

**Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ & ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ**

*ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ*

**Η ΜΑΣΤΙΧΑ ΧΙΟΥ,**  
**ΕΝΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟ ΤΡΟΦΙΜΟ:**  
**ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ**  
**ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΤΗ ΒΙΟ-ΙΑΤΡΙΚΗ**



*ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΡΙΩΝ*

**ΒΟΥΝΑΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑΣ &**  
**ΤΟΥΡΛΙΩΤΗ ΝΙΚΟΛΕΤΤΑΣ**

*ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ*

**ΦΡΑΓΚΙΑΔΑΚΗΣ Γ.Α.**

**ΣΗΤΕΙΑ, 2013**

*Όσοι ορισμοί κι αν λογιστώ, όσοι ορισμοί κι αν δώσεις, δέντρο,  
Μαστίχας άρωμα, βγάζει αν το πληγώσεις.*

Όρσα Δρετάκη

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η προσπάθεια απόκτησης ενός ακαδημαϊκού τίτλου σπουδών είναι ίσως μία από τις δυσκολότερες προσπάθειες στη ζωή κάποιου και απαιτεί πολύ χρόνο και κόπο για την επίτευξη της. Τα αποκορύφωμα αυτής της προσπάθειας είναι αναμφίβολα η συγγραφή της πτυχιακής εργασίας. Σε αυτή την προσπάθεια εκτός από τον προσωπικό χρόνο και κόπο που αφιερώσαμε για την ολοκλήρωση της σημαντικής συμβολή είχαν τα άτομα τα οποία θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε γιατί χωρίς αυτή την προσφορά τους αυτή η πτυχιακή εργασία ίσως να μην είχε ολοκληρωθεί ποτέ.

Αρχικά θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον Αν. Καθηγητή και εισηγητή της πτυχιακής μας κο Γ. Φραγκιαδάκη, για την πολύτιμη βοήθεια και την ουσιαστική καθοδήγηση που μας προσέφερε ώστε να ολοκληρωθεί η παρούσα εργασία.

Ακόμα, χρωστάμε ένα μεγάλο «ευχαριστώ» στην Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου, συγκεκριμένα στον κο Ηλία Σμυρνιούδη και στον Αντιπεριφερειάρχη Χίου κο Κωνσταντίνο Γανιάρη για το υλικό και τις πολύτιμες πληροφορίες που μας παρέιχαν.

Επίσης, ευχαριστούμε τους Διαιτολόγους κο Παρασκευά Παπαχρήστο και κα Ελένη Στρουμπάκη καθώς και την υπεύθυνη της Παθολογικής Κλινικής Χίου κα Ζωή Γκίρκα για την υποστήριξη και το έντυπο υλικό που μας παρέδωσαν.

Ευχαριστούμε επίσης την Διαιτολόγο και αγαπημένη μας φίλη κα Χριστίνα Καραβίδογλου, απόφοιτο του Τμήματος Διατροφής και Διαιτολογίας του Τ.Ε.Ι Κρήτης, για τις πολύτιμες συμβουλές της, τη συμπαράσταση και την έμπρακτη βοήθεια της κατά τη συγγραφή της παρούσας εργασίας.

Έπειτα, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε, τους Γεώργιο Γαμπρέλλη και Ευάγγελο Τσατσαρώνη για την ηθική συμπαράσταση, την αμέριστη κατανόηση, την αστείρευτη υπομονή τους, τις γνώσεις και το κουράγιο που μας έδωσαν, ώστε να συνεχίσουμε στη συγγραφή της πτυχιακής μας εργασίας.

Τέλος, σε αυτούς που χρωστάμε ένα μεγάλο «ευχαριστώ» και σίγουρα το μεγαλύτερο από όλα, είναι στους γονείς μας, Νίκο και Ρένα Βουνάκη και Επαμεινώνδα και Ασπασία Τουρλιώτη για την ηθική, ψυχολογική και οικονομική στήριξή τους, όχι μόνο κατά τη συγγραφή της πτυχιακής μας εργασίας, αλλά και κατά τη διάρκεια των σπουδών μας συνολικά όλα αυτά τα χρόνια.

## ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ

**A.E:** Ανώνυμη Εταιρία

**Akt:** Ειδική Κινάση Πρωτεΐνης

**Αροα – 1:** Απολιποπρωτεΐνη Α – 1

**Αροβ:** Απολιποπρωτεΐνης Β

**AR:** Υποδοχέας Ανδρογόνων

**ATP:** Τριφωσφορική αδενοσίνη

**BAY11 – 7082:** Αναστολέας

***B. serrata: Boswellia serrata:*** δένδρο από όπου παράγεται με απόσταξη το αιθέριο έλαιο του λιβανιού

**BMI:** Δείκτης Μάζας Σώματος

**CaCO<sub>3</sub>:** Ανθρακικό Ασβέστιο

**CAM:** Συμπληρωματική και εναλλακτική ιατρική

**Commiphora Myrrha:** Κόκκινο-καφέ ρητινώδες «αρωματικό» φυτό

**CD:** Νόσος Crohn

**CD36:** Είδος Πρωτεΐνης

**CDAI:** Δείκτης Ενεργότητας Νόσου Crohn

**(COX) – 2:** Κυκλοοξυγενάση - 2

**CRP:** C – Αντιδρώσα πρωτεΐνη

**DCM:** Διγλωρομεθάνιο

**DTMS:** Άμεση Θερμομέτρηση Φασματομετρίας Μάζας

**Dammar:** Τριτερπενοειδής ρητίνη προέρχεται από τα δέντρα της οικογένειας *Dipterocarpaceae*

**Dammarane :** Τετρακυκλικό τριτερπένιο, βρέθηκε σε σαπωγενίνες

**EMSA:** Δοκιμασία Ηλεκτροφορητικής Κινητικότητας και Μετατόπισης

**E.M.X:** Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου

**ESR:** Φασματοσκοπία Ηλεκτρονικού Παραμαγνητικού Συντονισμού

**FFQ:** Ημερολόγιο Συχνότητας

**γ-GT:** γ-Γλουταμυλτρανσφεράση

**GCMS:** Αέρια Χρωματογραφία-Φασματομετρία Μάζας

**GSH:** Ενδοκυττάρια Γλουταθειόνη

**HDL:** Υψηλής Πυκνότητας Λιποπρωτεΐνη

**hK2:** Καλλικρεΐνη 2

**HKID:** Δείκτης Πέψης «του Χονγκ Κονγκ»

**HPLC – MS:** Υψηλή Απόδοση Υγρή Χρωματογραφία -Φασματομετρία Μάζας

**IL – 6:** Ιντερλευκίνη – 6

**INOS:** Επαγώγιμη Συνθετάση Νιτρικού Οξειδίου

**ΙΦΝΕ:** Ιδιοπαθή Φλεγμονώδη Νοσήματα του Εντέρου

**KI:** Ιωδιούχο Κάλιο

**LDL:** Λιποπρωτεΐνη Χαμηλής Πυκνότητας

**LNCaP:** Ανδρογονο – ευαίσθητο αδενοκαρκίνωμα προστάτη

**Lp:** Λιποπρωτεΐνη

**LPS:** Λιποπολυσακχαρίτης

**Mastisol:** Φάρμακο που περιέχει Μαστίχα

**MBC: Ελάχιστη Βακτηριοκτόνος Συγκέντρωση**

**MCP – 1: 1 – μεθυλοκυκλοπροπένιο**

**MIC: Ελάχιστη Ανασταλτική Συγκέντρωση**

**MTT: 2,5 – Διφαινυλοτετραζόλιο βρωμιδίου**

**m RNA: Αγγελιοφόρο RNA**

**NaOH: Υδροξείδιο Νατρίου**

**Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>: Ανθρακικό Νάτριο**

**Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: Θειοθειικό Νάτριο**

**NO: Μονοξείδιο Του Άζωου**

**NF – κB: Πυρηνικός Παράγοντας κB**

**NKX3.1: Ακολουθία πρωτεΐνης**

**NRI: Διατροφικός Δείκτης Κινδύνου**

**PC – 3: Καρκινικά κύτταρα προστάτη**

**PGE2: Προσταγλανδίνη E2, Γνωστή Ως Δινοπροστόνη**

**POH: Περιλλύλ – Αλκοόλη**

**Π.Ο.Π: Προϊόν Προστατευόμενης Ονομασίας**

**PSA: Προστατικό ειδικό αντιγόνο**

**PV: Τιμή Υπεροξειδίου**

**RAW264.7: Μακροφάγα Κύτταρα264.7**

**RT – PCR: Αντίστροφη μεταγραφή πολυμεράσης αλυσιδωτής αντίδρασης**

**SGOT: Ασπαρτική Τρανσαμινάση**

**SGPT: Πυροσταφυλική Τρανσαμινάση**

**SOOT:** Αιθάλη

**SOPT:** Τρανσαμινάση Αλανίνης

**Στόπωμα Western:** Αναλυτική Τεχνική Ανοσοχημείας Πρωτεϊνών

**TAP:** Ολική αντιοξειδωτική ικανότητα

**tid:** Τρεις φορές την ημέρα

**TNF – A:** Παράγοντας Νέκρωσης Όγκου – A

**UBT:** Δοκιμασία Αναπνοής με Ουρία

**VAS:** Οπτική Αναλογική Κλίμακα

Τίτλος Πτυχιακής Εργασίας

**Η ΜΑΣΤΙΧΑ ΧΙΟΥ**  
**ΕΝΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟ ΤΡΟΦΙΜΟ:**  
**ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ**  
**ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΤΗ ΒΙΟ-ΙΑΤΡΙΚΗ**



# ΠΕΡΙΛΗΨΗ

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι ιδιότητες της Μαστίχας ήταν γνωστές ήδη από την αρχαιότητα. Οι πρώτες αναφορές προέρχονται από τον Ηρόδοτο τον 5ο αιώνα π.Χ. με πολλούς ακόμη αρχαίους συγγραφείς ν' αναφέρονται στις θεραπευτικές της ιδιότητες, μεταξύ των οποίων ο Πλίνιος, ο Θεόφραστος, ο Διοσκουρίδης και ο Γαληνός. Οι φαρμακευτικές της ιδιότητες ήταν γνωστές και στον Ιπποκράτη, τον πατέρα της Ιατρικής. Σε ιατρικά κείμενα της ύστερης αρχαιότητας συναντάται πληθώρα ιατρικών συνταγών, με κύριο συστατικό τη μαστίχα, την οποία θεωρούσαν ευεργετική για την ανθρώπινη υγεία και της απέδιδαν πολλές ιδιότητες. Συνήθως τη χρησιμοποιούσαν σε συνδυασμό με άλλα φυσικά υλικά για τη θεραπεία πλήθους ασθενειών. Το μαστιχέλαιο είναι ένα μίγμα βιολογικά δραστικών ουσιών. Αποτελείται κατά βάση από μονοτερπένια και χαρακτηρίζεται για την αντιμικροβιακή του δράση καθώς και για την χημειοπροστατευτική του δράση κατά του καρκίνου. Από την άλλη πλευρά η Μαστίχα είναι η ρητίνη του μαστιχόδενδρου η οποία περιέχει επίσης ένα μικρό κλάσμα (περίπου 2%) από αιθέριο έλαιο και είναι γνωστή για την αντιμυκητική και αντιμικροβιακή της δράση.

Η Μαστίχα Χίου διαθέτει βιολογικές ιδιότητες καθώς και βιοδραστικά τριτερπένια που μελετήθηκαν για τις αντιοξειδωτικές δράσεις τους. Η μάσηση των φυτικών ρητινών αποτελεί συνήθεια του ανθρώπου και χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερα αρωματική και ευχάριστη σύνθεση. Αποτελεί ένα εύχρηστο μέσο μεταφοράς ουσιών στη στοματική κοιλότητα και κατά καιρούς έχουν ενσωματωθεί στη μάζα της διάφορα πρόσθετα με φαρμακευτική, γλυκαντική, αντιμικροβιακή ή αντιτερεθρονική δράση. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα σχετικών δημοσιεύσεων για τη χρήση της Μαστίχας ως συστατικό σε επουλωτικά έμπλαστρα τραυμάτων και ως αναπλαστικός παράγοντας της επιδερμίδας αποκαλύπτεται ότι παρουσιάζει άριστες επουλωτικές και συγκολλητικές ιδιότητες.

Η Μαστίχα Χίου φάνηκε ότι προστατεύει αποτελεσματικά το ήπαρ πειραματόζωων ύστερα από πρόκληση ηπατοτοξικότητας και είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς τα συστατικά της δρουν ενάντια στην οξείδωση της λιποπρωτεΐνης χαμηλής πυκνότητας (Low Density Lipoprotein – LDL) και αυτό αποτελεί σημαντική ένδειξη για την αντιοξειδωτική δράση της. Για να εντοπίσουν χρήσιμα νέα και ενώσεις που μπορούν να εξασθενήσουν αποτελεσματικά την λειτουργία των ανδρογόνων στα καρκινικά κύτταρα του προστάτη, οι ερευνητές διερεύνησαν την επίδραση της Μαστίχας Χίου σε σχέση με την δραστηριότητα των ανδρογόνων.

Από την αρχαιότητα ήταν γνωστό, ότι η Μαστίχα της Χίου αποτελούσε δραστικό συστατικό για την ανακούφιση από πόνους του στομάχου. Ακόμη και με μικρές δόσεις η Μαστίχα μπορεί να θεραπεύσει το πεπτικό έλκος για το οποίο ευθύνεται το

ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού. Η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της Μαστίχας Χίου σε ασθενείς με λειτουργική δυσπεψία έγινε αντικείμενο μελέτης για αρκετούς ερευνητές όπου για πρώτη φορά έχει γίνει αναφορά στις ευεργετικές ιδιότητές της για πιθανή κλινική αποτελεσματικότητα σε ασθενείς με νόσο Crohn.

Ακόμα μια θεραπευτική ιδιότητα της Μαστίχας Χίου είναι και η μείωση της έντασης του ροχαλητού το οποίο αποτελεί μια πολύ συχνή «ταλαιπωρία». Η Μαστίχα έχει καταγραφεί ως ένα σημαντικό αφροδισιακό υλικό από πολλούς συγγραφείς, θεωρείται δε ως πηγή ψευδαργύρου. Η ανεπάρκεια ψευδαργύρου έχει συνδεθεί με τη σεξουαλική λειτουργία και τα χαμηλά επίπεδά του έχουν συσχετιστεί με χαμηλά επίπεδα τεστοστερόνης.

Η ακμή του εμπορίου της Μαστίχας διατηρήθηκε ως τις αρχές του 20ου αιώνα όπου και άρχισε να εκδηλώνεται το ενδιαφέρον των παραγωγών. Έτσι λοιπόν δημιουργήθηκαν 20 Συνεταιρισμοί Μαστιχοπαραγωγών που έφεραν την ονομασία Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου. Στη συνέχεια για την ανάπτυξη και την προώθηση της Μαστίχας δημιουργήθηκαν επιδοτούμενα προγράμματα στα οποία η Ένωση Μαστιχοπαραγωγών ήταν παρούσα. Κλείνοντας δεν θα μπορούσε να παραληφθεί η χρήση της Μαστίχας στην ζαχαροπλαστική, τη μαγειρική και την ποτοποιία. Σημαντική είναι και η χρησιμότητά της στη βιομηχανία, στις χειρουργικές επεμβάσεις για την παρασκευή νημάτων καθώς και σε μορφή κάψουλας σύμφωνα με τις τελευταίες έρευνες.

## **ABSTRACT**

The mastic of Chios has biological properties and bioactive triterpenes, extensively studied for their antioxidant actions. The chewing of plant resin, as the mastic of Chios, is a human habit and is characterized by releasing in the mouth of a particularly fragrant and pleasant taste. It is a handy means of transport substances in the oral cavity and is occasionally incorporated into the mass of various additives to pharmaceuticals, sweeteners, or preparations against caries, with antimicrobial action. According to the results of relevant publications concerning the utilization of components of the mastic in healing wounds and in patches for anaplasia of skin, these studies revealed that the mastic of Chios exhibits excellent adhesive properties and supports fast healing of ulcerations and wounds.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Τίτλος Πτυχιακής Εργασίας.....	8
Περίληψη.....	10
Περιεχόμενα.....	13

### ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ

1.0 Σκοπός πτυχιακής.....	19
2.0 Εισαγωγή.....	19
3.0 Ιστορική Αναδρομή.....	22
3.1 Η Μαστίχα της Χίου από την αρχαιότητα έως σήμερα.....	27
3.1.1 Αρχαιότητα.....	27
3.1.2 Ρωμαϊκά και βυζαντινά χρόνια.....	28
3.1.3 Η Χίος στην γενοβέζικη εποχή.....	28
3.1.4 Η Χίος στην τούρκικη εποχή.....	29
4.0 Η παραδοσιακή καλλιέργεια.....	31
4.1 Προκαταρκτικές εργασίες.....	33
4.1.1 Πρώτο κέντημα.....	34
4.1.2 Πρώτη συλλογή.....	35
4.1.3 Δεύτερο κέντημα.....	35
4.1.4 Πρώτη κατεργασία.....	36
4.1.5 Εμπορική κατεργασία.....	36

4.2 Η Μαστίχα ως προϊόν Π.Ο.Π .....	36
4.3 Ιδιότητες και οφέλη.....	37
4.3.1 Αντιμικροβιακή δράση αιθέριου ελαίου Μαστίχας Χίου.....	38
4.3.2 Η Μαστίχα Χίου στην στοματική υγιεινή και οδοντιατρική έρευνα.....	38
4.3.3 Η δράση της Μαστίχας στην πρόληψη και θεραπεία παθήσεων του πεπτικού συστήματος.....	39
4.3.4 Χρήση της Μαστίχας ως συστατικό σε επουλωτικά έμπλαστρα τραυμάτων και ως αναπλαστικός παράγοντας της επιδερμίδας.....	39

## ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ

1.0 Φυτοχημική ανάλυση του Μαστιχελαιίου.....	42
2.0 Φυτοχημική ανάλυση του Μαστίχας .....	43
2.1 GC – MS ανάλυση των πεντα και τετρα – κυκλικών τριτερπένιων από ρητίνες της Μαστίχας Χίου.....	46
3.0 Αντιμικροβιακή δράση του Μαστιχελαιίου.....	47
4.0 Αντιβακτηριδιακή δράση της Μαστίχας.....	49
5.0 Αντιοξειδωτική δράση της Μαστίχας.....	50
6.0 Η Μαστίχα στη στοματική υγιεινή.....	52
6.1 Η Μαστίχα της Χίου ως μέσο πρόληψης της οδοντικής τερηδόνας.....	52
6.2 Η Μαστίχα της Χίου σαν όχημα μεταφοράς φθορίου για την προστασία και ενδυνάμωση των δοντιών.....	53
6.2.1 Το φθόριο στη Μαστίχα Χίου (φθοριούχος οδοντότσιγλα ΕΛΜΑ).....	54
7.0 Δερματολογικές και επουλωτικές ιδιότητες της Μαστίχας.....	56
7.1 Επουλωτική δράση – επαγωγή της σύνθεσης του κολλαγόνου.....	57

8.0 Δράση της Μαστίχας ενάντια στα καρκινικά κύτταρα.....	57
8.1 Η Μαστίχα Χίου αναστέλλει την λειτουργία του υποδοχέα των ανδρογόνων στα καρκινικά κύτταρα του προστάτη.....	58
9.0 Η Μαστίχα Χίου ως παράγοντας προστασίας από την αθηροσκλήρωση.....	58
9.1 Οι επιδράσεις της Μαστίχας Χίου στους καρδιολογικούς και ηπατικούς βιοχημικούς δείκτες των ανθρώπων.....	60
9.2 Η Μαστίχα Χίου σε σκόνη θα μπορούσε να έχει ρόλο ηπατοκαρδιοπροστατευτικό σε ανθρώπους σε μελέτες in vitro.....	61
10.0 Η δράση της Μαστίχας στην πρόληψη και στη θεραπεία των παθήσεων του πεπτικού.....	65
10.1 Η επίδραση της Μαστίχας στο ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού.....	68
10.2 Είναι η Μαστίχα Χίου αποτελεσματική στην θεραπεία της λειτουργικής δυσπεψίας;.....	79
10.3 Η Μαστίχα Χίου στην αντιμετώπιση των ασθενών με ενεργή νόσο Crohn.....	90
10.3.1 Προετοιμασία των δισκίων Μαστίχας.....	92
10.3.2 Επέμβαση πρωτοκόλλου δοκιμών.....	92
10.3.3 Νόσος αξιολόγησης και δείκτης δραστηριότητας.....	93
10.3.4 Βιοχημικές μετρήσεις και ανιχνεύσεις κυτοκίνης.....	94
10.3.5 Πλάσμα δοκιμασίας ολικής αντιοξειδωτικής ικανότητας (TAP).....	94
10.3.6 Μεταβολές του CDAI και επαγωγή της ύφεσης.....	94
10.3.7 Διατροφικός Δείκτης Επικινδυνότητας.....	95
10.3.8 Επίπεδα τιμής CRP.....	96
10.3.9 Επίπεδα της IL – 6 στο πλάσμα συγκέντρωσης.....	97
10.3.10 TNF – α συγκέντρωση στο πλάσμα και η MCP – 1 Συγκέντρωση	

πλάσματος.....	97
10.3.11 Πλάσμα TAP.....	98
11.0 Άλλες δράσεις που δεν ανήκουν στις παραπάνω κατηγορίες.....	101
11.1 Η χρήση των αιθέριων ελαίων βοηθάει στην διακοπή του ροχαλητού .....	101
11.2 Η Μαστίχα Χίου, ένα φυσικό συμπλήρωμα για τον ψευδάργυρο στην ενίσχυση της ανδρικής σεξουαλικότητας και λειτουργία του προστάτη.....	109

## ΤΡΙΤΟ ΜΕΡΟΣ

1.0 Προοπτικές ανάπτυξης της Μαστιχο – Καλλιέργειας.....	114
1.1 Οι φορείς που προωθούν την Μαστίχα.....	114
1.1.1 Η Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου.....	114
1.2 Επιχορηγούμενα επενδυτικά ή ερευνητικά προγράμματα στα οποία συμμετείχε η Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου.....	115
1.2.1 ΤΕΛΕΣΜΑ.....	115
1.2.2 LEADER II.....	116
1.2.3 ΠΕΠ Β. Αιγαίου 94-99.....	116
1.2.4. INTERREG II (94-99, Μέτρο 4.2).....	116
1.2.5 ΕΠΕΤ II.....	116
1.3 Επενδύσεις.....	117
1.4 Εξαγωγές.....	117
1.5 Υπηρεσίες προς τους Μαστιχοπαραγωγούς.....	118
1.6 Το Mastiha Shop.....	119
1.7 Περιοχή αναφοράς – πεδίο δράσης.....	121



1.8 Ο Φορέας.....	121
2.0 Προοπτικές για μελλοντικές χρήσεις.....	121
2.1 Πολλαπλή χρησιμότητα στην Μαγειρική – Ζαχαροπλαστική.....	121
2.2 Χρήση της Μαστίχας στην ποτοποιία.....	122
2.3 Χρήση της Μαστίχας στην βιομηχανία.....	123
2.4 Χειρουργικές χρήσεις της Μαστίχας.....	124
2.5 Η διάθεση της Μαστίχας σε μορφή κάψουλας .....	125
3.0 Συμπεράσματα.....	125
3.1 Εισαγωγικά.....	125
4.0 Ενδεικτικές συνταγές με Μαστίχα Χίου.....	128
4.1 Φιλέτο μινιόν με γλυκό κρασί και Μαστίχα Χίου.....	128
4.2 Ελιές σε ποτήρι με γιαούρτι, μέλι και Μαστίχα Χίου.....	129
4.3 Κριθαράκι με σαλιγκάρια και Μαστιχέλαιο.....	130
4.4 Σάμαλι με Μαστίχα Νηστίσιμο.....	131
4.5 Μελιτίνια.....	132
4.6 Κεφτεδάκια με Μαστίχα και ούζο.....	133
5.0 Επίλογος.....	134
6.0 Βιβλιογραφία.....	135

## **ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ**

## ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ

### 1.0 ΣΚΟΠΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ

Η Μαστίχα Χίου παρουσιάζει ευεργετική δράση κατά των παθήσεων του πεπτικού συστήματος, συμβάλλει στη στοματική υγιεινή, παρουσιάζει σημαντική αντιμικροβιακή και αντιφλεγμονώδη δράση, αποτελεί φυσικό αντιοξειδωτικό, ενώ παράλληλα συμβάλλει στην επούλωση τραυμάτων και την ανάπλαση της επιδερμίδας. Ήδη στις μέρες μας, μια μακρά από δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά υψηλού κύρους, επιβεβαιώνουν τις ιστορικά καταγεγραμμένες ιδιότητες της Μαστίχας Χίου. Οι εργασίες αυτές βασίζονται σε αποτελέσματα εργαστηριακών ερευνών, αλλά και κλινικών μελετών που πραγματοποιούνται από ανεξάρτητους ερευνητές, τόσο στην Ελλάδα όσο και διεθνώς και οι οποίες σταδιακά αποκαλύπτουν ότι η Μαστίχα της Χίου διαθέτει μοναδικές ευεργετικές και θεραπευτικές ιδιότητες. Σκοπός της πτυχιακής είναι να συγκεντρώσει συστηματικά τις σχετικές πληροφορίες, με έμφαση στην πρακτική αξιοποίηση της Μαστίχας σε διατροφικές (κλινική διατροφή και πρόληψη) και βιο – ιατρικές εφαρμογές.

### 2.0 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αν υπήρχε σήμα κατατεθέν για τη Χίο, αυτό σίγουρα θα ήταν το μαστιχόδεντρο, το μοναδικό αυτό δώρο της φύσης, που συχνά στο παρελθόν αποτέλεσε το μήλον της έριδος μεταξύ των ισχυρών της κάθε εποχής. Το μαστιχόδεντρο είναι δέντρο αειθαλές, ανήκει στην οικογένεια Anacardiaceae το γένος *Pistacia lentiscus* L. και φύεται κατά κύριο λόγο στις ακτές της ανατολικής λεκάνης της Μεσογείου. Από την συγκεκριμένη οικογένεια, μόνο η ποικιλία *Pistacia Lentiscus var. Chia*, που καλλιεργείται συστηματικά στο νότιο τμήμα της νήσου Χίου, παράγει την εκλεκτή και μοναδική για τις θεραπευτικές δράσεις της Μαστίχα. Ο συνδυασμός της ποικιλίας του δέντρου, του εδάφους, του μικροκλίματος, της τοπολογίας και του ανάγλυφου της περιοχής, αποτελούν το «μυστικό» για την αποκλειστικότητα που έχει η μικρή αυτή γωνιά του πλανήτη μας ([http://mastihastories.blogspot.gr/2011\\_02\\_06\\_archive.html](http://mastihastories.blogspot.gr/2011_02_06_archive.html)).

Η Μαστίχα Χίου είναι η ρητινώδης έκκριση του μαστιχόδεντρου. Η φυσική και αρωματική ρητίνη εκκρίνεται σε σχήμα δακρύων από τον κορμό και τα μεγάλα κλαδιά, μέσω επιφανειακών τομών που προκαλούνται με αιχμηρά εργαλεία. Παραμένει κάτω από τον θάμνο έως ότου στερεοποιηθεί, για ένα διάστημα 20

ημερών περίπου, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή την καλοκαιρινή περίοδο (καθοριστικοί παράγοντες είναι η ηλιοφάνεια και ο βαθμός υγρασίας του περιβάλλοντος). Το στερεοποιημένο προϊόν είναι η Μαστίχα Χίου, η οποία συλλέγεται, διαχωρίζεται σε κατηγορίες ανάλογα με το μέγεθος του κόκκου, πλένεται και καθαρίζεται από τους μαστιχοπαραγωγούς, προτού παραδοθεί στον συνεταιρισμό κάθε χωριού για να προωθηθεί στην Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου ([http://mastihastories.blogspot.gr/2011\\_02\\_06\\_archive.html](http://mastihastories.blogspot.gr/2011_02_06_archive.html)).

Η ακριβής σύνθεση της Μαστίχας Χίου δεν είναι ακόμη γνωστή. Μια εξαιρετική ποικιλία από θεραπευτικά και αρωματικά συστατικά απαντώνται στην μοναδική αυτή ρητίνη. Πιο συγκεκριμένα, περιέχονται: φυσικό πολυμερές, πτητικά και αρωματικά συστατικά που συνθέτουν το αιθέριο έλαιο, το μαστιχέλαιο, τερπενικά οξέα, φυτοστερόλες, πολυφαινολικά μόρια και ένας μεγάλος αριθμός από άλλα δραστικά συστατικά, μερικά από τα οποία απαντώνται στην φύση για πρώτη φορά. Ο συνδυασμός αυτός των 80 και πλέον συστατικών δικαιολογεί τις πολλαπλές χρήσεις της Μαστίχας Χίου, τόσο στο τομέα των τροφίμων, όσο και στον τομέα της υγείας & προσωπικής περιποίησης, σε παγκόσμια κλίμακα. ([http://mastihastories.blogspot.gr/2011\\_02\\_06\\_archive.html](http://mastihastories.blogspot.gr/2011_02_06_archive.html)).

Η Μαστίχα της Χίου αναγνωρίστηκε από τα αρχαία χρόνια, τόσο για το ιδιαίτερο άρωμα της, όσο και για τις θεραπευτικές της ιδιότητες. Έχει καταγραφεί ως η πρώτη φυσική τσίχλα του αρχαίου κόσμου, που χρησιμοποιούνταν για τον καθαρισμό των δοντιών και τη φρεσκάδα της αναπνοής. Την χρησιμοποιούσαν ακόμη στην κοσμετολογία για καθαρισμό του προσώπου και του σώματος. Συμμετείχε ως δραστικό συστατικό σε μια σειρά από φαρμακευτικές συνταγές και γιατροσόφια, που έχουν κατά καιρούς καταγραφεί στις διεθνείς φαρμακοποιίες ([http://mastihastories.blogspot.gr/2011\\_02\\_06\\_archive.html](http://mastihastories.blogspot.gr/2011_02_06_archive.html)).

Σε μελέτη που δημοσιεύθηκε στο περιοδικό *International Biodeterioration & Biodegradation* από τους C. Tassou, & G. Nychas παρουσιάζεται η αποτελεσματικότητα της προσθήκης μαστιχελαίου σε υποστρώματα παθογόνων μικροοργανισμών και βακτηρίων, όπως: *Staphylococcus aureus*, *Lactobacillus plantarum*, *Pseudomonas fragi* και *Salmonella enteritidis*. Η παρουσία του μαστιχελαίου στο υπόστρωμα, έδειξε να εμποδίζει αποτελεσματικά την ανάπτυξη των μικροοργανισμών, ενώ σε αρκετές περιπτώσεις διαπιστώθηκε και ταχεία θανάτωση του πληθυσμού ([http://mastihastories.blogspot.gr/2011\\_02\\_06\\_archive.html](http://mastihastories.blogspot.gr/2011_02_06_archive.html)).

Σχετικές μελέτες, απέδειξαν ότι η μάσηση της Μαστίχας Χίου, βοηθάει αποτελεσματικά στη μάλαξη και εκγύμναση των ούλων, με όλες τις ευεργετικές συνέπειες για την υγεία των δοντιών και των ούλων γενικότερα. Παράλληλα, επιβεβαιώθηκε ότι η Μαστίχα Χίου σε αντίθεση με κοινές τσίχλες, λόγω της ιδιάζουσας γεύσης και της σχετικής σκληρότητας της, προκαλεί μεγαλύτερη διέγερση

σίελου, με αποτέλεσμα την αύξηση της αίσθησης φρεσκάδας και καθαρότητας στο στόμα, ενώ παράλληλα συντελεί στην καταπραϊντική αντιμετώπιση της ξηροστομίας, συχνό φαινόμενο ειδικά στα άτομα τρίτης ηλικίας ([http://mastihastories.blogspot.gr/2011\\_02\\_06\\_archive.html](http://mastihastories.blogspot.gr/2011_02_06_archive.html)).

Οι εξαιρετικές συγκολλητικές ιδιότητες της Μαστίχας Χίου, καθώς επίσης και ευεργετική παρουσία της κατά την επούλωση τραυμάτων και μετεγχειρητικών τομών έχουν εντοπιστεί και μελετηθεί από ερευνητές εδώ και μια εικοσαετία τουλάχιστον. Ήδη η μοναδική αυτή φυσική ρητίνη χρησιμοποιείται πολύ συχνά ως συστατικό σε επιδέσμους, σε έμπλαστρα, επιθέματα και σε άλλα επουλωτικά μέσα, που εφαρμόζονται στην προστασία και επούλωση τραυμάτων ή μετεγχειρητικών τομών ([http://mastihastories.blogspot.gr/2011\\_02\\_06\\_archive.html](http://mastihastories.blogspot.gr/2011_02_06_archive.html)), (<https://www.facebook.com/Mastihatherapycaps?fref=ts>).

Στις μέρες μας, το επιστημονικό ενδιαφέρον για τα φυσικά αντιοξειδωτικά, ως παράγοντες προστασίας από την αθηροσκλήρωση, είναι ιδιαίτερα έντονο. Πρόκειται για ουσίες οι οποίες λόγω της σύνθεσής τους παρέχουν προστατευτικό ρόλο ενάντια στο σχηματισμό αθηρωματικών πλακών και έτσι προστατεύουν από προβλήματα αθηροσκλήρωσης και καρδιακών παθήσεων. Η παρουσία φαινολικών μορίων, τριτερπενικών ενώσεων, καθώς και φυτοστερολών στη Μαστίχα της Χίου, είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς τα συστατικά αυτά δρουν ενάντια στην οξείδωση της λιποπρωτεΐνης χαμηλής πυκνότητας (Low Density Lipoprotein – LDL) και αυτό αποτελεί σημαντική ένδειξη για την εν δυνάμει αντιοξειδωτική δράση της (Το βιβλίο της Μαστίχας. Κ. Ζαχαρόπουλος - Η.Μπαρμπίκας σελ. 154).

Στα πλαίσια αυτού του ενδιαφέροντος, έχουν πραγματοποιηθεί μελέτες που καταδεικνύουν τη σημαντική προστατευτική δράση του φαινολικού εκχυλίσματος της Μαστίχας Χίου, έναντι της οξείδωσης της LDL, που ενέχεται σε μεγάλο βαθμό στην εμφάνιση αθηροσκλήρωσης. Η ερευνητική δραστηριότητα στο πεδίο αυτό βρίσκεται ακόμη σε πειραματικό στάδιο, αφού μέχρι στιγμής η προστατευτική δράση του φαινολικού εκχυλίσματος της Μαστίχας, έχει μελετηθεί μόνο in vitro, δηλαδή σε τεχνητό περιβάλλον. Τα μέχρι τώρα πάντως δημοσιευμένα αποτελέσματα είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά και συνιστούν πιθανή χρήση της Μαστίχας ως φυσικό αντιοξειδωτικό (Το βιβλίο της μαστίχας. Κ. Ζαχαρόπουλος - Η.Μπαρμπίκας σελ. 154), (<https://www.facebook.com/Mastihatherapycaps?fref=ts>).

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα αποτελέσματα σύγχρονων επιστημονικών μελετών, που σχετίζονται με την θεραπευτική δράση της Μαστίχας σε παθήσεις του πεπτικού συστήματος. Ήδη, από την αρχαιότητα ήταν γνωστό, ότι η Μαστίχα της Χίου αποτελούσε δραστικό συστατικό για την ανακούφιση από πόνους του στομάχου, π.χ. γαστρικές διαταραχές, προβλήματα δυσπεψίας, γαστραλγίας, καθώς και πεπτικά έλκη. Γραπτές αναφορές από ιατρούς της εποχής, πρακτικούς θεραπευτές

και βοτανολόγους, καθώς και αναφορές σε φαρμακολογίες της αρχαιότητας και του μεσαίωνα συνιστούν τη Μαστίχα Χίου ως ευεργετικό μέσο για τις παθήσεις και δυσλειτουργίες του γαστρεντερικού συστήματος. Στη σύγχρονη εποχή, επιστημονικές, εργαστηριακές μελέτες, αλλά και κλινικές έρευνες, έρχονται να επιβεβαιώσουν την παραπάνω σημαντική δράση της Μαστίχας Χίου (Το βιβλίο της Μαστίχας. Κ. Ζαχαρόπουλος - Η.Μπαρμπίκας σελ. 154).

Το 2001 ανακοινώσεις από τους Serafino G. Bona et al. που δημοσιεύθηκαν στα περιοδικά *The American Journal of Gastroenterology*, και *Journal of Chemotherapy* έρχονται να επιβεβαιώσουν τη δραστηριότητα της Μαστίχας ενάντια στο ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν κλινικά δείγματα με παρουσία του ελικοβακτηριδίου του Πυλωρού, τα οποία απομονώθηκαν από ασθενείς και αναζητήθηκε η ελάχιστη βακτηριδιοκτόνος συγκέντρωση (MBC) εκχυλίσματος της Μαστίχας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η Μαστίχα σε συγκέντρωση 125 µg/ml σκότωσε το ελικοβακτηρίδιο στα 50% από τα δείγματα που εξετάστηκαν, ενώ συγκέντρωση 500 µg/ml εξολόθρευσε το ελικοβακτηρίδιο στο 90% των δειγμάτων. Παράλληλα, σε όλα τα δείγματα που μελετήθηκαν εντοπίστηκαν μορφολογικές αλλαγές στο βακτηρίδιο με την χρήση ηλεκτρονικού μικροσκοπίου. Τα αποτελέσματα της μελέτης, είναι σε απόλυτη αρμονία με αυτά των παραπάνω μελετητών και καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η Μαστίχα διαθέτει ιδιαίτερα καλή αντιβακτηριδιακή δράση ενάντια στο ελικοβακτηρίδιο του Πυλωρού. (Το βιβλίο της Μαστίχας. Κ. Ζαχαρόπουλος - Η.Μπαρμπίκας σελ. 154), (<https://www.facebook.com/Mastihatherapycaps?fref=ts>).

### 3.0 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Οικιστής και πρώτος βασιλιάς της Χίου κατά την παράδοση, υπήρξε ο Οينوπίωνας, γιος του Διονύσου και της Αριάδνης που ήρθε από την Κρήτη και σε αυτόν οφείλεται η διδασκαλία της αμπελοργίας στους κατοίκους του νησιού. Η κόρη του Οينوπίωνα, η νύμφη Χιόνη, έδωσε το όνομα Χίος στο νησί. Κατά τον Ίωνα όμως ονομάστηκε έτσι από το Χίο, γιο του Ποσειδώνα, που η στιγμή της γέννησής του συνέπεσε με τρομερή χιονόπτωση. Με βάση και κάποια άλλη εκδοχή, που αναφέρει ο ιστορικός Ισίδωρος, το όνομα Χίος δόθηκε από τους Φοίνικες και η απόδοση του στη Συριακή γλώσσα είναι η Μαστίχα. Κατά καιρούς, το νησί της Χίου αναφέρεται και με αρκετά άλλα διαφορετικά ονόματα, που δεν επεκράτησαν, όπως για παράδειγμα Πιτυούσα από τα δέντρα του, Μάκρις από το σχήμα του, Αιθάλεια γιατί ήταν ηφαιστειογενές νησί και Οφιούσα από τα πολλά φίδια που φέρεται να υπήρχαν πάνω στο νησί (Σαββίδης Θ., 2000. Το μαστιχόδενδρο της Χίου, Εκδόσεις Κυριακίδη), (Πιταούλη Α., 2004. Η επίδραση των χαρακτηριστικών του Μαστιχοπαραγωγού στην παραγωγή και την προώθηση της μαστίχας Χίου. Πτυχιακή Μελέτη, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο).

Τα ευρήματα που έφερε στο φως η αρχαιολογική σκαπάνη από τις περιοχές του Αγ. Γάλα και του Εμπορείου αποδεικνύουν περίτρανα το γεγονός ότι το νησί κατοικείται από το έτος 6.000 π.Χ. Για την πόλη της Χίου υπάρχουν μόνο ενδείξεις πρωιμότερες του Α' Ιωνικού αποικισμού, όταν Ίωνες από την κυρίως Ελλάδα περίπου στο έτος 1000 π.Χ. εγκαταστάθηκαν στη Χίο και την ανέδειξαν ως μία από τις σημαντικότερες πόλεις και ένα από τα πιο εμπορικά λιμάνια του αρχαίου κόσμου. Από εκείνο το χρονικό διάστημα και για τα επόμενα 3.000 χρόνια η κάθε γενιά έκτιζε τα δικά της οικοδομήματά στην ίδια τοπογραφική θέση, καταστρέφοντας τα αντίστοιχα οικοδομήματα που είχαν δημιουργήσει οι προηγούμενες γενιές. Επιπλέον, οι διάφοροι πόλεμοι στο πέρασμα του χρόνου και οι εκάστοτε σεισμοί συνέβαλαν στο μέγιστο βαθμό στην καταστροφή αυτή και έτσι από την αρχαία Χίο «την γεμίστην και περιφανεστάτην» των Ιωνικών πόλεων σήμερα δεν έχουν μείνει παρά ελάχιστα δείγματα πολιτισμού που να θυμίζουν εκείνη την εποχή (Σαββίδης Θ., 2000. Το μαστιχόδενδρο της Χίου, Εκδόσεις Κυριακίδη), (Πιταούλη Α., 2004. Η επίδραση των χαρακτηριστικών του Μαστιχοπαραγωγού στην παραγωγή και την προώθηση της μαστίχας Χίου. Πτυχιακή Μελέτη, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο).

Η Χίος ανήκε στην Ιωνική δωδεκάπολη, η οποία είχε για κέντρο το ιερό Πανιώνιο, κοντά στη Μυκάλη, που με το πέρασμα του χρόνου από θρησκευτική και πανηγυρική σύνοδος που ήταν αρχικά πήρε τη μορφή «Κοινού». Πολύ γρήγορα το νησί αναπτύχθηκε και ισχυροποιήθηκε με κέντρο την πόλη της Χίου. Η γεωγραφική θέση του στο δρόμο προς τον Εύξεινο Πόντο και προς τη Μεσόγειο, την οποία από τον 8ο π.Χ. αιώνα άρχισαν οι Χιώτες να την εκμεταλλεύονται, ανέδειξε τη Χίο σε μία από τις κυρίαρχες πόλεις των θαλασσών όπου το εμπόριο άρχιζε με την πάροδο του χρόνου να αναπτύσσεται και να ανθεί. Τα πλοία της Χίου όργωναν τις θάλασσες και τα χιακά αγγεία και νομίσματα συναντώνται σ' όλο το μήκος και πλάτος της Μεσογείου, από τη Μ. Ασία και τα νησιά του Αιγαίου μέχρι την Αίγυπτο και την Κάτω Ιταλία. Παρόλο που τα κέρδη που απέφερε το εμπόριο ήταν μεγάλα, οι Χιώτες εμπορεύονταν και τα δικά τους γεωργικά και βιοτεχνικά προϊόντα. Εκτός από τη μοναδική Μαστίχα, που αποτελεί την κύρια πηγή πλούτου και δόξας, ήταν το κρασί, ο γνωστός Χίος οίνος, που ήταν ονομαστός για την εξαιρετική ποιότητα και την πανάκριβη τιμή του (Σαββίδης Θ., 2000. Το μαστιχόδενδρο της Χίου, Εκδόσεις Κυριακίδη), (Πιταούλη Α., 2004. Η επίδραση των χαρακτηριστικών του Μαστιχοπαραγωγού στην παραγωγή και την προώθηση της μαστίχας Χίου. Πτυχιακή Μελέτη, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο).

Την περίοδο της αρχαϊκής εποχής επικρατούσε πλήρης ευημερία στο νησί, ο πληθυσμός δεν ένιωθε την ανάγκη να φύγει και έτσι ο αποικισμός ήταν περιορισμένος. Όμως στα τέλη του 7<sup>ου</sup> αιώνα οι Χιώτες μαζί με άλλα άτομα ίδρυσαν τη Ναύκρατη στην Αίγυπτο, που αποτέλεσε σημαντικό εμπορικό σταθμό αλλά και μεγάλο κέντρο πολιτιστικών ανταλλαγών. Τον 6ο αιώνα η Χίος ήταν μία μεγάλη πόλη, που ο πληθυσμός της υπολογίζεται σε 60 - 80.000 κατοίκους, χωρίς σε αυτό

τον πληθυσμό να υπολογίζονται οι διάφοροι δούλοι. Τα πρώτα χρόνια μετά την εγκατάσταση των Ιώνων στο νησί, το πολίτευμα ενδέχεται να ήταν η βασιλεία. Η παράδοση αναφέρει διάφορα ονόματα βασιλέων όπως του Έκτορα και του Ίπποκλου και στην Ακρόπολη στο Εμπορείο η αρχαιολογική σκαπάνη έφερε στο φως ένα «μέγαρο», που πιθανόν να αποτελούσε την κατοικία του τοπικού άρχοντα. Επιγραφή που ανέστυραν οι αρχαιολόγοι, και χρονολογείται από τα μέσα του 6ου π.Χ. αιώνα σχετική με το πολίτευμα, μας δίνει στοιχεία για να υπάρξει η δυνατότητα το πολίτευμα να χαρακτηριστεί μια μέσης κατάστασης ολιγαρχία ή μία δημοκρατία στο αρχικό της στάδιο. Για πρώτη φορά στον Ελληνικό χώρο αναφέρεται ο όρος «βουλή δημοσίη», την οποία αποτελούσαν δύο συμβούλια, ένα δημοκρατικό με αιρετά και αντιπροσωπευτικά μέλη από κάθε φυλή και ένα αριστοκρατικό με επιλεγμένα μέλη. Ίσως από τα μέσα του 7ου αιώνα οι Χιώτες είχαν εδραιώσει μία τυπική μορφή της ελληνικής πόλης - κράτους με πολιτική σταθερότητα, πλούτη και ευημερία (Σαββίδης Θ., 2000. Το μαστιχόδενδρο της Χίου, Εκδόσεις Κυριακίδη), (Πιταούλη Α., 2004. Η επίδραση των χαρακτηριστικών του Μαστιχοπαραγωγού στην παραγωγή και την προώθηση της μαστίχας Χίου. Πτυχιακή Μελέτη, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο).

Φυσικό επακόλουθο των ευνοϊκών πολιτικών και οικονομικών συνθηκών ήταν η άνθηση των γραμμάτων, αφού η Χίος διεκδικεί την πατρότητα του κορυφαίου των ποιητών, του Ομήρου, καθώς και η ακμή των τεχνών με τη φημισμένη σχολή μαρμαροπλαστικής, που ιδρύθηκε από τον Μάλα και συνεχίστηκε για πολλές γενιές με τους ονομαστούς γλύπτες Άρχερμο, Βούπαλο και Άθηνι. Η μακρά αυτή περίοδος της ακμής της Χίου, η οποία συνεχίστηκε και όσο οι Ίωνες ήταν φόρου υποτελείς στο βασιλιά Κροίσο της Λυδίας, διακόπηκε όταν οι Πέρσες διέλυσαν το κράτος του. Επί Δαρείου εγκατέστησαν τυράννους στις Ιωνικές πόλεις, ο δε τύραννος της Χίου, ο Στράτις, υπήρξε ένας από τους απεχθέστερους (Σαββίδης Θ., 2000. Το μαστιχόδενδρο της Χίου, Εκδόσεις Κυριακίδη), (Πιταούλη Α., 2004. Η επίδραση των χαρακτηριστικών του Μαστιχοπαραγωγού στην παραγωγή και την προώθηση της μαστίχας Χίου. Πτυχιακή Μελέτη, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο), (<http://www.chios.com/el/about-chios/history>).

Κατά την Ιωνική Επανάσταση η Χίος συμμετείχε με τον εντυπωσιακό αριθμό για την εποχή των 100 πλοίων στη ναυμαχία της Λάδης (494 π.Χ.), όπου όμως ηττήθηκαν οι Έλληνες και ακολούθησε φοβερή καταστροφή της Χίου από τους Πέρσες. Μετά όμως τις νίκες των Ελλήνων στα Μηδικά, η Χίος ανεξάρτητη και αυτόνομη περιήλθε στην Αθηναϊκή συμμαχία και μέχρι τον Πελοποννησιακό πόλεμο ακολούθησε μία πενήνταχρονη περίοδος ειρήνης και ανάπτυξης. Χτίστηκε η κατεστραμμένη πόλη και οι κάτοικοι επιδόθηκαν στο εμπόριο και τη ναυτιλία, αλλά και στη βιοτεχνία και την παραγωγή κρασιού. Πλούτη συνέρεαν στο νησί με αποτέλεσμα την πολυτέλεια, που έφτανε και ως την υπερβολή. Έχουν μείνει παροιμιώδεις οι φράσεις «Χίος γέλως» και «ζωή Χία». Ο Αθηναίος αναφέρει ότι οι Χιώτες φημίστηκαν για τη γαστρονομία και τις επινοήσεις τους στη μαγειρική και



ήταν περιβόητοι οι Χιώτες μάγειροι. Ο Θουκυδίδης χαρακτηρίζει τους Χιώτες ως τους πλουσιότερους των Ελλήνων και επαινεί την ευνομία της Χίου (Σαββίδης Θ., 2000. Το μαστιχόδενδρο της Χίου, Εκδόσεις Κυριακίδη), (Πιταούλη Α., 2004. Η επίδραση των χαρακτηριστικών του Μαστιχοπαραγωγού στην παραγωγή και την προώθηση της μαστίχας Χίου. Πτυχιακή Μελέτη, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο), (<http://www.chios.com/el/about-chios/history>).

Ακολούθησε ο Πελοποννησιακός πόλεμος κατά τον οποίο οι Χιώτες αρχικά πολέμησαν στο πλευρό των Αθηναίων. Μετά την καταστροφή των Αθηναίων στη Σικελία αποστάτησαν και τάχθηκαν με τους Σπαρτιάτες. Μετά τη νίκη τους οι Σπαρτιάτες εγκατέστησαν δεκαρχίες (10 τυράννους) και έναν Αρμοστή, επί των οποίων επικρατούσε στη Χίο τυραννία και τρομοκρατία. Η Σπάρτη διέταξε να μην έχει πια καράβια η Χίος και όσα είχε της τα πήραν. Έτσι οι Χιώτες πόθησαν τους παλιούς ομόφυλους συμμάχους τους, τους Αθηναίους, και μετά τη νίκη του Κόνωνα (394 π.Χ.) έδιωξαν τη φρουρά των Λακεδαιμονίων, κατέλυσαν τη Δεκαρχία και προσχώρησαν στη νέα Αθηναϊκή συμμαχία. Όταν οι Μακεδόνες άρχισαν να αναμειγνύονται «στα πράγματα» της Ελλάδας, οι Χιώτες ως σύμμαχοι των Αθηναίων πολέμησαν εναντίον του Φιλίππου. Έντονες όμως εμφύλιες διαμάχες συντάραξαν τη Χίο. Μία μερίδα ολιγαρχικών θεωρώντας ισχυρότερο το στόλο των Περσών παρέδωσε την πόλη σ' αυτούς, αλλά μετά τη νίκη του Μ. Αλεξάνδρου στην Ισσό, επεκράτησαν οι δημοκρατικοί και ο βασιλιάς των Μακεδόνων έγινε ο ρυθμιστής των πολιτικών θεμάτων της Χίου (Σαββίδης Θ., 2000. Το μαστιχόδενδρο της Χίου, Εκδόσεις Κυριακίδη), (Πιταούλη Α., 2004. Η επίδραση των χαρακτηριστικών του Μαστιχοπαραγωγού στην παραγωγή και την προώθηση της μαστίχας Χίου. Πτυχιακή Μελέτη, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο), (<http://www.chios.com/el/about-chios/history>).

Μετά το θάνατο του Μ. Αλεξάνδρου, η Χίος περιήλθε στο κράτος των Μακεδόνων. Κατά τους χρόνους των διαδόχων εξακολουθεί να παίζει σημαντικό ρόλο στα πράγματα της Ελλάδος, δεν είναι όμως η μεγάλη ναυτική δύναμη των προηγούμενων αιώνων, αν και όπως πληροφορούν επιγραφικές και παπυρολογικές πηγές συνέχισε να βρίσκεται σε ανθηρή οικονομική κατάσταση. Πέρασε διαδοχικά στην επιρροή του Πτολεμαίου Α', των Σελευκιδών και των βασιλέων της Περγάμου και πολέμησε ως σύμμαχος των Ρωμαίων κατά του βασιλιά της Συρίας Αντιόχου Γ'. Για τη βοήθειά της αυτή, μετά την επικράτησή τους, οι Ρωμαίοι την κήρυξαν αυτόνομη και έδωσαν κτήματα στους κατοίκους. Η φιλία όμως των Χίων προς τους Ρωμαίους υπήρξε μοιραία κατά τους Μιθριδατικούς πολέμους, όταν το 86 π.Χ. ο στρατηγός του Μιθριδάτη, Ζηνόβιος κατέστρεψε τη Χίο (Σαββίδης Θ., 2000. Το μαστιχόδενδρο της Χίου, Εκδόσεις Κυριακίδη), (Πιταούλη Α., 2004. Η επίδραση των χαρακτηριστικών του Μαστιχοπαραγωγού στην παραγωγή και την προώθηση της μαστίχας Χίου. Πτυχιακή Μελέτη, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο), (<http://www.chios.com/el/about-chios/history>).

Κατά τους πρώτους βυζαντινούς αιώνες, όπως δείχνουν οι περιορισμένες πηγές, πρέπει να υπήρχε στη Χίο ακμή, στην οποία συντελούσαν η γεωγραφική της θέση, που αναβαθμίστηκε με τη μεταφορά της πρωτεύουσας στην Κωνσταντινούπολη, η γεωργική παραγωγή και η βιοτεχνική παράδοση. Η οικονομική παρακμή του ελλαδικού χώρου από τα τέλη του 7ου μέχρι τον 10ο μ.Χ. αιώνα συμπεριλαμβάνει και τη Χίο. Η αναδιοργάνωση αρχίζει στα τέλη του 10ου αι. Στα μέσα του 11ου αιώνα κτίστηκε η Νέα Μονή, η οποία εκτός από θρησκευτικό κέντρο έπαιζε ρόλο και στην οικονομική ζωή του νησιού. Η κατάληψη του νησιού από τους Γενουάτες το 1346 εγκαινίασε μία νέα εποχή. Για δύο αιώνες η εταιρεία Μαόνα εκμεταλλευόταν τις προσόδους της Χίου και ως υπεύθυνη για την άμυνα ενίσχυσε το Κάστρο, που ήταν έδρα της Διοικήσεως και τόπος κατοικίας των ευγενών. Παρ' όλο που η Γενουατοκρατία ήταν μία καταπιεστική κατοχή, οι περιηγητές εντυπωσιάζονται από την εικόνα της ανάπτυξης και της ευημερίας και στα κείμενά τους μιλάνε για παράδεισο της Ανατολής (Σαββίδης Θ., 2000. Το μαστιχόδενδρο της Χίου, Εκδόσεις Κυριακίδη), (Πιταούλη Α., 2004. Η επίδραση των χαρακτηριστικών του Μαστιχοπαραγωγού στην παραγωγή και την προώθηση της μαστίχας Χίου. Πτυχιακή Μελέτη, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο), (<http://www.chios.com/el/about-chios/history>).

Από το 1566 νέοι κυρίαρχοι, οι Τούρκοι, αντικατέστησαν τους προηγούμενους. Η Τουρκική κατοχή στο νησί διήρκεσε 350 χρόνια (1566-1912). Οι Τούρκοι παραχώρησαν στους Χίους πολλά προνόμια, θρησκευτικά και πολιτικά. Έτσι σ' αντίθεση με την υπόλοιπη Ελλάδα το νησί ευημερεί και οι περιηγητές μιλούν για την υψηλή ποιότητα της ζωής. Η οικονομία ακμάζει, καθώς κι οι τέχνες και τα γράμματα. Το 1792 ιδρύεται η φημισμένη Σχολή της Χίου με Βιβλιοθήκη και τυπογραφείο. Η ακμή σταματά το 1822, όταν η Χίος επαναστάτησε και οι Τούρκοι κατέσφαξαν τον πληθυσμό κι ερήμωσαν τον τόπο. Από τους κατοίκους που επέζησαν οι περισσότεροι έφυγαν και ίδρυσαν πολλές παροικίες στην Ελλάδα και στο εξωτερικό. Παρά το εντυπωσιακό τόλμημα του Κανάρη με την ανατίναξη της Τουρκικής ναυαρχίδας τον ίδιο χρόνο της σφαγής και την εκστρατεία του Γάλλου Φαβιέρου το 1827 η Χίος εξακολουθεί να παραμένει κάτω από τον Οθωμανικό ζυγό, προσπαθώντας ν' ανασυγκροτήσει την οικονομία της. Για μια ακόμη φορά η οικονομική και πολιτιστική παράδοση του τόπου ανακόπτεται από τον καταστρεπτικό σεισμό, το Μάρτη του 1881, που μεταβάλλει τα πάντα σε ερείπια (Σαββίδης Θ., 2000. Το μαστιχόδενδρο της Χίου, Εκδόσεις Κυριακίδη), (Πιταούλη Α., 2004. Η επίδραση των χαρακτηριστικών του Μαστιχοπαραγωγού στην παραγωγή και την προώθηση της μαστίχας Χίου. Πτυχιακή Μελέτη, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο), (<http://www.chios.com/el/about-chios/history>).

Κατά τους Βαλκανικούς αγώνες στις 11 Νοεμβρίου του 1912 η Χίος τελικά ελευθερώνεται κι ενώνεται με την Ελλάδα. Η οικονομική της ανάπτυξη βασίζεται κυρίως στο ναυτικό της. Στο νησί κτίζονται σπίτια και μάλιστα αρκετά σε νεοκλασικό ρυθμό. Τα τελευταία όμως χρόνια τσιμεντένια απρόσωπα κτίρια αλλοίωσαν την

αρχιτεκτονική μορφή του νησιού, ακολουθώντας το συρμό της εποχής. Την κατοχή γνώρισε ξανά η Χίος στις 4 Μαΐου 1941, όταν καταλήφθηκε απ' τους Γερμανούς. Η Γερμανική κατοχή τερματίστηκε στις 10 Σεπτεμβρίου 1944 και στη διάρκεια της σημειώθηκαν ηρωικές πράξεις αντίστασης από μέρους των Χιωτών. (<http://www.alithia.gr/TourGuide/HistoricReviewGr.htm>)

### **3.1 Η Μαστίχα της Χίου από την αρχαιότητα έως σήμερα**

#### **3.1.1 Αρχαιότητα**

Οι πρώτες πληροφορίες που υπάρχουν για τη Μαστίχα προέρχονται από τον ιστορικό Ηρόδοτο τον 5ο αιώνα π.Χ.. Αναφορές επίσης έχουν γίνει και από το Θεόφραστο, το Διοσκουρίδη, τον Πλήνιο, και το Γαληνό όπου αποκαλούν την Μαστίχα σχινική ρητίνη. Ήδη στην κλασική Ελλάδα όταν η περιποίηση των δοντιών δεν ήταν ακόμα γνωστή, τα νέα κορίτσια μασούσαν Μαστίχα, ώστε να αποκτούν ευχάριστη και δροσερή αναπνοή. Η φήμη της Μαστίχας εξαπλώνεται από τον 10ο αιώνα και όσοι επισκέπτονταν την Χίο έκαναν αναφορές στις καλλιέργειες των μαστιχόδεντρων. (Σαββίδης 2000).

Ο Διοσκουρίδης (1ος αιώνας μ.Χ.) ιατρός και βοτανολόγος από την Κιλικία, θεωρείται ο «πατέρας της φαρμακολογίας» και αναφέρεται με θαυμασμό στις θεραπευτικές ιδιότητες της Μαστίχας Χίου σημειώνοντας ότι βοηθά σε περιπτώσεις ασθενών που υποφέρουν από δυσπεψία, στην αναπαραγωγή του αίματος, στον χρόνιο βήχα, ενώ παράλληλα δρα ως ηρεμιστικό φάρμακο. Διαπιστώνει επίσης, ότι το μάσημα της Μαστίχας εκτός από τη στοματική υγιεινή χαρίζει και καθαρή και ευχάριστη αναπνοή. Σ' άλλη αναφορά του μάλιστα κάνει λόγο και για το Μαστιχέλαιο, το αιθέριο έλαιο της μαστίχας, το οποίο, όπως αναφέρει εφαρμόζονταν ποικιλοτρόπως για παθήσεις της μήτρας, ως ήπιο θερμαντικό, στυπτικό και μαλακτικό μέσο (Σαββίδης 2000).

Σε γενικές γραμμές, κατά το διάστημα από τον 1ο έως τον 7ο αιώνα μ.Χ. η Μαστίχα χρησιμοποιούνταν από τους πρακτικούς ιατρούς και βοτανολόγους κυρίως για την θεραπεία στομαχικών διαταραχών. Η χρήση Μαστίχας συντελούσε στην ομαλή λειτουργία του γαστρικού και εντερικού συστήματος. Πιο συγκεκριμένα προκύπτει ότι η Μαστίχα χρησίμευε για να απαλλαγεί κάποιος, από τους οξείους πόνους του στομάχου και την ανακούφιση από δυσπεψίες και στομαχικές διαταραχές (Σαββίδης 2000).

Στα χρόνια που ακολούθησαν, πολλοί πρακτικοί ιατροί, φαρμακοποιοί και βοτανολόγοι της εποχής αναφέρονται στις θεραπευτικές ιδιότητες της Μαστίχας, την οποία χρησιμοποίησαν για να παράγουν θεραπευτικές συνταγές, σκευάσματα και

γιατροσόφια. Η διάδοση της χρήσης της Μαστίχας συνεχίστηκε με επιτυχία και στα χρόνια του Βυζαντίου. Κατά τη διάρκεια του μεσαίωνα δε, το εμπόριο της μαστίχας στη Ευρωπαϊκή Ήπειρο γνώρισε μεγάλη άνθιση, κυρίως λόγω των ιατροφαρμακευτικών εφαρμογών. Σε πολλές Ευρωπαϊκές Φαρμακοποιίες του 16 – 18ου αιώνα μ.Χ. γίνονται εκτενείς αναφορές στην ευεργετική δράση της Μαστίχας σε πολλές παθήσεις του ανθρώπινου οργανισμού. (Σαββίδης 2000).

### 3.1.2 Ρωμαϊκά και βυζαντινά χρόνια

Κατά τη βυζαντινή περίοδο η Χίος υπήρξε έδρα του Ναυτικού Θέματος του Αιγαίου κι ένα απ' τα σημαντικότερα οικονομικά κέντρα της αυτοκρατορίας. Υπήρξε σημαντικός σταθμός για εισαγωγές και εξαγωγές του εμπορίου καθώς και σημαντικός σταθμός, ανεφοδιασμού πλοίων. Απ' το λιμάνι της εξάγονταν τα μονοπωλιακά και πολυτελή προϊόντα της, όπως Μαστίχη μεταξωτά, κρασί, αλάτι και εισάγονταν, κύρια, σιτηρά. Οι σκληροί ανταγωνιστές της Μαστίχης ήταν οι ιταλικές πόλεις-κράτη, οι οποίες ζητούσαν μια θέση στο νησί της Χίου με απώτερο σκοπό την εμπορική της εκμετάλλευση. Το ίδιο προσπαθούσαν και οι ποικιλώνυμοι πειρατές του Αιγαίου, με την διαφορά του ότι δεν κρατούσαν τα προσχήματα για το «αντικείμενο του πόθου» τους (Σαββίδης 2000).

Στα Ρωμαϊκά χρόνια, Λατίνοι γιατροί γράφουν για τις χρήσεις, τις φαρμακευτικές και θεραπευτικές ιδιότητες της Μαστίχας σε συνδυασμό με άλλα βότανα. Στην Ιταλία αναφέρεται ότι υπήρξε μικρή παραγωγή Μαστίχας, η οποία όμως ήταν κατώτερη τόσο ποσοτικά, όσο και ποιοτικά σε σχέση με αυτήν της Χίου. Στα βυζαντινά χρόνια το εμπόριο της Μαστίχας ήταν μονοπώλιο του βυζαντινού αυτοκράτορα. Η καλλιέργειά της απέφερε σημαντικά κέρδη στη βυζαντινή αυτοκρατορία. Γι' αυτό και το νησί της Χίου γνώριζε μεγάλη οικονομική ευμάρεια εκείνα τα χρόνια. Η Μαστίχα ήταν πασίγνωστη σε όλα τα μεγάλα εμπορικά κέντρα της εποχής σε Ευρώπη και Ανατολή (Σαββίδης 2000).

### 3.1.3 Η Χίος στην γενοβέζικη εποχή

Στις μέρες των Γενοואτών δυναστών Ζαχαρία (1304-1329), οι ετήσιες πρόσοδοι της Χίου ανέρχονταν σε 200.000 χρυσά νομίσματα (το 1/5 περίπου των προσόδων της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας). Η Χίος, δηλαδή, είχε φορολογική ικανότητα το 1/5 της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας. Και σ' αυτή την πρόσοδο τον πρώτο ρόλο έπαιζε και πάλι το προϊόν της Μαστίχης. Στις μέρες των Γενοואτών κατακτητών Ιουστινιάνοι (1346-1566), η τεράστια και ξακουστή μετοχική εταιρεία «Μαόνα», που ιδρύθηκε το 1347, είχε σαν κύριο προϊόν εκμετάλλευσης το μονοπώλιο της Μαστίχης, με μόνη υποχρέωση να δαπανά για την άμυνα του νησιού. Η εταιρεία αυτή είδε μέρες ζηλευτού κέρδους για την εποχή, καθώς χρησιμοποίησε και εμπορικές μεθόδους (Σαββίδης 2000), ([http://www.chiosonline.gr/lateryears\\_gr.asp](http://www.chiosonline.gr/lateryears_gr.asp)).

Την περίοδο που η Χίος ήταν υπό την κατοχή των Γενοβέζων (1346-1566), η παραγωγή της Μαστίχας οργανώθηκε ακόμη περισσότερο. Όταν οι Γενοβέζοι κατέκτησαν το νησί το 1346, παρατηρήθηκε μια πολιτιστική και οικονομική ανάκαμψη. Όλο το νησί δόθηκε στους 29 (που αργότερα έγιναν 12) εμπόρους και πλοιοκτήτες από τη Γένοβα. Αυτοί εγκαθίδρυσαν μια εταιρεία αποθεμάτων που ονομάστηκε Μαόνα, από την αραβική λέξη Μαούνατς που σημαίνει εμπορική εταιρεία (Σαββίδης 2000). Οι μέτοχοι της εταιρείας ονομάζονταν Ιουστινιανοί, από το Ιουστινιαν παλάτι της Γένοα, όπου ήταν η έδρα της εταιρείας. Οι Ιουστινιανοί, κυβέρνησαν τη Χίο, διορίζοντας ένα διοικητικό επίτροπο, διοικώντας 52 στρατιωτικούς Γενουάτες στο νησί. Στη διάρκεια των ετών (1346-1566), το εμπόριο αναζωογονήθηκε και η ευημερία ήρθε ξανά στο νησί. Αργότερα, οι Ιουστινιανοί εισήγαγαν την καλλιέργεια των εσπεριδοειδών δέντρων και δημιούργησαν βιομηχανία μεταξιού. Οι ίδιοι αναλάμβαναν πολλά δημόσια έργα και επέβαλλαν διαταγές με αποτέλεσμα τον περιορισμό της πολιτιστικής ανάπτυξης, προκαλώντας επίσης το μίσος των ανθρώπων. ([http://www.chiosonline.gr/genoans\\_gr.asp](http://www.chiosonline.gr/genoans_gr.asp))

### 3.1.4 Η Χίος στην τούρκικη εποχή

Η τουρκική απειλή έχει απλώσει τα πλοκάμια της πάνω στο Αιγαίο. Η «ώρα της Χίου» έρχεται τον Απρίλιο του 1566, όταν ο Πιαλή Πασάς την καταλαμβάνει αμάχητη. Επί Τουρκοκρατίας, οι κάτοικοι των Μαστιχοχώρων απολαμβάνουν πολλά και ειδικά προνόμια, σε σχέση με τους υπόλοιπους κατοίκους του νησιού. Τις παραμονές της γενοκτονίας του 1822, που έμεινε στην ιστορία σαν «η σφαγή της Χίου», ο πληθυσμός του νησιού ανερχόταν σε 120 με 130 χιλιάδες και η κοινωνικοοικονομική του ανάπτυξη σε τέτοιο αξιοζήλευτο επίπεδο, ώστε το νησί να χαρακτηρίζεται «Παράδεισος της Ανατολής» που καταβάλει φόρο στην Πύλη 220.000 γρόσια, έναντι 300.000 της Κρήτης και 338.000 ολόκληρης της Πελοποννήσου (Μπελλές Χ. Το προϊόν της Μαστίχας – ιστορική διαδρομή. [www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Mpelles.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Mpelles.pdf)), ([http://www.chiosonline.gr/lateryears\\_gr.asp](http://www.chiosonline.gr/lateryears_gr.asp)).

Το νησί της Χίου κατά τη διάρκεια της Τουρκοκρατίας χάρη στη Μαστίχα απέκτησε ιδιαίτερα προνόμια. Η παραγωγή της Μαστίχας γινόταν κανονικά αλλά η εκμετάλλευσή της είχε περάσει καθαρά στα χέρια των Τούρκων. Ο φοροεισπράκτορας της Μαστίχας «Σακίζ – Εμινί» ερχόταν μια φορά το χρόνο (συνήθως Φθινόπωρο) και εισέπραττε το φόρο της Μαστίχας. Μαζί του ερχόταν και ο ζυγιστής της Μαστίχας ο οποίος τις περισσότερες φορές ήταν Εβραίος. Η Μαστίχα πρώτης ποιότητας προοριζόταν για το χαρέμι του Σουλτάνου στην Κωνσταντινούπολη. Η Μαστίχα δεύτερης ποιότητας πήγαινε στα χαρέμια των Μαμελούκων στο Κάιρο (Μπελλές Χ. Το προϊόν της μαστίχας – ιστορική διαδρομή.

[www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Mpelles.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Mpelles.pdf)),  
([http://www.chiosonline.gr/lateryears\\_gr.asp](http://www.chiosonline.gr/lateryears_gr.asp)).

Την περίοδο της συγκομιδής οι εισοδοί των χωριών έκλειναν τα βράδια για την προστασία της παραγωγής. Η πτώση της παραγωγής ήταν κατακόρυφη μέχρι το 1853 που ξαναδόθηκαν προνόμια στο νησί. Η παραγωγή της Μαστίχας συνέχισε να αυξάνεται μέχρι και το 1910. Τότε, λόγω του Βαλκανικού και του Παγκοσμίου πολέμου, ξεκίνησε η πτώση της παραγωγής. Γύρω στα 1920 υπάρχει μια μικρή άνοδος της παραγωγής χωρίς όμως ιδιαίτερη ζήτηση. Μετά το Β' παγκόσμιο πόλεμο η Μαστίχα παραμερίζεται και αντικαθίσταται από μη φυσικά προϊόντα. Τα τελευταία πάντως χρόνια η παραγωγή και το εμπόριο της Μαστίχας έχει έρθει δυναμικά στο προσκήνιο. Υπάρχει συνεχής και αυξανόμενη ζήτηση όχι μόνο εγχώρια, αλλά και στο εξωτερικό (Μπελλές Χ. Το προϊόν της Μαστίχας – ιστορική διαδρομή. [www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Mpelles.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Mpelles.pdf)),  
([http://www.chiosonline.gr/lateryears\\_gr.asp](http://www.chiosonline.gr/lateryears_gr.asp)).

Η τουρκική κατοχή στο νησί διήρκεσε 350 χρόνια (1566-1912). Οι Τούρκοι παραχώρησαν στους Χίους πολλά προνόμια, θρησκευτικά και πολιτικά. Έτσι, σ' αντίθεση με την υπόλοιπη Ελλάδα το νησί ευημερεί και οι περιηγητές μιλούν για την υψηλή ποιότητα της ζωής. Η οικονομία ακμάζει μαζί με τις τέχνες και τα γράμματα. Η ακμή σταματά το 1822, όταν η Χίος επαναστάτησε και οι Τούρκοι κατέσφαξαν τον πληθυσμό κι ερήμωσαν τον τόπο. Από τους κατοίκους που επέζησαν οι περισσότεροι έφυγαν και ίδρυσαν πολλές παροικίες στην Ελλάδα και στο εξωτερικό (Μπελλές Χ. Το προϊόν της Μαστίχας – ιστορική διαδρομή. [www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Mpelles.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Mpelles.pdf)),  
([http://www.chiosonline.gr/lateryears\\_gr.asp](http://www.chiosonline.gr/lateryears_gr.asp)).

Παρά το εντυπωσιακό τόλμημα του Κανάρη με την ανατίναξη της Τουρκικής ναυαρχίδας τον ίδιο χρόνο της σφαγής και την εκστρατεία του Γάλλου Φαβιέρου το 1827 η Χίος εξακολουθεί να παραμένει κάτω από τον Οθωμανικό ζυγό, προσπαθώντας να ανασυγκροτήσει την οικονομία της. Για μια ακόμη φορά η οικονομική και πολιτιστική παράδοση του τόπου ανακόπτεται από τον καταστρεπτικό σεισμό το Μάρτη του 1881 που μεταβάλλει τα πάντα σε ερείπια. Κατά τους Βαλκανικούς αγώνες στις 11 Νοεμβρίου του 1912 η Χίος τελικά ελευθερώνεται κι ενώνεται με την Ελλάδα. Η οικονομική της ανάπτυξη βασίζεται κυρίως στο ναυτικό της. Στο νησί κτίζονται σπίτια και μάλιστα αρκετά σε νεοκλασικό ρυθμό (Μπελλές Χ. Το προϊόν της μαστίχας – ιστορική διαδρομή. [www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Mpelles.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Mpelles.pdf)),  
([http://www.chiosonline.gr/lateryears\\_gr.asp](http://www.chiosonline.gr/lateryears_gr.asp)).

Την κατοχή γνώρισε ξανά η Χίος στις 4 Μαρτίου 1941, όταν καταλήφθηκε από τους Γερμανούς. Η Γερμανική κατοχή τερματίστηκε στις 10 Σεπτεμβρίου 1944 και

στη διάρκεια της σημειώθηκαν ηρωικές πράξεις αντίστασης από μέρους των Χιωτών. Σήμερα η Χίος είναι ένα από τα πιο ενδιαφέροντα και πολιτισμένα νησιά της χώρας μας με τις πλούσιες φυσικές ομορφιές της, πολλά μνημεία και ιδιαίτερα με την παραδοσιακή ευγένεια και αρχοντιά των κατοίκων του νησιού.

([http://www.chiosonline.gr/lateryears\\_gr.asp](http://www.chiosonline.gr/lateryears_gr.asp))

#### 4.0 Η ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

Η παραγωγή της Μαστίχας αποτελεί μια οικογενειακή ασχολία και απαιτεί εργασία και φροντίδα καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Τον Δεκέμβριο ξεκινά η λίπανση των σχίνων που συμπληρώνει τη φυσική λίπανση από τα ξερά φύλλα του ίδιου του δέντρου. Στα μέσα του Γενάρη και κατά τη διάρκεια όλου του Φλεβάρη κλαδεύονται τα χαμηλά κλαδιά ώστε να πάρουν συγκεκριμένο σχήμα και να σχηματιστούν δίοδοι για τη διέλευση του αέρα και του φωτός καθώς και για το στέγνωμα της ρητίνης. Πριν από το κέντημα και τη συλλογή της Μαστίχας, το έδαφος γύρω από το βλαστό θα πρέπει να ελευθερωθεί από τα άλλα φυτά. Έτσι, από τα μέσα Ιουνίου μέχρι τις αρχές Ιουλίου γίνεται το καθάρισμα και ακολουθεί η ισοπέδωση του εδάφους έτσι ώστε οι σταγόνες μαστίχας που τυχόν θα πέσουν στο έδαφος να είναι εύκολο να παραληφθούν (Παπαδά Ε. 2010. Επίδραση συστατικών της μαστίχας Χίου σε ζωικό μοντέλο ιδιοπαθούς φλεγμονώδους νόσου του εντέρου. Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο), (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=234&langflag=>).



**ΕΙΚΟΝΑ 1:** Ασπροχωμάτισμα

Η εργασία του καθαρίσματος γίνεται σε «κυκλική» περιοχή γύρω από τον κορμό (κατασκευή τραπεζιών). Ακολουθεί το σκούπισμα του ξυσμένου εδάφους και η

ισοπέδωση του που γίνεται με ασπρόχρωμα καλά κοσκινισμένο που στρώνεται και πιέζεται καλά στο έδαφος για να δημιουργηθεί λεία επιφάνεια. Το κέντημα, όπως λένε το χάραγμα των σχίνων, είναι η πιο σημαντική φάση στη διαδικασία παραγωγής της Μαστίχας. Ξεκινάει τον Ιούλιο και συνεχίζεται μέχρι τον Αύγουστο ενώ μπορούν να ακολουθήσουν και επόμενα κεντήματα μέχρι και το τέλος Σεπτεμβρίου ορισμένες φορές. Με ένα μικρό αιχμηρό και αυλακωτό στην άκρη σιδερένιο εργαλείο, το κεντητήρι, χαράζουν τον κορμό και τα μεγάλα κλαδιά του δέντρου, αρχίζοντας από χαμηλά στον κορμό και συνεχίζοντας προς τα κλαδιά. Η πρώτη συλλογή γίνεται μετά τις 15 Αυγούστου. Η Μαστίχα αρχίζει να στερεοποιείται σε 15-20 μέρες μετά από το κέντημα. Πρώτα συλλέγεται η χοντρή Μαστίχα, η πίτα όπως ονομάζεται. Η υπόλοιπη Μαστίχα μαζεύεται με «σκούπες» ή με τα χέρια. Μετά η Μαστίχα τοποθετείται σε ξύλινα κιβώτια και αποθηκεύεται σε δροσερούς χώρους όπου θα καθαριστεί επιμελώς για να παραδοθεί στην συνέχεια στο Συνεταιρισμό (Παπαδά Ε. 2010. Επίδραση συστατικών της μαστίχας Χίου σε ζωικό μοντέλο ιδιοπαθούς φλεγμονώδους νόσου του εντέρου. Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο), (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=234&langflag=>).

Στη συνέχεια η ίδια η Ε.Μ.Χ που συγκεντρώνει το σύνολο της παραγωγής του προϊόντος μέσα σε μία περίοδο περίπου 6 μηνών, το επεξεργάζεται, το συσκευάζει και εμπορεύεται διεθνώς διάφορες κατηγορίες Μαστίχας (πίτα, χονδρή, ψιλή), τις τσίγλες ΕΛΜΑ, το μαστιχέλαιο, το μαστιχόνερο και τη σκόνη Μαστίχας. Χαρακτηριστικό είναι ότι η παραγωγική διαδικασία της Μαστίχας έχει μείνει αναλλοίωτη με το πέρασμα του χρόνου, γεγονός που την συνδέει άρρηκτα με την ιστορική παράδοση της Νότιας Χίου. Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός, ότι η παραγωγική διαδικασία έχει μείνει αναλλοίωτη στο πέρασμα του χρόνου, γεγονός που συνδέει άρρηκτα την μαστιχοπαραγωγή με την παράδοση (Παπαδά Ε. 2010. Επίδραση συστατικών της μαστίχας Χίου σε ζωικό μοντέλο ιδιοπαθούς φλεγμονώδους νόσου του εντέρου. Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο).





**ΕΙΚΟΝΑ 2:** Προετοιμάζοντας το έδαφος**4.1 Προκαταρκτικές εργασίες**

Το Δεκέμβριο ξεκινά η λίπανση των σχίνων που συμπληρώνει τη φυσική λίπανση από τα ξερά φύλλα του ίδιου του δέντρου. Στα μέσα του Γενάρη και κατά τη διάρκεια όλου του Φλεβάρη κλαδεύονται τα χαμηλά κλαδιά ώστε να παίρνουν συγκεκριμένο σχήμα και να σχηματιστούν δίοδοι για τη διέλευση του αέρα και του φωτός καθώς και για το στέγνωμα της ρητίνης. Το κλάδεμα διευκολύνει και τις εργασίες που ακολουθούν όπως το τραπέζι, το κέντημα και το μάζεμα. Τον Μάρτιο και Απρίλιο γίνεται το σκάσιμο του εδάφους για την ανανέωση του και την απομάκρυνση τυχόν ζιζανίων. Η διαδικασία της αρχικής περιποίησης των μαστιχόδενδρων ολοκληρώνεται την Άνοιξη. Πριν από το κέντημα και τη συλλογή της Μαστίχας, το έδαφος γύρω από το βλαστό θα πρέπει να ελευθερωθεί από τα άλλα φυτά (Παπαδά Ε. 2010. Επίδραση συστατικών της μαστίχας Χίου σε ζωικό μοντέλο ιδιοπαθούς φλεγμονώδους νόσου του εντέρου. Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο), (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=234&langflag=>).

Έτσι, από τα μέσα Ιουνίου μέχρι τις αρχές Ιουλίου γίνεται το καθάρισμα και ακολουθεί η ισοπέδωση του εδάφους έτσι ώστε οι σταγόνες Μαστίχας που τυχόν θα πέσουν στο έδαφος να είναι εύκολο να παραληφθούν. Η εργασία του καθαρίσματος γίνεται σε «κυκλική» περιοχή (κατασκευή τραπεζιών). Το έδαφος καθαρίζεται από τα χόρτα, τις πέτρες, τους βόλους και τα ξύλα με ένα ειδικό εργαλείο την «άμια» (στα αρχαία «άμη» από το ομηρικό ρήμα αμάω: θερίζω, κόπτω, συλλέγω). Επιπλέον χρησιμοποιούνται για αυτή την εργασία και άλλα εργαλεία όπως φτυάρια και μυστριά. Ακολουθεί το σκούπισμα του ξυσμένου εδάφους με κοινή σκούπα ή με αυτοσχέδια, κατασκευασμένα από κλαδιά αστυφίδας ή από εχινόποδια (Παπαδά Ε. 2010. Επίδραση συστατικών της Μαστίχας Χίου σε ζωικό μοντέλο ιδιοπαθούς φλεγμονώδους νόσου του εντέρου. Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο), (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=234&langflag=>).

Η ισοπέδωση γίνεται με ασπρόχωμα καλά κοσκινισμένο που στρώνεται και πιέζεται καλά στο έδαφος για να δημιουργηθεί λεία επιφάνεια. Οι σταγόνες της Μαστίχας πάνω στο ασπρόχωμα αποκτούν λαμπρότητα, στερεοποιούνται και μαζεύονται ευκολότερα. Το ασπρόχωμα αποτελούμενο από ανθρακικό ασβέστιο ( $\text{CaCO}_3$ ) είναι αδρανές υλικό και δεν επηρεάζει τις φυσικές και χημικές ιδιότητες της αλλά ούτε και την καθαρότητα της. Το ασπρόχωμα βγαίνει σε συγκεκριμένα μέρη στη νοτιοανατολική Χίο. Παλιότερα, ο καθένας μεριμνούσε για το δικό του ασπρόχωμα ενώ τώρα το μοιράζει η Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου. Γενικά, όσο πιο σχολαστικά γίνει το τραπέζι, τόσο καθαρότερη θα είναι η μαστίχα που θα μαζευτεί

(Παπαδά Ε. 2010. Επίδραση συστατικών της Μαστίχας Χίου σε ζωικό μοντέλο ιδιοπαθούς φλεγμονώδους νόσου του εντέρου. Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο).



ΕΙΚΟΝΑ 3: Κέντημα

#### 4.1.1 Πρώτο κέντημα

Το κέντημα, όπως λένε το χάραγμα των σχίνων, είναι η πιο σημαντική φάση στη διαδικασία παραγωγής της Μαστίχας. Ξεκινάει τον Ιούλιο και συνεχίζεται μέχρι τον Αύγουστο. Με ένα μικρό αιχμηρό και αυλακωτό στην άκρη σιδερένιο εργαλείο, το κεντητήρι, χαράζουν τον κορμό και τα μεγάλα κλαδιά του δέντρου, αρχίζοντας από χαμηλά στον κορμό και συνεχίζοντας προς τα κλαδιά. Οι τομές έχουν μήκος 10 – 15 χιλιοστά και βάθος 4 – 5 χιλιοστά. Ο αριθμός των τομών είναι ανάλογος με το μέγεθος και την ηλικία του δέντρου, αρχίζει από 10 με 20 και φθάνει στις 100 κεντιές σε όλη την περίοδο του κεντήματος. Το κέντημα γίνεται δύο φορές την εβδομάδα και διαρκεί 5 με 6 εβδομάδες. Οι κάθετες τομές προτιμώνται γιατί επουλώνονται ευκολότερα. Το κέντημα γίνεται κατά τις πρωινές ώρες. Η Μαστίχα, το ρετσίνι του σχίνου, βγαίνει από το φλοιό, όχι από την «ψίχα» του δένδρου. Γι' αυτό οι τομές πρέπει να γίνονται προσεκτικά, ώστε να μην πληγώνεται άσκοπα το δέντρο. «Θέλει σεβασμό το κέντημα», λένε οι Μαστιχοπαραγωγοί, γι' αυτό και δεν εμπιστεύονται αυτή τη δουλειά σε εργάτες. Προτιμούν να πληγώνουν οι ίδιοι τα δέντρα τους (Παπαδά Ε. 2010. Επίδραση συστατικών της μαστίχας Χίου σε ζωικό μοντέλο ιδιοπαθούς φλεγμονώδους νόσου του εντέρου. Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο), (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=234&langflag=>).

#### 4.1.2 Πρώτη συλλογή

Η πρώτη συλλογή γίνεται μετά τις 15 Αυγούστου. Η Μαστίχα αρχίζει να στερεοποιείται σε 15-20 μέρες μετά από το κέντημα. Τη μαζεύουν τις πρώτες πρωινές ώρες. Όταν η Μαστίχα σταθεροποιηθεί αρχίζει το μάζεμα της με ένα ειδικό εργαλείο που λέγεται «τιμητήρι». Πρώτα συλλέγεται η χοντρή Μαστίχα, η πίτα όπως ονομάζεται, από το «τραπέζι» και με το ίδιο εργαλείο συλλέγεται και η Μαστίχα που έχει πήξει στον κορμό του δέντρου, τα λεγόμενα δάκρυα, και αυτή που κρέμεται από τα κλαδιά (φλισκάρια). Η υπόλοιπη Μαστίχα μαζεύεται με «σκούπες» ή με τα χέρια. Μετά χρησιμοποιώντας το πανέρι, η Μαστίχα τοποθετείται σε ξύλινα κιβώτια και αποθηκεύεται σε δροσερούς χώρους όπου θα καθαριστεί για να παραδοθεί στον Συνεταιρισμό (Παπαδά Ε. 2010. Επίδραση συστατικών της μαστίχας Χίου σε ζωικό μοντέλο ιδιοπαθούς φλεγμονώδους νόσου του εντέρου. Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο), (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=234&langflag=>).

#### 4.1.3 Δεύτερο κέντημα

Μετά το πρώτο κέντημα (ρήγιασμα) ακολουθεί και ένας δεύτερος κύκλος χαράγματος για 5 – 6 εβδομάδες όπου ακολουθούνται οι ίδιες εργασίες με αυτές του πρώτου κεντήματος. Η διαδικασία αυτή κρατά μέχρι την τελευταία συλλογή του φθινοπώρου. Κάθε δέντρο πρέπει να κεντηθεί περίπου 10 με 12 φορές. Δεύτερο τελικό μάζεμα. Το δεύτερο μάζεμα γίνεται μετά τις 15 Σεπτεμβρίου οπότε και συλλέγονται όλα τα δάκρυα από τον κορμό του μαστιχόδενδρου και από το έδαφος. Κατά το δεύτερο μάζεμα συλλέγονται από το «τραπέζι» οι χοντρές σταγόνες Μαστίχας και την υπόλοιπη μαστίχα την σκουπίζουν και την βάζουν σε τσουβάλια. Τελευταίες μαζεύουν τις σταγόνες που έχουν μείνει στα κλαδιά και τον κορμό του δένδρου. Τις λένε δακτυλιδόπετρες, δάκρυα και φλισκάρια. Η συγκομιδή μεταφέρεται στη συνέχεια σε δροσερές αποθήκες ώστε να μην τη ζεστάνει ο ήλιος και τη λιώσει. Το δεύτερο μάζεμα γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να συλλεχθούν ακόμα και τα πιο μικρά κομμάτια Μαστίχας. Χαρακτηριστικό εξάλλου είναι ότι σκουπίζουν το έδαφος.



**EIKONA 4:** Το επίπονο καθάρισμα**4.1.4 Πρώτη κατεργασία**

Μετά την τελική συλλογή της Μαστίχας αρχίζει η διαδικασία του καθάρισματος. Ο κάθε παραγωγός συγκεντρώνει την παραγωγή του και κοσκινίζει τη Μαστίχα, το λεγόμενο «ταχτάρισμα» για να την ξεχωρίσει από τα φύλλα, τα κλαδάκια και τα χόματα. Κατόπιν, αφού διαλύσει μέσα σε κρύο νερό σαπούνη, την ξεπλένει καλά και την απλώνει για να στεγνώσει. Όταν στεγνώσει η Μαστίχα γίνεται το καθάρισμά της που είναι παραδοσιακά έργο των γυναικών. Με μυτερά μαχαίρια καθαρίζουν κάθε κόκκο από τις ξένες ύλες που είναι κολλημένες επάνω. Αυτή είναι μια διαδικασία που ξεκινάει το φθινόπωρο και διαρκεί μέχρι την άνοιξη. Επειδή είναι κουραστική και μονότονη, γίνεται ομαδικά, με τις λεγόμενες δανεικές. Κάθε γυναίκα φωνάζει τις φίλες της για να τη βοηθήσουν και μετά ανταποδίδει. Συνήθως δουλεύουν τρίωρα ή τετράωρα (Παπαδά Ε. 2010. Επίδραση συστατικών της μαστίχας Χίου σε ζωικό μοντέλο ιδιοπαθούς φλεγμονώδους νόσου του εντέρου. Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο), (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=234&langflag=>).

**4.1.5 Εμπορική κατεργασία**

Μόλις ολοκληρωθεί η πρώτη κατεργασία, το έτοιμο προϊόν του οικογενειακού μόχθου καταλήγει στην Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου. Στη συνέχεια η ίδια η Ε.Μ.Χ που συγκεντρώνει το σύνολο της παραγωγής του προϊόντος, το επεξεργάζεται, το συσκευάζει και εμπορεύεται διεθνώς διάφορες κατηγορίες Μαστίχας (πίτα, χονδρή, ψιλή), τις τσίχλες ΕΛΜΑ, το μαστιχέλαιο, το μαστιχόνερο και τη σκόνη Μαστίχας (Παπαδά Ε. 2010. Επίδραση συστατικών της μαστίχας Χίου σε ζωικό μοντέλο ιδιοπαθούς φλεγμονώδους νόσου του εντέρου. Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο), (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=234&langflag=>).

**4.2 Η Μαστίχα ως προϊόν Π.Ο.Π**

Η Ευρωπαϊκή Ένωση θέσπισε το 1992 τον κανονισμό 2081/92 (αντικαταστάθηκε από τον 510/2006), για την προστασία των ονομασιών προέλευσης των γεωργικών προϊόντων. Ως «Προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης – ΠΟΠ» νοείται το όνομα μιας περιοχής, ενός συγκεκριμένου τόπου ή σε εξαιρετικές περιπτώσεις μιας χώρας, το οποίο χρησιμοποιείται στην περιγραφή ενός γεωργικού προϊόντος ή ενός τροφίμου που κατάγεται από αυτήν την περιοχή, το συγκεκριμένο τόπο ή τη χώρα, και του οποίου η ποιότητα ή τα χαρακτηριστικά οφείλονται κυρίως ή αποκλειστικά στο γεωγραφικό περιβάλλον, που περιλαμβάνει τους φυσικούς και ανθρώπινους παράγοντες και του οποίου η παραγωγή, η μεταποίηση και η επεξεργασία λαμβάνουν

χώρα στην οριοθετημένη γεωγραφική περιοχή (Παπαδά Ε. 2010. Επίδραση συστατικών της μαστίχας Χίου σε ζωικό μοντέλο ιδιοπαθούς φλεγμονώδους νόσου του εντέρου. Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο),  
(<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=234&langflag=>).

Η Μαστίχα Χίου από το 1997, έχει χαρακτηριστεί ως Προϊόν Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης (Π.Ο.Π.), βάσει του υπ' αριθμ. 123/1997 Κανονισμού (L0224/24-1-97) της Ευρωπαϊκής Ένωσης και έχει καταχωρηθεί στον σχετικό Κοινοτικό Κατάλογο των Προϊόντων Π.Ο.Π. Η αναγνώριση ΠΟΠ, για τα γεωργικά προϊόντα και τρόφιμα δίνει τη δυνατότητα αφενός στους παραγωγούς να προωθήσουν ευκολότερα προϊόντα που παρουσιάζουν εξειδικευμένα χαρακτηριστικά, και αφ' ετέρου στους καταναλωτές να αγοράζουν προϊόντα ποιοτικά, με εγγυήσεις για τη παραγωγή, επεξεργασία και τη γεωγραφική καταγωγή τους (Παπαδά Ε. 2010. Επίδραση συστατικών της μαστίχας Χίου σε ζωικό μοντέλο ιδιοπαθούς φλεγμονώδους νόσου του εντέρου. Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο),  
(<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=234&langflag=>).

Οι καταχωρημένες ονομασίες για τα προϊόντα ΠΟΠ προστατεύονται από οποιαδήποτε άμεση ή έμμεση εμπορική χρήση για προϊόντα τα οποία δεν παράγονται σύμφωνα με τις ειδικές προδιαγραφές που έχει κάθε προϊόν, καθώς επίσης και από κάθε αντιποίηση, απομίμηση, υπαινιγμό, ψευδή ή απατηλή ένδειξη όσον αφορά την προέλευση, καταγωγή ή φύση του προϊόντος και από κάθε άλλη πρακτική ικανή να παραπληροφορήσει το κοινό σχετικά με την πραγματική καταγωγή του προϊόντος.  
(<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=234&langflag=>)

### 4.3 Ιδιότητες και οφέλη

Αν κάνουμε μια αναδρομή στην αρχαιότητα η Μαστίχα Χίου ήταν γνωστή, για τις ιατροφαρμακευτικές της ιδιότητες. Σήμερα, η επιστημονική κοινότητα με ορθές και επιστημονικά αποδεκτές μεθόδους, βασισμένες σε αποτελέσματα εργαστηριακών ερευνών και κλινικών μελετών, και οι οποίες πραγματοποιούνται από ανεξάρτητους ερευνητές στην Ελλάδα και διεθνώς, σταδιακά αποκαλύπτουν ότι η φυσική Μαστίχα Χίου διαθέτει μοναδικές ευεργετικές και θεραπευτικές ιδιότητες, επιβεβαιώνοντας με αυτό τον τρόπο τα όσα και ιστορικά έχουν καταγραφεί. Συγκεκριμένα, έχει τεκμηριωθεί επιστημονικά η ευεργετική δράση της Μαστίχας κατά των παθήσεων του πεπτικού συστήματος, η συμβολή της στη στοματική υγιεινή, η σημαντική αντιμικροβιακή και αντιφλεγμονώδη δράση της, και το γεγονός ότι αποτελεί φυσικό αντιοξειδωτικό. Παράλληλα, η Μαστίχα Χίου, συμβάλει στην επούλωση τραυμάτων και στην ανάπλαση της επιδερμίδας. Κάνοντας μια συνοπτική αναφορά στις πιο σημαντικές ερευνητικές μελέτες, θα δούμε τις ιατροφαρμακευτικές δράσεις της

Μαστίχας της Χίου, τα αποτελέσματα των οποίων έχουν – όπως ήδη αναφέραμε - δημοσιευτεί σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά

(<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=73>,

[http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Vasilatou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Vasilatou.pdf)).

#### 4.3.1 Αντιμικροβιακή δράση αιθέριου ελαίου Μαστίχας Χίου

Σημαντική ερευνητική δραστηριότητα έχει πραγματοποιηθεί γύρω από την αντιμικροβιακή δράση του αιθέριου ελαίου της Μαστίχας – μαστιχέλαιο. Στις μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί, διερευνάται ο περιορισμός του ρυθμού αύξησης αλλά και η θανάτωση μικροβίων, βακτηρίων και παθογόνων μικροοργανισμών, όταν στα υποστρώματα ανάπτυξης έχει προστεθεί μαστιχέλαιο, το αιθέριο έλαιο της μαστίχας Χίου. Τα συμπεράσματα των μελετών, επιβεβαιώνουν τη σημαντική αντιμικροβιακή και αντιμυκητιακή δράση του μαστιχελαιού, γεγονός που ενθαρρύνει την αξιοποίηση του, ως συστατικό φαρμακευτικών και άλλων σκευασμάτων προστασίας και περιποίησης. Η Μαστίχα της Χίου ως παράγοντας προστασίας από την αθηροσκλήρωση. Στις μέρες μας, είναι έντονο το επιστημονικό ενδιαφέρον για τα φυσικά αντιοξειδωτικά, ως παράγοντες προστασίας από την αθηροσκλήρωση. Πρόκειται για ουσίες οι οποίες λόγω της σύνθεσης τους παρέχουν προστασία ενάντια στο σχηματισμό αθηρωματικών πλακών αποτρέποντας τον κίνδυνο αθηροσκλήρωσης και καρδιακών παθήσεων. Η παρουσία φαινολικών μορίων, ττερπενικών ενώσεων, καθώς και φυτοστερολών στη Μαστίχα της Χίου, είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς τα συστατικά αυτά δρουν ενάντια στην οξείδωση της λιποπρωτεΐνης χαμηλής πυκνότητας (Low Density Lipoprotein – LDL) και αυτό αποτελεί σημαντική ένδειξη για την εν δυνάμει αντιοξειδωτική δράση της. Η ερευνητική δραστηριότητα στο πεδίο αυτό βρίσκεται ακόμη σε πειραματικό στάδιο. Τα μέχρι τώρα πάντως δημοσιευμένα αποτελέσματα είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά και συνιστούν πιθανή χρήση της Μαστίχας ως φυσικό αντιοξειδωτικό.

(<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=73>,

[http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Vasilatou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Vasilatou.pdf)).

#### 4.3.2 Η Μαστίχα Χίου στη στοματική υγιεινή και οδοντιατρική έρευνα

Σχετικές μελέτες, απέδειξαν, ότι η μάσηση της Μαστίχας Χίου βοηθάει αποτελεσματικά στην εκγύμναση των ούλων, με όλες τις ευεργετικές συνέπειες για την υγεία των δοντιών. Παράλληλα, επιβεβαιώθηκε ότι η Μαστίχα Χίου, σε αντίθεση με κοινές τσίκλες, λόγω της ιδιάζουσας γεύσης και της σχετικής σκληρότητας της, προκαλεί μεγαλύτερη διέγερση σίελου γεγονός που αυξάνει την αίσθησης φρεσκάδας και καθαρότητας στο στόμα, ενώ παράλληλα συντελεί στην καταπραϊντική αντιμετώπιση της ξηροστομίας, που παρουσιάζεται συχνά ειδικά στα άτομα τρίτης ηλικίας. Σε συνδυασμό με τα παραπάνω, έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές μελέτες και κλινικές έρευνες που αφορούν στη δράση της Μαστίχας και της τσίκλας με Μαστίχα

Χίου, στον περιορισμό του σχηματισμού μικροβιακών πλακών, καθώς και στην αναστολή της βακτηριακής ανάπτυξης στην στοματική κοιλότητα. (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=73>, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Vasilatou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Vasilatou.pdf)).

#### **4.3.3 Η δράση της Μαστίχας στην πρόληψη και θεραπεία παθήσεων του πεπτικού συστήματος**

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα αποτελέσματα σύγχρονων επιστημονικών μελετών, που σχετίζονται με την θεραπευτική δράση της Μαστίχας σε παθήσεις του πεπτικού συστήματος. Ήδη, από την αρχαιότητα ήταν γνωστό, ότι η Μαστίχα της Χίου αποτελούσε δραστικό συστατικό για την ανακούφιση από πόνους του στομάχου π.χ. γαστρικές διαταραχές, προβλήματα δυσπενίας, γαστραλγίες, καθώς και πεπτικά έλκη. Στη σύγχρονη εποχή, επιστημονικές, εργαστηριακές αλλά και κλινικές μελέτες έρχονται να επιβεβαιώσουν την παραπάνω σημαντική δράση της Μαστίχας Χίου. Οι πρώτες ερευνητικές προσπάθειες πραγματοποιήθηκαν σε πανεπιστημιακά ιδρύματα και κλινικές του Αραβικού κόσμου, περιοχές που η χρήση της Μαστίχας Χίου ήταν και είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη ακόμα και σε ιατροσόφια και συνταγές της πρακτικής ιατρικής.

(<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=73>, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Vasilatou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Vasilatou.pdf)).

#### **4.3.4 Χρήση της Μαστίχας ως συστατικό σε επούλωτικά έμπλαστρα τραυμάτων και ως αναπλαστικός παράγοντας της επιδερμίδας**

Τα αποτελέσματα σχετικών δημοσιεύσεων αποκαλύπτουν, ότι η Μαστίχα παρουσιάζει άριστες επούλωτικές και συγκολλητικές ιδιότητες, ενώ παράλληλα δεν προκαλεί ανεπιθύμητες παρενέργειες στο δέρμα (δερματίτιδα, δερματικός αποχρωματισμός κ.α.), όπως άλλα κοινά επούλωτικά. Η μοναδική αυτή φυσική ρητίνη χρησιμοποιείται ήδη πολύ συχνά ως συστατικό σε επιδέσμους, έμπλαστρα, επιθέματα και σε άλλα επούλωτικά μέσα, που εφαρμόζονται για την προστασία και επούλωση τραυμάτων ή μετεγχειρητικών τομών.

(<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=73>, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Vasilatou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Vasilatou.pdf)).

## ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ



## ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ

### ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΥΛΙΚΟ ΑΠΟ ΤΑ ΚΑΤΩΘΙ:

1. (<http://www.iama.gr/ethno/mastixa.html>).
2. «Εξειδικευμένες χρήσεις του μαστιχιού και κοινωνική ιστορία των μαστιχοχωρίων.» (Βαρλάς, Μιχάλης, Ιστορικός, Ίδρυμα Μείζονος Ελληνισμού). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 237 KB).
3. «Ταυτοποίηση και αξιολόγηση δραστικών συστατικών μαστίχας Χίου.» (Σκαλτσούνης, Α.Λ. , Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τομέας Φαρμακογνωσίας). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 123Kb).
4. «Δράση μαστίχας κατά τριγλυκεριδίων και χοληστερίνης.» (Τριανταφύλλου-Πιτίδη, Αγγελική ,Αναπλ. Καθηγήτρια, Ιατρικής Σχολής Αθηνών). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 137 KB).
5. «Το μαστιχέλαιο από το φυτό Pistacia Lentiscus var.chia παρεμποδίζει τον κυτταρικό πολλαπλασιασμό και την επιβίωση των καρκινικών κυττάρων και αναστέλλει τη διαδικασία της αγγειογένεσης in vitro και in vivo.» ( Δρ. Λουτράρη, Ελένη, Μαγκούτα, Σοφία και Ρούσσος, Χάρης Εργαστήρια «Γ.Π. Λιβανός και Μ. Σίμου», Νοσοκομείο Ευαγγελισμός, Κλινική Εντατικής Θεραπείας, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Αθήνας Κολίσης,Φραγκίσκος Ν. Καθηγητής, Ε.Μ.Π, Σχ. Χημικών Μηχανικών, Ινστιτούτο Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας Ε.Ι.Ε, Πυριόχου,Αναστασία, Κόικα, Βασιλική, Παπαπετρόπουλος, Ανδρέας Εργαστήριο Μοριακής Φαρμακολογίας, Φαρμακευτικό Τμήμα, Πανεπιστήμιο Πάτρας ). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 187KB).
6. «Δράση μαστίχας κατά του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού.» (Δρ. Ντάμπος, Κωνσταντίνος, Ιατρός Γαστρεντερολόγος, Γενικό Νοσοκομείο Χίου, Γαστρεντερολογικό Τμήμα). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 56KB).
7. «Αντιοξειδωτική και αντιφλεγμονώδης δράση μαστίχας Χίου.» (Ανδρικόπουλος, Νικόλαος, Καθηγητής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τομέας Βιοχημείας Χημείας Τροφίμων.). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 122KB).
8. «Η συμβολή της μαστίχας Χίου στη στοματική υγεία.» (Κάλφας, Σωτήριος, Αν.Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Οδοντιατρικό τμήμα, Τοπίτσογλου, Βασιλική, Αν.Καθηγήτρια, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Εργαστήριο Προληπτικής Οδ/κης και Περιοδοντολογίας). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 677KB).
9. «Η επίδραση της Μαστίχας στη σταθεροποίηση γαλακτωμάτων εκχυλισμάτων Δικτάμου.» (Συλλιγνάκη, Γ., Φαρμακοποιός, & Συλλιγνάκη, Π. Χημικός.). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 119KB).

10. «Εφαρμογές της Μαστίχας στην κοσμετολογία.» (Βασιλάτου, Κ., Χημικός, Msc Cosmetologie.). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 208KB).
11. «Μαστίχα ιστορική αναδρομή.» (Μπελλές, Χρήστος, Δρ. Ιστορίας). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 112Kb).

## 1.0 ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΑΣΤΙΧΕΛΑΙΟΥ

Το μαστιχέλαιο είναι ένα μίγμα βιολογικά δραστικών ουσιών. Αποτελείται κατά βάση από μονοτερπένια (Parageorgiou et al, 1981) την απλούστερη από πλευράς χημικής δομής τάξη φυτικών προϊόντων με αναγνωρισμένη βιολογική δράση. Μεταξύ αυτών, το α – πινένιο, το β – μυρκένιο το λιμονένιο και η περιλλυλ – αλκοόλη θεωρούνται από τα πιο σημαντικά για τη βιολογική τους δράση μονοτερπένια. Ιδιαίτερα η περιλλύλ – αλκοόλη (POH) που αντιστοιχεί σε περίπου 0.84 % του μαστιχελαίου παρουσιάζει μεγάλο κλινικό ενδιαφέρον εξαιτίας της αναγνωρισμένης χημειοπροστατευτικής και χημειοθεραπευτικής δράσης της σε μια ποικιλία μοντέλων καρκίνου σε πειραματόζωα και κυτταρικές σειρές. Η POH βρίσκεται ήδη στο στάδιο των κλινικών δοκιμών Φάσης I και Φάσης II κατά διαφόρων κακοηθειών και από το 2002 συγκαταλέγεται στους πίνακες των νέων χημειοπροστατευτικών και χημειοθεραπευτικών παραγόντων φυσικής προέλευσης του National Cancer Institute των ΗΠΑ. Έχει αποδειχθεί ότι η αντικαρκινική δράση της POH σχετίζεται και με την ικανότητά της να παρεμποδίζει τη διαδικασία της αγγειογένεσης (Loutrari et al, 2004),

(<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=73>,  
[http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Vasilatou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Vasilatou.pdf),  
[http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kolitsis-Loutrari.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kolitsis-Loutrari.pdf)).

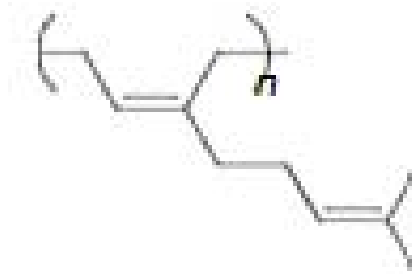
Με βάση την κυρίαρχη άποψη στο πεδίο η ευεργετική δράση των φυτοχημικών που αποτελούν επιμέρους συστατικά ενός σύνθετου φυσικού μίγματος οφείλονται στην αθροιστική ή /και συνεργιστική αλληλεπίδραση αυτών και όχι στη δράση ενός μόνο συστατικού (Liu RH, 2004). Αυτό έχει ελεγχθεί και φαίνεται να αληθεύει για το μαστιχέλαιο όσο αφορά την αντιμικροβιακή του δράση (Koutsoudaki et al, 2005). Με βάση τα δεδομένα αυτά, εξετάστηκε η πιθανή χημειοπροστατευτική δράση του μαστιχελαίου κατά του καρκίνου περιλαμβάνοντας την POH ως ένωση αναφοράς (Loutrari et al, 2006). Στην συγκεκριμένη μελέτη φάνηκε ότι το μαστιχέλαιο έχει την ικανότητα να παρεμποδίζει τον κυτταρικό πολλαπλασιασμό και την επιβίωση διαφόρων τύπων καρκινικών κυττάρων.

(<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=73>,  
[http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Vasilatou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Vasilatou.pdf),  
[http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kolitsis-Loutrari.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kolitsis-Loutrari.pdf)).

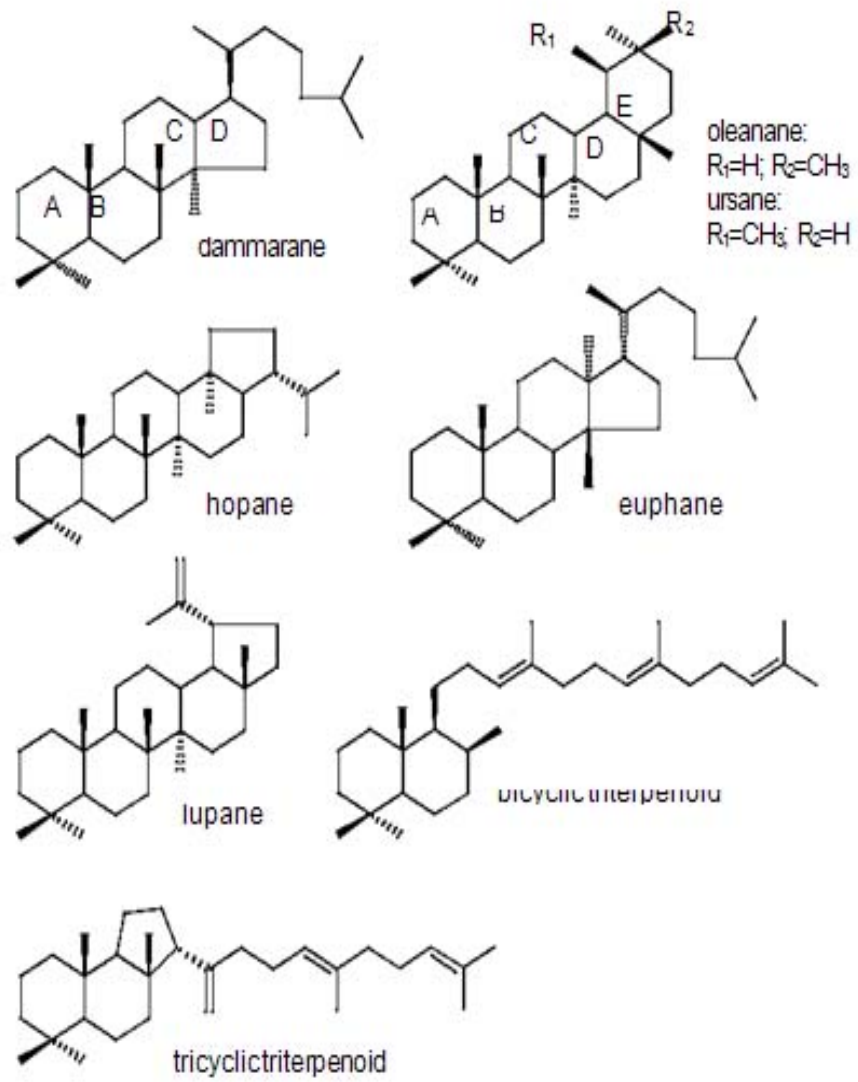
## 2.0 ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΑΣΤΙΧΑΣ

Η Μαστίχα είναι η ρητίνη του μαστιχόδενδρου (*Pistacia lentiscus* L. της οικογένειας Anacardiaceae). Οι φυσικές περιοχές κατανομής της περικλείουν τις παράκτιες περιοχές της Μεσογείου. Τα υποείδη του μαστιχόδενδρου από το ελληνικό νησί της Χίου είναι η κύρια πηγή της Μαστίχας. (Loutrari et al, 2004), (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=73>, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Vasilatou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Vasilatou.pdf), [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kolitsis-Loutrari.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kolitsis-Loutrari.pdf)).

Το πολυμερές της Μαστίχας έχει ταυτοποιηθεί ως cis -- 1,4 – πολυ – β – μυρκένιο. Η δομή του φαίνεται στο Σχήμα 1. Η Μαστίχα περιέχει επίσης ένα μικρό κλάσμα (περίπου 2%) από αιθέριο έλαιο (Papageorgiou et al. 1981). Ορισμένα από τα συστατικά της τριτερπενοειδής Μαστίχας έχουν ήδη εντοπιστεί. Στην τελευταία ,τέταρτη από αυτές τις έρευνες, δεν αναφέρεται αν η ρητίνη λαμβάνεται από την Μαστίχα Χίου ή από τα υποείδη της. Η παρουσία των τριτερπενοειδών στην Μαστίχα είναι τετρακυκλικού τύπου euphane και dammarane σκελετού και πεντακυκλικού τύπου oleanane και lupane σκελετού (Σχήμα 2). Επιπλέον διαπιστώθηκε ότι, τα δικυκλικά και τρικυκλικά τριτερπενοειδή βρέθηκαν να περιλαμβάνονται στην Μαστίχα Χίου. Τα προσδιοριζόμενα τριτερπενοειδή απεικονίζονται στο Σχήμα 3. Οι τριτερπενοειδείς ενώσεις στην υγρή ρητίνη (dammar) και στην Μαστίχα οξειδώνονται αρκετά. Έως έξι οξυγόνα θεωρήθηκαν ότι έχουν προστεθεί σε καθένα από τα αρχικά συστατικά της ρητίνης της Μαστίχας. Μεγάλο μέρος της έρευνας έχει επικεντρωθεί στη διαλεύκανση της χημικής σύνθεσης των όζων της Μαστίχας Χίου. (Loutrari et al, 2004), (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=73>, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Vasilatou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Vasilatou.pdf), [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kolitsis-Loutrari.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kolitsis-Loutrari.pdf)).



ΣΧΗΜΑ 1: Δομή cis-1,4-πολυ-3-μυρκένιο



ΣΧΗΜΑ 2: Τύποι τερπενοειδών σκελετών που λαμβάνουν χώρα στην ρητίνη dammar και στην Μαστίχα Χίου.

label	Compound name	R1	label	compound name	R1	R2
18/19	<u>mastica dienonic acid</u>	O	-	<u>(3-amyrin</u>	OH,H	CH <sub>3</sub>
18/19	<u>isomastica dienonic acid<sup>1</sup></u>	O	15	<u>(3-amyrone</u>	O	CH <sub>3</sub>
-	<u>mastica dienolic acid</u>	OH,H	-	<u>nor-(3-amyrin</u>	OH,H	H
-	<u>3-epi-isomastica dienolic acid</u>	OH,H	14	<u>nor-(3-amyrone</u>	O	H
20/21	<u>3-O-acetyl-2-epi-mastica dienolic acid</u>	CH <sub>3</sub> COO	-	<u>nor-olean-17-en-3-one<sup>2</sup></u>	O	H
20/21	<u>3-O-acetyl-2-epi-isomastica dienolic acid<sup>1</sup></u>	CH <sub>3</sub> COO	-	<u>28-hydroxy-(3-amyrone</u>	O	OH
			9	<u>oleanonic aldehyde</u>	O	CHO
			43	<u>oleanolic acid</u>	OH,H	COOH
			6	<u>oleanonic acid</u>	O	COOH
			-	<u>18aH-oleanonic acid</u>	O	COOH
			-	<u>Germanicol</u>	OH,H	CH <sub>3</sub>
			17	<u>moronic acid</u>	O	COOH
1	<u>dammara dienone</u>		8	<u>hydroxydammarenone</u>		
				<u>-3-acetoxy-hydroxydammarenone</u>		CH <sub>3</sub> COO

ΣΧΗΜΑ 3: Τριτερπενοειδή που βρέθηκαν στην ρητίνη της Μαστίχας.

Τα τερπενοειδή, τα οποία είναι ευρέως καταναμεμημένα στη φύση, τόσο στο φυτικό όσο και στο ζωικό βασίλειο, αποτελούνται από μονάδες του ισοπρενίου ένωσης 5 – άνθρακα. Τα τριτερπενοειδή είναι ουσίες με 30-άνθρακες που συχνά περιέχουν συστήματα δακτυλίων και μια σειρά από λειτουργικές ομάδες. Οι τριτερπενοειδείς ρητίνες dammar και η Μαστίχα αποτελούνται κυρίως από τριτερπενοειδή μαζί με μία αναλογία από πολυμερικό υλικό. Μια καλή γνώση της σύνθεσης των υγρών ρητινών dammar και της Μαστίχας είναι απαραίτητη για τις μελέτες που αφορούν την γήρανση. Άλλος ένας λόγος είναι ,για την ανίχνευση των μοριακών αλλαγών που προκαλούνται από τη γήρανση της χημικής σύνθεσης του αρχικού νωπού υλικού. Για τη διερεύνηση των γηρασμένων υλικών χρησιμοποιήθηκε η αέρια χρωματογραφία-φασματομετρία μάζας (GCMS), η υψηλής απόδοσης υγρή χρωματογραφία-φασματομετρία μάζας (HPLC – MS) και η άμεση θερμομέτρηση φασματομετρίας μάζας (dTMS). Επομένως, οι υγρές ρητίνες μελετήθηκαν με αυτές τις τεχνικές. (Loutrari et al, 2004), (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=73>, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Vasilatou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Vasilatou.pdf), [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kolitsis-Loutrari.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kolitsis-Loutrari.pdf)).

## 2.1 GC – MS ανάλυση των πεντα και τετρα – κυκλικών τριτερπένιων από ρητίνες της Μαστίχας Χίου.

Τα είδη *Pistacia* περιέχουν ελαιορητίνες με βιοενεργά τριτερπένια. Σε αυτή τη μελέτη αναγνωρίστηκαν τα τριτερπένια, τόσο σε ουδέτερο όσο και σε όξινο κλάσμα ρητίνης της Μαστίχας Χίου και προσδιορίστηκαν ποσοτικά. Η Μαστίχα Χίου καλλιεργείται αποκλειστικά στην Χίο (Ελλάδα) και συλλέγεται παραδοσιακά, καθώς και με τη χρήση των παραγόντων διέγερσης (συλλογή υγρού). Αποδείχθηκε ότι αυτά τα δύο δείγματα ρητίνης αποτελούνται από αρκετά διαφορετικά δευτερεύουσα τριτερπένια. Στην παραδοσιακή συλλογή της ρητίνης, 36 τριτερπένια ταυτοποιήθηκαν, 23 εκ των οποίων είναι νέες δευτερεύουσες ενώσεις (5 στο όξινο και 18 στο ουδέτερο κλάσμα). Στην υγρή ρητίνη συλλογής 8 ενώσεις ταυτοποιήθηκαν στο όξινο και 11 στο ουδέτερο κλάσμα, ενώ 7 ενώσεις δεν περιείχαν την ρητίνη που συλλέγεται παραδοσιακά. (Loutrari et al, 2004), (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=73>, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Vasilatou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Vasilatou.pdf), [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kolitsis-Loutrari.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kolitsis-Loutrari.pdf)).

Τα κύρια τριτερπένια και στα δύο δείγματα που συλλέγονται με τον παραδοσιακό τρόπο και με τη χρήση των παραγόντων διέγερσης ήταν με την ακόλουθη σειρά: ισο-μαστιχοαδεονικό οξύ (24 και 22,5% w / w του τριτερπενικού κλάσματος αντίστοιχα), μαστιχο-αδεονικό οξύ (9,3 και 14,7% w / w του τριτερπενικού κλάσματος ) και 28-νορολεανικό-17-εν-3-όνη (19 και 36% w / w του τριτερπενικού κλάσματος αντίστοιχα). Από χημικής άποψης, η ανάλυση της ρητίνης του μαστιχόδενδρου καταδुकνύει κυρίως τερπένια στη μάζα της, ενώ πρόσφατα δημοσιεύεται και η ανίχνευση πολυφαινολών στη ρητίνη, δηλαδή των τυροσόλη, π-υδροξυ-βενζοϊκού, π-υδροξυ-φαινυλοξικού, βανιλλικού, γαλλικού και trans-κινναμικών οξέων. (Loutrari et al, 2004), (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=73>, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Vasilatou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Vasilatou.pdf), [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kolitsis-Loutrari.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kolitsis-Loutrari.pdf)).

<u>Όξινο κλάσμα</u>	<u>Ουδέτερο κλάσμα</u>
<u>Oleanonic acid</u>	<u>β-Amyrin</u>
<u>Masticadienonic acid</u>	<u>Tirucalol</u>
<u>Isomasticadienonic acid</u>	<u>Dipterocarpol</u>
<u>Moronic acid</u>	<u>Lupaeol</u>
<u>3-O-Acetyl-3-epi-(iso)masticadienonic acid</u>	<u>β-Amyrone</u>
<u>3,4-Seco-28-norolean-12-en-3-oic acid or</u>	<u>Oleanolic aldehyde</u>
<u>3,4-seco-28-norolean-18-en-3-oic acid</u>	
<u>18-α-H-Oleanonic acid</u>	<u>Germanicol</u>
<u>3-Epi-(iso)masticadienonic acid</u>	<u>3-Acetoxy-hydroxy-dammarenone</u>
<u>Masticadienonic acid</u>	<u>3-Oxo-28-norolean-12-ene</u>
<u>Oleanolic acid</u>	<u>3-Hydroxy-28-norolean-12-ene</u>
	<u>3-Oxo-28-norhp-20(29)-ene</u>
	<u>(20S)-3β-Acetoxy-20-</u>
	<u>hydroxydammar-24-ene</u>
	<u>Dammaradienone</u>
	<u>Nor-β-amyrone</u>
	<u>Hydroxy-dammarenone</u>
	<u>20,24-Epoxy-25-</u>
	<u>hydroxy-</u>
	<u>dammaren-3-one</u>
	<u>28-Norolean-17-</u>
	<u>en-3-one 28-</u>
	<u>Norolean-18-en-</u>
	<u>3-one</u>
	<u>Norlupaeone</u>
	<u>Nor-β-amyrin</u>

Πίνακας 1. Τριτερπένια που προσδιορίζονται στην ρητίνη Pistacia lentiscus μέχρι σήμερα.

### 3.0 ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΜΑΣΤΙΧΕΛΑΙΟΥ

(Μαστίχα Χίου ΠΟΠ Ιατρικές και Επιστημονικές Αναφορές, <http://www.calameo.com/books/0001896260291e486da30>)

Σημαντική ερευνητική δραστηριότητα έχει πραγματοποιηθεί γύρω από την αντιμικροβιακή δράση του αιθέριου ελαίου της Μαστίχας, δηλαδή του μαστιχελαίου. Οι έρευνες περιλαμβάνουν κυρίως, την in vitro (σε τεχνητό περιβάλλον) δράση του ελαίου ενάντια στα Gram positive (+) και Gram negative (-) βακτήρια, καθώς και σε άλλους παθογόνους μικροοργανισμούς, όπως για παράδειγμα είναι οι μύκητες. Στις μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί διερευνάται ο περιορισμός του ρυθμού αύξησης, αλλά και η θανάτωση μικροβίων, βακτηρίων και άλλων παθογόνων μικροοργανισμών, όταν στα υποστρώματα ανάπτυξης έχει προστεθεί μαστιχέλαιο – αιθέριο έλαιο της Μαστίχας Χίου. Τα συμπεράσματα των μελετών, επιβεβαιώνουν την σημαντική αντιμικροβιακή και αντιμυκητιακή δράση του μαστιχελαίου, γεγονός που ενθαρρύνει την αξιοποίησή του, ως συστατικό φαρμακευτικών και άλλων σκευασμάτων, προστασίας και περιποίησης. (Loutrari et al, 2004), (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=73>,

[http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Vasilatou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Vasilatou.pdf),  
[http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kolitsis-Loutrari.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kolitsis-Loutrari.pdf)).

Πιο συγκεκριμένα, σε μελέτη που δημοσιεύθηκε στο περιοδικό *International Biodeterioration & Biodegradation* από τους C. Tassou, & G. Nychas παρουσιάζεται η αποτελεσματικότητα της προσθήκης μαστιχελαίου σε υποστρώματα παθογόνων μικροοργανισμών και βακτηρίων, όπως: *Staphylococcus aureus*, *Lactobacillus plantarum*, *Pseudomonas fragi* και *Salmonella enteritidis*. Η παρουσία του μαστιχελαίου στο υπόστρωμα, έδειξε να εμποδίζει αποτελεσματικά την ανάπτυξη των μικροοργανισμών, ενώ σε αρκετές περιπτώσεις διαπιστώθηκε και ταχεία θανάτωση του πληθυσμού. (Loutrari et al, 2004),  
(<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=73>,  
[http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Vasilatou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Vasilatou.pdf),  
[http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kolitsis-Loutrari.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kolitsis-Loutrari.pdf)).

Σε ανάλογη μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τη Φαρμακευτική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών, επιβεβαιώνεται η βακτηριοκτόνος δράση του αιθέριου ελαίου της Μαστίχας Χίου ενάντια σε Gram positive (+) και Gram negative (-) βακτήρια, όπως: ο *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli* κ.α., καθώς και σε παθογόνους μύκητες. Η αντιμικροβιακή δράση του μαστιχελαίου συσχετίζεται με την υψηλή περιεκτικότητα σε α – πινένιο, το οποίο έχει διαπιστωθεί ότι διαθέτει ισχυρή αντιμικροβιακή δράση.  
(Μαστίχα Χίου ΠΟΠ Ιατρικές και Επιστημονικές Αναφορές,  
<http://www.calameo.com/books/0001896260291e486da30>).

Σε ανάλογη δημοσίευση του Ινστιτούτου Μικροβιολογίας του Πανεπιστημίου της Catania στην Ιταλία, παρουσιάζονται τα πολύ ενδιαφέροντα αποτελέσματα της αντιμικροβιακής/αντιβακτηριακής δράσης εκχυλισμάτων της Μαστίχας με οργανικούς διαλύτες, σε βακτήρια όπως (*Sarcina lutea*, *Staphylococcus aureus*, και *Escherichia coli*) καθώς και σε μύκητες (*Candida albicans*, *Candida parapsilosis*, *Torulopsis glabrata* και *Cryptococcus neoformans*).  
(Μαστίχα Χίου ΠΟΠ Ιατρικές και Επιστημονικές Αναφορές,  
<http://www.calameo.com/books/0001896260291e486da30>).

Εξάλλου, πρόσφατη μελέτη (έτος 2004) που πραγματοποιήθηκε από το Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων & Αγροτικής Χημείας στο Κεμπέκ του Καναδά και δημοσιεύθηκε στο περιοδικό *International Journal of Food Microbiology* κατέληξε στο πολύ ενδιαφέρον συμπέρασμα ότι η Μαστίχα της Χίου και κυρίως το αιθέριο έλαιό της (μαστιχέλαιο), μπορούν αποτελεσματικά να χρησιμοποιηθούν ως παράγοντες εναντίον της εμφάνισης αλλαντοτοξίνης σε διατροφικά υποστρώματα. Πιο συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών αποδεικνύουν ότι η προσθήκη μαστιχελαίου στην ελάχιστη συγκέντρωση του 0,3% κ.ο., αρκεί για την



αναστολή της ανάπτυξης του *Clostridium botulinum*, που είναι υπεύθυνο για την εμφάνιση αλλαντοτοξίνης. Η μελέτη καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η Μαστίχα της Χίου και το μαστιχέλαιό της, θα μπορούσαν δυνητικά και ύστερα από τις απαιτούμενες έρευνες, να χρησιμοποιούνται ως φυσικά συντηρητικά σε αρτοσκευάσματα. (Μαστίχα Χίου ΠΟΠ Ιατρικές και Επιστημονικές Αναφορές, <http://www.calameo.com/books/0001896260291e486da30>).

Τέλος μελέτη του 2005 από το Πανεπιστήμιο του Warwick στο Coventry της Αγγλίας, επιβεβαιώνει τη σημαντική αντιμικροβιακή δράση του Μαστιχελαίου Χίου σε παθογόνα βακτήρια όπως: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, και *Bacillus subtilis*. Το πιο σημαντικό ίσως συμπέρασμα της μελέτης είναι το γεγονός ότι η αντιμικροβιακή δράση του μαστιχελαίου, δεν οφείλεται σε κάποιο συγκεκριμένο συστατικό του, αλλά στον μοναδικό συνδυασμό των επιμέρους συστατικών που το αποτελούν. Πιο συγκεκριμένα, στις εργαστηριακές μελέτες που πραγματοποιήθηκαν, διαπιστώθηκε ότι η αντιμικροβιακή δράση του μαστιχελαίου είναι σαφώς ισχυρότερη συγκρινόμενη με τη δράση των ανεξάρτητων συστατικών που το αποτελούν, είναι δηλαδή αποτέλεσμα συνεργητικής δράσης μεταξύ των πενήντα και πλέον συστατικών που το αποτελούν. (Μαστίχα Χίου ΠΟΠ Ιατρικές και Επιστημονικές Αναφορές, <http://www.calameo.com/books/0001896260291e486da30>).

#### 4.0 ANTIBAKTΗΡΙΔΙΑΚΗ ΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ

Η αντιμικροβιακή δράση του αιθέριου ελαίου της Μαστίχας της Χίου, έχει αποδειχθεί με σειρά μελετών. Αξιόλογη είναι και η δράση που εμφανίζει σε μια σειρά από παθογόνα στελέχη μυκήτων. Η ισχυρή αυτή δράση του, μπορεί να ερμηνευτεί λόγω της υψηλής συγκέντρωσης σε α – πιπένιο, γνωστής αντιμικροβιακής ουσίας. Συγκεκριμένα, το έλαιο της μαστίχας εμφανίζει ισχυρή αντιβακτηριακή δράση τόσο σε Gram θετικά βακτήρια (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*) όσο και σε Gram αρνητικά (*Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*). Ακόμα πιο αξιόλογη είναι και η δράση της σε παθογόνα στελέχη μυκήτων (*Candida albicans*, *Candida tropicalis*, *Candida parapsilosis*, *Torulopsis glabrata*, *Cryptococcus neoformans*). (Μαστίχα Χίου ΠΟΠ Ιατρικές και Επιστημονικές Αναφορές, <http://www.calameo.com/books/0001896260291e486da30>).

Δεδομένου της υψηλής περιεκτικότητας κάθε μορφής καλλυντικού προϊόντος σε νερό, απαιτείται η εξασφάλιση της ελαχιστοποίησης μικροβιακού φορτίου με τη χρήση ασφαλών συστημάτων συντήρησης. Τόσο νομοθετικά όσο και στη συλλογική συνείδηση, οι εταιρείες καλλυντικών στρέφουν το ενδιαφέρον τους στη διερεύνηση «εναλλακτικών» συντηρητικών, με τη μαστίχα να αποτελεί μία τέτοια περίπτωση, όχι σε βάθος ίσως διερευνημένη. Η αντιβακτηριακή δραστηριότητα της *Pistacia lentiscus* L. κατά του *Sarcina lutea*, *Staphylococcus aureus* και *Escherichia coli*, από τις

διαφορετικές εκχυλίσεις φυτών, φαίνεται στον Πίνακα 2. Τα αφεψημάτα έδειξαν την καλύτερη δραστηριότητα (MIC = 312 mg/l) για όλες τις τρεις σειρές βακτηριακών στελεχών. Δεδομένου ότι οι τιμές MIC και MBC είναι οι ίδιες, οι ουσίες θα πρέπει να διαθέτουν βακτηριοκτόνο δράση. Η δράση των φυτικών εκχυλισμάτων έναντι στα δείγματα των ζυμομυκήτων είναι διαφοροποιημένη και πιο ενδιαφέροντα. Η αντιμυκητική δράση παρουσιάζεται στον Πίνακα 3. Το *Torulopsis glabrata* είναι από τα πιο ευαίσθητα είδη. Η δραστηριότητα των εκχυλισμάτων της *Pistacia lentiscus* L, ακόμη και σε διαφορετικά επίπεδα, είναι παρόμοια με εκείνα των άλλων φυτικών εκχυλισμάτων, όπως το *Allium sativum* (σκόρδο) το οποίο είναι ενεργό σε ζυμομυκήτες και μούχλες, αλλά όχι δραστικό σε βακτήρια εκτός του *Staphylococcus aureus*.

SUBSTANCES	<i>A. ba</i> ATCC 9341		<i>S. aureus</i> ATCC 29213		<i>E. coli</i> ATCC 35218	
	MIC	MBC	MIC	MBC	MIC	MBC
Decoction	312	312	312	312	312	312
Petroleum ether extract	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Ethanol extract	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Maceration	1250	1250	1250	1250	1250	1250
Infusion	1250	1250	1250	1250	1250	1250

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Αντιμικροβιακή Δραστηριότητα (MIC and MBC nag/0)

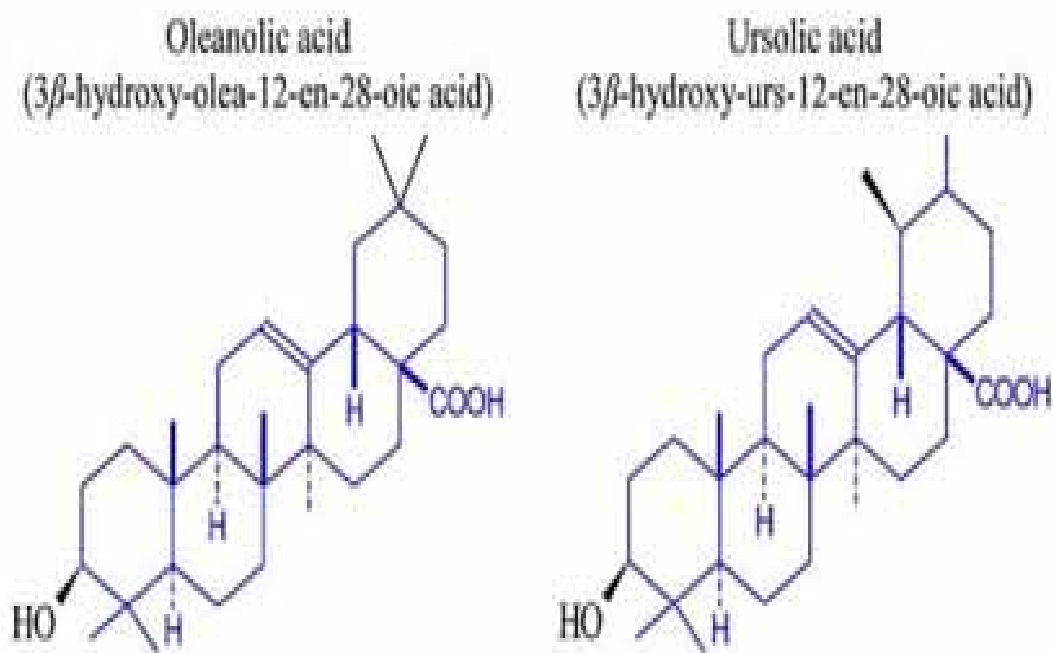
SUBSTANCES	<i>C. albicans</i>			<i>C. parapsilosis</i>			<i>T. glabrata</i>			<i>C. neoformans</i>		
	MIC10	MIC90	RANGE	MIC50	MIC90	RANGE	MICW	MIC90	RANGE	MK50	MIC90	RANGE
Decoction	625	625	156-625	312	312	156-312	78	156	39-156	625	625	312-625
Petroleum ether extract	1250	2500	1250-2500	625	625	625-1250	312	625	312-625	1250	2500	1250-2500
Ethanol extract	1250	2500	1250-2500	625	625	625-1250	312	625	312-625	1250	2500	1250-2500
Maceration	1250	2500	625-2500	312	625	312-625	312	312	156-312	2500	2500	2500
Infusion	1250	2500	625-2500	312	625	312-625	78	156	78-156	1250	1250	1250

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: Αντιμυκητική Δραστηριότητα

## 5.0 ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ ΧΙΟΥ

Οι φυσικές ρητίνες οι οποίες διαθέτουν βιολογικές ιδιότητες (*Pistacia lentiscus* var. *Chia*, *Commiphora myrrha*, *Boswellia serrata* και *Gum storax* (γλυκιά ρετσίνι) ([http://deck777.com/1\\_09.html](http://deck777.com/1_09.html)) και τα βιοδραστικά τριτερπένια (ολεανολικό οξύ και ουρσολικό οξύ) μελετήθηκαν για τις αντιοξειδωτικές δράσεις τους. Λαρδί, αραβοσιτέλαιο, ελαιόλαδο και ηλιέλαιο χρησιμοποιήθηκαν ως υποστρώματα ελαίου για τον ποσοτικό προσδιορισμό αντιοξειδωτικότητας. Η ρητίνη παρουσίασε σημαντική αντιοξειδωτική δράση σε καθένα από τα υποστρώματα ελαίου που εξετάστηκαν. Αποδεικνύοντας ότι, η καλύτερη συγκέντρωση της ρητίνης παρουσιάζει την υψηλότερη δραστηριότητα εξαρτώμενη από το υπόστρωμα.

Ο συνδυασμός της ρητίνης σχίνου με κιτρικό οξύ παρουσίασε μια συνεργιστική επίδραση τόσο στο ηλιέλαιο όσο και στο αραβοσιτέλαιο. Τα αιθέρια έλαια του μύρου, των ρητινών *B. serrata* και των τριτερπενίων, ουρσολικού και ολεανολικού οξέος, παρουσίασαν ικανοποιητική αντιοξειδωτική δράση στο ηλιέλαιο. Μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι η ρητίνη από την Μαστίχα Χίου και τα αιθέρια έλαια από σχίνο, Γ. μύρο και *serrata* B. μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε φαρμακευτικά και καλλυντικά σκευάσματα, καθώς και σε λειτουργικά τρόφιμα, λόγω της αντιοξειδωτικής δράσης τους στα υποστρώματα ελαίου.



ΣΧΗΜΑ 4: Χημική δομή των τριτερπενίων που δοκιμάστηκαν για την αντιοξειδωτική τους δράση.

Συμπερασματικά λοιπόν, οι ρητίνες (*Pistacia lentiscus* L, *Boswellia serrata* και *Commiphora Myrrha*) είναι φυσικά προϊόντα, που χρησιμοποιούνται ως δραστικά συστατικά ή πρόσθετα στον τομέα των φαρμακευτικών και καλλυντικών. Η αντιοξειδωτική δράση της ρητίνης από την Μαστίχα Χίου εδραιώθηκε στα έλαια, η οποία είναι ένας ισχυρός λόγος για την επέκταση της έρευνας των φυσικών συστατικών, υπεύθυνη για την προστασία του ελαίου από την οξείδωση και τη σταθερότητα των λιπόφιλων φαρμακευτικών και καλλυντικών παρασκευάσματος.

Είναι πολύ ενδιαφέρον ότι η ρητίνη από τη Μαστίχα Χίου μπορεί επιπρόσθετα να χρησιμοποιηθεί ως φυσικό αντιοξειδωτικό σε καλλυντικά και φαρμακευτικά παρασκευάσματα. Περαιτέρω μελέτες μπορεί να δείξουν τη χρήση του και σε λειτουργικά τρόφιμα.

## 6.0 Η ΜΑΣΤΙΧΑ ΣΤΗ ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ

**(Η Μαστίχα της Χίου με υποκατάστατα της ζάχαρης και το οικοσύστημα του στόματος, Σωτήρης Κάλφας, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf))**

Η μάσηση φυτικών ρητινών αποτελεί πολύ παλιά (τουλάχιστον 6000 ετών) συνήθεια του ανθρώπου, σύμφωνα με ορισμένα αρχαιολογικά ευρήματα (Κάλφας, Τοπίτσογλου, 1997). Η γευστική ευχαρίστηση, που οφείλεται στις αρωματικές ενώσεις των φυτικών εκκρίσεων, αποτέλεσε ένα σημαντικό λόγο για τη μάσησή τους. Η Μαστίχα, χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερα αρωματική και ευχάριστη σύνθεση, γεγονός που βοήθησε στην διάδοση της χρήσης της. Εκτός της ευχάριστης γεύσης της, η μάσηση της Μαστίχας διεγείρει τη λειτουργία των σιελογόνων αδένων και αυξάνει την έκκριση του σάλιου (Κάλφας, Τοπίτσογλου, 1997). Το σάλιο αποτελεί το φυσιολογικό προστατευτικό παράγοντα που συμβάλλει στη διατήρηση της ισορροπίας του οικοσυστήματος του στόματος και βοηθά στην άμυνα των ιστών της στοματικής κοιλότητας ενάντια στην εμφάνιση παθολογικών καταστάσεων. (Η Μαστίχα της Χίου με υποκατάστατα της ζάχαρης και το οικοσύστημα του στόματος, Σωτήρης Κάλφας, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf))

### 6.1 Η μαστίχα της Χίου ως μέσο πρόληψης της οδοντικής τερηδόνας

Η Μαστίχα της Χίου συνδυάζει στη σύνθεσή της διάφορους παράγοντες που βοηθούν στην πρόληψη της νόσου της τερηδόνας. Η μάσησή της διεγείρει μηχανικά τη ροή του σάλιου. Διέγερση της σιαλικής λειτουργίας επιτυγχάνεται επίσης με τα γευστικά ερεθίσματα που προκαλεί χάρις στην αρωματική φυσική ρητίνη που περιέχει και στις πρόσθετες γλυκαντικές ουσίες. Η φυσική Μαστίχα δεν περιέχει ουσίες που οδηγούν σε παραγωγή οξέων από την οδοντική πλάκα (Κάλφας, Τοπίτσογλου, 1997). Τα υποκατάστατα σακχαρόζης που χρησιμοποιούνται στη Μαστίχα Χίου, όπως είναι η σορβιτόλη, η μαννιτόλη και η ξυλιτόλη, είναι γλυκαντικές ουσίες «φιλικές για τα δόντια» και έχουν χρησιμοποιηθεί με επιτυχία και στο παρελθόν σε μελέτες πρόληψης της τερηδόνας. Ιδιαίτερα η σχετικά υψηλή συγκέντρωση της ξυλιτόλης στο προϊόν αναμένεται να βοηθήσει στη διατήρηση της ισορροπίας του οικοσυστήματος της οδοντικής πλάκας μειώνοντας την παραγωγή γαλακτικού οξέος και τον αριθμό των έντονα οξεογόνων και οξεόφιλων μικροβίων της, όπως για παράδειγμα των στρεπτόκοκκων mutans, όπως έχει βρεθεί και σε άλλες μελέτες με αυτό το υποκατάστατο. (Η Μαστίχα της Χίου με υποκατάστατα της ζάχαρης και το οικοσύστημα του στόματος, Σωτήρης Κάλφας, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf))

Η φυσική ρητίνη περιέχει επίσης οργανικές ενώσεις με αντιμικροβιακή δράση έναντι μικροβίων της στοματικής μικροχλωρίδας. Η σημασία των ουσιών αυτών στη διατήρηση της ισορροπίας του στοματικού οικοσυστήματος, κατά τη χρήση της Μαστίχας, δεν έχει μελετηθεί επαρκώς μέχρι σήμερα. Η προσθήκη φθορίου στη Μαστίχα αποτελεί ακόμη ένα σημαντικό προληπτικό μέτρο. Συμπερασματικά, ο συνδυασμός της φυσικής έκκρισης του μαστιχόδενδρου με υποκατάστατα ζάχαρης και πιθανώς άλλες ουσίες μπορεί να οδηγήσει στην παραγωγή προϊόντων που θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ευρέως για την πρόληψη της νόσου τερηδόνας. (Η Μαστίχα της Χίου με υποκατάστατα της ζάχαρης και το οικοσύστημα του στόματος, Σωτήρης Κάλφας, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf))

## **6.2 Η Μαστίχα Χίου σαν όχημα μεταφοράς φθορίου για την προστασία και ενδυνάμωση των δοντιών**

Το φθόριο είναι χρήσιμο όσο υπάρχουν δόντια που κινδυνεύουν από την τερηδόνα, νόσο που μπορεί να προσβάλει τον άνθρωπο σε κάθε ηλικία. Ο τεχνητός εμπλουτισμός της στοματικής κοιλότητας με ιόντα φθορίου μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους, όπως με αραιά φθοριούχα σκευάσματα οδοντόκρεμας, στοματοπλυμάτων, Μαστίχας, δισκίων, άλατος, πόσιμου νερού, γάλατος ή στο οδοντιατρείο με πυκνά φθοριούχα σκευάσματα. Από όλα αυτά, τον πρωτεύοντα ρόλο κατέχει η φθοριούχος οδοντόκρεμα. Οι Μαστίχες έχουν το πλεονέκτημα ότι χρησιμοποιούνται ευρύτατα και συχνότατα από άτομα κάθε ηλικίας, αλλά κυρίως από παιδιά και εφήβους. Η παρατεταμένη μάσηση (2 ώρες) βελτιώνει τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά του σάλιου διεγέρσεως, λόγω της ίδιας της διαδικασίας της μάσησης, στοιχείο πολύ θετικό γενικά για τη στοματική κοιλότητα (Dawes & Kubieniec, 2004). Ειδικότερα σε σχέση με τα δόντια, η παραγωγή σάλιου διεγέρσεως εξασφαλίζει τη διατήρηση της ακεραιότητας της αδαμαντίνης, χάρις στη δύναμη ενασβεστίωσης που ενέχει το σάλιο. Γι' αυτό και συστήνεται ανεπιφύλακτα σε ασθενείς με υποσιαλία.

(Η Μαστίχα της Χίου με υποκατάστατα της ζάχαρης και το οικοσύστημα του στόματος, Σωτήρης Κάλφας, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf))

Η Μαστίχα διατηρεί το ενδιαφέρον των ερευνητών εδώ και 4 δεκαετίες περίπου. Αποτελεί ένα εύχρηστο μέσο μεταφοράς ουσιών στη στοματική κοιλότητα. Η φυσική ρητίνη έχει αποδειχθεί ότι λειτουργεί ως μήτρα για βραδεία απελευθέρωση ουσιών (Hatzipantou et al, 1990) και κατά καιρούς έχουν ενσωματωθεί στη μάζα της διάφορα πρόσθετα με φαρμακευτική, γλυκαντική, αντιμικροβιακή ή αντιτερηδονική δράση. Ως πρόσθετα με αντιτερηδονική δράση χρησιμοποιήθηκαν άλατα φθορίου, ασβεστίου, φωσφόρου, καρβαμίδιου (ουρίας), κ.ά. (Τοπίτσογλου & Βασιλειάδου, 1998). (Η Μαστίχα της Χίου με υποκατάστατα της ζάχαρης και το οικοσύστημα του

στόματος, Σωτήρης Κάλφας, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kalfas - Topitsoglou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kalfas_Topitsoglou.pdf))

Η μάσηση της Μαστίχας γενικά και ειδικά αυτής με υποκατάστατα της ζάχαρης ή φθόριο, έχει 3 οδούς αντιτερηδονικής δράσης:

- Επιδρά στην οδοντική πλάκα, μειώνοντας την οξεογόνο της δύναμη.
- Επιδρά στις αρχόμενες τερηδονικές βλάβες, προάγοντας την επανασβεστίωσή τους, και τέλος
- Επιδρά στην παραγωγή σάλιου διέγερσης και ηρεμίας, βελτιώνοντας τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά του.

Παρ' όλη την πληθώρα των δημοσιευμένων εργασιών, δεν υπάρχουν μακροχρόνιες κλινικές μελέτες, σωστά σχεδιασμένες και ποιοτικές που να τεκμηριώνουν αδιαμφισβήτητα την αντιτερηδονική δράση της Μαστίχας με υποκατάστατα (SBU Report 2002).

(Η μαστίχα της Χίου με υποκατάστατα της ζάχαρης και το οικοσύστημα του στόματος, Σωτήρης Κάλφας, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf))

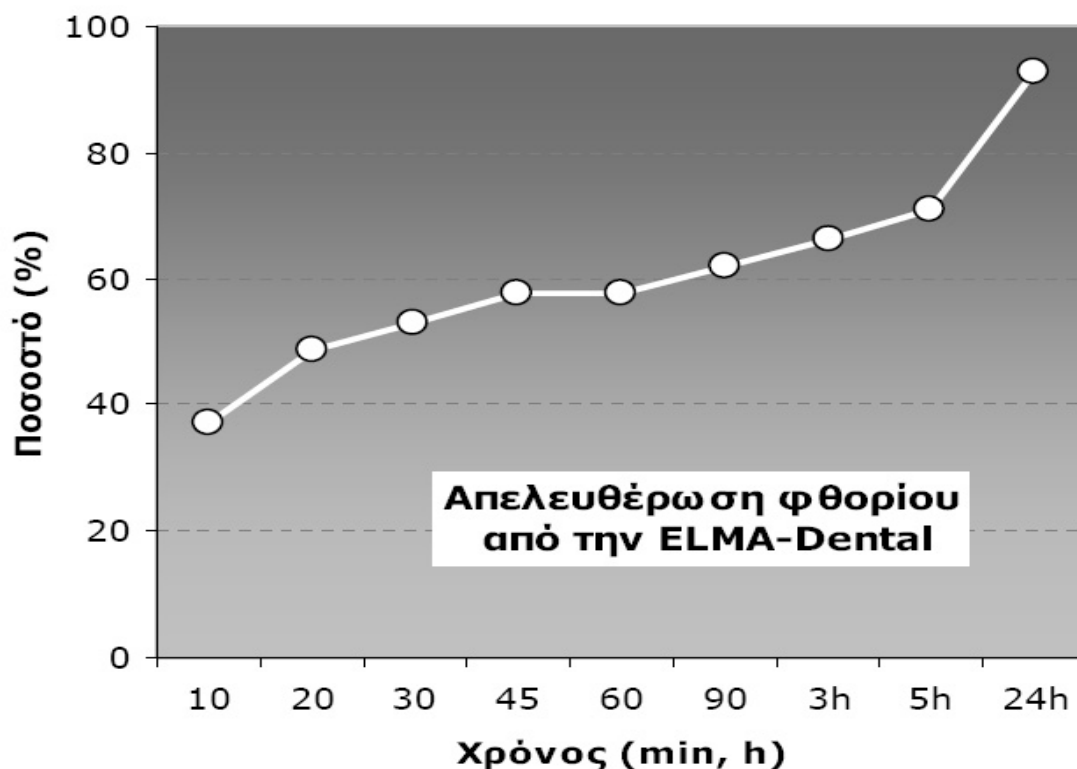
Το φθόριο έχει πολλούς μηχανισμούς αντιτερηδονικής δράσης, άλλοι δρουν υποκλινικά για την προστασία των δοντιών από την απασβεστίωση (διάλυση) και άλλοι για την επούλωση των τερηδονικών βλαβών που βρίσκονται σε αρχικά στάδια διάλυσης. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την πρόληψη της νόσου τερηδόνας (βούρτσισμα με φθοριούχο οδοντόκρεμα, περιορισμός υδατανθράκων, άφθονο σάλιο, τακτικός έλεγχος στον οδοντίατρο) είναι οι ίδιες με αυτές που χρησιμοποιούνται για να θεραπευτούν οι αρχόμενες τερηδονικές αλλοιώσεις. Αν και οι μέθοδοι φαίνεται να είναι απλές, στη βιβλιογραφία αναφέρονται μεγάλες αποκλίσεις στα ποσοστά της αποτελεσματικότητας των διαφόρων προϊόντων και της συχνότητας χρήσης τους. (Η Μαστίχα της Χίου με υποκατάστατα της ζάχαρης και το οικοσύστημα του στόματος, Σωτήρης Κάλφας, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf))

### **6.2.1 Το φθόριο στη Μαστίχα Χίου (φθοριούχος οδοντότσιγλα ΕΛΜΑ)**

Η φυσική Μαστίχα Χίου δεν περιέχει φθόριο, παρά μόνο ελάχιστα ίχνη. Η μάσησή της προκαλεί αύξηση της ταχύτητας ροής του σάλιου και της συνακόλουθης ρυθμιστικής του ικανότητας, όπως εξάλλου και κάθε τροφή που απαιτεί μασητική προσπάθεια, τόσο λόγω της σκληρότητας (μηχανικό ερέθισμα), όσο και λόγω των συστατικών της (χημικό ερέθισμα), (Τοπίτσογλου & Βασιλειάδου, 1998, Αναστασιάδου, 1997). Η συστηματική μάσησή της έδειξε ότι μειώνει την ποσότητα της νεοσχηματιζόμενης οδοντικής πλάκας από τις επιφάνειες που προσπελάζει κατά τη μάσηση (Τοπίτσογλου και συν, 1984). (Η Μαστίχα της Χίου με υποκατάστατα της ζάχαρης και το οικοσύστημα του στόματος, Σωτήρης Κάλφας,

[http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf)

Η οδοντότσιγλα Elma – Dental είναι εμπλουτισμένη με μίγμα υποκατάστατων της ζάχαρης και φθορίου. Κάθε κουφέτο περιέχει στον πυρήνα του 0,05% κ.β φθοριούχο νάτριο που αντιστοιχεί σε 0,32 mg φθορίου. Στα in vitro πειράματα η αποδέσμευση του φθορίου από την κονιορτοποιημένη Elma – Dental στο υδατικό διάλυμα ήταν σταθερή και συνεχής (Σχήμα 6). Στα πρώτα 20 λεπτά αποδεσμεύθηκε το 49% της ενσωματωμένης ποσότητας φθορίου (συγκέντρωση 11 mg/L) και στις 24 ώρες το 93% (συγκέντρωση 21 mg/L). (Η μαστίχα της Χίου με υποκατάστατα της ζάχαρης και το οικοσύστημα του στόματος, Σωτήρης Κάλφας, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf))



**ΣΧΗΜΑ 6:** Απελευθέρωση φθορίου από κονιορτοποιημένη ELMA – Dental σε υδατικό διάλυμα. Στα πρώτα 20 λεπτά έχει απελευθερωθεί το 49% της ενσωματωμένης ποσότητας φθορίου και μετά από 24 ώρες το 93%. (Η Μαστίχα της Χίου με υποκατάστατα της ζάχαρης και το οικοσύστημα του στόματος, Σωτήρης Κάλφας, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf))

Στην πιλοτική κλινική μελέτη προσδιορίστηκε η συγκέντρωση του φθορίου στο σάλιο μετά από μάσηση της Elma – Dental για 5 λεπτά, 10 λεπτά και 20 λεπτά. Οι καμπύλες αποδέσμευσης έδειξαν ότι τα δείγματα σάλιου που ελήφθησαν στα 5 λεπτά είχαν την υψηλότερη συγκέντρωση, ανεξάρτητα από το πόσο χρόνο διήρκεσε η μάσηση. Στη συνέχεια, η συγκέντρωση φθορίου ακολούθησε πτωτική πορεία και σε 20 λεπτά περίπου βρέθηκε στα αρχικά χαμηλά επίπεδα. (Η μαστίχα της Χίου με

υποκατάστατα της ζάχαρης και το οικοσύστημα του στόματος, Σωτήρης Κάλφας, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kalfas - Topitsoglou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kalfas - Topitsoglou.pdf))

Άξιο αναφοράς αποτελεί το γεγονός ότι παρατηρήθηκαν μεγάλες διακυμάνσεις των τιμών απελευθέρωσης του φθορίου που αντικατοπτρίζονται στις υψηλές τιμές της σταθερής απόκλισης (standard deviation). Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στη μη ομοιογενή περιεκτικότητα του φθορίου ανά δισκίο. Στην συγκεκριμένη περίπτωση θα μπορούσε να αναφερθεί ότι θα πρέπει να αντιμετωπισθεί τεχνολογικά από την Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου, διότι η ELMA – Dental, ως σύγχρονο και εθνικό προϊόν, μπορεί να γίνει καλύτερη και ανταγωνιστικότερη. (Η μαστίχα της Χίου με υποκατάστατα της ζάχαρης και το οικοσύστημα του στόματος, Σωτήρης Κάλφας, [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Kalfas-Topitsoglou.pdf))

## 7.0 ΔΕΡΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΠΟΥΛΩΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ

(<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

Η Μαστίχα Χίου είναι ένα ρητινώδες έκκριμα που λαμβάνεται από το στέλεχος και τα κύρια φύλλα της *Pistacia lentiscus*. Έχει δείξει πολλές ευεργετικές φαρμακευτικές ιδιότητες όπως αντιβακτηριακές και απόπτωσης - διαμόρφωσης δραστηριοτήτων. Ο σκοπός μιας μελέτης ήταν να ερευνηθεί εάν μαστίχα επηρεάζει τη λειτουργία των ενεργοποιημένων μακροφάγων. Τόσο με στερεές όσο και με υγρές μορφές της Μαστίχας ανέστειλε την παραγωγή των προ-φλεγμονωδών ουσιών, όπως το μονοξειδίο του αζώτου (NO) και προσταγλανδίνης (PO) E2 με (LPS) ενεργοποιημένο λιποπολυσακχαρίτη ποντικού όμοιο με μακροφάγα κύτταρα RAW264.7. Αυτό συνοδεύτηκε από τη μείωση του αριθμού βιώσιμων κυττάρων. Οι αναλύσεις Western blot και RT – PCR έδειξαν ότι η μαστίχα ανέστειλε την έκφραση της επαγωγίσιμης συνθετάσης NO (iNOS) και κυκλοοξυγενάσης (COX) – 2 και στα δύο επίπεδα πρωτεΐνης και mRNA. Η ESR φασματοσκοπία αποκάλυψε ότι η μαστίχα και οι ρίζες υπεροξειδίου δεν σαρώνονται πολύ καλά, σε αντίθεση με την ικανότητα σάρωσης της ισχυρής ρίζας του υδροξυλίου. Αυτά τα δεδομένα αποδεικνύουν ότι η μαστίχα αναστέλλει την παραγωγή τόσο του NO όσο και της PGE2 από τα ενεργοποιημένα μακροφάγα κυρίως μέσω κυτταροτοξικής της δράσης. Το στενό εύρος της αποτελεσματικής συγκέντρωσης της μαστίχας λόγω της κυτταροτοξικότητας της μπορεί να περιορίσει τη δυνατότητα εφαρμογής της ως αντιφλεγμονώδη παράγοντα. (<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα σχετικών δημοσιεύσεων για τη χρήση της Μαστίχας ως συστατικό σε επουλωτικά έμπλαστρα τραυμάτων και ως αναπλαστικός παράγοντας της επιδερμίδας αποκαλύπτεται ότι παρουσιάζει άριστες επουλωτικές και συγκολλητικές ιδιότητες, ενώ παράλληλα δεν προκαλεί ανεπιθύμητες παρενέργειες



στο δέρμα (δερματίτιδα, δερματικός αποχρωματισμός κ.α.), όπως άλλα κοινά επουλωτικά. Η μοναδική αυτή φυσική ρητίνη χρησιμοποιείται ήδη πολύ συχνά ως συστατικό σε επιδέσμους, έμπλαστρα, επιθέματα και σε άλλα επουλωτικά μέσα, που εφαρμόζονται για την προστασία και επούλωση τραυμάτων ή μετεγχειρητικών τομών.

(<http://mastihastories.blogspot.gr/2013/01/blog-post.html>),

(<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

### **7.1 Επουλωτική δράση – επαγωγή της σύνθεσης του κολλαγόνου**

Με σειρά *in vitro* πειραμάτων αποδείχθηκε η επουλωτική δράση της μαστίχας και κυρίως του ουδέτερου κλάσματός της, μέσω της επαγωγής της σύνθεσης του κολλαγόνου στους ανθρώπινους δερματικούς ινοβλάστες. Παράλληλα μέσω αύξησης των επιπέδων του αναστολέα των μεταλλοπρωτεασών, με την εφαρμογή των εκχυλισμάτων της μαστίχας, επιτυγχάνεται η μείωση της αποικοδόμησης του κολλαγόνου. Η αύξηση του ρυθμού σύνθεσης του κολλαγόνου καθώς και η αναχίτιση των μεταλλοπρωτεασών παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για καλλυντικά με ισχυρισμό αναδόμησης καθώς και σε προϊόντα με επουλωτική δράση. Συμπερασματικά φαίνεται πως η Μαστίχα της Χίου παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στην Κοσμητολογία για χρήση σε μεγάλο φάσμα καλλυντικών προϊόντων με προοπτική διερεύνησης ακόμη και επιπλέον δράσεων (π.χ εφαρμογή αντιοξειδωτικής δράσης σε προϊόντα μαλλιών).

(<http://mastihastories.blogspot.gr/2013/01/blog-post.html>),

(<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

## **8.0 ΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ ΕΝΑΝΤΙΑ ΣΤΑ ΚΑΡΚΙΝΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ**

Σύμφωνα με μια πρόσφατη έρευνα που ανακοινώθηκε, η Μαστίχα Χίου φάνηκε ότι προστατεύει αποτελεσματικά το ήπαρ πειραματόζωων ύστερα από πρόκληση ηπατοτοξικότητας, ενώ πιστοποιήθηκαν *in vitro*, σε προκαταρκτικό στάδιο στα εργαστήρια, οι αντικαρκινικές και αντιθρομβωτικές ιδιότητές της. ([http://www.iatronet.gr/article.asp?art\\_id=6879](http://www.iatronet.gr/article.asp?art_id=6879))

Στην πρώτη περίπτωση αποδείχτηκε η προστατευτική δράση που ασκεί το εκχύλισμα της Μαστίχας Χίου στην ανάπτυξη διαφόρων καρκινικών κυττάρων. Στη δεύτερη περίπτωση, αποδείχτηκε η προληπτική δράση που έχει το εκχύλισμα Μαστίχας Χίου στην εμφάνιση καρδιοπαθειών.

([http://www.iatronet.gr/article.asp?art\\_id=6879](http://www.iatronet.gr/article.asp?art_id=6879))

Άλλη σύγχρονη επιστημονική έρευνα που οδήγησε στην απομόνωση και

ταυτοποίηση του ουρσολικού και ολεανολικού οξέος, αποκάλυψε και επιβεβαίωσε ότι πολλές από τις φαρμακευτικές δράσεις της Μαστίχας, όπως είναι η αντικαρκινική, μπορούν να αποδοθούν κυρίως στο ουρσολικό οξύ, αλλά και στο ισομερές του, ολεανολικό οξύ. ([http://www.iatronet.gr/article.asp?art\\_id=6879](http://www.iatronet.gr/article.asp?art_id=6879)), (<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

### **8.1 Η Μαστίχα Χίου αναστέλλει την λειτουργία του υποδοχέα των ανδρογόνων στα καρκινικά κύτταρα του προστάτη.**

Σύμφωνα με στοιχεία που υπάρχουν, προκύπτει ότι ο υποδοχέας των ανδρογόνων (AR) μπορεί να αποτελέσει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη και εξέλιξη του καρκίνου του προστάτη. Για να εντοπίσουν χρήσιμα νέα και ενώσεις που μπορούν να εξασθενήσουν αποτελεσματικά την λειτουργία των ανδρογόνων στα καρκινικά κύτταρα του προστάτη, οι ερευνητές διερεύνησαν την επίδραση της Μαστίχας Χίου σε σχέση με την δραστηριότητα των ανδρογόνων. Τα ανδρογόνα, παίζουν σημαντικό ρόλο στην ρύθμιση της ανάπτυξης και της επιβίωσης των επιθηλιακών κυττάρων του φυσιολογικού προστάτη. Η ορμονοθεραπεία για τον καρκίνο του προστάτη είναι η μείωση των κυκλοφορούντων ανδρογόνων, έτσι ώστε να δεσμευτεί η ενεργοποίηση του αγωνιστή με τον ανταγωνιστή ή αμφότερα. Ωστόσο όμως, η ενδοκρινής θεραπεία είναι απλώς παρηγορητική. Υποτροπιάζουσες μορφές καρκίνου του προστάτη γενικά συμβαίνουν μέσα σε χρονικό διάστημα ενός ή δύο χρόνων με ένα θανατηφόρο αποτέλεσμα μετά από μια ορμονοθεραπεία. Σύμφωνα με ιατρικές μελέτες, η Μαστίχα της Χίου μπορεί να έχει επίσης κυτταροπροστατευτική ή αντιόξινη επίδραση στο γαστρεντερικό σύστημα όπως για παράδειγμα η ανακούφιση των ελκών και η μείωση της έντασης της γαστρικής βλάβης του βλεννογόνου που προκαλούνται από φάρμακα κατά του έλκους. ([http://www.iatronet.gr/article.asp?art\\_id=6879](http://www.iatronet.gr/article.asp?art_id=6879), <http://www.vita.gr/html/ent/650/ent.17650.asp>), (<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

## **9.0 Η ΜΑΣΤΙΧΑ ΧΙΟΥ ΩΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΘΗΡΟΣΚΛΗΡΩΣΗ**

(<http://piperoriza.com/index.php/diaitotherapeia/trofes-eliksiria/107-mastihaxiou>)

Στις μέρες μας, είναι έντονο το επιστημονικό ενδιαφέρον για τα φυσικά αντιοξειδωτικά, ως παράγοντες προστασίας από την αθηροσκλήρωση. Πρόκειται για ουσίες οι οποίες λόγω της σύνθεσης τους παρέχουν προστασία ενάντια στο σχηματισμό αθηρωματικών πλακών αποτρέποντας τον κίνδυνο αθηροσκλήρωσης και καρδιακών παθήσεων. Η παρουσία φαινολικών μορίων, τριτερπενικών ενώσεων, καθώς και φυτοστερολών στη μαστίχα της Χίου, είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς τα

συστατικά αυτά δρουν ενάντια στην οξειδωση της λιποπρωτεΐνης χαμηλής πυκνότητας (Low Density Lipoprotein – LDL) και αυτό αποτελεί σημαντική ένδειξη για την εν δυνάμει αντιοξειδωτική δράση της. Η ερευνητική δραστηριότητα στο πεδίο αυτό βρίσκεται ακόμη σε πειραματικό στάδιο. Τα μέχρι τώρα πάντως δημοσιευμένα αποτελέσματα είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά και συνιστούν πιθανή χρήση της μαστίχας ως φυσικό αντιοξειδωτικό.

(<http://piperoriza.com/index.php/diaitotherapeia/trofes-eliksiria/107-mastiha-xiou>),  
(<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

Τα καρδιαγγειακά νοσήματα αποτελούν την πρώτη αιτία θανάτου σε ολόκληρο τον κόσμο. Τα αποδίδουμε κατά βάση στην αθηρογένεση δηλαδή στο γεγονός ότι στα αγγεία του σώματος μας εναποτίθενται κάποιες πλάκες που τις λέμε αθηρωματικές. Η αυξημένη συχνότητα αυτών των παθήσεων έχει παρατηρηθεί τον τελευταίο αιώνα και όπως είναι φυσικό έχει συνδεθεί με την διατροφή των ανθρώπων δηλαδή με το γεγονός ότι παλαιότερα η διατροφή ήταν λιγότερη ,πιο φυσική και με λιγότερα λιπαρά, σε αντίθεση με σήμερα. Η χοληστερίνη είναι μία πρόδρομη ουσία των ορμονών και παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στη βιοχημεία και στον μεταβολισμό, αφού από αυτήν συντίθενται οι ορμόνες μας, χωρίς τις οποίες δεν μπορούμε να επιβιώσουμε. Με όλα αυτά είναι φυσικό το επιστημονικό ενδιαφέρον να έχει στραφεί σε κάθε ουσία η οποία μπορεί να μειώσει τα επίπεδα της χοληστερόλης στο αίμα. Συγκεκριμένα, ιδιαίτερο ενδιαφέρον δόθηκε στη Μαστίχα που από αρχαιοτάτων χρόνων ήταν γνωστή για τις θεραπευτικές γενικά ιδιότητες, χωρίς αυτές να έχουν ερευνηθεί, μπορούσε να έχει κάποια επίδραση στην χοληστερίνη του αίματος.  
(<http://piperoriza.com/index.php/diaitotherapeia/trofes-eliksiria/107-mastiha-xiou>),  
(<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

Ελέγχθηκαν φυσικής αιτιολογίας, Μαστίχες και ρητίνες, με ευεργετικές φαρμακευτικές και διατροφολογικές ιδιότητες, για πιθανή προστατευτική δράση, ενάντια στον χαλκό που προκαλείται από την οξειδωση της LDL σε δοκιμαστικό σωλήνα. Η Μαστίχα της Χίου αποδείχθηκε πως ήταν η πιο αποτελεσματική για την προστασία της LDL από την οξειδωση. Οι ελάχιστες και οι μέγιστες δόσεις για τον κορεσμό της αναστολής της οξειδωσης της LDL ήταν 2,5 mg και 50 mg μαστίχας (75,3% και 99,9% αντίστοιχα). Η μεθανόλη/ νερό απόσπασμα της Μαστίχας ήταν πιο αποτελεσματική σε σύγκριση με άλλους διαλυτούς συνδυασμούς. Κατά τον κλασματικό διαχωρισμό της μαστίχας, προκειμένου να προσδιοριστεί η διάρθρωση δραστηριοτήτων, έδειξε ότι το συνολικό αιθέριο έλαιο της Μαστίχας παρουσίασε υψηλή προστατευτική δράση που κυμαίνεται από 65.0% έως και 77.8%.  
(<http://piperoriza.com/index.php/diaitotherapeia/trofes-eliksiria/107-mastiha-xiou>),  
(<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

Οι φυσικές ρητίνες, Μαστίχες και καθαρές ουσίες που έχουν εξετασθεί σε διάφορες μελέτες, έχουν αναγνωριστεί για τις ευεργετικές και φαρμακευτικές τους ιδιότητες.

Από την άλλη πλευρά όμως, η βιολογική τους επίδραση σε δοκιμαστικό σωλήνα στην οξείδωση των λιποπρωτεϊνών χαμηλής πυκνότητας (LDL) δεν έχει ερευνηθεί ακόμα. Η LDL είναι ο κύριος αερομεταφορέας της χοληστερόλης σε ιστούς και εμπλέκεται στην εναπόθεση χοληστερόλης στους επιθηλιακούς ιστούς, όπου και οδηγεί στον σχηματισμό αθηρωματικής πλάκας, η οποία αποτελεί έναν από τους κύριους παράγοντες καρδιαγγειακών νοσημάτων. Πολικά εκχυλίσματα της μαστίχας, κι αυτό του σιέλου που εκκρίνεται κατά τη μάσηση της, έχουν βρεθεί να αναστέλλουν ισχυρά την οξειδωτική τροποποίηση της λιποπρωτεΐνης χαμηλής πυκνότητας (LDL) in vitro. Στο κλάσμα των τερπενίων κυρίως, και λιγότερο στων πολυφαινολών, αποδίδεται και η αντιοξειδωτική δραστηκότητα πολικού εκχυλίσματος της ρητίνης όταν αυτή επιδρά σε μονοπύρηνα περιφερικού αίματος σε οξειδωτικό στρες που επάγει η οξειδωμένη LDL. Ο μηχανισμός δράσης μάλιστα της ρητίνης φέρεται να είναι η επαγωγή στη σύνθεση της ενδοκυττάριας γλουταθειόνης (GSH) και η αναστολή έκφρασης του υποδοχέα CD36 της οξειδωμένης LDL στα μονοκυττάρια/μακροφάγα, τόσο σε πρωτεϊνικό όσο και σε μεταγραφικό επίπεδο.

(<http://piperoriza.com/index.php/diaitotherapeia/trofes-eliksiria/107-mastiha-xiou>),  
(<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

Σε πρόσφατες μελέτες, η τροποποιημένη LDL, η οποία κατά πάσα πιθανότητα προέρχεται από ανεπαρκή πρόσληψη αντιοξειδωτικών, έχει αποδειχθεί ότι αυξάνει τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων στην αθηρωματική πλάκα, αυξάνοντας κατά συνέπεια και τον κίνδυνο της στεφανιαίας νόσου. Κατά συνέπεια, μια διαιτητική πρόσληψη αντιοξειδωτικών ή απορρόφησης φαρμάκων, έχει ως αποτέλεσμα την μεταφορά της LDL και την προστασία των ουσιών στην κυκλοφορία του αίματος, γεγονός που μπορεί να παίζει σημαντικό ρόλο στην μείωση του κινδύνου της στεφανιαίας νόσου.

(<http://piperoriza.com/index.php/diaitotherapeia/trofes-eliksiria/107-mastiha-xiou>),  
(<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

### **9.1 Οι επιδράσεις της Μαστίχας Χίου στους καρδιολογικούς και ηπατικούς βιοχημικούς δείκτες των ανθρώπων**

(<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

Η μελέτη αυτή είχε ως στόχο να αξιολογήσει τις επιπτώσεις της στην καρδιολογική δυσλειτουργία και βιοχημικών δεικτών των ανθρώπων. Οι ασθενείς (n= 133, ηλικίας άνω των 50) χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες, στη πρώτη (ομάδα υψηλής δόσης) λάμβαναν καθημερινά 5g σκόνη μαστίχας και στη δεύτερη που λάμβαναν καθημερινά μια διάλυμα Μαστίχας Χίου (ομάδα χαμηλής δόσης). Οι βιοχημικές παράμετροι προσδιορίστηκαν σε μηνιαία βάση για 18-μήνες (ομάδα υψηλής δόσης) και ένα χρόνο (ομάδα χαμηλής δόσης) κατά την περίοδο παρακολούθησης. Η ομάδα που λάμβανε Μαστίχα σε σκόνη (ομάδα υψηλής δόσης) επέδειξε μία μείωση στην

ολική χοληστερόλη του ορού, LIM, ολική χοληστερόλη 1/14DL αναλογία, λιποπρωτεΐνη (α), της απολιποπρωτεΐνης A-1, της απολιποπρωτεΐνης B (apoB/apoA-1 αναλογία δεν άλλαξε), SCOT, SGPT και τα επίπεδα γ-γλουταμυλτρανσφεράσης. στη δεύτερη (χαμηλή δόσης) ομάδα, τα επίπεδα της γλυκόζης μειώθηκαν στους άνδρες. (<http://www.mastishopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

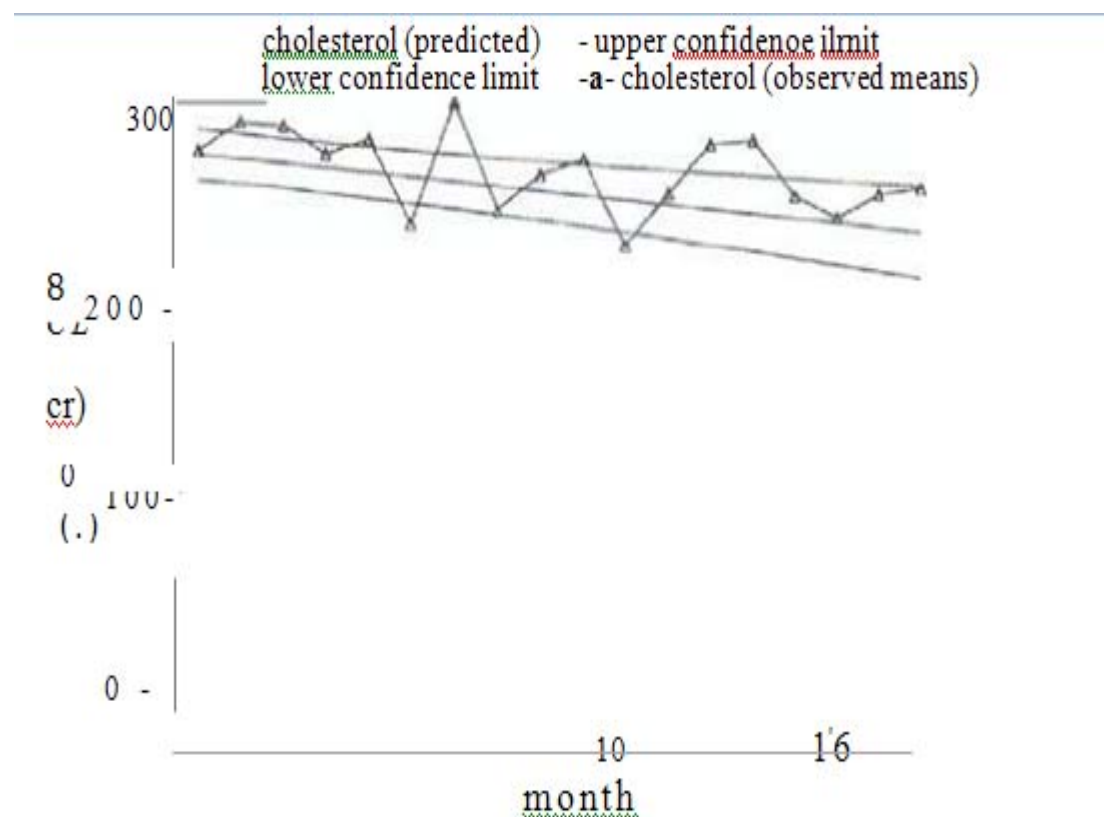
## **9.2 Η Μαστίχα Χίου σε σκόνη θα μπορούσε να έχει ρόλο ηπατοκαρδιοπροστατευτικό σε ανθρώπους σε μελέτες *in vivo*.**

Η μελέτη αυτή ξεκίνησε τον Ιανουάριο του 2003 και περιελάμβανε 133 άτομα που συλλέχθηκαν τυχαία από ένα κέντρο πρωτοβάθμιας περίθαλψης της Κηφισιάς, στην Αθήνα. Το δείγμα αποτελείτο από 93 γυναίκες και 40 άνδρες, όλοι άνω των 50 ετών. Το ιατρικό ιστορικό τους ήταν ελεύθερο καρκίνου, έμφραγμα του μυοκαρδίου και η ηπατική νόσος. Τα άτομα χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες: η υψηλής δόσης ομάδα (48 ασθενείς, η περίοδος παρακολούθησης των 18 μηνών) και η χαμηλή δόσης (διάλυμα) ομάδα (85 ασθενείς, η περίοδος παρακολούθησης των 12 μηνών). Μία ποικιλία βιοχημικών δεικτών ήταν επιλεγμένη από πριν για να μετρηθεί στον ορό, των ασθενών μηνιαίως και στις δύο ομάδες. Όλη τη διάρκεια των 18 μηνών της περιόδου παρακολούθησης, στην ομάδα υψηλής δόσης λάμβαναν ημερησίως 5g της μαστίχας σε σκόνη, διαλυμένο σε ένα ποτήρι (250 κ.εκ.) ύδατος. Σε μηνιαία βάση, η γλυκόζη, η συνολική χοληστερόλη, η υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνη (HDL), η χαμηλής-πυκνότητας λιποπρωτεΐνης (LDL), τα τριγλυκερίδια, η απολιποπρωτεΐνη A-1 (apoA - 1), η απολιποπρωτεΐνη B (apoB), η λιποπρωτεΐνη (α), η αιθάλη, η πυροσταφυλική τρανσαμινάση SGPT αμινοτρανσφερασών και τα επίπεδα της γ-γλουταμυλτρανσφεράσης μετρήθηκαν στον ορό των υποκειμένων. Επιπλέον, τα συνολικά ποσοστά χοληστερόλης / HDL και apoB/apoA - 1 υπολογίστηκαν. (<http://www.mastishopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

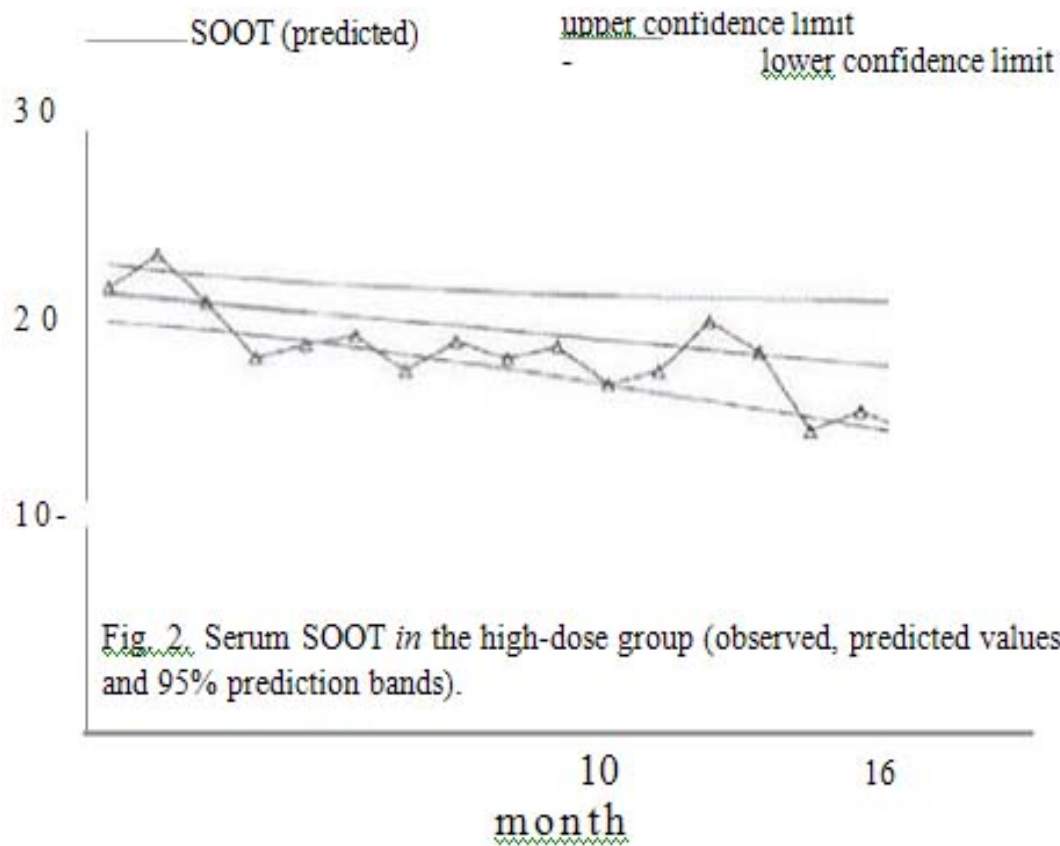
Κατά την περίοδο 12 μηνών, η χαμηλή δόσης (διάλυμα) ομάδα προσλάμβανε ανά ημέρα περισσότερο από το ένα έβδομο της ημερήσιας δόσης που λαμβάνονταν από την ομάδα υψηλής δόσης. Πιο συγκεκριμένα, η ομάδα χαμηλής δόσης ακολούθησε αυτή τη διαδικασία: μια κουταλιά (η ισοδύναμη ποσότητα της υψηλής δόσης ομάδας) των παραδοσιακών προϊόντων Μαστίχας Χίου αφέθηκε σε ένα ποτήρι νερό για 24 ώρες σε θερμοκρασία δωματίου, έτσι ώστε το τμήμα του προϊόντος αυθόρμητα να διαλύεται στο νερό τότε, τα άτομα έπιναν το νερό, χωρίς να τρώνε το παραδοσιακό προϊόν της Μαστίχας. Το ποτήρι (που περιείχε το προϊόν) ήταν συνέχεια γεμάτο με φρέσκο νερό: αυτό το φρέσκο νερό θα πρέπει να καταπίνονταν με τη σειρά μετά από 24 ώρες, και σύντομα. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβανόταν κάθε μέρα και το απομένον προϊόν που αφηνόταν να διαλυθεί στο ποτήρι τελικά αντικαθίστανται κάθε 7 ημέρες. Σε αυτή την ομάδα, η γλυκόζη, η συνολική χοληστερίνη, η HDL, η LDL, τα τριγλυκερίδια, τα επίπεδα SOOT και οι SGPT αμινο - τρανσφεράσες, τα επίπεδα

της  $\gamma$  – γλουταμυλτρανσφεράσης, η αλκαλική φωσφατάση, η ουρία και τα επίπεδα του ουρικού οξέος μετρήθηκαν στον ορό σε μηνιαία βάση. (<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

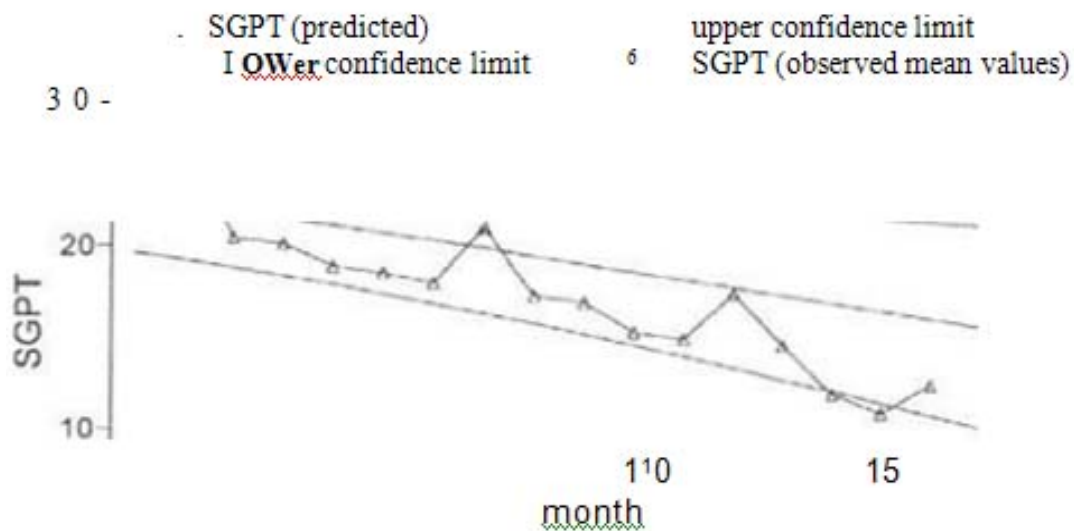
Τα αρχικά μέσα των βιοχημικών παραμέτρων που εξετάστηκαν φαίνονται στον Πίνακα 1 για αμφοτέρους τις ομάδες. Στην υψηλής δόσης ομάδα, η αμετάβλητη ανάλυση αποκάλυψε μια σημαντική μείωση της ολικής χοληστερόλης (Σχήμα 9), της LDL, της ολικής χοληστερόλης / HDL, της απολιποπρωτεΐνης A-1 (apoA – 1), της απολιποπρωτεΐνης B (apoB), της Lp (a), της SGOT (Σχήμα 10), της SGPT (Σχήμα 11) και των επιπέδων της  $\gamma$ -γλουταμυλτρανσφεράσης (Πίνακας 5). Αντιθέτως, η γλυκόζη, η HDL και τα επίπεδα των τριγλυκεριδίων δεν παρουσιάζουν σημαντικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της περιόδου παρακολούθησης. Δεδομένου ότι ο χρόνος έχει αντιμετωπιστεί ως συνεχής μεταβλητή, οι υποκείμενες εξισώσεις για τον Πίνακα 2, δηλαδή οι εξισώσεις που αποδίδουν την προβλεπόμενη τιμή για κάθε βιοχημική παράμετρο στο μήνα  $n$  ( $0 < n < 18$ ) είναι (σε αξία για κάθε μήνα) = (αρχική τιμή) -  $ax$ (μέση μεταβολή ανά μήνα). (<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)



**ΣΧΗΜΑ 9:** Επίπεδα ολικής χοληστερόλης (παρατηρήθηκαν, προβλεπόμενες και 95% ζώνες πρόβλεψης) στην ομάδα υψηλής δόσης. (<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)



**ΣΧΗΜΑ 10:** Ορός SOT στην ομάδα υψηλής δόσης (που παρατηρήθηκε, προβλεπόμενες τιμές και 95% ζώνες πρόβλεψης). (<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)



**ΣΧΗΜΑ 11:** Η μορφή του ορού SOTP στην ομάδα υψηλής δόσης (που παρατηρήθηκε, προβλεπόμενες τιμές και 95% ζώνες πρόβλεψης). (<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

Biochemical parameters	Mean change per month <sup>†</sup>	Time-sex interaction
Total cholesterol	- 2.1 Et4;AL ( <i>p</i> = 0.002)	<i>p</i> = 0.097
LDL	- 2.09 mg/dL ( <i>p</i> 0.001)	NS <sup>†</sup>
Total cholesterol/HDL	- 0.04 month <sup>-1</sup> (- 0.018)	<i>p</i> = 0.047
Lipoprotein (a)	- 1.2 mg/dL (0.002)	<i>p</i> 0.029
Apolipoprotein A-1 (apoA- I)	- 10.6 mg/dL ( <i>p</i> < 0.001)	NS
Apolipoprotein B (apoB)	- 5.4 mg/dL ( <i>p</i> < 0.001)	NS
lipoprotein A- 1 ratio	NS	
SGU <sup>†</sup>	- 0.2 U/L. (= 0.039)	<i>p</i> = 0,070
	- 0.4 U/l. (= 0.005)	NS
Gamma-GT	- 0.3 U/L. ( <i>p</i> = 0.014)	NS

<sup>†</sup> Results from univariable regression analysis. †

NS: not statistically significant.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 5:** Βιοχημικές παράμετροι που επηρεάζονται από την καθημερινή κατανάλωση 5 γρ Μαστίχας Χίου σε σκόνη. (<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

Στη συνέχεια, η συμπερίληψη του φύλου και η αλληλεπίδραση φύλου-χρόνου στα μοντέλα επέτρεψε την εξέταση των διαφορών στην επίδραση της μαστίχας Χίου μεταξύ των δύο φύλων. Η δράση Μαστίχας Χίου δεν διέφερε ανάλογα με το φύλο για την πλειονότητα των παραγόντων (LDL, απολιποπρωτεΐνης A – 1, απολιποπρωτεΐνης B, SGPT, γ – γλουταμυλτρανσφεράσης) αυτό σημαίνει ότι το μοτίβο των παραγόντων αυτών περιγράφεται ικανοποιητικά από τους συντελεστές που παρουσιάζονται στον Πίνακα 2. Ωστόσο, το αποτέλεσμα διέφερε μαζί με το φύλο, όσο αναφορά την ολική χοληστερόλη, τη λιποπρωτεΐνη (α) και την οξαλοξική τρανσαμινάση SGOT. Η δράση της Μαστίχας Χίου κατά φύλο φαίνεται στον Πίνακα 3. Έτσι, η παρατηρηθείσα ευεργετική επίδραση στη χοληστερόλη και τα επίπεδα SGOT οφειλόταν στην προστατευτική δράση της σε άνδρες, σε αντίθεση με ό,τι συνέβη για την Lp (a) (Πίνακας 6).

Στην ομάδα χαμηλής δόσης, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές αλλαγές όπως καταδεικνύεται, εκτός από μια στατιστικά σημαντική μείωση στα επίπεδα γλυκόζης ορού μεταξύ των αρρένων ατόμων (-3,1 mg / dL ανά μήνα, *p* = 0,003). Η γλυκόζη ορού στις γυναίκες δεν επηρεάστηκε.

(<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)



Biochemical parameters	Effect in women		Effect in men	
	Initial value	Mean change per month	Initial value	Mean change per month
Total cholesterol (mg/dL)	289.3 ± 52.2	NS (-1.3 mg/dL)	251.5 ± 39.8	Protective (-3.5 mg/dL)
Total cholesterol/HDL	5.37 ± 1.9	NS (-0.019 month <sup>-1</sup> )	6.15 ± 1.67	Protective -0.096 month <sup>-1</sup> )
Lipoprotein (a) (mg/dL)	57.1 ± 42.4	Protective (-1.9 mg/dL)	42.8 ± 29.8	NS (-0.2 mg/dL)
SGOT (UL)	19.2 ± 5.0	NS (-0.1 UL)	24.6 ± 9.9	Protective (-0.3 mg/a)

**ΠΙΝΑΚΑΣ 6:** Διαφορετικές επιπτώσεις της Μαστίχας Χίου σε σχέση με το φύλο (στον τομέα της υψηλής ομάδας). (<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

Η ωφέλεια της Μαστίχας Χίου δεν είναι μόνο ότι μειώνει τη χοληστερίνη, μειώνει το λόγο χοληστερίνης προς HDL, που είναι ο αθηρωματικός δείκτης επικινδυνότητας. Μειώνει την Lp (a) λιποπρωτεΐνη, που είναι και αυτή ένας δείκτης επικινδυνότητας για καρδιαγγειακά νοσήματα και που συνήθως, επειδή η Lp (a) καθορίζεται γενετικά, δεν υπάρχουν φάρμακα που να την επηρεάζουν. Η Μαστίχα, λοιπόν, μειώνει την Lp (a) ασκεί προστατευτική δράση στα αγγεία μας και επίσης μειώνει τις λιποπρωτεΐνες Α και Β. (<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>), (Μαστίχα Χίου μία Παγκόσμια Ιδιαιτερότητα – Ανάλυση Πολυφαινολών και Εκτίμηση Αντιοξειδωτικής Δράσης της Μαστίχας Χίου. Δημήτριος Πέτσιος. Διαδίκτυο: <http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/662/1/petsios.pdf>, <http://www.diatrofis.gr/images/uploads/%CE%B1%CF%81%CE%B8%CF%81%CE%BF%CE%BC%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%B9%CF%87%CE%B1.pdf>).

## 10.0 Η ΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΣΤΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΩΝ ΠΑΘΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα αποτελέσματα σύγχρονων επιστημονικών μελετών, που σχετίζονται με την θεραπευτική δράση της Μαστίχας σε παθήσεις του πεπτικού συστήματος. Ήδη, από την αρχαιότητα ήταν γνωστό, ότι η Μαστίχα της Χίου αποτελούσε δραστικό συστατικό για την ανακούφιση από πόνους του στομάχου π.χ. γαστρικές διαταραχές, προβλήματα δυσπεψίας, γαστραλγίες, καθώς και πεπτικά έλκη. Στη σύγχρονη εποχή, επιστημονικές, εργαστηριακές αλλά και κλινικές μελέτες έρχονται να επιβεβαιώσουν την παραπάνω σημαντική δράση της Μαστίχας Χίου. Οι πρώτες ερευνητικές προσπάθειες πραγματοποιήθηκαν σε πανεπιστημιακά ιδρύματα και κλινικές του Αραβικού κόσμου, περιοχές που η χρήση της Μαστίχας Χίου ήταν και είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη ακόμα και σε ιατροσόφια και συνταγές της πρακτικής

ιατρικής.

(<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=73&langflag=>),

(<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>), (Μαστίχα Χίου μία Παγκόσμια Ιδιαιτερότητα – Ανάλυση Πολυφαινολών και Εκτίμηση Αντιοξειδωτικής Δράσης της Μαστίχας Χίου. Δημήτριος Πέτσιος.

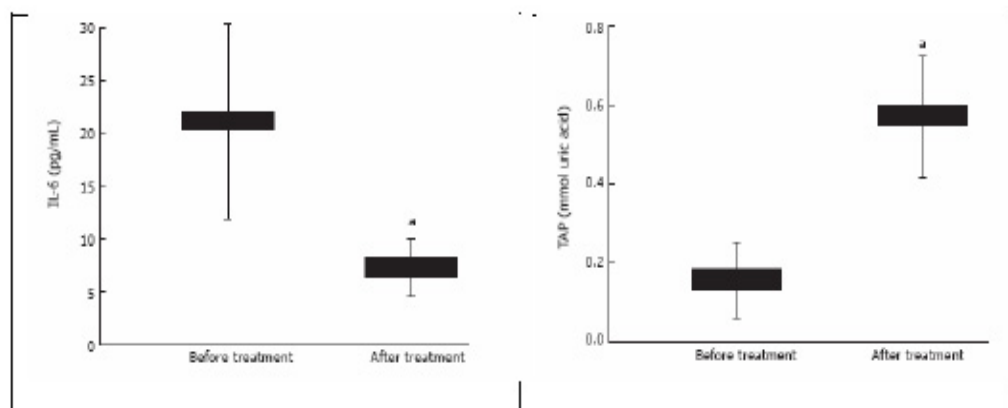
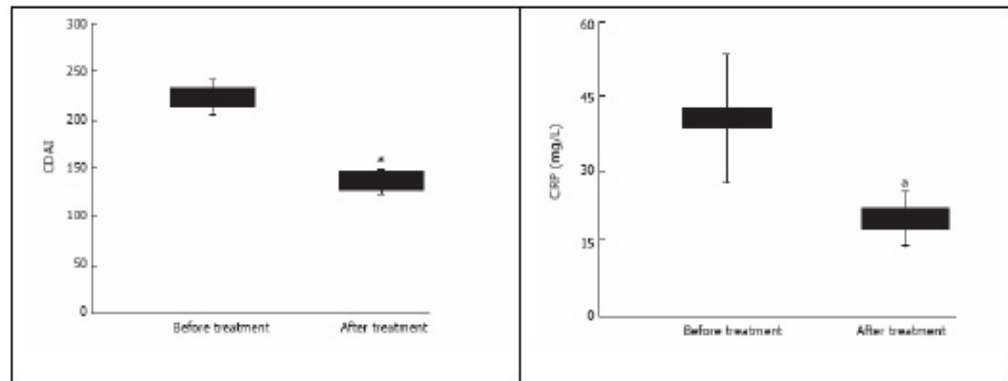
Διαδίκτυο: <http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/662/1/petsios.pdf>,  
<http://www.diatrofis.gr/images/uploads/%CE%B1%CF%81%CE%B8%CF%81%CE%BF%CE%BC%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%B9%CF%87%CE%B1.pdf>).

Μελέτες ιατρών του πανεπιστημίου του Νότιγγαμ (Huwez et al, 1998) αναφέρουν ότι ακόμη και με ελάχιστες δόσεις (1 mg ημερησίως για 2 εβδομάδες) η Μαστίχα μπορεί να θεραπεύσει το πεπτικό έλκος για το οποίο ευθύνεται το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού. Ο μηχανισμός της συγκεκριμένης αντιβακτηριακής δράσης δεν είναι ακριβώς γνωστός. Σύμφωνα με την πειραματική διαδικασία που εφαρμόστηκε, μικρές συγκεντρώσεις Μαστίχας (από 0.0075 μέχρι 1.0 mg/mL) προστέθηκαν σε καλλιέργειες του παραπάνω βακτηρίου. Οι καλλιέργειες επώαστηκαν για 48 ώρες σε θρεπτικό μέσο άγαρ στους 37°C. Στη συγκέντρωση Μαστίχας 0.06 mg/mL παρατηρήθηκε σημαντική μείωση του αριθμού των βακτηρίων, ενώ στις μικρότερες συγκεντρώσεις η αντιβακτηριακή δράση ήταν ακόμα μετρήσιμη. Παρατηρήσεις από ηλεκτρονικό μικροσκόπιο έδειξαν σοβαρές αλλοιώσεις στην λεπτή δομή των παραπάνω βακτηριδίων μετά τη δοκιμασία τους με Μαστίχα. Ωστόσο, δυο in vivo μελέτες δεν έδειξαν θετικές επιδράσεις της Μαστίχας στο ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού (Bebb et al, 2003; Lougjin et al, 2003). (<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>), (Μαστίχα Χίου μία Παγκόσμια Ιδιαιτερότητα – Ανάλυση Πολυφαινολών και Εκτίμηση Αντιοξειδωτικής Δράσης της Μαστίχας Χίου. Δημήτριος Πέτσιος. Διαδίκτυο: <http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/662/1/petsios.pdf>, <http://www.diatrofis.gr/images/uploads/%CE%B1%CF%81%CE%B8%CF%81%CE%BF%CE%BC%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%B9%CF%87%CE%B1.pdf>).

Η μελέτη της δράσης της Μαστίχας Χίου στην Ιδιοπαθή Φλεγμονώδη Νόσο του Εντέρου (ΙΦΝΕ), βρίσκεται σε πρωταρχικό στάδιο. Σε ασθενείς με νόσο Crohn ήπιας έως μέτριας έντασης που λάμβαναν για 4 εβδομάδες 2,2 g Μαστίχας/ημέρα (Kaliora et al, 2007a), παρατηρήθηκε βελτίωση της κλινικής εικόνας και στατιστικά σημαντική μείωση ( $P < 0.05$ ) της ιντερλευκίνης – 6 (IL – 6), της c – αντιδρώσας πρωτεΐνης (CRP), του δείκτη ενεργότητας της νόσου (CDAI) και της ολικής αντιοξειδωτικής ικανότητας του πλάσματος (TAP), (Σχήμα 12). (Μαστίχα Χίου μία Παγκόσμια Ιδιαιτερότητα – Ανάλυση Πολυφαινολών και Εκτίμηση Αντιοξειδωτικής Δράσης της Μαστίχας Χίου. Δημήτριος Πέτσιος. Διαδίκτυο: <http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/662/1/petsios.pdf>, <http://www.diatrofis.gr/images/uploads/%CE%B1%CF%81%CE%B8%CF%81%CE%BF%CE%BC%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%B9%CF%87%CE%B1.pdf>),

(Επίδραση της πρόληψης Μαστίχας Χίου σε Χημική Ελκώδη Κολίτιδα *in vivo*. Παντελίτσα Πατσάλη, Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2008.

<http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/708/1/pantelitsa.pdf>..



**ΣΧΗΜΑ 12.** Μεταβολές των δεικτών CDAI, CRP, IL-6, και TAP πριν την χορήγηση Μαστίχας Χίου ( $P < 0.05$ ) για 4 εβδομάδες σε ασθενείς με νόσο Crohn ( $n=10$ ). Οι οριζόντιες κολώνες αντιστοιχούν σε μέσες τιμές ( $\pm$ SE).

**ΠΗΓΗ:** Kaliora et al, 2007a, (Επίδραση της πρόληψης Μαστίχας Χίου σε Χημική Ελκώδη Κολίτιδα *in vivo*.

Παντελίτσα Πατσάλη, Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής,

Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2008.

<http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/708/1/pantelitsa.pdf>.

**10.1 Η επίδραση της Μαστίχας στο ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on Helicobacter pylori: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos)**

Το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού είναι ένα σπιράλ βακτήριο που αποικεί στο στομάχι. Η τιμή του επιπολασμού του στην Ευρώπη είναι στην κλίμακα του 10 - 25% και παρουσιάζει πτώση τις τελευταίες δεκαετίες, ενώ αντίθετα στον αναπτυσσόμενο κόσμο υπολογίζεται ότι η τιμή του επιπολασμού είναι σε πολύ υψηλότερα επίπεδα (Magalhaes – Queiroz and Luzzza 2006). Η μόλυνση με το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού είναι άμεσα συνδεδεμένη αιτιολογικά με την γαστρίτιδα, το πεπτικό έλκος, το πρωτογενές λέμφωμα Β κυττάρων και το αδενοκαρκίνωμα του στομάχου (Lai and Sung 2007; Eslick 2006). Το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού είναι δυνατόν να εξαλειφθεί, αλλά αυτή η εξάλειψη είναι δύσκολο να επιτευχθεί και απαιτούνται για την επίτευξή της τουλάχιστον δυο αντιβιοτικά και ένα οξύ κατασταλτικό (Malfetrheiner et al. 2007). Οι παρενέργειες για τα συστήματα αυτά είναι συνήθεις ενώ αποτελεί αντίθετα μεγάλη ανησυχία η ανάπτυξη της μικροβιακής αντοχής. Για το λόγο αυτό λοιπόν η εξέλιξη και η δοκιμή νέων ασφαλών εναλλακτικών λύσεων σε αυτά τα συστήματα είναι επιβεβλημένη και απαραίτητη. Υπήρξαν αναφορές για τη χρήση της Μαστίχας Χίου ως φάρμακο, από τους αρχαίους χρόνους. Επίσης, έχει χρησιμοποιηθεί με επιτυχία και σε διάφορες γαστρεντερικές διαταραχές (Καλιώρα et al. 2007). (Επίδραση της πρόληψης Μαστίχας Χίου σε Χημική Ελκώδη Κολίτιδα *in vivo*. Παντελίτσα Πατσάλη, Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2008.

<http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/708/1/pantelitsa.pdf>),

(<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>),

(Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on Helicobacter pylori: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos).

Προηγούμενες μελέτες έχουν δείξει κάποια θετική επίδραση της Μαστίχας Χίου στην επούλωση των πεπτικών ελκών σε ανθρώπους (AI – Habbal et al 1984; AI Said et al. 1986). Θα πρέπει να αναφερθεί ότι οι μελέτες αυτές διεξήχθησαν πριν από την ανακάλυψη του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού. Αντίθετα, μια πρόσφατη μελέτη έδειξε πως δεν υπάρχει καμία επίδραση της Μαστίχας στο ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού (Bebb et al. 2003). Ο απώτερος στόχος της τυχαιοποιημένης ελεγχόμενης μελέτης ήταν να εκτιμηθεί η αποτελεσματικότητα της μονοθεραπείας με κόμμι Μαστίχας Χίου σε συνδυασμό με ένα αναστολέα αντλίας πρωτονίων για την

εκρίζωση του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού και να συγκρίνουν την αποτελεσματικότητά του με την τυπική θεραπευτική αγωγή. (Επίδραση της πρόληψης Μαστίχας Χίου σε Χημική Ελκώδη Κολίτιδα *in vivo*. Παντελίτσα Πατσάλη, Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2008.

(Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on Helicobacter pylori: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos),  
<http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/708/1/pantelitsa.pdf>).

Η τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη διεξήχθη στο Τμήμα Γαστρεντερολογίας του Σκυλίτσειου Γενικού Νοσοκομείου Χίου. Η μελέτη είχε την έγκριση από την τοπική επιτροπή Δεοντολογίας καθώς επίσης και από τον ελληνικό Οργανισμό Φαρμάκων. Όλοι οι ασθενείς που επιλέχθηκαν να συμμετάσχουν στην μελέτη, παρουσίαζαν μια ανώτερη γαστρεντερική ενδοσκόπηση και επιβεβαιώθηκε η διάγνωση της παρουσίας του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού με ταχεία δοκιμή ουρεάσης. Στη συνέχεια, ζητήθηκε από τους ασθενείς να συμμετάσχουν στη μελέτη αυτή και έδωσαν γραπτή αναφορά με την συγκατάθεσή τους. Οι ασθενείς που είχαν γαστρικό ή δωδεκαδακτυλικό έλκος αποκλείστηκαν από την μελέτη και ανάμεσα σε αυτούς που αποκλείστηκαν ήταν έγκυες και άτομα τα οποία είχαν χρησιμοποιήσει τις προηγούμενες τέσσερις εβδομάδες μη στεροειδή, αντιφλεγμονώδη φάρμακα, αντιπηκτικά στεροειδή ή αντιβιοτικά καθώς και αναστολείς αντλίας πρωτονίων. Οι ασθενείς που μασούσαν Μαστίχα Χίου περισσότερο από μία φορά την εβδομάδα επίσης αποκλείστηκαν από τη μελέτη. Οι ασθενείς είχαν επιβεβαιώσει την λοίμωξη του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού από τους 13°C στην δοκιμασία αναπνοής με ουρία (UBT). Στη συνέχεια τυχαιοποιήθηκαν για να λάβουν είτε χαμηλή δόση μονοθεραπείας με μαστίχα 350 mg τρεις φορές την ημέρα (tid) επί δεκατέσσερις ημέρες, είτε μία υψηλή δόση Μαστίχας Χίου για μονοθεραπεία 1 gr τρεις φορές την ημέρα για δεκατέσσερις ημέρες, είτε ένα διπλό σύστημα Μαστίχας Χίου 350 mg τρεις φορές ημερησίως είτε παντοπραζόλη 20 mg bd για δεκατέσσερις ημέρες, ή ένα πρότυπο τριπλής θεραπείας η οποία αποτελούνταν από παντοπραζόλη 20 mg bd, αμοξικιλίνη 1 g bd και κλαριθρομυκίνη 500 mg bd για δέκα ημέρες. Ακολούθως τους ζητήθηκε να κρατήσουν ένα αρχείο καταγραφής των ανεπιθύμητων παρενεργειών. Μετά από μία εβδομάδα μελέτης, οι ασθενείς δέχθηκαν ένα τηλεφώνημα στο οποίο αξιολογήθηκε και μια έρευνα σχετικά με τις πιθανές δυσμενείς εκδηλώσεις. (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on Helicobacter pylori: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos),  
(<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

Στο τέλος της μελέτης, πραγματοποιήθηκε μια σωματική εξέταση καθώς και οι συνήθειες εργαστηριακές δοκιμές. Πέντε εβδομάδες μετά το τέλος της θεραπείας, η

μελέτη δοκιμάστηκε με μια δεύτερη δοκιμασία αναπνοής με ουρία UBT.

Η καθαρή Μαστίχα Χίου διανεμήθηκε στους ασθενείς σε μορφή κάψουλας. Δεν περιείχε πρόσθετα ή αρώματα που θα μπορούσαν να έχουν οποιαδήποτε επίπτωση στη δραστηριότητά της. Η τυχαιοποίηση δημιουργήθηκε χρησιμοποιώντας το λογισμικό Proc SAS έκδοση 6.9. Ο κώδικας τυχαιοποίησης κρατήθηκε στο Κεντρικό Φαρμακείο του Σκυλίτσειου Νοσοκομείου Χίου. Εν συνέχεια ο τεχνικός ο οποίος πραγματοποίησε τις UBTs και η εταιρία που ανέλαβε τις αναλύσεις των UBTs δεν ήταν σε θέση να γνωρίζει ποια θεραπεία είχε λάβει ο καθένας από τους ασθενείς. (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on *Helicobacter pylori*: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos), (<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

Όλα τα δεδομένα αναλύθηκαν και καταγράφηκαν μετά το τέλος της περιόδου μελέτης του πειράματος, σε μορφές έκθεσης ώστε να βρίσκονται στην διάθεση των ασθενών που συμμετείχαν σε αυτό σε περίπτωση που αυτοί επιθυμούσαν κάποια έκθεση. Απώτερος σκοπός όλης της ανάλυσης ήταν η θεραπεία των ασθενών. Τα αποτελέσματα της καταγραφής αυτής των δεδομένων παρουσιάζονται ως μέση τιμή και SEM. Συγκρίσεις μεταξύ των τιμών με δοκιμασία αναπνοής με ουρία UBT πριν και μετά τη παρέμβαση έγιναν με την ζευγαρωτή δοκιμασία t. Μία τιμή  $p < 0.05$  θεωρήθηκε ως σημαντική (δίπλευρο τεστ σημαντικότητας). (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on *Helicobacter pylori*: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos), (<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

Στο πείραμα συμμετείχε ένα σύνολο από 52 ασθενείς από τη μονάδα Ενδοσκόπησης: 13 από αυτούς έλαβαν χαμηλή δόση μονοθεραπείας με Μαστίχα Χίου της τάξεως των 350 mg, τρεις φορές την ημέρα για χρονικό διάστημα 14 ημερών. Το σύνολο των ασθενών αυτών ονομάστηκε Ομάδα Α. 13 από αυτούς έλαβαν υψηλές δόσεις μονοθεραπείας με Μαστίχα Χίου της τάξεως του 1 gr τρεις φορές την ημέρα για χρονικό διάστημα 14 ημερών. Το σύνολο των ασθενών αυτών ονομάστηκε Ομάδα Β. 13 από αυτούς έλαβαν 350 mg Μαστίχας Χίου τρεις φορές την ημέρα σε συνδυασμό με παντοπραζόλη της τάξεως των 20 mg bd για χρονικό διάστημα 14 ημερών. Το σύνολο των ασθενών αυτών ονομάστηκε Ομάδα Γ. Τέλος, 13 ασθενείς έλαβαν τριπλή θεραπεία με παντοπραζόλη της τάξεως των 20 mg bd, και αμοξικιλίνη της τάξεως του 1 g bd και κλαριθρομυκίνη της τάξεως των 500 mg bd για χρονικό διάστημα 10 ημερών. Το σύνολο των ασθενών αυτών ονομάστηκε Ομάδα Δ. (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on *Helicobacter pylori*: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos)

Στατιστικά δεν καταγράφηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων Α, Β, Γ και Δ όσον αφορά την ηλικία, το φύλο, την προηγούμενη χρήση αντιβιοτικών ή την χρήση των αναστολέων της αντλίας πρωτονίων. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημανθεί το γεγονός ότι ένας ασθενής που ανήκε στην ομάδα Α ολοκλήρωσε τη μελέτη, αλλά δεν επέστρεψε για την παρακολούθηση του UBT μετά από χρονικό διάστημα πέντε εβδομάδων. Επίσης δύο άλλοι ασθενείς που ανήκαν στην ομάδα Γ ολοκλήρωσαν τη μελέτη, αλλά δεν επέστρεψαν για την παρακολούθηση του UBT μετά από χρονικό διάστημα πέντε εβδομάδων. Τέλος, ένας ασθενής που ανήκε στην ομάδα Δ διέκοψε την συμμετοχή του στην μελέτη εξαιτίας ορισμένων ανεπιθύμητων παρενεργειών (διάρροια και κράμπες στην κοιλιακή χώρα). (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on *Helicobacter pylori*: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos), (<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

Ο Πίνακας 7 που ακολουθεί παρουσιάζει μια επισκόπηση των αποτελεσμάτων της μελέτης αυτής. Τέσσερις ασθενείς που ανήκαν στην ομάδα Α, πραγματοποίησαν την εξάλειψη του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού, δηλαδή ποσοστό 30,8%, ενώ οι ασθενείς που ανήκαν στην ομάδα Β και πέτυχαν την εξάλειψη του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού ήταν 5 δηλαδή ποσοστό 38,5%. Από τους ασθενείς που ανήκαν στην ομάδα Γ κανένας δεν κατάφερε να πετύχει την εξάλειψη του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού. Τέλος, δέκα ασθενείς που ανήκαν στην ομάδα Δ δηλαδή ποσοστό 76,92% πραγματοποίησαν εξάλειψη. (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on *Helicobacter pylori*: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos), (<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

	Eradication	UBT pre	UBT post	p
Group A	4/13 (30.8%)	28.86 ± 4.4	18,76 ± 3.1	0.08
Group B	5/13(38.5%)	27.11 ± 5.2	17.68 ± 4.8	0.064
Group C	0/13	25.56 ± 3.8	23.67 ± 4.7	NS
Group D	10/13 (76,92%)	26.73 ± 3.9	7.85 ± 2.8	0.01

Abbreviations: UBT=Urea breath test values.

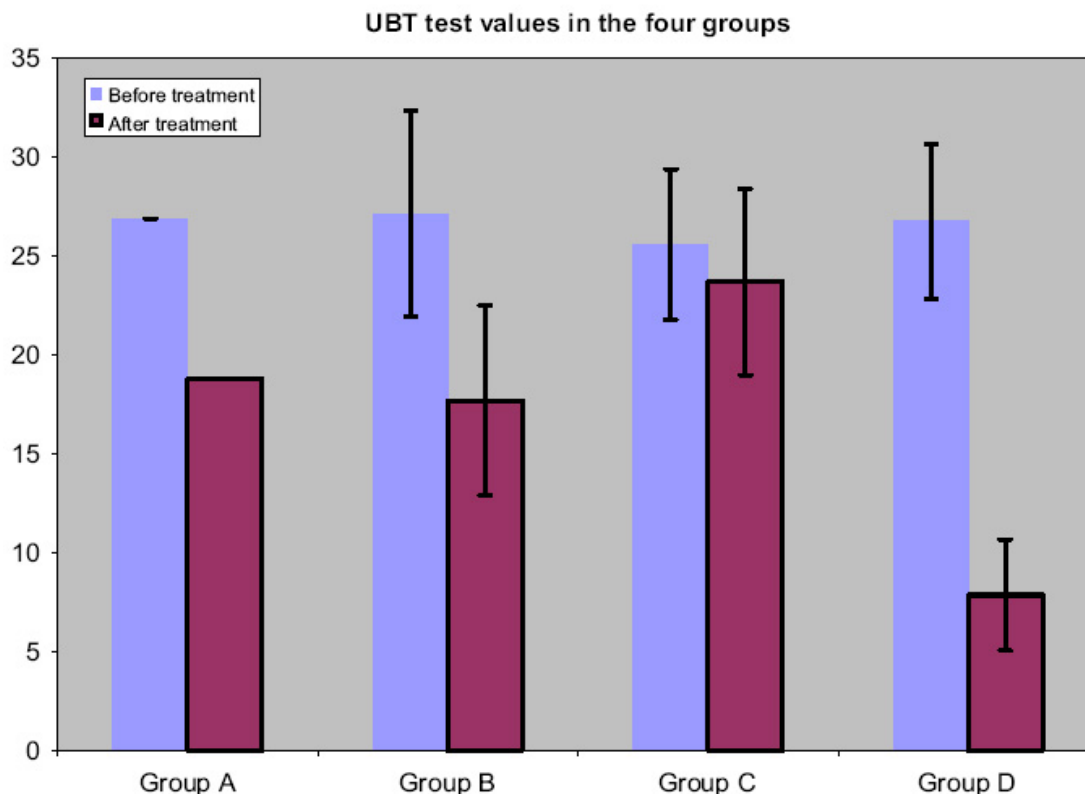
**ΠΙΝΑΚΑΣ 7:** Οι ασθενείς της ομάδας Α έλαβαν χαμηλή δόση μονοθεραπείας με μαστίχα για 14 ημέρες. Οι ασθενείς της ομάδας Β έλαβαν υψηλή δόση μονοθεραπείας με μαστίχα για 14 ημέρες. Οι ασθενείς της ομάδας Γ έλαβαν μαστίχα και παντοπραζόλη για 14 ημέρες. Οι ασθενείς της ομάδας Δ

έλαβαν τριπλή θεραπεία με παντοπραζόλη, αμοξικιλίνη και κλαριθρομυκίνη για 10 ημέρες. Τα αποτελέσματα δείχνονται με μέσο σφάλμα. (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on Helicobacter pylori: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos).

Η θεραπεία UBT διεξήχθη για χρονικό διάστημα οκτώ ημερών (4 – 14 ημέρες) πριν την έναρξη της θεραπείας. Επαναλήφθηκε κατά μέσο όρο για χρονικό διάστημα 39 ημερών (33 έως 61 ημέρες) μετά την ολοκλήρωση της φαρμακευτικής αγωγής της μελέτης. (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on Helicobacter pylori: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos).

Το Σχήμα 13 παρουσιάζει την σημασία των τιμών UBT πριν την έναρξη και μετά το τέλος της θεραπείας. Οι ομάδες A και B παρουσίασαν σημαντική μεταβολή πριν την έναρξη και μετά το τέλος της θεραπείας. Πιο συγκεκριμένα, η Ομάδα A  $28,86 \pm 4,4$  πριν την έναρξη έναντι  $18,76 \pm 3,1$  μετά το τέλος της θεραπείας ( $p = 0,08$ ). Ομοίως στην ομάδα B  $27,11 \pm 5,2$  πριν την έναρξη έναντι  $17,68 \pm 4,8$  μετά το τέλος της θεραπείας ( $p = 0,064$ ). Η ομάδα Γ δεν παρουσίασε κάποια διαφορά, πιο συγκεκριμένα  $25,56 \pm 3,8$  πριν την έναρξη έναντι  $23,67 \pm 4,7$  μετά το τέλος της θεραπείας ( $p = NS$ ). Υπήρξε μια στατιστικά σημαντική διαφορά στις τιμές UBT στην ομάδα Δ, και πιο συγκεκριμένα  $26,73 \pm 3,9$  πριν την έναρξη έναντι  $7,85 \pm 2,8$  μετά το τέλος της μελέτης ( $p < 0,01$ ). Σε εννέα ασθενείς που ανήκαν στην ομάδα A και δέκα ασθενείς που ανήκαν στην ομάδα B η τιμή της UBT μετά τη θεραπεία παρουσίασε μείωση σε σύγκριση με την τιμή πριν την UBT θεραπεία. (<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>).





**ΣΧΗΜΑ 13:** Δοκιμασία αναπνοής με ουρία (UBT) αναμορφώθηκε κατά μέσο όρο 8 ημέρες (4-14 ημέρες) πριν την έναρξη της θεραπείας. Επαναλήφθηκε ένα μέσο των 39 ημερών (33 έως 61 ημέρες) μετά την ολοκλήρωση της μελέτης φάρμακο. Οι μέσες τιμές των UBT πριν και μετά τη θεραπεία παρουσιάζονται. Υπήρχε ένα ενδιαφέρον προς στην Ομάδα Α ( $28,86 \pm 4,4$  vs  $18,76 \pm 3,1$ ) ( $p = 0,08$ ), και στην ομάδα Β ( $27,11 \pm 5,2$  vs  $17,68 \pm 4,8$ ) ( $p = 0,064$ ). Η ομάδα Γ δεν έδειξε κάποια διαφορά ( $25,56 \pm 3,8$  vs  $23,67 \pm 4,7$ ) ( $p = \text{NS}$ ) Υπήρξε μια στατιστικά σημαντική διαφορά στις τιμές UBT στην ομάδα Δ ( $26,73 \pm 3,9$  vs  $7,85 \pm 2,8$ ) ( $p < 0,01$ ).

(<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

Οι ασθενείς που έλαβαν Μαστίχα Χίου εμφάνισαν μεγαλύτερη αντοχή. Ένας από τους ασθενείς που ανήκε στην ομάδα Α παραπονέθηκε για διάρροια και ένας άλλος ασθενής στην ομάδα Β κατήγγειλε ναυτία. Και οι δύο συμπλήρωσαν την θεραπεία σύμφωνα με το πρωτόκολλο. Τρεις ασθενείς που ανήκαν στην ομάδα Δ παραπονέθηκαν για κράμπες στην κοιλιακή χώρα και διάρροια, ενώ τέλος, ένας ασθενής σταμάτησε τη θεραπεία την τέταρτη ημέρα. (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on Helicobacter pylori: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos),

(<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

Η μελέτη αυτή σχεδιάστηκε για να αξιολογήσει την επίδραση της Μαστίχας Χίου για το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού *in vivo*. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η Μαστίχα Χίου παρουσιάζει κάποια επίδραση επί του ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού *in vivo*. Εννέα ασθενείς από τις ομάδες μονοθεραπείας πραγματοποίησαν εξάλειψη,

ενώ σε περισσότερους από δέκα ασθενείς η τιμή της UBT μειώθηκε σε σύγκριση με την προ-ανάγνωση της θεραπείας. Οι τιμές της UBT έχουν δείξει ότι παρέχουν μάλλον ακριβή εκτίμηση του *in vivo* φορτίου του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού (Perri et al. 1998). Επίσης έχει αποδειχθεί ότι ο συνδυασμός της Μαστίχας Χίου και της παντοπραζόλης ήταν αναποτελεσματικός για την εκρίζωση του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού, αλλά δεν είχε καμία επίδραση στο βακτηριακό φορτίο. Η ομάδα ελέγχου με το πρότυπο τριπλής θεραπείας πέτυχε ένα αποδεκτό ποσοστό εκρίζωσης. (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on Helicobacter pylori: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos), (<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

Τα συστατικά που θα μπορούσαν να συνεισφέρουν στο θεραπευτικό αποτέλεσμα της Μαστίχας Χίου ανήκουν στην κατηγορία των σεσκιτερπενίων (αιθέρια έλαια) (Barra et al. 2007) και τριτερπενοειδών (π.χ. masticadienonic οξύ) (Ασημοπούλου και Παπαγεωργίου 2005). Προηγούμενες μελέτες *in vitro* έχουν αποδείξει ότι η Μαστίχα Χίου έχει αντιβακτηριακές ιδιότητες έναντι του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού (Huwez et al. 1998; Marone et al. 2001). Μια πρόσφατη μελέτη έδειξε ότι το όξινο κλάσμα της Μαστίχας Χίου που περιέχει οξέα και τριτερπενια είναι υπεύθυνο περίπου για το 50% δραστηριότητας έναντι του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού (Παράσχος et al. 2007). Ειδικότερα, ένα φυσικό τριτερπένιο, φαίνεται να είναι ένα ισχυρό αντιβιοτικό, όχι μόνο έναντι του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού, αλλά και άλλων βακτηρίων (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on Helicobacter pylori: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos), (Hostettmann-Kaldas and Nakanishi 1979, <http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>).

Η δράση της Μαστίχας έναντι του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού *in vivo* ήταν το θέμα των μελετών με αντικρουόμενα αποτελέσματα. Οι πρώτες μελέτες έδειξαν βακτηριοκτόνο δραστηριότητα του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού *in vitro* και υποτέθηκε ότι η Μαστίχα Χίου ήταν υπεύθυνη για τον θάνατο του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού και με αυτόν τον τρόπο βοήθησε στην επούλωση του έλκους (Huwez et al 1998; Marone et al 2001). Δυστυχώς, δύο πρόσφατες *in vivo* μελέτες, η μία σε ποντίκια και η άλλη σε ανθρώπους δεν έδειξαν εκρίζωση του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού αλλά μονάχα μια μέτρια αντιβακτηριακή δραστηριότητα (Bebb et al 2003; Loughlin et al 2003). (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on Helicobacter pylori: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos), ([https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=409986205755794&id=152658568221417](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=409986205755794&id=152658568221417), Επίδραση της πρόληψης Μαστίχας Χίου σε Χημική Ελκώδη Κολίτιδα *in vivo*. Παντελίτσα Πατσάλη, Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2008.

<http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/708/1/pantelitsa.pdf>,  
<http://www.mastishopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>, Καλιώρα  
 2007).

Η Μαστίχα Χίου είναι ένα φυτικό φάρμακο και όλες οι μελέτες που χρησιμοποίησαν τη μαστίχα σε ασθενείς έδειξαν ελάχιστες παρενέργειες (Al-Habbal et al. 1984; Al Said et al. 1986; Bebb et al. 2003). Επίσης, μια πρόσφατη μελέτη σε ζώα έδειξε ότι η μακροχρόνια χρήση της Μαστίχας Χίου δεν είναι δυνατόν να συνδεθεί με σοβαρές παρενέργειες (Kang et al. 2007). Δεδομένου ενός σημαντικού ποσοστού ασθενών που φέρουν το βακτήριο, δεν είναι σε θέση να ανεχθούν τριπλή θεραπεία λόγω παρενεργειών της Μαστίχας Χίου που θα μπορούσε να παρέχει μια λογική εναλλακτική λύση για το μέλλον. (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on *Helicobacter pylori*: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos), (<http://www.mastishopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

Το γεγονός ότι ο συνδυασμός της Μαστίχας Χίου με την παντοπραζόλη δεν έδειξε καμία επίδραση στο ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού αιφνιδιάζει κάπως. Οι περισσότερες δραστικές ουσίες της Μαστίχας Χίου ανήκουν σε όξινο κλάσμα της. Οι δραστικές αυτές ουσίες ενδεχομένως απαιτούν ένα όξινο περιβάλλον στο στομάχι με σκοπό να σκοτώσουν το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού. Αναστολείς της αντλίας πρωτονίων μπλοκάρουν το υδρογόνο - κάλιο ενζυμικό σύστημα ATP στο γαστρικό κυτταρικό τοίχωμα. Με αυτόν τον τρόπο, προκαλούν αύξηση του ενδογαστρικού PH. Ρυθμιστικά της οξύτητας του στομάχου από τους αναστολείς αντλίας πρωτονίων θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε ένα εχθρικό περιβάλλον για την Μαστίχα Χίου. Αυτή η υπόθεση, πρέπει να δοκιμαστεί σε περαιτέρω μελέτες. Έχουν χρησιμοποιηθεί διπλές δόσεις Μαστίχας Χίου στη συγκεκριμένη μελέτη και ο κύριος λόγος είναι ότι μια χαμηλή δόση Μαστίχας με μονοθεραπεία έχει δείξει κάποια δραστηριότητα σε μία προηγούμενη μελέτη (Al – Habbal et et. 1984) ενώ μονοθεραπεία με υψηλή δόση έχει αποδειχθεί ότι είναι αναποτελεσματική σε κάποια άλλη μελέτη (Bebb et al. 2003). ([https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=409986205755794&id=152658568221417](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=409986205755794&id=152658568221417), Επίδραση της πρόληψης Μαστίχας Χίου σε Χημική Ελκώδη Κολίτιδα *in vivo*. Παντελίτσα Πατσάλη, Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2008.

<http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/708/1/pantelitsa.pdf>,  
<http://www.mastishopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>, Καλιώρα  
 2007), (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on *Helicobacter pylori*: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos).

Η παραπάνω μελέτη είχε και κάποιους περιορισμούς, με τον κυριότερο να είναι το μικρό της μέγεθος. Επίσης, δεν χρησιμοποιήθηκαν δύο διαφορετικές μέθοδοι που θα

επιβεβαίωσαν την κατάσταση του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού μετά τη θεραπεία ως μια δεύτερη ενδοσκόπηση που κρίθηκε ακατάλληλη. Εν κατακλείδι, αυτή η απόδειξη της αρχικής έρευνας έδειξε ότι η Μαστίχα Χίου διαθέτει αντιβακτηριακή δραστηριότητα εναντίον ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού *in vivo* και είναι σε θέση να το εξαλείψει από ασθενείς. Παρά το γεγονός ότι ακόμη και η υψηλή δόση μονοθεραπείας δεν επιτυγχάνει αποδεκτά ποσοστά εκρίζωσης, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως εναλλακτικό μέσο σε ασθενείς απρόθυμους να υποβληθούν σε εκρίζωση με το σύστημα της τριπλής θεραπείας. Παρόμοιες μελέτες που αφορούν την επίδραση της Μαστίχας στο ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού έχουν πραγματοποιηθεί και κατά το παρελθόν από άλλους μελετητές. (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on Helicobacter pylori: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos).

Η πρώτη κλινική μελέτη, που δημοσιεύθηκε το 1984 στο περιοδικό *Clinical & Experimental Pharmacology & Physiology*, πραγματοποιήθηκε από τους Al – Habbal \ MJ, Al – Habbal Z, Huwez FU στην πανεπιστημιακή κλινική του πανεπιστημίου της Μοσούλης στο Ιράκ. Σε αυτή τη μελέτη συμμετείχαν 38 εθελοντές με συμπτώματα, αλλά και ενδοσκοπική επιβεβαίωση έλκους του δωδεκαδακτύλου. Για τη σύγκριση της αποτελεσματικότητας της Μαστίχας Χίου, οι εθελοντές χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες: σε αυτούς που κατανάλωναν για δύο εβδομάδες Μαστίχα Χίου (1 γραμμάριο την ημέρα) και σε αυτούς που κατανάλωναν για το ίδιο διάστημα την ίδια δόση σε σκόνη placebo (λακτόζη). Μετά την ολοκλήρωση των δύο εβδομάδων όλοι οι εθελοντές εξετάστηκαν ενδοσκοπικά, προκειμένου να διαπιστωθεί η εξέλιξη του έλκους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι στην ομάδα που κατανάλωνε Μαστίχα υπήρξε ανακούφιση από τα συμπτώματα στο 80% των περιπτώσεων, ενώ η ενδοσκοπική εξέταση επιβεβαίωσε ότι το έλκος δωδεκαδακτύλου στο 70% των περιπτώσεων είχε θεραπευτεί. Τα συμπεράσματα της κλινικής μελέτης συνιστούν την Μαστίχα ως δραστικό μέσο για την ανακούφιση και θεραπεία από τα συμπτώματα έλκους. Σημαντικό επίσης συμπέρασμα της έρευνας ήταν, ότι η χρήση της Μαστίχας Χίου δεν εμφάνισε καμία ανεπιθύμητη ένδειξη.

([https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=409986205755794&id=152658568221417](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=409986205755794&id=152658568221417), <http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>), (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on Helicobacter pylori: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos)

Η ίδια ερευνητική ομάδα δημοσίευσε το 1986 στο περιοδικό *Gastroenterologia Japonica* τα αποτελέσματα μιας νέας κλινικής μελέτης σε ασθενείς που υποφέρουν από γαστρικά έλκη, καλοήθους μορφής. Για το σκοπό αυτό, σε έξι ασθενείς στους οποίους διαγνώστηκε με γαστροσκόπηση γαστρικό έλκος, χορηγήθηκε Μαστίχα Χίου σε δόση 2 γραμμαρίων την ημέρα για τέσσερις εβδομάδες (1 γραμμάριο πριν το πρωινό και 1 γραμμάριο πριν από τον βραδινό ύπνο). Σε κανέναν από τους ασθενείς

δεν είχε χορηγηθεί άλλου είδους φαρμακευτική αγωγή, για χρονικό διάστημα δύο τουλάχιστον μηνών πριν από τη έναρξη της κλινικής μελέτης. Για την αξιολόγηση της δράσης της μαστίχας πραγματοποιήθηκαν γαστροσκοπήσεις και εργαστηριακοί έλεγχοι ρουτίνας στο αίμα, στα ούρα και σε άλλες βιοχημικές παραμέτρους, πριν την έναρξη της θεραπείας, δύο εβδομάδες μετά, τέσσερις εβδομάδες μετά και δύο μήνες μετά από την έναρξη χορήγησης Μαστίχας. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η χορήγηση της Μαστίχας επέφερε πλήρη ανακούφιση από τα συμπτώματα και στους έξι ασθενείς που συμμετείχαν στην έρευνα, ενώ η θεραπεία επιβεβαιώθηκε και ενδοσκοπικά σε πέντε απ' αυτούς. Κατά την διάρκεια της μελέτης, αλλά και δύο μήνες μετά την ολοκλήρωση της δεν διαπιστώθηκε κανενός είδους ανεπιθύμητη επίδραση, ούτε και διαπιστώθηκε κάποιο παράδοξο αποτέλεσμα στις εργαστηριακές αναλύσεις.

([https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=409986205755794&id=152658568221417](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=409986205755794&id=152658568221417), <http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>), (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on *Helicobacter pylori*: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos)

Την ίδια χρονιά (1986) δημοσιεύτηκε στο περιοδικό *Journal of Ethnopharmacology*, από τους Mansoor S. Al – Said et al., μελέτη σε πειραματόζωα (ποντίκια), η οποία πραγματοποιήθηκε προκειμένου να αξιολογηθεί η δραστηριότητα της Μαστίχας ενάντια στο γαστρικό έλκος και το έλκος του δωδεκαδακτύλου. Για το σκοπό αυτό, με τη χρήση των κατάλληλων χημικών δημιουργήθηκε στο στομάχι των ποντικών έλκος. Στη συνέχεια, χορηγήθηκε σ' αυτά μέσω της τροφής τους, Μαστίχα σε αναλογία 500 mg ανά κιλό πειραματόζωου. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η χορήγηση της Μαστίχας Χίου προκάλεσε σημαντική μείωση στην έκταση και την ένταση του σχηματισμένου έλκους στη γαστρική μεμβράνη των πειραματόζωων, υποδεικνύοντας ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέσο θεραπείας τού τοπικά σχηματισμένου έλκους.

([https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=409986205755794&id=152658568221417](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=409986205755794&id=152658568221417), <http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>), (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on *Helicobacter pylori*: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos).

Το έτος 1998, μελέτη που δημοσιεύθηκε στο διάσημο περιοδικό *New England Journal of Medicine*, από το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο του Nottingham στην Αγγλία, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η Μαστίχα της Χίου έχει ξεκάθαρα αποδεδειγμένη δράση ενάντια στο ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού. Μάλιστα ο τίτλος της δημοσίευσης ήταν ιδιαίτερα χαρακτηριστικός: «Mastic Gum Kills *Helicobacter pylori*». Η μελέτη παρουσιάζει αποτελέσματα που συνιστούν ότι ακόμη και 1 γραμμάριο Μαστίχας την ημέρα, για χρονικό διάστημα δύο εβδομάδων μπορεί να

θεραπεύσει πεπτικά έλκη. Η ευεργετική αυτή δράση, οφείλεται στο γεγονός ότι η μαστίχα εξολοθρεύει το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού που είναι υπεύθυνο για την πλειοψηφία των περιπτώσεων εμφάνισης πεπτικού έλκους. Να σημειωθεί, ότι το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού ενέχεται στο 75% των περιπτώσεων εμφάνισης πεπτικού έλκους, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στην περίπτωση του έλκους του δωδεκαδάκτυλου ανέρχεται στο 90%. Στη συγκεκριμένη μελέτη χρησιμοποιήθηκαν φρέσκα δείγματα με παρουσία του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού, τα οποία απομονώθηκαν από ασθενείς και αναζητήθηκε η ελάχιστη βακτηριδιοκτόνος συγκέντρωση (minimum bactericidal concentration – MBC) της Μαστίχας, δηλαδή η ελάχιστη συγκέντρωση που απαιτείται για να θανατώσει το 99.9% του βακτηριδίου μέσα σε 24 ώρες. Η Μαστίχα εξολόθρευσε το βακτηρίδιο σε όλα τα δείγματα που εξετάστηκαν, ανεξάρτητα από το μέγεθος του πληθυσμού. Η ελάχιστη βακτηριδιοκτόνος συγκέντρωση (MBC) της Μαστίχας ήταν 60 µg/ml, αλλά και σε ακόμη μικρότερες συγκεντρώσεις, η αντιβακτηριδιακή δράση ήταν ιδιαίτερα σημαντική. (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on Helicobacter pylori: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos), ([https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=409986205755794&id=152658568221417](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=409986205755794&id=152658568221417), <http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>)

Το 2001 ανακοινώσεις από τους Serafino G. Bona et al. που δημοσιεύθηκαν στα περιοδικά The American Journal of Gastroenterology, και Journal of Chemotherapy έρχονται να επιβεβαιώσουν τη δραστηριότητα της Μαστίχας ενάντια στο ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν κλινικά δείγματα με παρουσία του ελικοβακτηριδίου του Πυλωρού, τα οποία απομονώθηκαν από ασθενείς και αναζητήθηκε η ελάχιστη βακτηριδιοκτόνος συγκέντρωση (MBC) εκχυλίσματος της Μαστίχας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η Μαστίχα σε συγκέντρωση 125 µg/ml σκότωσε το ελικοβακτηρίδιο στα 50% από τα δείγματα που εξετάστηκαν, ενώ συγκέντρωση 500 µg/ml εξολόθρευσε το ελικοβακτηρίδιο στο 90% των δειγμάτων. Παράλληλα, σε όλα τα δείγματα που μελετήθηκαν εντοπίστηκαν μορφολογικές αλλαγές στο βακτηρίδιο με την χρήση ηλεκτρονικού μικροσκοπίου. Τα αποτελέσματα της μελέτης, είναι σε απόλυτη αρμονία με αυτά των παραπάνω μελετητών και καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η Μαστίχα διαθέτει ιδιαίτερα καλή αντιβακτηριδιακή δράση ενάντια στο ελικοβακτηρίδιο του Πυλωρού. ([https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=409986205755794&id=152658568221417](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=409986205755794&id=152658568221417), <http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>), (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on Helicobacter pylori: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos)

Σε άλλη μελέτη που πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήριο Ιατρικής Μικροβιολογίας του Ελληνικού Ινστιτούτου Pasteur τον Μάιο του 2002, αποδεικνύεται ότι η

χορήγηση Μαστίχας Χίου σε πειραματόζωα (ποντίκια), που είχαν μολυνθεί με το ελικοβακτηριδίου του Πυλωρού, προκάλεσε σαφή μείωση του βαθμού αποικισμού του βακτηριδίου, ενώ δεν καταγράφηκε σημαντική μείωση στο βαθμό και στη δραστηριότητα της συνοδού γαστρίτιδας. Αντίστοιχα, το 2002 δημοσιεύθηκε στο περιοδικό South Korea Society of Gastroenterology κλινική μελέτη από τη Ιατρική σχολή του Πανεπιστημίου Dan-kook στην Νότια Κορέα, που αφορά τη δράση της Μαστίχα ενάντια στη γαστρίτιδα που δημιουργεί το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού. Για το σκοπό συμμετείχαν 48 εθελοντές, που ανιχνεύτηκε ότι ήταν μολυσμένοι με το ελικοβακτηρίδιο, με τη χρήση της τεχνικής UBT – UREA BREATH TEST: δοκιμασία αναπνοής για την ανίχνευση ελικοβακτηριδίου του πυλωρού. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες από τις οποίες, η μία χρησιμοποίησε για 90 ημέρες τσίχλα Χίου, ενώ η δεύτερη τσίχλα placebo. Έλεγχος με UBT εφαρμόστηκε στους ασθενείς πριν την έναρξη της μελέτης καθώς και σε διαστήματα 30 και 90 ημέρες μετά την ολοκλήρωση. Τα αποτελέσματα των ελέγχων έδειξαν ότι η χρήση της Μαστίχα ήταν ιδιαίτερα αποτελεσματική στον περιορισμό της συγκέντρωσης του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού καθώς και της συνοδού γαστρίτιδας που οφείλεται σε αυτό, οδηγώντας στο συμπέρασμα ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα συμπληρωματικό μέσο για την αναχαίτιση του βακτηριδίου και των συνεπειών του.

([https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=409986205755794&id=152658568221417](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=409986205755794&id=152658568221417), <http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>), (Phytomedicine: Volume 17, Issues 3–4, March 2010, Pages 296–299. The effect of mastic gum on Helicobacter pylori: A randomized pilot study. K.J. Dabos, E. Sfika, L.J. Vlatta, G. Giannikopoulos).

## **10.2 Είναι η Μαστίχα Χίου αποτελεσματική στην θεραπεία της λειτουργικής δυσπεψίας;**

**(J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.).**

Η δυσπεψία είναι ένα πολύ σύνηθες πρόβλημα που επηρεάζει μεγάλο αριθμό των ατόμων σε παγκόσμια κλίμακα. Οι ασθενείς με προβλήματα δυσπεψίας αντιμετωπίζονται τόσο από την πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας όσο και από γαστρεντερολόγους στα διάφορα κέντρα υγείας. Η δυσπεψία οφείλεται στην απουσία μιας συγκεκριμένης διαρθρωτικής βλάβης στο ανώτερο γαστρεντερικό σύστημα και αναφέρεται ως λειτουργική δυσπεψία (Talley et al., 1999). Παρά το γεγονός ότι η Μαστίχα Χίου χρησιμοποιείται παραδοσιακά στην δυσπεψία, δεν έχει ελεγχθεί σωστά κανένα από τα συμπτώματά της. Στόχος του πειράματος ήταν να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα της Μαστίχας Χίου σε ασθενείς με λειτουργική δυσπεψία

από την άποψη της βελτίωσης και από την άποψη της αντίληψης των συμπτωμάτων. ([https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=409986205755794&id=152658568221417](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=409986205755794&id=152658568221417), Επίδραση της πρόληψης Μαστίχας Χίου σε Χημική Ελκώδη Κολίτιδα *in vivo*. Παντελίτσα Πατσάλη, Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2008.

<http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/708/1/pantelitsa.pdf>,

<http://www.mastishopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>, Καλιώρα (2007), (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.).

Η μελέτη διεξήχθη στο Σκυλίτσειο Γενικό Περιφερειακό Νοσοκομείο της Χίου. Η μελέτη ήταν διπλή τυφλή τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη με εικονικό φάρμακο και είχε διάρκεια χρονικό διάστημα τριών εβδομάδων. Η συγκεκριμένη μελέτη σχεδιάστηκε για να διερευνήσει τα συμπτώματα της Μαστίχας Χίου στη λειτουργική δυσπεψία. Η μελέτη εγκρίθηκε από την τοπική επιτροπή δεοντολογίας και τον Ελληνικό Οργανισμό Φαρμάκων. Όλες οι διαδικασίες που ακολουθήθηκαν ήταν Σύμφωνα με τη Διακήρυξη του Ελσίνκι (1975, όπως τροποποιήθηκε 2000) για πειραματισμό στον άνθρωπο. Οι ασθενείς που συμμετείχαν στην παραπάνω μελέτη είχαν προηγουμένως παρουσιάσει γραπτή συγκατάθεση.

([https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=409986205755794&id=152658568221417](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=409986205755794&id=152658568221417), Επίδραση της πρόληψης Μαστίχας Χίου σε Χημική Ελκώδη Κολίτιδα *in vivo*. Παντελίτσα Πατσάλη, Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2008.

<http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/708/1/pantelitsa.pdf>,

<http://www.mastishopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>, Καλιώρα (2007), (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.).

Οι άνδρες και οι γυναίκες που επιλέχθηκαν για την μελέτη ήταν μεταξύ 18 – 75 ετών και έπρεπε να πληρούν τα κριτήρια της Ρώμης II για την λειτουργική δυσπεψία (Talley et al., 1999). Η λειτουργική δυσπεψία διαγνώστηκε εφόσον υπήρχαν υποτροπιάζουσες λοιμώξεις του ανώτερου κοιλιακού άλγους ή δυσφορία. Η δυσφορία που χαρακτηρίζεται από την παρουσία ενός ή περισσότερων από τα ακόλουθα συμπτώματα: Φούσκωμα, ναυτία, εμετός, ρέψιμο και απώλεια της όρεξης. Αυτά τα συμπτώματα θα μπορούσαν να συνδέονταν με τα συμπτώματα γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης, δηλαδή παλινδρόμηση οξέος και καούρας. Οι ασθενείς των οποίων το κύριο ή μοναδικό σύμπτωμα (περισσότερο από μία φορά την εβδομάδα) ήταν η γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση αποκλείστηκαν από τη μελέτη.



Συμπτώματα θα έπρεπε να παρουσιαστούν για τουλάχιστον 12 εβδομάδες κατά τους προηγούμενους 9 μήνες. Οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε κλινική εξέταση, σε εργαστηριακές δοκιμές, ανώτερης γαστρεντερικής ενδοσκόπησης και σε δοκιμές του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού. Οι ασθενείς που υπέθαλπαν μια λοίμωξη του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού αποκλείστηκαν. Η ενδοσκόπηση του ανώτερου γαστρεντερικού έπρεπε να πραγματοποιηθεί εντός των τελευταίων δύο μηνών πριν από την είσοδο των ασθενών στη μελέτη. Ασθενείς με διαφραγματοκήλη είχαν τη δυνατότητα να εισέλθουν στην μελέτη, αλλά όχι όμως οι ασθενείς που βρέθηκαν να έχουν γαστρίτιδα ή δωδεκαδακτυλίτιδα.

([https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=409986205755794&id=152658568221417](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=409986205755794&id=152658568221417), Επίδραση της πρόληψης Μαστίχας Χίου σε Χημική Ελκώδη Κολίτιδα *in vivo*. Παντελίτσα Πατσάλη, Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2008.

<http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/708/1/pantelitsa.pdf>,

<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>, Καλιώρα (2007), (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.).

Οι ασθενείς που χρησιμοποιούσαν φαρμακευτική αγωγή όπως ισχυρά παυσίπονα, τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά και ασβέστιο που θα μπορούσαν να μεταβάλλουν τη γαστρική λειτουργία τους δεν ήταν επιλέξιμοι για τη μελέτη. Μια περίοδος έκπλυσης τεσσάρων εβδομάδων επιβλήθηκε στη χρήση προκινητικών και αναστολέων αντλίας πρωτονίων. Σε κεντρικό φαρμακείο έχουν ανατεθεί οι συμμετέχοντες ανά ομάδα. Οι ασθενείς έλαβαν μία κάψουλα τρεις φορές την ημέρα για χρονικό διάστημα τριών εβδομάδων. Το φάρμακο της μελέτης ήταν συσκευασμένο πανομοιότυπα και για τις δύο ομάδες και ήταν αναγνωρίσιμο μόνο από τον τυχαιοποιημένο αριθμό. Οι ασθενείς που πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού ήταν ένας αριθμός τυχαιοποίησης και υποβλήθηκαν σε αγωγή με την αντίστοιχη φαρμακευτική αγωγή της μελέτης. Οι συμμετέχοντες και οι ερευνητές που διεξήγαγαν τη μελέτη δεν γνώριζαν την αποστολή της ομάδας. Εκείνη τη στιγμή τυχαιοποιήθηκαν για να λάβουν είτε εικονικό φάρμακο ή καθαρή Μαστίχα Χίου 350 mg τρεις φορές την ημέρα για χρονικό διάστημα τριών εβδομάδων. Η ακατέργαστη Μαστίχα Χίου δόθηκε με την μορφή κάψουλας. Το εικονικό φάρμακο ήταν πανομοιότυπο σε μέγεθος με το πραγματικό και γεμάτο με λακτόζη. Οι ασθενείς κλήθηκαν να πάρουν δισκία πριν από τα γεύματα. Ο ποιοτικός έλεγχος της Μαστίχας Χίου ήταν εξασφαλισμένος από την Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου. Ένα δείγμα αναφοράς από την ίδια παρτίδα αποθηκεύονταν από τον ανάδοχο. Η Μαστίχα Χίου για πρώτη φορά διαχωρίστηκε μηχανικά από ακαθαρσίες και τελικά, η καθαρότητα ελέγχθηκε με κλασματική απόσταξη.

([https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=409986205755794&id=15265](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=409986205755794&id=15265)

8568221417, Επίδραση της πρόληψης Μαστίχας Χίου σε Χημική Ελκώδη Κολίτιδα *in vivo*. Παντελίτσα Πατσάλη, Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2008.

<http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/708/1/pantelitsa.pdf>,

<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>, Καλιώρα 2007), (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.).

Χρησιμοποιήθηκε ο επικυρωμένος δείκτης Δυσπεψίας του Χονγκ Κονγκ (HKID) (Hu et al., 2002), για να αξιολογηθούν τα συμπτώματα κατά την έναρξη και κατά την τέλος της θεραπείας. Ο δείκτης HKID χορηγήθηκε από έναν ερευνητή σε μια πρόσωπο με πρόσωπο συνέντευξη. Κάθε δυσπεψία μετρά τα ακόλουθα δώδεκα συμπτώματα σε μια κλίμακα πέντε σημείων (0 για απουσία, 1 για ήπια, 2 για μέτρια, 3 για σοβαρή και 4 για πολύ σοβαρή). Πόνος στο στομάχι σε γενικές γραμμές, φούσκωμα της άνω κοιλίας, αμβλύς πόνος της άνω κοιλιακής χώρας, πόνος στο στομάχι πριν από τα γεύματα, πόνος στο στομάχι σε περίοδο άγχους, έμετος, ναυτία, ρέψιμο, παλινδρόμηση οξέος, καούρα, οξύτητας στο στομάχι, απώλεια της όρεξης. Μια περίληψη των αποτελεσμάτων της τάξεως των 0 – 48 αντιπροσωπεύει την σοβαρότητα των συμπτωμάτων δυσπεψίας. (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.),

[https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=409986205755794&id=152658568221417](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=409986205755794&id=152658568221417), Επίδραση της πρόληψης Μαστίχας Χίου σε Χημική Ελκώδη Κολίτιδα *in vivo*. Παντελίτσα Πατσάλη, Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2008.

<http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/708/1/pantelitsa.pdf>,

<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>, Καλιώρα 2007).

Η συνολική εκτίμηση για την αποτελεσματικότητα των ασθενών αξιολογήθηκε στο τέλος της δοκιμαστικής περιόδου διάρκειας τριών εβδομάδων. Συγκεκριμένα, η πρώτη ερώτηση που διατυπώθηκε ήταν η ακόλουθη: «Είδατε καμία βελτίωση των συμπτωμάτων σας, από την φαρμακευτική αγωγή;» Στη συνέχεια, υποβλήθηκε και ένα δεύτερο ερώτημα: «Σε αυτή την κλίμακα των πέντε σημείων ποια απάντηση θα περιγράψει με μεγαλύτερη ακρίβεια τη βελτίωση στα συμπτώματά σας;» Ελεύθερο σύμπτωμα, σημαντική βελτίωση, μέτρια βελτίωση, καμία αλλαγή και υποβάθμιση. Μια θετική ανταπόκριση στη θεραπεία προορίζεται ως βελτίωση κατά τουλάχιστον από τα δύο στα πέντε σημεία της κλίμακας Likert. (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional

dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.), ([https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=409986205755794&id=152658568221417](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=409986205755794&id=152658568221417), Επίδραση της πρόληψης Μαστίχας Χίου σε Χημική Ελκώδη Κολίτιδα *in vivo*. Παντελίτσα Πατσάλη, Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2008.  
<http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/708/1/pantelitsa.pdf>,  
<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>, Καλιώρα 2007).

Στο τέλος της μελέτης οι ασθενείς επέστρεψαν τα φάρμακά τους και οι κάψουλες μετρήθηκαν. Οι ασθενείς που λάμβαναν περισσότερο από το 75% των κάψουλων θεωρούνταν συμβατοί. Στο τέλος της μελέτης, πραγματοποιήθηκε μια φυσική εξέταση καθώς και οι συνήθεις εργαστηριακές δοκιμές, συμπεριλαμβανομένης της γενικής εξέτασης αίματος, της ηπατικής και νεφρικής λειτουργίας και της μέτρησης της γλυκόζης του αίματος, της χοληστερόλης, των τριγλυκεριδίων και του ουρικού οξέος. Ένα μήνα μετά την ολοκλήρωση της μελέτης οι ασθενείς επέστρεψαν στην κλινική και στη συνέχεια έγινε έρευνα σχετικά με τις ανεπιθύμητες παρενέργειες. Η αλλαγή στη βαθμολογία HKID είχε συνοπτική σχέση με τη γραμμή βάσης και αξιολογήθηκε ως πρωτογενές αποτέλεσμα. Η συνολική εκτίμηση των ασθενών της αποτελεσματικότητας στο τέλος της μελέτης ήταν μια πρωτογενής έκβαση. (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.), ([https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=409986205755794&id=152658568221417](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=409986205755794&id=152658568221417), Επίδραση της πρόληψης Μαστίχας Χίου σε Χημική Ελκώδη Κολίτιδα *in vivo*. Παντελίτσα Πατσάλη, Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2008.  
<http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/708/1/pantelitsa.pdf>,  
<http://www.mastihashopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>, Καλιώρα 2007).

Μια πρόσθετη ανάλυση για θεραπεία πραγματοποιήθηκε σε όλους τους ασθενείς που τυχαιοποιήθηκαν και έλαβαν τουλάχιστον μία δόση της φαρμακευτικής μελέτης. Τα μεγέθη των δειγμάτων προσδιορίστηκαν μελλοντικά με αναφορές σε άλλες μελέτες που χρησιμοποίησαν παρόμοια τελικά σημεία. Ένα μέγεθος του δείγματος των 75 ασθενών σε κάθε ομάδα μελέτης βρέθηκε ικανοποιητικό για τον εντοπισμό μιας διαφοράς από τα 5 σημεία HKID (20 έναντι 15) σε ποσοστά ανταπόκρισης με βάση την σπουδαιότητα του επιπέδου του 5% και μιας δυναμικής του 80%. Συγκρίσεις μεταξύ των βαθμολογιών HKID πριν και μετά την επέμβαση έγιναν χρησιμοποιώντας το Wilcoxon ανάλογα με τις δοκιμές. Τα αποτελέσματα

παρουσιάζονται ως μέση τιμή  $\pm$  το τυπικό σφάλμα. Το πλήθος των ασθενών που επιλέχθηκαν για την αξιολόγηση ήταν διακόσιοι σαράντα ένας ασθενείς. Ογδόντα τρεις ασθενείς αποκλείστηκαν για διάφορους λόγους. Εκατόν σαράντα οκτώ ασθενείς εισήχθησαν στην διαδικασία της αξιολόγησης και τυχαιοποιήθηκαν. Εβδομήντα τέσσερις ασθενείς έλαβαν Μαστίχα Χίου και εβδομήντα τέσσερις έλαβαν εικονικό φάρμακο (placebo). Ένας ασθενής κατά την διάρκεια της ενεργούς θεραπείας απομακρύνθηκε από την παρακολούθηση. (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.), ([https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=409986205755794&id=152658568221417](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=409986205755794&id=152658568221417), Επίδραση της πρόληψης Μαστίχας Χίου σε Χημική Ελκώδη Κολίτιδα *in vivo*. Παντελίτσα Πατσάλη, Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2008. <http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/708/1/pantelitsa.pdf>, <http://www.mastishopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>, Καλιώρα 2007).

Τέσσερις ασθενείς (ένας στην ενεργή ομάδα θεραπείας και τρεις στην ομάδα του εικονικού φαρμάκου) διέκοψαν τη θεραπεία λόγω έλλειψης αποτελεσματικότητας. Ο πρώτος ασθενής εισήλθε στην μελέτη τον Ιανουάριο του 2006 και η τελευταία παρακολούθησή του ολοκληρώθηκε το Νοέμβριο του 2008. Δημογραφικά στοιχεία των ασθενών μπορείτε να βρείτε στον Πίνακα 8 που ακολουθεί. Δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των χαρακτηριστικών κατά την έναρξη της θεραπείας και στις δύο ομάδες. (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.).

	Placebo	Chios mastic gum
Age	46.8 (11.6)	48.8 (9.9)
Male gender	21 (28%)	22 (30%)
Female gender	53 (72%)	52 (70%)
Mean HKDI pre	23.68 (1.64)	23.27 (1.83)
Body mass index mean	22.4 (6.2)	23.1 (6.1)
Mean time since initial diagnosis	38.7 (23.5)	41.4 (36.2)
Mean time since onset of symptoms	60.1 (48.4)	55.8 (45.2)
Previous PPI therapy in last 3 months	28 (38%)	31 (42%)
Previous prokinetics in last 3 months	14 (19%)	11 (15%)

**ΠΙΝΑΚΑΣ 8:** Δημογραφικά στοιχεία των ασθενών και στις δύο ομάδες μελέτης. Ο χρόνος είναι σε εβδομάδες. (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial.

Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.).

Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στα αποτελέσματα HKID πριν από τη θεραπεία στις δυο ομάδες ( $23,68 \pm 1,64$  στην ομάδα Μαστίχας Χίου) έναντι ( $23,27 \pm 1,93$  στην ομάδα του εικονικού φαρμάκου) ( $p = NS$ ). Υπήρξε μια σημαντική διαφορά στο τέλος της θεραπείας στα αποτελέσματα HKID υπέρ της Μαστίχας Χίου. ( $14,78 \pm 1,78$ ) έναντι  $19,96 \pm 1,83$ ) ( $p < 0,05$ ). Υπήρξε σημαντική βελτίωση στην ομάδα με ενεργή αγωγή ( $23,68 \pm 1,64$ ) έναντι ( $14,78 \pm 1,78$ ) ( $p < 0,03$ ). Δεν υπήρχε σημαντική βελτίωση στην ομάδα του εικονικού φαρμάκου ( $23,27 \pm 1,73$ ) έναντι  $19,96 \pm 1,69$ ) ( $p = 0,23$ ). Όσον αφορά στην συνολική εκτίμηση των ασθενών της αποτελεσματικότητας της θεραπείας, 40% (30/74) των ασθενών έδειξαν βελτίωση στο σκέλος του εικονικού φαρμάκου, ενώ το 77% (57/74) των ασθενών της δραστικής ομάδας θεραπείας έδειξε βελτίωση των συμπτωμάτων ( $p < 0,02$ ). Ο Πίνακας 9 δείχνει τα αποτελέσματα για το σύμπτωμα δώδεκα μεμονωμένων αποτελεσμάτων που αποτελούν μέρος του HKID. Δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στην βελτίωση των συμπτωμάτων σε οκτώ από τους δώδεκα ασθενείς. Οι διαφορές στον πόνο του στομάχου ( $1,05 \pm 0,05$  έναντι  $0,43 \pm 0,03$ ), στον πόνο του στομάχου σε περιόδους άγχους ( $0,91 \pm 0,06$  έναντι  $0,33 \pm 0,04$ ), στην καούρα ( $0,77 \pm 0,03$  έναντι  $0,21 \pm 0,01$ ) και στον αμβλύ πόνο στην άνω κοιλιακή χώρα ( $0,87 \pm 0,05$  έναντι  $0,23 \pm 0,03$ ) ήταν σημαντικά προς όφελος της θεραπείας ( $p < 0,05$  και για τα τέσσερα συμπτώματα). (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.).

([https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=409986205755794&id=152658568221417](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=409986205755794&id=152658568221417), Επίδραση της πρόληψης Μαστίχας Χίου σε Χημική Ελκώδη Κολίτιδα *in vivo*. Παντελίτσα Πατσάλη, Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2008.

<http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/708/1/pantelitsa.pdf>,

<http://www.mastishopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>, Καλιώρα 2007).

	Placebo	Chios mastic gum	p
Stomach pain	0.43 (0.03)	1.05 (0.05)	<0.05
Upper abdo bloating	0.86 (0.11)	1.13 (0.13)	NS
Upper abdo dull ache	0.23 (0.03)	0.87 (0.05)	<0.05
Stomach pain bef. meals	0.43 (0.07)	0.35 (0.05)	NS
Stomach pain anxious	0.33 (0.04)	0.91 (0.06)	<0.05
Vomiting	0.17 (0.05)	0.28 (0.04)	NS
Nausea	0.41 (0.06)	0.52 (0.08)	NS
Belching	0.84 (0.09)	0.83 (0.1)	NS
Acid regurgitation	0.52 (0.04)	0.41 (0.08)	NS
Heartburn	0.21 (0.01)	0.77 (0.03)	<0.05
Acidity in the stomach	0.43 (0.07)	0.66 (0.09)	NS
Loss of appetite	0.14 (0.05)	0.25 (0.05)	NS

Abbreviations: NS: non-significant; abdo: abdomen; bef: before.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 9:** Μεμονωμένα αποτελέσματα συμπτωμάτων επηρεάζεται από τη θεραπεία (350 mg / tid για 3 εβδομάδες). (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.).

Ο Πίνακας 10 εξετάζει τους ασθενείς, οι οποίοι είχαν κάποιο στοιχείο της γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης στην αρχική εκτίμηση. Παρατηρώντας την ομάδα του εικονικού φαρμάκου, των τριάντα δύο ασθενών, είχαν είτε παλινδρόμηση οξέος ή καούρα ή και τα δύο και οι τριάντα τρεις ασθενείς της ομάδας της θεραπείας είτε είχαν παλινδρόμηση οξέος ή καούρα ή και τα δύο. Μόνο έξι ασθενείς στην ομάδα του εικονικού φαρμάκου έδειξαν κάποια βελτίωση των συμπτωμάτων τους, κατά το τέλος της περιόδου μελέτης, ενώ 25 ασθενείς στην ομάδα θεραπείας επωφελήθηκαν από τη θεραπεία ( $p < 0,01$ ). (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.).

([https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=409986205755794&id=152658568221417](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=409986205755794&id=152658568221417), Επίδραση της πρόληψης Μαστίχας Χίου σε Χημική Ελκώδη Κολίτιδα *in vivo*. Παντελίτσα Πατσάλη, Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2008. <http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/708/1/pantelitsa.pdf>, <http://www.mastishopny.com/files/File/PDF/medical&scireports.pdf>, Καλιώρα 2007).

	Placebo	Chios mastic gum
Acid regurgitation	13/74 (18%)	11/74(15%)
Improved acid regurgitation	2/13 (15%)	8/11 (73%)
<i>p</i>	NS	<0.001
Heartburn	10/74 (14%)	11/74 (15%)
Improved heartburn	2/10 (20%)	7/11 (64%)
<i>p</i>	NS	<0.005
Heartburn and acid regurg.	9/74 (13%)	11/74 (15%)
Improved both	2/9 (22%)	10/11 (91%)
<i>p</i>	NS	<0.001

Abbreviation: regurg: regurgitation.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 10:** Τα συμπτώματα της γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης που επηρεάστηκαν από την θεραπεία tid για εβδομάδες). (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.).

Κανένας ασθενής δεν διέκοψε τη θεραπεία λόγω ανεπιθύμητων παρενεργειών. Ένας ασθενής στην ομάδα θεραπείας (1,35%) παραπονέθηκε για ναυτία και ένας ασθενής στην ομάδα θεραπείας (1,35%) παραπονέθηκε για διάρροια. Τρεις ασθενείς (4,05%) παρουσίασαν λοιμώξεις του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος κατά τη διάρκεια της θεραπείας. Τέσσερις ασθενείς (5,4%) παραπονέθηκαν για συμπτώματα γρίπης, όπως καταρροή κατά τη διάρκεια της περιόδου παρακολούθησης. Γενικά θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι η Μαστίχα Χίου ήταν ανεκτή από τους ασθενείς. Εξαιτίας της αδυναμίας αποτελεσματικότητας των συμβατικών φαρμάκων για την αντιμετώπιση λειτουργικών διαταραχών του πεπτικού σωλήνα, έχουν δοκιμαστεί για αυτές τις συνθήκες φυσικές θεραπείες και φυτικά σκευάσματα κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών. Μερικές μελέτες για τη θεραπεία του συνδρόμου του ευερέθιστου εντέρου έχουν επιβεβαιώσει κάποια αποτελεσματικότητα για τις ενώσεις όπως είναι η μέντα, το ελαιόλαδο, η λήψη του Iberogast και κινέζικα φυτικά σκευάσματα (Liu et al, 1997; Bensoussan et al, 1998; Pittler και Ernst, 1998; Madisch et al, 2004; Hussain και Quigley, 2006). Είναι ευρέως αποδεκτό ότι οι δωρεάν πλέον προσεγγίσεις για τη θεραπεία του ευερέθιστου εντέρου έχουν κάποια θέση στην θεραπευτική φαρέτρα των θεραπόντων ιατρών. (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.).

Για τη θεραπεία της λειτουργικής δυσπεψίας έχουν μεγαλύτερη προτίμηση οι φυσικές θεραπείες. Τέτοιες θεραπείες όπως το βενζαμίδιο απέτυχε ως τώρα στην μελέτη φάσης III (Talley et al., 2008), η θεραπεία της λειτουργικής δυσπεψίας με τα συμβατικά φάρμακα παραμένει σε μεγάλο βαθμό εμπειρική. Ως εκ τούτου, τα φυτικά σκευάσματα θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως αξιόπιστες εναλλακτικές λύσεις στην

θεραπεία της λειτουργικής δυσπεψίας. Σε αυτή τη μελέτη αξιολογήθηκαν τα αποτελέσματα της θεραπείας της Μαστίχας Χίου σε ασθενείς με λειτουργική δυσπεψία. Αντικείμενο προς γνώση λοιπόν, σε αυτή την μελέτη είναι η πρώτη διπλή – τυφλή ελεγχόμενη θεραπεία με τη χρήση εικονικού φαρμάκου, έτσι ώστε να είναι δυνατόν να αξιολογηθούν οι επιπτώσεις της παρούσας φυσικής θεραπείας στην λειτουργική δυσπεψία. Η Μαστίχα Χίου βελτίωσε σημαντικά την αντίληψη των συμπτωμάτων σε ασθενείς με λειτουργική δυσπεψία για θεραπεία πάνω από χρονικό διάστημα τριών εβδομάδων σε σύγκριση με το εικονικό φάρμακο. (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.).

Η Μαστίχα Χίου θεωρείται μια φυσική θεραπεία. Σχεδόν το 25% του συνολικού βάρους της αποτελείται από ένα πολυμερές το οποίο σε ένα όξινο περιβάλλον μετατρέπεται σε μια καταρροή ρητίνης η οποία θα μπορούσε να έχει κυτταροπροστατευτικές επιδράσεις σε ασθενείς (Dimas et al., 2009). Περισσότερο από το 20% του συνολικού βάρους της αποτελεί ουδέτερο ποσοστό που δεν φαίνεται να διαθέτει φαρμακευτικές ιδιότητες. Το υπόλοιπο βάρος της αποτελεί το όξινο κλάσμα (Paraschos et al., 2007). Σε αυτό το κλάσμα οξέος τριτερπενοειδή οξέα φαίνεται να έχουν αντιμικροβιακή και αντιοξειδωτική δράση. Το βλακώδες οξύ φαίνεται να έχει αντιμικροβιακή δραστηριότητα έναντι της *E. coli*, των ειδών *Staphylococcus* και *Ozava muconata* (Hostettmann – Kaldas και Nakanishi, 1979; Κουτσουδάκη et al., 2005) και θα μπορούσε να είναι ο παράγοντας που ευθύνεται για τις θετικές επιπτώσεις που έχει η Μαστίχα Χίου κατά του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού σε *in vitro* (Huwez et al, 1998.; Marone et al., 2001). Το Masticadienonic οξύ αναστέλλει τη βραδυκινίνη και την φωσφολιπάση A2 (Giner – Larza et al., 2002). Το ισο-μαστιχοδιενικό οξύ και το ολεανολικό οξύ αναστέλλουν το λευκοτριένιο B4 (Giner – Larza et al., 2001). Συνολικά η βρώσιμη Μαστίχα Χίου, περιέχει 69 συστατικά που έχουν απομονωθεί από την καθαρή Μαστίχα (Kaliora et al., 2004). (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.).

Το κατά πόσον αυτά τα τριτερπενοειδή οξέα θα μπορούσαν να εμπλέκονται στην επίδραση της Μαστίχας Χίου σε λειτουργική δυσπεψία απομένει να αποδειχθεί. Ενδεχομένως, άλλες δραστικές ουσίες που προέρχονται από τη Μαστίχα Χίου θα μπορούσαν να είναι υπεύθυνες για αυτή την επίδραση. Η μελέτη αυτή σχεδιάστηκε για να απαντήσει με συγκεκριμένα αποτελέσματα, κυρίως στη βελτίωση των συμπτωμάτων και στην βελτίωση των αποτελεσμάτων σε παγκόσμια κλίμακα. Παρά το σχετικά μικρό μέγεθος του δείγματός της πέτυχε στατιστικά σημαντικά



αποτελέσματα. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα τρία τέταρτα των ασθενών που έλαβαν Μαστίχα Χίου, ανέφεραν ότι παρουσίασαν βελτίωση η οποία, χαρακτηρίζεται ως ένα από τα καλύτερα αποτελέσματα που λαμβάνονται ποτέ από ένα φάρμακο σε μια ελεγχόμενη μελέτη με εικονικό φάρμακο της θεραπείας της λειτουργικής δυσπεψίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι είχε σχεδόν διπλασιαστεί η βελτίωση στην ομάδα του εικονικού φαρμάκου. Αν κοιτάξουμε τα μεμονωμένα αποτελέσματα των συμπτωμάτων και στους δώδεκα ασθενείς, παρουσίασαν βελτίωση σε σχέση με την θεραπεία στην αρχική τους κατάσταση. Αν κατηγοριοποιήσουμε τα συμπτώματα σε τρεις κύριες κατηγορίες, για παράδειγμα, πόνος, παλινδρόμηση και πληρότητα οι ασθενείς που λάμβαναν Μαστίχα Χίου παρουσίασαν μεγαλύτερη βελτίωση στα τρία παραπάνω συμπτώματα της κατηγορίας του πόνου και της καούρας. Η μεταγευματική γλυκόζη δεν παρουσίασε βελτίωση σε σχέση με τη θεραπεία του εικονικού φαρμάκου. (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.).

Ένας από τους κύριους περιορισμούς της μελέτης ήταν ότι στο Χονγκ Κονγκ ο Δείκτης Δυσπεψίας δεν έχει επικυρωθεί ακόμη στη μελέτη πληθυσμού. Στο Χονγκ Κονγκ ο Δείκτης Δυσπεψίας είναι σχετικά απλός και ο ασθενής θα πρέπει να απαντήσει σε 12 ερωτήσεις. Ήταν εύκολο να μεταφραστεί στα ελληνικά και ο πληθυσμός που μελετήθηκε δεν ήταν εξοικειωμένος με τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες και δεν υπήρχε καμία δυσκολία να δοθεί απάντηση στο απλό ερωτηματολόγιο. Η Μαστίχα Χίου φαίνεται να είναι πιο αποτελεσματική στη βελτίωση του πόνου και της καούρας. Παρά το γεγονός ότι κανένας από τους ασθενείς δεν είχε κυρίως συμπτώματα παλινδρόμησης υπήρχε σημαντική επικάλυψη μεταξύ της λειτουργικής δυσπεψίας και της γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης, και η Μαστίχα Χίου φαίνεται να είναι αποτελεσματική στην ταυτόχρονη ανακούφιση της καούρας σε ασθενείς με λειτουργική δυσπεψία. Είναι βέβαιο πως η επίδραση της Μαστίχας Χίου στην καούρα θα μπορούσε να είναι το αποτέλεσμα μιας πηκτής που σχηματίζεται από ένα πολυμερές σε όξινες συνθήκες (Paraschos et al., 2007) ή μπορεί να είναι μια προκινητική επίδραση της Μαστίχας Χίου. (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.).

Ένα σχετικά υψηλό ποσοστό των συμμετεχόντων στη συγκεκριμένη μελέτη ήταν γυναίκες. Γενικά είναι αποδεκτό ότι αυτό αποτελεί ένα πραγματικό σενάριο ζωής όπως είναι γνωστό αφού, οι γυναίκες διαμαρτύρονται για λειτουργικά γαστρεντερικά προβλήματα και παρακολουθούνται από γιατρούς πιο συχνά από τους άνδρες. Συμπερασματικά η Μαστίχα Χίου φαίνεται να είναι αποτελεσματική στη θεραπεία μιας κοινής κατάστασης για την οποία λίγες αποτελεσματικές θεραπείες είναι

διαθέσιμες σήμερα. Διασφαλίζονται περαιτέρω δοκιμές σε διαφορετικούς πληθυσμούς μελέτης προκειμένου να επιβεβαιωθούν τα ευρήματα της συγκεκριμένης μελέτης. Περαιτέρω έρευνα θα πρέπει επίσης να ενθαρρυνθεί στον προσδιορισμό των δραστικών ουσιών από Μαστίχα Χίου που θα μπορούσε να ανακουφίσει τα συμπτώματα της λειτουργικής δυσπεψίας. (J. Ethnopharmacol. 2010 Feb 3; 127, 2, 205-209. Is Chios mastic gum effective in the treatment of functional dyspepsia? A prospective randomised double-blind placebo controlled trial. Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Frantzi D, Amygdalos GI, Giannikopoulos G.).

### **10.3 Η Μαστίχα Χίου στην αντιμετώπιση των ασθενών με ενεργή νόσο Crohn**

**(World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).**

Η νόσος του Crohn (CD) είναι μια χρόνια φλεγμονώδης νόσος άγνωστης αιτιολογίας που μπορεί να επηρεάσει οποιοδήποτε επίπεδο της γαστρεντερικής οδού. Είναι καλά τεκμηριωμένο ότι οι ανοσολογικοί μηχανισμοί εμπλέκονται στην παθογένεση της ασθένειας. Οι Φλεγμονώδεις κυτοκίνες, όπως για παράδειγμα η ιντερλευκίνη – 6 (IL – 6) και οι παράγοντες νέκρωσης όγκου-άλφα (TNF – α), έχουν ένα κεντρικό ρόλο στην επαγωγή κατιόντων ενισχυτών του καταρράκτη. Ιδιαίτερα, η IL – 6 διεγείρει τον πολλαπλασιασμό των T – κυττάρων και την διαφοροποίηση των B-κυττάρων, ενώ μεσολαβεί η έκφραση ηπατικών πρωτεϊνών οξείας φάσης. Η αυξημένη συγκέντρωση του TNF – α και της μονοκυτταρικής χημειοελκτικής πρωτεΐνης – 1 (MCP – 1) έχουν αναφερθεί σε ασθενείς με νόσο Crohn. (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

Επιπλέον, κατά τη διάρκεια της χρόνιας φλεγμονής, συμβαίνει σταθερή παραγωγή δραστικού οξυγόνου και αζώτου, οι αντιοξειδωτικές άμυνες μπορεί να εξασθενήσουν, οδηγώντας σε μια κατάσταση που ονομάζεται οξειδωτικό στρες. Για το λόγο αυτό, σε ασθενείς με νόσο Crohn, έχουν αναφερθεί αυξημένα επίπεδα χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης σε σχέση με τους υγιείς ασθενείς. (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

Η παρούσα μελέτη είναι η πρώτη που έχει αναφερθεί στις ευεργετικές ιδιότητες της Μαστίχας Χίου για πιθανή κλινική αποτελεσματικότητα σε ασθενείς με νόσο Crohn. Δέκα διαδοχικοί ασθενείς με νόσο Crohn και οκτώ υγιείς ασθενείς προσελήφθησαν για να συμμετέχουν στη δοκιμή. Όλοι οι ασθενείς παρακολουθούνται από τα

εξωτερικά ιατρεία των Τμημάτων Γαστρεντερολογίας, Αγίου Παντελεήμονα και Γενικού Κρατικού Νοσοκομείου Νικαίας στην Αθήνα. Κλινικές αποδείξεις της ήπιας έως μέτριας επιδείνωσης της νόσου του Crohn ορίστηκαν από έναν Δείκτη Δραστηριότητας της νόσου Crohn (CDAI) μεγαλύτερο από 150. Ασθενείς με κλινικά στοιχεία υποτροπής και δείκτη δραστηριότητας της νόσου Crohn (CDAI) υψηλότερο από 400 αποκλείστηκαν από τη μελέτη. Οι ασθενείς που λάμβαναν αντιβιοτικά όπως μεσαλαζίνη κατά τη διάρκεια της υποτροπής κλήθηκαν να συνεχίσουν τη θεραπεία. Κανένας δεν λάμβανε στοιχειακή διαίτα ή παρεντερική διατροφή ή αντιοξειδωτικό / συμπληρώματα μετάλλων και κανείς δεν ακολουθούσε θεραπεία με ανοσοκατασταλτικά, ανοσορρυθμιστές και / ή κορτικοστεροειδή. (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

Οκτώ υγιείς εθελοντές με κανονικές συγκεντρώσεις ορού της C – αντιδρώσας πρωτεΐνης (CRP) (<5 mg / L) και αλβουμίνης (> 40 g / L) χρησιμοποιήθηκαν ως μάρτυρες. Εκτιμάται από το ιατρικό ιστορικό ότι τα ερωτηματολόγια που συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη ήταν από υγιή άτομα χωρίς χρόνιες φλεγμονώδεις διαταραχές. Κριτήρια αποκλεισμού για τον έλεγχο πρόσληψης ήταν ένας δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) μεγαλύτερος από 30 kg/m<sup>2</sup> καθώς και η αντιφλεγμονώδης θεραπεία φαρμάκου ή αντιοξειδωτικής βιταμίνης / ανόργανα συμπληρώματα πριν από την μελέτη. Όλοι εθελοντές έδωσαν γραπτή συγκατάθεση, αφού είχαν λάβει σχετική ενημέρωση όσον αφορά τους στόχους και τη διαδικασία της μελέτης. Και οι δυο Επιτροπές Δεοντολογίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου και του Αγίου Παντελεήμονα Γενικού Κρατικού Νοσοκομείου ενέκριναν το πρωτόκολλο. Ο Πίνακας 11 δείχνει κάποια δημογραφικά χαρακτηριστικά των ασθενών και των ελέγχων. (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

Characteristic	Patients	Controls
Age (yr)		
Mean	36.9	31.5
Range	18-73	25-45
Sex		
Female	5	4
Male	5	4
Duration of disease (yr)	6.4 (± 3.9)	-
Concomitant medication		-
None	3	
Mesalazine	3	-
Metronidazole	2	
Azathioprine	2	
Location of Crohn's disease		-
Small bowel	4	-
Small and large bowel	6	-
Fistulizing disease	3	-

**ΠΙΝΑΚΑΣ 11:** Δημογραφικά χαρακτηριστικά των ασθενών και των ελέγχων. (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

### 10.3.1 Προετοιμασία των δισκίων Μαστίχας

Μια συσκευή υπεριώδους ακτινοβολίας (Jost / Ba-ro, Τύπος FDLT 250/-80 × 2500) χρησιμοποιήθηκε για την αποστείρωση της ρητίνης που προέρχονταν από Μαστίχα Χίου. Στη συνέχεια, οι αποστειρωμένοι κόκκοι Μαστίχας αλέθονται σε λεπτή σκόνη (μέγεθος σωματιδίων <400 μm) με τη χρήση μιας ειδικής μηχανής που ονομάζεται **Hosokawa Alpine Mill (Fine επιπτώσεων Mill UP2 100)**. Η ενθυλάκωση της σκόνης διεξήχθη χρησιμοποιώντας το σύστημα γεμίσματος καψουλών Profill filling (Torpac Inc.) Οι κάψουλες κυττάρων (Capsugel, καλύμματα V, το μέγεθος 0) ήταν κατασκευασμένες από υδροξυπροπυλο-μεθυλοκυτταρίνη και η καθεμιά περιείχε 0.37 (± 0.02) γρ σκόνης Μαστίχας. (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

### 10.3.2 Επέμβαση πρωτοκόλλου δοκιμών

Το χρονικό διάστημα της διάλυσης μετρήθηκε σύμφωνα με τις πρότυπες μεθόδους,

και βρέθηκε ότι είχε διάρκεια περίπου επτά λεπτά. Ασθενείς με τη νόσο Crohn και υγιείς ασθενείς υποβλήθηκαν για χρονικό διάστημα τεσσάρων εβδομάδων σε λήψη συμπληρωμάτων κάψουλας από Μαστίχα (6 caps / δ, 2,2 g συνολικά) κατά τη διάρκεια της περιόδου από τον Ιούνιο του 2005 έως τον Ιανουάριο του 2006. Η διαιτητική αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε εφαρμόζοντας το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (FFQ) για 24 ώρες. Διατροφικές οδηγίες δόθηκαν στις ομάδες (υγιείς και ασθενείς) ως προς στην διατήρηση της κατανάλωσης των τροφών πλούσιων σε αντιφλεγμονώδη και αντιοξειδωτικά συστατικά, λόγω φτωχών συστατικών όπως είχε αρχικά εκτιμηθεί από το ημερολόγιο συχνότητας τροφίμων (FFQ). (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

Η αξιολόγηση της συμμόρφωσης κατά τη διάρκεια της μελέτης εξετάστηκε εφαρμόζοντας εικοσιτετράωρες υπενθυμίσεις δύο φορές την εβδομάδα. Η Μαστίχα Χίου, είτε με τη μορφή του κόμεος είτε με τη μορφή του γλυκού, είτε σαν συστατικό του ψωμιού και το ιχθυέλαιο, είτε ακατέργαστο είτε με τη μορφή του συμπληρώματος, δεν επιτρέπεται σε καμία ομάδα. Η ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη αξιολογήθηκε με τη βοήθεια του ημερολογίου συχνότητας. Ελήφθησαν δείγματα αίματος για την απομόνωση του πλάσματος και υποβλήθηκαν σε μετρήσεις της C – αντιδρώσας πρωτεΐνης και λευκοματίνης πριν και μετά τη μελέτη. Το ίδιο χρονικό διάστημα, εκτελέστηκαν μετρήσεις πλάσματος κυτοκίνης και αντιοξειδωτικού δυναμικού. Στην συνέχεια μετρήθηκε το βάρος σώματος χρησιμοποιώντας ηλεκτρονικές ζυγαριές και στην αρχή αλλά και στο τέλος της μελέτης. (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

### 10.3.3 Νόσος αξιολόγησης και δείκτης δραστηριότητας

Η ενεργητικότητα της νόσου του Crohn αξιολογήθηκε μέσω του CDAI. Η CDAI ενσωματώνει οκτώ σχετικές μεταβλητές: τον αριθμό των υγρών ή πολύ μαλακών κοπράνων ανά ημέρα, τη σοβαρότητα κοιλιακού πόνου ή κραμπών, τη γενική ευεξία, την παρουσία ή απουσία των εξωεντερικών εκδηλώσεων της νόσου Crohn, την παρουσία ή την απουσία μιας κοιλιακής μάζας, τη χρήση φαρμάκων κατά της διάρροιας, του αιματοκρίτη και του βάρους του σώματος. Οι βαθμολογίες κυμαίνονται από 0 έως 600 με τα υψηλότερα αποτελέσματα να δείχνουν την πιο σοβαρή δραστηριότητα της νόσου. Η βαθμολογία από 151 έως 200 αντιστοιχεί σε ήπια δραστηριότητα της νόσου. Η μέτρια ασθένεια έχει βαθμολογία από 201 έως 400, και η βαθμολογία που βρίσκεται πάνω από 401 αντιπροσωπεύει την σοβαρή δραστηριότητα της νόσου. (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG,

Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

### 10.3.4 Βιοχημικές μετρήσεις και ανιχνεύσεις κυτοκίνης

Οι συγκεντρώσεις της C – αντιδρώσας πρωτεΐνης αναλύθηκαν άνοσο θολωσιμετρικά σε Beckman Synchron CX5 πλήρως αυτοματοποιημένου χημικού αναλυτή. Η αλβουμίνη μετρήθηκε με τη βοήθεια της βρωμοκρεσόλης με μια πράσινη μέθοδο για τον ίδιο αναλυτή. Κυτοκίνες πλάσματος από ασθενείς με νόσο Crohn αξιολογούνται με ποσοτικές ενζυμικές ανοσοπροσροφητικές δοκιμασίες (ELISA) (K & υ Systems Abingdon, UK) σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Όρια ευαισθησίας του TNP – α, IL – 6, και MCP – 1 ELISA είναι, αντιστοίχως, 1,6 pg / mL, 0,70 pg / mL και 5,0 pg / mL. κυτταροκινών στο πλάσμα από ασθενείς με νόσο Crohn και οι ασθενείς αξιολογήθηκαν εις διπλούν. (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

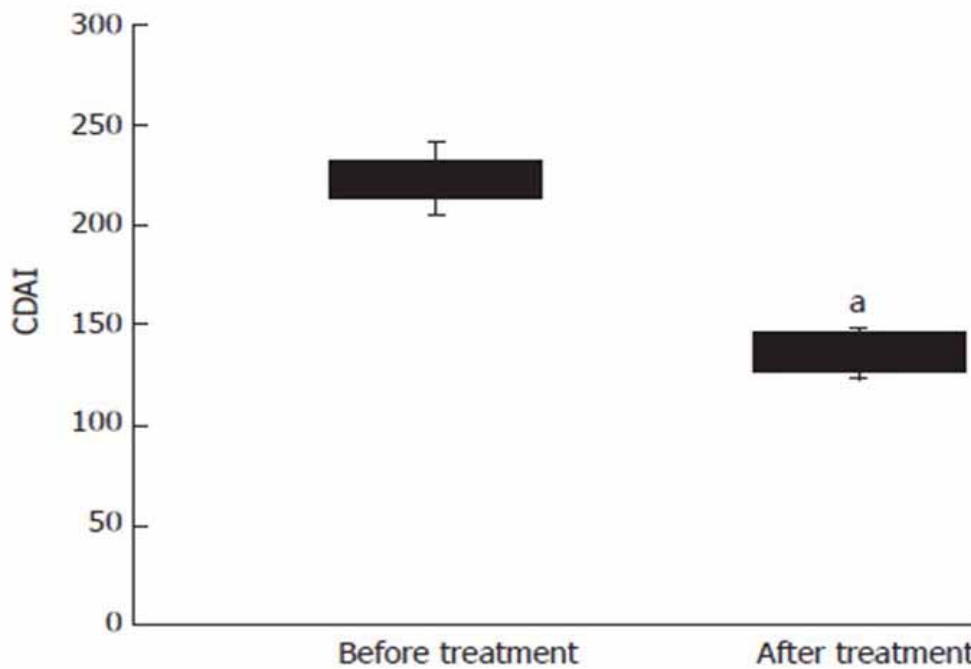
### 10.3.5 Πλάσμα δοκιμασίας ολικής αντιοξειδωτικής ικανότητας (TAP)

Το συνολικό αντιοξειδωτικό δυναμικό (TAP) στο πλάσμα αξιολογήθηκε από μία χρωματομετρική, ποσοτική δοκιμασία για TAP σε υδατικό δείγματα (Oxis Research Portland, USA) σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Τα αποτελέσματα της δοκιμασίας εκφράζονται σε mmol / L του ουρικού οξέος ισοδυνάμων. Η ευαισθησία της δοκιμασίας είναι 30 mmol / L ουρικού οξέος ισοδύναμα. Τα αποτελέσματα εκφράστηκαν ως μέση τιμή ± SE. Το Mann-Whitney τεστ χρησιμοποιήθηκε για τη σύγκριση των διαφορών μεταξύ των ασθενών και ελέγχθηκε πριν από την επέμβαση. Οι διαφορές που αναφέρονται πρωτίστως και κατά το τέλος της μελέτης εντός μεμονωμένων ομάδων, εξετάστηκαν με σημαντική σπουδαιότητα για να υπογραφεί το Wilcoxon. Η Υπολογισμένη πυκνότητα P <0.05 θεωρήθηκε ότι υποδεικνύει στατιστικά σημαντική σπουδαιότητα. (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

### 10.3.6 Μεταβολές του CDAI και επαγωγή της ύφεσης

Η βαθμολογία CDAI εκτιμήθηκε κατά την έναρξη και μετά την θεραπεία 4 εβδομάδων με Μαστίχα. Όλοι οι ασθενείς που λάμβαναν Μαστίχα παρουσίασαν μια μείωση του CDAI σε σύγκριση με τις τιμές της προ-θεραπείας. Η μείωση της μέσης τιμής του CDAI ήταν στατιστικά σημαντική (από  $222,9 \pm 18,7$  σε  $136,3 \pm 12,3$ , P = 0,05) (Σχήμα 14). Τα δύο βασικά στοιχεία CDAI δείχνουν την πιο εντυπωσιακή βελτίωση του αριθμού των υγρών κοπράνων ανά ημέρα και τη βαθμολογία της γενικής ευεξίας. (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis

JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).



**ΣΧΗΜΑ 14:** Ο Δείκτης δραστηριότητας της Νόσου Crohn (CDAI) ήταν μειωμένος σε ασθενείς με ενεργή νόσο του Crohn (n = 10), μετά από 4 – εβδομάδες θεραπεία με Μαστίχα (<sup>a</sup>P < 0,05). Οι οριζόντιες μπάρες αντιπροσωπεύουν την μέση τιμή (± SE). (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

### 10.3.7 Διατροφικός Δείκτης Επικινδυνότητας

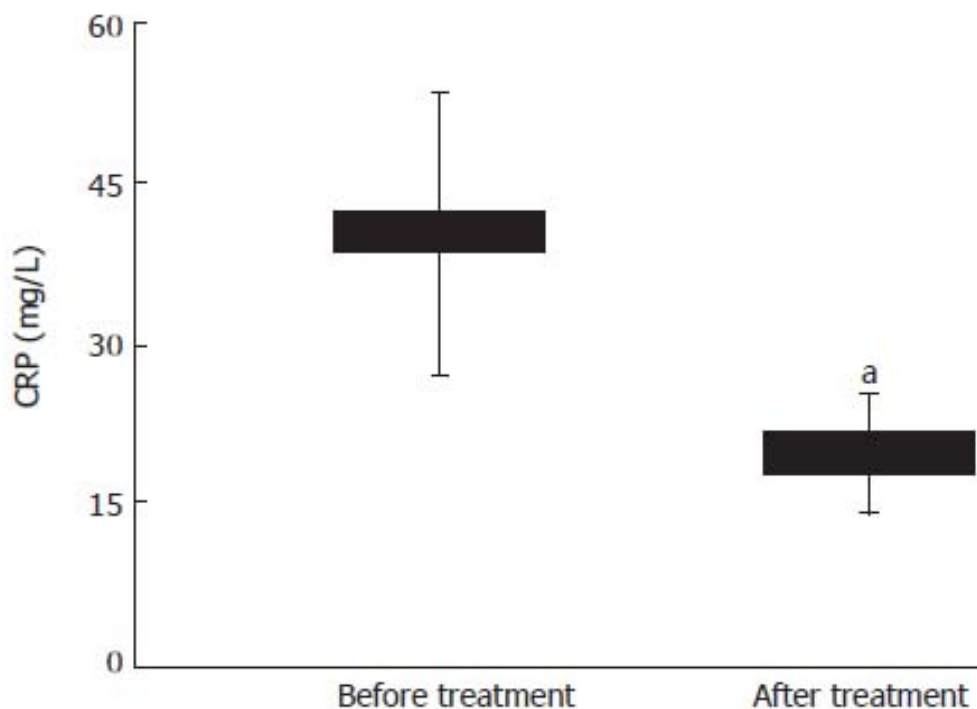
Ένα από τα κλινικώς χρήσιμα μέτρα της διατροφικής κατάστασης της νόσου Crohn είναι ο Διατροφικός Δείκτης Κινδύνου (NRI), ο οποίος υπολογίζεται με βάση τα επίπεδα λευκωματίνης ορού και το βάρος του σώματος χρησιμοποιώντας την ακόλουθη εξίσωση:  $NRI = [1.519 \times \text{αλβουμίνη (g / L)}] + [0.417 \times (\text{τρέχον βάρος} / \text{συνήθους βάρους}) \times 100]$ . Μια τιμή του Δείκτη NRI > 100 υποδηλώνει απουσία διατροφικής κινδύνου. Οι τιμές του Δείκτη NRI μεταξύ 97.5 και 99.9 αντιστοιχούν σε έναν ήπιο θρεπτικό κίνδυνο, οι τιμές του Δείκτη NRI μεταξύ 83,5 - 97,5 σε ένα μέτριο διατροφικό κίνδυνο και τέλος οι τιμές του Δείκτη NRI που είναι χαμηλότερες από 83,5 αντιστοιχούν σε σοβαρό διατροφικό κίνδυνο. (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

Το «Σύνηθες βάρος» των ασθενών ήταν το σωματικό βάρος κατά το χρόνο της ύφεσης, όπως αναφέρεται σε ιατρικά αρχεία στο νοσοκομείο και επιβεβαιώθηκε από κάθε ασθενή μεμονωμένα. Οι τιμές του Δείκτη NRI των υγιών ασθενών ήταν φυσιολογικές κατά την έναρξη της μελέτης και παρέμειναν αμετάβλητες μετά την

χορήγηση συμπληρωμάτων Μαστίχας (τα δεδομένα δεν παρουσιάζονται). Η μέση τιμή του Δείκτη NRI των ασθενών νόσο Crohn αυξήθηκε από  $87,5 \pm 3,7$  πριν από τη θεραπεία σε  $91,5 \pm 3,2$  στο τέλος της θεραπείας ( $P = 0,059$ ). Αυτή η αύξηση ήταν εμφανής κατά το τέλος της δεύτερης εβδομάδας της χορήγησης συμπληρωμάτων Μαστίχας και παρέμεινε σταθερή στη συνέχεια μέχρι και το τέλος της μελέτης. (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

### 10.3.8 Επίπεδα τιμής CRP

Πριν από την θεραπεία με Μαστίχα Χίου, τα επίπεδα της C – αντιδρώσας πρωτεΐνης ήταν σημαντικά υψηλότερα σε ασθενείς με νόσο Crohn ( $40,3 \pm 13,1$  mg / mL) από ότι σε υγιείς ασθενείς ( $2,4 \pm 0,7$  mg / L) ( $P = 0,002$ ). Η θεραπεία με κάψουλες από Μαστίχα των υγιών δεν οδήγησαν σε τροποποιήσεις των τιμών της CRP ( $2,3 \pm 0,6$  mg / L), η οποία παρέμεινε σε συγκεντρώσεις  $\leq 5,0$  mg / mL σε όλα τα άτομα. Σε ασθενείς με νόσο Crohn, τα επίπεδα της CRP ήταν σημαντικά μειωμένα μετά τη θεραπεία (από  $40,3 \pm 13,1$  mg / mL έως  $19,7 \pm 5,5$ ,  $P = 0,028$ ) (Σχήμα 15).

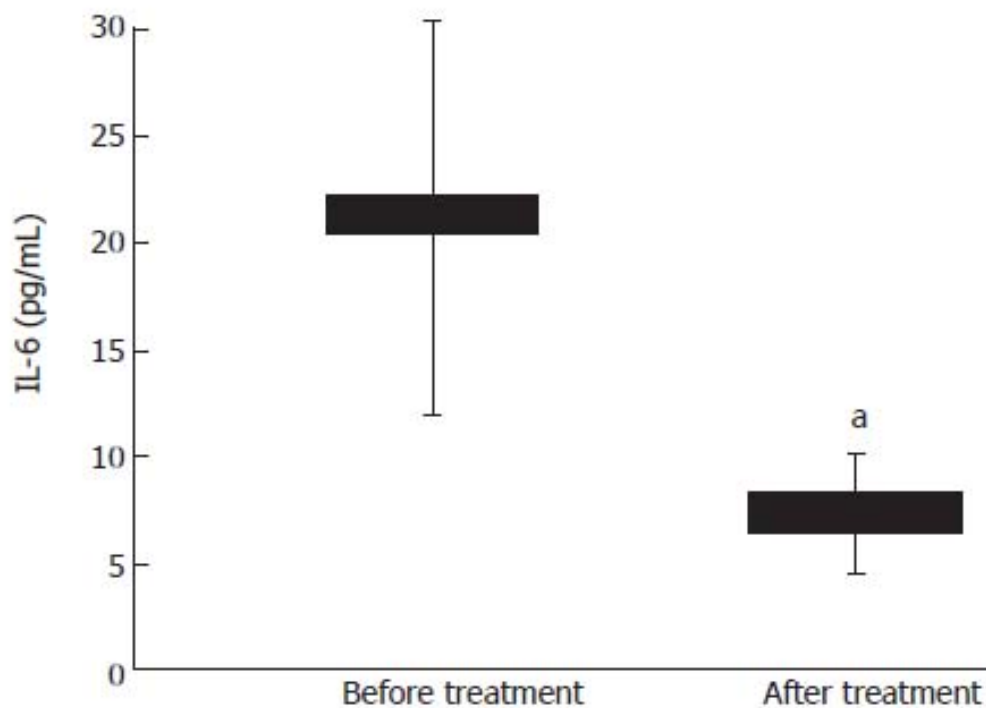


**ΣΧΗΜΑ 15:** Συγκεντρώσεις της C – αντιδρώσας πρωτεΐνης (CRP) σε ασθενείς με ενεργή νόσο του Crohn ( $n = 10$ ) πριν και μετά από 4 – εβδομάδες θεραπείας με Μαστίχα ( $aP < 0,05$ ). Οι οριζόντιες μπάρες αντιπροσωπεύουν τη μέση τιμή ( $\pm$  SE). (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).



### 10.3.9 Επίπεδα της IL – 6 στο πλάσμα συγκέντρωσης

Τα επίπεδα της IL – 6 ήταν κάτω από τα ανιχνεύσιμα όρια σε υγιείς ελέγχους πριν από την θεραπεία, ενώ σε ασθενείς με νόσο Crohn ήταν σημαντικά αυξημένα σε σύγκριση με τους ελέγχους ( $P = 0,034$ ). Όπως με τη CRP, τα επίπεδα της IL – 6 παρέμειναν αμετάβλητα, ενώ σε ασθενείς με τη νόσο Crohn μειώθηκαν σημαντικά (από  $21,2 \pm 9,3$  pg / ml έως  $7,2 \pm 2,8$  pg / ml,  $P = 0,027$ ) (Σχήμα 16).



**ΣΧΗΜΑ 16:** Οι συγκεντρώσεις στο πλάσμα της ιντερλευκίνης – 6 (IL – 6), καταστάθηκαν σε ασθενείς με ενεργή νόσο του Crohn ( $n = 10$ ), μετά από 4 – εβδομάδες θεραπείας με Μαστίχα ( $^aP < 0,05$ ). Οι οριζόντιες μπάρες αντιπροσωπεύουν τη μέση τιμή ( $\pm$  SE). (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

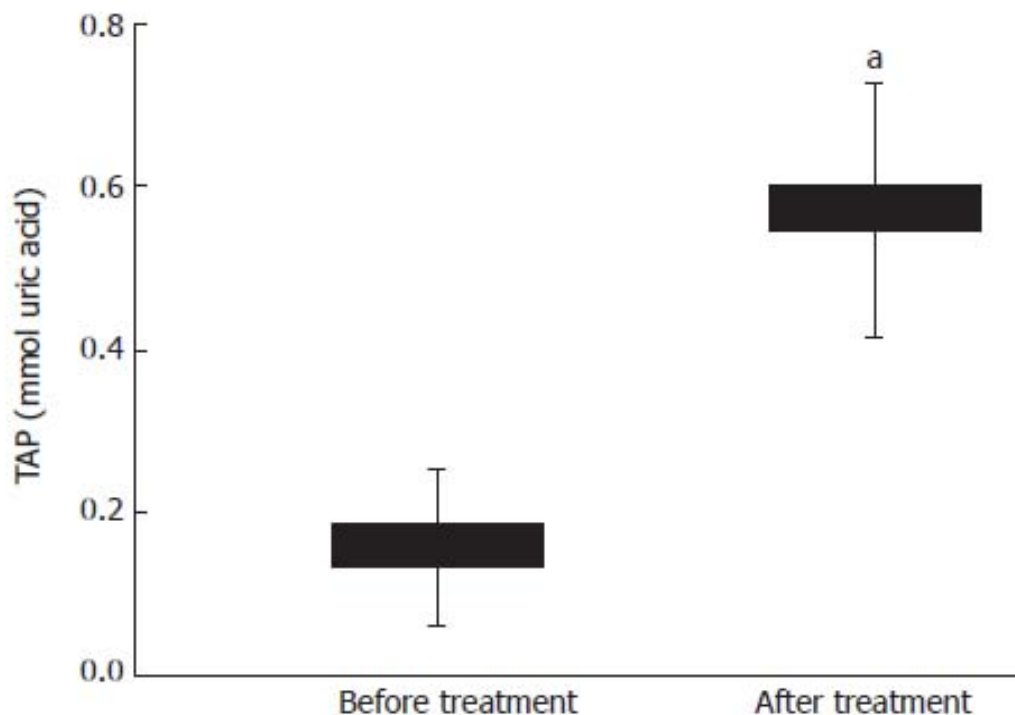
### 10.3.10 TNF – α συγκέντρωση στο πλάσμα και η MCP – 1 συγκέντρωση πλάσματος

Ασθενείς με ενεργό νόσο Crohn είχαν TNF-α στο πλάσμα δέκα φορές υψηλότερη σε σύγκριση με τους ελέγχους πριν τη θεραπεία ( $27,1 \pm 9,7$  pg / ml έναντι  $2,6 \pm 1,5$  pg / ml,  $P = 0,009$ ). Μετά την επεξεργασία, το πλάσμα TNF-α μειώθηκε στους ασθενείς, αν και η μείωση αυτή δεν ήταν στατιστικά σημαντική ( $27,1 \pm 9,7$  pg / ml έως  $16,4 \pm 4,7$  pg / ml,  $P = 0,114$ ). Στην περίπτωση της MCP – 1, οι ασθενείς με

ενεργό νόσο Crohn είχαν MCP – 1 συγκεντρώσεις στο πλάσμα 2,5 φορές υψηλότερη σε σύγκριση με το πλάσμα των υγιών ασθενών ( $140,7 \pm 43,9$  pg / ml έναντι  $57.5 \pm 11.8$  pg / ml,  $P = 0,368$ ). Αν και δεν είναι στατιστικά σημαντική η απόκλιση, παρατηρήθηκε μείωση στις τιμές της MCP – 1 σε ασθενείς με νόσο Crohn στο τέλος της δοκιμής ( $76,6 \pm 20,9$  pg / ml,  $P = 0,074$ ). (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

### 10.3.11 Πλάσμα TAP

Το πλάσμα TAP ήταν σημαντικά διαφορετικό μεταξύ των δύο ομάδων πριν από τη θεραπεία με Μαστίχα (υγείς ασθενείς,  $0,4 \pm 0,06$  έναντι,  $0,15 \pm 0,09$  mmol / L ουρικό οξύ,  $P = 0,003$  σε ασθενείς με νόσο Crohn). Όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 17, η τιμή του TAP ήταν σημαντικά αυξημένη σε επιμέρους ομάδες μετά τη θεραπεία με Μαστίχα (έλεγχου,  $0,4 \pm 0,06$  έναντι  $0,5 \pm 0,05$  mmol / L ουρικό οξύ,  $P = 0,025$  σε ασθενείς με νόσο Crohn,  $0,15 \pm 0,09$  έναντι  $0,57 \pm 0,15$  mmol / L ουρικό οξύ,  $P = 0,036$ ).



**ΣΧΗΜΑ 17:** Πλάσμα ολικής αντιοξειδωτικής ικανότητας (TAP) υπερεκφράζεται σε ασθενείς με ενεργή νόσο του Crohn ( $n = 10$ ), μετά από 4 – εβδομάδες θεραπείας με Μαστίχα ( $^aP < 0,05$ ), υποδεικνύοντας την απορρόφηση των αντιοξειδωτικών και μια βελτιωμένη *in vivo* αντιοξειδωτική κατάσταση. Οι οριζόντιες μπάρες αντιπροσωπεύουν τη μέση τιμή ( $\pm$  SE). (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC,

Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

Κανέννας ασθενής δεν παρουσίασε παρενέργειες. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια της τρίτης ημέρας της θεραπείας, μία γυναίκα ασθενής με νόσο Crohn από το μικρό και μεγάλο έντερο ανέφερε μια απότομη έναρξη δυσκοιλιότητας. Την συμβούλεψαν να μειώσει τη δόση για δύο ημέρες. Μετά από αυτό, η θεραπεία συνεχίστηκε χωρίς περαιτέρω καταγγελίες. Καμία άλλη δυσμενή επίδραση δεν είχε αναφερθεί. Η Μαστίχα Χίου έχει αποδειχθεί ότι ασκεί διάφορες βιολογικές ιδιότητες *in vitro*, σε πειραματόζωα αλλά και στον άνθρωπο. Η παρούσα μελέτη, έδειξε ότι μαστίχα ήταν αποτελεσματική στη ρύθμιση της φλεγμονής, και αυτό αξιολογείται από τις τιμές των CRP, IL – 6, TNP – α και MCP – 1 στο πλάσμα, καθώς επίσης και στη ρύθμιση του οξειδωτικού στρες, που αξιολογούνται από την τιμή της TAP. Στις περισσότερες μελέτες η θεραπεία από μαστίχα μείωσε σημαντικά την τιμή του CDAI, η οποία κατά πάσα πιθανότητα συνέβη με μείωση της προ-φλεγμονών IL – 6, που επάγουν την ύφεση σε επτά από τους δέκα ασθενείς. Μια άλλη σημαντική παρατήρηση ήταν ότι η Μαστίχα Χίου ως αποτέλεσμα είχε τη βελτίωση της διατροφικής κατάστασης, όπως φαίνεται από τιμές του NRI. (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

Η διατροφική υποστήριξη σε ασθενείς με νόσο Crohn έχει ένα πρωτεύον ρόλο στην πρόκληση ύφεσης και ο υποσιτισμός ήταν πολύ συχνός σε ασθενείς με νόσο Crohn. Ενώ αρκετοί παράγοντες, όπως για παράδειγμα η δυσαπορρόφηση και η αυξημένη ενεργειακή δαπάνη ηρεμίας σε υπέρβαρους ασθενείς, μπορούν να συμβάλουν στον υποσιτισμό, η μειωμένη στοματική πρόσληψη είναι η πρωταρχική αιτία. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τη στήριξη των ασθενείς με νόσο Crohn είναι εντερική και παρεντερική διατροφή, από την άποψη της πρόσληψης πρωτεΐνης-θερμίδων. Οι τιμές του NRI είναι ένα από τα πιο χρήσιμα μέτρα της διατροφικής κατάστασης και επισημαίνεται από σοβαρά υποσιτισμένους ασθενείς όταν οι τιμές του NRI είναι λιγότερο από 83,5. Με την παρούσα μελέτη δείχνεται ότι οι τιμές του NRI σε ασθενείς που λάμβαναν Μαστίχα αυξήθηκαν, ωστόσο όχι σημαντικά, ίσως λόγω του περιορισμένου αριθμού των ατόμων. Ιδιαίτερως, οι τιμές του NRI αυξήθηκαν σε εννέα από τους δέκα ασθενείς που λάμβαναν Μαστίχα, δύο εκ των οποίων δεν παρουσίασαν θεραπευτικό κίνδυνο (τα δεδομένα δεν παρουσιάζονται). Το κύριο στοιχείο του NRI δείχνει ότι η βελτίωση ήταν η αύξηση του σωματικού βάρους. Βασίζεται στο γεγονός ότι οι ημερήσια πρόσληψη ενέργειας παρέμεινε αμετάβλητη κατά τη διάρκεια της μελέτης (στοιχεία δεν φαίνεται), ενώ η αύξηση του βάρους σώματος στις τιμές του NRI οφείλεται στο γεγονός ότι η θεραπεία με Μαστίχα οδήγησε σε μείωση των υγρών κοπράνων και ως εκ τούτου στη βελτίωση στην απορρόφηση θρεπτικών συστατικών. (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

Η παρατηρούμενη μείωση στην τιμή του NRI σε έναν από τους ασθενείς ήταν οφείλεται στην απώλεια σωματικού βάρους, παρά το γεγονός ότι ο αριθμός υγρών κοπράνων μειώθηκε. Η ημερήσια πρόσληψη ενέργειας της παρούσας σ' αυτόν το νεαρό ασθενή μειώθηκε σταδιακά και, σύμφωνα με δήλωσή του μετά ένα μεγάλο χρονικό διάστημα και μετά το τέλος του πρωτοκόλλου, βρισκόταν σε μια δίαιτα για την απώλεια βάρους. Η σημασία της IL – 6 σε ασθενείς με CD έχει τεκμηριωθεί καλά. Σε ασθενείς με ενεργό CD, το mRNA για την IL – 6 υπερεκφράζεται σαν φλεγμονή στον βλεννογόνο και η IL – 6 θεωρείται ότι παίζει έναν κρίσιμο ρόλο στην παθογένεση του CD. Αυξημένα IL – 6 στο πλάσμα των ασθενών με CD έχουν ήδη περιγραφεί. Επομένως, αναφέρεται ότι η συγκέντρωση των ασθενών στο πλάσμα CD της IL – 6 ήταν σημαντικά υψηλότερη σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Σημαντική μείωση σε IL – 6 παρατηρήθηκε στους ασθενείς με θεραπεία με μαστίχα μετά από μια μείωση στο πλάσμα CRP (Σχήμα 15). Επειδή η IL – 6 είναι ο κύριος παράγοντας κυτταροκίνης που είναι υπεύθυνος για την επαγωγή της ηπατικής των πρωτεϊνών οξείας φάσης σε CD, η αντίστοιχη μείωση στην τιμή της CRP είναι λογική. (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

Εν όψει του γεγονότος ότι:

1. αποτελούνται από κόμμια τριτερπενίων με καθιερωμένη αντιφλεγμονώδη και αντιοξειδωτική δράση και
2. Η μαστίχα περιέχει φαινολικές ενώσεις αντιοξειδωτικών, συνεπώς, είναι πολύ πιθανό ότι μείωση που παρατηρήθηκε στο πλάσμα IL-6 σε ασθενείς με CD οφειλόταν σε αυτές τις ενώσεις.

Η τιμή TNF – α έδειξε μια σημαντική απόκλιση ( $P = 0,114$ ) ότι δηλαδή μειώνεται 1,6 φορές σε ασθενείς με νόσο Crohn. Από την άλλη πλευρά, η διαφορά σε TNF – α συγκεντρώσεις μεταξύ των ασθενών και ελέγχων σε σχέση με την αρχική τιμή παρουσίασαν σημαντικές αποκλίσεις. Τα στοιχεία που αναφέρθηκαν σχετικά με TNF α σε CD είναι κάπως αντιφατικά. Ορισμένες ομάδες ήταν σε θέση να αποδείξουν αυξημένες συγκεντρώσεις TNF – α σε CD σε σύγκριση με τους υγιείς ασθενείς, από την άλλη πλευρά όμως άλλες ομάδες δεν ήταν. Επειδή TNF – α επάγει την MCP – 1 έκκριση μέσω της ενεργοποίησης του πυρηνικού παράγοντα κάππα B - , είναι πιθανό ότι η ελαφρά μείωση στο MCP – 1 οφείλεται στην χαμηλότερη ενεργοποίηση του πυρηνικού παράγοντα κάππα B- δευτερεύουσας οδού στη μείωση της TNF – α. Το οξειδωτικό στρες έχει αποδειχθεί ότι αυξορρυθμίζει την IL – 6 έκφραση γονιδίου. Φαίνεται ότι η θεραπεία με Μαστίχα οδήγησε σε αύξηση του TAP πλάσματος σε ασθενείς με νόσο Crohn (Σχήμα 17), καθώς και σε ελέγχους. Το πλάσμα είναι ένα ετερογενές διάλυμα με ποικίλα αντιοξειδωτικά και μία αύξηση στην αντιοξειδωτική του ικανότητα υποδεικνύει την απορρόφηση των αντιοξειδωτικών και μια βελτιωμένη in vivo αντιοξειδωτική κατάσταση. Παραμένει αβέβαιο ότι τα

αντιοξειδωτικά τριτερπένια οι και φαινολικές ενώσεις που περιέχονται στην Μαστίχα απορροφώνται ή δρουν στην εκτεθειμένη περιοχή του γαστρεντερικού βλεννογόνου. Σε γενικές γραμμές, οι πληροφορίες για την απορρόφηση και τη βιοδιαθεσιμότητα των πολυφαινολών είναι ακόμη περιορισμένες, και λίγες είναι οι μελέτες σε ανθρώπους που δείχνουν ότι ορισμένα από αυτά απορροφούνται καλά και άλλες δύσκολα. Η μη απορρόφηση μπορεί να παραμείνει εντός του αυλού και να καταστεί διαθέσιμη για ζύμωση στο κόλον. Ένα σημαντικό μέρος του γαστρεντερικού βλεννογόνου επομένως είναι εκτεθειμένο σε αυτές τις ενώσεις, ή σε βακτηριακούς και συστηματικούς μεταβολίτες τους. (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafyllidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

Ωστόσο, οι φαινολικές ενώσεις δεν φαίνονται να απορροφώνται καθώς επίσης και οι βιταμίνες C και E, και επομένως οι συγκεντρώσεις τους μπορεί να είναι πολύ υψηλότερες στον αυλό της γαστρεντερικής οδού απ' ό, τι έχουν ποτέ επιτευχθεί σε πλάσμα ή σε άλλους ιστούς του σώματος, κάνοντας τη δράση στο γαστρεντερικό σωλήνα πιο πιθανή. Ακόμα λιγότερα είναι τα στοιχεία για την απορρόφηση των τριτερπενίων. Το γλυκυρητινικό οξύ, το παράγωγο δηλαδή του τριτερπενίου γλυκυρριζίνη, έχει δείχθει ότι είναι βιοενεργό σε πειραματικά μοντέλα με βλάβη του γαστρικού και έχει επίσης ανιχνευθεί στον ορό των πειραματόζωων. Συμπερασματικά, υποβάλλοντας τους ασθενείς με νόσο Crohn σε ήπια έως και μέτρια δραστηριότητα στην θεραπεία με Μαστίχα φαίνεται να βελτιώθηκαν τα κλινικά χαρακτηριστικά της νόσου και να ρυθμίστηκε η αντιφλεγμονώδης και αντιοξειδωτική της κατάσταση. Η χρήση των φυσικών προϊόντων ως βασική θεραπεία της CD θα πρέπει να προσελκύσει την ευρύτερη υποστήριξη και την έρευνα, με την αύξηση της ευαισθητοποίησης για τις ζημιές από τη μακροχρόνια χρήση κορτικοστεροειδών. Κατά πόσο είναι καιρός για τους γαστρεντερολόγους να αγκαλιάσουν την ιδέα ότι τα φυσικά προϊόντα, όπως Μαστίχα, μπορεί να είναι ευεργετικά στη νόσο Crohn χρειάζεται περαιτέρω έρευνα σε μεγαλύτερες ομάδες. (World J Gastroenterol. 2007, 13, 5, 748-53. Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafyllidis JK, Dedoussis GV, Andrikopoulos NK.).

## **11.0 ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΑΝΗΚΟΥΝ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ**

### **11.1 Η χρήση των αιθέριων ελαίων βοηθάει στην διακοπή του ροχαλητού**

**(PHYTOTHERAPY RESEARCH, 18, 696–699, 2004. The Use of Essential Oils to Treat Snoring. Andrew J. N. Prichard, Royal Shrewsbury Hospital, Shrewsbury).**

Το ροχαλητό είναι μια πολύ συχνή κοινωνική αναστάτωση. Αυτή η διπλή – τυφλή μελέτη προτείνει μια σημαντική μείωση του ροχαλητού που αναφέρονται από τους εταίρους στο κρεβάτι σε μια ομάδα εθελοντών του ροχαλητού χρησιμοποιώντας είτε ένα βασικό λάδι σε σπρέι ή γαργάρα σε σκεύασμα. Η θεραπεία πολλών παθήσεων με τη χρήση αιθέριων ελαίων έχει γίνει όλο και περισσότερο δημοφιλής κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών. Η δημοτικότητα της συμπληρωματικής και εναλλακτικής ιατρικής (CAM) θεραπείας τύπου συνεχώς αυξανόμενη ευαισθητοποίηση των ασθενών ως εναλλακτικών μορφών ιατρικής θεραπείας για να επαινέσει τις παραδοσιακές προσεγγίσεις γίνονται όλο και πιο εύκολα διαθέσιμα. Αυτή η μη συμβατική θεραπεία μπορεί να οριστεί ως ιατρική πρακτική που δεν είναι σύμφωνη με τα πρότυπα της κοινότητας της γενικής ιατρικής. Ιστορικά, ορισμένες θεραπείες είναι διαθέσιμες για αιώνες, ενώ οι νεότερες θεραπείες που τώρα δοκιμάζονται σε ένα διαρκώς πρόθυμο πληθυσμό απαιτούν μια εναλλακτική προσέγγιση. (PHYTOTHERAPY RESEARCH, 18, 696–699, 2004. The Use of Essential Oils to Treat Snoring. Andrew J. N. Prichard, Royal Shrewsbury Hospital, Shrewsbury).

Οι περισσότεροι ασθενείς χρησιμοποιούν ωστόσο αναπόδεικτες θεραπείες σε συνδυασμό με την κύρια θεραπεία και όχι μόνο ως εναλλακτική λύση. Σε μία έρευνα μόνο το 2% των ασθενών χρησιμοποίησε μη συμβατικές θεραπείες ως αντικατάσταση των κύριων θεραπειών. Σε μια έρευνα του Consumer Reports μόλις το 9% των ασθενών χρησιμοποιούσαν εναλλακτικές θεραπείες - ενδεχομένως, πριν ζητήσουν συμβατικές συμβουλές. Οι ασθενείς ανησυχούν όλο και περισσότερο με τα θέματα που αφορούν την ποιότητα ζωής και έτσι οι παρενέργειες μιας ασθένειας ή μιας κατάστασης όπως ροχαλητό, προκύπτουν από αλλαγές στην λειτουργική κατάσταση. Η δημοτικότητα της συμπληρωματικής και εναλλακτικής ιατρικής (CAM) φαίνεται να προσφέρει μια θεραπεία χωρίς να συνδέεται η νοσηρότητα. Οι ασθενείς που λαμβάνουν μια «ψυχολογική και κοινωνική υποστήριξη» με την χρήση CAM στη γενική ιατρική μπορεί να λείπει. Η CAM παρέχει επίσης μια αίσθηση προσωπικού ελέγχου: «πάνω από το σώμα και την διαδικασία της ασθένειας». (PHYTOTHERAPY RESEARCH, 18, 696–699, 2004. The Use of Essential Oils to Treat Snoring. Andrew J. N. Prichard, Royal Shrewsbury Hospital, Shrewsbury).

Συνήθως οι ασθενείς μαθαίνουν για την εναλλακτική θεραπεία από διάφορες πηγές - συχνά από στόμα σε στόμα από τους φίλους ή συγγενείς. Τα μέσα μαζικής ενημέρωσης παίζουν επίσης σημαντικό ρόλο. Η έρευνα καταναλωτών δείχνει επίσης ότι οι αναγνώστες που προσπάθησαν για τη συμπληρωματική και εναλλακτική ιατρική CAM είχαν σχετική σύσταση από γιατρό ή νοσηλεύτη. Τα Αιθέρια έλαια / φυτικές θεραπείες υπόσχονται πολλά για τη θεραπεία των ασθενειών και υπήρξαν οι βάσεις για πολλά φάρμακα. Τα βότανα παίζουν μεγάλο ρόλο στην παραδοσιακή κινεζική ιατρική και στις θεραπευτικές πρακτικές που χρησιμοποιούσαν οι αμερικανοί ιθαγενείς. Το ροχαλητό είναι ένα σοβαρό κοινωνικό πρόβλημα που

ταλαιπωρεί τους άνδρες και τις γυναίκες. Το 40% των ανδρών και μόλις το 25% των γυναικών ηλικίας 60 ετών ροχαλίζουν. Ένα μικρό ποσοστό των ατόμων που ροχαλίζουν επίσης υποφέρουν από αποφρακτική άπνοια ύπνου που αν δεν αντιμετωπιστεί μπορεί ενδεχομένως να συμβάλει στη σοβαρή μακροχρόνια ασθένεια, όπως αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης στηθάγχης και εγκεφαλικού επεισοδίου. Οι κοινωνικές και οικογενειακές συνέπειες των ατόμων χωρίς θεραπεία του ροχαλητού είναι τεράστιες, που κυμαίνονται από την ελάχιστη νυχτερινή αναστάτωση στην οικογενειακή δυσαρμονία ή ακόμη και σε ερεθισμό σε παρακείμενα νοικοκυριά. Ο ήχος του ροχαλητού είναι ιδιαίτερα ενοχλητικός για το σύντροφο στο κρεβάτι, δεν αποτελεί όμως έκπληξη, καθώς ο όγκος που έχει καταγραφεί είναι άνω των 110dB. (PHYTOTHERAPY RESEARCH, 18, 696–699, 2004. The Use of Essential Oils to Treat Snoring. Andrew J. N. Prichard, Royal Shrewsbury Hospital, Shrewsbury).

Προσπάθειες για τον έλεγχο του ροχαλητού έχουν κυμανθεί από μια μπάλα του τένις ραμμένη στο πίσω μέρος του μανδύα πιτζάμας αποφεύγοντας την πίσω θέση ύπνου μέχρι και σε διάφορες χειρουργικές επεμβάσεις στο φάρυγγα. Αναφέρεται μια προκαταρκτική μελέτη μιας νέας μεθόδου που έχει ενδεχομένως μια θέση στη θεραπεία του ροχαλητού - δηλαδή τη χρήση ενός σημαντικού αιθέριου ελαίου για γαργάρα που βοηθάει να σταματήσει το ροχαλητό. Η εφαρμογή αυτή γίνεται μέσω του στοματοφάρυγγα που φαίνεται να μειώνει τον ερεθισμό του ροχαλητού του συντρόφου στο κρεβάτι. Αυτά τα έλαια είναι ελαφρώς αρωματικά πτητικές ουσίες, οι οποίες μπορεί να προκύψουν από διάφορα φύλλα, πέταλα, φρούτα και ρίζες φυτών. Τα πτητικά έλαια έχουν αναφερθεί ότι έχουν αντιφλεγμονώδεις και αντιμικροβιακές δράσεις. Άλλες πιθανές ανεπιθύμητες ενέργειες φαίνονται να είναι η μείωση του στρες και της συναισθηματικής διέγερσης. Τα αιθέρια έλαια που βοηθούν στην διακοπή του ροχαλητού περιέχουν (PHYTOTHERAPY RESEARCH, 18, 696–699, 2004. The Use of Essential Oils to Treat Snoring. Andrew J. N. Prichard, Royal Shrewsbury Hospital, Shrewsbury):.

1. *Mentha arvensis*,
2. *Citrus limonum*,
3. *Melissa Officinalis*,
4. *Eugenia caryophyllus*,
5. *Pinus sylvestris*,
6. *Foeniculum vulgare*,
7. *Salvia Officinalis*,
8. *Thymus Vulgaris*, *Eucalyptus globulus*,
9. *Lavandula angustifolia* και
10. Έλαιο από Μαστίχα Χίου

Essential Oil	Common Name	Possible Mode of Action	Some common usages
Mentha Piperita	Mint, peppermint	Antiinflammatory Antimicrobial antispasmodic	flavouring skin care asthma, coughs, colds
Citrus Limonum	Lemon	antispasmodic antimicrobial,	throat infection, various drinks
Melissa Officianalis	Balm, lemon	antidepressant antihistaminic antispasmodic	toilettries cosmetics skin conditions
Eugenia Caryophyllus	Clove Oil	expectorant spasmolytic	acne, athletes foot, various dental preps.
Pinus Sylvestris	Pine Oil	antispasmodic, antimicrobial, antitussive, expectorant	fragrance, flavouring, coughs, colds, various drinks

Foeniculum Vulgare	Fennel	antispasmodic, expectorant, antiinflammatory	cough mixtures/lozenges, foods, alcoholic drinks
Salvia Officinalis	Sage	antiinflammatory antimicrobial	mouthwashes, gargles
Thymus Vulgaris	Thyme, common	antimicrobial antiseptic antispasmodic	mouthwash fragrances
Eucalyptus Globulus	Eucalyptus	antispasmodic, analgesic, antiseptic	asthma, bronchitis, catarrh, cough, sinusitis, colds, aches & pains, burns
Lavandula Augustifolia	Lavender	antispasmodic, antidepressant, anticonvulsive	skin care, catarrh, laryngitis, depression, headache
Pistacia lentiscus	Mastic	antispasmodic, antimicrobial, expectorant	in dentistry, perfumes

**ΠΙΝΑΚΑΣ 12 (PHYTOTHERAPY RESEARCH, 18, 696–699, 2004. The Use of Essential Oils to Treat Snoring. Andrew J. N. Prichard, Royal Shrewsbury Hospital, Shrewsbury).**

Για τη παρούσα μελέτη προσλήφθηκαν σε κλινική 140 ενήλικα άτομα που ροχαλίζουν. Τα άτομα αυτά κατανεμήθηκαν τυχαία για να λάβουν μία μετρημένη δόση με την μορφή γαργάρας, ψεκασμού ή εικονικού φαρμάκου. Ο ψεκασμός εφαρμόστηκε δια μέσου του στοματοφάρυγγα με 3 εισπνοές. Το μίγμα για την γαργάρα αραιώθηκε με 6 σταγόνες σε μισό ποτήρι νερό και γαργάρα για 20



δευτερόλεπτα μέχρι να τελειώσει το διάλυμα από το ποτήρι, δηλαδή οι γαργάρες συνεχίστηκαν για περίπου 2 – 3 λεπτά. Οι ασθενείς που δοκιμάστηκαν δεν είχαν γνώση για το αν επρόκειτο να λάβουν το προϊόν ή το εικονικό φάρμακο. Κάθε εθελοντής ασθενής μαζί με τον σύντροφό συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο (να αποκλειστούν τα άτομα με σοβαρά συμπτώματα ημερήσιας υπνηλίας και ενδεχομένως αποφρακτικής άπνοιας του ύπνου). Στη συνέχεια οι σύντροφοι των ατόμων που ροχάλιζαν έδωσαν εντολή για την ολοκλήρωση του «ρεκόρ ροχαλητού», χρησιμοποιώντας μια βαθμολογία κάθε πρωί (VAS κλίμακα 0 – 10. Σχήμα 18) για την καταγραφή της διαταραχής από τις προηγούμενες νύχτες του ροχαλητού. (PHYTOTHERAPY RESEARCH, 18, 696–699, 2004. The Use of Essential Oils to Treat Snoring. Andrew J. N. Prichard, Royal Shrewsbury Hospital, Shrewsbury).

Οι σύντροφοι των ατόμων που ροχάλιζαν θα έπρεπε να καταγράψουν ένα χρονικό διάστημα των 14 ημερών πριν από τη χρήση του σπρέι, της γαργάρας ή του εικονικού φαρμάκου για να αποκτήσουν μια βασική μέτρηση και στη συνέχεια ένα χρονικό διάστημα των 14 ημερών για το προϊόν που λαμβάνεται κάθε βράδυ πριν τον ύπνο. Η βαθμολογία πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας ένα αποτέλεσμα με μηδενική τιμή που αφορούσε το άτομο το οποίο «δεν ροχαλίζει» και 10 για την τιμή που αφορούσε το «πολύ άσχημο ροχαλητό». Στη συνέχεια οι σύντροφοι των ατόμων που ροχάλιζαν καλούνταν να τοποθετήσουν ένα X σε οποιοδήποτε σημείο της γραμμής.



ΣΧΗΜΑ 18

Μια απλή σύγκριση έγινε μεταξύ της περιόδου ελέγχου των 14 ημερών και της περιόδου «θεραπείας» των 14 ημερών είτε με το προϊόν είτε με το εικονικό φάρμακο. Στατιστική ανάλυση έγινε χρησιμοποιώντας το Wilcoxon μη παραμετρική δοκιμασία. Ηθική έγκριση ζητήθηκε και πραγματοποιήθηκε από την επιτροπή δεοντολογίας του Royal Shrewsbury Hospital. (PHYTOTHERAPY RESEARCH, 18, 696–699, 2004. The Use of Essential Oils to Treat Snoring. Andrew J. N. Prichard, Royal Shrewsbury Hospital, Shrewsbury).

Τα 98 από τα 140 άτομα που συμμετείχαν στην μελέτη του ροχαλητού επέστρεψαν για την βαθμολογία τους (70%). Οι 85 ήταν κατάλληλοι για ανάλυση. Από τους 85 ασθενείς οι 68 ήταν άνδρες και οι 17 ήταν γυναίκες, μέσης ηλικίας 52,7 ετών. (Πίνακας 13). Δεν υπήρχε σημαντική διαφορά μεταξύ του BMI των ατόμων από τις 3 ομάδες. Το 82% των ασθενών που χρησιμοποίησαν το Spray για την διακοπή του ροχαλητού όπως ανέφεραν οι σύντροφοί τους είχε σαν αποτέλεσμα την μείωσή του.

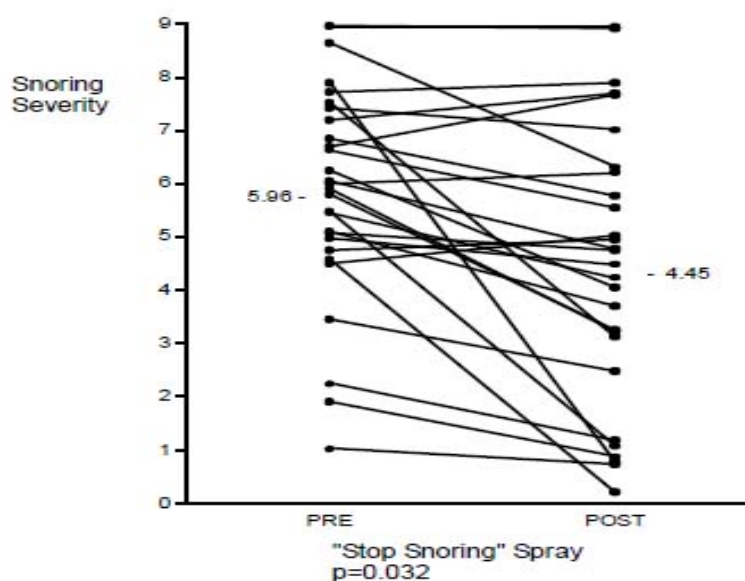
(Σχήμα 19). Το 71% που χρησιμοποίησε την δοκιμή της γαργάρας είχε μια μικρή μείωση (Σχήμα 20), ενώ μόνο το 44% των ασθενών που λάμβαναν το εικονικό φάρμακο παρουσίασε μείωση του ροχαλητού (Σχήμα 21). Στατιστική σημαντικότητα για τη μείωση του ροχαλητού παρατηρήθηκε στις δοκιμασίες ψεκασμού και γαργάρας, αλλά όχι όμως στη δοκιμασία του εικονικού φαρμάκου (Πίνακας 14). (PHYTOTHERAPY RESEARCH, 18, 696–699, 2004. The Use of Essential Oils to Treat Snoring. Andrew J. N. Prichard, Royal Shrewsbury Hospital, Shrewsbury).

	No. Patients	Male	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Female	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	% With snoring
			Av. Male	Av. Female	reduction	Av. Male
Gargle	41	32	27.8	9	29.8	71 n=29
Placebo	16	11	27.1	5	35.3	44 n=7
Spray	28	25	27.9	3	31.9	82 n=23

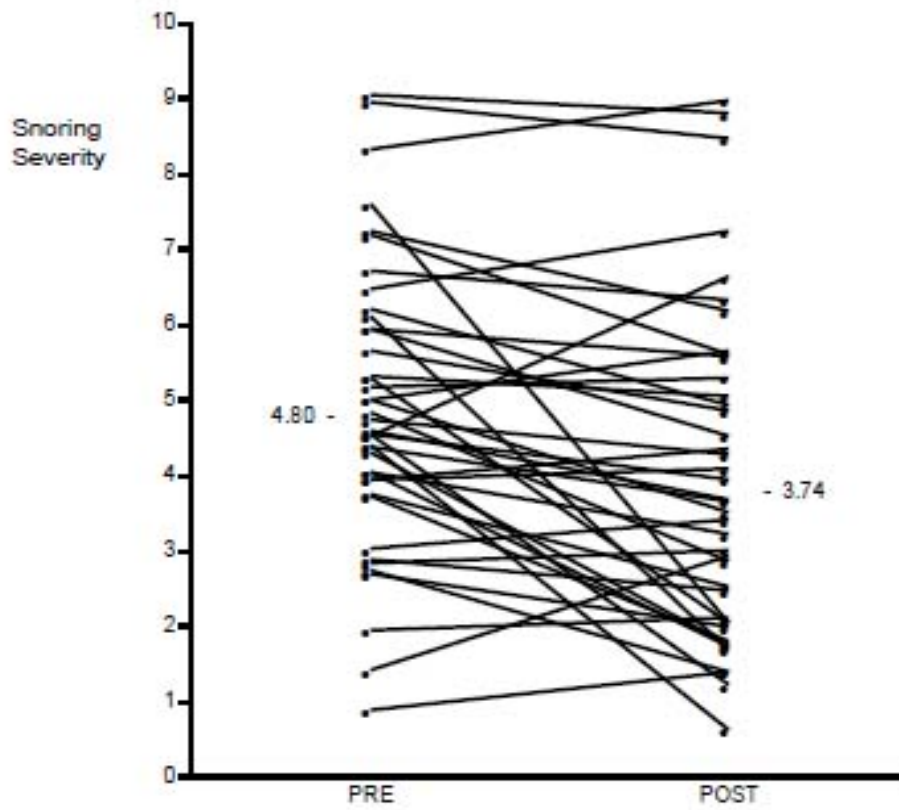
ΠΙΝΑΚΑΣ 13

	VAS median pre-Treatment	VAS median post-Treatment	Significance
Spray	5.96	4.45	P=0.032
Gargle	4.8	3.74	P=0.033
Placebo	5.97	4.89	P=0.2

ΠΙΝΑΚΑΣ 14

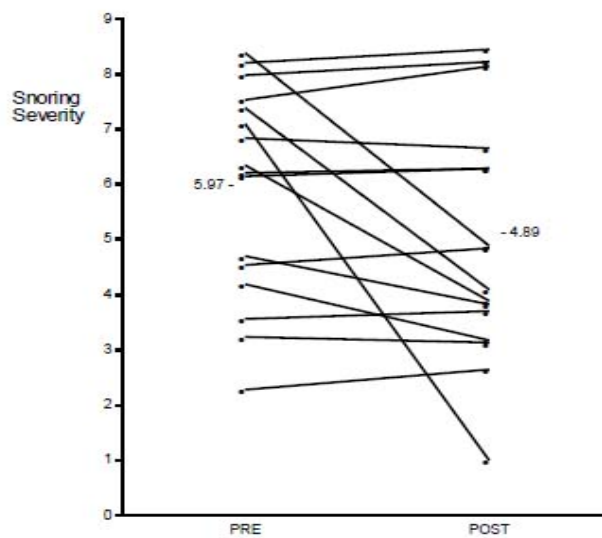


ΣΧΗΜΑ 19



"Stop Snoring" Gargle  
p=0.033

ΣΧΗΜΑ 20



Placebo Gargle  
p=0.2

ΣΧΗΜΑ 21

Η προκαταρκτική μελέτη προτείνει μια μείωση του ροχαλητού όπως έχει καταγραφεί από τον σύντροφο στο κρεβάτι μετά τη λήψη μιας μετρημένης δόσης που βοηθάει στην διακοπή του ροχαλητού είτε με γαργάρα είτε με σπρέι. Το ροχαλητό είναι προφανώς ένα ισχυρό ερέθισμα για τον σύντροφο του ατόμου που ροχαλίζει. Συνεπώς ο σύντροφος είναι ο πιο κατάλληλος έτσι ώστε να μπορέσει να αποκαλύψει μια πιθανή αλλαγή στο ροχαλητό μετά τη θεραπεία. Καταγραφή του ήχου του ροχαλητού με μετρητή στάθμης ήχου θα μπορούσε να δώσει ένα επίπεδο dB (decibel) των ατόμων που ροχαλίζουν αλλά δεν θα είναι σε θέση να μετρήσει την ερεθιστική φύση του ροχαλητού σε ένα συγκεκριμένο σύντροφο. Χρησιμοποιώντας μια οπτική αναλογική κλίμακα αποτελεί ένα δοκιμασμένο και αξιόπιστο τρόπο να είναι όσο το δυνατόν αντικειμενική, όταν κάνει μια υποκειμενική μέτρηση. (PHYTOTHERAPY RESEARCH, 18, 696–699, 2004. The Use of Essential Oils to Treat Snoring. Andrew J. N. Prichard, Royal Shrewsbury Hospital, Shrewsbury).

Η βοήθεια για την διακοπή του ροχαλητού μπορεί να έχει μια ενέργεια για την μαλακή υπερώα (ακόμη και την ευρύτερη περιοχή του φάρυγγα) μέσω αντισπασμωδικής δράσης αλλάζοντας τον τόνο του μυϊκού συστήματος, όπως τη μείωση της υπερώας, μειώνοντας έτσι το θόρυβο του συντρόφου στο κρεβάτι. Τα αιθέρια έλαια μπορούν επίσης να είναι αποτελεσματική λύση προκαλώντας ακόμη και μια μέτρια αύξηση στην «ακαμνία» μειώνοντας και πάλι τον πτερυγισμό του θορύβου. Ακόμη και αν η δράση των ελαίων είναι βραχυπρόθεσμη είναι αρκετά μεγάλη ώστε να επιτρέψει στον σύντροφο να τον πάρει ο ύπνος, παρέχοντάς του έτσι την εντύπωση μιας καλύτερης νύχτας. Πολλές μελέτες για το ροχαλητό καταχωρήθηκαν απλά ως υποκειμενικές αλλαγές πριν και μετά μιας συγκεκριμένης θεραπείας, όπως για παράδειγμα είναι η χειρουργική επέμβαση στο φάρυγγα. Πιο λεπτομερείς μελέτες έχουν ακόμη αντικειμενικές μετρήσεις. Ωστόσο, πρέπει να προβλεφθεί ότι ο σημαντικότερος παράγοντας είναι ο ερεθισμός του ροχαλητού στον σύντροφο ειδικά στο πρώτο μέρος της διαδικασίας του ύπνου. Εάν το πραγματικό επίπεδο του ροχαλητού μειώνεται κατά 5 ή 25 dB αποτελεί μόνο ακαδημαϊκό ενδιαφέρον για τον σύντροφο ο οποίος θα μπορούσε να είναι ευχαριστημένος από την παραμικρή μείωση του ερεθισμού. Το γεγονός ότι η βοήθεια για την διακοπή του με την μορφή ψεκασμού είναι ακόμη πιο αποτελεσματική από ό, τι η γαργάρα, υποδηλώνει ότι η χρήση της γαργάρας από μόνη της δεν είναι ο λόγος για μια αισθητή μείωση του ροχαλητού, αλλά ο κύριος λόγος είναι ότι τα αιθέρια έλαια διεγείρουν άμεσα το φάρυγγα και τον ουρανίσκο. (PHYTOTHERAPY RESEARCH, 18, 696–699, 2004. The Use of Essential Oils to Treat Snoring. Andrew J. N. Prichard, Royal Shrewsbury Hospital, Shrewsbury).

Μια πιο λεπτομερή μελέτη μπορεί να απαιτεί να συμπεριληφθεί ένας μεγαλύτερος αριθμός ασθενών. Το μήκος της μελέτης θα μπορούσε επίσης να αυξηθεί με κάθε άτομο που λαμβάνει ταυτόχρονα και εικονικό φάρμακο και προϊόν για μεγαλύτερο

χρονικό διάστημα, με μία φάση εκκένωσης στα ενδιάμεσα. Ωστόσο, η βοήθεια για την διακοπή του ροχαλητού με την χρήση προϊόντος προκαλεί μείωση του ροχαλητού και αν υπάρχει επίσης μια «πρόταση για ψυχολογικά αποτελέσματα» που να παίζει ρόλο, είναι φυσικά αρκετά πιο κατανοητό. Το γεγονός είναι το ροχαλητό μειώνεται και τα αιθέρια έλαια που βοηθούν στην διακοπή του ροχαλητού μπορεί κάλλιστα να έχουν μερίδιο ευθύνης σήμερα για τη θεραπεία του ροχαλητού. (PHYTOTHERAPY RESEARCH, 18, 696–699, 2004. The Use of Essential Oils to Treat Snoring. Andrew J. N. Prichard, Royal Shrewsbury Hospital, Shrewsbury).

### **11.2 Η Μαστίχα Χίου, ένα φυσικό συμπλήρωμα για τον ψευδάργυρο στην ενίσχυση της ανδρικής σεξουαλικότητας και λειτουργία του προστάτη.**

**(Pharm Biol., 2010, 48, 48-54. Chios mastic, a natural supplement for zinc to enhance male sexuality and prostate function. Sawidis T, Yurukova L, Askitis T.).**

Σε ορισμένα μέρη της Αφρικής ή της Ασίας, ειδικά στο Χονγκ Κονγκ, η Μαστίχα είχε αγαπηθεί για τις αφοροδισιακές της ιδιότητες. Στη Σαουδική Αραβία η Μαστίχα προσφέρεται ως γαμήλιο δώρο από τον γαμπρό στη νύφη για να κρατήσει μακριά τα κακά πνεύματα και πιθανές ανταγωνιστές. Αν και Μαστίχα έχει καταγραφεί ως ένα σημαντικό αφοροδισιακό υλικό από πολλούς συγγραφείς για εκατοντάδες χρόνια, η επιστημονική έρευνα προς αυτή την κατεύθυνση έχει λάβει λίγη προσοχή, έως καθόλου. Το γεγονός αυτό μας ώθησε στο συσχετισμό των αφοροδισιακών ιδιοτήτων που αναφέρονται στο παρελθόν με την παρουσία ψευδαργύρου, επειδή αυτό το ιχνοστοιχείο είναι σημαντικό για την σεξουαλική λειτουργία του αρσενικού οργάνου και των αναπαραγωγικών υγρών. (Pharm Biol., 2010, 48, 48-54. Chios mastic, a natural supplement for zinc to enhance male sexuality and prostate function. Sawidis T, Yurukova L, Askitis T.).

Βρίσκεται σε υψηλές συγκεντρώσεις στον αδένα του προστάτη, γεγονός που υποδηλώνει τη λειτουργία του σε αυτόν τον τομέα. Ο προστάτης περιέχει 10 φορές περισσότερο ψευδάργυρο από οποιοδήποτε άλλο μέρος του σώματος, και υπάρχουν πολλές μελέτες σχετικά με την σημασία του ψευδαργύρου στον μεταβολισμό του προστάτη. Τα χαμηλά επίπεδα ψευδαργύρου έχουν συσχετιστεί με χαμηλά επίπεδα τεστοστερόνης (Mason, 2000). Από την άλλη πλευρά, τα προβλήματα του προστάτη είναι πιο διαδεδομένα όσο αναφορά την ανεπάρκεια ψευδαργύρου, και μία σειρά από συμπληρώματα ψευδαργύρου μπορεί να είναι χρήσιμη (Costello & Franklin, 1998). (Pharm Biol., 2010, 48, 48-54. Chios mastic, a natural supplement for zinc to enhance male sexuality and prostate function. Sawidis T, Yurukova L, Askitis T.).

Για να δοκιμαστεί αυτή η υπόθεση, το ιχνοστοιχείο ψευδάργυρος προσδιορίστηκε,

καθώς μελετήθηκε η ποσότητα που απελευθερώνεται μετά από ένα ορισμένο χρονικό διάστημα του μασήματος της Μαστίχας. Συγκρίθηκαν, τρεις εμπορικές μαστίχες και αναλύθηκαν επίσης. Ένα τμήμα της φυσικής Μαστίχας ή η εμπορική κόμμι μασήθηκε ομοιόμορφα για 1, 2, 3, και 4 ώρες και μετρήθηκε η απόδοση του περιεχομένου του ψευδάργυρου. Η περιεκτικότητα σε ψευδάργυρο της Μαστίχας από *P. lentiscus* var. *Chia* συγκρίθηκε με εκείνη των άλλων φυσικών ρητινών από το ίδιο γένος (*Pistacia terebinthus* L.) ή κωνοφόρων [*Pinus halepensis* Mill. (*Pinaceae*)], που έχει ένα διαφορετικό μηχανισμό έκκρισης και επίσης χρησιμοποιείται ως πρόσθετο στην ανθρώπινη διατροφή. Η εκκρινόμενη ρητίνη και οι φυτικοί ιστοί από τα ανωτέρω δένδρα υποβλήθηκαν σε δειγματοληψία και προσδιορίστηκε η περιεκτικότητά τους σε ψευδάργυρο. Οι συγκεντρώσεις ψευδάργυρου στην ρητίνη ήταν χαμηλότερες σε σχέση με τους ιστούς των φυτών. Η Μαστίχα Χίου έδειξε μια ελαφρώς μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε ψευδάργυρο σε σχέση με τα άλλα δείγματα που αναλύθηκαν. Μεταξύ όλων των κομμένων που μελετήθηκαν, μόνο η Μαστίχα Χίου κυκλοφόρησε μια μικρή ποσότητα περίπου 0.7 mg kg<sup>-1</sup> ψευδαργύρου στην στοματική και τη γαστρεντερική κοιλότητα μετά από 4 ώρες χρόνου μασήσεως. Με τις εμπορικές μαστίχες, η περιεκτικότητα σε ψευδάργυρο αυξήθηκε σε μεγάλο βαθμό (μέχρι και 2 mg kg<sup>-1</sup>) μετά την ίδια αγωγή, γεγονός που αποδόθηκε στην πρόσληψη ψευδαργύρου από εκκρίσεις σιέλου, υποδεικνύοντας στέρηση ψευδαργύρου για τον ανθρώπινο οργανισμό. (Pharm Biol., 2010, 48, 48-54. Chios mastic, a natural supplement for zinc to enhance male sexuality and prostate function. Sawidis T, Yurukova L, Askitis T.).

Οι μέσες συγκεντρώσεις απόδοσης του ψευδαργύρου των τριών δέντρων ρητίνης Μεσογείου δίνονται στον Πίνακα 15. Η περιεκτικότητα σε κάδμιο της ρητίνης και των ιστών από όλα τα δένδρα παρέμενε πάντα κάτω από το επίπεδο των 0,01 mg kg<sup>-1</sup>. Σε όλες τις περιπτώσεις οι τιμές των φύλλων ήταν υψηλότερες, από εκείνες του φλοιού. Ο ψευδάργυρος είναι ένα απαραίτητο θρεπτικό συστατικό που χρησιμεύει ως ένας καταλυτικός ή διαρθρωτικός συμπαραγόντας για πολλές διαφορετικές πρωτεΐνες που βρέθηκαν στο κυτταρόπλασμα των δραστικών φυτικών κυττάρων. Έτσι, τα κύτταρα συσσωρεύουν αποτελεσματικά το ιόν του μετάλλου και το διανείμουν στο εσωτερικό πολλών κυτταρικών οργανιδίων, κατά μήκος των μεμβρανών τους στο πλάσμα, είτε ως ελεύθερο ενδοκυτταρικό ψευδαργύρο (Eide, 2006). Αντιθέτως, οι εξωτερικές στρώσεις του φλοιού αποτελούνται κυρίως από νεκρά κύτταρα φελλού, όπου τα δραστικά οργανίδια είναι λιγοστά, αν όχι εντελώς απόντα (Prance et al., 1993). (Pharm Biol., 2010, 48, 48-54. Chios mastic, a natural supplement for zinc to enhance male sexuality and prostate function. Sawidis T, Yurukova L, Askitis T.).

Tree species	Specimen	Zn (mg kg <sup>-1</sup> )	SD
<i>Pistacia lentiscus</i> var. Chia	Resin	1.419	± 0.14
	Leaves	12.401	± 0.25
	Bark	4.621	± 0.46
<i>Pistacia terebinthus</i>	Resin	0.649	± 0.15
	Leaves	14.14	± 0.28
	Bark	4.714	± 0.47
<i>Pinus halepensis</i>	Resin	0.764	± 0.18
	Leaves	17.281	± 0.35
	Bark	10.791	± 0.22

SD, standard deviation.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 15:** Οι μέσες συγκεντρώσεις του ψευδαργύρου στην ρητίνη και στα δείγματα ιστών από *Pistacia lentiscus* var. Chia, *Pistacia terebinthus*, και *Pinus halepensis*. (Pharm Biol., 2010, 48, 48-54. Chios mastic, a natural supplement for zinc to enhance male sexuality and prostate function. Sawidis T, Yurukova L, Askitis T.).

Οι συγκεντρώσεις ψευδαργύρου στη ρητίνη ήταν χαμηλότερες σε σχέση με τους ιστούς των φυτών. Αυτό ήταν αναμενόμενο, αφού η ρητίνη (είναι ένα προϊόν έκκρισης) δεν περιέχει δραστικές μεμβράνες και οργανίδια όπου εντοπίζεται κυρίως ο ψευδάργυρος. Ωστόσο, ανάμεσα στα δέντρα που διερευνήθηκαν, η *P. lentiscus* var. Chia είχε μια συγκέντρωση ψευδαργύρου σε ρητίνη υψηλότερη από εκείνη του *P. terebinthus* ή *P. halepensis*. Το γεγονός αυτό αποδίδεται στους διαφορετικούς μηχανισμούς έκκρισης ρητίνης μεταξύ των ανωτέρω δέντρων που μελετήθηκαν. Στην *P. lentiscus* var. Chia, τα επιθηλιακά κύτταρα των αεραγωγών ρητίνης αποσυντίθενται, απελευθερώνοντας το περιεχόμενό τους εντός του αγωγού της κοιλότητας. Έτσι, στην εκκρινόμενη ρητίνη (μαστίχας), μεγάλες μάζες του αποδιοργανωμένου κυτταροπλάσματος με πολλά πλούσια σε ψευδάργυρο κυστίδια, οργανίδια, ή υπολείμματα μεμβράνης από διασπασμένα κύτταρα μπορούν να βρεθούν (Sawidis et al., 2000). (Pharm Biol., 2010, 48, 48-54. Chios mastic, a natural supplement for zinc to enhance male sexuality and prostate function. Sawidis T, Yurukova L, Askitis T.).

Ο ψευδάργυρος είναι ένα βασικό ιχνοστοιχείο για την ανδρική σεξουαλική λειτουργία, και η ανεπάρκεια του στους άνδρες μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη σεξουαλική ορμή. Μία πρωτοταγής ή δευτεροταγής ανεπάρκεια του ψευδαργύρου έχει συνδεθεί με τη σεξουαλική λειτουργία. Μικρές ποσότητες ψευδαργύρου δρουν ως αφροδισιακό και βοηθούν στην ορμονική ισορροπία (Tasman-Jones, 1980. Mason, 2000; Pelton et al, 2001.). Ο ψευδάργυρος είναι το πιο κρίσιμο ιχνοστοιχείο για την ανδρική σεξουαλική λειτουργία διότι προάγει την υγιή λειτουργία του προστάτη και είναι σημαντικό για τη σωστή συντήρηση του ανδρικού αναπαραγωγικού συστήματος. Υποστηρίζει επίσης τη σύνθεση της τεστοστερόνης και των άλλων ανδρικών ορμονών (Buck, 1996). Η Μαστίχα Χίου όχι μόνο περιέχει υψηλές

συγκεντρώσεις ψευδαργύρου, αλλά επίσης ενισχύει τους σιελογόνους αδένες να παράγουν περισσότερο, το οποίο απελευθερώνεται βραδέως στην στοματική κοιλότητα μέσω της ροής σιέλου. (Pharm Biol., 2010, 48, 48-54. Chios mastic, a natural supplement for zinc to enhance male sexuality and prostate function. Sawidis T, Yurukova L, Askitis T.).

Πιο αποτελεσματική είναι η χρήση της Μαστίχας Χίου ως πρόσθετο σε τρόφιμα όπως το ψωμί, κέικ, γλυκά ή ποτά. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο ο «Σουλτάνος» προτίμησε να έχει τη μαστίχα ως πρόσθετο στο καθημερινό ψωμί του, σε αντίθεση με τις γυναίκες του χαρεμιού του, οι οποίες προτιμούσαν να την μασάνε (Piacenza, 1668). Η ανάλυση του περιεχομένου σε ψευδάργυρο στην μαστίχα Χίου βάση διαδοχικών συνθηκών στομάχου (η Μαστίχα εναιωρήθηκε σε διάλυμα οξέος συγκρίσιμο με αυτό του στομάχου) έδειξε ότι όλα τα ιχνοστοιχεία απελευθερώθηκαν από την μαστίχα, και έτσι είναι διαθέσιμα για απορρόφηση (Georgarakis et al., 1992). Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι το μάσημα της μαστίχας, με μια μοναδική ευχάριστη γεύση, μπορεί να βοηθήσει τους ανθρώπους να χαλαρώσουν και να ανακτήσουν τόσο την σωματική όσο και την πνευματική τους εργασία. Επιπλέον, οι μαστίχα δρα ως αποσμητικό αναπνοής και βελτιώνει τη ροή του σάλιου, το οποίο απαιτείται για την εκτίμηση της γεύσης και γενικότερα για τη βελτίωση της στοματικής υγιεινής (Lingström & Moynihan, 2003). Η επίδραση της μαστίχας στη σεξουαλική επιθυμία, για την οποία η στοματική επαφή είναι υποχρεωτική, συσχετίζεται ιδιαίτερα με την κινητοποίηση ενδορφινών για ψυχολογική ευφορία και συναισθηματική αντανάκλαση (Bancroft, 1999. Hartmann, 2007). (Pharm Biol., 2010, 48, 48-54. Chios mastic, a natural supplement for zinc to enhance male sexuality and prostate function. Sawidis T, Yurukova L, Askitis T.).

Συμπερασματικά, οι παρατηρήσεις μας δείχνουν ότι η Μαστίχα Χίου θα μπορούσε να είναι μια φυσική πηγή ψευδαργύρου και θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ώστε να προμηθεύσει τον άνθρωπο σε περίπτωση μικρής ανεπάρκειας αυτού του ιχνοστοιχείου. Η βραδεία απελευθέρωση του ιχνοστοιχείου (κατά τη διάρκεια αρκετού χρόνου μασήσεως) ακολουθεί τις βιολογικές τιμές πρόσληψης και του μεταβολισμού από τον ανθρώπινο οργανισμό. Αυτό το προϊόν έχει πλεονεκτήματα σε σχέση με τα άλλα διαθέσιμα εμπορικά π.χ. χάπια, επειδή η Μαστίχα Χίου είναι ένα φυσικό προϊόν με μεγάλη ιστορία χρήσης της. Μετά από αιώνες εκτεταμένης χρήσης της στην Μεσόγειο και την Μέση Ανατολή, τόσο ως συμπλήρωμα διατροφής όσο και ως ένα φυτικό φάρμακο, δεν έχουν αποδοθεί ποτέ ανεπιθύμητες παρενέργειες στη Μαστίχα. (Pharm Biol., 2010, 48, 48-54. Chios mastic, a natural supplement for zinc to enhance male sexuality and prostate function. Sawidis T, Yurukova L, Askitis T.).



## **ΤΡΙΤΟ ΜΕΡΟΣ**

## ΤΡΙΤΟ ΜΕΡΟΣ

### 1.0 ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΜΑΣΤΙΧΟ – ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

#### 1.1 Οι φορείς που προωθούν την Μαστίχα

Φορέας προώθησης και εξάπλωσης της Μαστίχας ανά τον κόσμο είναι η Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου η οποία παράλληλα με την λειτουργία των καταστημάτων mastihashop αναδεικνύουν την Μαστίχα Χίου και προωθούν την μαστιχοκαλλιέργεια.

##### 1.1.1 Η Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου (<http://www.gummastic.gr/index.php>)

Η ακμή του εμπορίου της Μαστίχας διατηρήθηκε ως τις αρχές του 20ου αιώνα οπότε ο πρώτος παγκόσμιος πόλεμος επέφερε κρίση στη μαστίχα και ανάγκασε τους παραγωγούς να αναστείλουν την καλλιέργεια του μαστιχόδενδρου. Το τέλος του πολέμου και η αποκατάσταση της ομαλότητας οδήγησε τους παραγωγούς στην εκ νέου παραγωγή του μαστιχόδενδρου. Το προϊόν δεν μπόρεσε όμως να αποκτήσει την προηγούμενη προνομιούχο θέση του. Έτσι, αυτή την περίοδο, άρχισε να εκδηλώνεται το ενδιαφέρον των παραγωγών που με την πάροδο του χρόνου έλαβε αγωνιστική μορφή. Αλληπάλληλες συγκεντρώσεις μαστιχοπαραγωγών πραγματοποιούνται κατά το 1930-1936 στα κεντρικότερα μαστιχοχώρια όπου διαδηλώνεται η από κοινού επιθυμία της λύσης του προβλήματος δια μέσου της συνεταιριστικής οδού. Η κίνηση αυτή είχε σαν αποτέλεσμα την παρέμβαση της πολιτείας, η οποία το 1938 δημοσίευσε το νόμο 1390, σύμφωνα με τον οποίο ιδρύθηκαν οι 20 Συνεταιρισμοί μαστιχοπαραγωγών μέλη των οποίων ήταν υποχρεωτικά όλοι οι μαστιχοπαραγωγοί. Σύμφωνα με τον ίδιο νόμο συστήθηκε και η Ένωση των 20 Συνεταιρισμών με την επωνυμία Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου. (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

Σύμφωνα με το Καταστατικό της η Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου (<http://www.gummastic.gr/index.php>):

1. Φροντίζει για τον εφοδιασμό των μελών της με τα εργαλεία και τα υλικά που είναι απαραίτητα για την πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή τους.
2. Ασχολείται με τη διακίνηση, διαφήμιση και εμπορεία των προϊόντων των μελών της.
3. Φροντίζει για την επιμόρφωση των μελών και των στελεχών της και παρέχει στα μέλη της κάθε είδους τεχνική βοήθεια.

4. Ασχολείται με την επεξεργασία, τυποποίηση και συσκευασία της φυσικής μαστίχας και την παραγωγή προϊόντων με βάση αυτή.
5. Προστατεύει τη μαστίχα Χίου με κάθε τρόπο.

Οι κύριες επιχειρηματικές και συνεταιριστικές δραστηριότητες της Ε.Μ.Χ αφορούν (<http://www.gummastic.gr/index.php>):

1. στην οργάνωση και διαχείριση της αγροτικής παραγωγής.
2. στην υποστήριξη των παραγωγών-συνεταιριστών μαστίχας.
3. στην διαχείριση ζητημάτων που αφορούν στην νομική προστασία της μαστίχας και των σχετικών εμπορικών σημάτων.
4. στον συντονισμό και την υποστήριξη της επιστημονικής έρευνας που αφορά στο μαστιχόδενδρο, στις ιδιότητες, στις δράσεις και στις χρήσεις της μαστίχας.
5. στον καθαρισμό, συσκευασία και εμπορία της φυσικής μαστίχας και στον σχεδιασμό, παρασκευή και εμπορία των προϊόντων ΕΛΜΑ.
6. στην έρευνα και ανάπτυξη νέων προϊόντων.
7. στην παραγωγή και εμπορία προϊόντων μαστίχας (μαστιχέλαιο, άρωμα μαστιχελαίου, σκόνη μαστίχας, μαστιχόνερο),.

## **1.2 Επιχορηγούμενα επενδυτικά ή ερευνητικά προγράμματα στα οποία συμμετείχε η Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου** (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

Η Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου έχει συμμετάσχει στα παρακάτω συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα:

- a. ΤΕΣΕΛΜΑ
- b. LEADER II
- c. ΠΕΠ Β. Αιγαίου 94-99
- d. INTERREG II
- e. ΕΠΕΤ II

### **1.2.1 ΤΕΛΕΣΜΑ**

Το 1995 εντάχθηκε στο ΤΕΣΕΛΜΑ το επενδυτικό σχέδιο της Ένωσης Μαστιχοπαραγωγών *Τηλεματικές εφαρμογές στη μαστίχα Χίου*, συνολικού προϋπολογισμού 110.535 euro και ποσοστού επιχορήγησης 50%. Σύμφωνα με το σχέδιο αυτό η Ένωση προχώρησε στην αναβάθμιση του εξοπλισμού μηχανοργάνωσης της, κατασκεύασε site στο Internet και προχώρησε στην έκδοση cdrom με στοιχεία από την πρωτογενή παραγωγή και δευτερογενή επεξεργασία της μαστίχας. Επιπλέον, για λογαριασμό της Ένωσης Μαστιχοπαραγωγών εκπονήθηκε μελέτη αναδιοργάνωσης επιχειρηματικών διαδικασιών από το Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

Με την εφαρμογή του ανασχεδιασμού των επιχειρηματικών διαδικασιών αναλύθηκαν οι υπάρχουσες διαδικασίες και η δομή της επιχείρησης, αξιολογήθηκε το επίπεδο αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας της, επαναπροσδιορίστηκαν και εμπλουτίστηκαν οι στόχοι της, κοστολογήθηκαν οι εσωτερικές λειτουργίες, ανασχεδιάστηκαν τέλος η οργανωτική δομή της επιχείρησης και οι κυριότερες από τις λειτουργίες της. Στη συνέχεια η παραγωγή του cd-rom, η προβολή μέσω Internet καθώς και η ανάπτυξη συστήματος ηλεκτρονικού εμπορίου, βοήθησαν σημαντικά τις πωλήσεις και αναβάθμισαν το marketing της επιχείρησης.  
(<http://www.gummastic.gr/index.php>).

### **1.2.2 LEADER II**

Σύμφωνα με αυτό, η Ένωση διέθεσε χώρο στις κεντρικές της εγκαταστάσεις, που διαμορφώθηκε κατάλληλα ώστε να μετατραπεί σε μουσείο μαστίχας. Για τις ανάγκες του μουσείου συγκεντρώθηκαν όλα τα παλιά εργαλεία συλλογής της μαστίχας και οι παλιές συσκευές επεξεργασίας της, που συντηρήθηκαν και σήμερα εκτίθενται στο μουσείο. Ωστόσο, το μουσείο θα μεταφερθεί σε κάποιο από τα μαστιχοχώρια, ώστε να αναδειχθεί ο τόπος που παράγεται η μαστίχα.  
(<http://www.gummastic.gr/index.php>).

### **1.2.3 ΠΕΠ Β. Αιγαίου 94-99**

Το σχέδιο περιελάμβανε κυρίως δράσεις προώθησης και προβολής των προϊόντων, ενώ ένα μέρος του αφορούσε την προμήθεια εξοπλισμού για τη βελτίωση των συσκευασιών των προϊόντων. (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

### **1.2.4. INTERREG II (94-99, Μέτρο 4.2)**

Σύμφωνα με αυτό έγινε προμήθεια ειδικού εκσυγχρονισμού της παραγωγικής διαδικασίας της μονάδας παραγωγής της τσίχλας και επιπλέον ίδρυσε δύο γραφεία προβολής και προώθησης των προϊόντων της σε Αίγυπτο και Κύπρο. Για την υλοποίηση του συγκεκριμένου προγράμματος συνεργάστηκε με εξειδικευμένους συμβούλους, όπως άλλωστε προέβλεπε το πρόγραμμα.  
(<http://www.gummastic.gr/index.php>).

### **1.2.5 ΕΠΕΤ II**

Η μελέτη αυτή οδήγησε σε συμπεράσματα σχετικά με διαδικασίες ενζυμικής επεξεργασίας της φυσικής μαστίχας, ώστε να βελτιωθούν οι μηχανικές ιδιότητες της καθώς και η αρωματικές ιδιότητες του μαστιχελαίου, με άμεση αξιοποίηση στην αγορά των προϊόντων μαστίχας. Επίσης προέκυψαν αρωματικές ενώσεις που θα αποτελέσουν πιθανόν νέα χρήσιμα προϊόντα για τη βιομηχανία τροφίμων,

καλλυντικών, αλλά και με δυναμική να αξιοποιηθούν στο χώρο της υγείας (EMX, 2004, ENA Χίου, 2003). Τα προϊόντα της μαστίχας εκτός από την ελληνική αγορά διατίθενται και στο εξωτερικό, με τον μεγαλύτερο όγκο των εξαγωγών στις Αραβικές και Ισλαμικές χώρες. Σήμερα η καλλιέργεια της μαστίχας στη Χίο, δεν συμβάλλει μόνο στην ανάπτυξη της αγροτικής οικονομίας του νησιού, αλλά και στη διατήρηση μιας παράδοσης που διαρκεί εδώ και αιώνες. Βασιζόμενοι στην τάση για τη διατήρηση των παραδόσεων, ελπίζουμε ότι η καλλιέργεια της μαστίχας θα συνεχιστεί και στο μέλλον. (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

### 1.3 Επενδύσεις

Με την λήξη της προηγούμενης δεκαετίας και μετά από πολυετή προσπάθεια, ουσιαστικά ολοκληρώθηκε η πρώτη φάση αναδιοργάνωσης της Ένωσης Μαστιχοπαραγωγών Χίου, γεγονός που συντέλεσε στη δημιουργία των προϋποθέσεων εκείνων που οδήγησαν και πάλι τον Οργανισμό στην κερδοφορία και την ανανέωση. Σήμερα, η Διοίκηση της Ένωσης έχει εγκρίνει τις βασικές κατευθύνσεις ενός μέσο-μακροπρόθεσμου Σχεδίου Ανάπτυξης και Αναδιοργάνωσης, προϋπολογισμού 10.000.000€, του οποίου η εφαρμογή προσδοκάται να οδηγήσει τον Οργανισμό, ταχύτατα και με ασφάλεια, σε ακόμα υψηλότερα επίπεδα αποδόσεων και επιδόσεων που θα διασφαλίζουν το παρόν και το μέλλον των μαστιχοπαραγωγών. Προς αυτήν την κατεύθυνση αυτή συμβάλλει σημαντικά η ίδρυση των νέων εγκαταστάσεων της Ένωσης Μαστιχοπαραγωγών στην περιοχή Καρδαμάδα της Χίου, πλησίον του εργοστασίου παραγωγής τσίχλας. Αξιοσημείωτο είναι επίσης το Μνημόνιο συνεργασίας που υπεγράφη στις 21/09/2009, και προβλέπει την ίδρυση «Μουσείου Μαστίχας» στη Χίο στο πλαίσιο των συγχρηματοδοτούμενων έργων του τομέα τουρισμού στο ΕΣΠΑ. Η δημιουργία και η λειτουργία του νέου «Μουσείου Μαστίχας» στη Χίο αποσκοπεί στη διάσωση της τεχνικής της παραδοσιακής καλλιέργειας, στην προβολή του προϊόντος και της μοναδικότητας του, στην ανάπτυξη του πολιτιστικού τουρισμού και του αγροτουρισμού στο νησί της Χίου, συνδέοντας τα σημεία του τοπίου και τα μνημεία του με τον πολιτισμό της μαστίχας και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων της περιοχής μέσω της ενίσχυσης της τοπικής οικονομίας. (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

### 1.4 Εξαγωγές

Η Ένωση Μαστιχοπαραγωγών έχει έντονη εξαγωγική δραστηριότητα, με κύριο προϊόν τη φυσική μαστίχα, της οποίας εξάγεται περισσότερο από 60% της συνολικής παραγωγής. Σημαντικές είναι επίσης οι εξαγωγές της τσίχλας και του μαστιχελαίου. Συγκεκριμένα, οι εξαγωγές τσίχλας ανέρχονται στο 45%, ενώ το μαστιχέλαιο εξάγεται σε ποσοστό 20%. Η Μαστίχα εξάγεται σε ολόκληρο τον κόσμο. Οι κυριότερες αγορές του εξωτερικού στις οποίες απευθύνεται είναι οι Αραβικές χώρες,

οι χώρες της Μέσης Ανατολής, οι ΗΠΑ, η Γαλλία, η Γερμανία, η Αγγλία, η Ολλανδία, η Κύπρος, ενώ πρόσφατα έχει επιχειρηθεί με επιτυχία διεύρυνση στις αγορές της Άπω Ανατολής και ιδιαίτερα της Ιαπωνίας. Η Ένωση για την υποστήριξη των εξαγωγικών της δραστηριοτήτων, διαθέτει αντιπροσώπους στη Σαουδική Αραβία, την Κύπρο, το Μαρόκο και την Αίγυπτο.

(<http://www.gummastic.gr/index.php>).

### 1.5 Υπηρεσίες προς τους μαστιχοπαραγωγούς

Οι μόνιμοι κάτοικοι των Μαστιχοχωριών δεν είναι στο μεγαλύτερο ποσοστό τους επαγγελματίες αγρότες. Τα τελευταία χρόνια η αύξηση της τιμής της μαστίχας έχει τραβήξει την προσοχή όλο και περισσότερων νέων ανθρώπων που αρχίζουν σταδιακά να στρέφουν το ενδιαφέρον τους στην παραγωγή της. Σήμερα, είναι πλέον λίγα τα δένδρα που μένουν ακαλλιέργητα ενώ νέα δένδρα αρχίζουν σταδιακά να φυτεύονται, γεγονός που δίνει νέα ζωή στην ύπαιθρο της Νότιας Χίου. Πρωταρχικός ρόλος της Ε.Μ.Χ. είναι να προσφέρει την αμέριστη στήριξη της τους μαστιχοπαραγωγούς σε όλους του τομείς και να δρα έχοντας πάντα ως γνώμονα το όφελος τους. Παρέχει προς τους 20 πρωτοβάθμιους συνεταιρισμούς των μαστιχοπαραγωγών, υπηρεσίες διοικητικής και γεωτεχνικής υποστήριξης, με σκοπό την προστασία όχι μόνο των ίδιων των μαστιχοπαραγωγών, αλλά και της παραγωγής της μαστίχας. (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

Ειδικότερα, στα πλαίσια των υπηρεσιών διοικητικής υποστήριξης, η Ε.Μ.Χ.:

- Μεριμνά για την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων των συνεταιρισμών.
  - Συμμετέχει και υλοποιεί αναπτυξιακά προγράμματα, επιλεγμένα είτε από το εθνικό πεδίο δράσης είτε από τα προγράμματα της Ε.Ε..
  - Παρέχει λογιστικοοικονομική εξυπηρέτηση, τόσο προς τους συνεταιρισμούς όσο και στα μέλη τους σε θέματα επιδοτήσεων ΟΣΔΕ (εκτάσεις, βοοειδή, αιγοπρόβατα), επιδοτήσεων ελαιόλαδου, επιστροφής Φ.Π.Α αγροτών, δακοκτονίας κ.λπ..
  - Παρέχει στους συνεταιριζόμενους κάθε είδους βοήθεια, όσον αφορά στον εφοδιασμό σε λιπάσματα, ασπρόχωμα κλπ..
  - Ως πράκτορας των ασφαλιστικών εταιρειών ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗ & ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΤΙΚΗ, συνάπτει ασφαλιστικές συμβάσεις με τους παραγωγούς.
  - Ενημερώνει για τους κοινοτικούς κανονισμούς και τις εθνικές αποφάσεις που αφορούν σε ειδικές επιδοτήσεις και ενισχύσεις κλάδων της γεωργίας.
- (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

Η γεωτεχνική υποστήριξη από την πλευρά της Ε.Μ.Χ προς τους μαστιχοπαραγωγούς είναι πολύπλευρη. Αναφέρουμε χαρακτηριστικά τα ακόλουθα:

- Προγραμματισμός, οργάνωση και υλοποίηση προγραμμάτων σε θέματα τεχνικών καλλιέργειας και σύγχρονων μεθόδων παραγωγής.
- Παρακολούθηση και συμμετοχή στον ποιοτικό έλεγχο της μαστίχας και των λοιπών προϊόντων.
- Γίνεται διερεύνηση των εχθρών και ασθενειών του μαστιχόδενδρου και ερευνάται η ορθολογική αντιμετώπιση του προβλήματος σε συνεργασία με το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο και το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Διερευνώνται οι θρεπτικές ανάγκες του μαστιχόδενδρου και ο καθορισμός ενός προγράμματος λίπανσης για την ποιοτική και ποσοτική επίδραση των θρεπτικών αναγκών σε συνεργασία με το εργαστήριο εδαφολογίας του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.
- Επιχειρείται η γενετική ταυτοποίηση των ποικιλιών του μαστιχόδενδρου με μοριακές μεθόδους σε συνεργασία με το Εργαστήριο μοριακής βιολογίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.
- Εξερευνώνται μέθοδοι πολλαπλασιασμού του μαστιχόδενδρου και διερευνάται η δυνατότητα δημιουργίας φυτώριου από την Ε.Μ.Χ. σε συνεργασία με το εργαστήριο ανθοκομίας και πολλαπλασιαστικού υλικού του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.
- Διερευνάται η πιθανότητα πιστοποίησης της καλλιέργειας του μαστιχόδενδρου κατά Agro 2.1, 2.2 (Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Καλλιέργειας) σε συνεργασία με τον Οργανισμό Πιστοποίησης & Επίβλεψης Γεωργικών Προϊόντων και το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.
- Διερευνάται το φάσμα δράσης εγκεκριμένων φυτοφαρμάκων στην καλλιέργεια του μαστιχόδενδρου σε συνεργασία με το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

## 1.6 Το Mastiha Shop

Η δημιουργία δικτύου καταστημάτων λιανικής πώλησης και η ανάπτυξη παράλληλου δικτύου διανομής χονδρικών πωλήσεων Μαστίχας και προϊόντων Μαστίχας. (πρακτικά Γενικής Συνέλευσης Ε.Μ.Χ., Μάρτιος 2002). (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

Η ΜΕΔΙΤΕΡΡΑ Ανώνυμη Βιομηχανική Εμπορική Συνεταιριστική Εταιρεία, ιδρύθηκε το καλοκαίρι του 2002, στα πλαίσια του σχεδίου αναδιοργάνωσης της Ένωσης Μαστιχοπαραγωγών Χίου, με κύριο σκοπό την ανάπτυξη δικτύου καταστημάτων mastihashop. Επιθυμία και στόχος, της ΕΜΧ που είναι και ο βασικός

μέτοχος της εταιρείας , αποτελεί η ανάπτυξη δικτύου καταστημάτων στην Ελλάδα και το εξωτερικό με σκοπό την ανάδειξη, προβολή και προώθηση της Μαστίχας, των διαφορετικών της χρήσεων και ιδιοτήτων μέσα από προϊόντα Μαστίχας που παράγονται στη Χίο, την Ελλάδα και το εξωτερικό.

Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι η φυσική Μαστίχα Χίου αποτελεί προϊόν-πρόταση ευημερίας σε συνδυασμό με τις σύγχρονες αντιλήψεις περί του well being, τις διογκούμενες διατροφικές και περιβαλλοντικές ανησυχίες, την διάθεση αναζήτησης σταθερών αξιών και πολιτιστικών αναφορών τα mastihashop φιλοδοξούν να αποτελέσουν όχημα μιας σύγχρονης πρότασης προς όλους εκείνους που εμφορούνται από ανάλογες αντιλήψεις σε παγκόσμιο επίπεδο. Μια πρόταση που διαφεύγει του εθνικού προσδιορισμού ή του γενέθλιου τόπου, που με αφορμή τη Μαστίχα θα μπορέσει να προωθήσει συναφή ή μη προϊόντα που στο σύνολο τους, συνεπικουρούμενα από τον μύθο και το πολιτισμό της περιοχής, θα στοχεύουν στην ικανοποίηση των παραπάνω τάσεων και αναγκών. (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

Η εταιρεία σήμερα αναπτύσσει εμπορική και βιοτεχνική δραστηριότητα, λιανικές και χονδρικές πωλήσεις η ένταση και αναλογία των οποίων εξαρτάται από την περιοχή αναφοράς, γεωγραφική ή ειδική, τις καταναλωτικές συνήθειες και βεβαίως τον βαθμό γνώσης της φυσικής Μαστίχας και των αξιών που μεταφέρει. Η εταιρεία σήμερα και παράλληλα με την λειτουργία των καταστημάτων mastihashop έχει αναλάβει:

- την παραγωγή προϊόντων Μαστίχας,
- την διανομή της Μαστίχας Χίου στην Ελλάδα,
- την ανάπτυξη και διανομή στα φαρμακεία της σειράς mastihashoptherapy,
- την ανάπτυξη και διανομή της σειράς προϊόντων cultura mediterranea σε καταστήματα τροφίμων. (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

Ενδεικτικά: φυσική μαστίχα σε διάφορες συσκευασίες, τσίχλες, μαστιχέλαιο, διάλυμα μαστιχελαίου, λικέρ, ούζο, μαστιχοβανίλιες, καραμέλες, γλυκά του κουταλιού, παξιμάδια, τσουρέκια, παγωτό, καλλυντικά, οδοντόπαστες & στοματικά διαλύματα, βερνίκια ζωγραφικής, ρητίνες, φαρμακευτικά σκευάσματα, χαλβάς, μαρμελάδα, γαλακτοκομικά, κεριά, κρασί, καφές, αναψυκτικά και άλλα. Ακόμη : βιβλία ιστορικού και λαογραφικού περιεχομένου, βιβλία συνταγών, γκραβούρες, φωτογραφίες, διαφημιστικό υλικό σχετικό με την ιστορία και τις χρήσεις της φυσικής μαστίχας Χίου. (<http://www.gummastic.gr/index.php>).



## 1.7 Περιοχή αναφοράς – πεδίο δράσης

Η εταιρεία θα αναπτύξει επιχειρηματική δραστηριότητα σε όλη την χώρα αρχίζοντας τις λιανικές πωλήσεις από την Χίο και τις χονδρικές από την νησιωτική Ελλάδα. Σε επόμενη φάση θα διερευνήσει την δυνατότητα (λιανικής) επέκτασης στην Κύπρο, στις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και βέβαια στις Αραβικές Χώρες ακολουθώντας με αυτό τον τρόπο τις αναπτυξιακές προτεραιότητες της Ένωσης Μαστιχοπαραγωγών Χίου αλλά και τις ιστορικές αγορές της μαστίχας.

## 1.8 Ο Φορέας

Ο φορέας έχει την μορφή της Ανωνύμου Εταιρείας και διέπεται από τις διατάξεις του Νόμου 2190/22 περί ανωνύμων εταιρειών. Η επωνυμία της επιχείρησης είναι η MEDITERRA ANΩNYMOΣ ETAIPIA με κατοχυρωμένο σήμα το Mastiha Shop. Η επωνυμία MEDITERRA όντας ευρύτερου εννοιολογικού περιεχομένου του Mastiha Shop θα επιτρέψει την ευέλικτη και αποτελεσματική επέκταση των δραστηριοτήτων στις περιοχές εκτός Χίου και Ελλάδας. Η εταιρία ξεκίνησε με το ελάχιστο απαιτούμενο μετοχικό κεφάλαιο 60,000 € (20,000,000 δρχ) αλλά τώρα 18 μήνες μετά είναι περίπου 300.000 €. Ανώτατο όργανο Διοίκησης θα είναι η Γενική Συνέλευση των Μετόχων η οποία μέσω του Διοικητικού Συμβουλίου, ασκεί την διαχείριση της εταιρείας. (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

## 2.0 ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

### 2.1 Πολλαπλή χρησιμότητα στην Μαγειρική – Ζαχαροπλαστική

Η μαστίχα Χίου αποτελεί ένα από τα παλαιότερα μπαχαρικά που είναι γνωστά στην Μεσόγειο και προσδίδει διακριτικό άρωμα σε πολλές τροφές. Χρησιμοποιείται ως πρόσθετη ύλη στην παρασκευή μεγάλου αριθμού γλυκών, ζαχαρωτών και αρτοσκευασμάτων, καθώς επίσης και ως βελτιωτικό γεύσης σε αυτά τα τρόφιμα. Επιπλέον, η Μαστίχα αποτελεί ιδανικό συντηρητικό τροφίμων, καθώς εμποδίζει την ανάπτυξη βλαβερών μικροοργανισμών σε αυτά όπως *Salmonella enteritidis*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas fragi*, *Candida albicans* κ.α. (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

Λόγος, βέβαια, γίνεται και για το μαστιχόνερο. Το μαστιχόνερο είναι ένα εμπορικό αρωματικό υγρό το οποίο λαμβάνεται κατά την απόσταξη της μαστίχας για την παραγωγή του μαστιχέλαιου. Επί του παρόντος χρησιμοποιείται ως αρωματικό νερό στα προϊόντα ζαχαροπλαστικής ή ως ένα λιγότερο ακριβό υποκατάστατο ελαίου μαστίχας. Αν και το μαστιχόνερο είναι ένα εμπορικά διαθέσιμο προϊόν, με αύξηση

των πωλήσεών του τα τελευταία χρόνια, το προφίλ της χημικής του σύνθεσης και οι βιολογικές ιδιότητές του ήταν ως σήμερα άγνωστα.

Σύμφωνα με τον καθηγητή και διευθυντή του Εργαστηρίου Φαρμακογνωσίας του Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Αλέξιο-Λέανδρο Σκαλτσούνη: *«Η αντιμικροβιακή δράση του μαστιχόνερου και τα συστατικά του θα μπορούσαν να έχουν πολύ ενδιαφέρουσες εφαρμογές (π.χ. ως φυσικό συντηρητικό τροφίμων), δεδομένου ότι είναι ένα προϊόν που χρησιμοποιείται παραδοσιακά σαν ένα πρόσθετο σε μια σειρά των τροφίμων»*. (<http://www.tovima.gr/society/article/?aid=476209>)

Στην μαγειρική, η Μαστίχα προσδίδει διακριτικό άρωμα σε τροφές όπως το κρέας, το κοτόπουλο και το τυρί. Παραδοσιακά χρησιμοποιούνταν ως καρύκευμα σε γιορτινά ψωμιά, τσουρέκια και μπισκότα. Σε ορισμένα μέρη της Ελλάδας, κυρίως στην περιοχή του Αιγαίου, η μαστίχα χρησιμοποιείται συχνά ως καρύκευμα σε πασχαλινά γλυκίσματα. Στις βόρειες περιοχές της χώρας, χρησιμοποιείται επίσης στην ζαχαροπλαστική, κυρίως για την δημιουργία επιδορπίων με κρέμα με άρωμα μαστίχας και ενός παγωτού, το γνωστό καϊμάκι, που έχει μια γευστικότητα, μαστιχωτή υφή χάρη στην προσθήκη της Μαστίχας Χίου. Η Μαστίχα ως γλυκό κουταλιού σερβίρεται με ιδιαίτερα παραδοσιακό τρόπο μέσα σε νερό και είναι γνωστή ως υποβρύχιο Μαστίχας. (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

Στην Κύπρο αρωματίζουν με Μαστίχα ακόμα και το ψωμί. Στο Λίβανο και τη Συρία φτιάχνουν ένα είδος παραδοσιακού τυριού με άρωμα και γεύση αυτής. Ενώ οι Άραβες θεωρούν μεγάλη πολυτέλεια να αρωματίσουν το φαγητό, το γλυκό ή το γάλα με μαστίχα. (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

Οι σύγχρονοι, όμως, Έλληνες σεφ μας έδειξαν και συνεχίζουν να μας αποδεικνύουν καθημερινά μέσα από τις γευστικές τους δημιουργίες, ότι το μπαχαρικό, με την μοναδική, μοσχομυρωδάτη, ξυλώδη, ελαφρά πευκώδη, εξωτική γεύση του μπορεί να ταιριάζει με σχεδόν τα πάντα, από ντομάτες σε μια γευστική σάλτσα μέχρι το λευκό κρασί και το λεμόνι σε πιο διακριτικές σάλτσες, μέχρι και την σοκολάτα με την οποία ταιριάζει περίφημα. Οι σύγχρονες μαγειρικές τεχνικές δίνουν άπειρες δυνατότητες ώστε να μεταποιηθεί η ουσία της παράδοσης σε μεταμοντέρνα λογική. Η δημιουργική Ελλάδα, τα προϊόντα της και οι γεύσεις της έχουν μέλλον... (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=74&langflag=>)

## 2.2 Χρήση της Μαστίχας στην ποτοποιία

Η Μαστίχα χρησιμοποιείται ευρύτατα για την παρασκευή λικέρ και ούζου. Πολύ γνωστό είναι το λικέρ «Μαστίχα Χίου» καθώς και το «Ούζο Μαστίχας». Με την προσθήκη μαστίχας το ποτό αποκτά το άρωμα της και επιπλέον περιορίζεται η βλαπτική επίδραση της αλκοόλης στο στομάχι. (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

Στον Αραβικό κόσμο και ιδιαίτερα στα Ιράκ, η μαστίχα συχνά προστίθεται στην παρασκευή του τοπικού ποτού Αράκ. Επιπλέον οι Αραβικοί λαοί αρωματίζουν το πόσιμο νερό με μαστίχα, καίγοντας μαστίχα. Με τον καπνό της αρωματίζουν την κανάτα και τη γεμίζουν νερό. (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

Το Λικέρ «Μαστίχα Χίου» παράγεται στην Χίο και είναι προϊόν απόσταξης αυθεντικής Μαστίχας, μια διαδικασία που το διαφοροποιεί το απλό λικέρ μαστίχας. Παράγεται παραδοσιακά και αποκλειστικά στην Ελλάδα - στη νήσο Χίο. Ιδιαίτερα μετά την κατοχύρωση της στην κοινοτική νομοθεσία, το παραδοσιακό μας αυτό λικέρ έχει δυνατότητες μεγάλης επιτυχίας στην διεθνή αγορά. Οι ποτοποιοί της Χίου πολύ νωρίς κατανόησαν την σημασία της μαστίχας, έτσι ένα από τα πρώτα προϊόντα που παρήχθησαν τον 18ο αιώνα ήταν το ούζο- μαστίχα, με συναπόσταξη σπόρων γλυκάνισου και φυσικής μαστίχας. Αργότερα βλέποντας την τάση του καταναλωτικού κοινού πειραματίστηκαν στην παραγωγή του λικέρ Μαστίχας αποστάζοντας τους κρυστάλλους της, παίρνοντας φυσικό απόσταγμα μαστίχας και στη συνέχεια με προσθήκη καθαρής αλκοόλης γεωργικής προέλευσης και ζάχαρης παρήγαγαν το λικέρ Μαστίχα. (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

Σήμερα οι παραγωγοί του λικέρ «Μαστίχα Χίου» με σεβασμό στην παράδοση, αγοράζουν τα «θαυματουργά δάκρυα» του μαστιχόδεντρου, μαστίχα Χίου πρώτης ποιότητας και διαλογής από την Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου, αποστάζουν σε χάλκινους παραδοσιακούς άμβυκες, χωρητικότητας 1000 λίτρων και με το απόσταγμα φυσικής Μαστίχας, δημιουργούν αυτό το εξαιρετικό λικέρ, που περικλείει στη γεύση του όλη την ιστορία του νησιού. Η τοπική παράδοση θέλει το λικέρ Μαστίχα να σερβίρεται συνοδευόμενο από επιδόρπιο, μετά από κάθε γεύμα ή μαζί με το καφέ. Σήμερα το παραδοσιακό λικέρ «Μαστίχα Χίου» ταξιδεύει από τη Χίο, σε όλες τις ενημερωμένες κάβες της χώρας και όχι μόνο. Αποτελεί επίσης, εξαιρετική επιλογή για κατανάλωση σε σφηνάκι, πάντα παγωμένο ή ακόμα και ως απεριτίφ ή καλοκαιρινό κοκτέιλ σερβιρισμένο σε κολονάτο ποτήρι, με πολύ τριμμένο πάγο χαρακτηρίζοντας το ως το απόλυτο μεσογειακό λευκό ποτό. (<http://www.seaop.gr/el/drinks/liquor/mastixa/>)

### **2.3 Χρήση της Μαστίχας στην βιομηχανία**

Επειδή η Μαστίχα είναι μερικώς διαλυτή στην αλκοόλη και πλήρως διαλυτή στον αιθέρα, τερπεντίνη και άλλους οργανικούς διαλύτες βρίσκει πολλές εφαρμογές στην τομέα της βιομηχανίας. Το μαστιχέλαιο χρησιμοποιείται τόσο ως άρωμα όσο και ως σταθεροποιητής αρώματος. Στην υφαντουργία και βαμβακουργία χρησιμοποιείται ως σταθεροποιητής χρωμάτων για το κολλάρισμα των υφασμάτων και ειδικά των μεταξωτών. Στη βυρσοδεψία, στην παραγωγή ελαστικών και πλαστικών, στην παραγωγή χρωμάτων, κόλλας και κολλοειδών ουσιών, στην παραγωγή καμφοράς και

στην λιθογραφία ως σταθεροποιητής χρωμάτων. Επίσης, χρησιμοποιείται στην κατασκευή βερνικιών υψηλής ποιότητας, όπως βερνίκια αεροσκαφών, μουσικών οργάνων, επίπλων κ.τ.λ και στην παρασκευή ισπανικού κηρού (βουλοκέρι). (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=74&langflag=>)

#### 1.4 Χειρουργικές χρήσεις της Μαστίχας

Η Μαστίχα όπως και το παράγωγό της κολοφώνιο (η ρητινώδης ουσία που απομένει μετά την απομάκρυνση του αιθέριου ελαίου από την Μαστίχα) χρησιμοποιούνται για την παρασκευή χειρουργικών νημάτων. Τα ράμματα αυτά απορροφώνται από τον οργανισμό και δεν χρειάζεται επέμβαση κοπής. Το φάρμακο MASTISOL (αμερικανικής παρασκευής) που περιέχει Μαστίχα χρησιμοποιείται για την επικόλληση επιδέσμων. Με αυτό επιτυγχάνεται η επικόλληση του επιδέσμου με φυσικό προϊόν που δεν προκαλεί ερεθισμούς και αντισηψία στην πληγή. (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=74&langflag=>). Οι ιδιότητες της Μαστίχας εγκωμιάζονταν σε υπέρμετρο βαθμό και η φήμη για την αποτελεσματικότητά της μοιάζει να άγγιζε τα όρια του θρύλου. Η Μαστίχα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί με τέτοιο τρόπο και σε συνδυασμό με επιλεγμένα υλικά, ώστε να έχει διαφορετικές ιδιότητες, ανάλογα με τις ανάγκες του ασθενούς. Δεν προσέφερε μόνο ανακούφιση, αλλά συνέβαλε και στην βελτίωση της ψυχικής διάθεσης και στην πρόκληση εφορίας. (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

Η Μαστίχα χρησιμοποιούνταν και ως πανάκεια. Είναι φανερό ότι στο συγκεκριμένο προϊόν κατέφευγαν όσοι δοκιμάζονταν από κάθε είδους πόνο γεγονός που οδήγησε και σε άλλη χρήση την Μαστίχα Χίου, όπως για παράδειγμα σε περιπτώσεις που δεν είχε εντοπισθεί η αιτία του κακού. Ακόμη χρησιμοποιείται για την αποσκλήρυνση όγκων στον πρωκτό, στο στήθος, στο ήπαρ στις παρωτίδες, στη σπλήνα, στο στομάχι, στο έντερο και στον οισοφάγο. Θεωρείται αναλγητικό, αντιβηχικό, ορεξιογόνο, αφροδισιακό, διουρητικό και αιμοστατικό. Τέλος, αναφέρεται ως παραδοσιακό αντίδοτο έναντι αποστημάτων, ακμής, καρκίνου, έλκους, ουλίτιδας, δυσσομίας του στόματος, μαστίτιδας και αθηροσκλήρωσης. (<http://www.gummastic.gr/index.php>).

Συμπερασματικά, αξίζει να σημειωθεί ότι το Μαστιχέλαιο (*olium soavissimum*) που παρασκευαζόταν από τη Μαστίχα Χίου μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στις παθήσεις της μήτρας, ως ήπιο, θερμαντικό, στυπτικό και μαλακτικό προϊόν. (<http://orthodox-world.pblogs.gr/2008/08/mastiha-hioy-idiothtes-kai-hrhsh-ths-apo-thn-arhaiothta-ws-shmer.html>)

## 1.5 Η διάθεση της Μαστίχας σε μορφή κάψουλας

Μια σημαντική είδηση, αντιστεκόμενη στα σημεία των καιρών μας, έρχεται να τονώσει το Ελληνικό "επιχειρείν" στο τομέα της Υγείας. Η είδηση αφορά στην κυκλοφορία και διάθεση της Μαστίχας Χίου (Π.Ο.Π) σε μορφή κάψουλας στη φαρμακευτική αγορά, από την Pharma Q A.E. Η εταιρεία, σε συνεργασία με την Mediterra A.E. και την Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου, ανέλαβε να προωθήσει και να αναπτύξει την αξιοποίηση του Εθνικού μας Βάλσαμου, προς όφελος της Υγείας όλων των Ελλήνων και όχι μόνο. Οι μοναδικές ευεργετικές και θεραπευτικές ιδιότητες της Μαστίχας, γνωστές από αρχαιοτάτων χρόνων, είναι σήμερα επιβεβαιωμένες και κλινικά τεκμηριωμένες από τη διεθνή επιστημονική κοινότητα. (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=61>).

Η συνεισφορά της Μαστίχας στην υγιεινή του γαστρεντερικού συστήματος είναι αξιόλογη, καθώς συμβάλλει στην εκρίζωση του Ελικοβακτηριδίου του Πυλωρού (αιτιολογικός παράγοντας στην δημιουργία ελκών) και προσφέρει ανακούφιση σε περιπτώσεις στομαχικών διαταραχών, όπως δυσπεψία και οπισθοστερνικός καύσος. Η Pharma Q αποτελεί μία από τις πιο δυναμικές παρουσίες στον φαρμακευτικό κλάδο, έχοντας καταξιωθεί στην συνείδηση των λειτουργών Υγείας μέσω των καινοτόμων θεραπευτικών προϊόντων της. Ιδρύθηκε το Μάρτιο του 2008 από έμπειρα στελέχη της φαρμακευτικής αγοράς και από τον Ιούλιο του 2010 αποτελεί μέλος του Ομίλου της Iasis Pharma. Πορευόμενη με βαθύτατο αίσθημα ευθύνης προς τον λειτουργό Υγείας και τον ασθενή, και πάντα με γνώμονα τις αξίες και την ηθική, στόχος της Pharma Q είναι η διασφάλιση καλύτερης ζωής φροντίδας και ίασης, χτίζοντας το αύριο ενός καλύτερου και υγιέστερου κόσμου. (<http://www.pharmacorner.gr/pharmacy-new-products/9696-erxetai-to-dakry-poy-anakoufizei.html>)

## 3.0 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

### 3.1 Εισαγωγικά

Στα προηγούμενα κεφάλαια έγινε μια συνολική παρουσίαση για τις ευεργετικές ιδιότητες της Μαστίχας Χίου από την αρχαιότητα μέχρι και σήμερα. Στο κεφάλαιο που ακολουθεί θα γίνει μια συνολική αποτίμηση των αποτελεσμάτων από τα πειράματα με Μαστίχα Χίου που πραγματοποιήθηκαν από διάφορους ερευνητές για καθεμιά ξεχωριστή ιδιότητά της. Η Μαστίχα Χίου από την αρχαιότητα ήταν γνωστή, για τις ιατροφαρμακευτικές της ιδιότητες. Στις μέρες μας, η επιστημονική κοινότητα με ορθές και επιστημονικά αποδεκτές μεθόδους, βασισμένες σε αποτελέσματα εργαστηριακών ερευνών και κλινικών μελετών και οι οποίες πραγματοποιούνται από ανεξάρτητους ερευνητές στην Ελλάδα και διεθνώς, σταδιακά αποκαλύπτουν ότι η

φυσική Μαστίχα Χίου διαθέτει μοναδικές ευεργετικές και θεραπευτικές ιδιότητες, επιβεβαιώνοντας με αυτό τον τρόπο τα όσα και ιστορικά έχουν καταγραφεί.

Συγκεκριμένα, έχει τεκμηριωθεί επιστημονικά η ευεργετική δράση της Μαστίχας κατά των παθήσεων του πεπτικού συστήματος, η συμβολή της στη στοματική υγιεινή, η σημαντική αντιμικροβιακή και αντιφλεγμονώδη δράση της, και το γεγονός ότι αποτελεί φυσικό αντιοξειδωτικό. Παράλληλα, η μαστίχα Χίου, συμβάλει στην επούλωση τραυμάτων και στην ανάπλαση της επιδερμίδας. Παρακάτω, γίνεται μια συνοπτική αναφορά στις πιο σημαντικές ερευνητικές μελέτες, γύρω από τις ιατροφαρμακευτικές δράσεις της Μαστίχας της Χίου.

Από χημικής άποψης, η ανάλυση της ρητίνης του μαστιχόδενδρου καταδुकνύει κυρίως τερπένια στη μάζα της, ενώ πρόσφατα δημοσιεύεται και η ανίχνευση πολυφαινολών στη ρητίνη. Η Μαστίχα περιέχει επίσης ένα μικρό κλάσμα (περίπου 2%) από αιθέριο έλαιο. Η αντιοξειδωτική δράση της ρητίνης από την Μαστίχα Χίου εδρεώθηκε στα έλαια, η οποία είναι ένας ισχυρός λόγος για την επέκταση της έρευνας των φυσικών συστατικών, υπεύθυνη για την προστασία του ελαίου από την οξείδωση και τη σταθερότητα των λιπόφιλων φαρμακευτικών και καλλυντικών παρασκευάσματος. Είναι πολύ ενδιαφέρον ότι η ρητίνη από τη Μαστίχα Χίου μπορεί επιπρόσθετα να χρησιμοποιηθεί ως φυσικό αντιοξειδωτικό σε καλλυντικά και φαρμακευτικά παρασκευάσματα. Περαιτέρω μελέτες μπορεί να δείξουν τη χρήση του και σε λειτουργικά τρόφιμα.

Δεδομένου της υψηλής περιεκτικότητας κάθε μορφής καλλυντικού προϊόντος σε νερό, απαιτείται η εξασφάλιση της ελαχιστοποίησης μικροβιακού φορτίου με τη χρήση ασφαλών συστημάτων συντήρησης. Τόσο νομοθετικά όσο και στη συλλογική συνείδηση, οι εταιρείες καλλυντικών στρέφουν το ενδιαφέρον τους στη διερεύνηση «εναλλακτικών» συντηρητικών, με τη μαστίχα να αποτελεί μία τέτοια περίπτωση καθώς δρα ενάντια σε πολλά βακτήρια. Σημαντική ερευνητική δραστηριότητα έχει πραγματοποιηθεί γύρω από την αντιμικροβιακή δράση του μαστιχελαίου. Οι μελέτες επιβεβαιώνουν την σημαντική αντιμικροβιακή και αντιμυκητιακή δράση του μαστιχελαίου, γεγονός που ενθαρρύνει την αξιοποίηση του, ως συστατικό φαρμακευτικών και άλλων σκευασμάτων, προστασίας και περιποίησης.

Σε εργαστηριακές μελέτες που πραγματοποιήθηκαν, διαπιστώθηκε ότι η αντιμικροβιακή δράση του μαστιχελαίου είναι σαφώς ισχυρότερη συγκρινόμενη με τη δράση των ανεξάρτητων συστατικών που το αποτελούν, είναι δηλαδή αποτέλεσμα συνεργητικής δράσης μεταξύ των πενήντα και πλέον συστατικών που το αποτελούν. Ο συνδυασμός της φυσικής έκκρισης του μαστιχόδενδρου με υποκατάστατα ζάχαρης και πιθανώς άλλες ουσίες μπορεί να οδηγήσει στην παραγωγή προϊόντων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πρόληψη της τερηδόνας. Η Μαστίχα Χίου φάνηκε ότι προστατεύει αποτελεσματικά το ήπαρ πειραματόζωων ύστερα από

πρόκληση ηπατοτοξικότητας, ενώ πιστοποιήθηκαν *in vitro*, σε προκαταρκτικό στάδιο στα εργαστήρια, οι αντικαρκινικές και αντιθρομβωτικές ιδιότητές της.

Η ωφέλεια της Μαστίχας Χίου δεν είναι μόνο ότι μειώνει τη χοληστερίνη, μειώνει το λόγο χοληστερίνης προς HDL, που είναι ο αθηρωματικός δείκτης επικινδυνότητας. Η Μαστίχα, λοιπόν, μειώνει την Lp (a) ασκώντας προστατευτική δράση στα αγγεία μας. Όσο αναφορά τα δεδομένα σχετικά με τις δερματολογικές και επουλωτικές ιδιότητες της μαστίχας, αποδεικνύουν ότι η μαστίχα αναστέλλει την παραγωγή τόσο του NO όσο και της PGE2 από τα ενεργοποιημένα μακροφάγα κυρίως μέσω κυτταροτοξικής της δράσης. Η μοναδική αυτή φυσική ρητίνη χρησιμοποιείται ήδη πολύ συχνά ως συστατικό σε επιδέσμους, έμπλαστρα, επιθέματα και σε άλλα επουλωτικά μέσα, που εφαρμόζονται για την προστασία και επούλωση τραυμάτων ή μετεγχειρητικών τομών.

Η Μαστίχα της Χίου μπορεί να έχει κυτταροπροστατευτική ή αντιόξινη επίδραση στο γαστρεντερικό σύστημα όπως για παράδειγμα η ανακούφιση των ελκών και η μείωση της έντασης της γαστρικής βλάβης του βλεννογόνου που προκαλούνται από φάρμακα κατά του έλκους. Μελέτες ιατρών αναφέρουν ότι ακόμη και με ελάχιστες δόσεις η Μαστίχα μπορεί να θεραπεύσει το πεπτικό έλκος για το οποίο ευθύνεται το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού. Άλλες μελέτες συνιστούν την Μαστίχα ως δραστικό μέσο για την ανακούφιση και θεραπεία από τα συμπτώματα έλκους καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα συμπληρωματικό μέσο για την αναχαίτιση του βακτηριδίου και των συνεπειών του.

Συμπερασματικά, οι παρατηρήσεις μας δείχνουν ότι η Μαστίχα Χίου θα μπορούσε να είναι μια φυσική πηγή ψευδαργύρου και θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ώστε να προμηθεύσει τον άνθρωπο σε περίπτωση μικρής ανεπάρκειας αυτού του ιχνοστοιχείου, καθώς έχει μεγάλη απορροφητικότητα από τον οργανισμό. Πολύ σημαντικό επίσης είναι ότι δρά ευεργετικά στην προστασία του προστάτη καθώς ο ψευδάργυρος είναι το πιο κρίσιμο ιχνοστοιχείο για την ανδρική σεξουαλική λειτουργία.

Τα πτητικά έλαια έχουν αναφερθεί ότι έχουν αντιφλεγμονώδεις και αντιμικροβιακές δράσεις. Κάποιες από τις ανεπιθύμητες ενέργειες φαίνονται να είναι η μείωση του στρες και της συναισθηματικής διέγερσης καθώς επίσης και η διακοπή του ροχαλητού. Συνοψίζοντας λοιπόν, η Μαστίχα Χίου φαίνεται να είναι αποτελεσματική στη θεραπεία μιας κοινής κατάστασης για την οποία λίγες αποτελεσματικές θεραπείες είναι διαθέσιμες σήμερα. Υποβάλλοντας τους ασθενείς με νόσο Crohn σε ήπια έως και μέτρια δραστηριότητα στην θεραπεία με Μαστίχα φαίνεται να βελτιώθηκαν τα κλινικά χαρακτηριστικά της νόσου και να ρυθμίστηκε η αντιφλεγμονώδης και αντιοξειδωτική της κατάσταση.

Όραμα και στόχος της Ένωσης Μαστιχοπαραγωγών Χίου είναι να γνωρίσει ο απανταχού καταναλωτής μέσα από μοντέρνα και ωφέλιμα για την υγεία του προϊόντα τη Μαστίχα, ένα μοναδικά ξεχωριστό σε γεύση & άρωμα προϊόν, με σημαντικές & πιστοποιημένες θεραπευτικές ιδιότητες. Να καταφέρει να την καταστήσει απαραίτητο συστατικό σε μία σειρά λειτουργικών προϊόντων καθημερινής κατανάλωσης, ούτως ώστε να ανταποκριθεί ενεργά στο σκοπό αλλά και στη δέσμευσή της απέναντι στους χιλιάδες παραγωγούς-μέλη της. Σεβόμενη το μόχθο και τις προσπάθειες τους, να σταθεί αρωγός δίπλα τους συμβάλλοντας στην αναβάθμιση της καλλιέργειας της Μαστίχας, στη βελτίωση της παραγωγικής διαδικασίας και ασφαλώς στην εξασφάλιση του υψηλότερου για αυτούς κέρδους.

Στα καταστήματα mastihashop παρουσιάζονται δεκάδες διαφορετικά προϊόντα μαστίχας τα οποία ταξινομούνται σε 6 διαφορετικές κατηγορίες: φυσική μαστίχα, τρόφιμα, βιολογικά, παραδοσιακά προϊόντα, ποτά, φαρμακευτικά, καλλυντικά και λαογραφικά. Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι η φυσική Μαστίχα Χίου αποτελεί προϊόν-πρόταση ευημερίας σε συνδυασμό με τις διογκούμενες διατροφικές και περιβαλλοντικές ανησυχίες, την διάθεση αναζήτησης σταθερών αξιών και πολιτιστικών αναφορών τα mastihashop φιλοδοξούν να αποτελέσουν όχημα μιας σύγχρονης πρότασης προς όλους εκείνους που εμφορούνται από ανάλογες αντιλήψεις σε παγκόσμιο επίπεδο. Μια πρόταση που διαφεύγει του εθνικού προσδιορισμού ή του γενέθλιου τόπου, που με αφορμή την μαστίχα θα μπορέσει να προωθήσει συναφή ή μη προϊόντα που στο σύνολο τους, συνεπικουρούμενα από τον μύθο και τον πολιτισμό της περιοχής, θα στοχεύουν στην ικανοποίηση των παραπάνω τάσεων και αναγκών.

#### 4.0 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΣΥΝΤΑΓΕΣ ΜΕ ΜΑΣΤΙΧΑ ΧΙΟΥ

(<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=225>).

##### 4.1 Φιλέτο μινιόν με γλυκό κρασί και Μαστίχα Χίου

ΥΛΙΚΑ:

- 4 κομμάτια φιλέτο μινιόν (ή κάποιο άλλο τρυφερό μοσχαρίσιο κομμάτι) περίπου 250gr το καθένα
- 1 κ.σ. εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο
- 4 κ.σ. ξίδι από λευκό κρασί
- 2 κ.σ. καστανή ζάχαρη





- 1 φλιτζ. κρασί Μοσχάτο ή Αλεξανδρείας ή κάποιο άλλο γλυκό κρασί Μοσχάτο
- 1/2 κοφτή κ.γ. φρεσκοαλεσμένη Μαστίχα Χίου ή έτοιμη σκόνη Μαστίχας Χίου
- αλάτι και φρεσκοτριμμένο πιπέρι

Στην παρούσα συνταγή απεικονίζεται τέλεια η πολλαπλή χρησιμότητα -σαν χαμαιλέον- της Μαστίχας Χίου. Την είδαμε να συνδυάζεται με εκλεπτυσμένα λευκά κρασιά, με κόκκινα κρασιά, με λεμόνι και με πολλά άλλα. Εδώ μεταδίδει το άρωμα μόσχου που διαθέτει, σε μια γλυκώξινη σάλτσα κρασιού και ταιριάζει απόλυτα με μια τρυφερή μπριζόλα.

1. Περνάμε με ένα πινέλο με ελαιόλαδο ένα μεγάλο αντικολλητικό σκεύος και το βάζουμε σε υψηλή φωτιά να ζεσταθεί. Ροδίζουμε ελαφρά το κρέας στο σκεύος (ένα με δύο κομμάτια κάθε φορά). Ψήνουμε το κρέας 4 λεπτά την κάθε πλευρά για σενιάν ή περισσότερα λεπτά για πιο ψημένα, κατά προτίμηση. Αλατοπιπερώνουμε, τα απομακρύνουμε από τη φωτιά και τα σκεπάζουμε για να παραμείνουν ζεστά.
2. Στο ίδιο σκεύος, ρίχνουμε το ξίδι και τη ζάχαρη, ελαττώνουμε σε μέτρια φωτιά, ανακατεύουμε, και μαγειρεύουμε για 3 λεπτά. Ρίχνουμε το κρασί. Προσθέτουμε τη σκόνη Μαστίχας Χίου, αλάτι και πιπέρι. Αφήνουμε τη σάλτσα να σιγοβράσει για 3-4 λεπτά ώστε να συγχωνευθούν οι γεύσεις. Απομακρύνουμε από τη φωτιά.

(<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=225>)

#### 4.2 Ελιές σε ποτήρι με γιαούρτι, μέλι και Μαστίχα Χίου (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=225>).

ΥΛΙΚΑ:

- 25gr (μία γεμάτη κ.σ. περίπου) ξερό
- κρεμμύδι ψιλοκομμένο
- 20gr (1 1/3 κ.σ. περίπου) εξαιρετικά
- παρθένο ελαιόλαδο
- 50gr ελιές (μικρές μαύρες ή
- θρούμπες
- ξύσμα μισού πορτοκαλιού
- 5 φύλλα φρέσκου δυόσμου ψιλοκομμένο
- μαύρο πιπέρι, φρεσκοτριμμένο



- 130gr στραγγιστό γιαούρτι
- 70gr πρόβειο γιαούρτι
- 2 κ.σ. μέλι
- 3-4 σταγόνες αιθέριου ελαίου Μαστίχας
- Χίου ή 2 κ.γ. σπιτικό ελαιόλαδο
- αρωματισμένο με Μαστίχα Χίου
- 6 φύλλα δυόσμου για γαρνίρισμα

Ο ασυνήθιστος αυτός συνδυασμός συστατικών, λειτουργεί και ως ορεκτικό και ως επιδόρπιο.

1. Τσιγαρίζουμε τα κρεμμύδια στο ελαιόλαδο, σε ένα μικρό σκεύος σε πολύ χαμηλή φωτιά για πέντε λεπτά. Το απομακρύνουμε από τη φωτιά και προσθέτουμε τις ελιές, το ξύσμα πορτοκαλιού και τον ψιλοκομμένο δυόσμο. Πασπαλίζουμε ελαφρά με λίγο πιπέρι.
2. Αναμιγνύουμε τα δύο γιαούρτια, το μέλι και το Μαστιχέλαιο σε ένα ξεχωριστό μπολ.
3. Για το σερβίρισμα: Χωρίζουμε το μίγμα των ελιών-κρεμμυδιών και το σερβίρουμε σε ίσες ποσότητες σε έξι μικρά μπολ σερβιρίσματος και τοποθετούμε από πάνω ίσες ποσότητες από το μίγμα του γιαουρτιού. Γαρνίρουμε με δυόσμο και σερβίρουμε. (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=212>)

#### 4.3 Κριθαράκι με σαλιγκάρια και Μαστιχέλαιο (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=225>).

ΥΛΙΚΑ:

- 1/3 φλιτζ. εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο
- 1/2 φλιτζ. κρεμμύδι χοντροκομμένο
- 1/2 κ.γ. αλεσμένους σπόρους κόλιαντρου
- 1 φλιτζ. κριθαράκι χοντρό
- 1/2 φλιτζ. λευκό ξηρό κρασί
- 1/2 φλιτζ. φρέσκο χυμό ντομάτας
- 250gr σαλιγκάρια καθαρισμένα
- 3 κ.σ. χυμό μανταρινιού Χίου
- αλάτι και φρεσκοτριμμένο μαύρο πιπέρι (κατά βούληση)



- 1/4 φλιτζ. ελαιόλαδο αρωματισμένο με Μαστίχα Χίου ή 3-4 σταγόνες έτοιμου συσκευασμένου Μαστιγέλαιου

Τα σαλιγκάρια συνιστούν πολύ δημοφιλές συστατικό στην ελληνική μαγειρική, ιδιαίτερα στην κουζίνα του Νοτίου Αιγαίου. Το κριθαράκι συνδυάζεται συνήθως με θαλασσινά και κρέατα για τη δημιουργία γευστικών και χορταστικών χωριάτικων πιάτων.

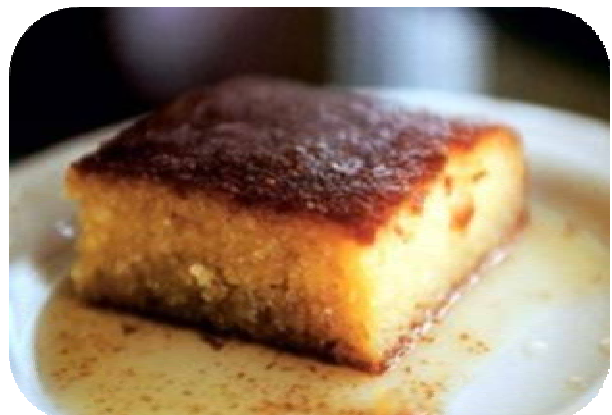
1. Ζεσταίνουμε το ελαιόλαδο σε μέτρια φωτιά, σε μια μεγάλη πλατιά κατσαρόλα ή σε βαθύ σκεύος και σοτάρουμε το κρεμμύδι, τους σπόρους κολιάντρου και το κριθαράκι, μέχρι να ροδίσει ελαφρά. Ρίχνουμε το κρασί και ανακατεύουμε. Όταν εξατμιστεί προσθέτουμε το χυμό ντομάτας. Εφόσον απορροφηθεί και ο χυμός, προσθέτουμε 2 φλιτζ. νερό. Ελαττώνουμε τη φωτιά και το αφήνουμε να σιγοβράσει ανακατεύοντας συχνά, μέχρις ότου μαλακώσει το κριθαράκι (αλλά να κρατάει).
2. Προσθέτουμε τα σαλιγκάρια, το χυμό μανταρινιού, αλάτι, πιπέρι και συνεχίζουμε να ανακατεύουμε ελαφρά μέχρις ότου το κριθαράκι να αποκτήσει την πυκνότητα του ριζότο. Απομακρύνουμε από τη φωτιά, ανακατεύουμε το Μαστιγέλαιο και σερβίρουμε. (<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=217>)

#### 4.4 Σάμαλι με Μαστίχα Νηστίσιμο

(<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=225>).

ΥΛΙΚΑ:

- 500 ml χυμό πορτοκάλι
- 1 ½ φλιτζάνι ζάχαρη
- 2 κουταλάκια σόδα σκόνη
- 1 φλιτζάνι νερό
- 1 κουταλάκι μαστίχα (κοπανισμένη με ελάχιστη ζάχαρη, ώστε να μην κολλάει)
- 500 γρ. σιμιγδάλι χονδρό
- Ελαιόλαδο για το άλειμμα του ταψιού



ΓΙΑ ΤΟ ΣΙΡΟΠΙ:

- 3 φλιτζάνια νερό
- 2 φλιτζάνια ζάχαρη
- 1 φλιτζάνι μέλι
- 1 κουταλιά της σούπας ξύσμα πορτοκαλιού
- 1-2 κουταλάκια του γλυκού χυμό λεμονιού

Εκτέλεση:

1. Σε ένα μεγάλο μπολ ανακατεύουμε το χυμό πορτοκαλιού με τη ζάχαρη και προσθέτουμε τη σόδα αραιωμένη στο νερό.
2. Προσθέτουμε τη μαστίχα και ανακατεύοντας το σιμιγδάλι σταδιακά για να μη σβολιάσει.
3. Ανακατεύουμε μέχρι να έχουμε ένα ομοιογενές μείγμα. Αλείφουμε με λάδι ένα ταψί το σάμαλι σε προθερμασμένο φούρνο στους 200 βαθμούς για 35'-40' λεπτά ή μέχρι να ροδίσει.

(<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=225>).

ΓΙΑ ΤΟ ΣΙΡΟΠΙ:

1. Βάζουμε όλα τα υλικά σε ένα αντικολλητικό σκεύος και βράζουμε για 10 λεπτά.
2. Την ώρα που θα βγάλουμε το γλυκό από το φούρνο το χαράζουμε μπακλαβαδωτά με ένα μαχαίρι και το περιχύνουμε με το καυτό σιρόπι. Αφήνουμε να απορροφήσει το σιρόπι.
3. Σερβίρουμε μόλις το γλυκό έρθει σε θερμοκρασία δωματίου. ([http://www.e-anemos.gr/contents/el/d47\\_Syntages\\_zaxaroplastikis\\_mastixas\\_glyka.html](http://www.e-anemos.gr/contents/el/d47_Syntages_zaxaroplastikis_mastixas_glyka.html)).

#### 4.5 Μελιτίνια

(<http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=225>).

Υλικά:

Για τη γέμιση:

- 250 γραμ., σιμιγδάλι ψιλό
- 4 κρόκοι αυγών
- 1 κιλό φρέσκια μυζήθρα
- 1 κιλό ζάχαρη
- 3 γραμ. μαστίχα Χίου



Για το φύλλο:

- 2 κουταλιές φρέσκο βούτυρο
- 1 ποτηράκι του λικέρ γάλα
- 1 ποτηράκι του λικέρ νερό
- αλεύρι σκληρό (όσο τραβήξει)

Εκτέλεση:

1. Βάζουμε σε λεκάνη το αλεύρι και ρίχνουμε το βούτυρο, το νερό και το γάλα. Ζυμώνουμε για να γίνει ζύμη κατάλληλη για φύλλο.
2. Την αφήνουμε να αναπαυθεί σκεπασμένη με πετσέτα τουλάχιστον 2 ώρες. Μαλάζουμε τη μυζήθρα με το χέρι για να διαλυθεί.
3. Προσθέτουμε τους κρόκους, ανακατεύουμε και ρίχνουμε σιγά-σιγά το σιμιγδάλι, τη ζάχαρη και τη μαστίχα, δουλεύοντας συνέχεια με ξύλινη κουτάλα μέχρι να σχηματιστεί ένας ομοιογενής πολτός.
4. Με το ζυμάρι ανοίγουμε φύλλο μέτριο σε δίσκους, περίπου 2-3 χιλιοστών.
5. Γεμίζουμε τους δίσκους με την έτοιμη κρέμα, αφήνοντας γύρω -γύρω περίπου έναν πόντο.
6. Βρέχουμε το χέρι μας με νερό και «τσιμπάμε» με τα δάκτυλα το φύλλο, σηκώνοντάς το προς τα πάνω προσεκτικά (να πάρει τη μορφή τάρτας) και κλείνουμε την κρέμα γύρω -γύρω με μικρά πλισεδάκια.
7. Τοποθετούμε τα μελιτίνια σε βουτυρωμένο ταψί και ψήνουμε σε μέτριο φούρνο 170°C μέχρι να ροδίσει η κρέμα. (Προαιρετικά, εάν θέλουμε, πασπαλίζουμε με λίγη κανέλλα). ([http://www.e-anemos.gr/contents/el/d47\\_Syntages\\_zaxaroplastikis\\_mastixas\\_glyka.html](http://www.e-anemos.gr/contents/el/d47_Syntages_zaxaroplastikis_mastixas_glyka.html)).

#### 4.6 Κεφτεδάκια με Μαστίχα και ούζο

Υλικά:

- 500 γρ. μοσχαρίσιο κιμά
- 2 αβγά
- 1 κρεμμύδι τριμμένο
- 2 κουταλιές ούζο
- 1-2 κρυσταλλάκια κοπανισμένη μαστίχα (μισό κοφτό κουταλάκι σκόνη μαστίχας)
- 1 κουταλιά ξίδι
- Αλάτι, πιπέρι



- 1 φλιτζάνι μουλιασμένο και στιμμένο ψωμί
- Αλεύρι
- Ελαιόλαδο για το τηγάνισμα

Εκτέλεση:

1. Βάζουμε όλα τα υλικά σ' ένα μπολ εκτός από το αλεύρι και ελαιόλαδο και τα πλάθουμε με τα χέρια για 10 λεπτά.
2. Σκεπάζουμε και βάζουμε το μπολ στο ψυγείο για 1 ώρα.
3. Ζεσταίνουμε τα λάδι, πλάθουμε κεφτεδάκια, αλευρώνουμε, τινάζουμε και τηγανίζουμε μέχρι να ροδοκοκινίσουν. ([http://www.e-anemos.gr/contents/el/d49\\_Syntages\\_mageirikis\\_mastixas\\_faghta.html](http://www.e-anemos.gr/contents/el/d49_Syntages_mageirikis_mastixas_faghta.html))

### ΕΠΙΛΟΓΟΣ

**ΣΤΗ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΤΑΒΑΛΑΜΕ ΣΥΝΕΙΔΗΤΗ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΓΙΑ ΝΑ ΑΠΟΦΥΓΟΥΜΕ ΤΗ ΛΟΓΟΚΛΟΠΗ (ΠΛΑΓΙΑΡΙΣΜΟ), ΑΝΑΦΕΡΟΝΤΑΣ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΠΗΓΕΣ ΠΟΥ ΕΙΧΑΜΕ ΣΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΜΑΣ ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΠΟΥ ΦΑΙΝΟΝΤΑΝ ΝΑ ΣΥΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΑΥΤΕΣ.**

**ΣΑΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ, ΟΡΙΣΜΕΝΕΣ ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΙ ΦΕΡΟΥΝ ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΚΑΙ ΠΙΘΑΝΩΣ ΕΠΙΚΑΛΥΠΤΟΜΕΝΕΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΕΣ.**

**ΣΕ ΚΑΘΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ, ΖΗΤΟΥΜΕ ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΙΚΑ ΣΥΓΓΝΩΜΗ ΑΝ ΟΙ ΠΡΩΤΟΤΥΠΕΣ ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΣΕΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΡΩΤΟΤΥΠΕΣ ΑΝΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ. Η ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΔΕΝ ΗΤΑΝ ΠΑΝΤΑ ΕΥΧΕΡΗΣ. ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΜΟΝΗ ΣΑΣ.**

***Γ. ΒΟΥΝΑΚΗ***

***Ν. ΤΟΥΡΛΙΩΤΗ***

## 5.0 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Al – Habbal M, Z. Al – Habbal, F. Huwez, «A double blind trial of mastic and placebo in treatment of duodenal ulcer», Proceedings of 3<sup>th</sup> International Conference on Islamic Medicine, Istanbul, Turkey, 1984, p. 105.
2. Al – Habbal MJ, Al – Habbal Z, Huwez FU, «A double – blind controlled clinical trial of mastic and placebo in the treatment of duodenal ulcer», Clin Exp Pharmacol Physiol 1984, p. 5: 541 – 4.
3. Al – Habbal, M.J., Al – Habbal, Z., Huwez, F.U., «A double blind controlled clinical trial of mastic and placebo in the treatment of duodenal ulcer», Clin. Exp. Pharmacol. Physiol. 11, 1984, p. 541 – 544.
4. Al – Said MS, Ageel AM, Parmar NS, Tariq M, «Evaluation of mastic, a crude drug obtained from Pistacia lentiscus for gastric and duodenal anti – ulcer activity», J Ethnopharmacol 1986, p. 15: 271 – 8.
5. Al – Said MS, Ageel AM, Parmar NS, Tariq M, «Evaluation of mastic, a crude drug obtained from Pistacia lentiscus for gastric and duodenal anti-ulcer activity», J Ethnopharmacol 1986; 15: p. 271 – 287.
6. Al Said, M., Ageel, A.M., Parmar, M.S., Tariq, M., «Evaluation of mastic a crude drug obtained from Pistacia lentiscus for gastric and duodenal anti – ulcer activity», J. Ethnopharmacol. 15, 1986, p. 271 – 278.
7. Amarpurkar, D.N., Rane, P., «Randomised, double – blind, comparative study to evaluate the efficacy and safety of ganaton (itopride hydrochloride) and mosapride citrate in the management of functional dyspepsia», 2004, Journal of the Indian Medical Association 102, p. 735 – 737.
8. Anastassiadou V, «The evaluation of physical properties of chewing gums as test foods or the study of mastication», MSc Thesis, University of London, 1997.
9. Andrikopoulos NK, Kaliora AC, Assimopoulou AN, Papageorgiou VP, "Biological activity of some naturally occurring resins, gums and pigments against *in vitro* LDL oxidation, Phytother Res 2003, p. 5: 501 – 7.
10. Andrikopoulos, N.K., Kaliora, A.C., Assimopoulou, A.N., Papageorgiou, V.P., Biological activity of naturally occurring resins, gums and pigments against the *in vitro* LDL oxidation, Phytother Res, Vol. 17, 2003, p. 501 - 507.
11. Andrikopoulos, N.K., Kaliora, A.C., Assimopoulou, A.N., Papageorgiou, V.P., Biological activity of saliva against LDL oxidation, *in vitro*, after chewing commercial chewing gums, It J Food Sci, Vol. 14, 2002, p. 279 - 289.
12. Ang, T.L., Fock, K.M., Teo, E.K., Chan, Y.H., Ng, T.M., Chua, T.S., Tan, J.Y., «Helicobacter pylori eradication versus prokinetics in the treatment of functional dyspepsia: a randomized double – blind study», 2006, Journal of Gastroenterology 41, p. 647 – 653.
13. AOCS (1990). Official methods and recommended practices of the American Oil Chemists' Society Method Cd 8-53 and Method Cd 1890 (4th ed.). Champaign: American Oil Chemists' Society.

14. Arai F, Takahashi T, Furukawa K, Matsushima K, Asakura H, «Mucosal expression of interleukin – 6 and interleukin – 8 messenger RNA in ulcerative colitis and in Crohn's disease», *Dig Dis Sci* 1998; 43: p. 2071 – 2079.
15. Ashizawa, N., Hashimoto, T., Miyake, T., Shizuku, T., Imaoka, T., Kinoshita, Y., «Efficacy of camostat mesilate compared with famotidine for treatment of functional dyspepsia: is camostat mesilate effective? », 2006, *Journal of Gastroenterology and Hepatology* 21, p. 767 – 771.
16. Assimopoulou AN, Papageorgiou VP, «GC – MS analysis of penta – and tetra – cyclic triterpenes from resins of Pistacia species», Part I. *Pistacia lentiscus* var. Chia. *Biomed Chromatogr* 2005; 19: p. 285 – 311.
17. Assimopoulou, A. N., Papageorgiou, V. P., 'Antioxidant activity of natural resins and bioactive triterpenes in oil substrates', *Food Chemistry in press*, 2005.
18. Assimopoulou, A.N., Papageorgiou, V.P., «GC – MS analysis of penta – and tetracyclic – triterpenes from resin of Pistacia species», Part II. *Pistacia terebinthus* var. Chia. *Biomed. Chromatogr.* 2005, p. 19 (8), 586 – 605.
19. Balard Michel, Frank Cass and Company Limited, «The Genoese in the Aegean (1204-1566)», 1989.
20. Bancroft, J., Central inhibition of sexual response in the male: atheoretical perspective, *Neurosci Biobehav, Rev.* 23, 1999, p. 763 – 784.
21. Barra, A., Coroneo, V., Dessi, S., Cabros, P., Angioni, A., «Characterization of the volatile constituents in the essential oil of Pistacia lentiscus L. from different origins and its antifungal and antioxidant activity.», *J. Agric. Food Chem* 2007, p. 55 (17), 7093 – 7098.
22. Barton, D. H. R., and Seoane, E., Triterpenoids, Part XXII, The constitution and stereochemistry of masticadienonic acid, *Journal of the Chemical Society*, 1956, p. 4150 - 4157.
23. Barton, D.H.R., Seoane, E., 'Triterpenoids, Part XXII, The constitution and stereochemistry of masticadienonic acid', *Journal of the Chemistry Society*, 1956, p. 4150 – 4157.
24. Bebb JR, Bailey-Flitter N, Ala'Aldeen D, Atherton JC, «Mastic gum has no effect on Helicobacter pylori load in vivo», *J Antimicrob Chemother* 2003; 52: p. 522 – 523.
25. Belanger JT, «Perillyl alcohol: applications in oncology», *Altern Med Rev* 3, 1988, p. 448 – 57.
26. Benjamin Arbel, Bernard Hamilton, David Jacoby, «Latins and Greeks in the Eastern Mediterranean After 1204».
27. Bensoussan, A., Talley, N.J., Hing, M., Hing, M., Menzies, R., Guo, A., Ngu, M., «Treatment of irritable bowel syndrome with Chinese herbal medicine: a randomized controlled trial», 1998, *Journal of the American Medical Association* 280, p. 1585 – 1589.
28. Bentley, R., Trimen, H., *Medicinal plants*, A. Churchill, London, 1980, p. 68.



29. Bergers G, and Benjamin LE, «Tumorigenesis and the angiogenic switch». Nat Rev Cancer 3, 2003, p. 401 – 10.
30. Berglund, L., Ramakrishnan, R., Lipoprotein(a): an elusive cardiovascular risk factor, Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology, Vol. 24, 2004, p. 2219 - 2226.
31. Block, W., Discovering antibacterial mastic, Life Enhancement, April 1999, Available from [www.life-enhancement.com](http://www.life-enhancement.com)
32. Boar, R. B., Couchman, L. A., Jaques, A. J., and Perkins, M. J., Isolation from Pistacia resins of a bicyclic triterpenoid representing an apparent trapped intermediate of squalene 2,3-epoxide cyclization, Journal of the American Chemical Society, Vol. 106, 1984, p. 2476 - 2477.
33. Bona, S.G., Bono, L., Dagheta, L., & Marone, P., Bactericidal activity of Pistacia lentiscus gum mastic against Helicobacter pylori, The American Journal of Gastroenterology, Vol. 96, no 6, Sep. 2001, S. 49, Suppl. 1.
34. Bran, A.L., Toxicology and biochemistry of BHA and BHT, Journal of the American Oil Chemists Society, Vol. 52, 1975, p. 372 – 375.
35. Buck, A.C., Phytotherapy for the prostate, Br J Urol, Vol. 78, 1996, p. 325 – 336.
36. Cao G, Booth SL, Sadowski JA, Prior RL, «Increases in human plasma antioxidant capacity after consumption of controlled diets high in fruit and vegetables», Am J Clin Nutr 1998; 68: p. 1081 – 1087.
37. Chan AT, Fleming CR, O'Fallon WM, Huizenga KA, «Estimated versus measured basal energy requirements in patients with Crohn's disease.», Gastroenterology 1986; 91: p. 75 – 78.
38. Cho IJ, Lee AK, Lee SJ, Lee MG, Kim SG, «Repression by oxidative stress of iNOS and cytokine gene induction in macrophages results from AP – 1 and NF – kappaB inhibition mediated by B cell translocation gene – 1 activation», Free Radic Biol Med 2005; 39: p. 1523 – 1536.
39. Christopher S, Lang L, Rajasubramaniam S, Poornima BN, Vetrichelvan J, Lee AB, et al, «Nuclear factor – kB is constitutively activated in prostate cancer *in vitro* and is overexpressed in prostatic intraepithelial neoplasia and adenocarcinoma of the prostate», Clin Cancer Res 2004, p. 10: 5501 – 7.
40. Chrysoula C. Tassou and G. J. E. Nychas «Antimicrobial Activity of the Essential Oil of Mastic Gum (*Pistacia lentiscus* var. *chia*) on Gram Positive and Gram Negative Bacteria in Broth and in Model Food System», International Biodeterioration & Biodegradation (1995), 36, 3 – 4, p.411.
41. Coppen, J. J. W., 'Damar' in Gums, resins and latexes of plant origin, Non-wood Forest Products, Vol. 6, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome , 1995, p. 65 - 73.
42. Costello, L.C., Franklin, R.B., Novel role of zinc in the regulation of prostate citrate metabolism and its implications in prostate cancer, Prostate, Vol. 35, 1998, p. 285 – 296.

43. Crowell PL, «Prevention and therapy of cancer by dietary monoterpenes». *J Nutr* 129, 1999, p. 775S – 778S.
44. Daphne Phillips Daifas, James P. Smit, Burke Blanchfield, Greg Sanders, John W. Austin and John Koukoutisis, «Effects of mastic resin and its essential oil on the growth of proteolytic *Clostridium botulinum*», *Int. J. of Food Microb.* Vol. 94, 2004 p. 313 – 22.
45. Dawes C & Kubieniec K. «The effects of prolonged gum chewing on salivary flow rate and composition», *Arch Oral Biol* 2004; 49(8): p. 665 – 669.
46. Dedoussis GV, Kaliora AC, Psarras S, Chiou A, Mylona A, Papadopoulos NG, Andrikopoulos NK, «Antiatherogenic effect of *Pistacia lentiscus* via GSH restoration and downregulation of CD36 mRNA expression», *Atherosclerosis* 2004; 174: p. 293 – 303.
47. Dedoussis, G.V.Z., Kaliora, A.C., Psarras, S., Chiou, A., Mylona, A., Papadopoulos, N.G., Andrikopoulos, N.K., Antiatherogenic effect of *Pistacia lentiscus* via GSH restoration and CD36 mRNA downregulation, *Atherosclerosis*, Vol. 174, 2004, p. 293 - 303.
48. Di Mario, F., Stefani, N., Dal Bona, N., Rugge, M., Pilotto, A., Cavestro, G.M., Cavallaro, L.G., Franze, A., Leandro, G., 2005. Natural course of functional dyspepsia K.J. Dabos et al. / *Journal of Ethnopharmacology* 127 (2010) 205–209 209 after *Helicobacter pylori* eradication: a seven year survey. *Digestive Diseases and Science* 50, p. 2286 – 2295.
49. Dimas, K., Hatziantoniou, S., Wyche, J.H., Pantazis, P., «A mastic gum extract induces suppression of growth of human colorectal tumour xenografts in immunodeficient mice», 2009, *In Vivo* 23, p. 63 – 68.
50. Druss BG, Rosenheck RA, «Association between use of unconventional therapies and conventional medical services», *JAMA* 1999; 282: p. 651 – 656.
51. Duerksen DR, Nehra V, Bistrrian BR, Blackburn GL, «Appropriate nutritional support in acute and complicated Crohn's disease», *Nutrition* 1998; 14: p. 462 – 465.
52. Duke, J., *Medicinal plants of the bible*, Trado-Medic Books, New York, 1983.
53. Dunder, K., Lind, L., Zethelius, B., Berglund, I., Lithell, H., Evaluation of a scoring scheme, including proinsulin and the apolipoprotein B/apoipoprotein A I ratio, for the risk of acute coronary events in middle-aged men, Uppsala Longitudinal Study of Adult Men (ULSAM), *American Heart Journal*, Vol. 148, 2004, p. 596 - 601.
54. Edgar WM, «Fluoride concentrations in saliva and plaque related to the mode of action and efficacy of fluorides», «In Relative efficacy of sodium fluoride and sodium monofluorophosphate as anti-caries agents in dentifrices», Bowen WH (ed). *Proceedings of Intern Congress and Symposium Series 209*, Royal Society of Medicine Press Ltd, London, 1994
55. Eide, D.J., Zinc transporters and the cellular trafficking of zinc, *Biochim Biophys Acta*, Vol. 1763, 2006, p. 711 – 722.
56. Ekstrand J: Fluoride metabolism. In: Fejerskov O, Ekstrand J & Burt B (eds). *Fluoride in Dentistry* (2nd ed). Munksgaard, Copenhagen, 1996

57. Eslick, J.D., «Helicobacter pylori infection causes gastric cancer? A review of the epidemiological, meta – analytic and experimental evidence», World J. Gastroenterol. 12, 2006, p. 2991 – 2999.
58. Fejerskov O & Clarkson BH, «Dynamics of caries lesion formation», In: Fejerskov O, Ekstrand J & Burt B (eds), «Fluoride in Dentistry (2nd ed)». Munksgaard, Copenhagen, 1996
59. Fernandez MF, Boris S, Barbes C, «Probiotic properties of human lactobacilli strains to be used in the gastrointestinal tract», J Appl Microbiol 2003; 94: p. 449 – 455.
60. Ferrara N, Gerber HP, and Le Couter J., «The biology of VEGF and its receptors». Nat Med 9, 2003, p. 669 – 76.
61. Flora Europaea, Cambridge University Press, Vol. II, 1968, p. 237.
62. Galgiani, J.N., Minireview, Susceptibility testing of fungi: Current status of the standardization process, Antimicrob Agents Chemother, Vol. 37, no 12, 1993, p. 2517 - 2521.
63. Gasparian AV, Yao YJ, Kowalczyk D, Lyakh LA, Karseladze A, Slaga TJ, et al, «The role of IKK in constitutive activation of NF – kappa B transcription factor in prostate carcinoma cells», J Cell Sci 2002, p. 115: 141 – 51.
64. Georgarakis, M., Youri-Tsochatzi, E., Manoussakis, G., Papadoyannis, I., Trace elements in gum mastic of Chios, Chim Chron (New Ser), Vol. 21, 1992, p. 67 – 73.
65. Gevitz N, «Three perspectives on unorthodox medicine. In: Gevitz N (ed.) Other Healers: Unorthodox Medicine in America», John Hopkins University Press, Baltimore, 1988, p. 1 – 28.
66. Giner – Larza, E.M., Manez, S., Giner, R.M., Recio, M.C., Prieto, J.M., Cerda-Nicolas, M., Rios, J.L., «Anti – inflammatory triterpenes from Pistacia terebinthus gals», 2002, Planta Medica 68, p. 311 – 315.
67. Giner – Larza, E.M., Manez, S., Recio, M.C., Giner, R.M., Prieto, J.M., Cerda – Nicolas, M, Rios, J.L., «Oleanonic acid a 3 – oxotriterpene from Pistacia, inhibits leukotriene synthesis and has anti-inflammatory activity», 2001, European Journal of Pharmacology 428, p. 137 – 143.
68. Greten FR, Eckmann L, Greten TF, Park JM, Li ZW, Egan LJ, et al, «IKKb links inflammation and tumorigenesis in a mouse model of colitis-associated cancer», Cell 2004; p. 118: 285 – 96.
69. Grip O, Janciauskiene S, Lindgren S, «Circulating monocytes and plasma inflammatory biomarkers in active Crohn's disease: elevated oxidized low – density lipoprotein and the antiinflammatory effect of atorvastatin», Inflamm Bowel Dis 2004; 10: p. 193 – 200.
70. Grisham MB, «Oxidants and free radicals in inflammatory bowel disease», Lancet 1994; 344: P. 859 – 861
71. Gross V, Andus T, Caesar I, Roth M, Scholmerich J, «Evidence for continuous stimulation of interleukin – 6 production in Crohn's disease», Gastroenterology 1992; 102: p. 514 – 519.

72. H. G. Wells, «*The Outline of History*», New York: The Macmillan Company, 1921.
73. Halliwell B, Zhao K, Whiteman M, «The gastrointestinal tract: a major site of antioxidant action?», *Free Radic Res* 2000; 33: p. 819 – 830.
74. Hartmann, U., Depression and sexual dysfunction, *J Men's Health Gender*, Vol. 4, 2007, p. 18 – 25.
75. Hatzipandou P, Georgarakis M, Georgakopoulos P, «In vitro study of a matrix Theophylline tablet with mastic», *Acta Pharm Technol* 1990; 36(1): p. 30 – 32.
76. He ML, Yuan HQ, Jiang AL, Gong AY, Chen WW, Zhang PJ, et al, «Gum mastic inhibits the expression and function of the androgen receptor in prostate cancer cells», *Cancer* 2006, p. 12:2547 – 55.
77. Hieronimo Giustiniani's, «*History of Chios*», Cambridge University Press, 1943.
78. Holtmann, G., Adam, B., Haag, S., Collet, W., Grunewald, E., Windeck, T., «Efficacy of artichoke leaf extract in the treatment of patients with functional dyspepsia: a six – week placebo – controlled, double – blind, multicentre trial», *Alimentary Pharmacology and Therapeutics* 18, 2003, p. 1099 – 1105.
79. Holtmann, G., Talley, N.J., Liebrechts, T., Adam, B., Parow, C., «A placebocontrolled trial of itopride in functional dyspepsia», *New England Journal of Medicine*, 2006, p. 354, 832 – 840.
80. Hostettmann – Kaldas, M., Nakanishi, K., «Moronic acid, a simple triterpenoid keto acid with antimicrobial activity isolated from *Ozoroa mucronata*», *Planta Medica* 37, 1979, p. 358 – 360.
81. Hostettmann – Kaldas, M., Nakanishi, M., «Moronic acid a simple triterpenoid keto - acid with antimicrobial activity isolated from *Ozoroa mucronata*», *Planta Med.* 37, 1979, p. 358 – 360.
82. Hou YC, Ching H, Chao PD, Tsai SY, Wen KC, Hsieh PH, Hsiu SL, «Effects of glucose, fructose and 5 – hydroxymethyl – 2 – furaldehyde on the presystemic metabolism and absorption of glycyrrhizin in rabbits», *J Pharm Pharmacol* 2005; 57: p. 247 – 251.
83. Hras, A.R., Hadolin, M., Knez, Z., & Bauman, D., Comparison of antioxidative and synergistic effects of rosemary extract with a-tocopherol, ascorbyl palmitate and citric acid in sunflower oil, *Food Chemistry*, Vol. 71, 2000, p. 229 – 233.
84. Hu, W.C., Lam, K.F., Wong, Y.H., Lam, C.L., Huli, W.M., Lai, K.C., Wong, B.C., Lam, S.K., «The Hong Kong index of dyspepsia: a validated symptom severity questionnaire for patients with dyspepsia», *Journal of Gastroenterology and Hepatology* 17, 2002, p. 545 – 551.
85. Hussain, Z., Quigley, E.M.M., «Systematic review: complementary and alternative medicine in the irritable bowel syndrome», *Alimentary Pharmacology and Therapeutics* 23, 2006, p. 465 – 471.
86. Huwez F, D. Thirwell, A. Cockayne, D. Ala' Aldeen, «Mastic Gum Kills helicobacter Pylori», *The New England Journal of Medicine* (1998), Vol. 339, No.26, p. 1946.

87. Huwez FU, Al – Habbal MJ, «Mastic in treatment of benign gastric ulcers», *Gastroenterol Jpn* 1986, p. 3: 273 – 4.
88. Huwez FU, Thirlwell D, Cockayne A, Ala'Aldeen DA, «Mastic gum kills *Helicobacter pylori*», *N Engl J Med* 1998, p. 339: 1946.
89. Huwez FU, Thirlwell D, Cockayne A, and Ala'Aldeen DA: «Mastic gum kills *Helicobacter pylori*». *N Engl J Med* 339, 1946, 1998.
90. Huwez FU, Thirlwell D, Cockayne A, et al, «Mastic gum kills *Helicobacter pylori*», *N Engl J Med* 1998, p. 339:1946.
91. Huwez, F.U., Thorwell, D., Cockayne, A., Ala – Aldeen, D.A., 1998, «Mastic gum kills *Helicobacter pylori*», *New England Journal of Medicine* 339.
92. Iauk L, Ragusa S, Rapisarda A, Franco S, Nicolosi VM, «In vitro antimicrobial activity of *Pistacia lentiscus* L. extracts», *Journal of Chemotherapy*, 1996, 8, p. 207 – 209.
93. J.B. Bury, Longmans Green and Co. *Freeman's Historical Geography* Third Edition 1903.
94. Janakat S, Al – Merie H, «Evaluation of hepatoprotective effect of *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia* and *Nicotiana glauca*», *J Ethnopharmacol* 2002; 83: p. 135 – 138.
95. John Wiley & Sons, GC-MS analysis of penta and tetra-cyclic triterpenes, ORIGINAL Ltd, *Biomedical Chromatography*, Vol. 19, 2005, p. 285 – 311.
96. Junghan S, Arnold BR, «NF – kB activation in human prostate cancer: important mediator or epiphenomenon? », *J Cell Biochem* 2004, p. 91: 100 – 17.
97. Kaliora AC, Stathopoulou MG, Triantafillidis J.K, et al, «Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease», *World J Gastroenterol* 2007a, p. 13(5):748 – 753.
98. Kaliora, A.C., Mylona, A., Chiou, A., Petsios, D.G., Andrikopoulos, N.K., «Detection and identification of simple phenolics in *Pistacia lentiscus* resin», *Journal of Liquid Chromatography and Related Technologies* 2004; 27: p. 289 – 300.
99. Kaliora, A.C., Mylona, A., Chiou, A., Petsios, D.G., Andrikopoulos, N.K., Detection and identification of simple phenolics in *Pistacia lentiscus* resin, *J Liq Chromatogr & Rel Technol.*, Vol. 27, 2004, p. 289 - 300.
100. Kaliora, A.C., Stathopoulou, M.G., Triantafillidis, J.K., Dedoussis, G.V., Andrikopoulos, N.K., «Chios mastic treatment of patients with active Crohn's disease», *World Journal of Gastroenterology* 13, 2007, p. 748 – 753.
101. Kang, J.S., Wanibuchi, H., Salim, E.I., Kinoshita, A., Fukushima, S., «Evaluation of the toxicity of mastic gum with 13 weeks dietary administration to F344 rats», *Food Chem. Toxicol.* 45, 2007, p. 494 – 501.
102. Kato, M., Watanabe, M., Konishi, S., Kudo, M., Konno, J., Meguro, T., Kitamori, S., Nakagawa, S., Shimizu, Y., Takeda, H., Asaka, M., «Randomized, double – blind, placebo – controlled crossover trial of famotidine in patients with functional dyspepsia», *Alimentary Pharmacology and Therapeutics* 21, 2005, p. 27 – 31.

103. Kishimoto T, «The biology of interleukin – 6», Blood 1989; p. 74: 1 – 10.
104. Koller, J., Baumer, U., Grosser, D., and Schmid, E., Mastic in Baroque and Rococo Lacquers, ed. K. Walch and J. Koller, Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Vol. 81, Karl M. Lipp Verlag, München, 1997, p. 347 - 358.
105. Koulourides Th: Caries experimentation. In: Menaker L (ed): The biological basis of dental caries. Harper & Row, 1980.
106. Koutsoudaki C, Krsek M, Rodger A, «Chemical composition and antibacterial activity of the essential oil and the gum of Pistacia lentiscus Var. Chia», J Agric Food Chem. 2005 Oct 5; 53(20), p. 7681 – 5.
107. Koutsoudaki, C., Krsek, M., Rodger, A., «Chemical composition and antibacterial activity of the essential oil and the gum of Pistacia lentiscus var. Chia», Journal of Agricultural and Food Chemistry 53, 2005, p. 7681 – 7685.
108. Krohn, K., Rao, M.S., Raman, N.V., & Khalilullah, M. HPTLC analysis of anti-inflammatory triterpenoids from Boswellia serrata Roxb, Phytochemical Analysis, Vol. 12, 2001, p. 374 – 376.
109. Kwon KH, Murakami A, Tanaka T, Ohigashi H, «Dietary rutin, but not its aglycone quercetin, ameliorates dextran sulfate sodium – induced experimental colitis in mice: attenuation of pro – inflammatory gene expression», Biochem Pharmacol 2005; 69: p. 395 – 406.
110. Kwon O, Kim KA, Kim SO, Ha R, Oh WK, Kim MS, et al, «NF- $\kappa$ B inhibition increases chemosensitivity to trichostatin A – induced cell death of Ki – Ras – transformed human prostate epithelial cells», Carcinogenesis 2006, p. 27: 2258 – 68.
111. L. Auk, S.Ragusa, A. Rapisarda, S. Franco, V.M. Nicolos, In vitro Antimicrobial Activity of Pistacia Lestiscus L. Extracts. Preliminary Report Journal of Chemotherapy 1996,vol. 8 - n 3 (207-209)
112. Lai, L.H., Sung, J.J., «Helicobacter pylori and benign upper digestive diseases», Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol. 21, 2007, p. 261 – 279.
113. Lamb WJ, Corpron RE, More FG, Betran ED, Strachan DS, Kowalski CJ, «In situ remineralization of subsurface enamel lesion after the use of a fluoride chewing gum», Caries Res 1993; p. 27:111 – 116.
114. Larsen MJ, Jensen SJ, «Experiments on the initiation of calcium fluoride formation with reference to the solubility of dental enamel and brushite», Arch Oral Biol 1994; p. 39:23 – 28.
115. Lavy A, Naveh Y, Coleman R, Mokady S, Werman MJ, «Dietary Dunaliella bardawil, a beta – carotene – rich alga, protects against acetic acid – induced small bowel inflammation in rats», Inflamm Bowel Dis 2003; 9: p. 372 – 379.
116. Levi AJ, «Diet in the management of Crohn's disease», Gut 1985; 26: p. 985 – 988.
117. Lingström P, Johansson I, Birkhed D, «Kolhydrater och karies-påverkan av individuella faktorer», Näringsforskning, 1997; p. 1:170 – 174.

118. Lingström, P., Moynihan, P., Nutrition, saliva, and oral health, *Nutrition*, Vol. 19, 2003, p. 567 – 569.
119. Liu J, «Oleanolic acid and ursolic acid: research perspectives», *J Ethnopharmacol* 2005; 100: p. 92 – 94.
120. Liu RH, «Potential synergy of phytochemicals in cancer prevention: mechanism of action». *J Nutr* 134, 2004, p. 3479S – 3485S.
121. Liu, J., Pharmacology of oleanolic acid and ursolic acid, *Journal of Ethnopharmacology*, Vol. 49, 1995, p. 57 – 68.
122. Liu, J.H., Chen, G.H., Yeh, H.Z., Haung, C.K., Poon, S.K., «Enteric – coated peppermint oil capsule in the treatment of irritable bowel syndrome: a prospective randomized trial», *Journal of Gastroenterology* 332, 1997, p. 765 – 768.
123. Lizhou, Kazue Satoh, Keiso Takahashi, Shuji Watanabe, Wataru Nakamura, Jun Maki, Hajime Hatano, Fumihiro Akekawa, Chiyako Shimada and Hiroshi Sagami, Re-evaluation of Anti-inflammatory Activity of Mastic Using Activated Macrophages In Vivo July 1, 2009 vol. 23 no. 4 583-589
124. Ljubuncic P, Song H, Cogan U, Azaizeh H, Bomzon A, «The effects of aqueous extracts prepared from the leaves of *Pistacia lentiscus* in experimental liver disease», *J Ethnopharmacol* 2005; 100: p. 198 – 204.
125. Loughlin MF, Ala'Aldeen DA, Jenks PJ, «Monotherapy with mastic does not eradicate *Helicobacter pylori* infection from mice», *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 2003, p. 51 (2):367 – 371.
126. Loutrari, H., Magkouta, S., Pyriochou, A., Koika, V., Kolisis, F.N., Papapetropoulos, A. and Roussos, C. «Mastic oil from *Pistacia lentiscus* var. *chia* inhibits growth and survival of human K562 leukemia cells and attenuates angiogenesis». *Nutrition & Cancer*, 2006, p. 55:86 – 93.
127. Madisch, A., Holtmann, G., Plein, K., Hotz, J., «Treatment of irritable bowel syndrome with herbal preparations: results of a double – blind, randomized, placebo – controlled, multi – centre trial», *Alimentary Pharmacology and Therapeutics* 19, 2004, p. 271 – 279.
128. Maeda M, Watanabe N, Neda H, Yamauchi N, Okamoto T, Sasaki H, Tsuji Y, Akiyama S, Tsuji N, Niitsu Y, «Serum tumor necrosis factor activity in inflammatory bowel disease», *Immunopharmacol Immunotoxicol* 1992; 14: p. 451 – 461.
129. Magalhaes – Queiroz, D.M., Luzza, F., «Epidemiology of *Helicobacter pylori* infection», 2006, *Helicobacter* 11 (Suppl.1), p. 1 – 5.
130. Magiatis P, Melliou E, Skaltsounis AL, Chinou IB, and Mitaku S, «Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oils of *Pistacia lentiscus* var. *chia*». *Planta Med* 65, 1999, p.749 – 52.
131. Malfetrheiner, P., Megraud, F., O' Morain, C., Bazzoli, F., El – Omar, E., Graham, D., et al., «Current concepts in the management of *Helicobacter pylori* infection: the Masstricht III consensus report», 2007, *Gut* 56, p. 772 – 781.

132. Manach C, Williamson G, Morand C, Scalbert A, Remesy C, «Bioavailability and bioefficacy of polyphenols in humans», I. Review of 97 bioavailability studies. *Am J Clin Nutr* 2005; 81: p. 230S – 242S.
133. Marner, F.-J., Freyer, A., and Lex, J., Triterpenoids from gum mastic, the resin of *Pistacia Lentiscus*, *Phytochemistry*, Vol. 30, no 11, 1991, p. 3709 - 3712.
134. Marone P, Bono L, Leone E, Bona S, Carretto E, Perversi L, «Bactericidal activity of *Pistacia lentiscus* mastic gum against *Helicobacter pylori*», *J Chemother* 2001, p. 13: 611 – 4.
135. Mason R (2000): *The Natural Prostate Cure. A Practical Guide to Using Diet and Supplements for a Healthy Prostate*. Sheffield, MA, Safe Goods Publishing, pp. 23.
136. Mason, R., *The Natural Prostate Cure. A Practical Guide to Using Diet and Supplements for a Healthy Prostate*, Sheffield, MA, Safe Goods Publishing, 2000 p. 23.
137. Mastihashop, *Voyage to the East Mediterranean*, 2009. Διαθέσιμο online στο: <http://www.mastihashop.com/default.php?pname=Company&la=1>.
138. Meier, R., Brignoli, R., 2005, «Artichoke leaf extract for functional dyspepsia. Result of an open prospective multicentre phase IV trial», *Schweizerische Zeitschrift Ganzhe*, p. 216 – 221.
139. Melzer, J., Iten, F., Reichling, Saller, R., «*Iberis amara* L and Iberogast – results of a systematic review concerning functional dyspepsia», *Journal of Herbal Pharmacotherapy* 4, 2004a, p. 51 – 59.
140. Melzer, J., Rosch, W., Reichling, J., Brignoli, R., Saller, R., «Meta-analysis: phytotherapy of functional dyspepsia with the herbal drug preparation STW5 (iberogast)», *Alimentary Pharmacology and Therapeutics* 20, 2004b, p. 1279 – 1287.
141. Mills, J. S., and White, R., *The Organic Chemistry of Museum Objects*, Butterworth - Heinemann, Oxford, 1987 - 1994.
142. Moayyedi, P., Deeks, J., Talley, N., Delaney, B., Forman, D., «An update of Cochrane systematic review of *Helicobacter pylori* eradication therapy in non-ulcer dyspepsia: resolving the discrepancy between systematic reviews», *American Journal of Gastroenterology* 98, 2003, p. 2621 – 2626.
143. Moayyedi, P., Delaney, B., Vakil, N., Forman, D., Talley, N.J., «The effect of proton pump inhibitors in non – ulcer dyspepsia: a systematic review and economic analysis», *Gastroenterology* 127, 2004, p. 1329 – 1337.
144. Monaco, P., Caputo, R., Palumbo, G. and Mangoni, L., Triterpenes from the galls of *Pistacia lentiscus*, *Phytochemistry*, Vol. 12, 1973, p. 2534 – 2537.
145. Monioudi Dora – Gavala, «*The City of Chios*», Society, Town Planning, Architecture, n.d.
146. Nakamoto, K., Sadarnori, S., Harturda, T., If & Ts of crude drugs and berberine hydrochloride Oil the a5svitics of fungi, *Prosthet Dent.*, Vol. 64, no 6, 1990, p. 691 - 694.



147. National Committee for Clinical Laboratory Standards, Performance standards for antimicrobial susceptibility testing, Villanova, Pa, 1992.
148. National Institutes of Health; National Center for Complementary and Alternative Medicine. (NCCAM) Website: «Bringing together the best of healing and the best of science», <http://ncom.nih.gov/ncam/>.
149. Nytoft, H.P., Bojeen - Koefoed, J.A., Christiansen, F.G. and Fowler, M.G., Oleanane or lupane? Reappraisal of the presence of oleanane in Cretaceous-Tertiary oils and sediments, *Organic Geochemistry*, Vol. 33, 2002, p. 1225 – 1240.
150. Oliveby A, «Studies on the kinetics of fluoride in human saliva and its effects on plaque acidogenicity», Thesis, Stockholm, 1991.
151. Oliveby A, Ekstrand J, Lagerlöf F, «Effect of salivary flow rate on salivary clearance after use of a fluoride-containing chewing gum», *Caries Res.* 1987; p. 21:393 – 401.
152. Öztas N, Bodur H, Olmez A, Berkkan A, Cula S, «The efficacy of a fluoride chewing gum on salivary fluoride concentration and plaque pH in children», *J Dent* 2004; p. 32(6):471 – 477.
153. Papageorgiou V, Sagredos A, and Moser R, «GLC-MS computer analysis of the essential oil of mastic gum». *Chim Chronica*, New Ser 10,1981, p. 119 – 124, 1981.
154. Papageorgiou, V. P., Bakola-Christianopoulou, M. N., Apazidou, K. K., and Psarros, E. E., 'Gas chromatographic-mass spectroscopic analysis of the acidic triterpenic fraction of mastic gum', *Journal of Chromatography A*, Vol. 769, 1997, p. 263 - 273.
155. Papageorgiou, V. P., Sagredos, A. N., and Moser, R., 'GLC-MS computer analysis of the essential oil of mastic gum', *Chimica Chronica*, New Series, Vol. 10, 1981, p. 119 - 124.
156. Paraschos, S., Magiatis, P., Mitakou, S., Petraki, K., Kalliaropoulos, A., Maragkoudakis, A., Mentis, A., Sgouras, D., Skaltsounis, A. – L., «In vitro and in vivo activities of chios mastic gum extracts, and constituents against *Helicobacter pylori*», *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 51, 2007, p. 551 – 559.
157. Pelton R, LaValle JB, Hawkins EB (2001): *Drug-Induced Nutrient Depletion Handbook*, 2nd ed. Cincinnati, OH, Natural Health Resources, pp. 84–85.
158. Pelton, R., LaValle, J.B., Hawkins, E.B., *Drug-Induced Nutrient Depletion Handbook*, 2nd ed., Cincinnati, OH, Natural Health Resources, 2001 p. 84 – 85.
159. Perri, F., Clemente, R., Pastore, M., Quitadamo, M., Festa, V., Bisceglie, M., et al., «The C13 urea breath test as a predictor of intragastric bacterial load and severity of *Helicobacter pylori* gastritis», 1998, *Scand J. Clin. Lab. Invest.* 58, p. 19 – 27.
160. Philip Argenti, *The Occupation of Chios By The Genoese and their Administration of the Island*, Cambridge University Press, 1958, p. 1346 – 1566.
161. Piacenza, F., *Terza Classe Delle Neutrali Scio*. In: Argenti F, Kyriakidis S, eds. (1946): *Chios According to Geographers and Travellers*, Vol. 1, From 8th to 20th Century. Athens, Estia Press, 1668, p. 485 – 490.

162. Ping D, Boekhoudt GH, Rogers EM, Boss JM, «Nuclear factor kappa B p65 mediates the assembly and activation of the TNF responsive element of the murine monocyte chemoattractant – 1 gene», *J Immunol* 1999; 162: p. 727 – 734.
163. Pittler, M.H., Ernst, E., «Peppermint oil for irritable bowel syndrome: a critical view and meta – analysis», *American Journal of Gastroenterology* 93, 1998, p. 1131 – 1135.
164. Prance, C.T., Prance, A.E., Sandved, K.B., Bark, The Formation, Characteristics and Uses of Bark Around the World, Portland, Timber Press, 1993, p. 174.
165. Prichard, A.J.N., Wilson, R.S.E, «Obstructive Sleep Apnoea/Snoring: Assessment and Treatment», *CME Bulletin Otolaryngology/Head & Neck Surgery* 2000; 4: p. 50 – 52.
166. Raffoul JJ, Wang Y, Kucuk O, Forman JD, Sarkar FH, Hillman GG, «Genistein inhibits radiation – induced activation of NF – kappa B in prostate cancer cells promoting apoptosis and G2/M cell cycle arrest», *BMC Cancer* 2006, p. 6: 107 – 15.
167. Ramadori G, Armbrust T, «Cytokines in the liver», *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2001; 13: p. 777 – 784.
168. Rios, J.L., Recio, M.C., Manez, S. & Giner, R.M., Natural triterpenoids as antiinflammatory agents, Atta-Ur-Rahman, *Studies in natural products chemistry: Bioactive natural products*, Elsevier, part C, Vol. 22, Amsterdam, 2000, p. 93 – 143.
169. Rölla G & Ekstrand J, «Fluoride in oral fluids and dental plaque», In: Fejerskov O, Ekstrand J & Burt B., «Fluoride in dentistry» (2nd ed.), Munksgraad, Copenhagen, 1996.
170. Ruth G. Durlacher – Wolper, «A New Theory Clarifying the Identity of Christophoros Columbus. A Byzantine Prince From Chios», The New World Museum, San Salvador, Bahamas, 1982.
171. Sact, M., Lopez, J., Romero, M., The historical roots of popular practices in oral health: *Pirracia lentiscus* in Cartagena, Murcia (Spain), *Journal of Use History of Dentistry*, Vol. 53, 2005, p. 109 - 112.
172. Sakagami, H., Division of Pharmacology, Department of Diagnostic and Therapeutic Sciences, Meikai University School of Dentistry, Sakado, Saitama 350-0283, Japan.
173. Sant, M.J., Terencio, M.C., Pays, M., Isolation and hypotensive activity of a polymeric procyanidin fraction from *Pistacia lueruercsis*, *L. Pharmazie*, Vol. 47, 1992, p. 466 - 477.
174. Sawidis, T., Dafnis, S., Weryszko-Chmielewska, E., Distribution, development and structure of resin ducts in *Pistacia lentiscus* var. Chia. *Flora*, Vol. 195, 2000, p. 83 – 94.
175. SBU Report, «The Swedish Council on Technology Assessment in Health Care», Prevention of dental caries. A systematic review, 2002.
176. Schumann, G., Boners, R., Ceriotti, F, et al., FCC primary reference procedures for the measurement of catalytic activity concentrations of enzymes at 37 °C, *International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, Part 4,

- Reference procedure for the measurement of catalytic concentration of alanine aminotransferase, *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, Vol. 40, 2002, p. 718 - 724.
177. Seoane, E., Further crystalline constituents of gum mastic, *Journal of the Chemical Society*, 1956, p. 4158 - 4160.
  178. Sjögren K, Birkhed D, Person L, Noren J, «Salivary fluoride clearance after a single intake of fluoride tablets and chewing gums in children, adults and dry mouth patients», *Scand J Dent Res* 1993; p. 101:274 – 278.
  179. Suh J, Payvandi F, Edelstein LC, Amenta PS, Zong WX, Celine G, et al, «Mechanisms of constitutive NF – kB activation in human prostate cancer cells», *Prostate* 2002, p. 52: 183 – 200.
  180. Summers RW, Switz DM, Sessions JT Jr, Beckett JM, Best WR, Kern F Jr, Singleton JW, «National Cooperative Crohn's Disease Study: results of drug treatment», *Gastroenterology* 1979; 77: p. 847 – 869.
  181. Szasz, G., Reaction-rate method for gamma-glutamyltransferase activity in serum, *Clinical Chemistry*, Vol. 22, 1976, p. 2051 - 2055.
  182. Takahashi, K., Fukazawa, M., Motohira, U., Ochiai, K., Nishikawa, H., Miyata, T., A pilot study on antiplaque effects of mastic chewing gum in the oral cavity, *Journal of Periodontology*, Vol. 74, 2003, p. 501 - 505.
  183. Talley, N.J., McNeil, D., Hayden, A., Piper, W., «Randomized double – blind, placebo-controlled crossover trial of cimetidine and pirenzepine in nonulcer dyspepsia», *Gastroenterology* 91, 1986, p. 149 – 156.
  184. Talley, N.J., Stanghellini, V., Heading, R.C., Koch, K.L., Malagelada, J.R., Tytgat, G.N.J., «Functional gastroduodenal disorders», *Gut* II, 1999, p. 37 – 42.
  185. Talley, N.J., Tack, J., Ptak, T., Gupta, R., Giguere, M., «Itopride in functional dyspepsia: results of two phase III multicenter, randomized, double – blind, placebo – controlled trials», *Gut* 57, 2008, p. 740 – 746.
  186. Talley, N.J., Van Zanten, S.V., Saez, L.R., Dukes, G., Pershy, T., Heath, M., Kleoudis, C., Mangel, A.W., «A dose – ranging placebo – controlled, randomized trial of alosetron in patients with functional dyspepsia», *Alimentary Pharmacology and Therapeutics* 15, 2001, p. 525 – 537.
  187. Tasman – Jones C (1980): Zinc deficiency states. In: Stollerman GH, ed., *Advances in Internal Medicine*, Vol. 26. Chicago, Year Book Medical Publishers, pp. 97–114.
  188. Tasman-Jones, C., Zinc deficiency states. In: Stollerman GH, ed., *Advances in Internal Medicine*, Vol. 26, Chicago, Year Book Medical Publishers, 1980, p. 97 – 114.
  189. Tassou, C.C., & Nychas, G.J.E., Antimicrobial activity of the essential oil of mastic gum (*P. lentiscus* var. *Chia*) on Gram Positive and Gram Negative bacteria in broth and in model food system, *International Biodeterioration and Biodegradation*, 1995, p. 411 – 420.

190. Ten Cate JM, Larsen MJ, Pearce EIF & Fejerskov O, «Chemical interactions between the tooth and oral fluids», In: Fejerskov O & Kidd E (eds), «Dental caries- the disease and its clinical management», Blackwell Munksgaard, Copenhagen, 2003
191. Tipton, D.A., Lyle, B., Babich, H., & Dabbous, M.Kh., Vitro cytotoxic and antiinflammatory effect of myrrh on human gingival fibroblasts and epithelial cells, *Toxicology in vitro*, Vol. 17, 2003, p. 301 – 310.
192. Trebble TM, Stroud MA, Wootton SA, Calder PC, Fine DR, Mullee MA, Moniz C, Arden NK, «High – dose fish oil and antioxidants in Crohn's disease and the response of bone turnover: a randomised controlled trial», *Br J Nutr* 2005; 94: p. 253 – 261.
193. Trebble TM, Stroud MA, Wootton SA, Calder PC, Fine DR, Mullee MA, Moniz C, Arden NK, «High – dose fish oil and antioxidants in Crohn's disease and the response of bone turnover: a randomised controlled trial», *Br J Nutr* 2005; 94: p. 253 – 261.
194. Tremblay, A.J., Morrissette, H., Gagne, J.M., Bergeron, J., Gagne, C., Couture, P., Validation of the Friedewald formula for the determination of low-density lipoprotein cholesterol compared with beta-quantification in a large population, *Clinical Biochemist*, Vol. 37, 2004, p. 785 - 790.
195. Triantafyllidis JK, Emmanouilidis A, Manousos O, Nicolakis D, Kogevas M. «Clinical patterns of Crohn's disease in Greece: a follow – up study of 155 cases», *Digestion* 2000; 61: p. 121 – 128.
196. Triantafyllidis JK, Emmanouilidis A, Manousos O, Nicolakis D, Kogevas M. «Clinical patterns of Crohn's disease in Greece: a follow – up study of 155 cases», *Digestion* 2000; 61: p. 121 – 128.
197. Triantafyllidis JK, Emmanouilidis A, Nicolakis D, Cheracakis P, Kogevas M, Merikas E, Hereti I, Argyros N, «Surgery for Crohn's disease in Greece: a follow – up study of 79 cases», *Hepatogastroenterology* 2001; p. 48: 1072 – 1077.
198. Triantafyllidis JK, Emmanouilidis A, Nicolakis D, Cheracakis P, Kogevas M, Merikas E, Hereti I, Argyros N, «Surgery for Crohn's disease in Greece: a follow – up study of 79 cases», *Hepatogastroenterology* 2001; p. 48: 1072 – 1077.
199. Triantafyllidis JK, Emmanouilidis A, Nicolakis D, Ifantis T, Cheracakis P, Merikas EG, «Crohn's disease in the elderly: clinical features and long – term outcome of 19 Greek patients», *Dig Liver Dis* 2000; p. 32: 498 – 503.
200. Triantafyllidis JK, Emmanouilidis A, Nicolakis D, Ifantis T, Cheracakis P, Merikas EG, «Crohn's disease in the elderly: clinical features and long – term outcome of 19 Greek patients», *Dig Liver Dis* 2000; p. 32: 498 – 503.
201. Triantafyllou, A., Chaviaras, N., Sergentanis, T.N., Protopapa, E., Tsaknis, J., «Chios mastic gum modulates serum biochemical parameters in a human population», *Journal of Ethnopharmacology* 11, 2007, p. 43 – 47.
202. Triantafyllou, A., et al., Chios mastic gum modulates serum biochemical parameters in a human population, *Journal of Ethnopharmacology*, 2006, doi:10.1016/j.jep.2006.10.031.

203. Van den Berg, K. J., Van der Horst, J., Boon, J. J., and Sudmeijer, O., 'Cis-1,4-poly- $\alpha$ -myrcene, the structure of the polymeric fraction of mastic resin (*Pistacia lentiscus* L.) elucidated', *Tetrahedron Letters*, Vol. 39, 1998, p. 2645 - 2648.
204. Van der Doelen, G.A., van den Berg, K.J., Boon, J.J., Shibayama, N., de la Rie, E.R. and Genuit, W.J.L., Analysis of fresh triterpenoid resins and aged triterpenoid varnishes by high-performance liquid chromatography–atmospheric pressure chemical ionisation (tandem) mass spectrometry, *Journal of Chromatography A*, Vol. 809, 1998, p. 21 – 37.
205. Van Zanten, S.V., Armstrong, D., Chiba, N., Flook, N., White, R.J., Chakraborty, B. Gasco, A., «Esomeprazole 40mg once a day in patients with functional dyspepsia: the randomized, placebo – controlled ENTER trial», *American Journal of Gastroenterology* 101, 2006, p. 2096 – 2106.
206. Veldhuyzen van Zanten, S.J., Jones, M.J., Verlinden, M., Talley, N.J., «Efficacy of cisapride and domperidone in functional (non – ulcer) dyspepsia: a meta-analysis», *American Journal of Gastroenterology* 96, 2001, p. 689 – 696.
207. Von Arnim, U., Peitz, U., Vinson, B., Gundermann, K.J., Malfertheimer, P., «STW 5 a phytopharmakon for patients with functional dyspepsia: results of a multicenter, placebo – controlled double – blind study», *American Journal of Gastroenterology* 102, 2007, p. 1268 – 1275.
208. Waildus, O., Jungner, I., Aastveit, Holme, I., Furberg, C.D., Sniderman, A.D., The apoB/apoA-I ratio is better than the cholesterol ratios to estimate the balance between plasma proatherogenic and antiatherogenic lipoproteins and to predict coronary risk, *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, Vol. 42, 2004, p. 1355 - 1363.
209. Wang D, You Y, Case SM, McAllister-Lucas LM, Wang L, DiStefano PS, et al, «A requirement for CARMA1 in TCR – induced NF – kappa B activation», *Nat Immunol* 2002; p. 3: 830 – 5.
210. Wennerholm K, Arends J, Birkhed D, Ruben J, Emilson CG, Dijkman AG, «Effect of xylitol and sorbitol in chewing – gums on mutans streptococci, plaque pH and mineral loss of enamel», *Caries Res* 1994, p. 28: 48 – 54.
211. WHO, «Fluorides and oral health», Report of an expert committee on oral health status and fluoride use. Technical report series No 846, Geneva, 1994.
212. WHO, Collaborating Centre, Malmö University, Sweden. Total Sugar Consumption in 1970, 1980 and 1990.
213. Wu, Z.Y., Wang, Y.P., Chao, Z., «Mosapride for functional dyspepsia: a systematic review», *Chinese Journal of Evidence Based Medicine* 6, 2006, p. 790 – 803.
214. Yano S, Harada M, Watanabe K, Nakamaru K, Hatakeyama Y, Shibata S, Takahashi K, Mori T, Hirabayashi K, Takeda M, «Antiulcer activities of glycyrrhetic acid derivatives in experimental gastric lesion models», *Chem Pharm Bull (Tokyo)* 1989; 37: p. 2500 – 2504.
215. Yoshida, S., Kasuga, S., Hayashi, N., Ushiroguchi, T., Matsuura, H., Nakagawa, S., Antifungal activity of ajoene derived from garlic, *Appl Environ Microbiol*, Vol. 53, no 3, 1987, p. 615 - 617.

216. Youngman KR, Simon PL, West GA, Cominelli F , Rachmilewitz D, Klein JS, Fiocchi C, «Localization of intestinal interleukin 1 activity and protein and gene expression to lamina propria cells», Gastroenterology 1993; 104: p. 749 – 758.
217. Zhu, C.Q., Mao, Y.M., Zeng, M.D., «Clinical study of itopride hydrochloride on treatment of functional dyspepsia», Journal of China Pharmaceutical University 36, 2005, p. 580 – 583.
218. Zumbühl, S., Knochenmuss, R., Wülfert, S., Dubois, F., Dale, M. J., and Zenobi, R., 'A graphite-assisted laser desorption/ionization study of light-induced ageing in triterpene dammar and mastic varnishes', Analytical Chemistry, Vol. 70, 1998, p. 707 - 715.
219. Αναστασιάδου Β., Heath M.R. «Η επίδραση των φυσικών χαρακτηριστικών της Μαστίχας στους τύπους μάζησης», Πρακτικά Διεθνούς Συμποσίου: «Η Μαστίχα της Χίου, Παράδοση και Σύγχρονες Πρακτικές», Χίος, 3-5 Οκτωβρίου 1997, σ.49.
220. Αναστασιάδου Β., Heath M.R. «Μάσηση το θεμελιώδες αντανεκλαστικό που προσφέρει ευχαρίστηση και η συμβολή της Μαστίχας στη μελέτη της», Πρακτικά Διεθνούς Συμποσίου: «Η Μαστίχα της Χίου, Παράδοση και Σύγχρονες Πρακτικές», Χίος, 3-5 Οκτωβρίου 1997, σ.39.
221. Αναστασιάδου Β., «Μελέτη Των Ιξωδοελαστικών Ιδιοτήτων Διαφόρων Τύπων Μαστίχας Μετά Από Μάσηση Τους Από Άτομα Διαφορετικής Ηλικίας Με Διαφορετικές Οδοντικές Καταστάσεις», Στοματολογία (2002), 59(1), σ.39 – 49.
222. Αρχείο Ένωσης Μαστιχοπαραγωγών Χίου
223. Βαβυλουσάκη, Ε., Ο Ρόλος των Branding στα μονοπωλιακά προϊόντα. Η περίπτωση της μαστίχας Χίου, Πτυχιακή Εργασία, Α.Τ.Ε.Ι Θεσσαλονίκης, Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας, Τμήμα Εμπορίας και Διαφήμισης, 2011, σ. 29, 30, 35 - 37.
224. Βασιλάτου, Κ., Χημικός, Msc Cosmetologie, Κοσμητολογικές δράσεις της Μαστίχας Χίου, Pistacia lentiscus var. chia
225. Ε.Μ.Χ., Παρουσίαση για τη Μαστίχα, 2003.
226. ΕΝΑ Χίου, Έντυπο Υλικό
227. ΕΝΩΣΗ ΜΑΣΤΙΧΟΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΧΙΟΥ (2010). Όραμα. Διαθέσιμο online στο: <http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=94&langflag=>
228. Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, νόμος υπ' αριθμόν 2810/2000, 9 Μαρτίου 2000, αριθμός φύλλου 61.
229. Η Αλήθεια (2003), Η Μαστίχα στο... Μικροσκόπιο, Η Αλήθεια – Ημερήσια Χιακή Δημοκρατική Εφημερίδα, Σάββατο 15 και Κυριακή 15 Ιουνίου 2003, φύλλο 2980, Εκδόσεις Αλήθεια, Χίος.
230. Κοιλιαρίδης Σ. «Μαστίχα Χίου: Ένα πιθανό μέσο στην αντιμετώπιση των ορθοδοντικών προβλημάτων», Πρακτικά Διεθνούς Συμποσίου: «Η Μαστίχα της Χίου, Παράδοση και Σύγχρονες Πρακτικές», Χίος, 3-5 Οκτωβρίου 1997, σ.67.
231. Μαρούλης, Χαριτίδου, Χατζηαντωνίου, Πολύτιμα εθνικά προϊόντα, Η Μαστίχα Χίου: Ένα κατεξοχήν πράσινο προϊόν, χ.χ.

232. Πιταούλη, Ε., Η επίδραση των χαρακτηριστικών του μαστιχοπαραγωγού στην παραγωγή και στην προώθηση της μαστίχας Χίου, Πτυχιακή εργασία, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα, 2004, σ. 58, 60, 61, 67 - 69.
233. Σαββίδης Θ. (2000), Το Μαστιχόδεντρο της Χίου, Εκδοτικός οίκος Αδελφών Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη.
234. Σαββίδης, Θ., Το Μαστιχόδενδρο της Χίου, Εκδοτικός Οίκος Αδελφών Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη, 2000.
235. Σαραντινίδης, Μ., Μελέτη ανάπτυξης αλυσίδων λιανικής πώλησης παραδοσιακών προϊόντων, Η περίπτωση του “Mastiha Shop”, Διατριβή, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων, Χίος, 2003, σ. 28 - 31.
236. Τοπίτσογλου Β, Lindgren L – E, «Φθοριούχος μαστίχα χωρίς ζάχαρη και η επίδρασή της στη μεταβολική δραστηριότητα των πλακών, μετά από επαναλαμβανόμενη λήψη», Παιδοδοντία 1995, σ. 9(4):178 – 184.
237. Τοπίτσογλου Β, Βασιλειάδου Β, «Η μαστίχα στην Οδοντιατρική πρόληψη», Παιδοδοντία 1998, σ. 12:91 – 101.
238. Τοπίτσογλου Β, Δάγκαλης Π και Λάμπρου Δ, «Η μαστίχα της Χίου στα πλαίσια της στοματικής υγιεινής. Ι. Η δυνατότητα πρόληψης σχηματισμού μικροβιακών πλακών», Ελληνική Στοματολογία 1984 , σ. 28:166 – 170.
239. Τοπίτσογλου Β, Κάλφας Σ, Βάραγκας Γ, Τιμόλογου Α, Lingström P, Birkhed D, «Απελευθέρωση φθορίου από την ELMA – DENTAL – Φθοριούχος μαστίχα Χίου», Ανακοίνωση στο Πανελλήνιο Παιδοδοντικό Συνέδριο, Ιωάννινα, 2005.
240. Τράτσα Μάχη, Το θαυματουργό δάκρυ του μαστιχόδενδρου, δημοσίευση: 23 Σεπτεμβρίου 2012( <http://www.tovima.gr/>)

## ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

1. <http://www.alithia.gr/TourGuide/HistoricReviewGr.htm>
2. <http://www.biblionet.gr/main.asp?page=showbook&bookid=138884>
3. <http://www.biblionet.gr/main.asp?page=showbook&bookid=104926>
4. <http://www.chioshistory.gr/gr/mxx/masticarx.html>
5. [http://www.chiosonline.gr/genoans\\_gr.asp](http://www.chiosonline.gr/genoans_gr.asp)
6. [http://www.chiosonline.gr/lateryears\\_gr.asp](http://www.chiosonline.gr/lateryears_gr.asp)
7. <http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=234&langflag=>
8. [http://www.iatronet.gr/article.asp?art\\_id=6879](http://www.iatronet.gr/article.asp?art_id=6879)
9. <http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=73&langflag=>
10. <http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=225>
11. <http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=212>
12. <http://www.gummastic.gr/index.php?contentid=217>
13. [http://www.iama.gr/ethno/Mastixa\\_files/Vasilatou.pdf](http://www.iama.gr/ethno/Mastixa_files/Vasilatou.pdf)
14. [http://deck777.com/1\\_09.html](http://deck777.com/1_09.html)
15. “Εξειδικευμένες χρήσεις του μαστιχιού και κοινωνική ιστορία των μαστιχοχωριών.” (Βαρλάς, Μιχάλης , Ιστορικός, Ίδρυμα Μείζονος Ελληνισμού). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 237 KB)
16. “ Ταυτοποίηση και αξιολόγηση δραστικών συστατικών μαστίχας Χίου.” (Σκαλτσούνης, Α.Λ. , Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τομέας Φαρμακογνωσίας). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 123Kb)

17. “Δράση μαστίχας κατά τριγλυκεριδίων και χοληστερίνης.” (Τριανταφύλλου-Πιτίδη, Αγγελική ,Αναπλ. Καθηγήτρια, Ιατρικής Σχολής Αθηνών). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 137 KB)
18. “Το μαστιχέλαιο από το φυτό Pistacia Lentiscus var.chia παρεμποδίζει τον κυτταρικό πολλαπλασιασμό και την επιβίωση των καρκινικών κυττάρων και αναστέλλει τη διαδικασία της αγγειογένεσης in vitro και in vivo. ” ( Δρ. Λουτράρη, Ελένη, Μαγκούτα, Σοφία και Ρούσσο, Χάρης Εργαστήρια “Γ.Π. Λιβανός και Μ. Σίμου”, Νοσοκομείο Ευαγγελισμός, Κλινική Εντατικής Θεραπείας, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Αθήνας
19. Κολίσης,Φραγκίσκος Ν. Καθηγητής, Ε.Μ.Π, Σχ. Χημικών Μηχανικών, Ινστιτούτο Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας Ε.Ι.Ε, Πυριόχου,Αναστασία, Κόικα, Βασιλική, Παπαπετρόπουλος, Ανδρέας Εργαστήριο Μοριακής Φαρμακολογίας, Φαρμακευτικό Τμήμα, Πανεπιστήμιο Πάτρας ). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 187KB)
20. “Δράση μαστίχας κατά του ελικοβακτηριδίου του πυλωρού. ” (Δρ. Ντάμπος, Κωνσταντίνος , Ιατρός Γαστρεντερολόγος, Γενικό Νοσοκομείο Χίου, Γαστρεντερολογικό Τμήμα). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 56KB)
21. “Αντιοξειδωτική και αντιφλεγμονώδης δράση μαστίχας Χίου. ” (Ανδρικόπουλος, Νικόλαος, Καθηγητής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τομέας Βιοχημείας Χημείας Τροφίμων.). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 122KB)
22. “Η συμβολή της μαστίχας Χίου στη στοματική υγεία. ” (Κάλφας, Σωτήριος, Αν.Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Οδοντιατρικό τμήμα, Τοπίτσογλου, Βασιλική, Αν.Καθηγήτρια, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Εργαστήριο Προληπτικής Οδ/κης και Περιοδοντολογίας). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 677KB)
23. “Η επίδραση της μαστίχας στη σταθεροποίηση γαλακτωμάτων εκχυλισμάτων Δικτάμου. ” (Συλλιγνάκη, Γ., Φαρμακοποιός, & Συλλιγνάκη, Π. Χημικός.). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 119KB)
24. “Εφαρμογές της μαστίχας στην κοσμετολογία. ” (Βασιλάτου, Κ., Χημικός, Msc Cosmetologie.). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 208KB)
25. “Μαστίχα ιστορική αναδρομή. ” (Μπελλές, Χρήστος, Δρ. Ιστορίας ). (File Format: PDF/Adobe Acrobat 112Kb)