως στη Ρωσία και των οποίων το κύριο συστατικό είναι η υπερφορίνη, ερευνήθηκαν και διαπιστώθηκε ότι είναι πιο αποτελεσματικά από τη σουλφονилаμίνη κατά της μόλυνσης από χρυσίζοντα Σταφυλόκοκκο (*Staphylococcus aureus*). Επίσης ένα γερμανικό σκεύασμα υπό μορφή αλοιφής έδειξε αντισηπτική δράση και μείωσε τον χρόνο επούλωσης εγκαυμάτων 1ου βαθμού σε 48 ώρες, ενώ τα εγκαύματα 2ου και 3ου βαθμού επουλώθηκαν τρεις φορές γρηγορότερα από κλασικές μεθόδους αντιμετώπισης και χωρίς τη δημιουργία μεταεγκαυματικών ουλών.

➤ **(αντικής δράσης του)**

Το διεθνές ενδιαφέρον μεγάλωσε όταν ερευνητές του ιατρικού κέντρου του πανεπιστημίου της Νέας Υόρκης και του Γουάισμαν Ινστιτούτου Επιστημών του Ισραήλ, απέδειξαν ότι δύο ενεργά συστατικά του βοτάνου είναι πολύ δραστικά κατά των ρετροϊών (ομάδα λοιμώξεων).

Τα παρακάτω αποσπάσματα της αναφοράς τους αξίζουν προσοχής και περαιτέρω έρευνας.

- Όταν τα ενεργά συστατικά του βαλσαμόχορτου αντιδρούν με μολυσματικά μέρη του ιού, αμέσως μετά την χορήγηση γίνεται πλήρως αναστολή της νόσου.
- Προκαταρτικές μελέτες *in vitro* (test - ερευνά σε ζωντανούς οργανισμούς) με ψευδοϊπερικίνη έδειξαν ότι μπορεί να περιοριστεί η εξάπλωση του HIV ιού (ιός AIDS).
- Καμία σοβαρή τοξική παρενέργεια δεν παρατηρήθηκε ύστερα από τη χορήγηση των συστατικών σε 800 πειραματόζωα, στα οποία δεν παρατηρήθηκαν δυσλειτουργίες .
- Η υπερικίνη δείχνει τοξικότητα σε μερικά ανθρώπινα κύτταρα σε πολύ μεγάλες συγκεντρώσεις. Η ψευδοϊπερικίνη είναι λιγότερο τοξική. Ευτυχώς τα ενεργά συστατικά του βοτάνου δείχνουν αξιοσημείωτη αντική ισχύ μετά από τη χορήγηση μικρής δόσης .
- Το μίγμα των ενεργών συστατικών διαπερνά τον εγκεφαλονωτιαίο φραγμό (γεγονός πολύ σημαντικό στη μόλυνση από HIV ιό).

Πρέπει να τονιστεί το γεγονός ότι δεν υπάρχουν κλινικές αποδείξεις της αποτελεσματικότητας του βαλσαμόχορτου σε ασθενείς μολυσμένους με τον ιό HIV και πολλά ερωτήματα συνεχίζουν να παραμένουν αναπάντητα. Το υπουργείο υγείας της Γερμανίας έχει συντάξει επίσημη μονογραφία για το *Hypericum perforatum* και συνοψίζει τις κλινικές του εφαρμογές και τις αντενδείξεις.

Το βαλσαμόχορτο χρησιμοποιείται από άτομα με έντονη ευερεθιστικότητα, για άλγη νευρικής φύσεως, για μυϊκό ρευματισμό, ισχιαλγία, νευρική κατάσταση και ή κατάθλιψη κατά την έμμηνο ρύση. Επίσης έχει αντιβακτηριδιακές ιδιότητες ενάντια στην *Bordetella pertussis* (προκαλεί κοκίτη), το *Staphylococcus aureus* (χρυσίζων σταφυλόκοκκος, προκαλεί δερματικές λοιμώξεις και καλόγερους-δοθίνες), τη *shigellae* και την *E.coli* (εντεροβακτηρίδιο, προκαλεί ουρολοιμώξεις). Τα εκχυλίσματα έχουν αντιϊκές ιδιότητες κατά της γρίπης.

### **Ενδιαφέρον παρασκευές με βαλσαμόχορτο**

- Έγχυμα από τα επίγεια τμήματα του φυτού για το άγχος, τη νευρική υπερένταση, την ευερεθιστότητα, τις συναισθηματικές διαταραχές, ιδιαίτερα αν συνδέονται με την εμμηνόπαυση ή το προεμμηνορροϊκό σύνδρομο.
- Η κρέμες, χρησιμοποιώντας τις ανθοφόρες κορυφές και χρησιμοποιήστε την για εντοπισμένους πόνους των νεύρων όπως ισχιαλγία, εξάρθρηματα και κράμπες ή για να ανακουφίσετε τη διόγκωση του στήθους κατά τη γαλουχία. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν αντισηπτικό και στυπτικό σε εκδορές, ερεθισμούς και έλκη.
- το έλαιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε εγκαύματα και φλεγμονές των μυών και των αρθρώσεων, σε νευραλγίες και την ισχιαλγία.

### **2.1.6 Προφυλάξεις – Παρενέργειες**

Το Βαλσαμόχορτο πρέπει να αποφεύγεται να συνδυάζεται με τη Βαλεριάνα, τη δαχτυλίτιδα και την πικροδάφνη. Συγχρόνως με φάρμακα καρδιοτονωτικά, αντιασθματικά ή αντισυλληπτικά δεν πρέπει να χρησιμοποιείται το βαλσαμόχορτο όταν λαμβάνονται από το στόμα καθώς μειώνεται η δράση τους. Το βότανο μπορεί να προκαλέσει δερματίτιδα αν ληφθεί εσωτερικά και μετά

εκθέσετε το δέρμα στον ήλιο. Εντούτοις, στην εσωτερική χρήση, δεν έχει διαπιστωθεί κάτι τέτοιο, σε περιπτώσεις κατανάλωσης των συνηθισμένων δόσεων του αφεψήματος.

Η Υπεरिकίνη που περιέχει είναι δυνατόν να προκαλέσει φωτοευαισθησία, η οποία με τη σειρά της προκαλεί φλεγμονές στο δέρμα όταν αυτό εκτεθεί στον ήλιο. Τοξική δερματίτιδα μπορεί συνήθως να προκληθεί αν κορφολογείτε ή μαζεύετε το φυτό σε υγρό καιρό και υπό τον ήλιο.

Το βαλσαμόχορτο δεν πρέπει να λαμβάνεται σε συνδυασμό με φαρμακευτική αγωγή για κατάθλιψη. Υπερβολικές δόσεις μπορεί να αυξήσουν τη δραστηριότητα της εκάστοτε θεραπείας (όπως τα φάρμακα με αναστολείς της MAO: φάρμακα με αναστολείς της μονοαμινοξειδάσης) και μπορεί να προκαλέσει αλλεργικές αντιδράσεις σε ευαίσθητα άτομα.

Επίσης, μπορεί να αλληλεπιδράσει με τα φάρμακα που περιέχουν αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης (SSRI), π.χ. Prozac. Έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να αυξάνει τη δραστηριότητα μιας ομάδας ηπατικών ενζύμων που εμπλέκονται στο μεταβολισμό ενός σημαντικού αριθμού συνταγογραφούμενων φαρμάκων. Τα εν λόγω φάρμακα είναι η theophylline (θεοφυλλίνη, βρογχοδιασταλτικό), η cyclosporine (κυκλοσπορίνη, ανοσοκαταστολέας), η indinavir (αντιική θεραπεία ενάντια στον HIV), η warfarin (βαρφαρίνη), η digoxin και τα αντισυλληπτικά χάπια. Τα άτομα που λαμβάνουν τέτοιου είδους φάρμακα θα πρέπει να συμβουλευτούν το γιατρό τους ή ένα φαρμακοποιό πριν χρησιμοποιήσουν προϊόντα με βαλσαμόχορτο, καθώς το βότανο μπορεί να μειώσει την αποτελεσματικότητά τους.

## 2.2 Φύλλα καστανιάς



Όνομα: καστανιά

Επιστημονική ονομασία: *castanea sativa*

Οικογένεια: Fagaceae

Το *Castanea sativa* αναφέρεται ως ισπανικό ή γλυκό κάστανο είναι ένα φυλλοβόλο πλατύφυλλο δέντρο που ενδημικό της νοτιοανατολικής Μεσογείου. Είναι είδος ανθοφόρου φυτού ανήκει οικογένεια *Fagaceae* και καλλιεργείται σε όλο τον εύκρατο κόσμο. Τα κάστανα αποτελούν σημαντική τροφή στις περιοχές όπου καλλιεργούνται. Οι ξηροί καρποί συνήθως δεν τρώγονται ωμοί αλλά χρησιμοποιούνται βρασμένοι, ψημένοι ή σε ζαχαροπλαστική.

### **Φυτό**

Το Sweet Chestnut είναι ένα μεσαίο έως μεγάλο φυλλοβόλο δέντρο που μεγαλώνει σε ύψος 20–35 m. Έχει διάμετρο στεφάνης και κορμού που φτάνει τα 2 m και φλοιό με βαθιά σχίσματα. Το φυτό συνήθως βρίσκεται σε ήπιο δροσερό μεσογειακό κλίμα ή σε υπο-εύκρατο κλίμα με καλές ετήσιες βροχοπτώσεις και επαρκή . ευδοκίμει σε βαθιά καλά στραγγιζόμενα, γόνιμα, αμμώδη ή αργιλώδη εδάφη. Είναι ιδιαίτερα ανεκτικό σε όξινα εδάφη, χαλικώδη ή πετρώδη εδάφη αλλά δυσανεκτικό σε ασβεστούχα εδάφη, και σε αργιρούχα εδάφη. Η κανονική διάρκεια ζωής ενός φυτού καστανιάς είναι περίπου 700 χρόνια.

### **Φύλλα**

Τα φύλλα είναι συνήθως ελλειπτικά έως ωοειδή-λογχοειδή, μήκους 14-28 cm και πλάτους 5-9 cm με 11-14 ζεύγη νεύρων πιο εμφανή στην κάτω επιφάνεια. Η άκρη του φύλλου είναι οδοντωτή με πλάγια βάση, γυαλιστερή με ανοιχτό πράσινο στις κάτω επιφάνειες. Τα φύλλα όταν ωριμάσουν έχουν σκούρο πράσινο χρώμα. Τα νεαρά φύλλα μπορεί να έχουν τρίχες στην κάτω επιφάνεια.

### **Λουλούδι**

Τα λουλούδια και των δύο φύλων γεννούνται σε κατακόρυφα κλωνάρια 10-20 cm, τα αρσενικά άνθη βρίσκονται στο πάνω μέρος και τα θηλυκά στο κάτω μέρος. Τα δέντρα ανθίζουν σχετικά αργά τον Ιούνιο/Ιούλιο.

### **Καρπός**

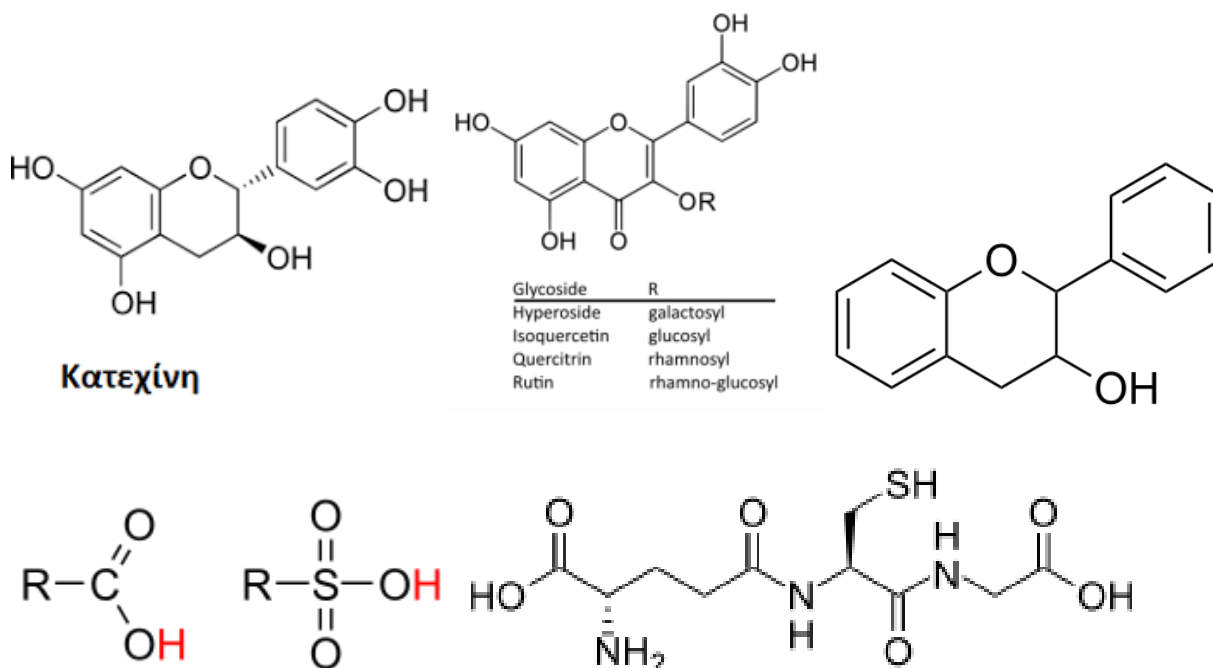
Το φυτό φέρει καρπό διαμέτρου 1,3–2,5 εκατοστών, με κάθε ακανθώδες κουκούλι να αποτελείται από 1-4 καστανά. Τα κάστανα είναι λαμπερά, περίπου τριγωνικά με μια ιδιαίτερη καμπύλη στο τέλος. Συνήθως έχουν καφέ έως κόκκινο-καφέ χρώμα. Εσωτερικά η σάρκα έχει λευκό κρεμώδες χρώμα και χαρακτηριστική γεύση. Τα κάστανα έχουν επίσης χρησιμοποιηθεί για την παρασκευή αλευριού και για ζωοτροφές. Σε σύγκριση με άλλους ξηρούς καρπούς τα κάστανα έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη και ιδιαίτερα χαμηλά λιπαρά.

## Διατροφική αξία

Εκτός από τη γλυκιά γεύση τους, το γλυκό κάστανο είναι μια καλή πηγή θρεπτικών συστατικών, βιταμινών και μετάλλων. Η κατανάλωση 100 γραμμαρίων προσφέρει 0,418 mg χαλκού, 40,2 mg βιταμίνης C, 44,17 g υδατάνθρακα, 0,352 mg βιταμίνης B6, 0,336 mg μαγγανίου, 58 μg βιταμίνης B9 και 0,144 mg βιταμίνης B1. Επιπλέον, πολλά αμινοξέα όπως 0,018 g τρυπτοφάνης, 0,058 g θρεονίνης, 0,064 g ισολευκίνης, 0,096 g λευκίνης, 0,096 g λυσίνης και 0,038 g μεθειονίνης βρίσκονται επίσης σε 100 γραμμάρια κάστανου.

### 2.2.1 Θρεπτική αξία, ιδιότητες και οφέλη

Το *Castanea sativa* (Fagaceae) περιέχει κατεχίνη, μυρικετίνη 3-O-γλυκοζίτη, κουερσετίνη 3-O-ρουτινοσίδη, κουερσετίνη 3-O-γλυκοζίτη, καμπερόλη 3-O-ρουτινοσίδη και καμπερόλη 3-O-γλυκοζίτη. Η κρέμα χωρίς τασιενεργό αιθανολικό εκχύλισμα από φύλλα *Castanea sativa* βρέθηκε ότι παράγει ενυδατική επίδραση στο ανθρώπινο δέρμα, ελέγχοντας την απώλεια διαπεριθηλιακού νερού



Τα κάστανα περιέχουν 48% νερό και πολλά ορυκτά άλατα, ενώ αποτελούν καλή πηγή πρωτεϊνών (περιέχουν απαραίτητα αμινοξέα που δεν συνθέτει από μόνος του ο οργανισμός) και υδατανθράκων (45%, με μορφή κυρίως αμύλου).

Επιπλέον, είναι πλούσια σε βιταμίνες Β1 και Β2, απαραίτητες για την μετατροπή των τροφών σε ενέργεια και για την ομαλή λειτουργία του νευρικού συστήματος, όπως επίσης βιταμίνη C (ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα) και φυλλικό οξύ (απαραίτητο για την παραγωγή των ερυθρών αιμοσφαιρίων).

### **Ακόμα, το κάστανο έχει καλή περιεκτικότητα**

- σε ασβέστιο (για την μεταβίβαση των νευρικών ερεθισμάτων και την ενίσχυση των οστών και των δοντιών),
- μαγνήσιο (με αντικαταθλιπτικές ιδιότητες, απαραίτητο για την υγεία των μαλλιών),
- φώσφορο (για τα οστά και την όραση) και
- σίδηρο.

Η υψηλή περιεκτικότητά τους σε κάλιο και το χαμηλό ποσοστό νατρίου συμβάλλουν στον έλεγχο των επιπέδων της πίεσης αναδεικνύοντας τα κάστανα στην καλύτερη επιλογή για όσους αντιμετωπίζουν προβλήματα υπέρτασης.

Το κάστανο, ωμό ή ψητό, αποτελεί μια πλήρη τροφή, ιδανική για παιδιά στην ανάπτυξη, για όσους αναρρώνουν από διάφορες ασθένειες, όπως η έντονη διάρροια, καθώς και για αθλητές.

Παρόλο που το κάστανο κατατάσσεται στους ξηρούς καρπούς, το βρώσιμο τμήμα του καρπού είναι μαλακό και χαρακτηρίζεται από υψηλή περιεκτικότητα σε άμυλο, διπλάσιο από την πατάτα, ομοιάζοντας περισσότερο με δημητριακό παρά με ξηρό καρπό.

Τα κάστανα είναι γνωστά για την προστατευτική τους δράση στο καρδιαγγειακό και τη συμβολή τους στην καλή λειτουργία του εντέρου. Αποτελούν δε καλή πηγή καλίου, που είναι απαραίτητο για τη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης, της καρδιακής συστολής και της υδατικής ισορροπίας του οργανισμού.

Ο φλοιός της καστανιάς είναι, επίσης, αντιπυρετικός και τα φύλλα της χρησιμοποιούνται για την καταπράυνση του κοκίτη κ.α.

## 2.2.2 Φαρμακευτική και καστανιά

Το κάστανο είναι μια παραδοσιακή θεραπεία για την υγεία των φλεβών των ποδιών. Τονώνει και προστατεύει τα αιμοφόρα αγγεία και μπορεί να είναι χρήσιμο στο οίδημα του αστραγάλου που σχετίζεται με την κακή φλεβική επιστροφή. Χρησιμοποιείται εκτενώς σε όλη την Ευρώπη ως αντιφλεγμονώδης παράγοντας για διάφορες καταστάσεις, εκτός από το ότι χρησιμοποιείται για αγγειακά προβλήματα. Το φυτό λαμβάνεται σε μικρές δόσεις εσωτερικά για τη θεραπεία ενός ευρέος φάσματος φλεβικών παθήσεων, συμπεριλαμβανομένης της σκλήρυνσης των αρτηριών, των κιρσών, της φλεβίτιδας, του έλκους των ποδιών, των αιμορροΐδων και του κρυολογήματος.

Η καστανιά είναι ένα στυπτικό, αντιφλεγμονώδες βότανο που βοηθά στην τόνωση των φλεβικών τοιχωμάτων, τα οποία, όταν χαλαρώσουν ή διασταλούν, μπορεί να γίνουν κίρσοι, αιμορροΐδες. Το φυτό μειώνει την κατακράτηση υγρών αυξάνοντας τη διαπερατότητα των τριχοειδών αγγείων και επιτρέποντας την εκ νέου απορρόφηση της περίσσειας υγρού πίσω στο κυκλοφορικό σύστημα.

Οι σπόροι είναι η πηγή μιας σαπωνίνης γνωστής ως aesc in , η οποία είναι η ένωση που έχει αποδειχθεί ότι προάγει τον φυσιολογικό τόνο στα τοιχώματα των φλεβών, βελτιώνοντας έτσι την κυκλοφορία μέσω των φλεβών και προάγοντας την επιστροφή του αίματος στην καρδιά.

Η υψηλότερη θρεπτική σύνθεση των κάστανων παρέχει διάφορα οφέλη για την υγεία και διατηρεί τη λειτουργία του σώματός με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

### **Ποιο συγκεκριμένα:**

#### **1. Υγεία της καρδιάς**

Τα ωφέλιμα λιπαρά που βρίσκονται σε μεγάλη συγκέντρωση στα καστανά , βοηθούν στην εξισορρόπηση της χοληστερόλης, μειώνουν τη φλεγμονή σε όλο το σώμα και μειώνουν τον κίνδυνο αθηροσκλήρωσης και σχηματισμού θρομβώσεων στο σώμα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση του κίνδυνου εγκεφαλικών επεισοδίων, καρδιακής προσβολής και στεφανιαίας νόσου σε μεγάλο βαθμό.

#### **2. Οδοντιατρική περίθαλψη & υγεία των οστών**

Είναι γνωστό ότι τα δόντια είναι τα πιο δυνατά οστά στο σώμα. Το ασβέστιο και ο φώσφορος είναι δύο σημαντικά μέταλλα που είναι απολύτως κρίσιμα για την υγεία των οστών καθώς



αποτελούν την κύρια σύνθεση τους. Ωστόσο, μια υγιής δόση Μαγνησίου είναι απαραίτητη για τα άλλα δύο για να εκτελέσουν αποτελεσματικά τη λειτουργία τους. Εκτός από το μαγνήσιο που περιέχεται στο κάστανο βοηθάει την δημιουργία του σμάλτο των δοντιών και προστατεύει τα οστά από τον σταδιακό εκφυλισμό και τη φθορά του χρόνου. Το Ασβέστιο, ο Φώσφορος και το Μαγνήσιο που υπάρχουν στα κάστανα είναι απαραίτητα για καλύτερη οδοντική υγεία.

### **3. Πρόληψη και Διαχείριση Διαβήτη**

Τα τρόφιμα που είναι πλούσια σε φυτικές ίνες, όπως τα κάστανα, θεωρούνται τρόφιμα χαμηλής γλυκαιμικά τρόφιμα πράγμα που σημαίνει ότι προκαλούν πιο αργή αύξηση του σακχάρου στο αίμα . Αυτό βοηθά στην πρόληψη των αιχμών και των πτώσεων των σακχάρων αίματος που είναι επικίνδυνα για τους διαβητικούς ασθενείς και είναι συχνά πρόδρομοι για την ανάπτυξη διαβήτη σε εκείνους που δεν επηρεάζονται επί του παρόντος.

### **4. Για διάρροια**

Η καστανιά και συγκεκριμένα ο φλοιός της καστανιάς είναι ένα πολύ αποτελεσματικό φάρμακο για τη διάρροια. Το νερό στο οποίο βράζονται τα κάστανα μαζί με το κέλυφος ή το φλοιό του είναι πλούσιο σε τανίνες. Οι τανίνες, όταν λαμβάνονται σε ελεγχόμενες ποσότητες, μπορούν να ανακουφίσουν από τη διάρροια.

### **5. Υγεία του ανοσοποιητικού συστήματος**

Το κάστανο έχει υψηλή συγκέντρωση βιταμίνης C καθώς και άλλων αντιοξειδωτικών ενώσεων που τα καθιστούν μια ιδανική ώθηση στο ανοσοποιητικό σύστημα. Η βιταμίνη C βοηθά στην παραγωγή λευκών αιμοσφαιρίων και δρα ως αντιοξειδωτικό, αποτρέποντας την μετάλλαξη των υγιών κυττάρων και βοηθούν το οξειδωτικό στρες κοντά στα ζωτικά όργανα. Αυτό μπορεί να βοηθήσει το ανοσοποιητικό σύστημα να εστιάσει τις προσπάθειές του σε παθογόνους παράγοντες και στην αποτροπή των ασθενειών.

### **6. Διατήρηση την ελαστικότητας των αγγείων του αίματος.**

Τα κάστανα περιεχουν λιπαρά οξέα που είναι απαραίτητα για τον οργανισμό. Τα κάστανα είναι κυρίως πλούσια σε λινολεϊκό οξύ και έχουν παλμιτικό οξύ και ελαϊκό οξύ που είναι ασφαλή για το σώμα. Εκτός από αυτό, έχουν χαμηλό επίπεδο χοληστερόλης και βοηθούν στη μείωση των επιπέδων της «κακής χοληστερόλης» ή της LDL στα αιμοφόρα αγγεία. Το LDL μπορεί να δημιουργήσει εναποθέσεις πλάκας κατά μήκος της εσωτερικής επένδυσης των αιμοφόρων αγγείων

καθιστώντας τα άκαμπτα για κάποιο χρονικό διάστημα. Τα τρόφιμα όπως τα κάστανα καθαρίζουν αυτήν την πλάκα και αποθαρρύνουν τη δημιουργία της, εξασφαλίζοντας ελαστικότητα και υγιές δίκτυο αιμοφόρων αγγείων.

## **7. Μνήμη**

Η εγκεφαλική λειτουργία βελτιώνεται μέσω της τακτικής κατανάλωσης κάστανου. Πρώτα απ'όλα, αυτοί οι ξηροί καρποί είναι πλούσιοι σε βιταμίνες Β, όπως φυλλικό οξύ, ριβοφλαβίνη, θειαμίνη, οι οποίες σχετίζονται άμεσα με τη σωστή νευρολογική ανάπτυξη και λειτουργία. Επιπλέον, το κάλιο που υπάρχει στα κάστανα μπορεί να αυξήσει τη ροή του αίματος στον εγκέφαλο και να εμπνεύσει καλή υγεία του νευρικού συστήματος, αυξάνοντας έτσι τη συγκέντρωση, τη μνήμη.

## **8. Ισχυρό αντιοξειδωτικό**

Το κάστανο αποτελείται από επαρκή ποσότητα βιταμίνης C, ελλαγικού οξέος και γαλλικού οξέος που το κάνουν ισχυρό και πολύ αποτελεσματικό αντιοξειδωτικό. Τα αντιοξειδωτικά απαιτούνται από τον οργανισμό για να καθαρίσουν τις τοξίνες.

## **9. Χρόνια Ασθένεια**

Σχεδόν κάθε είδους χρόνιας ασθένειας προκαλείται από την απελευθέρωση φυσικών υποπροϊόντα της κυτταρικής αναπνοής. Αυτά μπορούν να προκαλέσουν μετάλλαξη των υγιών κυττάρων, με αποτέλεσμα καρκίνο, οξειδωτικό στρες και μια σειρά από μακροχρόνιες ασθένειες. Χωρίς αντιοξειδωτικά το σώμα δεν θα μπορούσε να ανταπεξέλθει, οπότε η άμυνας του ανοσοποιητικού συστήματος θα μπορούσε να αυξηθεί με τα κάστανα.

## **10. Για χαλαρές κινήσεις**

Η δυσεντερία μπορεί να ελεγχθεί με την τανίνη που υπάρχει στα κάστανα. Το ίδιο παρασκεύασμα που θεραπεύει τη διάρροια μπορεί επίσης να φέρει μεγάλη ανακούφιση από την επίμονη δυσεντερία.

## **11. Πίεση αίματος**

Όσον αφορά τη μείωση της αρτηριακής πίεσης, λίγα μέταλλα είναι τόσο απαραίτητα όσο το κάλιο. Το κάλιο ελέγχει την κίνηση του νερού μέσα στο σώμα, και επίσης λειτουργεί ως

αγγειοδιασταλτικό, αυξάνοντας τη ροή του αίματος και απελευθερώνοντας την ένταση στα περιορισμένα αιμοφόρα αγγεία και τις αρτηρίες. Αυτή η μείωση της αρτηριακής πίεσης μπορεί να ενισχύσει τη συνολική καρδιαγγειακή υγεία και να μειώσει τον κίνδυνο καρδιακών προσβολών και εγκεφαλικών επεισοδίων.

## **12. Λειτουργία θυρεοειδούς**

Ο θυρεοειδής είναι ο μεγαλύτερος ενδοκρινικός αδένας του σώματός. Παράγει δύο σημαντικές ορμόνες που ονομάζονται Τριωδοθυρονίνη και Θυροξίνη. Ρυθμίζει τον ρυθμό με τον οποίο το σώμα χρησιμοποιεί ενέργεια, παράγει πρωτεΐνες και ελέγχει την ευαισθησία του σώματός σε άλλες ορμόνες. Το ελλαγικό οξύ στα κάστανα βοηθά στη στήριξη της λειτουργίας του θυρεοειδούς όταν κάποιος βιώνει υπερθυρεοειδισμό ή υπερδραστήρια λειτουργία του θυρεοειδούς. Το ελλαγικό οξύ καταστέλλει την έκκριση ορμόνης φέρνοντας έτσι τον έλεγχο του υπερδραστηριούχου θυρεοειδούς αδένα.

## **13. Βοηθά στην πέψη**

Τα κάστανα είναι στην πραγματικότητα μια καλή πηγή φυτικών ίνων. Οι φυτικές ίνες βοηθούν στην απορρόφηση του νερού και καθιστούν τα κόπρανα μαλακά μαζί με την προσθήκη όγκου σε αυτό. Τα πιο ογκώδη και μαλακότερα κόπρανα περνούν από το γαστρεντερικό σωλήνα εύκολα αλλά και γρηγορότερα. Αυτό αποτρέπει τη δυσκοιλιότητα και τη φλεγμονή του πρωκτού που σχετίζεται με τη δυσκοιλιότητα. Συνήθως, οι φυτικές ίνες στα τρόφιμα δεν θα παίξουν σωστά τον ρόλο τους εάν υπάρχει ανεπαρκές νερό στο σώμα. Αλλά τα κάστανα έχουν επίσης υψηλή περιεκτικότητα σε νερό, γεγονός που το καθιστά ιδανική επιλογή για τη βελτίωση της πέψης με τον σωστό συνδυασμό ινών και νερού.

## **14. Ανακουφίζει τις πέτρες στα νεφρά.**

Το οξαλικό είναι ένα ιόν που σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης λίθων στα νεφρά. Το οξαλικό ασβέστιο είναι κυρίως υπεύθυνο για τη χοληδόχο κύστη και τις πέτρες στα νεφρά. Τα επίπεδα οξαλικού στο σώμα καθορίζονται από την τροφή που καταναλώνουμε. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο μια διαίτα χαμηλή σε περιεκτικότητα οξαλικών προτείνεται για την πρόληψη δημιουργίας λίθων. Το κάλιο στα κάστανα ρυθμίζει και ελέγχει την απελευθέρωση και την κατανομή του ασβεστίου στο σώμα. Εγγυάται την εναπόθεση ασβεστίου στα οστά με ελάχιστη ποσότητα να εισέρχεται στο αίμα εμποδίζοντας έτσι τον σχηματισμό λίθων.

## 15. Στυπτικές Ιδιότητες

Τα κάστανα έχουν αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες που το καθιστούν υπέροχο στυπτικό λόγω της μεγάλης περιεκτικότητας σε τανίνη. Οι τανίνες μπορούν να ανακουφίσουν τα δερματικά προβλήματα και να προσφέρουν ανακούφιση από το πρήξιμο και τον πόνο που προκαλείται λόγω σχίσματος στους ιστούς του σώματος. Εκτός από αυτό βοηθά στην ταχύτερη επούλωση των πληγών και καταπραΰνει. Αυτός ο χαρακτήρας του κάστανου ήταν ιδιαίτερα αποτελεσματικός στη θεραπεία των αιμορροΐδων.

### 2.2.3 Προφυλάξεις

Η υπερβολική κατανάλωση σε επίμονη βάση μπορεί να οδηγήσει σε αιχμές της βιταμίνης Β6 που οδηγούν σε προβλήματα υγείας μακροπρόθεσμα.

Η αναφυλαξία είναι μια αλλεργική αντίδραση που προκαλεί συμπτώματα άσθματος. Τα άτομα που είναι αλλεργικά στους ξηρούς καρπούς θα πρέπει να βεβαιωθούν ότι το κάστανο είναι κατάλληλο για αυτούς.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### 3.1 Υλικά & Ιδιότητες

Παρακάτω ακολουθεί η ανάλυση των συστατικών και η βασική συνταγή που χρησιμοποιήθηκε για τις απαιτήσεις της πτυχιακής και την παρασκευή της κρέμας.

#### 3.1.1 Αλόη



Η αλόη είναι μία φυτική ουσία που έχει ευρεία χρήση στα καλλυντικά. Μέχρι σήμερα, έχουν εντοπιστεί τουλάχιστον 160 σημαντικά συστατικά στα φύλλα της αλόης. Βέβαια ορισμένοι επιστήμονες υποθέτουν ότι το φυτό θα μπορούσε να περιέχει 300 έως 400 βασικά σημαντικά συστατικά. Δεν είναι ένα μόνο συστατικό που να εξηγεί τα θεραπευτικά αποτελέσματα της αλόης, αλλά αποτέλεσμα όλων των συνδυασμένων συστατικών. Οι συνδυασμένες ιδιότητες προσφέρουν στο ανθρώπινο σώμα μια πληθώρα θεραπευτικών ουσιών.

#### Διατίθενται:

- εκχύλισμα αλόης , προϊόν πεπιεσμένου χυμού των φύλλων της και
- γέλη αλόης (gel) από τα φυτά: Aloe barbadensis, Aloe tournefort, Aloe vulgaris

#### Σύνθεση αλόης:

Η αλόη περιέχει περίπου 95% νερό, παράγωγα ανθρακινόνης (αλοΐνη, χρυσοφαίνιο), υδρογονάνθρακες και περίπου 20 αμινοξέα.

## Αναλυτικότερα:

### 1.Μονοσακχαρίτες και πολυσακχαρίτες

Οι μονοσακχαρίτες και οι πολυσακχαρίτες έχουν αντιφλεγμονώδη, αντιβακτηριδιακή, αντιϊκή, αντιμυκητιακή και ανοσοδιεγερτική δράση. Οι ιδιότητες αυτές ενισχύουν την πέψη και δεσμεύουν πολυάριθμες επιζήμιες ουσίες όπως η χοληστερόλη και το χολικό οξύ. Το πιο σημαντικό συστατικό είναι το acemannan ή ακεμαννάνη η οποία δεν μπορεί να παραχθεί από τους ενήλικες. Υποστηρίζει το ανοσοποιητικό σύστημα, δρα σαν ισχυρός αντιφλεγμονώδης παράγοντας και ενισχύει το πεπτικό σύστημα στην απορρόφηση ζωτικών ουσιών.

Επιπλέον, ουσίες που ανήκουν στην ομάδα των σακχαριτών και βρέθηκαν σε γέλη αλόης είναι οι εξής :

- Αλδοπεντόζη(aldopentose)(μία πεντόζη)
- Αραβινόζη (Πεντόζη που χρησιμοποιείται για μείωση βάρους, στηθεραπεία της ηπατίτιδας-Β και ως ανασταλτικό της σακχαρόζης σε διαβητικούς)
- Κυτταρίνη(Ο πιο διαδομένος υδατάνθρακας στην φύση. Αποτελεί το κύριο συστατικό των τοιχωμάτων των φυτικών κυττάρων. Από την κυτταρίνη παίρνουμε τη γλυκόζη.)
- Γαλακτόζη
- Γαλακτουρονικό οξύ(Διατροφικό πρόσθετο)
- Γλυκουρονικό οξύ( Διαθέτει ισχυρή αποτοξινωτική δράση)
- Γλυκόζη(Η βασική πηγή ενέργειας για τους ζωντανούς οργανισμούς. Κύρια πηγή ενέργειας για το σώμα και η μοναδική πηγή θρεπτικών ουσιών για τον εγκεφαλικό ιστό)
- Εξανοϊκό οξύ
- Μανόζη(η οποία διεγείρει το ανοσοποιητικό σύστημα και κυρίως τα κύτταρα T-4 και τα λευκά αιμοσφαίρια τα οποία αντιδρούν και καταπολεμούν τις μολύνσεις)μανουρονικό οξύ
- Πεντοζάνη(pentosan)

- Ραμνόζη(Πολυσακχαρίτης τουπρωτογενούς κυτταρικούτοιχώματος)
- Ουρικό οξύ
- Ευλόζη

## 2.Αμινοξέα

Τα αμινοξέα αποτελούν τα βασικά δομικά στοιχεία των πρωτεϊνών και το ζελέ της αλόης περιέχει 20 από τα 22 που χρειάζεται ο ανθρώπινος οργανισμός. Το πιο σημαντικό όμως είναι το γεγονός ότι η αλόη προσφέρει 7 από τα 8 απαραίτητα αμινοξέα, τα οποία δεν μπορεί να συνθέσει ο ανθρώπινος οργανισμός και πρέπει να τα προσλάβει μέσω της διατροφής.

Αυτά είναι: Ισολευκίνη, Λευκίνη, Λυσίνη, Θρεονίνη, Φαινυλαλανίνη, Μεθειονίνη Βαλίνη και τα υπόλοιπα αμινοξέα: Τρυπτοφάνη, Αργινίνη, Σερίνη, Ασπαραγινικό οξύ, Γλουταμινικό οξύ, Γλυκίνη, Τυροσίνη, Αλανίνη, Προλίνη, Ιστιδίνη, Υδροξυπρολίνη, Γλυκερίνη, Κυστίνη.

## 3.Ένζυμα

Τα ένζυμα που περιέχονται στη γέλη της αλόης βέρα βοηθούν στην πέψη και στην απορρόφηση των σακχάρων, των πρωτεϊνών και των λιπιδίων της καθημερινής πρόσληψης τροφής. Οι επιστήμονες συμφωνούν ότι ένα μέρος των ενζύμων που υπάρχουν στην γέλη της αλόης βέρα μπορεί να καταστρέψει τις ελεύθερες ρίζες, δηλαδή τα περιβαλλοντικά δηλητήρια, μέσα στον ανθρώπινο οργανισμό. Μεταξύ άλλων, τα ακόλουθα ένζυμα που βρίσκονται στη γέλη της αλόης είναι τα εξής: Φωσφατάση, Αμυλάση, Βραδυκινάση, Καρβοξυπεπτιδάση, Καταλάση, Κυτταρινάση, Λιπάση, Υδρογονάση, Κελλουλάση και Υπεροξειδάση.

## 4.Μέταλλα και ιχνοστοιχεία

Τα μέταλλα και τα ιχνοστοιχεία είναι ζωτικής σημασίας για τη διασφάλιση της υγείας. Τα παρακάτω μέταλλα και τα ιχνοστοιχεία συμβάλλουν στη γενικότερη θετική επίδραση της αλόης:

- Ο **Σίδηρος** είναι σημαντικός για την αιμάτωση και το ανοσοποιητικό σύστημα.
- Το **Ασβέστιο** είναι απαραίτητο για υγιή οστά και δόντια αλλά και για την πήξη του αίματος.

- Το **Μαγνήσιο** είναι απαραίτητο για τη λειτουργία πολλών ενζύμων. Διευκολύνει την υπερδιέγερση των μυών και των νεύρων και προστατεύει την καρδιά από αρτηριακή νόσο. Το μαγνήσιο επίσης είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τα άτομα που ζουν με υψηλό επίπεδο άγχους.
- Το **Μαγγάνιο** βοηθά το σώμα με τις διαδικασίες αποτοξίνωσης και είναι απαραίτητο για την αιμάτωση και τα οστά, τους χόνδρους, τις ίνες και τον συνδετικό ιστό.
- Το **Σελήνιο** βοηθά τα κύτταρα στην καταστροφή των ελεύθερων ριζών που παράγονται από το άγχος, τις περιβαλλοντικές εκθέσεις, τον καπνό τσιγάρων κλπ. Ακόμα είναι πολύ σημαντικό για την άμυνα του ανοσοποιητικού συστήματος και χρησιμοποιείται στην κοσμητολογία ως πολύ ισχυρόφυσικό «αντιγηραντικό»
- Ο **Ψευδάργυρος** προστατεύει από τις ελεύθερες ρίζες και ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα. Συμβάλλει στην παραγωγή κυττάρων και αλλά και στην παραγωγή κολλαγόνου. Επιταχύνει επίσης τη διαδικασία επούλωσης τραυμάτων και σταματά τις φλεγμονές.

Επιπλέον άλλα σημαντικά μέταλλα και ιχνοστοιχεία που υπάρχουν στην αλόη : χρώμιο, κάλιο, χαλκός και νάτριο.

## **5.Βιταμίνες** (A, B1, B2, B3, B6, B12, E, C, φυλλικό οξύ, χολίνη)

Σε σύγκριση με πολλά φρούτα και λαχανικά, η περιεκτικότητα της αλόης σε βιταμίνες είναι σχετικά χαμηλή, ωστόσο είναι ζωτικής σημασίας για τη συνεργική δράση όλων των άλλων συστατικών. Οι ακόλουθες βιταμίνες περιέχονται στο φυτό της αλόης :

**Η βιταμίνη Α** είναι απαραίτητη για τη σωστή ανάπτυξη και καλή λειτουργία του οργανισμού. Συμβάλλει στην όραση, στο δέρμα, στα μαλλιά, στα οστά, στα δόντια και στις μυϊκές μεμβράνες των αναπνευστικών, πεπτικών και ουροδόχων οδών.

Πιο συγκεκριμένα όσον αφορά την όραση, η βιταμίνη Α συμμετέχει στο σχηματισμό της ροδοψίνης, μίας διαδικασίας που σχετίζεται με την νυχτερινή όραση και συγκεκριμένα με την προσαρμογή του οφθαλμού στο σκοτάδι.

Σχετικά με το δέρμα, η βιταμίνη Α παίζει σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της καλής κατάστασης του δέρματος καθώς και στην ανάπτυξη του επιθηλιακού ιστού, συμβάλλοντας έτσι στην πρόληψη των λοιμώξεων. Επιπλέον, με τη βοήθεια άλλων αντιοξειδωτικών βιταμινών μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης της ηλιακής εκφύλισης της ωχράς κηλίδας.



**Η βιταμίνη B1 (Θειαμίνη)** είναι σημαντική για την ισορροπία της ενέργειας στον ανθρώπινο οργανισμό και την καλή διατήρηση της υγείας του νευρικού συστήματος.

**Η βιταμίνη B2 (Ριβοφλαβίνη)** είναι απαραίτητη για τον μεταβολισμό των αμινοξέων, των λιπών και των υδατανθράκων. Επίσης βοηθά στο σχηματισμό των ερυθρών αιμοσφαιρίων.

**Η βιταμίνη B3 (Νιασίνη)** συμμετέχει σε περισσότερες από 200 ενζυμικές λειτουργίες, οι οποίες σχετίζονται με τον μεταβολισμό των υδατανθράκων, των πρωτεϊνών και των λιπών για παραγωγή ενέργειας. Ακόμα έχει σημαντική δράση υπέρ της διατήρησης της υγείας του δέρματος, του νευρικού και του καρδιαγγειακού συστήματος, ενώ μειώνει τη χοληστερίνη και τα τριγλυκερίδια. Η έλλειψη της προκαλεί δερματίτιδα, ξηροστομία σύγχυση και διάρροια.

**Η βιταμίνη B6 (Πυριδοξίνη)** λειτουργεί ως συνένζυμο ζωτικής σημασίας για τον μεταβολισμό των αμινοξέων και είναι επίσης απαραίτητη για τη σύνθεση της αιμοσφαιρίνης. Επίσης είναι σημαντική για την ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος και συντελεί στη παραγωγή των προσταγλανδινών, οι οποίες συμβάλλουν στην εξισορρόπηση των ορμονών.

**Η βιταμίνη B12 (Κοβαλαμίνη)** είναι σημαντική για το νευρικό σύστημα, την αιμοποίηση και τη σύνθεση των νουκλεοπρωτεϊνών. Η ανεπάρκεια της οδηγεί στη μακροκυτταρική και μεγαλοβλαστική αναιμία.

**Η βιταμίνη C** ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα, είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη των οστών, των δοντιών, του αίματος και των ορμονών. Επίσης είναι υπεύθυνη για την παραγωγή κολλαγόνου, προστατεύει τα κύτταρα του σώματος από την πρόωρη γήρανση και σταματά τις επιπτώσεις των τοξινών.

**Η βιταμίνη E** αποτελεί ισχυρό αντιοξειδωτικό καθώς εξουδετερώνει τις ελεύθερες ρίζες και επομένως προστατεύει τα κύτταρα από την πρόωρη γήρανση. Επιταχύνει τη διαδικασία επούλωσης, βοηθά με τα ρευματικά προβλήματα και ενισχύει την καρδιά και το καρδιαγγειακό σύστημα. Η εφαρμογή της σε τακτική βάση μπορεί να καταπολεμήσει τα σημάδια γήρανσης, εξομαλύνοντας τις λεπτές γραμμές και ρυτίδες και αποτρέποντας την εμφάνιση νέων.

**Το φυλλικό οξύ (βιταμίνη B9)** είναι απαραίτητο για τον μεταβολισμό των νουκλεϊκών οξέων, αλλά και για την παραγωγή των ερυθρών αιμοσφαιρίων. Επίσης το φυλλικό οξύ απαιτείται για την παραγωγή και τη συντήρηση των νέων κυττάρων και είναι ιδιαίτερα σημαντικό κατά τη

διάρκεια περιόδωνταχείας ανάπτυξης, όπως η βρεφική ηλικία και η εγκυμοσύνη. Τέλος συμβάλλει στη διατήρηση της ομοκυστεΐνης σε σταθερά επίπεδα.

**Η χολίνη** είναι ένας σημαντικός λιποτροπικός παράγοντας που συμβάλλει στο φυσιολογικόμεταβολισμό των λιπιδίων και της χοληστερόλης. Επίσης αποτελεί πρόδρομη ουσία της ακετυλοχολίνης, σημαντικού νευροδιαβιβαστή που χρησιμοποιείται για τη μετάδοση των νευρικών ερεθισμάτων.

## **6.Ανθρακινόνες**

Η αλόη βέρα περιέχει 12 ανθρακινόνες (Αλοΐνη, Μπαρμπαλοΐνη, AloeEmodin, Αλοϊκό οξύ Ισομπαρμπαλοΐνη, Εμοδίνη, Anthranol, Anthracen, Zimtsaeure, Resistannol, Οξύ Chrysophan). Σε υψηλές συγκεντρώσεις αυτές οι ουσίες είναι τοξικές αλλά στην περίπτωση του ζελέ της αλόης όπου το ποσοστό τους είναι πολύ χαμηλό ,το αποτέλεσμα είναι να παρουσιάζουν αντιβακτηριακή, αντιμυκητιασική ,αντιϊκή και αναλγητική δράση.

## **7.Στερόλες (Λιπαρά οξέα)**

Η αλόη περιέχει 4 φυτικές στερόλες (Χοληστερόλη, Καμπεστερόλη, Β-σιτοστερόλη και Λουπεόλη). Οι στερόλες έχουν ισχυρή αντιφλεγμονώδη ικανότητα με *πιο αποτελεσματική στη μείωση της φλεγμονής, την Λουπεόλη.*

## **8.Σαπωνίνες**

Οι σαπωνίνες είναι γλυκοζίτες φυτικής προέλευσης, οι οποίοι περιέχονται σε ποσοστό έως και 3% στη γέλη της αλόης. Είναι αφρώδεις μικροοργανισμοί με αντιφλεγμονώδη, αντισηπτική ,καθαριστική και ισχυρή αντιμικροβιακή δράση ενάντια στα βακτήρια, τους ιούς, τους μύκητες και τους ζυμομύκητες , ενώ παράλληλα τονώνουν το ανοσοποιητικό σύστημα.

## **9.Λιγνίνη**

Είναι μία ουσία που διεγείρει την πέψη και μπορεί να εισχωρήσει βαθιά στο δέρμα, όπου λειτουργεί ως φορέας για άλλες σημαντικές ουσίες, δεσμευοντάς τες και μεταφέροντας τις σε ακόμη πιο βαθιά στρώματα του δέρματος.

## **10.Μαλικό οξύ**

## 11.Σαλικυλικό οξύ

Το σαλικυλικό οξύ έχει ανακουφιστικές ιδιότητες στον πόνο και αντιφλεγμονώδης δράση.

## 12.Λεκτίνες

Πολλές λεκτίνες παρουσιάζουν αντικαρκινική δράση ενεργοποιώντας το ανοσοποιητικό σύστημα να επιτεθεί κατά των καρκινικών κυττάρων. Αυξάνουν επίσης την ιντερφερόνη και την ιντερλευκίνη και διεγείρουν τα Τ λεμφοκυτταρα και απελευθερώνουν TNFα (παράγοντα νέκρωσης του όγκου).

### Ιδιότητες:

Η αλόη υποστηρίζεται ότι :

1. έχει ισχυρή αντιφλεγμονώδη δράση
2. απορροφά το υπεριώδες φως μήκους κύματος 290-310 nm
3. είναι υμενιογόνο μαλακτικό
4. έχει αντιγηραντική δράση
5. έχει αντισηπτικές και επουλωτικές ιδιότητες

Η αλόη χρησιμοποιείται ευρέως για την αντιμετώπιση αμέτρητων δερματικών παθήσεων όπως είναι : η επούλωση πληγών, η ψωρίαση ,η δερματίτιδα, τα εγκαύματα , η ακμή κ.α.

### Χρήσεις :

Στην κοσμητολογία η αλόη ενσωματώνεται σε κρέμες, πάστες , γαλακτώματα, λοσιόν, ελαιώδη διαλύματα, γέλες.

Γι' αυτό ανευρίσκεται σε:

- Αντηλιακά
- Κρέμες για το ξηρό και ταλαιπωρημένο δέρμα ή προϊόντα για το δέρμα μετά την έκθεση στον ήλιο

- Σε προστατευτικές κρέμες του ώριμου δέρματος

## **Οφέλη**

Εάν έχετε να αντιμετωπίσετε μια χρόνια πάθηση του δέρματος, είναι καλή ιδέα να συμβουλευτείτε τον δερματολόγο σας πριν εφαρμόσετε προϊόντα στο πρόσωπό σας. Συζητήστε με τον γιατρό σας σχετικά με τα ακόλουθα πιθανά οφέλη της αλόης:

### **1. Έγκαυμα**

Για μικρά εγκαύματα, εφαρμόστε τζελ αλόης βέρα στην πληγείσα περιοχή μέχρι τρεις φορές την ημέρα. Μπορεί επίσης να χρειαστεί να προστατεύσετε την περιοχή με γάζα.

### **2. Ηλιακό έγκαυμα**

Ενώ η αλόη βέρα βοηθά στην καταπολέμηση του ηλιακού εγκαύματος, η έρευνα δείχνει ότι δεν είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος για να αποφευχθούν τα ηλιακά εγκαύματα, οπότε βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε αντηλιακή προστασία κάθε μέρα!

### **3. Μικρές εκδορές**

Εάν έχετε ξεφλουδίσει στο πηγούνι ή το μέτωπό σας, μπορείτε να εφαρμόσετε αλόη βέρα στην περιοχή για γρήγορη ανακούφιση από τον πόνο και τις αισθήσεις τραβήγματος. Χρησιμοποιήστε τρεις φορές την ημέρα.

### **4. Κοψίματα**

Σκεφτείτε να δοκιμάσετε την αλόη βέρα. Η μοριακή δομή της βοηθάει να θεραπεύει τις πληγές γρήγορα και ελαχιστοποιεί τα σημάδια ενισχύοντας το κολλαγόνο και καταπολεμώντας τα βακτηρίδια. Εφαρμόστε έως και τρεις φορές την ημέρα.

### **5. Ξηρό δέρμα**

Το πήκτωμα αλόης απορροφάται εύκολα, καθιστώντας το ιδανικό για λιπαρό δέρμα. Ωστόσο, μπορεί να βοηθήσει στη θεραπεία του ξηρού δέρματος. Εξετάστε την αλλαγή της κανονικής ενυδατικής κρέμας με την αλόη μετά το μπάνιο σας για να βοηθήσετε να σφραγιστεί η υγρασία στο δέρμα σας.

## **6. Κρυοπάγημα**

Το κρυοπαγήματα είναι μια σοβαρή κατάσταση που απαιτεί επείγουσα ιατρική περίθαλψη. Ενώ το πήκτωμα αλόης βέρα έχει χρησιμοποιηθεί ιστορικά ως φάρμακο για κρυοπαγήματα, ρωτήστε τον γιατρό σας πρώτα πριν το δοκιμάσετε.

## **7. Έκζεμα**

Η ενυδατική δράση της αλόης μπορούν να βοηθήσει στην ανακούφιση του κνησμού του δέρματος που σχετίζεται με το έκζεμα. Η γέλη από αλόη βέρα μπορεί επίσης να βοηθήσει στην ανακούφιση της σμηγματορροϊκής δερματίτιδας.

## **8. Ψωρίαση**

Όπως και με το έκζεμα, η αλόη μπορεί να βοηθήσει στην ανακούφιση από τη φλεγμονή, τον κνησμό από την ψωρίαση. Για καλύτερα αποτελέσματα, εφαρμόστε τζελ αλόης δύο φορές την ημέρα στην επηρεαζόμενη περιοχή του δέρματος.

## **9. Φλεγμονώδης ακμή**

Λόγω των αντιφλεγμονωδών αποτελεσμάτων της αλόης βέρα, η γέλη μπορεί να βοηθήσει στη θεραπεία φλεγμονωδών μορφών ακμής, όπως τις φλύκταινες. Εφαρμόστε το τζελ με βαμβάκι κατευθείαν στο σπυράκι τρεις φορές την ημέρα.

## **Παρενέργειες και προειδοποιήσεις**

Εξαρτάται από τον καταναλωτή, να χρησιμοποιεί την αλόη βέρα με ασφάλεια και να αναφέρει τυχόν δυσμενείς δερματικές αντιδράσεις στον γιατρό του. Μπορεί επίσης να πρέπει να αποφύγετε την αλόη αν έχετε σοβαρό έγκαυμα ή άλλες σημαντικές πληγές. Στην πραγματικότητα, υπάρχει ακόμη και κάποια έρευνα που λέει ότι η αλόη μπορεί να μειώσει την φυσική ικανότητα του δέρματός σας να θεραπευτεί από βαθιά τραύματα που σχετίζονται με χειρουργική επέμβαση. Μερικοί χρήστες ενδέχεται να αισθανθούν κνησμό ή ελαφρύ κάψιμο καθώς η αλόη βέρα αρχίζει να «δουλεύει» στο δέρμα σας. Ωστόσο, εάν εμφανίσετε εξάνθημα ή κνίδωση, θα μπορούσατε να έχετε ευαισθησία στο τζελ και θα πρέπει να σταματήσετε να το χρησιμοποιείτε αμέσως.

**Μην χρησιμοποιείτε πηκτή αλόης βέρα σε μολυσμένο δέρμα.**

**Χρήσεις της Αλόη Βέρα βάση καταγραφών στην ιατρική βιβλιογραφία**

Αθλητικές Κακώσεις	Δυσκοιλιότητα	Κοψίματα - Τραύματα
Αιμορροΐδες	Δύσοσμη Αναπνοή	Κρυοπαγήματα
Ακμή	Δυσπεψία	Μυοκαρδιοπάθεια
Αναζωογόνηση μαλλιών & δέρματος κεφαλής	Εγκαύματα	Μυκητιάσεις
Αναιμία	Εγκαύματα από ήλιο	Μυϊκοί Πόνοι
Αντιμετώπιση Συνεπειών Ακτινοβολιών	Εκδορές	Ουλές
Αρθρίτιδα	Έκζεμα	Πεπτικές Διαταραχές
Οστεοαρθρίτιδα	Έλκος	Πληγές
Παραμορφωτική Αρθρίτιδα	Ενίσχυση του ανοσοποιητικού	Πονόδοντος
Ρευματοειδής Αρθρίτιδα	Εξανθήματα	Πονόλαιμος
Άσθμα	Έρπης	Στίγματα
Αφυδατωμένο δέρμα	Έρπης Ζωστήρ	Σύνδρομο Ευερέθιστου Εντέρου
Βρογχίτιδα	Καταπονημένοι Μύες	Τσιμπήματα Εντόμων

Γερασμένο δέρμα	Κιρσοί	Υγιεινή Στόματος
Δερματικά Έλκη	Κολίτιδα	Υπέρταση
Δερματικοί Καρκίνοι	Κολπική Ξηρότητα	Φλεγμονές
Διαβήτης	Κονδυλώματα	Ψωρίαση

### 3.1.2 Αμυγδαλέλαιο



Το αμυγδαλέλαιο χρησιμοποιείται από την αρχαιότητα τόσο για τις καλλυντικές όσο και για τις φαρμακευτικές του ιδιότητες από πολλούς πολιτισμούς ανά τον κόσμο.

Παράγεται με τη μέθοδο της ψυχρής έκθλιψης των καρπών του δέντρου της αμυγδαλιάς (*Prunus amygdalus*), η οποία αναπτύσσεται καλύτερα σε μεσογειακά κλίματα με ζεστά, ξηρά καλοκαίρια και ήπιους, υγρούς χειμώνες. Κυρίαρχοι στην παγκόσμια παραγωγή αμυγδάλων είναι οι Ηνωμένες Πολιτείες και ακολουθούν οι παραδοσιακοί καλλιεργητές Ισπανία, Ιταλία, Μαρόκο, Ιράν, Τουρκία, Αυστραλία, Ελλάδα.

Υπάρχουν δύο κατηγορίες αμυγδαλέλαιου, το πικρό και το γλυκό αμυγδαλέλαιο. Το πικρό αμυγδαλέλαιο εξάγεται από τα πικρά αμύγδαλα και περιέχει την αμυγδαλίνη, μία ουσία η οποία μετατρέπεται σε υδροκυάνιο, το οποίο είναι τοξικό έως και θανατηφόρο για τα ζώα και τους ανθρώπους. Η τοξικότητα βέβαια του δηλητηρίου καταστρέφεται με τη θερμότητα και την μετέπειτα επεξεργασία. Το έλαιο του αμυγδάλου που εξάγεται περιέχει 50% αιθέρια έλαια, πρωτεΐνες, σάκχαρα και έχει μία ισχυρότερη μυρωδιά αμυγδάλου, για αυτό χρησιμοποιείται και

ως επί το πλείστον στην αρωματοποιία. Το γλυκό αμυγδαλέλαιο προέρχεται από τα βρώσιμα αμύγδαλα και χρησιμοποιείται για την παρασκευή τροφίμων ,ελαίων και καλλυντικών. Το αμυγδαλέλαιο είναι φυσικό τριγλυκερίδιο ,έχει ένα κίτρινο ωχρό χρώμα, είναι άοσμο,εύκολα απορροφήσιμο και διαθέτει εξαιρετικές μαλακτικές και θεραπευτικές ιδιότητες.

## **Σύσταση**

### **Το έλαιο αυτό αποτελείται από:**

- Φυτικές ίνες
- Λιπαρά οξέα (κυριαρχούν 5 βασικά λιπαρά οξέα: το ελαϊκό οξύ, το λινολεϊκό οξύ, το παλμιτικό οξύ, το παλμιτολεϊκό οξύ και το στεατικό οξύ με φθίνουσασειρά συγκέντρωσης αντίστοιχα)
- Σε μικρότερες συγκεντρώσεις περιέχονται : αραχιδικό οξύ, τοκοφερόλη και ισομερή αυτής, φυτοστερόλες(β-σιτοστερόλη,καμπεστερόλη, κ.α.).
- Πρωτεΐνες (γλουταμινικό οξύ, ασπαρτικό οξύ, αργινίνη,λευκίνη, γλυκίνη, φαινυλαλανίνη,προλίνη,αλανίνη και πολλές άλλες ακόμα με φθίνουσα σειρά συγκέντρωσης αντίστοιχα.)
- Βιταμίνες A, βιταμίνες του συμπλέγματος B ( B1, B2, B3, B6, B9 ), βιταμίνη E
- Ιχνοστοιχεία (κάλιο, ασβέστιο, μαγνήσιο, μαγγάνιο, χαλκός)
- Νερό

### **Πιο αναλυτικά όσον αφορά την περιεκτικότητα σε:**

- **λιπαρά οξέα(%) :**
  - Ελαϊκό οξύ : 62,0 - 86,0
  - (Ωμέγα-9 λιπαρό οξύ,μονοακόρεστο)
  - Λινολεϊκό οξύ: 20,0 - 30,0
  - (Ωμέγα-6 λιπαρό οξύ,πολυακόρεστο)



- Παλμιτικό οξύ :4.0 - 9.0
- Παλμιτολεϊκό οξύ : Μέγ. 0,6
- Στεατικό οξύ : 1.0 - 3.0
- Λινολενικό οξύ : Μέγ. 0.4

Τα περισσότερα από τα οφέλη για την υγεία που σχετίζονται με το αμυγδαλέλαιο προέρχονται από την υψηλή συγκέντρωση του σε λιπαρά οξέα. Είναι αποδεδειγμένη η προσφορά των πολυακόρεστων λιπαρών οξέων (π.λ.ο.) στην σωστή λειτουργία του επιδερμικού φραγμού. Είναι απαραίτητα για την ακρίβεια τόσο γιατί στο ξηρό δέρμα παρατηρείται μειωμένη ποσότητα λινολεϊκού οξέος, όσο και γιατί τα π.λ.ο είναι απαραίτητα για ορισμένες λειτουργίες, όπως για παράδειγμα τη σύνθεση προσταγλανδίνης(ρύθμιση του οργανισμού κατά των φλεγμονών). Όλα αυτά επομένως τονίζουν την σημασία ύπαρξης των π.λ.ο για μια σωστή λειτουργία του επιδερμικού φραγμού. Τέλος, το υψηλό ποσοστό ελαϊκού οξέος(μονοακόρεστο), καθιστά το αμυγδαλέλαιο πιο ανθεκτικό στην οξείδωση από άλλα έλαια με υψηλότερα ποσοστά πολυακόρεστων λιπαρών οξέων.

- **φυτοστερόλες:**

Οι φυτοστερόλες συμβάλλουν σημαντικά στην γενικότερη βελτίωση της επιδερμίδας. Ειδικότερα ενυδατώνουν την επιδερμίδα, βελτιώνουν την ελαστικότητά της, στοχεύουν στην παραγωγή κολλαγόνου και προλαμβάνουν τη γήρανση του δέρματος

- **βιταμίνη Α:**

Είναι μία λιποδιαλυτή βιταμίνη, απαραίτητη για την υγεία του δέρματος, των ματιών, των μαλλιών.

- **βιταμίνη Β1(θειαμίνη)**

Πρόκειται για μία υδατοδιαλυτή βιταμίνη, υπεύθυνη για υγεία του νευρικού , καρδιακού και πεπτικού συστήματος .

- **βιταμίνη B2(ριβοφλαβίνη)**

Αποτελεί μία υδατοδιαλυτή βιταμίνη, που βοηθάει στο μεταβολισμό των αμινοξέων , υδαταθράκων και λιπών, ενώ παράλληλα συμβάλλει στη διατήρηση της καλής κατάστασης του δέρματος, της όρασης, των μαλλιών και του νευρικού συστήματος.

- **βιταμίνη B3 (νιασίνη)**

Είναι μία υδατοδιαλυτή βιταμίνη, απαραίτητη για την καλή κατάσταση του νευρικού συστήματος, του εγκεφάλου, του δέρματος και των βλεννογόνων.

- **βιταμίνη B6(πυριδοξίνη)**

Πρόκειται για μία υδατοδιαλυτή βιταμίνη ,υπεύθυνη για την παραγωγή προσταγλανδινών που συμβάλλουν στην εξισορρόπηση των ορμονών και για την διατήρηση ισορροπίας των επιπέδων νατρίου καλίου στον οργανισμό. Ακόμα είναι απαραίτητη για την καλή λειτουργία του νευρικού, μυϊκού και ανοσοποιητικού συστήματος.

- **βιταμίνη B9(φυλλικό οξύ)**

Μία υδατοδιαλυτή βιταμίνη που είναι απαραίτητη για την παραγωγή και την συντήρησινένων κυττάρων αλλά και για την παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων.

- **βιταμίνη E:**

Το αμυγδαλέλαιο είναι μια εξαιρετική πηγή βιταμίνης E. Η βιταμίνη E εξουδετερώνει τις ελεύθερες ρίζες και επομένως προστατεύει τα κύτταρα από την πρόωρη γήρανση. Αποτελεί επίσης μαλακτική ουσία, η οποία εμποδίζει την διαεπιδερμική απώλεια νερού, επιταχύνει τη διαδικασία επούλωσης και λειτουργεί ως καταπραΰντική και αντιφλεγμονώδης ουσία. Ακόμα αν χρησιμοποιηθεί πριν την έκθεση της επιδερμίδας μας στον ήλιο, παρατηρείται μικρότερος αριθμός καμένων κυττάρων αλλά και μικρότερη καταστροφή λιπιδίων.

- **Ιχνοστοιχεία:**

- **Κάλιο**

Το κάλιο είναι το τρίτο πιο βασικό μέταλλο στο ανθρώπινο σώμα και είναι υπεύθυνο για την καλή λειτουργία των μυών και του νευρικού συστήματος αλλά και για την ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης.

- **Ασβέστιο**

Το ασβέστιο είναι ένα μέταλλο, απαραίτητο για τον ανθρώπινο οργανισμό καθώς αποτελεί δομικό υλικό των οστών και των δοντιών.

Οι λόγοι που το καθιστούν αναγκαίο είναι οι εξής:

- Βοηθάει στην πήξη του αίματος
- Συμμετέχει στην ενεργοποίηση ενζύμων
- Είναι απαραίτητο για τη συστολή των μυών
- Ελέγχει τη μεταβίβαση των νευρικών ώσεων
- Συντελεί στη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης

- **Μαγνήσιο**

Το μαγνήσιο είναι ένα μέταλλο το οποίο μαζί με το ασβέστιο και τον φώσφορο αποτελούν δομικό υλικό των οστών και των δοντιών. Είναι απαραίτητο για :

- το μεταβολισμό και τη σύνθεση των πρωτεϊνών
- την ενεργοποίηση μεγάλου αριθμού ενζύμων
- σωστή λειτουργία του μυϊκού και νευρικού συστήματος
- για τον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης

### ➤ **Μαγγάνιο**

Το μαγγάνιο είναι ένα σημαντικό ιχνοστοιχείο καθώς είναι απαραίτητο για το μεταβολισμό των πρωτεϊνών, των υδατανθράκων και των λιπών. Επίσης συμβάλλει στη σταθερή διατήρηση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα και συντελεί στην διατήρηση της σωστής λειτουργίας του νευρικού συστήματος και των ορμονών του θυρεοειδούς αδένου.

### ➤ **Χαλκός**

Ο χαλκός είναι ένα μέταλλο το οποίο δεν ανευρίσκεται ως ελεύθερο ιόν στον οργανισμό αλλά συνδεδεμένο με οργανικές ενώσεις ή πρωτεΐνες.

Ο χαλκός :

1. συμβάλλει στο σχηματισμό της αιμοσφαιρίνης,
2. συμβάλλει στην σωστή λειτουργία του νευρικού και ανοσοποιητικού συστήματος
3. σε συνεργασία με τον ψευδάργυρο και την βιταμίνη C συνθέτει την ελαστίνη, πρωτεΐνη υπεύθυνη για την διατήρηση της ελαστικότητας του δέρματος
4. βοηθάει στην απορρόφηση του σιδήρου

### **Ιδιότητες**

- Διαθέτει μαλακτικές αλλά και επουλωτικές ιδιότητες
- Ενυδατώνει το δέρμα σε βάθος και είναι εξαιρετικό για την αντιμετώπιση του ξηρού, αφυδατωμένου δέρματος
- Βοηθάει στην ταχύτερη ανάπλαση των τραυμάτων
- Βελτιώνει την κυκλοφορία του αίματος με αποτέλεσμα η επιδερμίδα να αποκτά σφριγηλότητα
- Βοηθάει στην ανανέωση του δέρματος
- Λειαίνει τις ρυτίδες και καθυστερεί την διαδικασία της γήρανσης
- Μειώνει τους μαύρους κύκλους

- Καταπραΰνει τους ερεθισμούς

## Χρήσεις

Η χρήση του Αμυγδαλέλαιου στα καλλυντικά είναι ευρεία και αποτελεί συστατικό σε : κρέμες , σαπούνια χεριών, προϊόντα ντεμακιγιάζ, κρέμες και scrub προσώπου, προϊόντα για τη φροντίδα των χειλιών, προϊόντα για την περιποίηση μαλλιών, προϊόντα για την περιποίηση του σώματος.

### 3.1.3 Μελισσοκέρι



Το φυσικό κερί της μέλισσας είναι το προϊόν που παράγεται από τις νεαρές εργάτριες μέλισσες του γένους *Apis mellifera*. Το κερί εκκρίνεται σε μορφή λείου από τους κηρογόνους αδένες που φέρει η μέλισσα στο θώρακά της, οι οποίοι ενεργοποιούνται μετά την κατανάλωση αρκετής τροφής (μελιού και γύρης) από αυτές. Συγκεκριμένα οι νεαρές μέλισσες (ηλικίας 10-15 ημερών) ζυμώνουν το κερί με τα πόδια και με τις εκκρίσεις των σιελογόνων αδένων τους και το χρησιμοποιούν για να χτίσουν τις κηρήθρες.

Η κατασκευή του κεριού επομένως χρησιμεύει τόσο για την κατασκευή των κηρηθρών μέσα στις οποίες αποθηκεύεται το μέλι, η γύρη και εκτρέφεται ο γόνος, όσο και για την επιδιόρθωση πιθανών ρωγμών που έχει υποστεί το μελισσι σε συνδυασμό με την πρόπολη.

Αρχικά, το παραγόμενο κερί έχει λευκό χρώμα. Προοδευτικά γίνεται ολόένα και πιο σκουρόχρωμο, προς το πιο κίτρινο ή καφέ, καθώς ενσωματώνει σκόνη, γύρη, πρόπολη και διάφορα υπολείμματα από το μελισσι. Γενικά όσο πιο ανοιχτόχρωμο είναι το κερί τόσο πιο καθαρό θεωρείται. Το σημείο τήξης του είναι μεταξύ 62-64°C. Δεν ενδείκνυται η έκθεση του σε υψηλές θερμοκρασίες αλλά αν συμβεί πρέπει να γίνει με αργό ρυθμό, καθώς αν θερμανθεί πάνω από 85°C αποχρωματίζεται και καταστρέφονται πολύτιμα συστατικά του. Γι' αυτό το λόγο όταν θέλουμε να λιώσουμε το κερί χρησιμοποιούμε bain-marie όπου η θερμοκρασία δεν υπερβαίνει σε αυτή την

περίπτωση τους 65-70°C . Το κερι είναι χημικώς αδρανές υλικό και παρουσιάζει μεγάλη πλαστικότητα (ειδικά πάνω από τους 30 °C), η οποία εξαρτάται από την καθαρότητα του κεριού καθώς και από την ποικιλία της μέλισσας που το κατασκεύασε. Είναι πρακτικώς αδιάλυτο στο νερό και λίγο διαλυτό στη ψυχρή αλκοόλη.

### **Σύσταση**

Η ακριβής χημική σύσταση του κεριού δεν είναι ακόμα γνωστή. Αποτελείται από ένα μίγμα από εστέρες(μονοεστέρες 35% ,διεστέρες 14%,τριεστέρες 3% συγκεκριμένα παλμιτικό μυρικυλεστέρα , υδρογονάνθρακες 14%,κηροτικό οξύ ,λίγες παραφίνες με μεγάλο αριθμό ατόμων άνθρακα, άλλες ουσίες 6% κ.α. Λόγω των εστέρων που περιέχει εντάσσεται αρμονικά στα καλλυντικά βελτιώνοντας τις ιδιότητες και την σταθερότητα τους, ενώ η αυξημένη βιταμίνη Α βοηθάει πάρα πολύ στην διατήρηση της υγείας του δέρματος. Η ουσία που χρησιμοποιούν οι μέλισσες για την κατασκευή των κηρήθρων τους ονομάζεται παλμιτική μυρική, η οποία διευκολύνει την γρήγορη εφαρμογή και απορρόφηση του προϊόντος.

### **Ιδιότητες στα καλλυντικά**

- Σταθεροποιεί τα γαλακτώματα
- Σκληραίνει την υφή στα στικ προϊόντα
- Χρησιμοποιείται ως σκληρυντικό στα σαπούνια
- Δημιουργεί προστατευτικό φιλμ σε κρέμες λοσιόν και στικ
- Βοηθάει στην πάχυνση της υφής σε κρέμες λοσιόν και σε στικ προϊόντα

### **Ιδιότητες του κεριού μέλισσας στον άνθρωπο**

- Έχει μαλακτικές και ενυδατικές ιδιότητες καθώς φροντίζει το ταλαιπωρημένο και αφυδατωμένο από τον ήλιο, τη σκόνη και τη ρύπανση δέρμα ,βοηθά στην ανάπλαση νέων κυττάρων και το προστατεύει από την πρόωρη γήρανση.
- Έχει αντιβακτηριδιακές και αντισηπτικές ιδιότητες οι οποίες εμποδίζουν την ανάπτυξη μυκήτων και βακτηρίων, αποτρέποντας έτσι κάποιες βακτηριακές και *μυκητιασικές* λοιμώξεις.

- Έχει αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες, οι οποίες βοηθούν στη μείωση του οιδήματος και του ερεθισμού στο δέρμα.
- Έχει επούλωτικές ιδιότητες, καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αντιμετώπιση του εκζέματος, της ψωρίασης, της δερματίτιδας αλλά και για τη θεραπεία πληγών που προκαλούνται σε περίπτωση χημειοθεραπείας.
- Έχει καταπραϋντικές ιδιότητες ,καθώς ούσα μία μη αλλεργιογόνος ουσία-,μπορεί να αποδειχθεί εξαιρετικά ωφέλιμη ακόμα και στα άτομα με ευαίσθητο και αλλεργικό δέρμα, απαλώνοντας τον κνησμό και μειώνοντας την ευαισθησία του
- Δημιουργεί ένα προστατευτικό φίλτρο στην επιδερμίδα που την προστατεύει από ερεθισμούς χωρίς ωστόσο να φράσει τους πόρους(μη φαγεσωρογόνο)

## **Χρήσεις**

### **Στη φαρμακευτική**

Το μελισσοκέρι χρησιμοποιήθηκε φαρμακευτικά για την επούλωση εγκαυμάτων και πληγών, για διάφορες δερματοπάθειες όπως έκζεμα, ακμή, τη δερματίτιδα, την θυλακίτιδα, την αντιμετώπιση της χρόνιας μαστίτιδας, της ωτίτιδας, των φλεγμονών της ρινικής κοιλότητας, της τερηδόνας και ουλίτιδας ,της αρθρίτιδας. Χρησιμοποιείται επίσης για την παραγωγή φαρμάκων σε μορφή κάψουλας βραδείας απορρόφησης.

### **Στην κοσμητολογία**

Το μελισσοκέρι βρίσκει ευρεία χρήση στη βιομηχανία καλλυντικών. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιείται για την παρασκευή πολλών διαφορετικών προϊόντων όπως: βάλσαμα (balm), gloss (δημιουργεί την υφή) ,αποσμητικά στικ, αντηλιακές λοσιόν, κρέμες ξυρίσματος, οδοντόπαστες, κρέμες και κηραλοιφές(κάνει τις κρέμες να “γλιστράνε” λιγότερο και δημιουργεί ένα προστατευτικό φιλμ σταθεροποιώντας το γαλάκτωμα),σαπούνια και πολλά άλλα.

### 3.1.4 Πολυφαινόλες



Οι πολυφαινόλες είναι ενώσεις που βρίσκονται σε μεγάλες ποσότητες σε φυσικές πηγές των φυτών και έχουν αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Υπάρχουν τουλάχιστον 8000 διαφορετικές πολυφαινόλες, τις οποίες βρίσκουμε πολύ συχνά σε τρόφιμα της καθημερινότητας μας όπως για παράδειγμα στα λαχανικά, στη σοκολάτα, στο κρασί, στο τσάι, στα φρούτα, στα λαχανικά και στο έξτρα παρθένο ελαιόλαδο.

Η αντιοξειδωτική δράση τους τις καθιστά απαραίτητες, καθώς παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στη διατήρηση τόσο της υγείας μας, όσο και της ευεξίας μας. Είναι ευρέως γνωστή η δράση τους ως αντιοξειδωτικά, καθώς προστατεύουν τα κύτταρα του σώματος από τις ελεύθερες ρίζες που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια του μεταβολισμού από το ίδιο μας το σώμα, αλλά και όταν εισέρχονται μέσω του περιβάλλοντος. Σε περίπτωση που το σώμα μας δεν έχει τα απαραίτητα αντιοξειδωτικά, η ζημιά που μπορεί να προκληθεί από τις αυξημένες ελεύθερες ρίζες είναι ανεξέλεγκτη. Μπορεί να προκληθεί η αποικοδόμηση των ιστών και αυτό με τη σειρά του μπορεί να προκαλέσει καρδιοπάθεια, καρκίνο ή νόσο του Alzheimer.

#### **Χημική Δομή:**

Οι πολυφαινόλες δίνουν στα φρούτα και τα λαχανικά τα χρώματά τους, ενώ είναι αυτές που “βοηθούν” στην πικρή γεύση τους. Είναι ικανές να προστατεύουν τα φρούτα και τα λαχανικά από τις δύσκολες κλιματικές συνθήκες, την οξειδωτική βλάβη και την υπερϊώδη ακτινοβολία. Τα υψηλότερα επίπεδα συγκέντρωσης των πολυφαινολών στα φυτά, βρίσκονται στις φλούδες και τα περιβλήματα. Με βάση τη χημική τους δομή μπορούν να αναλυθούν σε τέσσερις κατηγορίες:

➤ **Φλαβονοειδή:** Είναι η μεγαλύτερη υποομάδα πολυφαινολών και ιδιαίτερα μεγάλης σημασίας για την υγεία, καθώς δρα ως αντιοξειδωτικό, έχει αντικαρκινική δράση και καταπολεμά τις φλεγμονές. Τις βρίσκουμε στο τσάι, στον καφέ, στο κακάο, στο κόκκινο λάχανο, στο ελαιόλαδο και σε διάφορες άλλες τροφές.



- **Φαινολικά Οξέα:** Είναι ιδιαίτερα ευεργετικά για την υγεία μας, λόγω των αυξημένων αντιοξειδωτικών, αντικρκικών, αντιμικροβιακών και αντικαρκινικών ιδιοτήτων τους. Για να πούμε ότι πήραμε μια επαρκή ποσότητα από φαινολικά οξέα θα ήταν απαραίτητη μια διατροφή πλούσια σε φρούτα και λαχανικά. Οι πιο γνωστές τροφές που περιέχουν φαινολικά οξέα είναι οι εξής: τα δημητριακά, η βρώμη, τα μήλα, τα κεράσια, το τσάι, ο καφές, το κόκκινο κρασί, το ρύζι, οι φράουλες, τα κρεμμύδια, τα ακτινίδια κ.ά.
- **Ανθοκυανίνες:** Είναι αντιοξειδωτικές ουσίες, οι οποίες μας προστατεύουν από τον καρκίνο, τις καρδιαγγειακές νόσους και τις φλεγμονές. Ουσιαστικά, είναι οι χρωστικές, οι οποίες δίνουν τα ζωντανά χρώματα του κόκκινου, του μπλέ και του μωβ στα σταφύλια, στα ρόδια, στα μούρα, στα κόκκινα κρεμμύδια κ.ά.
- **Στυλβένια:** Η πιο διάσημη από αυτά είναι η Ρεσβερατρόλη. Είναι ισχυρές αντιοξειδωτικές ουσίες, οι οποίες έχουν αντιφλεγμονώδη δράση και δρουν για την καταπολέμηση του Alzheimer, των καρδιαγγειακών νόσων, του καρκίνου και του σακχαρώδους διαβήτη. Τα λαμβάνουμε κάθε φορά που τρώμε μούρα, σταφύλια και ιδιαίτερα κόκκινα όπου βρίσκονται στη φλούδα τους, ή όταν πίνουμε κρασί αλλά και σε διάφορες άλλες φυτικές ουσίες.

#### **Τα οφέλη τους στον ανθρώπινο οργανισμό:**

- Προστατεύουν το δέρμα από την υπεριώδη ακτινοβολία
- Διατηρούν σε φυσιολογικά επίπεδα το σάκχαρο στο αίμα
- Μειώνουν τις φλεγμονές του σώματος
- Είναι ιδανικές για την καταπολέμηση των ελεύθερων ριζών και μειώνουν την εμφάνιση της γήρανσης
- Προστατεύουν το καρδιαγγειακό σύστημα και διατηρούν σε φυσιολογικά επίπεδα την αρτηριακή πίεση
- Καταπολεμούν τα καρκινικά κύτταρα και αναστέλλουν την ανάπτυξη των αιμοφόρων αγγείων, τα οποία ευθύνονται για την τροφοδότηση των όγκων.
- Προστατεύουν την υγεία του εγκεφάλου σε περίπτωση άνοιας

### 3.1.5 Βούτυρο κακάο



Το βούτυρο κακάο είναι μία φυτική ουσία που προέρχεται από το λίπος των σπόρων του φυτού *Theobroma cacao* που είναι γνωστό στην Ελλάδα ως κακαόδεντρο. Πολλές βιομηχανίες παραγωγής καλλυντικών και φαρμακευτικών ειδών αλλά και σχεδόν όλες οι σοκολατοβιομηχανίες χρησιμοποιούν το βούτυρο κακάο. Πρόκειται για μία λιπαρή, κιτρινόλευκη, στερεά ουσία, με ευχάριστη οσμή κακάου και σημείο τήξης τους 32-35 βαθμούς Κελσίου. Όπως όλες οι ουσίες που χαρακτηρίζονται στην κοσμητολογία ως «βούτυρα», έτσι και το βούτυρο κακάο, είναι σταθερό στη θερμοκρασία δωματίου αλλά διαλύεται μόλις έρθει σε επαφή με τη θερμοκρασία του δέρματος.

#### Σύνθεση

Το βούτυρο κακάο περιέχει διάφορα λιπαρά οξέα, όπως το στεατικό, το παλμιτικό, το ελαϊκό και σε ελάχιστες ποσότητες λινελαϊκό οξύ. ενώ είναι πλούσιο σε βιταμίνες E και K και σε πολυφαινόλες.

#### Λιπαρά οξέα

- Παλμιτικό οξύ

Λόγω των μαλακτικών ιδιοτήτων του χρησιμοποιείται ως βασικό συστατικό σε πολλά ενυδατικά προϊόντα, καθώς ενισχύει τη λειτουργία του υδρολιπιδικού φραγμού της επιδερμίδας και λειαίνει την επιφάνειά της.

- Ελαϊκό Οξύ

Το ελαϊκό οξύ ανήκει στα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και είναι το πιο διαδεδομένο λιπαρό οξύ στη φύση. Σύμφωνα με έρευνες, μας είναι εξαιρετικά χρήσιμο για την άριστη λειτουργία της καρδιάς, ενώ ενδέχεται να έχει αντικαρκινικές ιδιότητες.

- Λινελαϊκό οξύ

Δεν μπορεί να παραχθεί από τον οργανισμό και είναι αναγκαίο να λαμβάνεται μέσω της διατροφής. Απαραίτητο για την ανάπτυξη και ανάπλαση του οργανισμού ενώ χρησιμεύει επιπρόσθετα και για τη σύνθεση άλλων λιπαρών οξέων (Αραχιδικό οξύ)

### **Βιταμίνες**

- Βιταμίνη E

Έχει αντιοξειδωτική δράση και προστατεύει τις κυτταρικές μεμβράνες από τη δράση των ελεύθερων ριζών. Ακόμη προσφέρει ενυδάτωση στο δέρμα διατηρώντας το απαλό.

- Βιταμίνη K

Παίζει σημαντικό ρόλο στην πήξη του αίματος, συμβάλει στην ελαστικότητα του δέρματος προλαμβάνοντας την εμφάνιση ρυτίδων.

### **Οφέλη**

#### **Αντιγηραντικές ιδιότητες**

Λόγω των πολυφαινολών που συναντάμε στο βούτυρο κακάο, μπορούμε να πούμε ότι έχει την ιδιότητα να μειώνει τα σημάδια γήρανσης αλλά και να καταπραΰνει το ευαίσθητο δέρμα που πάσχει από δερματίτιδα ή εξανθήματα. Έχει διαπιστωθεί μέσα από διάφορες έρευνες πως οι πολυφαινόλες του κακάου καταπολεμούν διάφορες χρόνιες ασθένειες, τον εκφυλισμό του δέρματος ακόμη και κυτταρικές μεταλλάξεις.

#### **Μαλακτικές ιδιότητες**

Αποτελεί μια εξαιρετική μαλακτική ουσία που μπορεί να θεραπεύσει το ξηρό, σκασμένο δέρμα ενώ παράλληλα το προστατεύει αφήνοντας ένα λεπτό φιλμ ενυδάτωσης στην επιδερμίδα.

### 3.1.6 Νερό



#### **Οφέλη νερού**

- Καθαρίζει τον οργανισμό από τις τοξίνες
- Ενυδατώνει τους ιστούς
- Προσφέρει λάμψη στην επιδερμίδα
- Μεταφέρει το οξυγόνο στο αίμα.
- Είναι το βασικό συστατικό του σάλιου.
- Είναι αυτό που ρυθμίζει την θερμοκρασία του σώματος.
- Βοηθάει στη σωστή λειτουργία των αρθρώσεων.
- Ρυθμίζει τον μεταβολισμό.
- Βοηθάει στις παθήσεις του πεπτικού συστήματος

#### **Ιδιότητες σε καλλυντικά προϊόντα και προϊόντα προσωπικής φροντίδας**

Το νερό χρησιμοποιείται κυρίως ως διαλύτης στα καλλυντικά και στα προϊόντα προσωπικής φροντίδας στα οποία διαλύει πολλά από τα συστατικά που προσδίδουν οφέλη στο δέρμα, όπως παράγοντες ρύθμισης και καθαριστικά. Το νερό σχηματίζει επίσης γαλακτώματα στα οποία τα συστατικά του ελαίου και νερού του προϊόντος συνδυάζονται για να σχηματίσουν κρέμες και λοσιόν. Αυτά μερικές φορές αναφέρονται ως γαλακτώματα ελαίου σε νερό ή ως ύδωρ σε έλαιο ανάλογα με τις αναλογίες της ελαιώδους φάσης και της υδατικής φάσης.

## Αποσταγμένο νερό

Για τη σύνθεση καλλυντικών και προϊόντων προσωπικής φροντίδας χρησιμοποιείται μόνο αποσταγμένο νερό. Όπως υποδηλώνει και η ονομασία του είναι προϊόν της απόσταξης. Συγκεκριμένα όταν το νερό φτάσει στο σημείο βρασμού και ο ατμός συμπυκνωθεί σε ένα καθαρό δοχείο, παραλαμβάνουμε το αποσταγμένο νερό που είναι πλέον απαλλαγμένο από μικρόβια, τοξίνες, ρύπους, βαρέα μέταλλα και ανόργανες ουσίες.

Η χρήση του αποσταγμένου νερού στην κοσμητολογία προσφέρει παράταση στη διάρκεια ζωής των καλλυντικών και αποτρέπει ή καθυστερεί την εμφάνιση μικροοργανισμών.

## Χρήσεις

Το νερό χρησιμοποιείται στη σύνθεση ουσιαστικά κάθε είδους καλλυντικών και προϊόντων προσωπικής φροντίδας και για αυτό ανευρίσκεται σε : λοσιόν, κρέμες, προϊόντα καθαρισμού, αποσμητικά, προϊόντα μακιγιάζ, ενυδατικά προϊόντα, προϊόντα στοματικής υγιεινής, σαμπουάν, μαλακτικά μαλλιών, προϊόντα ξυρίσματος και προϊόντα για μαύρισμα.

### 3.1.7 Αιθανόλη



Η αιθανόλη ή αιθυλική αλκοόλη, είναι μια χημική οργανική ένωση, που περιέχει άτομα άνθρακα, υδρογόνου και οξυγόνου. Ανήκει στις άκυκλες κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες με μοριακό τύπο  $C_2H_6O$  και χημικό  $CH_3-CH_2-OH$ . Σε κανονικές συνθήκες περιβάλλοντος (θερμοκρασία  $25\text{ }^\circ\text{C}$ , πίεση  $1\text{ atm}$ ), είναι ένα άχρωμο, πτητικό, εύφλεκτο υγρό.

Η αιθανόλη παράγεται με δύο τρόπους:

1. Πετροχημικά με προσθήκη πυκνού θειικού οξέος σε αιθένιο
2. Βιοχημικά είτε
  - ❖ με αλκοολική ζύμωση της γλυκόζης είτε
  - ❖ με αλκοολική ζύμωση της ζάχαρης

### **Ιδιότητες**

Η πιο γνωστή χρήση της αιθανόλης είναι ως τοπικό αντισηπτικό του δέρματος. Λειτουργεί ακόμη και ως αντιβηχικό, αλλά και ως αντίδοτο σε δηλητηριάσεις από μεθανόλη και αιθυλενογλυκόλη. Ακόμα χρησιμοποιείται ως διαλύτης σε διάφορα φαρμακευτικά σκευάσματα, ως κατασταλτικό ,ως καύσιμη ύλη και ως φωτιστικό μέσο.

### **Στα καλλυντικά**

Η χρήση της αιθανόλης στα καλλυντικά προϊόντα προσφέρει αντισηπτική, ήπια στυπτική και απολυμαντική δράση. Συνήθης περιεκτικότητα αιθανόλης σε κρέμες και λοσιόν κυμαίνεται μεταξύ 5-10%. Καλλυντικά με υψηλή περιεκτικότητα σε αιθανόλη μπορεί να προκαλέσουν ξηρότητα, τραχύτητα ή και απολέπιση του δέρματος.

### **Χρήσεις**

Η αιθυλική αλκοόλη χρησιμοποιείται σε πληθώρα καλλυντικών προϊόντων και προϊόντων προσωπικής φροντίδας όπως : κρέμες και λοσιόν προσώπου και σώματος, αντιδρωτικά προϊόντα, στυπτικές λοσιόν, τονωτικές λοσιόν, προϊόντα για μετά το ξύρισμα κ.α.

### 3.1.8 Λεκιθίνη



Η λεκιθίνη είναι μια λιπαρή ουσία που παράγεται από το συκώτι και συντίθεται από χολίνη και είναι το κυρίαρχο φωσφολιπίδιο στα κύτταρα των θηλαστικών, με ποσοστό πάνω από 50%. Τα φωσφολιπίδια είναι κατηγορία λιπιδίων που περιέχουν φώσφορο και σχηματίζουν τις κυτταρικές μεμβράνες.

Από αυτή, ο οργανισμός λαμβάνει χολίνη και ινοσιτόλη. Η χολίνη είναι σημαντική γιατί χωρίς αυτή, οι μεμβράνες των κυττάρων γίνονται πιο σκληρές εμποδίζοντας την είσοδο σημαντικών θρεπτικών συστατικών μέσα στα κύτταρα. Η ινοσιτόλη επίσης αποτελεί σημαντικό δομικό στοιχείο των κυτταρικών μεμβρανών.

#### Χρήση και ιδιότητες

- Η λεκιθίνη δρα ως φυσικός γαλακτωματοποιητής. Έχει την ιδιότητα να διασπά τα λίπη σε μικρά σωματίδια και βοηθά στο μεταβολισμό τους, μετατρέποντας τα σε ενέργεια. Εμποδίζει έτσι τη συσσώρευσή τους στον οργανισμό.
- Αποτρέπει τη συσσώρευση της χοληστερίνης στις αρτηρίες, διευκολύνοντας την κυκλοφορία του αίματος και συμβάλλοντας επικουρικά στην πρόληψη των καρδιολογικών παθήσεων παράλληλα με ισορροπημένη διατροφή.
- Επιπλέον ενισχύει τη μνήμη, καθώς περιέχει πολύτιμες βιταμίνες του συμπλέγματος Β, και είναι ιδανικό συμπλήρωμα σε συνδυασμό με κάθε δίαιτα αδυνατίσματος.

Η λεκιθίνη χρησιμοποιείται ως πρόσθετο τροφίμων καθώς όπως είπαμε, δρα ως φυσικός γαλακτωματοποιητής (E322), γιατί αποτρέπει τον διαχωρισμό ορισμένων συστατικών στα τρόφιμα. Ένα μέρος της είναι υδρόφιλο και ένα άλλο υδρόφοβο, ιδιότητες που κάνουν πιο σταθερά τα

μίγματα των υλικών που δεν αναμειγνύεται εύκολα και τείνουν να διαχωριστούν. Έτσι ως πρόσθετο τροφίμων περιέχεται σε μικρές ποσότητες σε πολλές τροφές.

Βοηθά επίσης στην πρόληψη από πέτρες της χολής και συντελεί στη διάλυση των χολολίθων. Η χαμηλή συγκέντρωση λεκιθίνης στη χολή μπορεί να είναι αιτιολογικός παράγοντας για πολλά άτομα με χολόλιθους. Μελέτες έχουν δείξει ότι η λήψη 100 mg λεκιθίνης τρεις φορές την ημέρα αυξάνει τη συγκέντρωση της λεκιθίνης στη χολή.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### 4.1 Πειραματικό μέρος

#### 4.1.1 Εκχύλιση βοτάνων

1. Τοποθετούμε στον κλίβανο για μία ώρα στους 180 βαθμούς τα γυάλινα σκεύη που θα χρειαστούν. Αφού πρώτα τα έχουμε περάσει με αλκοόλ για να απολυμανθούν και έπειτα να αποστηρωθούν.

2. Ζυγίζουμε τα βότανα που έχουμε στη συγκεκριμένη περίπτωση το βαλσαμόχορτο και τα φύλλα Καστανιάς στον αναλυτικό ζυγό αφού πρώτα τα έχουμε άλεση και έχουμε μηδενίσει τον αναλυτικό ζυγό.

-15 gr από το κάθε βότανο.

3. Τοποθετούμε τα βότανα στα αποστειρωμένα βαζάκια και προσθέτουμε 150 ml καθαρή αλκοόλη σε κάθε βαζάκι έπειτα τοποθετούμε τα βαζάκια στο υδατόλουτρο που είναι στους 45 έως 47 βαθμούς για περίπου πέντε με έξι ώρες για να γίνει η εκχύλιση.

4. Στη συνέχεια αφού γίνει η εκχύλιση τοποθετούμε τα βαζάκια σε σκοτεινό μέρος και τα αφήνουμε για 7 μέρες. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι τακτικά θα πρέπει ανακατεύουμε τα βαζάκια για καλύτερη εκχύλιση.

5. Τέλος, αφού έχουν περάσει επτά μέρες κάνω διήθηση υπό κενό για να φύγει το στέρεο τμήμα και το εκχύλισμα το τοποθετώ σε αποστειρωμένο καθαρό βαζάκι και έπειτα στο ψυγείο για συντήρηση μέχρι να το χρησιμοποιήσουμε για τις αναλύσεις και τις κρέμες που θα παρασκευάσουμε.

Πραγματοποιήθηκε μία σειρά πειραμάτων, με σκοπό να βρεθούν οι σωστές αναλογίες των υλικών και να επιτευχθεί η παρασκευή της κρέμας.

Παρακάτω ακολουθεί αναλυτικός πίνακας με τα υλικά και τις ποσότητες που χρησιμοποιήθηκαν και τα στάδια υλοποίησης της κρέμας.

ΑΜΥΓΔΑΛΕΛΑΙΟ	20 ml
ΒΟΥΤΥΡΟ ΚΑΚΑΟ	6-10 gr
ΜΕΛΙΣΣΟΚΕΡΙ	10gr
ΝΕΡΟ	8 ml
ΑΛΟΗ	1 κουτ
ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΕΣ	3-4 σταγ
ΑΛΚΟΟΛΗ ΜΕ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ ΒΟΤΑΝΩΝ	2 ml
ΛΕΚΙΘΙΝΗ	1 κουτ

#### 4.1.2 Παρασκευή κρέμας

**Η κρέμα αποτελείται από δύο φάσεις:**

➤ Την **ΛΙΠΑΡΗ ΦΑΣΗ**: η οποία περιλαμβάνει τα υλικά που περιέχουν λιπαρά οξέα, όπως λίπη, έλαια και βούτυρα

➤ Την **ΥΔΑΤΙΚΗ ΦΑΣΗ**: η οποία περιλαμβάνει τα υδαρή υλικά όπως το νερό (αποσταγμένο), ανθόνερα, εκχυλίσματα και εγχύματα βοτάνων, χυμούς ή ουσίες σε μορφή gel.

1. Ζυγίζουμε τις απαραίτητες ποσότητες των στερεών υλικών στον ηλεκτρονικό ζυγό ακριβείας(αφού πρώτα τον έχουμε μηδενίσει).

2. Σε αποστειρωμένο ποτήρι ζέσεως, αναμιγνύουμε την αλόη με το αποσταγμένο νερό και την αλκοόλη με το εκχύλισμα των βοτάνων. (Υδατική φάση)

3. Σε αποστειρωμένο ποτήρι ζέσεως, αναμιγνύουμε το αμυγδαλέλαιο, το βούτυρο κακάο, το μελισσοκέρι, με τη βοήθεια της γυάλινης ράβδου ανάδευσης. (Λιπαρή φάση)

Παράλληλα, έχουμε βάλει το υδατολουτρο με επαρκή ποσότητα νερού σε θερμοκρασία 70. Έπειτα τοποθετούμε το αποστειρωμένο ποτήρι ζέσεως με τη λιπαρή φάση μέσα σε αυτό, ώστε να δημιουργηθεί ένα σύστημα bain-marie. Λιώνουμε με αυτό τον τρόπο τα υλικά μετρώντας ταυτόχρονα και τη θερμοκρασία με το θερμόμετρο και ανακατεύουμε πολύ καλά, ώστε να ενσωματωθούν ομοιόμορφα μεταξύ τους.

4. Θερμαίνουμε παράλληλα το ποτήρι ζέσεως με την υδατική φάση ώστε να φτάσει και εκείνο στην θερμοκρασία των 70 βαθμών και διατηρούμε την θερμοκρασία και στα 2 ποτήρια για 10-15 λεπτά. Μόλις τα μίγματα της λιπαρής και της υδατικής φάσης φτάσουν στους 70 βαθμούς, τα

αποσύρουμε από το bain-marie και τα αφήνουμε να κρυώσουν για λίγο, στο σημείο αυτό θα προσθέσουμε και τις πολυφαινόλες.

Χτυπάμε το μίγμα της λιπαρής φάσης με το ραβδομπλέντερ και σιγά σιγά προσθέτουμε την υδατική φάση σε αυτό, εδώ θα μας βοηθήσει η λεκιθίνη για την καλύτερη ενσωμάτωση των δυο φάσεων.

5. Μόλις ενσωματωθεί όλη η υδατική φάση και το μίγμα γίνει κρεμώδες και αφράτο, σταματάμε το χτύπημα, και τοποθετούμε την κρέμα που προκύπτει σε αποστειρωμένα βαζάκια που φέρουν αυτοκόλλητα που αναγράφουν την ημερομηνία που παρασκευάσαμε την κρέμα.

## 4.2 Αναλύσεις

### Φωτομετρικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στο πειραματικό μέρος

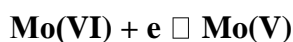
#### 4.2.1 Μέθοδος Follin- Ciocalteu

Οι φαινολικές ενώσεις είναι σημαντικά συστατικά του κρασιού, και ειδικότερα του κόκκινου, καθώς και των φυτικών εκχυλισμάτων των βοτάνων.

Διάφορες μέθοδοι χρησιμοποιούνται για την ανάλυση του φαινολικού περιεχομένου τόσο σε κρασιά όσο και σε αφεψήματα βοτάνων όπως χρωματογραφία, ηλεκτρικοδιαχωρισμός και ειδικές οπτικές μέθοδοι<sup>1</sup>. Η πιο διαδεδομένη και πιο εύκολη μέθοδος για τον προσδιορισμό των συνολικών φαινολικών είναι η φασματοφωτομετρική μέθοδος με την χρήση του αντιδραστηρίου Folin-Ciocalteu (F-C) η οποία προτάθηκε από τους Folin και Denis ((1912) και αργότερα τροποποιήθηκε από τους Folin και Ciocalteu (1927).

Η μέθοδος αυτή έχει καλή επαναληψιμότητα και χρησιμοποιείται για την μέτρηση του ολικού φαινολικού περιεχομένου, χωρίς να γίνεται διάκριση μεταξύ μονομερών, διμερών ή μεγαλύτερων φαινολικών συστατικών.

Το αντιδραστήριο Folin-Ciocalteu, χρώματος κίτρινο, είναι διάλυμα σύνθετων πολυμερών ιόντων που σχηματίζονται από φωσφοβολφραμικό οξύ ( $H_3PW_{12}O_{40}$ ) και φωσφομολυβδαινικό οξύ ( $H_3PMo_{12}O_{40}$ ). Τα ετεροπολυμερή αυτά οξέα οξειδώνουν τα φαινολικά συστατικά και ανάγονται σε μείγμα κυανών οξειδίων του βολφραμίου ( $W_8O_{23}$ ) και του μολυβδαινίου ( $Mo_8O_{23}$ ) σε αλκαλικό περιβάλλον. Πιθανότατα σχηματίζεται  $(PMoW_{11}O_{40})^{-4}$  χαρακτηριστικού κυανού χρώματος και θεωρείτε πως η μεταφορά ηλεκτρονίου<sup>2</sup> γίνεται στο Mo σύμφωνα με την αντίδραση:



Το σχηματιζόμενο κυανό σύμπλεγμα μολυβδαινίου-βολφραμίου (Mo-W), παρουσιάζει μέγιστη απορρόφηση στη περιοχή 750 nm, και είναι ανάλογη με την συγκέντρωση των φαινολικών ενώσεων.

Η αλκαλικότητα ρυθμίζεται με κορεσμένο διάλυμα  $Na_2CO_3$ , που αποτελεί προϋπόθεση για την παρουσία των φαινολικών ιόντων και δεν διαταράσσει τη σταθερότητα του αντιδραστηρίου F-C και του προϊόντος της αντίδρασης. Οι φαινολικές ουσίες που προσδιορίζονται με τον δείκτη Folin-Ciocalteu εκφράζονται πολύ συχνά σε ισοδύναμα γαλλικού οξέος.

Τα αποτελέσματα που λαμβάνονται από την μέθοδο, μπορεί να επηρεάζονται και από άλλα μη φαινολικά μόρια όπως σάκχαρα, αρωματικές αμίνες, διοξείδιο του θείου<sup>3</sup>, ασκορβικό οξύ, οργανικά οξέα και γι' αυτό πρέπει να γίνονται οι κατάλληλες διορθώσεις<sup>4</sup>.

### **Υλικά και αντιδραστήρια για την μέθοδο Folin-Ciocalteu**

- Αντιδραστήριο Folin-Ciocalteu
- Ανθρακικό νάτριο ( $Na_2CO_3$ ) 20%(W/V)
- Διάλυμα γαλλικού οξέος 50 mgr/100 ml

- Απεσταγμένο νερό
- Δείγματα κρασιών με βότανα

### **Όργανα μεθόδου Folin-Ciocalteu**

- Αυτόματες πιπέτες των 10-100μL και 100-1000 μL
- Σιφόνια 5ml, 10ml, 20ml
- Ογκομετρικές φιάλες των 25 ml, 100 ml, 250 ml
- Αναλυτικός ζυγός
- Γυάλινη ράβδος
- Ποτήρια ζέσεως
- Φασματοφωτόμετρο UV-Vis
- Γυάλινες κυψελίδες (b=1,00)

### **Πειραματική διαδικασία της μεθόδου Folin-Ciocalteu**

#### **Κατασκευή προτύπου καμπύλης**

Αρχικά παρασκευάστηκε, πρότυπο διάλυμα γαλλικού οξέος 50 mgr/100ml σε ογκομετρική φιάλη των 250 ml. Για τον σκοπό αυτό σε αναλυτικό ζυγό, μέσα σε ποτήρι ζέσεως ζυγίστηκαν 0,125gr γαλλικού οξέος, διαλύθηκαν με νερό και μεταφέρθηκαν σε ογκομετρική φιάλη των 250 ml και έγινε αραιώση μέχρι την χαραγή. Από αυτό το πρότυπο διάλυμα γαλλικού οξέος, και με συνεχείς αραιώσεις, παρασκευάστηκαν πρότυπα διαλύματα γαλλικού οξέος με συγκεντρώσεις 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50 mgr/100ml, και ακολούθησε η παρακάτω πειραματική πορεία.

Σε ογκομετρική φιάλη των 25 ml προστίθενται με την ακόλουθη σειρά τα εξής:

- 0,25 ml προτύπου διαλύματος γαλλικού οξέος
- 12,5 ml απεσταγμένου ύδατος
- 1,25 ml αντιδραστηρίου Folin-Ciocalteu

- και μετά από διάστημα 3 λεπτών
- 5 ml διαλύματος  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  20% W/V

Το διάλυμα συμπληρώθηκε μέχρι την χαραγή με απεσταγμένο νερό. Ακολούθησε ανάδευση, ώστε το διάλυμα να γίνει ομοιόμορφο και αφέθηκε σε ηρεμία, στο σκοτάδι, για 30 λεπτά, για να αναπτυχθεί και να σταθεροποιηθεί το χρώμα της αντίδρασης. Στο τέλος του χρόνου, ακολούθησε φωτομέτρηση στα 750 nm. Για τον μηδενισμό του οργάνου χρησιμοποιήθηκε απεσταγμένο νερό. Η διαδικασία πραγματοποιήθηκε 3 φορές για κάθε δείγμα και ως απορρόφηση λήφθηκε ο μέσος όρος των τριών τιμών απορροφήσεων.

Η διαδικασία πραγματοποιήθηκε για όλες τις συγκεντρώσεις των προτύπων διαλυμάτων του γαλλικού οξέος και προέκυψε ο παρακάτω Πίνακας. Παράλληλα η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε και για τον μάρτυρα, εκχύλιση με βότανα.

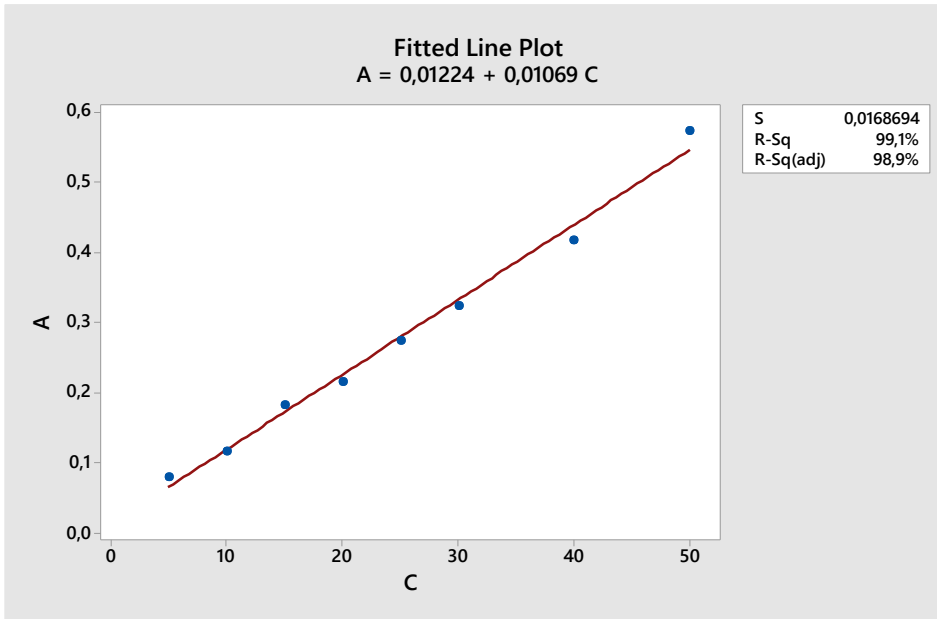
Μετρήθηκε και η απορρόφηση του μάρτυρα και χρησιμοποιώντας την εξίσωση ευθείας βρίσκουμε την περιεκτικότητα σε πολυφαινόλες του μάρτυρα εκφρασμένη σε mgr γαλλικού / 100 ml και mgr γαλλικού /L.

A	C
0,079	5
0,117	10
0,183	15
0,215	20
0,274	25
0,323	30
0,418	40
0,573	50

Πειραματική διαδικασία μελέτης δειγμάτων

Η γραφική παράσταση και η εξίσωση ευθείας που προκύπτει από την

επεξεργασία των παραπάνω δεδομένων φαίνεται στο παρακάτω σχήμα



### Regression Analysis: A versus C

The regression equation is

$$A = 0,01224 + 0,01069 C$$

### Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)
0,0168694	99,09%	98,93%

### Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	1	0,185254	0,185254	650,98	0,000
Error	6	0,001707	0,000285		
Total	7	0,186961			

### Fitted Line: A versus C

Στη συνέχεια, ετοιμάστηκαν τα δείγματα και μετρήθηκαν οι απορροφήσεις τους.

Σε ογκομετρική φιάλη των 25 ml μεταφέρθηκαν με την ακόλουθη σειρά τα εξής:

- 0,070 ml εκχύλιση με βότανα
- 12,5 ml απεσταγμένου ύδατος
- 1,25 ml αντιδραστηρίου Folin-Ciocalteu, και μετά από 3 min
- 5 ml διαλύματος  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  20% W/V.

Από τα εκχυλίσματα με βότανα, χρησιμοποιήθηκαν μικρότερες ποσότητες σε σχέση με τις ποσότητες των διαλυμάτων γαλλικού οξέος της πρότυπης καμπύλης, ώστε οι τιμές που προέκυψαν από την απορρόφηση να εμπεριέχονται στα όρια της πρότυπης καμπύλης. Το διάλυμα συμπληρώθηκε μέχρι την χαραγή με απεσταγμένο νερό. Ακολούθησε ανάδευση, ώστε να έχουμε ομοιογενές διάλυμα, και, μετά το πέρας της επώασης στο σκοτάδι για 30 λεπτά, έγινε φωτομέτρηση. Ο μηδενισμός του οργάνου έγινε με νερό, όπως και πιο πάνω, και για κάθε δείγμα πραγματοποιήθηκαν 3 μετρήσεις, και ως απορρόφηση λήφθηκε ο μέσος όρος των τριών τιμών.

Η συγκέντρωση σε ολικές πολυφαινόλες υπολογίστηκε από την καμπύλη βαθμονόμησης, χρησιμοποιώντας την πρότυπη καμπύλη του γαλλικού οξέος, ενώ τα αποτελέσματα εκφράστηκαν ως mgr gallice/L.

	Αραίωση	Απορρόφηση
Βαλσαμόχορτο	1:50	0,29
Φύλλα Καστανιάς	1:50	0,22

Εξίσωση καμπύλης αναφοράς:  $A = 0,01224 + 0,01069 C$

Άρα  $C = (A - 0,01224) / 0,01069$

δηλ.  $C = (0,290 - 0,01224) / 0,01069 = 25,9831618 * 50 = 1.299,15809$  mg γαλλικού οξέος / 100 ml βαλσαμόχορτο και  $C = (0,220 - 0,01224) / 0,01069 = 19,434986 * 50 = 971,7493$ mg γαλλικού οξέος / 100 ml φύλλα Καστανιάς.



## 4.2.2 Μέθοδος DPPH

Εκτίμηση της αντιοξειδωτικής ικανότητας, μέσω της δέσμευσης της σταθερής ρίζας DPPH. Η μέθοδος εκτίμησης της αντιοξειδωτικής ικανότητας πραγματοποιήθηκε πρώτη φορά το 1995 από τους Brand-Williams και βασίζεται στην αλληλεπίδραση της σταθερής ρίζας DPPH (1,1-διφαινυλ-2-πικρυλυδραζύλιο) με τις αντιοξειδωτικές ουσίες του δείγματος.

### Ρίζα DPPH χρώματος μωβ

Η DPPH είναι μια σταθερή ρίζα. Το μόριο της περιέχει συζυγιακούς διπλούς δεσμούς, που εντοπίζονται στους αρωματικούς δακτυλίους, καθώς και νιτροομάδες οι οποίες έλκουν ηλεκτρόνια. Έτσι το μονήρες ηλεκτρόνιο απεντοπίζεται σε όλο το μόριο. Παρουσιάζονται πολλές δομές συντονισμού που καθιστούν την ρίζα σταθερή στη μονομερή της μορφή, χωρίς να διμερίζεται. Η ρίζα έχει ένα βαθύ βιολετί χρώμα σε διάλυμα μεθανόλης και μία ισχυρή ζώνη απορρόφησης με κέντρο περίπου στα 520 nm.

Όταν στο διάλυμα της ρίζας προστεθεί μια ουσία με αντιοξειδωτική δράση, τότε η ρίζα 1,1-διφαινυλ-2-πικρυλυδραζύλιο ανάγεται με την προσθήκη ενός ατόμου υδρογόνου (ή ενός ηλεκτρονίου) σε 1,1-διφαινυλ-2-πικρυλυδραζίνη (DPPH-H) η οποία έχει χρώμα κίτρινο, με αποτέλεσμα η οπτική απορρόφηση να ελαττώνεται.

### Ανηγμένη μορφή DPPH-H κίτρινου χρώματος

Τα αντιοξειδωτικά συστατικά των βοτάνων, δεσμεύουν την ελεύθερη ρίζα DPPH και η μείωση της ελέγχεται με τη μείωση της απορροφήσεως στα 515 nm.

### Αντίδραση DPPH με αντιοξειδωτικά

Μια ικανοποιητική προσέγγιση για την ποσοτικοποίηση των αντιοξειδωτικών των βοτάνων είναι να τα εκφράσουμε σε ισοδύναμα Trolox, κάτι αντίστοιχο με την χρήση του γαλλικού οξέος στη μέθοδο F-C.

### Trolox

Το ποσοστό αναστολής της αρχικής συγκέντρωσης της ρίζας DPPH (δηλαδή η εξουδετέρωση της) υπολογίζεται από τον τύπο<sup>5</sup>:

$$\% \Delta A (515 \text{ nm}) = [(A_{\text{control}(t=0)} - A_{\text{δείγματος}(t=30)}) / A_{\text{control}(t=0)}] * 100$$

και εκφράζει την ποσοστιαία μείωση του DPPH σε συνάρτηση τα nmol Trolox όταν πρόκειται για την καμπύλη αναφοράς, ή εκφράζει την ποσοστιαία μείωση του DPPH σε συνάρτηση με την ποσότητα των αντιοξειδωτικών του δείγματος εκφρασμένα σε nmol Trolox, όταν πρόκειται για τα δείγματα.

### **Υλικά και αντιδραστήρια για την μέθοδο DPPH**

- Διάλυμα Trolox 0,2mM
- Διάλυμα DPPH 60μM
- Μεθανόλη
- Δείγματα

### **Όργανα μεθόδου DPPH**

- Φασματοφωτόμετρο UV-Vis
- Αυτόματες πιπέτες 10-100μL και 100-1000 μL
- Πλαστικές κυψελίδες ( b=1,00cm)
- Αναλυτικός ζυγός
- Γυάλινη ράβδος
- Ποτήρια ζέσεως
- Ογκομετρικές φιάλες 25ml, 100ml, 250ml

## Πειραματική διαδικασία της μεθόδου DPPH

Κατασκευή προτύπου καμπύλης

Αρχικά κατασκευάστηκε πρότυπο διαλύματος DPPH/ CH<sub>3</sub>OH 60μM. Σε αναλυτικό ζυγό σε ποτήρι ζέσεως ζυγίστηκαν 0,0059 gr DPPH, διαλύθηκαν σε μεθανόλη και ακολούθως το περιεχόμενο του ποτηριού μεταφέρθηκε σε ογκομετρική φιάλη των 250 ml και πραγματοποιήθηκε αραιώση μέχρι την χαραγή με διαλύτη μεθανόλη.

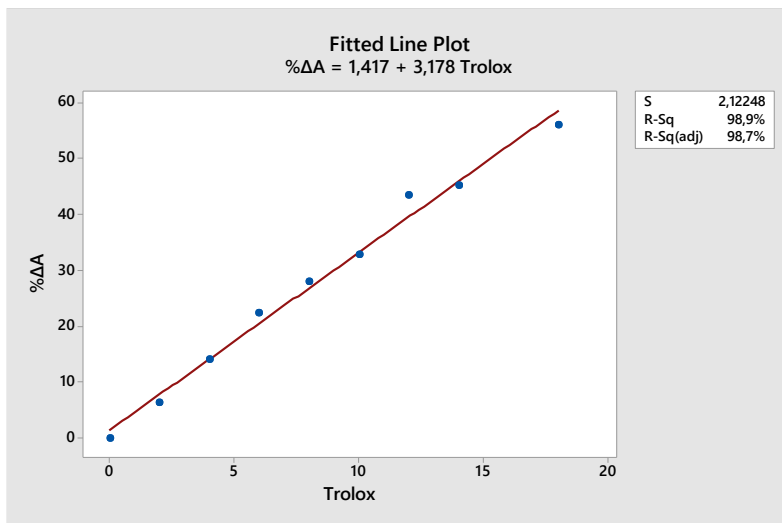
Στη συνέχεια, παρασκευάστηκε πρότυπο διάλυμα Trolox συγκέντρωσης 0,2mM. Σε αναλυτικό ζυγό σε ποτήρι ζέσεως ζυγίστηκαν 0,0125gr Trolox, διαλύθηκαν σε μεθανόλη και ακολούθως το περιεχόμενο του ποτηριού μεταφέρθηκε σε ογκομετρική φιάλη των 25 ml και πραγματοποιήθηκε αραιώση μέχρι την χαραγή (2,0 mM). Κατόπιν σε ογκομετρική φιάλη των 100 ml μεταφέρθηκαν 10 ml από το παραπάνω διάλυμα Trolox και αραιώθηκαν μέχρι την χαραγή με διαλύτη μεθανόλη (0,2 mM). Οι όγκοι επιλέχθηκαν έτσι ώστε το χρώμα του διαλύματος DPPH/CH<sub>3</sub>OH να παραμένει μωβ, σαφώς πιο εξασθενημένο του αρχικού, αλλά να μην μετατρέπεται σε κίτρινο καθώς δεν καταναλίσκεται πλήρως το DPPH.

Έπειτα, κατασκευάστηκε η καμπύλη αναφοράς Trolox και τα αποτελέσματα εκφράστηκαν σε ισοδύναμα Trolox. Σε πλαστικές κυψελίδες προστέθηκαν με την εξής σειρά τα παρακάτω διαλύματα: 3000μL του διαλύματος 60μM DPPH/CH<sub>3</sub>OH και στην συνέχεια οι όγκοι μεθανόλης και Trolox ανά 2 min, όπως φαίνεται στον παρακάτω Πίνακα. Ακολούθησε ανάδευση και τα περιεχόμενα των φιαλιδίων παρέμειναν στο σκοτάδι για 30 min ώστε να πραγματοποιηθεί η αντίδραση. Κατόπιν το περιεχόμενο κάθε κυψελίδας φωτομετρήθηκε στα 515 nm. Το control περιέχει 3000 μL διαλύματος 60μM DPPH/CH<sub>3</sub>OH και 100 μL CH<sub>3</sub>OH. Ο μηδενισμός του οργάνου πραγματοποιήθηκε με μεθανόλη. Για κάθε ποσότητα nmol Trolox που προστέθηκαν, έγινε επανάληψη του πειράματος 3 φορές και ως τιμή της απορρόφησης λάβαμε τον μέσο όρο των τριών μετρήσεων.

Θυμίζουμε πως το ΔΑ% ορίζεται ως:

$$\Delta A\% (515 \text{ nm}) = [(A_{\text{control}(t=0)} - A_{\text{δείγματος}(t=30)}) / A_{\text{control}(t=0)}] * 100$$

%ΔA	Trolox	Απορροφηση
0	0	0,286
6,29	2	0,268
13,99	4	0,246
22,38	6	0,222
27,97	8	0,206
32,87	10	0,192
43,36	12	0,162
45,1	14	0,157
55,94	18	0,126



### Regression Analysis: %ΔA versus Trolox

The regression equation is

$$\% \Delta A = 1,417 + 3,178 \text{ Trolox}$$

### Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)
2,12248	98,88%	98,72%

## Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	1	2782,49	2782,49	617,65	0,000
Error	7	31,53	4,50		
Total	8	2814,02			

### Fitted Line: %ΔA versus Trolox

Πειραματική διαδικασία μελέτης δειγμάτων

Τα δείγματα των εκχυλίσεων με βότανα αραιώθηκαν : 1/50

Στη συνέχεια, σε πλαστικές κυψελίδες προστέθηκαν κατά σειρά: 3000  $\mu\text{L}$  του διαλύματος 60 $\mu\text{M}$  DPPH/ $\text{CH}_3\text{OH}$ , κατόπιν 80  $\mu\text{L}$   $\text{CH}_3\text{OH}$  και τέλος 20  $\mu\text{L}$  αραιωμένου δείγματος εκχύλιση με βότανο, ανά 2 min. Ακολούθησε ανάδευση και παραμονή στο σκοτάδι για μισή ώρα, ώστε να πραγματοποιηθεί η αντίδραση. Κατόπιν τα δείγματα φωτομετρήθηκαν στα 515 nm. Η διαδικασία πραγματοποιήθηκε 3 φορές για κάθε δείγμα και ως απορρόφηση πήραμε τον μέσο όρο των τιμών των απορροφήσεων. Το control περιείχε 3000 $\mu\text{L}$  του διαλύματος 60 $\mu\text{L}$  DPPH/ $\text{CH}_3\text{OH}$  και 100mL  $\text{CH}_3\text{OH}$ . Ο μηδενισμός του φωτόμετρου πραγματοποιήθηκε με  $\text{CH}_3\text{OH}$ .

Από την εξίσωση ευθείας της πρότυπης καμπύλης Trolox γνωρίζουμε ότι:

$\% \Delta A = 1,417 + 3,178 \text{ Trolox}$  οπότε μπορούμε να υπολογίσουμε τα nmol Trolox που αντιστοιχούν στο κάθε δείγμα, μετρώντας την απορρόφηση του.

	Αραίωση	Απορρόφηση	%ΔΑ
Βαλσαμόχορτο	1:50	0,202	29,37
Φύλλα Καστανιάς	1:50	0,229	19,93

Άρα  $\text{nmol trolox} = 29,37 - 1,417/3,178 = 8,7957 * 50 = 439,79$  βαλσαμόχορτο και  $\text{nmol trolox} = 19,93 - 1,417/3,178 = 5,82536186 * 50 = 291,268093$  φύλλα Καστανιάς.

#### 4.2.3 Υγρή χρωματογραφία υψηλής πίεσης (HPLC) ( LC -MS )

Ανήκει στις χρωματογραφικές τεχνικές. Ο διαχωρισμός είναι αποτέλεσμα της συνδυαστικής δράσης μιας στατικής και μιας κινητής φάσης. Το δείγμα εισάγεται στη κορυφή της στήλης και με τη βοήθεια της κινητής φάσης τα συστατικά του μετακινούνται με τη μορφή ζωνών και τελικά εκχυλίζονται το ένα μετά το άλλο. Οι αναλυόμενες ουσίες κατανέμονται μεταξύ της στατικής και της κινητής φάσης, με αποτέλεσμα να μετακινούνται με διαφορετικές ταχύτητες κατά μήκος της στήλης.

Η υγρή χρωματογραφία -φασματομετρία μάζας ( LC -MS ) είναι μια τεχνική αναλυτικής χημείας που συνδυάζει τις φυσικές δυνατότητες διαχωρισμού της υγρής χρωματογραφίας (ή HPLC ) με τις δυνατότητες ανάλυσης μάζας της φασματομετρίας (ΚΥΡΙΑ). Ο Συνδυασμός συστημάτων χρωματογραφίας με συστήματα MS, είναι δημοφιλής στη χημική ανάλυση επειδή οι επιμέρους δυνατότητες κάθε τεχνικής ενισχύονται όταν αυτές χρησιμοποιούνται συνδυαστικά. Ενώ η υγρή χρωματογραφία διαχωρίζει μίγματα με πολλαπλά συστατικά, η φασματομετρία μάζας παρέχει δομική ταυτότητα των επιμέρους συστατικών με υψηλή μοριακή ειδικότητα και ευαισθησία ανίχνευσης. Αυτή η παράλληλη τεχνική μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση βιοχημικών, οργανικών και ανόργανων ενώσεων που βρίσκονται συνήθως σε πολύπλοκα δείγματα περιβαλλοντικής και βιολογικής προέλευσης. Ως εκ τούτου, το LC-MS μπορεί να εφαρμοστεί σε ένα ευρύ φάσμα τομέων, συμπεριλαμβανομένης της βιοτεχνολογίας, της παρακολούθησης του

περιβάλλοντος, της επεξεργασίας τροφίμων και των φαρμακευτικών, αγροχημικών και καλλυντικών βιομηχανιών.

Η φασματομετρία μάζας (MS) είναι μια τεχνική αναλύσεις που μετρά την αναλογία μάζας προς το φορτίο ιόντων. Αν και υπάρχουν πολλά διαφορετικά είδη φασματομέτρων μάζας, όλα χρησιμοποιούν ηλεκτρικά ή μαγνητικά πεδία για να χειριστούν την κίνηση των ιόντων που παράγονται από έναν αναλυτή που μας ενδιαφέρει και να προσδιορίσουν το  $m/z$  τους. Τα βασικά συστατικά ενός φασματομέτρου μάζας είναι η πηγή ιόντων, ο αναλυτής μάζας, ο ανιχνευτής και τα συστήματα δεδομένων και κενού. Η πηγή ιόντων είναι εκεί όπου τα συστατικά ενός δείγματος εισάγονται σε ένα σύστημα MS ιονίζονται με δέσμες ηλεκτρονίων, δέσμες φωτονίων ( ακτίνες UV ), δέσμες λέιζερ ή ηλεκτρικής εκ φορτίσεις. Στην περίπτωση ιονισμού με ηλεκτροψεκασμό, η πηγή ιόντων μεταφέρει ιόντα που υπάρχουν στο υγρό διάλυμα στην αέρια φάση. Ενώ ο αναλυτής μάζας εφαρμόζει τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία για να ταξινομήσει τα ιόντα κατά τις μάζες τους, ο ανιχνευτής μετρά και ενισχύει το ρεύμα ιόντων για να υπολογίσει τις αφθονίες κάθε ιονισμένης μάζας. Προκειμένου να δημιουργηθεί ένα φάσμα μάζας που μπορεί εύκολα να αναγνωριστεί από το ανθρώπινο μάτι, το σύστημα δεδομένων καταγράφει, επεξεργάζεται, αποθηκεύει και εμφανίζει δεδομένα σε έναν υπολογιστή.

Εκτός από τις συσκευές υγρής χρωματογραφίας και φασματομετρίας μάζας, ένα σύστημα LC-MS περιέχει μια διεπαφή που μεταφέρει αποτελεσματικά τα διαχωρισμένα συστατικά από τη στήλη LC στην πηγή ιόντων MS. Η διεπαφή είναι απαραίτητη επειδή οι συσκευές LC και MS είναι θεμελιωδώς ασύμβατες. Ενώ η κινητή φάση σε ένα σύστημα LC είναι ένα υγρό υπό πίεση, οι αναλυτές MS συνήθως λειτουργούν υπό υψηλό κενό (περίπου  $10^{-6}$  Torr /  $10^{-7}$  "Hg ). Επομένως, δεν είναι δυνατή η άμεση άντληση του διαλύματος από τη στήλη LC στην πηγή MS. Συνολικά, η διεπαφή είναι ένα μηχανικά απλό μέρος του συστήματος LC-MS που μεταφέρει τη μέγιστη ποσότητα του αναλύτη, αφαιρεί ένα σημαντικό μέρος της κινητής φάσης που χρησιμοποιείται στο LC και διατηρεί τη χημική ταυτότητα των προϊόντων χρωματογραφίας (χημικά αδρανή). Ως απαίτηση, η διεπαφή δεν πρέπει να παρεμβαίνει στην απόδοση ιονισμού και τις συνθήκες κενού του συστήματος MS. Σήμερα, οι πιο εκτεταμένες διεπαφές LC-MS βασίζονται σε στρατηγικές ιονισμού ατμοσφαιρικής πίεσης (API) όπως ιονισμό ηλεκτροψεκασμού (ESI), χημικό ιονισμό ατμοσφαιρικής πίεσης (APCI) και φωτοιονισμό ατμοσφαιρικής πίεσης (APPI). Αυτές οι διεπαφές έγιναν διαθέσιμες τη δεκαετία του 1990 μετά από μια εικοσαετή διαδικασία έρευνας και ανάπτυξης.

Η σύζευξη του MS με τα συστήματα LC είναι χρήσιμη επειδή η υγρή χρωματογραφία μπορεί να διαχωρίσει ευαίσθητα και πολύπλοκα φυσικά μείγματα, των οποίων η χημική σύσταση πρέπει πρώτα να έχει εδραιωθεί (π.χ. βιολογικά υγρά, περιβαλλοντικά δείγματα και φάρμακα). Σήμερα, το LC-MS έχει γίνει μια από τις πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες τεχνικές χημικής ανάλυσης επειδή περισσότερο από το 85% των φυσικών χημικών ενώσεων είναι πολικές και θερμικά ευκίνητες και η GC-MS δεν μπορεί να επεξεργαστεί αυτά τα δείγματα. Ως παράδειγμα, το HPLC-MS θεωρείται ως η κορυφαία τεχνική ανάλυσης για πρωτεϊνικά και φαρμακευτικά εργαστήρια. Άλλες σημαντικές εφαρμογές του LC-MS περιλαμβάνουν την ανάλυση τροφίμων, φυτοφαρμάκων και φυτικών φαινολών.

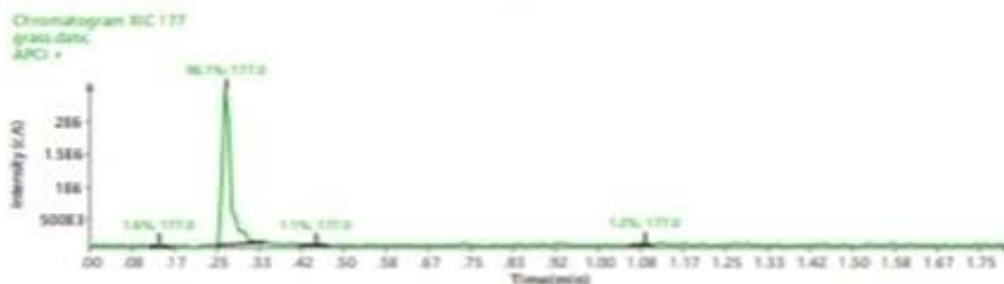
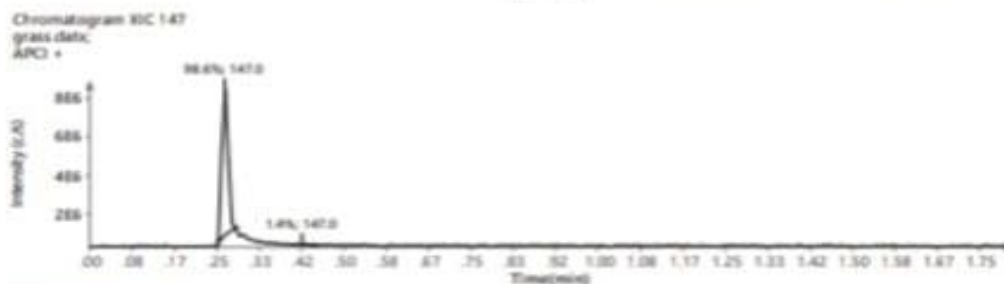
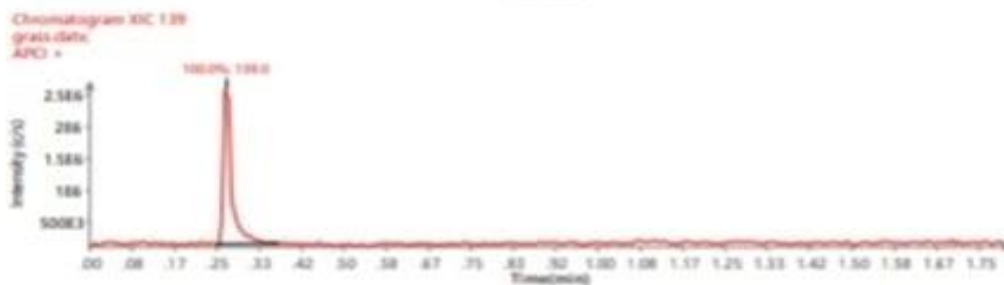
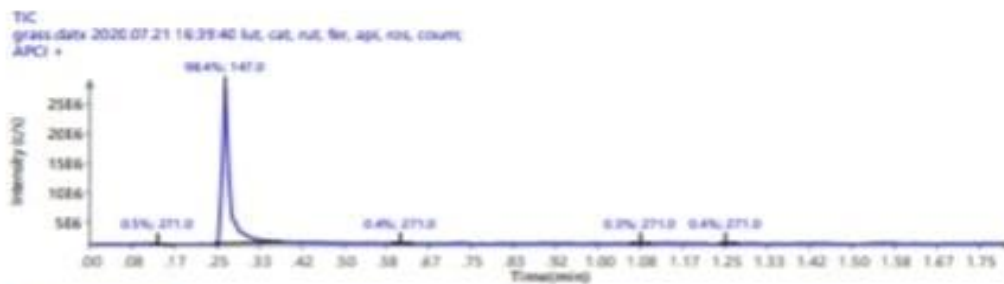
Το LC-MS χρησιμοποιείται ευρέως στον τομέα της βιοανάλυσης και συμμετέχει ειδικά στις φαρμακοκινητικές μελέτες φαρμακευτικών προϊόντων. Απαιτούνται φαρμακοκινητικές μελέτες για να προσδιοριστεί πόσο γρήγορα ένα φάρμακο θα αποβληθεί από τα όργανα του σώματος και την ηπατική ροή του αίματος. Οι αναλυτές MS είναι χρήσιμοι σε αυτές τις μελέτες λόγω του μικρότερου χρόνου ανάλυσης και της υψηλότερης ευαισθησίας και εξειδίκευσης σε σύγκριση με τους ανιχνευτές UV που συνήθως συνδέονται με συστήματα HPLC. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα είναι η χρήση του διαδοχικού MS-MS, όπου ο ανιχνευτής μπορεί να προγραμματιστεί για να επιλέξει ορισμένα ιόντα προς θραύση. Η μετρούμενη ποσότητα είναι το άθροισμα των μοριακών θραυσμάτων που επιλέγονται από τον χειριστή. Εφόσον δεν υπάρχουν παρεμβολές ή καταστολή ιόντων στο LC-MS, ο διαχωρισμός LC μπορεί να είναι αρκετά γρήγορος.

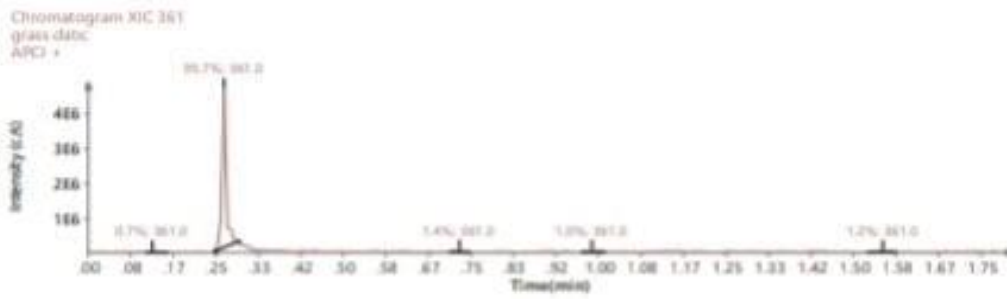
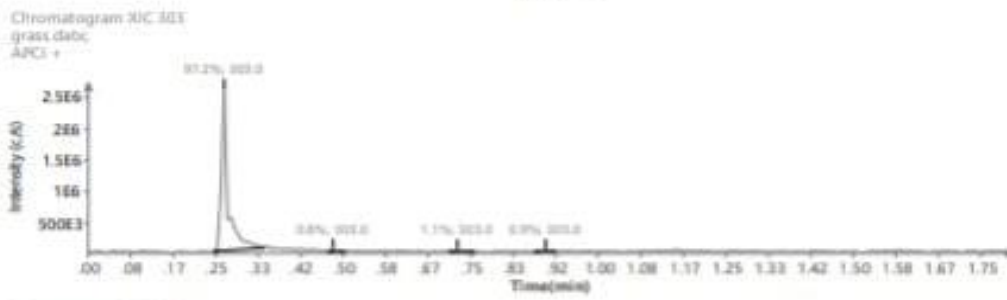
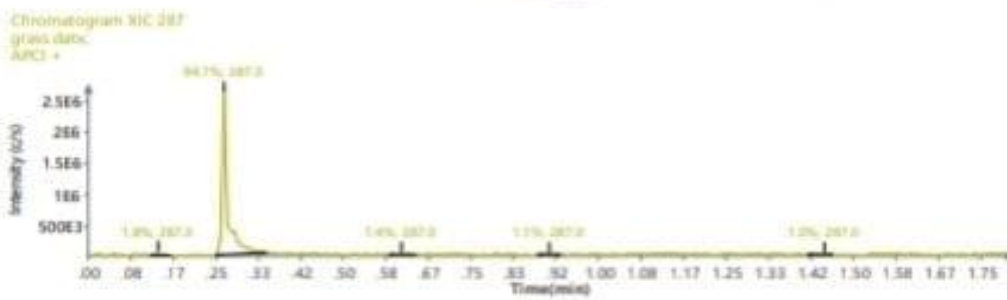
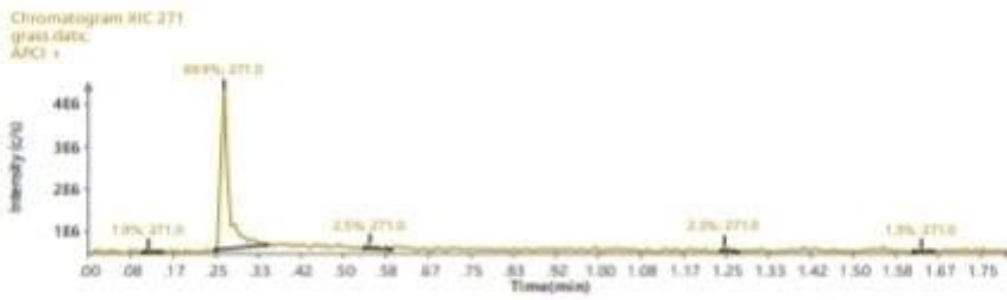
Το LC-MS χρησιμοποιείται συχνά στην ανάπτυξη φαρμάκων επειδή επιτρέπει γρήγορη επιβεβαίωση μοριακού βάρους και αναγνώριση δομής. Αυτά τα χαρακτηριστικά επιταχύνουν την διαδικασία δημιουργίας, ελέγχου και επιβεβαιώσεων μιας ανακάλυψης ενός μεγάλου φάσματος προϊόντων για διαφορές εφαρμογές. Οι εφαρμογές LC-MS για την ανάπτυξη φαρμάκων είναι εξαιρετικά αυτοματοποιημένες μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για χαρτογράφηση πεπτιδίων, χαρτογράφηση γλυκοπρωτεϊνών, αποδιπλασιασμό φυσικών προϊόντων, διαλογή βιοσυγγένειας, έλεγχος φαρμάκων, έλεγχος μεταβολικής σταθερότητας, ταυτοποίηση μεταβολιτών, ταυτοποίηση ακαθαρσιών, ποσοτική βιοανάλυση και ποιοτικός έλεγχος.

Παρακάτω, ακολουθούν τα διαγράμματα της μεθόδου HPLC (LC-MS). Στα παρακάτω διαγράμματα θα δούμε τις ουσίες που τακτοποιήσαμε (λουτεολίνη, κατεχίνη, ρουτινή, φερούλικ οξύ, απιγενίνη, ροσμαρινικό οξύ και κουμαρικό οξύ) και για τα δυο βότανα που χρησιμοποιήσαμε.

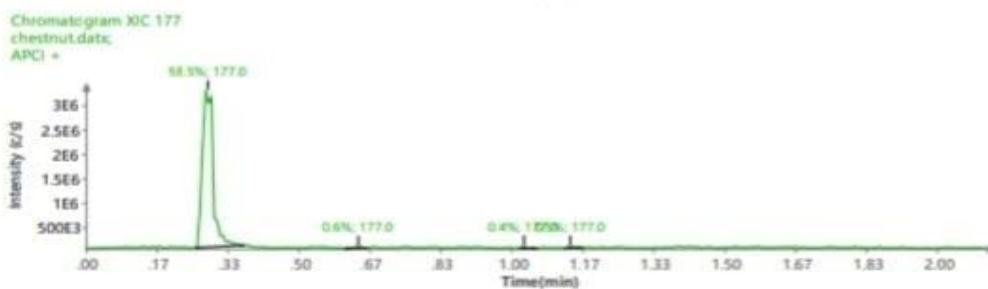
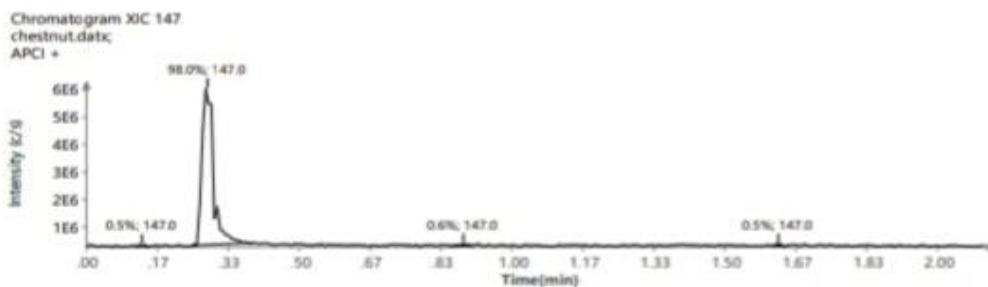
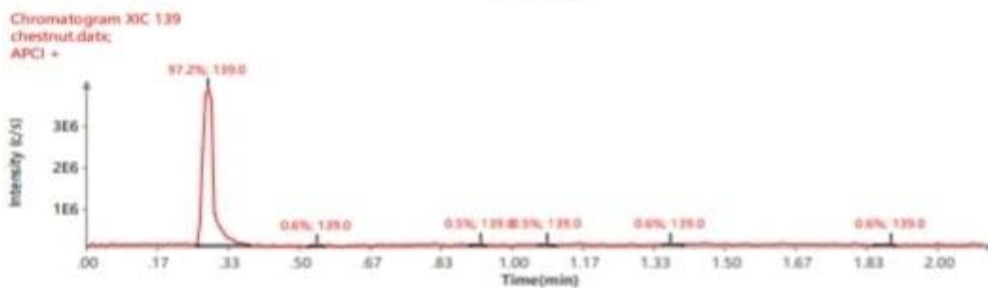
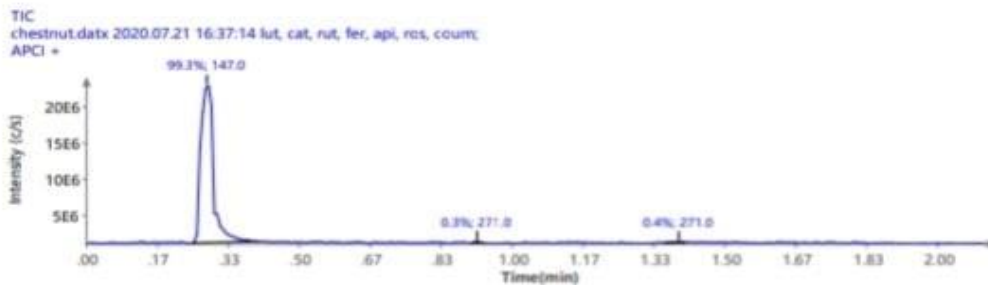


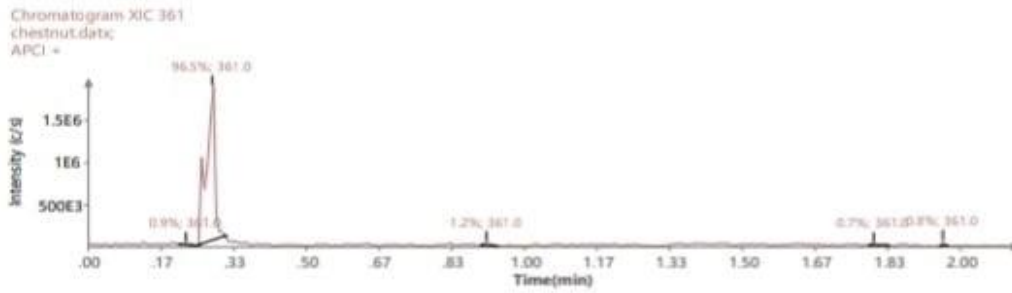
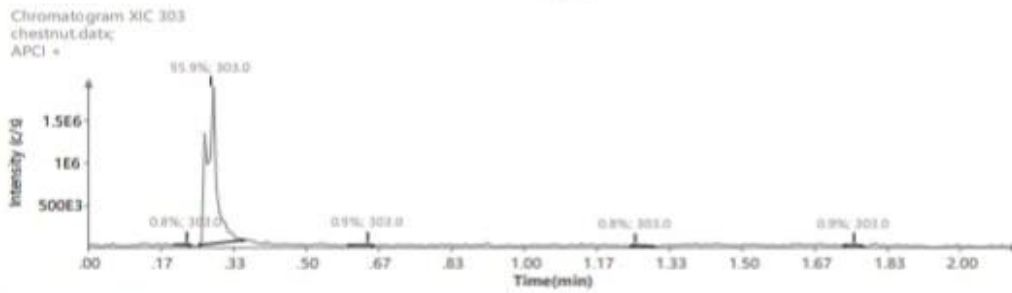
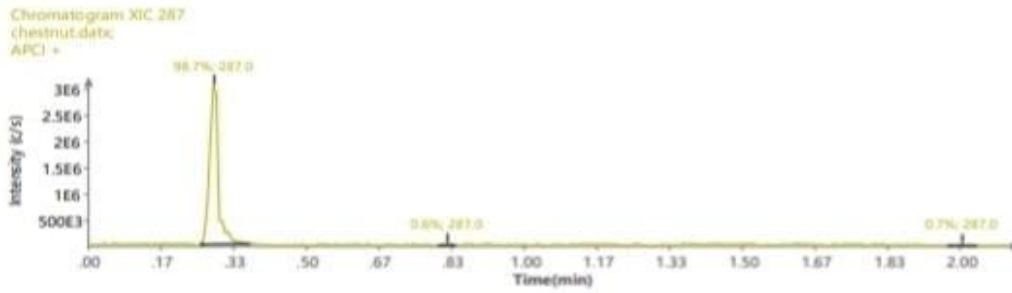
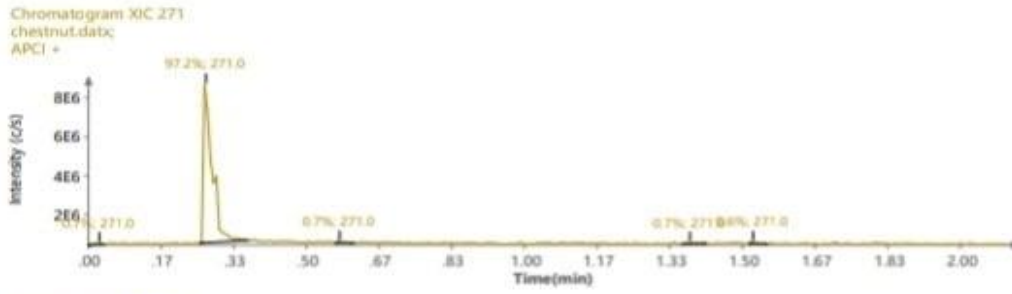
# Βαλσαμόχορτο





# Φύλλα καστανιάς





## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά, όλα τα παραπάνω υποδηλώνουν ότι η κρέμα είχε πολλαπλά οφέλη. Σύμφωνα με τις παραπάνω αναλύσεις το εκχύλισμα των βοτάνων (βαλσαμοχορτο και φύλλα καστανιάς) που χρησιμοποιήθηκε για την παρασκευή της κρέμας έδειξε ότι έχει αντιοξειδωτική ικανότητα ίση με  $C=1.299,15809$  mg γαλλικού οξέος / 100 ml βαλσαμόχορτο και  $C= 971,7493$ mg γαλλικού οξέος / 100 ml φύλλα Καστανιάς με την μέθοδο **Follin- Ciocalteu** και  $\text{nmol trolox}=439,79$  βαλσαμόχορτο και  $\text{nmol trolox} =291,268093$  φύλλα Καστανιάς με την μέθοδο **DPPH**.

Παρατηρήθηκε ότι το βαλσαμόχορτο υπερέχει από τα φύλλα καστανιάς, όσον αφορά την εκχυλισματικότητα φαινολικών, καθώς και ως προς την αντιοξειδωτική ικανότητα τους. Διαπιστώθηκε ότι μεταξύ των δυο μεθόδων προσδιορισμού των φαινολικών συστατικών δεν βγαίνουν ίδιες τιμές. Αυτό οφείλεται στη διαφορά των μεθόδων προσδιορισμού των ολικών φαινολικών συστατικών.

Επίσης, με την μοριακή μάζα του LC-MS (HPLS) τακτοποιήθηκαν η παρακάτω ουσίες: λουτεολίνη , κατεχίνη, ρουτίνη, φερουλικό οξύ, απιγενίνη, ροσμαρινικό οξύ και κουμαρικό οξύ όπως βλέπουμε και στα διαγράμματα παραπάνω για τα εκχυλίσματα των βοτάνων που χρησιμοποιήθηκαν για την παρασκευή της κρέμας.

- Το ροσμαρινικό οξύ αναπτύσσει ισχυρή αντιοξειδωτική δράση. Η αντιοξειδωτική δράση του ροσμαρινικού οξέος είναι ισχυρότερη από αυτή της βιταμίνης E. καθώς επίσης αποτρέπει βλάβες των κυττάρων που προκαλούνται από τις ελεύθερες ρίζες, μειώνοντας με αυτόν τον τρόπο τον κίνδυνο για καρκίνο και αρτηριοσκλήρωση.
- Το Φερουλικό οξύ ανήκει σε μια κατηγορία πολυφαινολών που ονομάζονται φαινολικά οξέα. Όπως πολλές άλλες πολυφαινόλες έχει αντιοξειδωτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες που μπορεί να είναι καλές για την υγεία μας. Το Φερουλικό οξύ είναι επίσης ένα δημοφιλές συστατικό καλλυντικών με αντιοξειδωτικές, αντιφλεγμονώδεις και λευκαντικές ιδιότητες. Επίσης είναι γνωστό για τις φωτοπροστατευτικές του ιδιότητες: μειώνει τις βλάβες από τη UVA και UVB ακτινοβολία. Αυτό σημαίνει ότι προστατεύει τόσο από τη φωτογήρανση όσο και από το ηλιακό έγκαυμα.

- Η ρουτίνη θεωρείται πως έχει αντιοξειδωτικές και αντιθρομβωτικές ιδιότητες δηλαδή μειώνει τη συγκόλληση των αιμοπεταλίων στο δοκιμαστικό σωλήνα ενώ φαίνεται πως ενισχύει τα αγγεία του αίματος.
- Η λουτεολίνη, είναι ένα φυσικό флаβονοειδές που έχει ευεργετικές επιδράσεις λόγω της αντιφλεγμονώδους και νευροπροστατευτικής δράσης της.

Αρά από τα παραπάνω επιβεβαιώνουμε ότι τα εκχυλίσματα των βοτάνων έχουν αντιοξειδωτικές , αντιφλεγμονώδες και όχι μόνο ιδιότητες.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- <https://enallaktikidrasi.com/2016/03/spathoxorto-valsamoxorto/>
- <https://www.proionta-tis-fisis.com/lekithini-idiotites-ofeli-hriseis-kai-parenergieis/>
- <https://www.proionta-tis-fisis.com>
- <http://www.raysahelian.com/almond.html>
- <http://oilhealthbenefits.com/almond-oil/>
- <https://xn--mxamlq.gr/alo-vera.html>
- <https://www.cosmeticsinfo.org/product/skin-care-products-creams-lotions-powders-and-sprays>
- <https://www.farmakeutikoskosmos.gr/article-k/enydatosh-prosopoy/5704>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Almond>
- <https://www.healthline.com/nutrition/almond-oil#section6>
- <https://www.leaf.tv/articles/what-are-bitter-almonds/>
- <https://inhabitat.com/diy-make-your-own-all-natural-moisturizing-face-cream/>
- [https://oliviart-gr.blogspot.gr/2013/01/blog-post\\_23.html](https://oliviart-gr.blogspot.gr/2013/01/blog-post_23.html)
- <https://frugallysustainable.com/non-greasy-homemade-moisturizing-lotion/>
- <https://beautymunsta.com/how-to-make-face-cream-with-alo-vera/>
- <https://beautytips4her.com/homemade-oil-of-olay-regenerist-face-cream/>
- <https://www.healthline.com/nutrition/almond-oil#section4>
- <https://www.itrofi.gr/fytika/frouta/article/1931/amygdalelaio-stin-koyzina-alla-kai-sto-ntoylapi-ton-kallyntikon>

- [https://www.alternativenaturally.com/event.asp?id\\_newsdata=2083#sthash.lhoc3zf2.vhNbZzjg.dpbs](https://www.alternativenaturally.com/event.asp?id_newsdata=2083#sthash.lhoc3zf2.vhNbZzjg.dpbs)
- <https://www.skincareorg.com/beeswax-for-skin/beeswax-for-skin/>
- <http://ir.lib.uth.gr/handle/11615/1811>
- <https://www.newdirectionsaromatics.com/blog/products/all-about-sweet-almond-carrier-oil.html#history-of-sweet-almond-oil>
- <http://iek-varis.att.sch.gr/HIMEIA4.pdf>
- [http://dspace.aua.gr/xmlui/bitstream/handle/10329/6236/Mitsopoulou\\_K.pdf?sequence=3](http://dspace.aua.gr/xmlui/bitstream/handle/10329/6236/Mitsopoulou_K.pdf?sequence=3)
- [http://edume.myds.me/00\\_0070\\_e\\_library/10060/book\\_008/4\\_2.pdf](http://edume.myds.me/00_0070_e_library/10060/book_008/4_2.pdf)
- <http://users.sch.gr/fantakis/igia.htm>
- <https://www.iatronet.gr/ygeia/dermatologia/article/51000/ta-ofeli-tis-aloi-vera-gia-to-proswpo.html>
- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11370698/>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4581564/#B59>
- <https://speakingofwitchwands.net/2018/10/09/the-magickal-chestnut-tree/>
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Castanea\\_sativa](https://en.wikipedia.org/wiki/Castanea_sativa)
- <http://www.woodlandtrust.org.uk/visiting-woods/trees-woods-and-wildlife/british-trees/common-non-native-trees/sweet-chestnut/>
- <http://www.kew.org/science-conservation/plants-fungi/castanea-sativa-sweet-chestnut>
- <http://botanical.com/botanical/mgmh/c/cheswe59.html>
- <http://www.pfaf.org/user/plant.aspx?LatinName=Castanea+sativa>
- <http://www.woodlands.co.uk/blog/tree-identification/sweet-chestnut/>



- <https://www.rhs.org.uk/plants/details?plantid=340>
- <http://www.futuretrees.org/our-work/sweet-chestnut/>
- <http://www.deepdale-trees.co.uk/trees/2012/08-Castanea-sativa.html>
- <http://www.farminmypocket.co.uk/growing/wild-food/sweet-chestnuts>
- [http://www.vincenttimber.co.uk/products/sweetchestnut/Sweet\\_Chestnut.pdf](http://www.vincenttimber.co.uk/products/sweetchestnut/Sweet_Chestnut.pdf)
- <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxonomydetail.aspx?id=9445>
- [http://nestor.teipel.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/13694/STEG\\_THEKA\\_00612\\_Medium.pdf?sequence=1](http://nestor.teipel.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/13694/STEG_THEKA_00612_Medium.pdf?sequence=1)
- [http://sdekaval.kav.sch.gr/projects/2009\\_2010/fisika\\_kalintika.pdf](http://sdekaval.kav.sch.gr/projects/2009_2010/fisika_kalintika.pdf)
- [file:///C:/Users/T1/Downloads/Papadopoulou\\_Kampadai.pdf](file:///C:/Users/T1/Downloads/Papadopoulou_Kampadai.pdf)
- <https://www.lifeberrys.com/healthy-living/8-benefits-of-eating-chestnuts-on-your-health-178839.html>
- <http://bimag.gr>
- <https://www.beechoice.eu/en/news/20-karite>
- <https://www.healthyliving.gr/2016/07/17/lekithinh-idiothtes-parenergeies-diaita/>
- <https://medlabgr.blogspot.com/2015/08/grapes.html#gsc.tab=0>
- <http://www.food-info.net/gr/qa/qa-fi62.htm>
- <https://www.healthyliving.gr/2017/05/30/rutin-ofelh-idiothtes-parenergeies/>
- <https://skinchat.gr/ferouliko-oksi-ousia-me-polla-ofeli/>
- <https://www.onmed.gr/ygeia/story/349559/apoleia-mnimis-h-oysia-poy-tin-katapolema-poy-tha-ti-vreite>

- [https://en.wikipedia.org/wiki/Liquid\\_chromatography%E2%80%93mass\\_spectrometry?fbclid=IwAR0r7zybcVAZJS9fvSvU2Jo6dKdStOIgB4aNvde1NkaDwKy2jR2GGCyz5JA](https://en.wikipedia.org/wiki/Liquid_chromatography%E2%80%93mass_spectrometry?fbclid=IwAR0r7zybcVAZJS9fvSvU2Jo6dKdStOIgB4aNvde1NkaDwKy2jR2GGCyz5JA)
- <https://www.enallaktikos.gr/Article/36840/h-hrysh-lista-me-ta-23-arwmatika-kai-farmakeytika-fyta-ths-elladas>
- <https://share24.gr/chrysi-lista-ta-23-aromatika-farmakeytika-fyta-tis-elladas/>
- <https://docplayer.gr/1264368-Ta-eidi-toy-hypericum.html>
- <https://www.agriamanitaria.gr/castanea-sativa-%CE%BA%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%AC/>

## ΠΗΓΕΣ

- ΒΟΤΑΝΟΠΡΑΚΤΙΚΗ – ΦΥΤΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΩΣΤΑΡΑ
  - ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ ΒΟΤΑΝΑ & ΥΓΕΙΑ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΛΕΥΘ. ΜΠΟΥΚΑΣ
  - ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΛΗΡΗΣ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΜΕ ΤΑ ΒΟΤΑΝΑ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΨΙΧΑΛΟΥ
  - ΤΑ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΒΟΤΑΝΑ ΚΑΙ ΟΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΜΠΙΜΠΗΣ
  - PETIT LAROUSSE ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ GERARD DEBUIGNE & FRANCOIS COUPLAN
  - ΤΑ ΒΟΤΑΝΑ ΚΑΙ Η ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΟΥΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΦΟΙ ΝΑΣΤΟΥ
  - ΟΔΗΓΟΣ ΒΟΤΑΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΓΙΑ 120 ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΟΠΤΡΑ
1. Sakar MK et al. Antimicrobial activities of some hypericum species growing in Turkey. *Fitotherapie*, 59:49-52, 1988.
  2. Zakharova NS et al. Action of plant extracts on the natural immunity indices of animals. *Zh Mikrobiol Epidemiol Immunobiol*, 3:75-78, 1986.

3. Mishenkova EL et al. Antiviral properties of St John's Wort and preparations produced from it. Tr S'ezda Mikrobiol Ukr.;222-223, 1975.
  4. Müldner VH, Zöller M. Antidepressive effect of a hypericum extract standardised to the active hypericine complex/biochemistry and clinical studies. Arzneimittelforschung, 34:918, 1984.
  5. Panijel M. Die behandlung mittlshwerer angstzustände. Therapewoche, 41:4659-4668, 1985.
  6. Müller WE, Rolli M, Schäfer C, Hafner U. Effects of hypericum extract (LI 160) in biochemical models of antidepressant activity. Pharmacopsychiatry 1997;30(suppl):102-7. 7. Müller WE, Singer A, Wonnemann M, et al. Hyperforin represents the neurotransmitter reuptake inhibiting constituent of hypericum extract. Pharmacopsychiatry 1998;31(suppl):16-21.
  8. Vasilchenko EA et al Analgesic action of flavonoids of Rhododendron luteum Sweet, hypericum perforatum L., Lespedeza bicolor Turcz and L. hedysaroides (Pall.)Kitag. Rastit Resur, 22:12-21, 1986.
  9. Berghöfer R, Hölzl J. Isolation of 13',118-biapigenin (amentoflavone) from hypericum perforatum. Planta Med, 5:91, 1989.
  10. "Herbal Medicines A Guide to Health-Care Professionals", C A Newall, L A Anderson, J D Phillipson, The Pharmaceutical Press, 1996.
- Virgin almond oil: Extraction methods and composition J.M. Ronceroa , M. Álvarez-Ortía , A. Pardo-Giménezb , R. Gómeza , A. Rabadána and J.E. Pardo , 2016
  - Πλήρης Οδηγός Φαρμακευτικών Βοτάνων, Penelopy Ody ,εκδόσεις Παλλέλης
  - ΛΙΑΚΟΠΟΥΛΟΥ, Α. (2016). *nemertes.lis.upatras.gr*. Ανάκτηση Μάιος 07 (Κυριακή), 2017
  - Μαυρομμάτη, Ε. (2013). *nestor.teipel.gr*. Ανάκτηση Μάιος 07 (Κυριακή), 2017
  - Ταζογλίδου, Ε. (n.d.). *Ampeli*. Ανάκτηση Μάιος 07(Κυριακή), 2017
  - The uses and properties of almond oil. Ahmad Z. NCBI.

Πηγή: [Does Our Gut Microbiome Predict Cardiovascular Risk?](#) A Review of the Evidence From Metabolomics. Julian L. Griffin, DPhil; Xinzhu Wang, PhD; Elizabeth Stanley, PhD.

Πηγή: medlabnews.gr

Πρωτόκολλα εργαστηρίου χημείας του τμήματος : ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΟΙΝΟΥ ΑΜΠΕΛΟΥ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ