



ΑΤΕΙ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ
ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ



ΣΠΑΝΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ, 2013

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 . Ελαιόλαδα, από το χθες στο σήμερα	3
1.1. Ορισμός	3
1.2. Ιστορική αναδρομή	3
1.3. Συμβολισμός	5
1.4. Η ελιά σήμερα	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Το ελαιόλαδο στην ουσία του	7
2.1 Χαρακτηριστικά του ελαιοκαρπού	7
2.2 Συστατικά του ελαιοκαρπού	7
2.3 Χημική σύσταση ελαιόλαδου	10
2.4 Σύνθεση ελαιόλαδου σε λιπαρά οξέα	16
2.5 Μη γλυκερίδια συστατικά του ελαιόλαδου	18
2.6 Τα κυριότερα ασαπωνοποιήτα συστατικά του ελαιόλαδου	18
2.7 Βιοσύνθεση του ελαιόλαδου	25
2.8 Ο ρόλος των φύλλων της ελιάς και του ελαιοκαρπού στη βιοσύνθεση του ελαιόλαδου	25
2.9 Ο ρόλος του ενζύμου Καρβοξυλάση	26
2.10 Σύνθεση λιπαρών οξέων	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Γενικές ιδιότητες ελαιόλαδου	29
3.1 Θεραπευτικές ιδιότητες κατά την αρχαιότητα	29
3.2 Θεραπευτικές ιδιότητες κατά τη νεότερη εποχή	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Ανθεκτικότητα του ελαιόλαδου κατά το μαγείρεμα	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. Θρεπτική, θερμιδική και βιολογική αξία του ελαιόλαδου	34
5.1 Θρεπτική και θερμιδική αξία του ελαιόλαδου	34
5.2 Βιολογική αξία του ελαιόλαδου	34
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. Ελαιόλαδο και διατροφή	36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. Νοθεία του ελαιόλαδου	37
7.1 Γενικές πληροφορίες	37
7.2 Τεχνικές και μέθοδοι της νοθείας	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. Ελαιόλαδο και ανθρώπινη υγεία	41
8.1. Ρόλος των κυριότερων συστατικών του ελαιόλαδου	41
8.2. Ρόλος του ελαιόλαδου στη παιδική ηλικία	44
8.3. Ρόλος του ελαιόλαδου στις διάφορες παθήσεις	45

8.4.	Σχέση κατανάλωσης ελαιολάδου και καρδιακών παθήσεων	48
8.5.	Ρόλος των πολυακόρεστων οξέων και της ελαιοκανθάλης του Ελαιολάδου	49
8.6.	Ρόλος του ελαιολάδου στην κακή και καλή χοληστερίνη	51
8.7.	Ελαιόλαδο και αθλητική δραστηριότητα	52
8.8.	Άλλα δεδομένα για τον ευεργετικό ρόλο του ελαιόλαδου στην υγεία	54
8.9.	Το ελαιόλαδο ως λειτουργικό τρόφιμο	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9. Ελαιόλαδο και κοσμετολογία		58
9.1.	Το ελαιόλαδο ως υλικό καθαρισμού	58
9.2.	Καλλυντικά από ελαιόλαδο	59
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10. Κατανάλωση ελαιόλαδου- Αποτελέσματα επιδημιολογικών μελετών		61
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11. Διεθνής συμφωνία για το ελαιόλαδο		64
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12. Νομοθεσία περί ελαιολάδου		66
ΕΠΙΛΟΓΟΣ- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ		68
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		69

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ελιά είναι ένα αναπόσπαστο κομμάτι της μεσογειακής διατροφής και της οικονομίας της Ελλάδας. Η μυθολογία μας, η ιστορία μας και ολόκληρη η ζωή μας είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με το δέντρο της ελιάς και τον καρπό του.

Όλοι έχουμε ακούσει για τις ευεργετικές ιδιότητες του ελαιολάδου. Για το πόσο καλό κάνει στην καρδιά μας και γενικά στην υγεία μας. Η τροφική, η θρεπτική και η βιολογική αξία του είναι πολύ σημαντική και γι' αυτό το ελαιόλαδο συγκαταλέγεται στη λίστα των 10 ωφελιμότερων ειδών διατροφής.

Η καλή επίδραση του ελαιολάδου στην υγεία μας ήταν άλλωστε γνωστή από πολύ παλιά... Ο Όμηρος, για παράδειγμα, αποκαλούσε το ελαιόλαδο “Υγρό Χρυσάφι” και ο Ιπποκράτης “μεγάλο θεραπευτή”.

Επίσης, χάρη στις ιδιαίτερα μαλακτικές ιδιότητες που προσδίδει στο δέρμα και στην αντιοξειδωτική δράση του, το ελαιόλαδο έχει ευρεία χρήση σε πολλά καλλυντικά προϊόντα και χρησιμοποιείται σε περιποιήσεις ομορφιάς.

Επιπλέον όλοι γνωρίζουμε πως το ελαιόλαδο είναι ένα από τα κύρια προϊόντα, που εξάγει η Ελλάδα κάνοντάς το ένα σημαντικό παράγοντα της οικονομίας της χώρας.

Τι όμως πραγματικά γνωρίζουμε για το ελαιόλαδο; Ποια στοιχεία το καθιστούν ένα από τα πιο πολύτιμα έλαια, το οποίο καταναλώνεται με μεγάλη συχνότητα τόσο στην Ελλάδα όσο και στις άλλες μεσογειακές χώρες; Σε ποιες κατηγορίες μπορούμε να διακρίνουμε το ελαιόλαδο; Ισχύουν όλες αυτές οι φήμες για το καλό που κάνει στην υγεία μας και σε ποιο βαθμό μπορούμε να εμπιστευόμαστε το λάδι από τα ράφια των καταστημάτων;

Στα κεφάλαια που ακολουθούν, θα προσπαθήσουμε να δώσουμε απαντήσεις σε όλες τις ερωτήσεις, που σχετίζονται με το ελαιόλαδο, ώστε να ξεδιαλύνουμε την ομίχλη που υπάρχει γύρω από αυτό το προϊόν.

Έτσι, στο πρώτο κεφάλαιο θα μάθουμε τι ακριβώς είναι αυτό που ονομάζουμε ελαιόλαδο, ποια η ιστορία του στην πάροδο του χρόνου, που και με ποιον τρόπο παράγεται σήμερα, καθώς και τον τρόπο διανομής του, δηλαδή το πώς φτάνει στο τραπέζι μας.

Έπειτα, στο δεύτερο κεφάλαιο, θα δούμε τα συστατικά του ελαιοκάρπου, ποια είναι η χημική σύσταση του ελαιολάδου, τη σύνθεση του σε λιπαρά οξέα, τα μη γλυκερίδια συστατικά του, τα κυριότερα ασαπωνοποίητα συστατικά του, τη

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

βιοσύνθεση του, το ρόλο των φύλλων της ελιάς και του ελαιοκαρπού στη βιοσύνθεση του ελαιόλαδου, το ρόλο του ενζύμου Καρβοξυλάση και τη σύνθεση των λιπαρών οξέων.

Στη συνέχεια, στο κεφάλαιο τρία, θα μιλήσουμε για τις γενικές ιδιότητες του ελαιόλαδου. Τις θρεπτικές ιδιότητες του κατά την αρχαιότητα αλλά και κατά την νεότερη εποχή.

Στα κεφάλαια τέσσερα, πέντε και έξι θα αναφερθούμε στην ανθεκτικότητα του κατά το μαγείρεμα, την θρεπτική, θερμιδική και βιολογική του αξία και τη σχέση του με τη σωστή διατροφή αντίστοιχα.

Στη συνέχεια, στο κεφάλαιο επτά θα μιλήσουμε για την νοθεία του ελαίου και τον έλεγχο που εφαρμόζεται σήμερα για την καταπολέμηση της.

Στο οχτώ κεφάλαιο θα δούμε αν οι λεγόμενες «ευεργετικές ιδιότητες», που έχει το ελαιόλαδο, επιδρούν όντως με ευλάβεια στον οργανισμό του ανθρώπου και προλαμβάνουν μέχρι κι καρδιοεμφράγματα. Επίσης θα μιλήσουμε για την χρήση του ελαιόλαδου στην διατροφή μας.

Στο κεφάλαιο εννιά και δέκα θα μιλήσουμε για τη χρήση του ελαιόλαδου στην κοσμετολογία. Θα αναφερθούμε στο ελαιόλαδο ως υλικό καθαρισμού αλλά και σε καλλυντικά που έχουν ως συστατικό το ελαιόλαδο.

Στα κεφάλαια δέκα, έντεκα και δώδεκα θα μιλήσουμε για την κατανάλωση του ελαιόλαδου αλλά και τα αποτελέσματα αυτής σύμφωνα με επιδημιολογικές μελέτες, θα μάθουμε για την διεθνή συμφωνία σχετικά με το ελαιόλαδο, αλλά και για τη νομοθεσία που ισχύει σχετικά με το ελαιόλαδο αντίστοιχα.

Τέλος, θα κλείσουμε με τα συμπεράσματα και τις παρατηρήσεις, που προέκυψαν από την εργασία και θα απαντήσουμε πλέον με παραδείγματα στα ερωτήματα που θέσαμε στην αρχή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Ελαιόλαδο, από το χτες στο σήμερα.

1.1 Ορισμός

Το ελαιόλαδο είναι το έλαιο που παράγεται από τον καρπό της ελιάς. Εξάγεται από την έκθλιψη της ελιάς με ειδικούς συμπιεστές, είτε με θερμή, είτε με ψυχρή επεξεργασία. (Μπαλατσούρας Γεώργιος, 1997)

1.2 Ιστορική αναδρομή

Η Ελιά είναι από τις παλαιότερες καλλιεργητικές κουλτούρες η οποία ήταν ευρέως διαδεδομένη ακόμα και στη πρωτογενή κοινωνία. Ακόμα και τότε, οι άνθρωποι ήταν ενήμεροι για τις θρεπτικές της ιδιότητες και η χρήση της δεν περιοριζόταν μόνο στο φαγητό.

Σύμφωνα με την αρχαία ελληνική μυθολογία, η Ελιά δημιουργήθηκε από την θεά Αθηνά ως επιχείρημα στη διένεξη που είχε με τον Ποσειδώνα. Ο άρχοντας των θαλασσών χτύπησε με την τρίαινα του ένα βράχο και από κει ξεπήδησε μια πηγή, σε απάντηση η Αθηνά κάρφωσε το ακόντιο της στην πέτρα και έτσι γεννήθηκε η Ελιά.

Από την άλλη, οι αιγύπτιοι υποστήριζαν πως την καλλιέργεια της ελιάς την έμαθαν από την θεά Ίσιδα.

Πέρα από την μυθολογία, αρχαιολογικές αναφορές δείχνουν πως η καλλιέργεια της ελιάς άρχισε γύρω στις έξι με επτά χιλιάδες χρόνια πριν, ενώ η άγρια ελιά υπήρχε ακόμα και στα προϊστορικά χρόνια.

Κλαδιά ελιάς βρέθηκαν στους τάφους των Φαραώ και η καλλιέργειά της περιγράφεται σε πάπυρο, που χρονολογείται πριν από το 1550 π.χ.

Η ελιά καλλιεργούνταν σε αρκετές περιοχές της Ελλάδας, στην Δήλο, στη Σάμο, την Εύβοια καθώς και σε άλλες περιοχές. Η καλλιέργεια της είχε λάβει μεγάλες διαστάσεις κατά τον 5^ο αιώνα, όπου σύμφωνα με τον Ηρόδοτο η Αθήνα υπήρξε το κέντρο της ελαιοκαλλιέργειας.

Ο αρχαίος έλληνας ιστορικός Πλίνιος, στα έργα του αναφέρει πως ήδη το 1 π.χ. οι ρωμαίοι εξήγαγαν από την ελιά καταπληκτικό ελαιόλαδο και ο Όμηρος το χαρακτήριζε ως «υγρό χρυσό».

Ο Αριστοτέλης, μελετώντας τις ευεργετικές ιδιότητες του ελαιολάδου, επινόησε μια νέα ξεχωριστή επιστημονική κατεύθυνση και ο Ιπποκράτης επιβεβαιώνοντας τις θεραπευτικές του ιδιότητες, δημιούργησε θεραπείες με βάση το ελαιόλαδο.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Οι αρχαίοι Έλληνες θεωρούσαν τον κλάδο ελιάς σύμβολο νίκης και τιμούσαν τους Ολυμπιονίκες με στεφάνι (κότινος) από άγρια ελιά που την ονόμαζαν «καλλιστέφανον».

Ειδικά για το εμπόριο της ελιάς, η αρχαίοι έλληνες και οι ρωμαίοι, είχαν αναπτύξει την ναυτιλία. Το ελαιόλαδο επίσης ήταν από τις βασικές πηγές νεότητας και ομορφιάς.

Με την εξάπλωση των ελληνικών αποικιών, τα ελαιόδεντρα εξαπλώθηκαν στην νότια Ιταλία και την βόρεια Αφρική, όπως και αργότερα στη Γαλλία, ενώ οι Ρωμαίοι τα διέδωσαν στην Ισπανία και στην Πορτογαλία. Τέλος οι Ισπανοί γύρω στον 16ο αιώνα μ.Χ. διέδωσαν την καλλιέργεια της ελιάς στη Ν. Αμερική, στο Μεξικό και στις Ηνωμένες Πολιτείες. Στην Αυστραλία η ελιά καλλιεργήθηκε από τους Άγγλους τον 19ο αιώνα.

Στο Βυζάντιο η ελαιοπαραγωγή μειώθηκε αισθητά, για να αυξηθεί κατακόρυφα το 15^ο αιώνα με την ανάπτυξη στην Ευρώπη της σαπωνοποιίας, στην οποία ως πρώτη ύλη χρησιμοποιείται το λάδι.

Στα νεώτερα χρόνια το ελληνικό κράτος δείχνει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την ελιά και το 1856 ψηφίζεται νόμος "περί εκκεντρίσεως των εθνικών αγριελιών". (Λαμπράκη Μυρσίνη, 2000)

1.3 Συμβολισμός

Αναμφίβολα δεν υπάρχει άλλο δέντρο εκτός από την ελιά σε ολόκληρο τον κόσμο, το οποίο να συγκεντρώνει τόσους συμβολισμούς μες στο είναι του.

Σύμβολο της μακροζωίας και της ελπίδας

Το δέντρο της ελιάς θεωρείτο αθάνατο! Ο Ηρόδοτος αναφέρει: «Η ελιά πέθανε στην φωτιά, αφού οι βάρβαροι έκαψαν το Ναό. Την άλλη μέρα, όταν οι αθηναίοι ήρθαν στο Ιερό για να κάνουν θυσία, είδαν πως από τον καμένο κορμό μεγάλωνε ένα φρέσκο κλαδί, που είχε μέγεθος βραχίονα».

Στη περιφέρεια της Μεσογείου, μπορεί ακόμα κανείς να βρει δέντρα ελιάς ηλικίας και χιλίων ετών! Με σιγουριά, μπορούμε να ονομάσουμε την ελιά ως έναν μάρτυρα και παρατηρητή της ανθρώπινης ιστορίας.

Σύμβολο της νίκης

Στεφάνι, στολισμένο με κλαδιά ελιάς ήταν το μεγαλύτερο έπαθλο νίκης στους ολυμπιακούς αγώνες της αρχαιότητας στην Αθήνα. Επίσης, κάποιες πηγές αναφέρουν πως στους αθλητές χαριζονταν ένα μεγάλο πιθάρι με ελαιόλαδο, το οποίο τότε ήταν ισάξιο στο βάρος του με χρυσό.



Σύμβολο της πίστης

Το βασιλικό κρεβάτι της Πηνελόπης και του Οδυσσέα, ήταν φτιαγμένο από ξύλο ελιάς. Είκοσι ολόκληρα χρόνια περίμενε η Πηνελόπη τον άντρα της να γυρίσει από τον Τρωικό πόλεμο, απορρίπτοντας τους μνηστήρες που την πολιορκούσαν.

Σύμβολο της ανθεκτικότητας

Το δέντρο της ελιάς είναι ευρέως γνωστό για το βαρύ και γερό ξύλο του. Από αυτό, σύμφωνα με την μυθολογία, ήταν φτιαγμένα το ρόπαλο του Ηρακλή και το κοντάρι με το οποίο ο Οδυσσέας τύφλωσε τον κύκλωπα.

Σύμβολο της ειρήνης και της συμφιλίωσης

Ένα κλαδί ελιάς έφερε το περιστέρι στο Νώε για να του δείξει πως οι καταρακτώδης βροχές έλαβαν τέλος και πως ο κατακλυσμός έχει έρθει στο τέλος του. Επίσης από τότε το κλαδί της ελιάς άρχισε να θεωρείται και σύμβολο της συγχώρεσης. (Ψιλάκης, Νίκος. Μαρία Ψιλάκη και Ηλίας Καστανάς, 1999)

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

1.4 Η Ελιά σήμερα

Η ελιά ευημερεί σε εύκρατα κλίματα χωρίς ακρότητες θερμοκρασίας και υγρασίας, για αυτό και είναι ευρύτατα διαδεδομένη στη μεσογειακή ζώνη. Μπορεί να καλλιεργηθεί και σε πολλές άλλες περιοχές του κόσμου, αρκεί η θερμοκρασία να μη κατεβαίνει πολύ και για μεγάλα χρονικά διαστήματα κάτω από το μηδέν. Γι' αυτό και οι πιο κατάλληλες περιοχές για την καλλιέργειά της είναι οι παραθαλάσσιες. Τα δέντρα φυτεύονται σε ευθείες σειρές ή σε ρομβοειδείς διατάξεις. Ανάλογα με την ποικιλία και την ποιότητα του εδάφους η απόσταση μεταξύ των σειρών κυμαίνεται από 7 έως 20 μέτρα. Η περιοχή στην οποία καλλιεργούνται ελαιόδεντρα ονομάζεται "ελαιώνας".

Οι μεσογειακές χώρες είναι από τους σημαντικότερους παραγωγούς ελαιολάδου στον κόσμο, με την Ελλάδα, την Ισπανία και την Ιταλία να παράγουν τις μεγαλύτερες ποσότητες. Η Ισπανία παράγει μεγαλύτερες ποσότητες ελαιολάδου από τις άλλες δύο, ενώ η Ελλάδα παράγει πιο ποιοτικό ελαιόλαδο από τις άλλες δύο μεσογειακές χώρες.

Ο καρπός της ελιάς ωριμάζει στα μέσα προς τέλη του φθινοπώρου, οπότε και ξεκινάει η συγκομιδή του. Παραδοσιακά, από την αρχαιότητα ακόμα, η ελιά μαζεύεται με το χέρι, ενώ σήμερα στις παραδοσιακές μεθόδους συγκομιδής προστίθενται και κάποια μοντέρνα εργαλεία πχ. τα κλαδιά περνιούνται με το "χτένι" για να αποσπαστεί ο καρπός με μεγαλύτερη ευκολία και ταχύτητα, ο οποίος πέφτει σε ειδικά πανιά ή δίχτυ που στρώνονται στο έδαφος κάτω από την ελιά. Για το μάζεμα των δυσπρόσιτων κλαδιών, χρησιμοποιούνται σκάλες. Αφού πέσουν οι ελιές από το δέντρο, οι αγρότες τις μαζεύουν σε σωρούς, τις καθαρίζουν με το χέρι από χοντρά κλαδιά, τις τοποθετηθούν σε δοχεία μεταφοράς και τις μεταφερθούν στον χώρο αποθήκευσης.

Εναλλακτική τεχνική είναι το "τίναγμα" της ελιάς με ξύλινα ραβδιά, η τεχνική όμως αυτή μπορεί να εφαρμοστεί μόνο όταν έχει ωριμάσει πλήρως ο καρπός και είναι εύκολη η απόσπασή του από το δέντρο.

Αφού μαζευτούν, οι ελιές πάνε στα λιοτριβεία για να επεξεργαστούν και να προετοιμαστούν για την παραγωγή ελαιολάδου, την παρασκευή του οποίου θα αναλύσουμε στο επόμενο κεφάλαιο.

Το έτοιμο ελαιόλαδο, χωρίζεται σε ποιοτικές κατηγορίες και συσκευάζεται. Τα δοχεία που χρησιμοποιούνται, συνήθως για την συσκευασία του ελαιόλαδου είναι από λευκοσίδηρο, πλαστικό και χάρτινες συσκευασίες (τετραπάκ). Η τυποποίηση και η συσκευασία του ελαιόλαδου, σε κατάλληλα δοχεία και μέσα, αποτελούν βασικές προϋποθέσεις για την καλύτερη διατήρηση, εμπορία και διάθεση του προϊόντος. Από κει και πέρα είναι πλέον έτοιμο να πάει στα ράφια των καταστημάτων και στο τραπέζι μας. (Μπαλατσούρας Γεώργιος, 1997).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΤΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΣΤΗΝ ΟΥΣΙΑ ΤΟΥ...

2.1 Χαρακτηριστικά του ελαιοκάρπου

Τα χαρακτηριστικά του καρπού, όπως το χρώμα, το σχήμα, ο βαθμός ανάπτυξης, παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλία, η οποία έχει άμεση σχέση με το περιβάλλον και την προέλευση. Το βάρος του καρπού κυμαίνεται από 1-8 γραμμάρια. Η απόδοση των καρπών σε ελαιόλαδο καθώς και η ποιότητά του εξαρτάται από την ποικιλία των ελαιόδεντρων και τις συνθήκες καλλιέργειας. Ο καρπός του δέντρου της ελιάς έχει σχήμα ωοειδές και αποτελείται από δύο κύρια μέρη, το περικάρπιο και τον σπόρο. (Ισάρη Γεωργία, 2007).

1. Το περικάρπιο περιέχει:

A) το επικάρπιο ή φλοιός και αντιπροσωπεύει το 1,5 - 3,5% του βάρους του ελαιοκάρπου.

B) το μεσοκάρπιο ή σάρκα που περιέχει τα δύο σημαντικότερα συστατικά του καρπού, το λάδι (17,35% του βάρους της ελιάς) και το νερό (70% του βάρους της ελιάς). Μέσα σ' αυτά περιέχονται διαλυμένα και τα άλλα συστατικά του χυμού της ελιάς, όπως είναι τα σάκχαρα και τα οργανικά οξέα.

Γ) το ενδοκάρπιο ή πυρήνας. Αυτός είναι ένα σώμα ξυλώδες και σκληρό και σε σύγκριση με το συνολικό βάρος του καρπού αντιπροσωπεύει το 13 - 30% του βάρους. Επίσης, σ' αυτό το τμήμα βρίσκεται και ο σπόρος.

2. Ο σπόρος περιέχει:

A) Το εξωτερικό περίβλημα.

B) Το εσωτερικό του, γνωστό ως αμύγδαλο.

2.2 Συστατικά του ελαιοκαρπού

Τα συστατικά του ελαιοκάρπου, κατά την πορεία της ωρίμανσης του, μεταβάλλονται αισθητά. Ανάλυση και περιγραφή των κυριότερων συστατικών του καρπού γίνεται παρακάτω.

- **Νερό**

Το νερό είναι ένα από τα κύρια συστατικά του ελαιοκάρπου και αντιπροσωπεύει το 70% περίπου του νωπού βάρους. Η ποσότητα του νερού στο νωπό

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ελαιόκαρπο, έχει ιδιαίτερη σημασία γιατί επηρεάζει σημαντικά το σχήμα που παίρνει αυτός. Έτσι το σχήμα του καρπού είναι κανονικό όταν τα κύτταρα βρίσκονται σε πλήρη σπαργή και συρρικνώνεται όταν το ποσοστό του νερού είναι λιγότερο από το κανονικό. Μέσα στο νερό του κυτταρικού χυμού βρίσκονται διαλυμένα τα σάκχαρα, τα οργανικά οξέα, οι τανίνες, η ελευρωπαΐνη και τα άλλα συστατικά. Η ποσότητα του νερού που περιέχεται στον ελαιόκαρπο, εξαρτάται από το στάδιο ανάπτυξης του, την ποικιλία και τις συνθήκες, οι οποίες επικρατούν κατά την ωρίμανση. Πριν από αρκετά χρόνια ο Guess και οι συνεργάτες του μετά από μελέτες ανακάλυψαν για τη σχέση νερού - λαδιού στον ελαιόκαρπο ότι όσο αυξάνεται η ελαιοπεριεκτικότητα τόσο ελαττώνεται η περιεκτικότητα του νερού.

- **Ελευρωπαΐνη**

Η ελευρωπαΐνη είναι ένα συστατικό του καρπού, στο οποίο οφείλεται η πικρή του γεύση. Η ουσία αυτή είναι μια πολυφαινόλη και συναντάται σε σημαντικό ποσοστό στον άγουρο ελαιόκαρπο. Στον ώριμο, η περιεκτικότητα είναι μικρότερη και στον υπερώριμο φτάνει σε χαμηλά επίπεδα και πολλές φορές δεν συναντάται καθόλου. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο οι ώριμες ελιές πικρίζουν λιγότερο από τις άγουρες. Το χρώμα των μαύρων ώριμων ελιών οφείλεται, μερικά τουλάχιστον, στα προϊόντα οξείδωσης της ελευρωπαΐνης. Η ελευρωπαΐνη ανακαλύφθηκε το 1908 από τους Bourquelot και Vintilesco και πρέπει να σημειωθεί ότι η ελευρωπαΐνη παρουσιάζει ακόμη και φαρμακευτικές ιδιότητες.

- **Σάκχαρα**

Αλλά σάκχαρα όπως είναι η γλυκόζη, η φρουκτόζη, η μανόζη, αλλά και ο δισακχαρίτης της σακχαρόζη υπάρχουν στον καρπό της ελιάς. Η σακχαρόζη συναντάται σε πολύ μικρές ποσότητες και σχεδόν εξαφανίζεται με την υπερωρίμανση του καρπού. Στο σπέρμα του ενδοκαρπίου διαπιστώθηκε η παρουσία της γλυκόζης και σε μικρότερες ποσότητες της φρουκτόζης. Η ποσότητα των σακχάρων του καρπού έχει ιδιαίτερη σημασία για τις βρώσιμες ποικιλίες ελιάς, οι οποίες επεξεργάζονται σαν πράσινες τύπου Ισπανίας. Μεγάλη ποσότητα σακχάρων είναι επιθυμητή στην περίπτωση παρασκευής πράσινων ελιών γιατί κατά τη γαλακτική ζύμωση σχηματίζεται γαλακτικό οξύ από τα σάκχαρα που υπάρχουν στον καρπό, το οποίο συντηρεί τις ελιές και προσδίδει σ' αυτές ιδιαίτερη γεύση.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

- **Πρωτεΐνες**

Ο ελαιόκαρπος περιέχει πρωτεΐνες σε μία συγκέντρωση 1,5 - 3%. Η περιεκτικότητα αυτή εξαρτάται από το στάδιο ωριμότητας και την ποικιλία. Στον ελαιοπυρήνα η ποσότητα σε πρωτεΐνες είναι κάπως μεγαλύτερη και κυμαίνεται από 2-5% και πολλές φορές πέρα από τα όρια αυτά. Στις πρωτεΐνες του ελαιόκαρπου, περιέχονται σχεδόν όλα τα κύρια αμινοξέα που συναντώνται στους άλλους φυτικούς ιστούς. Κατά την εξαγωγή του ελαίου οι πρωτεΐνες σχηματίζουν γαλάκτωμα με τις λιπαρές ουσίες εμποδίζοντας έτσι το ελαιόλαδο που παράγεται να είναι διαυγές.

- **Λιπαρές ουσίες**

Απαντώνται στον καρπό σε ποσότητα 19 - 33% κυρίως στο μεσοκάρπιο και στο σπέρμα. Μικρή ποσότητα απαντάται και στο ενδοκάρπιο, η οποία, όμως, μπορεί να εξαχθεί μόνο με εκχύλιση. Οι λιπαρές αυτές ουσίες αντιπροσωπεύονται κυρίως από τριγλυκερίδια των γνωστότερων λιπαρών οξέων (ελαϊκό, παλμιτικό, λινολεϊκό).

- **Βιταμίνες**

Απαντώνται κυρίως οι βιταμίνη C στο επικάρπιο και οι A1, B1, B2 και D στο μεσοκάρπιο και στο σπέρμα.

- **Άλλα συστατικά του καρπού**

Στη σάρκα του καρπού της ελιάς συναντώνται εκτός από τα τριγλυκερίδια, στερογλυκοζικές, κερεμπροζικές και σουλφολίπη. Συναντώνται επίσης και ανόργανα στοιχεία (βιοστοιχεία), όπως είναι ο σίδηρος, το ασβέστιο, το κάλιο και ορισμένα άλλα. Είναι χαρακτηριστικό ότι το κάλιο καλύπτει το μεγαλύτερο ποσοστό συγκριτικά με τα άλλα στοιχεία. Αυτό δε είναι και το μόνο στοιχείο, το οποίο αυξάνεται σημαντικά με την πρόοδο της ωρίμανσης του καρπού. Στον καρπό της ελιάς συναντώνται και ορισμένα οξέα όπως είναι: το οξικό, το οξαλικό, το μηλονικό, το γαλακτικό, το τρυγικό, το μηλικό και το κιτρικό. Τα οξέα αυτά συναντώνται είτε σε μορφή αλάτων είτε σαν ελεύθερα. (Κυριτσάκης Α., 1981)

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

2.3 Χημική σύσταση ελαιολάδου

Σαν είδος διατροφής, το ελαιόλαδο αποτελεί σημαντική πηγή ενέργειας και θρεπτικών ουσιών που παίζουν σπουδαίο ρόλο στην υγεία. Ένα γραμμάριο λαδιού παράγει ενέργεια 9,3 Kcal (χιλιοθερμίδες). Η αρμονική σύσταση των γλυκεριδίων είναι η ίδια με την σύσταση των λιπαρών συστατικών του μητρικού γάλακτος και είναι επίσης πλούσιο σε αντιοξειδωτικές ουσίες (τοκοφερόλες και πολυφαινόλες).

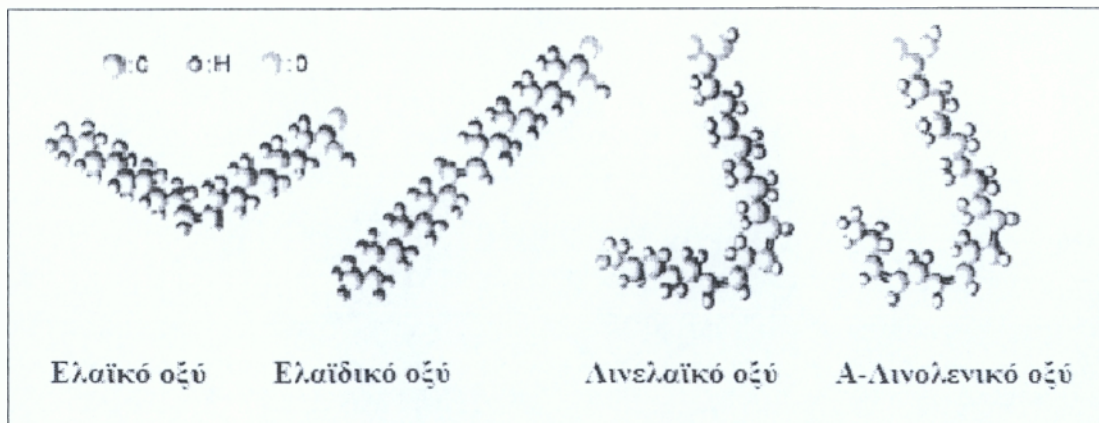
Η χημική του σύσταση περιέχει μια μεγάλη ομάδα ουσιών ύψιστης σημασίας για τον ανθρώπινο οργανισμό. Τα βασικά από αυτά είναι:

Λιπαρά οξέα

Η σύνθεση του ελαιολάδου σε λιπαρά οξέα κυμαίνεται και εξαρτάται από την ποικιλία, τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής όπου καλλιεργούνται τα δέντρα και από διάφορους άλλους παράγοντες.

Τα λιπαρά οξέα αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος του ελαίου και διακρίνονται σε κεκορεσμένα και τα ακόρεστα. Τα ακόρεστα αποτελούν πάνω από το 60% του ελαίου γι' αυτό και το λάδι είναι ρευστό. Μεταξύ αυτών το μονοακόρεστο ελαϊκό (C18:1) περιέχεται σε μεγαλύτερη ποσότητα. Το δεύτερο κατά σειρά ακόρεστο λιπαρό οξύ είναι το λινολεϊκό (C18:2). Τα άλλα ακόρεστα οξέα, λινολεϊκό (C18:3), αραχιδονικό (C20:4), και παλμιτολεϊκό (C16:1) συναντώνται στο ελαιόλαδο σε πολύ μικρές ποσότητες.

Από τα κορεσμένα οξέα σε μεγαλύτερο ποσοστό συναντάται το πελματικό (C16:0) και ακολουθεί το στεατικό (C18:0).



Ανάλυση 3000 δειγμάτων Ελληνικού ελαιολάδου, περίπου 1000 δειγμάτων Ιταλικού και σημαντικού αριθμού δειγμάτων από την Ισπανία, την Αργεντινή, την Τυνησία και την Αμερική, έδειξε ότι το ελαϊκό οξύ κυμαίνεται μεταξύ 54,0 και 93,5% (Πίνακας 1). Το λινελαϊκό κυμαίνεται από 1,0-23,6%, το παλμιτολεϊκό από 0,2-5,5%.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

το παλμιτικό από 7,1-21,1% και το στεατικό από 0,3-3,8% επί του συνόλου των λιπαρών οξέων (Gracian, 1968).

Είναι δε αποδεδειγμένο ότι κεκορεσμένα λιπαρά οξέα αυξάνουν την στάθμη της χοληστερίνης. Ενώ τα ακόρεστα του λαδιού δεν έχουν καμιά επίδραση στην χοληστερίνη.

Τα λιπαρά οξέα ποικίλουν ως προς το μήκος της ανθρακικής τους αλυσίδας (από 4 έως 22 άτομα άνθρακα) και τον αριθμό διπλών δεσμών που περιέχουν π.χ. το βουτυρικό οξύ (C4:0),το παλμιτικό (C16:0) και το αραχιδικό (C20:0), περιέχουν 4,16 ή 20 άτομα άνθρακα αντιστοίχως στην αλυσίδα τους. Η μέγιστη πλειοψηφία λιπαρών οξέων, τόσο στην διαίτα όσο και στο σώμα, περιέχουν 16-18 άτομα άνθρακα.

Τα λιπαρά οξέα κατηγοριοποιούνται ανάλογα με τον αριθμό διπλών δεσμών που έχουν. Τα κορεσμένα λίπη δεν περιέχουν κανέναν διπλό δεσμό, τα μονοακόρεστα περιέχουν μόνο έναν κ τα πολυακόρεστα περιέχουν δυο ή περισσότερους.

Πίνακας 1: Σύνθεση ελαιολάδου από διάφορες ελαιοπαραγωγικές χώρες, σε λιπαρά οξέα

Χώρα προέλευσης	Αριθμός Δειγμάτων	Λιπαρά Οξέα (%)				Ακόρεστα		
		Κορεσμένα				C16:1	C18:1	C18:1
		C14:0	C16:0	C18:0	C20:0			
Ελλάδα	< 3000	-	7,5-16,0	1,4-3,8	-	0,5-2,3	57.6-93,5	1,6-23,6
Ιταλία	733	-	7,1-17,5	0,3-3,4	-	0,2-5,5	64.1-85.0	1,0-15,0
Ισπανία	-	0,2	9,5	1,4	0,2	-	81,6	7,1
Αργεντινή	40	-	9,8-20,0	0,3-2,9	-	0,2-3,4	54.0-79.1	5,3-22,7
Τυνησία	21	-	13,9-21,1	1,3-2,5	-	1,0-2,2	55.2-70,6	9,5-20,1
Ισραήλ	-	0,5	10	3,3	0,1	-	77,5	8,6
ΗΠΑ	-	-	7	2,3	0,1	-	85,8	4,8

Gracian (1968), Bailey's Industrial oil and fat products (1964), Υπουργείο Εμπορίου, Μελέτη επί του Ελληνικού ελαιολάδου (1970)

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΤΥΠΟΙ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ (ανάλογα με τον αριθμό των διπλών δεσμών)



Κορεσμένο (κανένας δεσμός)



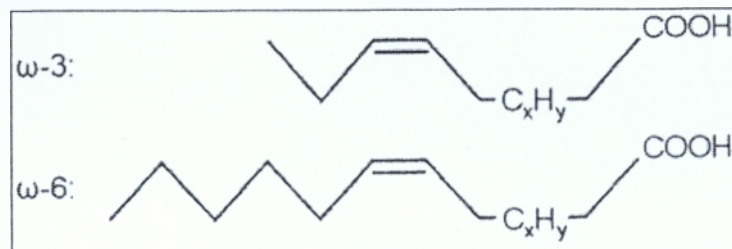
Μονοακόρεστο (1 δεσμός)



Πολυακόρεστο (>1 δεσμού)

Τα Πολυακόρεστο λιπαρά οξέα κατηγοριοποιούνται περαιτέρω σε δυο οικογένειες ανάλογα με την θέση του πρώτου διπλού δεσμού:

- Ω-6 λιπαρά οξέα που έχουν τον διπλό δεσμό στο έκτο άτομο άνθρακα στην αλυσίδα και προέρχονται κυρίως από λιναιλαϊκό οξύ.
- Ω-3 λιπαρά οξέα που έχουν τον διπλό δεσμό στο τρίτο άτομο άνθρακα στην αλυσίδα και προέρχονται κυρίως από το α-λινολενικό οξύ.

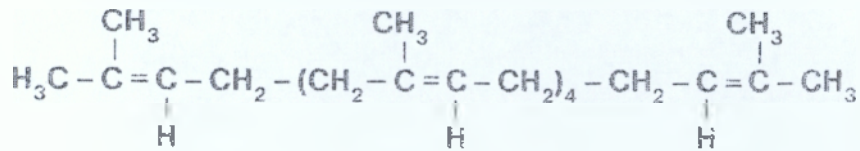


Οι υδατάνθρακες

Οι υδατάνθρακες αποτελούν τα 3-3,5% του ελαιολάδου. Το σκουαλένιο φαίνεται να έχει ανασταλτικό χαρακτήρα στην ανάπτυξη του καρκίνου του στήθους. Ενώ οι χολαγωγικές ιδιότητες των τερπνικών αλκοολών φαίνεται να βοηθούν στην απομάκρυνση της χοληστερόλης.

Το κύριο συστατικό του κλάσματος των υδρογονανθράκων του ελαιολάδου είναι ο τριτερπενικός υδρογονάνθρακας σκουαλένιο, που αποτελεί πρόδρομο της βιοσύνθεσης των στερολών.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ



Σκουαλένιο

Το ελαιόλαδο περιέχει περισσότερο σκουαλένιο από όλες τις άλλες γνώστες λιπαρές ύλες. Η περιεκτικότητά του σε σκουαλένιο κυμαίνεται από 250-925 mg/100g. Ο προσδιορισμός του σκουαλένιου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο της νοθείας του από άλλα λάδια

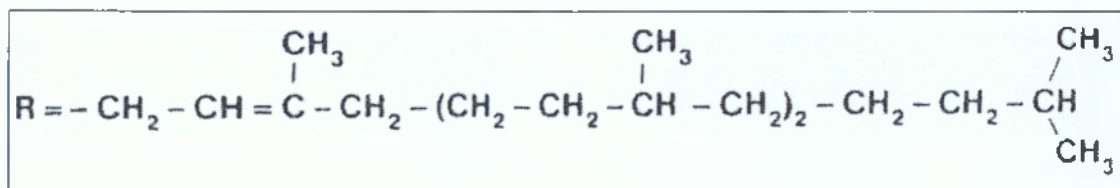
Χρωστικές ουσίες

Οι χρωστικές ουσίες και οι στερόλες σε συνεργασία με τις φαινόλες παρουσία του φωτός, εμποδίζουν το τάγγισμα του λαδιού. Οι στερόλες (ιδιαίτερα η β-σιτοστερόλη) εμποδίζει την απορρόφηση της χοληστερίνης. Καροτίνες και χλωροφύλλες βοηθούν τον μεταβολισμό, την κυτταρική ανάπτυξη και την επούλωση των πληγών.

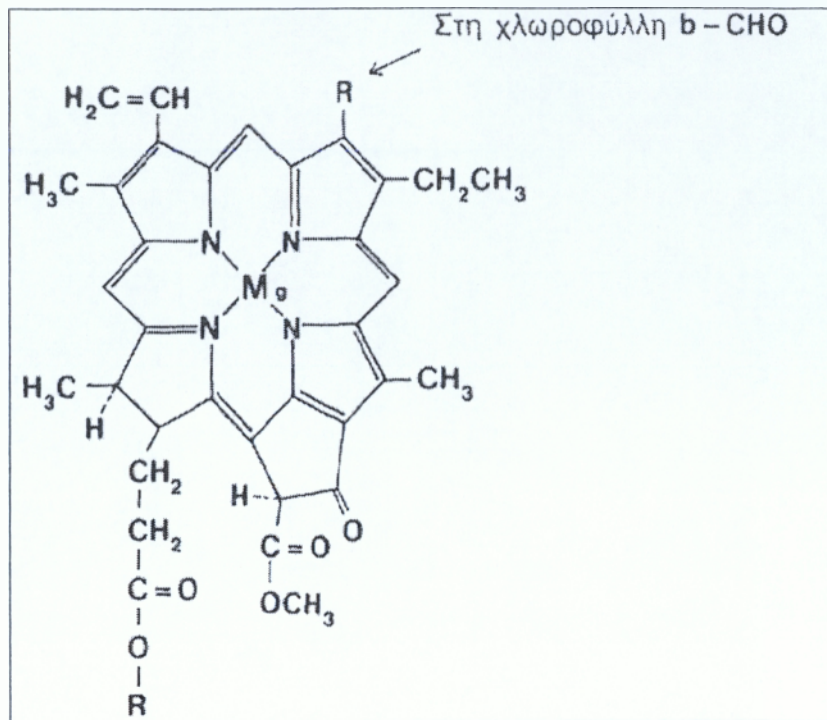
Η κυριότερη χρωστική που συναντάμε στο ελαιόλαδο είναι η χλωροφύλλη. Η ουσία αυτή δίνει το χαρακτηριστικό πράσινο χρώμα στο λάδι, άλλα αποτελεί και την κυρία αιτία της οξειδωτικής αλλοίωσης, αν αυτό έρθει σε επαφή με φως.

Η χλωροφύλλη υπάρχει στη μορφή της *a* και της *b* χλωροφύλλης. Η *a* μορφή είναι κυανοπράσινη, ενώ η *b* κιτρινοπράσινη. Και οι δυο περιέχουν μαγνήσιο στο μόριο τους, ανοικοδομούνται εύκολα και μετατρέπονται σε φαιοφυτίνες.

Σε φρέσκα παρθένα ελαιόλαδα το συνολικό άθροισμα της χλωροφύλλης *a* και *b* κυμαίνεται από 1 μέχρι 10 ppm και της φαιοφυτίνης *a* και *b* από 0.2 μέχρι 24 ppm. Με την πρόοδο της ωρίμανσης του ελαιοκάρπου μειώνεται η περιεκτικότητά σε χλωροφύλλη.

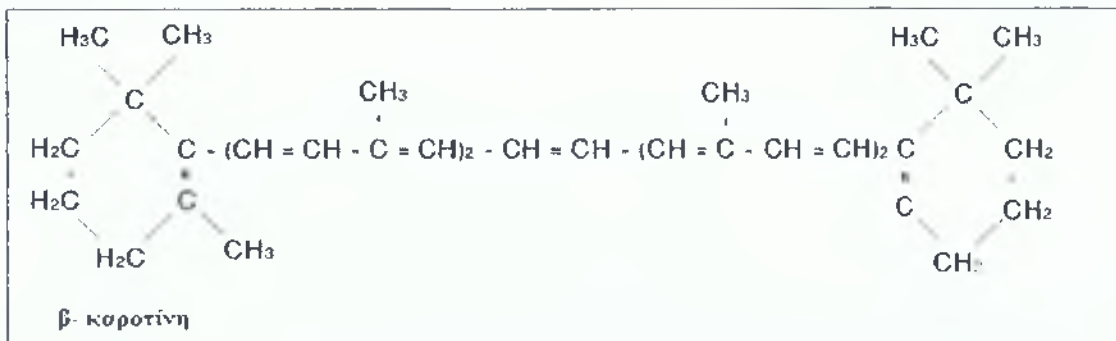


ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ



Καροτινοειδείς χρωστικές ουσίες

Στο ελαιόλαδο συναντώνται διάφορα καροτινοειδή. Η ξανθοφύλλη ($C_{40}H_{50}O_2$), που είναι το υδροξυλιωμένο α καροτίνιο, καλύπτει το μεγαλύτερο ποσοστό. Ακολουθούν τα καροτίνια και σε ελάχιστες ποσότητες το λικοπένιο. Τα καροτίνια είναι τρεις ισομερές ακόρεστοι υδρογονάνθρακες (α , β και γ καροτίνη) του τύπου $C_{40}H_{56}$.



Η περιεκτικότητα του ελαιολάδου σε β -καροτίνη, κυμαίνεται από 330 έως 3690 (g/kgλάδι).

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Φαινόλες, οι πολυφαινόλες και φαινολικά οξέα

Οι φαινόλες, οι πολυφαινόλες και τα φαινολικά οξέα έχουν μεγάλη αντιοξειδωτική δράση και προστατεύουν το λάδι από τις υψηλές θερμοκρασίες της μαγειρικής και γενικά από την υπεροξείδωση και την δημιουργία ελευθέρων ριζών.

Τριγλυκερίδια

Τα τριγλυκερίδια, προϊόν της ένωσης τριών κεκορεσμένων λιπαρών οξέων με μεγάλο μοριακό βάρος με την γλυκερίνη, είναι πολύ ευπαθή. Κάτω από την επίδραση των ενζύμων της λιπάσης σπάζουν οι εστερικοί και ακόρεστοι δεσμοί του και το γλυκερίδιο μετατρέπεται σε γλυκερίνη και ελεύθερα λιπαρά. Τότε έχουμε αύξηση της οξύτητας του λαδιού και τάγγισμα. Οι πιο σοβαρές αλλοιώσεις του λαδιού κι όλων των λιπαρών ουσιών.

Πίνακας 2. Κατανομή λιπαρών οξέων στα τριγλυκερίδια του ελαιολάδου

Αριθμός διπλών δεσμών ανά μόριο τριγλυκεριδίου	Κατανομή λιπαρών οξέων	Ποσότητα στο λάδι
0	-	0,0
1	ΠΕΠ	2,9
	ΠΠΕ	0,6
	ΠΕΣ	0,5
	ΠΣΕ	0,3
	ΣΕΣ	0,2
	ΑΟ	0,2
2	ΠΠΛ	1,2
	ΠΕΕ	18,4
	ΠΕΣ	2,3
	ΠΛΣ	0,1
	ΛΠΣ	0,7
	ΣΕΕ	5,1
3	ΑΟ	2,2
	ΠΛΕ	0,2
	ΠΕΛ	5,9
	ΕΠΛ	0,9
	ΣΛΕ	2,4
	ΛΣΕ	0,7
	ΣΕΛ	1,3
	ΕΕΕ	43,5

**ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ
ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ**

4	ΠΛΛ	0,4
	ΛΠΛ	0,2
	ΕΕΛ	6,8
	ΕΛΕ	3,5
	ΣΛΛ	0,2
	ΑΟ	0,1
Fedeli and Jacini (1971)		
Π = παλμιτικό οξύ, Ε = ελαϊκό οξύ, Σ = στεατικό οξύ, Λ = λινελαϊκό οξύ, ΑΟ = άλλα οξέα		

Βιταμίνης Ε

Σημαντική είναι επίσης η παρουσία στο ελαιόλαδο της Βιταμίνης Ε η οποία μεταξύ άλλων παίζει σημαντικό ρόλο στην προστασία της οστεοπόρωσης της γυναίκας και του άνδρα. (Varella C, 1980)

2.4 Σύνθεση Ελαιολάδου σε λιπαρά οξέα

Η σύνθεση του ελαιολάδου σε λιπαρά οξέα, όπως και των άλλων φυτικών λαδιών, κυμαίνεται και εξαρτάται από την ποικιλία, τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής όπου καλλιεργούνται τα δέντρα και από διάφορους άλλους παράγοντες. Το μεγαλύτερο ποσοστό των λιπαρών οξέων του ελαιόλαδου συνίσταται από ακόρεστα οξέα.

Επειδή τα γλυκερίδια αυτά είναι υγρά, σε θερμοκρασία δωματίου, το ελαιόλαδο, στο σύνολο του, παραμένει σε υγρή κατάσταση.

Σύμφωνα με στοιχεία αναλύσεων του Υπουργείου Εμπορίου, η περιεκτικότητα των Ελληνικών ελαιολάδων σε παλμιτικό, παλμιτοελαϊκό, στεατικό, ελαϊκό, λινελαϊκό και λινολενικό ήταν περίπου η ίδια με αυτή των ελαιολάδων της Νότιας Ιταλίας, της Πορτογαλίας και της Γιουγκοσλαβίας. Τα οξέα παλμιτικό και λινελαϊκό, ήταν σε μεγαλύτερη αναλογία στα Ελληνικά ελαιόλαδα απ' ό τι στα ελαιόλαδα της Βόρειας και της Κεντρικής Ιταλίας, της Ισπανίας και της Γαλλίας και σε μικρότερη αναλογία απ' αυτά της Τυνησίας, της Αλγερίας, της Λιβύης, της Συρίας και της Τουρκίας. Τέλος, η περιεκτικότητα των Ελληνικών ελαιολάδων σε λινολενικό οξύ ήταν σημαντικά χαμηλότερη των ελαιολάδων της Τυνησίας, της Αλγερίας και της Λιβύης, πράγμα που σημαίνει ότι η ακορεστότητα του ελαιόλαδου επηρεάζεται πολύ από τις κλιματολογικές συνθήκες των χωρών όπου καλλιεργείται η ελιά. Σε δείγματα

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

παρθένου και ραφινρισμένου Λιβυκού ελαιόλαδου βρέθηκαν μικρά ποσοστά ελαϊκού οξέος. Στα ελαιόλαδα της Καλιφόρνιας, το ελαϊκό οξύ κυμαίνεται από 62-83%.

Γενικά η σύνθεση του ελαιόλαδου, σε λιπαρά οξέα, κυμαίνεται πολύ ανάλογα με την προέλευση του. Η επιτροπή, Codex Alimentarius (1970), για τα λίπη και τα λάδια καθιέρωσε τα παρακάτω όρια (ελάχιστα και μέγιστα) για τα βασικά λιπαρά οξέα του ελαιόλαδου: ελαϊκό 56-83%, παλμιτικό 7- 20% και λινελαϊκό 3-20%.

Πέρα από τα κύρια λιπαρά οξέα, που προαναφέρθηκαν, στο ελαιόλαδο συναντώνται, σε ίχνη, τα οξέα μυριστικό (C14:0), λαουρικό (C12:0) και αραχιδικό (C20:0). Ο Colakoglu προσδιόρισε σε ίχνη, και οξέα με είκοσι τέσσερα άτομα άνθρακα (C24). Για το ελαϊδικό οξύ (C18:1) ο Amellotti και οι συνεργάτες του υποστήριξαν ότι βρίσκεται σε ίχνη, ενώ οι Tiscornia και Bertini ανέφεραν ότι το οξύ αυτό σπάνια συναντάται στο ελαιόλαδο. Με βάση την περιεκτικότητα του ελαιόλαδου, σε λιπαρά οξέα, ο Gracian διέκρινε δυο τύπους. Ο ένας περιλαμβάνει ελαιόλαδα με μικρή περιεκτικότητα σε λινελαϊκό και παλμιτικό και μεγάλη σε ελαϊκό, ενώ ο άλλος χαρακτηρίζεται από σχετικά υψηλή περιεκτικότητα σε λινελαϊκό και παλμιτικό και μικρή σε ελαϊκό.

Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος επιδρά σημαντικά στο βαθμό ακορεσμού του ελαιόλαδου. Η ακορεστότητα του αυξάνεται με τη μείωση της θερμοκρασίας και με την αύξηση του υψόμετρου όπου καλλιεργούνται τα δέντρα. Πάντως ο Gracian φαίνεται να μη συμφωνεί με τα παραπάνω και υποστήριξε ότι η γεωγραφική θέση και το υψόμετρο δεν έχουν επίδραση στη σύνθεση του ελαιόλαδου σε λιπαρά οξέα. Έτσι, είναι δύσκολο να υποστηριχθεί με βεβαιότητα αν οι διαφορές στην εκατοστιαία σύνθεση των ελαιολάδων, σε λιπαρά οξέα, σχετίζονται με το οικολογικό περιβάλλον, τις γενεαλογικές διαφορές της ποικιλίας ή με κάποιους άλλους παράγοντες. Γεγονός είναι όμως ότι καθυστέρηση της συγκομιδής του ελαιοκάρπου έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση των ακόρεστων λιπαρών οξέων του ελαιόλαδου (ειδικά του λινελαϊκού) και την μείωση του παλμιτικού, κάτι που το καθιστά περισσότερο ευαίσθητο στην οξειδωση. Αναλύσεις ελαιοκάρπου από δροσερές περιοχές έδειξαν ότι το ελαιόλαδο περιέχει περισσότερα ακόρεστα οξέα σε σχέση με το ελαιόλαδο που προέρχεται από ελαιόκαρπο ξηρών και ζεστών περιοχών.

Γενικά τα ελαιόλαδα των βόρειων Μεσογειακών χωρών είναι πιο λεπτόρρευστα, γιατί είναι πλούσια σε υγρά γλυκερίδια, από τα λάδια των νότιων Μεσογειακών χωρών τα οποία είναι περισσότερο παχύρρευστα, γιατί είναι πλούσια σε

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

στερεά γλυκερίδια (γλυκερίδια παλμιτικού και στεατικού οξέος). Αυτό θα μπορούσε να διορθωθεί με την απομαργαρίωση. Κάτι τέτοιο άλλωστε γίνεται στα ελαιόλαδα των θερμών ερημικών περιοχών της Τυνησίας αλλά και άλλων περιοχών, τα οποία υποβάλλονται σε απομαργαρίωση, με σκοπό να αποκτήσουν πιο ευχάριστη γεύση και να γίνουν πιο εύχρηστα στις βιομηχανίες των κονσερβών, οι οποίες αναζητούν ελαιόλαδα περισσότερο λεπτόρρευστα για να μην πήζουν εύκολα σε χαμηλές θερμοκρασίες. (Κυριτσάκης Απόστολος, 1984)

2.5 Μη Γλυκερίδια Συστατικά Του Ελαιολάδου

Όπως και τα άλλα φυτικά έλαια έτσι και το ελαιόλαδο περιέχει εκτός από τα γλυκερίδια και άλλα συστατικά τα οποία συναντώνται σε μικρές ποσότητες και αναφέρονται σαν δευτερεύοντα συστατικά.

Τα συστατικά αυτά ερευνήθηκαν αρχικά στο ασαπωνοποίητο μέρος του ελαιολάδου, το οποίο παραμένει μετά το διαχωρισμό των λιπαρών οξέων με σαπωνοποίηση και εκχύλιση με αιθέρα. Η διαδικασία όμως αυτή δεν επιτρέπει τη σωστή μελέτη των συστατικών αυτών, γιατί καταστρέφονται κατά τη σαπωνοποίηση. Αντίθετα, εφαρμογή της διαδικασίας της κρυσταλλοποίησης σ' ένα πολικό διαλυτή (ακετόνη ή θειϊκό αιθυλεστέρα), σε χαμηλές θερμοκρασίες (-15 μέχρι -60°C), οδηγεί στο διαχωρισμό των γλυκεριδίων ενώ παράλληλα παραμένει ένα συμπύκνωμα από τα δευτερεύοντα συστατικά.

Από το συμπύκνωμα αυτό διαχωρίζονται οι διάφορες κλάσεις των συστατικών με χρωματογραφία λεπτής στιβάδας (TLC). Γενικά, η ποσότητα και η σύνθεση του ασαπωνοποίητου μέρους του ελαιολάδου εξαρτώνται πολύ από τον τρόπο παραλαβής του. Ελαιόλαδο το οποίο παραλαμβάνεται με πίεση, περιέχει λιγότερα ασαπωνοποίητα συστατικά, απ' αυτό το οποίο εξάγεται με διαλύτη. Το ασαπωνοποίητο μέρος του ελαιολάδου το οποίο παραλαμβάνεται με πίεση φθάνει μέχρι 1%. (Κυριτσάκης Απόστολος, 1984)

2.6 Κυριότερα ασαπωνοποίητα συστατικά του ελαιολάδου

- **Υδρογονάνθρακες**

Ο Fedeli προσδιόρισε στο ασαπωνοποίητο μέρος του ελαιολάδου διάφορους υδρογονάνθρακες όπως το ναφθαλίνιο και τα παράγωγα ναφθαλίνιου, η-παραφίνες (αλκάνια) με άτομα άνθρακα από ένδεκα μέχρι τριάντα (C11-C30), καθώς και

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

διακλαδισμένης αλυσίδας υδρογονάνθρακες με ίσο και αντι-ίσο- δομή, αποτελούν επίσης συστατικά του ασαπωνοποίητου μέρους του παρθένου ελαιόλαδου.

Το κύριο όμως συστατικό του κλάσματος των υδρογονανθράκων του ελαιόλαδου είναι ο τριτερπενικός υδρογονάνθρακας σκουαλένιο, που αποτελεί πρόδρομο της βιοσύνθεσης των στερολών. Είναι ένας πολυακόρεστος υδρογονάνθρακας με τριάντα άτομα άνθρακα. Το ελαιόλαδο περιέχει περισσότερο σκουαλένιο από όλες τις άλλες γνωστές λιπαρές ύλες. Σύμφωνα με τους Gutfinger και Letan η περιεκτικότητα του ελαιολάδου σε σκουαλένιο, κυμαίνεται από 250-925 mg/100g. Ο προσδιορισμός του σκουαλένιου, στο ελαιόλαδο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο της νοθείας του από άλλα λάδια.

Οι Ciusa και Morgante προσδιόρισαν 14 πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες τους οποίους απομόνωσαν από πράσινες και ώριμες ελιές. Σύμφωνα με τους ερευνητές αυτούς η περιεκτικότητα σε υδρογονάνθρακες, είναι μεγαλύτερη στις άγουρες και χαμηλότερη στις ώριμες ελιές. Μεγαλύτερο ποσοστό συναντάται στο φλοιό και λιγότερο στη σάρκα. Οι 36 υδρογονάνθρακες αυτοί είναι το αποτέλεσμα φυσικού μεταβολισμού.

- **Καροτινοειδείς χρωστικές**

Στο ελαιόλαδο συναντώνται διάφορα καροτινοειδή. Η ξανθοφύλλη ($C_{40}H_{56}O_2$), που είναι υδροξυλιωμένο α καροτίνιο, καλύπτει το μεγαλύτερο ποσοστό. Ακολουθούν τα καροτίνια και σε ελάχιστες ποσότητες το λικοπένιο. Τα καροτίνια, είναι τρεις ισομερείς ακόρεστοι υδρογονάνθρακες (α , β και γ καροτίνη) του τύπου $C_{40}H_{56}$. Η β -καροτίνη υπάρχει σε αναλογία 85%, η α -καροτίνη σε 15% και η γ -καροτίνη σε ίχνη. Η περιεκτικότητα του ελαιολάδου, σε β -καροτίνη κυμαίνεται από 330-3690(γ /kg λάδι).

- **Μη γλυκεριδικόι εστέρες λιπαρών οξέων**

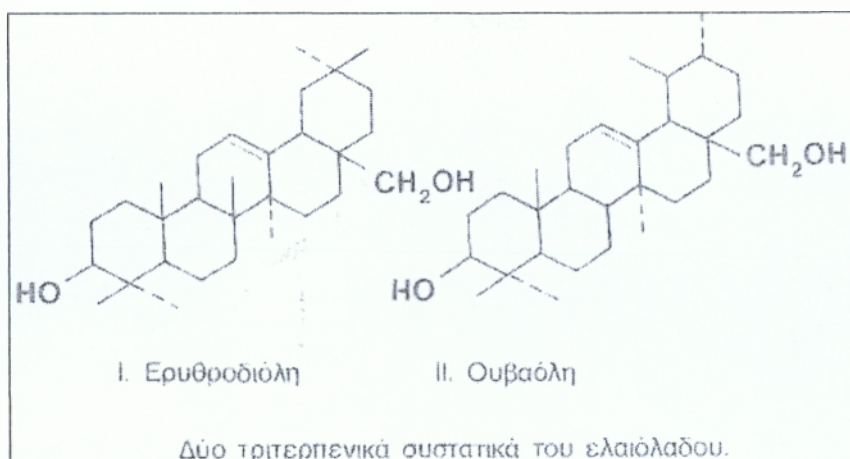
Εστέρες η-αλειφατικών αλκοολών (C_{27} , C_{32}), στερολών (β -σιτοστερόλη, καμπεστερόλη, στιγμαστερόλη κλπ.) και τριτερπενικών αλκοολών έχουν προσδιοριστεί στο μη γλυκεριδικό κλάσμα του ελαιολάδου. Ο Colakoglu προσδιόρισε τις τριτερπενικές αλκοόλες κυκλοαρτενόλη και β -αμυρίνη, σε δείγματα ελαιολάδου. Συνολικά το ποσοστό των τριτερπενικών αλκοολών που προσδιορίστηκε ήταν 0,1%. Εστέρες μεθανόλης και αιθανόλης έχουν, επίσης, εντοπιστεί στο πτητικό

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

κλάσμα. Οι μη γλυκεριδικό εστέρες του ελαιολάδου περιέχουν σχεδόν τα ίδια λιπαρά οξέα, τα οποία συναντώνται και στο γλυκεριδικό τμήμα.

- **ι-υδροξυ-τριτερπενικές αλκοόλες**

Η παρουσία ενός δι-υδροξυ πεντακυκλικού τριτερπενικού συστατικού, της ερυθροδιόλης (3β-17β δι-υδροξυ 12-ολεανίνη) έχει διαπιστωθεί στο ελαιόλαδο. Ανάλυση με αέρια υγρή χρωματογραφία έδειξε ότι η ερυθροδιόλη συναντάται στο ελαιόλαδο σε ποσότητα 7,2%. Ένα άλλο δι-υδροξυ τριτερπενικό συστατικό γνωστό σαν ουβαόλη (3β-17β δι-υδροξυ- 12-ουρσίνη) έχει εντοπιστεί, επίσης, στο ελαιόλαδο. Ποσοτικός προσδιορισμός της ερυθροδιόλης και της ουβαόλης, με αέρια υγρά χρωματογραφία, αποτελεί τη βάση για τη διαφοροποίηση του ελαιολάδου από το πυρηνέλαιο.



- **Στερόλες**

Μια άλλη κατηγορία συστατικών τα οποία συναντώνται στο ασαπωνοποιητό μέρος του ελαιολάδου, είναι οι στερόλες. Ανάλυση του κλάσματος των στερολών με αέρια-υγρή χρωματογραφία, χρησιμοποιώντας πολικό και μη πολικό διαλύτη, έδειξε ότι η σύνθεση του στερολικού κλάσματος του ελαιολάδου είναι πιο πολύπλοκη απ' ό τι πίστευαν αρχικά. Πέρα από τα κύρια συστατικά (σιτοστερόλη, σιγμαστερόλη, και 5- ανεμαστερόλη) βρέθηκαν και ίχνη χοληστερόλης, 7-ανεμαστερόλης και διάφορων άγνωστων συστατικών.

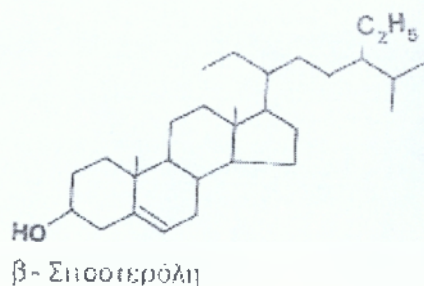
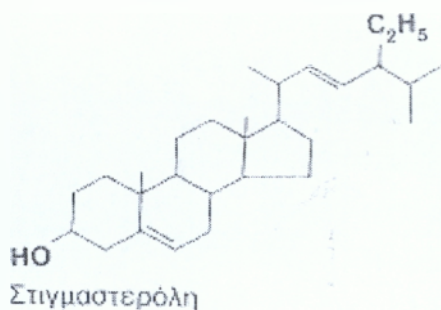
Σύμφωνα με τους Boskou και Morton, το Ελληνικό ελαιόλαδο περιέχει ίχνη χοληστερόλης, 2,0% καμπεστερόλη, 0,5% σιγμαστερόλη, 89,5% β-σιτοστερόλη και 8% ανεμαστερόλη. Είναι γεγονός ότι η β-σιτοστερόλη καλύπτει σχεδόν το σύνολο

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

του στερολικού κλάσματος των ελαιολάδων, ανεξάρτητα από τη χώρα προέλευσης αυτών. Η συνολική περιεκτικότητα του ελαιολάδου σε στερόλες, κυμαίνεται από 180-265 mg/100g.

Κατά το χρόνο αποθήκευσης του ελαιολάδου και με την αύξηση της οξείδωσης παρατηρείται μείωση της περιεκτικότητας, σε στερόλες. Σύμφωνα με τους Tiscornia και Bertini η ποσότητα της σιτοστερόλης, της καμπεστερόλης και τις στιγμαστερόλης, η οποία υπάρχει στο ελαιόλαδο, είναι ανεξάρτητα από την οξύτητα και τα άλλα χαρακτηριστικά του.

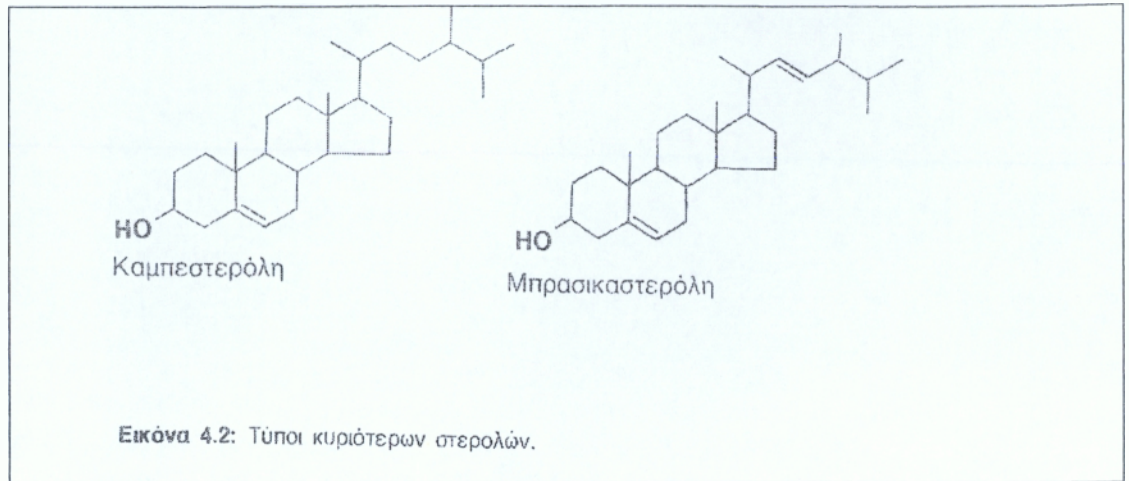
Ο προσδιορισμός του στερολικού κλάσματος μπορεί να βοηθήσει στον έλεγχο της νοθείας του ελαιολάδου με άλλα φυτικά λάδια. Μεγάλη ποσότητα στιγμαστερόλης, στο ελαιόλαδο, δείχνει την παρουσία σογιέλαιου σ' αυτό. Οι επικρατέστερες στερόλες, για το σύνολο σχεδόν των γνωστών φυτικών λαδιών, είναι η καμπεστερόλη, η στιγμαστερόλη και η β-σιτοστερόλη. Οι τύποι των στερολων αυτών και της μπρασικαστερόλης αποδίδονται παρακάτω:



■ 4 α-Μεθυλικές στερόλες

Όπως και στα άλλα φυτικά έλαια έτσι και στο ελαιόλαδο, μπορεί να απομονωθεί ένα μικρό κλάσμα του οποίου η πολικότητα σε χρωματογραφία λεπτής στιβάδας (TLC) μοιάζει πολύ με αυτή των στερολών. Το κλάσμα περιέχει τουλάχιστο τέσσερις μεθυλικές στερόλες, οι οποίες μπορούν να προσδιοριστούν με αέρια υγρά χρωματογραφία (GLC) και φασματοφωτομετρία (MS). Η απλούστερη από τις στερόλες αυτές είναι η 4α-μεθυλ-24-μεθυλένιο-D7-χολιστίνη-3β-ολ. Οι άλλες τρεις μεθυλικές στερόλες έχουν στη θέση 24 τις εξής ομάδες: 24-μεθύλιο, 24-εθύλιο και 24-εθυλιδίνη.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ



- **Τοκοφερόλες**

Οι τοκοφερόλες είναι ετεροκυκλικές ενώσεις μεγάλου μοριακού βάρους. Οι ενώσεις αυτές βρίσκονται σ' όλα τα φυτικά λάδια. Συναντώνται επίσης και στα ζωικά λίπη αλλά σε μικρότερο ποσοστό. Διάφορα είδη τοκοφερολών έχουν προσδιοριστεί και είναι γνωστές σαν α-β-γ-δ-ε και ζ. Οι τοκοφερόλες διαφέρουν μεταξύ τους ως προς τη θέση στην οποία βρίσκονται οι μεθυλικές ομάδες. Από τις τοκοφερόλες οι οποίες συναντώνται στο ελαιόλαδο η «α» βρίσκεται σε ποσοστό 88,5%, η «β» σε ποσοστό 9,9% και η «δ» σε ποσοστό 1,6%. Η συνολική περιεκτικότητα των τοκοφερολών στο ελαιόλαδο ποικίλει. Σύμφωνα με τους Boatella και Vitagliano η περιεκτικότητα του ελαιολάδου σε α-τοκοφερόλη κυμαίνεται από 12-150 ppm. Ο Fedeli αναφέρει ότι η περιεκτικότητα σε τοκοφερόλες στα ελαιόλαδα, χαμηλής οξύτητας, είναι μικρή.

Η διακύμανση η οποία παρατηρείται στη συγκέντρωση των διαφόρων τοκοφερολών, στο ελαιόλαδο, εξηγείται από τη βαθμιαία καταστροφή τους. Ελαιόλαδο, το οποίο παραλαμβάνεται από τον πυρήνα της ελιάς, περιέχει μεγαλύτερο ποσοστό τοκοφερολών απ' αυτό που προέρχεται από το σαρκώδες μέρος του καρπού. Όλες οι τοκοφερόλες αποτελούν φυσικά αντιοξειδωτικά των λαδιών αφού παρουσιάζουν αντιοξειδωτική δράση, η οποία αυξάνεται από την α προς τη δ. Η σταθερότητα μάλιστα του ελαιολάδου στην οξείδωση οφείλεται, κατά μεγάλο μέρος, στην παρουσία των τοκοφερολών οι οποίες και οξειδώνονται εύκολα. Εκτός από την αντιοξειδωτική τους δράση οι τοκοφερόλες παρουσιάζουν και βιταμινική ενέργεια η οποία αυξάνεται αντίθετα με την αντιοξειδωτική τους ικανότητα, δηλαδή από τη δ προς την α. Ο προσδιορισμός της περιεκτικότητας των τοκοφερολών στο ελαιόλαδο, είναι χρήσιμος και βοηθά στην ανίχνευση νοθείας του με άλλα φυτικά έλαια.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η παρουσία της τοκοφερόλης γ αποτελεί σαφή ένδειξη νοθείας με καλαμποκέλαιο και άλλα σπορέλαια στα οποία συναντάται σε μεγαλύτερο ποσοστό από ότι στο ελαιόλαδο.

• Φαινόλες

Φαινόλες ονομάζονται οι ενώσεις που περιέχουν τουλάχιστον ένα βενζολικό δακτύλιο και ένα ή περισσότερα υδροξύλια στο βενζολικόδακτύλιο. Μπορεί να είναι απλές φαινόλες (με ένα βενζολικό δακτύλιο), φαινολικά οξέα, φλαβονοειδή ή φαινολικές αλκοόλες. Οι απλές φαινόλες είναι άχρωμες στερεές ενώσεις όταν είναι καθαρές, αλλά συνήθως οξειδώνονται και αποκτούν σκούρο χρώμα όταν εκτίθενται στον αέρα. Η ιδιότητα τους να διαλύονται στο νερό αυξάνεται ανάλογα με τον αριθμό των φαινολικών υδροξυλικών ομάδων που έχουν στο μόριο τους, αλλά η διαλυτότητα τους σε πολικούς οργανικούς διαλύτες είναι μεγαλύτερη. Οι φαινόλες ως πολικές ενώσεις είναι κατά κανόνα υδατοδιαλυτές, ελάχιστα λιποδιαλυτές και παρουσιάζουν έντονη αντιοξειδωτική δράση.

Λόγω της αντιοξειδωτικής τους δράσης συμβάλλουν στην παρεμπόδιση ή την επιβράδυνση της οξείδωσης των ελαίων. Η εισαγωγή στο μόριο τους δεύτερης ή τρίτης φαινολικής υδροξυλικής ομάδας αυξάνει σε ανάλογο βαθμό με την αντιοξειδωτική δράση. Στο ελαιόλαδο απαντούν φαινολικές ενώσεις οι οποίες προέρχονται από τον ελαιόκαρπο, αλλά σε μικρό βαθμό και από τα φύλλα της ελιάς που πιθανόν να μην έχουν απομακρυνθεί στο αποφυλλωτήριο του ελαιουργείου και αλέθονται με τον καρπό. Πολλές φαινολικές ενώσεις με απλή ή πολύπλοκη δομή έχουν εντοπιστεί στον καρπό της ελιάς. Μάλιστα η σάρκα της ελιάς είναι ιδιαίτερα πλούσια σε φαινολικά συστατικά υπολογίσιμες ποσότητες των οποίων έχουν βρεθεί και στο ελαιόλαδο.

Το υψόμετρο όπου καλλιεργούνται τα ελαιόδεντρα επηρεάζει το συνολικό φαινολικό φορτίο του καρπού. Το χαμηλό υψόμετρο δίνει υψηλότερο φαινολικό περιεχόμενο. Αυτό πιθανώς να οφείλεται στο ότι σε χαμηλότερα ύψη επικρατούν υψηλότερες θερμοκρασίες που αυξάνουν τη βιοσύνθεση των υδατανθράκων και των ακυλικών πλεγμάτων και περαιτέρω των πολυφαινολών.

Γενικά, η συγκέντρωση των φαινολικών συστατικών, που απαντούν στο παρθένο ελαιόλαδο, εξαρτάται από:

- την ποικιλία του ελαιοκάρπου
- τις καλλιεργητικές φροντίδες

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

- τους περιβαλλοντικούς παράγοντες
- το βαθμό ωριμότητας του ελαιοκάρπου
- τις συνθήκες διατήρησης του ελαιοκάρπου πριν από την επεξεργασία στο ελαιουργείο
- τον τύπο του ελαιουργείου και
- τις συνθήκες (θερμοκρασία, ποσότητα νερού) που εφαρμόζονται στο ελαιουργείο.

Ελαιόλαδα που είχαν παραληφθεί με μηχανικά μέσα (εφαρμογή υδραυλικής πίεσης ή φυγοκέντρισης) παρουσίασαν μικρότερη αντοχή στην οξείδωση απ' ό,τι ελαιόλαδα που η παραλαβή τους είχε γίνει με τη χρήση διαλύτη, εξαιτίας της μεγαλύτερης περιεκτικότητας των τελευταίων σε ολικές φαινόλες. Συγκεκριμένα, αυτά που είχαν παραληφθεί με πίεση περιείχαν ολικές φαινόλες σε επίπεδα 50-157 mg/kg, ενώ αυτά που είχαν παραληφθεί με εκχύλιση περιείχαν ολικές φαινόλες 321-574 mg/kg. Ελαιόλαδο το οποίο παραλήφθηκε με φυγοκέντριση βρέθηκε να περιέχει ολικές φαινόλες σε συγκέντρωση 120 mg/kg.

Οι κυριότερες από τις φαινόλες που απαντούν στο ελαιόλαδο σε ελεύθερη και δεσμευμένη μορφή είναι η τυροσόλη και η υδροξυ-, τυροσόλη. Η τελευταία παρουσιάζει αξιόλογη αντιοξειδωτική δράση.

Εκτός από τις δύο αυτές φαινολικές ενώσεις στο ελαιόλαδο έχουν ανιχνευθεί και φαινολικό οξέα, όπως το καφεϊκό, το πρωτοκατεχικό και διάφορα άλλα οξέα. Η τυροσόλη απαντά σε ελεύθερη μορφή σχεδόν σε όλα τα ελαιόλαδα. Τα κύρια συστατικά του φαινολικού κλάσματος του παρθένου ελαιολάδου είναι η υδροξυ-τυροσόλη (3,4-DHPEA), η τυροσόλη (HPEA) και τα παράγωγα τους με την αλδεϋδική και διαλδεϋδική μορφή του ελενολικού οξέος. Τα συστατικά αυτά παρέχουν σημαντική αντιοξειδωτική σταθερότητα στα παρθένα ελαιόλαδα κατά την αποθήκευσή τους στο σκοτάδι. Μάλιστα, η υψηλή αντιοξειδωτική σταθερότητα των παρθένων ελαιολάδων σε σύγκριση με άλλα έλαια οφείλεται στην υψηλή συγκέντρωση ελαϊκού οξέος και τη χαμηλή περιεκτικότητα των τριγλυκεριδίων σε πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, καθώς και στα επίπεδα των φαινολικών συστατικών με αντιοξειδωτική δράση. Η απομάκρυνση των πρωτεϊνών και των πολυσακχαριτών, που είναι υδατοδιαλυτές ενώσεις, συνοδεύεται και από την απομάκρυνση του μεγαλύτερου μέρους των φαινολικών συστατικών με τα απόνερα, κατά την επεξεργασία του ελαιοκάρπου στο ελαιουργείο. Επομένως συνιστάται λογική χρήση του νερού στο ελαιουργείο ώστε να παραμένουν ποσότητες φαινολών και στο

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ελαιόλαδο. Η παρουσία των τελευταίων ενισχύει σημαντικά την αντοχή του ελαιολάδου στην οξείδωση.

Όπως φαίνεται φαινόλες (πολυφαινόλες) είναι από τα σημαντικότερα συστατικά του μη σαπωνοποιήσιμου κλάσματος του ελαιολάδου. Τα μη σαπωνοποιήσιμα συστατικά μειώνονται κατά τον χρόνο αποθήκευσης του ελαιολάδου. Ιδιαίτερη μείωση παρατηρείται στα καρτενοειδή και στις συνολικές φαινόλες μετά από 12 μήνες αποθήκευσης. Από τις φαινολικές ενώσεις οι πιο σταθερές είναι οι λιγνίνες. (Κυριτσάκης Απόστολος, 1984)

2.7. Βιοσύνθεση Του Ελαιολάδου

Η ελιά γενικά είναι ένα από τα λίγα δέντρα που μπορούν να παράγουν αλκοόλες (π.χ. μαννιτόλη) και ολιγοσακχαρίτες (π.χ. ραφινόζη και σταχυόζη), ως τελικά προϊόντα του μηχανισμού της φωτοσύνθεσης. Τα προϊόντα αυτά που παράγονται στα φύλλα μεταφέρονται στη συνέχεια στον καρπό και συμμετέχουν στις διάφορες αντιδράσεις που οδηγούν στο σχηματισμό του ελαιολάδου. Ο ελαιόκαρπος εξάλλου, διαμέσου των χλωροπλαστών των κυττάρων του, δεσμεύει το CO₂ της ατμόσφαιρας που είναι αναγκαίο για το σχηματισμό του ελαιολάδου. Ακόμη και μετά την απομάκρυνση του από το δέντρο, ο ελαιόκαρπος μπορεί σε κάποιο βαθμό να δεσμεύσει CO₂.

Ειδικότερα, τα λιπαρά οξέα του ελαιόλαδου συντίθενται κυρίως με τη δράση του μαλονυλο-συνενζύμου-A. Με τον ίδιο τρόπο φαίνεται ότι σχηματίζονται και τα λιπαρά οξέα στους διάφορους ελαιούχους σπόρους. Όσον αφορά τα τριγλυκερίδια του ελαιολάδου, αυτά σχηματίζονται με τη δράση του ακετυλο-συνενζύμου-A, διαμέσου ενός πολύπλοκου μηχανισμού.

Ο άνθρωπος που χρειάζεται ο ελαιόκαρπος για την σύνθεση των λιπαρών οξέων, προέρχεται από δυο πηγές. Η μια πηγή είναι τα φύλλα, όπως και στους ελαιούχους σπόρους, ενώ η άλλη πηγή είναι ο ίδιος ο καρπός που λόγω της φωτοσυνθετικής του ικανότητας δεσμεύει το απαιτούμενο CO₂ κατευθείαν από την ατμόσφαιρα. (Μπόσκου Ε. Σαραπάρη, 1977)

2.8. Ο ρόλος των φύλλων της ελιάς και του ελαιόκαρπου στη βιοσύνθεση του ελαιολάδου.

Κατά τη φωτοσύνθεση δεσμεύεται διοξείδιο του άνθρακα στους χλωροπλάστες των φύλλων της ελιάς, το οποίο συμμετέχει στο σχηματισμό φωσφορικής τριόζης

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

(PT). Ακολουθεί ο σχηματισμός σακχαρόζης. Εκτός από τη σακχαρόζη, σε εκκρίσεις φύλλων της ελιάς έχουν ταυτοποιηθεί η μαννιτόλη, η ραφινόζη και η σταχυόζη. γεγονός που δείχνει ότι όλες αυτές οι ενώσεις που σχηματίζονται στα φύλλα συμμετέχουν περαιτέρω στο σχηματισμό των λιπαρών οξέων του ελαιολάδου. Σχετική έρευνα έχει δείξει ότι η φωτοσύνθεση στους καρπούς της ελιάς συμβάλλει αποτελεσματικά στη βιοσύνθεση των λιπαρών οξέων του ελαιολάδου. Η πρόδρομη ένωση της βιοσύνθεσης των οξέων αυτών είναι το ακετυλο-συνένζυμο-A. (Κυριτσάκης Απόστολος, 1997)

Η βιοσύνθεση του τελευταίου μπορεί να πραγματοποιηθεί με πολλούς τρόπους, από τους οποίους μόνο δυο είναι τους υδατάνθρακες μέσω της γλυκόλασης, το οποίο στη συνέχεια μετατρέπεται σε ακετυλο-συνένζυμο-A από την πυροσταφυλική δεϋδρογονάση. Με τον άλλο τρόπο το ακετυλο-συνένζυμο-A που σχηματίζεται από το πυροσταφυλικό οξύ υδρολύεται σε οξικό άλας. Το τελευταίο μετατρέπεται σε ακετυλο-συνένζυμο-A και ενεργοποιείται με τη δράση του ενζύμου συνθετάση ακέτυλο-συνένζυμο-A.

2.9. Ο ρόλος του ενζύμου καρβοξυλάση

Το ένζυμο καρβοξυλάση του ακετυλο-συνενζύμου-A καταλύει την πρώτη αντίδραση που λαμβάνει χώρα κατά τη βιοσύνθεση των λιπαρών οξέων, η οποία οδηγεί στη μετατροπή του ακετυλο-συνενζύμου-A σε μαλονυλο-συνενζύμου-A. Είναι μια αντίδραση η οποία χρησιμοποιεί όξινο ανθρακικό άλας ως υπόστρωμα. Στην αντίδραση αυτή συμμετέχει η βιοτίνη και καθοδηγείται από την υδρόλυση του ATP.

Η αντίδραση λαμβάνει χώρα σε δυο στάδια:

- Στο πρώτο στάδιο η βιοτίνη καρβοξυλιώνεται από το ένζυμο καρβοξυλάση.
- Στο δεύτερο στάδιο το όξινο ανθρακικό άλας μετατρέπεται σε ακετυλο-συνένζυμο-A από το ένζυμο καρβοξυλική μεταφοράση.

$ATP + HCO_3 + BCCP \rightarrow BCCP-CO_2 + ADP + P_i$ Καρβοξυλάση της βιοτίνης

$BCCP-CO_2 + \text{Ακέτυλο-συνένζυμο-A} \rightarrow \text{Μαλόνυλο-συνένζυμο-A} + BCCP$

Καρβοξυλική μεταφοράση

Το ένζυμο λοιπόν που συμμετέχει είναι ένα σύμπλεγμα που αποτελείται από τρεις τουλάχιστον διαφορετικές πρωτεΐνες και λειτουργεί όπως μια πολυλειτουργική πρωτεΐνη. Οι πρωτεΐνες αυτές είναι η καρβοξυλάση της βιοτίνης, η καρβοξυλική μεταφοράση και η πρωτεΐνη BCCP, στο μόριο της οποίας απαντά η βιοτίνη συνδεδεμένη με λυσίνη 50. (Μπόσκου Δ., Ε. Σαραπάρη, 1977)

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

2.10. Σύνθεση λιπαρών οξέων

Τα λιπαρά οξέα του ελαιόλαδου βιοσυνθέτονται από τη μαλόσυλο-ACP (πρωτεΐνη που μεταφέρει ακύλια), η οποία σχηματίζεται από το μαλόσυλο-συνένζυμο-A, προϊόν της δράσης της καρβοξυλάσης του ακέτυλο-συνενζύμου-A. Το ενζυμικό σύμπλεγμα περιλαμβάνει οκτώ ένζυμα καθώς και την πρωτεΐνη ACP η οποία δεσμεύει τα ακύλια που σχηματίζονται ενδιάμεσως.

Η βιοσύνθεση ξεκινά με συμπύκνωση του ακέτυλο-συνενζύμου-A με τη μαλόσυλο-ACP οπότε σχηματίζεται ακετακέτυλο-ACP, που ανάγεται από το NADPH προς β-υδροξυάκυλο-ACP. Η απόσπαση ενός μορίου νερού οδηγεί στο σχηματισμό της ένολο-ACP, που ανάγεται ξανά με το NADPH για να δώσει άκυλο-ACP με τέσσερα άτομα άνθρακα. Η επιμήκυνση της ακυλο-ομάδας συμβαίνει καθώς η νεοσχηματιζόμενη άκυλο-ACP αντιδρά με ένα νέο μόριο μαλόσυλο-ACP στο πλαίσιο μιας δεύτερης αντίδρασης συμπύκνωσης που καταλύεται από τη σύνθεση της β-κετοακυλο-ACP. Η β-κετοακυλο-ACP που σχηματίζεται με αυτόν τον τρόπο συμμετέχει στην ίδια αλληλουχία αντιδράσεων αναγωγής-αφυδάτωσης-αναγωγής η οποία καταλύεται από τα ίδια ένζυμα. Ο κύκλος συνεχίζεται με αποτέλεσμα να επιμηκύνεται το μήκος της ανθρακικής αλυσίδας του ακυλίου κατά δυο άτομα άνθρακα κάθε φορά, έως ότου σχηματιστεί η παλμιτυλο-ACP (C:16 ACP). Η επιμήκυνση της τελευταίας σε στεαρυλο-ACP (C: 18 ACP) συνεχίζεται σύμφωνα με την ίδια αλληλουχία αντιδράσεων, ωστόσο η αντίδραση συμπύκνωσης καταλύεται από ένα διαφορετικό ένζυμο, τη συνθετάση της β-κετοακυλο- ACP.

Παρόλο που τα μεμονωμένα ένζυμα του συμπλέγματος που συμμετέχουν στη βιοσύνθεση των λιπαρών οξέων δεν έχουν διαχωριστεί και ταυτοποιηθεί μέχρι σήμερα, η ολική ενεργότητά τους έχει μελετηθεί σε δείγματα από το μεσοκάρπιο του ελαιοκάρπου με χρησιμοποίηση ραδιενεργά επισημασμένου μαλόσυλο-συνενζύμου-A. Όπως και σε άλλες περιπτώσεις έτσι και στον ελαιοκάρπο διαπιστώθηκε ότι η συνολική ενεργότητα των ενζύμων διεγείρεται με την προσθήκη ACP και αναστέλλεται από ένα αντιβιοτικό με αντιμυκητιακή δράση.

Το ελαϊκό οξύ (C18:1), που είναι το πιο αντιπροσωπευτικό οξύ του ελαιόλαδου, σχηματίζεται με την απόσπαση δυο ατόμων υδρογόνου από τη στεαρυλο-ACP, διαμέσου μιας αντίδρασης που καταλύεται από τη 9-ακορεστάση της στεαρυλο-ACP. Το ένζυμο που βρίσκεται στα κύτταρα του ελαιοκάρπου και είναι υπεύθυνο για το σχηματισμό του ελαϊκού οξέος είναι ένα πολύ ενεργό ένζυμο, γεγονός που εξηγεί γιατί το κύριο οξύ του ελαιόλαδου είναι το ελαϊκό.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Το λινελαϊκό οξύ (C18:2), που είναι το πιο αντιπροσωπευτικό λιπαρό οξύ των σπορέλαιων, σχηματίζεται μέσω μιας αντίδρασης που καταλύεται από το ένζυμο ακορεστάση του ελαϊκού οξέος.

Συμπερασματικά, θα μπορούσαμε να πούμε ότι υπάρχουν δυο πηγές αναγωγικού άνθρακα που συμμετέχουν στη βιοσύνθεση του ελαιολάδου. Η μια πηγή είναι τα φύλλα και η άλλη ο καρπός. Τα προϊόντα που σχηματίζονται στα φύλλα μεταφέρονται στη συνέχεια στον καρπό. Τα προϊόντα αυτά μαζί με τα προϊόντα που σχηματίζονται στον καρπό οδηγούν τελικά στο σχηματισμό του ελαιολάδου.

Ας σημειωθεί ότι έχουν γίνει πολλές προσπάθειες για να προσδιοριστεί η σχετική συμβολή αυτών των δυο πηγών άνθρακα στο σχηματισμό του ελαιολάδου. Αναμφίβολα η πλήρης γνώση της διαδικασίας της βιοσύνθεσης του ελαιολάδου είναι απαραίτητη για το σχεδιασμό και την εφαρμογή πειραμάτων λίπανσης και γενικότερα ανάπτυξης των ελαιοδέντρων με σκοπό την αύξηση της απόδοσης του ελαιοκάρπου σε ελαιολάδο. Επίσης έχουν μελετηθεί οι διάφορες αντιδράσεις που οδηγούν στο σχηματισμό των λιπαρών οξέων με μεγάλη ανθρακική αλυσίδα. Μερικά από τα ένζυμα που συμμετέχουν στις αντιδράσεις αυτές έχουν ταυτοποιηθεί και ταξινομηθεί.

Χρειάζεται όμως περισσότερη έρευνα για να γίνει πιο κατανοητός ο όλος μηχανισμός της βιοσύνθεσης των λιπαρών οξέων και κατ' επέκταση των τριγλυκεριδίων του ελαιολάδου στον ελαιόκαρπο. (Κυριτσάκης Απόστολος, 1984)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

3.1 Θεραπευτικές ιδιότητες του ελαιολάδου κατά την αρχαιότητα

Η ελιά, ανά τους αιώνες, αποτέλεσε για τον άνθρωπο ένα πολύ σημαντικό στοιχείο της καθημερινότητας του. Από την αρχαιότητα η ελιά και το ελαιόλαδο απαντώνται σε κείμενα γνωστών συγγραφέων της εποχής, όπως είναι ο Όμηρος, ο Θεόφραστος, ο Αριστοτέλης, ο Πανσανίας και πολλοί άλλοι. Στη μυθολογία υπάρχουν αναφορές σύμφωνα με τις οποίες οι Ολύμπιες θεές αλείφαν το σώμα τους με ελαιόλαδο γιατί πίστευαν ότι είχε θαυματουργικές ιδιότητες. Κατά την αρχαιότητα Έλληνες και Ρωμαίοι χρησιμοποιούσαν το ελαιόλαδο για την υγιεινή του σώματος τους. Μια ειδικά εκπαιδευμένη ομάδα ατόμων καλούμενοι ‘μαλάκτες’ ή ‘αλείφτες’ έπρεπε να παρευρίσκονται στους αγώνες για να βοηθήσουν τους αθλητές σε περιπτώσεις τραυματισμών, αλείφοντας τους με έλαιο. Στο μουσείο της Πέλλας υπάρχει ένα μικρό εργαλείο η ‘στλεγκίδα’ με την οποία καθάριζαν το σώμα τους οι αθλητές μετά την επάλειψη.

Στον Ιπποκράτειο Κώδικα αναφέρονται περισσότερες από εξήντα φαρμακευτικές χρήσεις του ελαιολάδου. Μεταξύ αυτών είναι η επάλειψη με ελαιόλαδο γυναίκας που είχε αποβάλει. Ιδιαίτερα σε περιπτώσεις προχωρημένης κύησης και μητρορραγίας ο Ιπποκράτης συνιστούσε να χορηγείται ένα μίγμα από φύλλα άγριας ελιάς βρασμένα σε ξύδι. Πρότεινε επίσης χρήσεις ελαιολάδου για την θεραπεία των χρόνιων πυρετών, των αποστημάτων, των πληγών, της υγιεινής του στόματος και των ματιών και πολλές άλλες εφαρμογές και συνταγές. Λέξιζει να αναφέρουμε ότι στον τομέα της ιατρικής θεραπευτικό θεωρούσαν το έλαιο της αγριελιάς. (<http://www.focus mag.gr>, <http://www.geocities.com>)

3.2. Θεραπευτικές ιδιότητες του Ελαιολάδου κατά την νεότερη εποχή.

Εκτός από τα συγγράμματα του Ιπποκράτη και άλλων σπουδαίων γιατρών της αρχαιότητας, εμφανίστηκαν και μεταγενέστερα συγγράμματα τα οποία αναφέρονται στις θεραπευτικές ιδιότητες του ελαιολάδου. Ένας αγιορείτης μοναχός που έζησε στις αρχές του περασμένου αιώνα, ο πρακτικός γιατρός πάτερ Γυμνάσιος, δίνει μια σειρά συνταγών με ελαιόλαδο για τη θεραπεία ασθενειών όπως είναι: η φυματίωση, οι ρευματισμοί, το κλείσιμο των πληγών, κλπ.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Στην Κρήτη, την Πελοπόννησο και τη Μυτιλήνη, γνωστές ελαιοπαραγωγικές περιοχές της χώρας μας, έκαναν μαλάξεις με ελαιόλαδο στα στραμπουλήγματα. Ευρεία χρήση του ελαιολάδου υπήρξε και στον τομέα της μαιευτικής όπου άλειφαν την έγκυο με ελαιόλαδο για να έχει εύκολη γέννα. Άλειφαν επίσης το μωρό με ελαιόλαδο για τη θεραπεία των ερεθισμών στο ευαίσθητο δέρμα του.

Από πολύ παλιά το ελαιόλαδο χρησιμοποιήθηκε σε τοπικές εφαρμογές κατά των παθήσεων του δέρματος με ικανοποιητικά αποτελέσματα. Γνωστός ήταν επίσης ο προστατευτικός ρόλος του ελαιολάδου στο δέρμα από την ηλιακή ακτινοβολία και ο καταπραϋντικός ρόλος του στους πόνους, από τσιμπήματα διαφόρων εντόμων.

Για τους ενήλικες, μερικές κουταλιές ωμό ελαιόλαδο το πρωί ήταν ευεργετικές για παθήσεις όπως, χολή, δυσκοιλιότητα, δυσπεψία και οι ηπατικές διαταραχές. Πριν από ένα και πλέον αιώνα, οι Ewald και Boas διαπίστωσαν ότι προσθήκη ελαιολάδου στο γεύμα βοηθούσε στη μείωση της συγκέντρωσης των γαστρικών υγρών. Αυτό επιβεβαιώθηκε αργότερα από σειρά πειραμάτων των Farrel και Ivy. Ο Corpher διαπίστωσε μείωση της δυσπεψίας, με τη χορήγηση ελαιολάδου μαζί με χυμό πορτοκαλιού.

Το 1969 ο Ricci προχώρησε σε ανασκόπηση της Ιταλικής βιβλιογραφίας πάνω στις ιδιότητες του ελαιολάδου που επεσήμανε την ευεργετική δράση του στη μείωση της υπερχλωρδρίας (υπερέκκριση υδροχλωρικού οξέος στο στομάχι.)

Νεότερες μελέτες έδειξαν τη θεραπευτική δράση του ελαιολάδου στο δωδεκαδακτυλικό έλκος και τη βελτίωση της κινητικότητας του παχέος εντέρου. Αντικατάσταση του ζωικού λίπους στο διαιτολόγιο με ελαιόλαδο, μείωσε κατά 33,4% τα περιστατικά του έλκους του δωδεκαδακτύλου. Ο ρόλος του ελαιολάδου στον περιορισμό της δημιουργίας χολόλιθων αμφισβητήθηκε, γιατί έρευνες σε διαφορετικά πειραματόζωα έδωσαν διαφορετικά αποτελέσματα.

Το ελαιόλαδο επιδρά ευνοϊκά στην ανάπτυξη του κεντρικού νευρικού συστήματος, του αγγειακού συστήματος όπως και στην κανονική ανάπτυξη των παιδιών. Η ευνοϊκή δράση του ελαιολάδου στην ανάπτυξη των νεαρών οργανισμών σύμφωνα με τον Grawford και τους συνεργάτες του, αποδίδεται στο ελαϊκό οξύ. Επίσης αξιόλογος είναι ο ρόλος του λινελαϊκού οξέος το οποίο συναντάται στο ελαιόλαδο στην ίδια περίπου περιεκτικότητα που συναντάται και στο μητρικό γάλα.

Θερμική αξία

Το Ελαιόλαδο όπως και κάθε άλλη λιπαρή ύλη, φυτικής ή ζωικής προέλευσης, αποδίδει στον οργανισμό τον ίδιο αριθμό θερμίδων που είναι 9,3 για κάθε γραμμάριο.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Γευστικότητα

Το ελαιόλαδο είναι μαζί με το σησαμέλαιο τα μόνα φυτικά λάδια τα οποία μπορούν να καταναλωθούν αμέσως μετά την παραλαβή τους χωρίς καμία επεξεργασία. Στη μορφή αυτή, το ελαιόλαδο, διατηρεί τα σπουδαία συστατικά (γευστικά, αρωματικά) που περιέχει όταν βρίσκεται στον ελαιόκαρπο, τα οποία και του προσδίδουν ιδιαίτερη γευστικότητα που το ξεχωρίζει από τα άλλα φυτικά λάδια.

Αφομοίωση

Μελέτες των Thomason και Giovanhinni- Gevini, έδειξαν ότι ο βαθμός αφομοίωσης του λαδιού αυτού μπορεί να φτάσει το 98%. Εξαιτίας της μεγάλης αφομοίωσης του ελαιολάδου, διευκολύνεται και η απορρόφηση των λιποδιαλυτών βιταμινών οι οποίες περιέχονται σ' αυτό.

Σύμφωνα με άλλους ερευνητές με τη χρήση του ελαιολάδου αυξάνονται οι εκκρίσεις της παγκρεατικής αμυλάσης, της λιπάσης, και της χολοκυστίνης. Το μοναδικό λίπος του αφομοιώνεται σε μεγαλύτερο βαθμό του ελαιολάδου είναι το λίπος του μητρικού γάλακτος. Γενικά ο βαθμός αφομοιωτικότητας (πεπτικότητα) συνδέεται με το σημείο τήξεως των λιπαρών υλών. Έτσι λίπη και λάδι με σημείο τήξης πολύ μεγαλύτερο από τη θερμοκρασία του ανθρώπινου σώματος, αφομοιώνονται πιο εύκολα από εκείνα τα οποία έχουν χαμηλότερο. Συμπερασματικά μπορεί να αναφερθεί ότι το ελαιόλαδο πέπτεται (αφομοιώνεται) από τον οργανισμό του ανθρώπου σε βαθμό ο οποίος θεωρείται ιδανικός. Η σύνθεση του σε λιπαρά οξέα, η ιδιότητα του να διευκολύνει τις εκκρίσεις της χολής, η παρουσία ορισμένων συστατικών όπως είναι η χλωροφύλλη η οποία διευκολύνει την αφομοίωση του, βοηθούν στην αύξηση των εκκρίσεων του πεπτικού σωλήνα διευκολύνοντας έτσι έμμεσα και την πέψη των άλλων τροφών.

Οι παραπάνω ιδιότητες του ελαιολάδου δικαιολογούν γιατί το ελαιόλαδο χρησιμοποιείται σε πολυάριθμες διατροφολογικές ερευνητικές μελέτες. (Μπαλατσούρας, 1997, Κυριτσάκης Α., 1981)

Σύμφωνα με την άποψη πολλών φυσιολόγων, η αφομοίωση του λαδιού της ελιάς είναι συνυφασμένη με την περιεκτικότητα του στο τριγλυκερίδιο τριελαΐνη. Σημαντικό όμως ρόλο διαδραματίζουν και τα άλλα τριγλυκερίδια, τα οποία περιέχονται σ' αυτό. Ακόμη η παρουσία ορισμένων μικροσυστατικών όπως και η χλωροφύλλη, βοηθούν στην απορρόφηση του ελαιολάδου από τον οργανισμό.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Είδος λιπαρής ύλης	Αφομοίωση (%)
Ελαιόλαδο	93,4
Σογιέλαιο	91,2
Λινέλαιο	82,9
Σησαμέλαιο	74,6

Γενικά ο βαθμός αφομοιωτικότητας (πεπτικότητας) συνδέεται με το σημείο τήξης των λιπαρών υλών. Έτσι, λίπη και έλαια τα οποία έχουν σημείο τήξης πολύ μεγαλύτερο από την θερμοκρασία του ανθρώπινου σώματος, αφομοιώνονται πιο δύσκολα από εκείνα τα οποία έχουν χαμηλότερο.

Η διεργασία του ραφινάρισματος δεν επιδρά αρνητικά στην αφομοίωση, του ελαιολάδου. Πειραματισμοί του Varella (1980) έδειξαν ότι η αφομοίωση του ραφινάρισμένου ελαιολάδου είναι, εξίσου, μεγάλη όπως και του παρθένου.

Έχει διαπιστωθεί ότι το ελαιόλαδο βοηθά ακόμη και στην πέψη των άλλων λιπαρών υλών, γιατί διευκολύνει τις εκκρίσεις του πεπτικού συστήματος και της χολής και διεγείρει το ένζυμο παγκρεατική λιπάση. Το ελαιόλαδο ευνοεί επίσης το μεταβολισμό της ενδογενούς χοληστερίνης.

Γενικά οι καλές πεπτικές ιδιότητες του ελαιολάδου κατά το Segovia και τους συνεργάτες του (1975), στην εξισορροπημένη χημική του σύνθεση και στις καλές οργανοληπτικές του ιδιότητες.

Συμπερασματικά μπορεί να αναφερθεί ότι το ελαιόλαδο πέπτεται (αφομοιώνεται) από τον οργανισμό του ανθρώπου, σε βαθμό ο οποίος θεωρείται ο ιδανικός. Η σύνθεση του σε λιπαρά οξέα, η ιδιότητα του να διευκολύνει τις εκκρίσεις της χολής, η παρουσία ορισμένων συστατικών, όπως είναι η χλωροφύλλη η οποία διευκολύνει την αφομοίωση του, βοηθούν στην αύξηση των εκκρίσεων του πεπτικού σωλήνα διευκολύνοντας έτσι έμμεσα και την πέψη των άλλων τροφών.

Οι παραπάνω ιδιότητες του ελαιολάδου και ιδιαίτερα η εύκολη πέψη και αφομοίωσή του από τον ανθρώπινο οργανισμό, δικαιολογούν γιατί το λάδι αυτό χρησιμοποιείται σε πολυάριθμες διατροφολογικές ερευνητικές μελέτες. (Μπαλατσούρας, 1997, Κυριτσάκης Α., 1981)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Ανθεκτικότητα Του Ελαιολάδου Κατά Το Μαγείρεμα

Είναι γεγονός ότι τα λίπη και τα λάδια και γενικά όλες οι λιπαρές ύλες οξειδώνονται, από την επίδραση της θερμοκρασίας, κατά το μαγείρεμα και το τηγάνισμα ιδιαίτερα όταν οι συνθήκες είναι πολύ δραστικές, δηλαδή η θερμοκρασία είναι υψηλή και η διάρκεια μαγειρέματος – τηγανίσματος μεγάλη.

Έντονη και προχωρημένη οξείδωση συνδέεται με τη δημιουργία:

- Υπεροξειδίων
- Πολυμερών και
- Προϊόντων διάσπασης των υπεροξειδίων, τα οποία σε μεγάλες ποσότητες είναι δυνατόν να επιδράσουν το ήπαρ, την καρδιά και τις αρτηρίες. Ακόμη εντονότερη οξείδωση οδηγεί στο σχηματισμό ακρολεϊνης, η οποία πιστεύεται ότι επιδρά στο κεντρικό νευρικό σύστημα και προκαλεί οίδημα και τραυματισμό στα κύτταρα του ήπατος.

Το ελαιόλαδο οξειδώνεται λιγότερο από τα σπορέλαια, κατά το τηγάνισμα, επειδή περιέχει μικρότερο ποσοστό πολυακόρεστων οξέων (λινελαϊκό - λινολενικό) και μεγαλύτερο ποσοστό μονοακόρεστων (ελαϊκό). Έτσι στο ελαιόλαδο, κατά το τηγάνισμα, περιορίζεται αισθητά ο σχηματισμός υπεροξειδίων και ελευθέρων ριζών που έχουν αρνητική επίδραση στη λειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος.

Έρευνες που έχουν γίνει, σε ανθρώπους και σε πειραματόζωα, έδειξαν ότι το ελαιόλαδο ακόμα και όταν θερμανθεί στους 200 °C, δεν επιδρά αρνητικά στη λειτουργία του ήπατος και στον μεταβολισμό των λιπιδίων και δεν επηρεάζει το ρυθμό ανάπτυξης. Αναστέλλει όμως, κάπως, τις οργανικές λειτουργίες των ζώων.

Σύμφωνα με τον Varella (1980) η περιεκτικότητα σε ελαϊκό δεν μεταβάλλεται, κατά το τηγάνισμα του ελαιολάδου, μέχρις ότου μειωθεί σχεδόν στο μηδέν η περιεκτικότητα σε λινελαϊκό οξύ. Αυτό σημαίνει ότι η ίδια ποσότητα ελαιολάδου μπορεί να χρησιμοποιηθεί, για επανειλημμένα τηγανίσματα, χωρίς ουσιαστική απώλεια σε ελαϊκό οξύ. Επομένως το ελαιόλαδο θεωρείται κατάλληλο λάδι για το τηγάνισμα. Οι δυσάρεστες συνέπειες που είναι δυνατό να προκληθούν στον οργανισμό από το ελαιόλαδο κατά την επανειλημμένη χρήση του στο μαγείρεμα και στο τηγάνισμα, είναι πολύ λιγότερες απ' αυτές οι οποίες προκαλούνται από τα άλλα φυτικά λάδια που υποβάλλονται στις ίδιες συνθήκες. (Κυριτσάκης Α., 1981, Κυριτσάκης Α., 2000)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ: 5.ΘΡΕΠΤΙΚΗ, ΘΕΡΜΙΔΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

5.1. Θρεπτική και θερμιδική αξία του ελαιόλαδου

Το ελαιόλαδο και το σησαμέλαιο είναι τα μόνα φυτικά έλαια τα οποία μπορούν να καταναλωθούν αμέσως μετά την παραλαβή τους χωρίς καμιά χημική επεξεργασία. Στη μορφή αυτή, το ελαιόλαδο διατηρεί τα σπουδαιότερα συστατικά (γευστικά, αρωματικά) που περιέχει όταν βρίσκεται στο ελαιόκαρπο, τα οποία και του προσδίδουν ιδιαίτερη γεύση και θρεπτική αξία και το κάνουν να ξεχωρίζει από τα άλλα φυτικά έλαια.

Απαραίτητη συνιστώμενη ημερήσια ποσότητα είναι 2-3 κουταλιές της σούπας. Αρκούν για να ωφεληθούμε στο μέγιστο από την πολύτιμη αυτή τροφή. Ενώ η βιολογική και η θρεπτική του αξία υπερτερούν έναντι των άλλων φυτικών ελαίων, η θερμική του αξία είναι ίδια δηλαδή το ελαιόλαδο όπως και κάθε άλλη λιπαρή ύλη, φυτικής ή ζωικής προέλευσης, αποδίδει στον οργανισμό τον ίδιο αριθμό θερμίδων που είναι 9,3 για κάθε γραμμάριο. Αυτό καταρρίπτει της θεωρίες για τα λάιτ (ελαφριά)σπορέλαια που πιστεύεται ότι περιέχουν λιγότερες θερμίδες. (Κυριτσάκης Α., 2000, Πιπεράκης, 2002)

5.2. Βιολογική αξία του ελαιολάδου

Η μεγάλη βιολογική αξία του ελαιολάδου οφείλεται κατά τον Viola στην αναλογία που συναντώνται τα συστατικά του, λινελαϊκό οξύ και βιταμίνη Ε. Όταν η σχέση των προηγούμενων συστατικών σε μια λιπαρή ύλη, έχει τιμή μεγαλύτερη από 0,79, εκφρασμένη σε χιλιοστόγραμμα βιταμίνης Ε ανά γραμμάριο λινελαϊκού οξέος, τα συστατικά αυτά βρίσκονται σε ιδανική αναλογία και προσδίδουν στο προϊόν ιδιαίτερη βιολογική σπουδαιότητα. Για το ελαιόλαδο η σχέση αυτή έχει τιμή γύρω στο 1,8.

Σε περίπτωση κατά την οποία η παραπάνω σχέση αποκλίνει πολύ από την ιδανική εκδηλώνονται, όπως προαναφέρθηκε, λειτουργικές επιπλοκές οι οποίες οδηγούν σε αιμόλυση και σε άλλες δυσάρεστες καταστάσεις.

**ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ
ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ**

Πίνακας 4. Μέσες τιμές βιταμίνης Ε και πολυακόρεστων λιπαρών οξέων στο παρθένο ελαιόλαδο και σε άλλα φυτικά λάδια.	
Λιπαρή ύλη Βιταμίνη Ε (mg/100g λάδι)	Σύνολο πολυακόρεστων(%) Σχέση
Παρθένο ελαιόλαδο	15.08 1.87
Σογιέλαιο	17.5 57 0.30
Βαμβακέλαιο	30.0 40 0.75
Ηλιέλαιο	25.0 57 0.40
Καλαμποκέλαιο	20.0 40 0.50
Κραμβέλαιο	17.5 17 1.00

Ο Colakoglu, απέδωσε την ιδιαίτερη βιολογική αξία του ελαιολάδου και την υπεροχή του έναντι των άλλων φυτικών λαδιών στην ισορροπημένη σύνθεση του σε λιπαρά οξέα.

Ο Pallota υποστηρίζει ότι οι βιολογικές ιδιότητες του ελαιολάδου οφείλονται στα ποικίλα συστατικά τα οποία συγκεντρώνει το λάδι αυτό και τα οποία του προσδίδουν ιδιαίτερο ρόλο στο μεταβολισμό .

Ο Christakis και οι συνεργάτες του αποδίδουν την υψηλή βιολογική αξία του ελαιολάδου στα παρακάτω χαρακτηριστικά του:

- Στην καλή σχέση των κορεσμένων και των μονοακόρεστων λιπαρών οξέων
- Στην καλή σχέση μεταξύ της βιταμίνης Ε και των πολυακόρεστων λιπαρών οξέων (κυρίως λινελαϊκό)
- Στην παρουσία φυσικών αντιοξειδωτικών ουσιών σε άριστη συγκέντρωση
- Στην παρουσία του λινελαϊκού οξέος σε ποσοστό 10%, περίπου ποσοστό που βρίσκεται μέσα στα όρια των απαιτήσεων του οργανισμού, σε βασικά λιπαρά οξέα, καλύπτοντας έτσι τις ανάγκες του και όταν το ελαιόλαδο χρησιμοποιείται σαν μόνη πηγή λιπαρών και
- Στη μεγάλη περιεκτικότητα σε υδρογονάνθρακα σκουαλένιο, ο οποίος διαδραματίζει ιδιαίτερο ρόλο στο μεταβολισμό. (Κυριτσάκης Α., 2000 , Πιπεράκης, 2002)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Το ελαιόλαδο θεωρείται το καλύτερο απ' όλα τα λάδια και είναι σχεδόν μοναδικό από την άποψη ότι μπορεί να καταναλωθεί αμέσως μετά την παραλαβή του, χωρίς χημική επεξεργασία. Χαρακτηρίζεται δε από ένα ευχάριστο άρωμα.

Αυτός ο φυσικός χυμός είναι ιδανική τροφή για όλες τις ηλικίες, ακόμα και για μικρά παιδιά, καθώς αφομοιώνεται εύκολα. Εταιρίες τροφίμων χρησιμοποιούν ελαιόλαδο για πολλά παρασκευάσματα επειδή προσδίδει πλούσιο και ξεχωριστό άρωμα στα φαγητά.

Επειδή κάποια από τα αρωματικά συστατικά του ελαιολάδου χάνονται κατά το μαγείρεμα, καλό είναι να προσθέτουμε το ελαιόλαδο προς το τέλος του μαγειρέματος. Το ελαιόλαδο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με φυσικά αρωματικά φυτά και καρυκεύματα (σκόρδο, πιπέρι, γαρύφαλλα, ρίγανη, βασιλικό, μέντα, λεμόνι, ξύδι κλπ.) και μπορεί να αντικαταστήσει τα έτοιμα αρτύματα που κυκλοφορούν στο εμπόριο και τα οποία προορίζονται για τις σαλάτες, τα ψάρια και το κρέας.

Έμπειροι μάγειροι χρησιμοποιούν ελαιόλαδα διαφορετικής ποιότητας και προέλευσης για διάφορα πιάτα. Φημισμένοι αρχιμάγειροι, θεωρούν το ελαιόλαδο εγγύηση για την καλή ποιότητα των εδεσμάτων που προσφέρουν. Το μισό της ποσότητας του ελαιολάδου που καταναλώνεται στις χώρες της Μεσογείου χρησιμοποιείται στο μαγείρεμα ενώ το υπόλοιπο καταναλώνεται ωμό σε σαλάτες ή με ψωμί. Το ελαιόλαδο αναμφισβήτητα αποτελεί βασικό στοιχείο για τη μεσογειακή διαίτα και κυρίως την ελληνική κουζίνα. Οι Έλληνες έχουν την υψηλότερη κατά κεφαλή κατανάλωση (σχεδόν 20 κιλά το χρόνο). Ακολουθούν οι Ιταλοί και οι Ισπανοί με 10 κιλά το χρόνο.

Το περισσότερο από το παραγόμενο ελαιόλαδο καταναλώνεται από τους κατοίκους των ελαιοπαραγωγικών χωρών. Μία σημαντική όμως ποσότητα εξάγεται στη Βόρεια Ευρώπη και στο δυτικό και Ανατολικό ημισφαίριο. Η κατανάλωση ελαιολάδου στην Αμερική, Αυστραλία, Ιαπωνία και αλλού έχει αυξηθεί τελευταία και πιστεύουμε ότι θα αυξηθεί ακόμα περισσότερο, καθώς το καταναλωτικό κοινό ανά την υφήλιο άρχισε να συνειδητοποιεί ότι το ελαιόλαδο είναι πολύ χρήσιμος και βασικός συντελεστής τροφής για την εξασφάλιση της καλής του υγείας. (Πιπεράκης, 2002 , Λαμπράκη, 2005)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΝΟΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

7.1 Γενικές πληροφορίες

Το ελαιόλαδο το οποίο, όπως προαναφέρθηκε, αποτελεί ένα φυσικό φρουτοχυμό διακρίνεται για το εξαιρετικό του άρωμα, την ευχάριστη γεύση του και τη σπουδαία θρεπτική και βιολογική του αξία.

Εξαιτίας των χαρακτηριστικών αυτών έχει κυριαρχήσει, κυρίως στις ελαιοπαραγωγές χώρες, παρά το σκληρό ανταγωνισμό που δέχεται από άλλα φυτικά λάδια (σπορέλαια) τα οποία προσφέρονται σε χαμηλότερες τιμές.

Εκτός από τον ανταγωνισμό των σπορέλαιων το ελαιόλαδο αντιμετωπίζει, δυστυχώς, μια οργανωμένη νοθεία κυρίως κατά το στάδιο της διακίνησης.

Επειδή το ελαιόλαδο μοιάζει, σε γενικά χαρακτηριστικά, με τ' άλλα φυτικά λάδια είναι δυνατό να υπάρξει νοθεία χωρίς αυτή να γίνει αντιληπτή από τον καταναλωτή. Ιδιαίτερα, μικρές ποσότητες ξένων λαδιών είναι δύσκολο να γίνουν αντιληπτές ακόμη και από εξειδικευμένα άτομα, με οργανοληπτικό τρόπο.

Χωρίς αμφιβολία νοθεία του ελαιόλαδου με φθηνότερα λάδια γίνονταν, σε μεγάλη έκταση και κατά το παρελθόν. Από τα πιο γνωστά λάδια τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί, μέχρι σήμερα, για τη νοθεία του ελαιόλαδου είναι: το πυρηνέλαιο, το καλαμποκέλαιο, το φυσικέλαιο, το σησαμέλαιο, το ηλιέλαιο, το σογιέλαιο, και το λάδι της παπαρούνας.

Εκτός απ' αυτά έχουν χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς, σε μικρές όμως ποσότητες, το ρετσινόλαδο, το χοιρινό λίπος (λαρδί) καθώς και άλλα ζωικά λίπη. Σε ορισμένα κράτη έχει διαπιστωθεί νοθεία και με εστεροποιημένα ελαιόλαδα, δηλαδή με λάδια τα οποία προέρχονται από εστεροποίηση της γλυκερίνης με λιπαρά οξέα.

Είναι γνωστή η περίπτωση νοθείας Ισπανικού ελαίου, που είδε το φως της δημοσιότητας τα τελευταία χρόνια, κατά την οποία χρησιμοποιήθηκε μετουσιωμένο Κραμβέλαιο (colza), με ανιλίνη, το οποίο προοριζόνταν για βιομηχανική χρήση. Αξίζει να σημειωθεί ότι από τη νοθεία αυτή είχαν εισαχθεί στα νοσοκομεία, χιλιάδες άτομα, αλλά το χειρότερο είναι ότι σημειώθηκαν ακόμη και θάνατοι.

Αναμφισβήτητα η νοθεία του ελαιόλαδου, από ασυνείδητους μεσάζοντες και έμπορους, σε αρκετές περιπτώσεις αποτελεί ένα σοβαρό πρόβλημα για τη δημόσια υγεία.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

7.2 Τεχνικές και μέθοδοι της νοθείας

Ο πιο σίγουρος και ίσως ο μοναδικός τρόπος για να διαπιστωθεί η νοθεία του ελαιόλαδου είναι η χημική ανάλυση του. Συνήθως, για τον έλεγχο της γνησιότητας του ελαιόλαδου χρησιμοποιούνται τα παλαιά κλασικά κριτήρια (προσδιορισμός φυσικών και χημικών σταθερών) σε συνδυασμό με τον έλεγχο των συντελεστών απορρόφησης, στο υπεριώδες φάσμα και με ορισμένες άλλες μεθόδους (Codex alimentarius Commission, 1970., Ninnis and Ninni, 1966., 100C, 1966).

Ο Πίνακας δείχνει τις μεταβολές ορισμένων σταθερών (δείκτης διάθλασης, Ειδικό βάρος, Αριθμός ιωδίου) του ελαιόλαδου, όταν νοθευτεί με ορισμένα άλλα λάδια.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: Μεταβολές στις σταθερές νοθευμένου ελαιόλαδου με άλλα λάδια.			
Είδος λαδιού	Δείκτης διάθλασης	Ειδικό βάρος	Αριθμός ιωδίου
Βαμβακέλαιο	+	+	+
Φυστικέλαιο	+	καμιά αλλαγή	+
Τσαγιέλαιο	καμιά αλλαγή	+	καμιά αλλαγή
Σογιέλαιο	+	+	+
Ηλιέλαιο	+	+	+
Καλαμποκέλαιο	+	+	+
Σησαμέλαιο	+	+	+

Εκτός από τις μεταβολές των τιμών των παραπάνω σταθερών, κατά τη νοθεία του ελαιόλαδου, παρατηρείται μεταβολή και στην περιεκτικότητα του στον υδρογονάνθρακα σκουαλένιο και σε άλλα συστατικά. Το σκουαλένιο, βρίσκεται σε μεγαλύτερη ποσότητα στο λάδι της ελιάς από οποιοδήποτε άλλο φυτικό λάδι. Η τιμή του κυμαίνεται από 136-708 mg/100g ελαιόλαδου. Τιμές έξω από τα όρια αυτά, δημιουργούν υποψίες νοθείας (Ciusa and Morgante, 1974).

Για τον έλεγχο της νοθείας του ελαιόλαδου εφαρμόζονται ακόμη διάφορες δοκιμές οι οποίες βασίζονται στη διαφοροποίηση του χρώματος του με τη χρησιμοποίηση ειδικών αντιδραστηρίων.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Σύμφωνα με τους Ninnis και Ninni (1966) η υπεριώδης φασματοφωτομετρία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο της νοθείας του ελαιόλαδου. Στα μήκη κύματος 208-210 nm του υπεριώδους φάσματος τα άλλα φυτικά λάδια δείχνουν μια ειδική απορρόφηση η οποία είναι τρεις φορές, περίπου, μεγαλύτερη απ' αυτή του ελαιόλαδου. Προσδιορίζοντας τις απορροφήσεις στα 210nm και στα 268nm (A210, A268) και τη σταθερή σχέση E μπορεί να ελέγξει κανείς τη γνησιότητα και την ποιότητα του ελαιόλαδου (Ninnis and Ninni, 1966).

Η αέρια υγρά χρωματογραφία (GLC) έχει χρησιμοποιηθεί, επίσης, για τον έλεγχο της γνησιότητας του ελαιόλαδου και την ανίχνευση ξένων φυτικών λαδιών. Ακόμη και η υπέρυθρη φασματοφωτομετρία (IR) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο της νοθείας του ελαιόλαδου.

Όταν η νοθεία του ελαιόλαδου είναι μικρή ένας συνδυασμός της χρωματογραφίας στήλης και της αέριας-υγρής χρωματογραφίας, μας οδηγεί σε ασφαλή αποτελέσματα. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να ανιχνευτεί ακόμη και ένα μικρό ποσοστό σπορέλαιων στο ελαιόλαδο.

Ο προσδιορισμός του παλμιτικού οξέος, στη 2η θέση του μορίου των τριγλυκεριδίων, αποτελεί ένα άλλο τρόπο ελέγχου της γνησιότητας του ελαιόλαδου. Για τον προσδιορισμό του παλμιτικού οξέος στη 2^η θέση γίνεται αρχικά εξουδετέρωση του ελαιόλαδου και στη συνέχεια υποβάλλεται αυτό σε υδρόλυση παρουσία του ενζύμου παγκρεατική λιπάση.

Σε παρθένο ελαιόλαδο το σύνολο του παλμιτικού και του στεατικού οξέος, στη 2η θέση, δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από το 1,5%. Επειδή τα εστεροποιημένα λάδια και τα πυρηνέλαια έχουν παρόμοια ποσοτική σύνθεση σε λιπαρά οξέα, με το ελαιόλαδο, για την ανίχνευση τους στο ελαιόλαδο χρειάζεται οπωσδήποτε να προσδιοριστούν τα οξέα τα οποία βρίσκονται στη 2η θέση.

Σύμφωνα με τον Pallotta (1976) η ανίχνευση των εστεροποιημένων λαδιών, στο ελαιόλαδο, μπορεί να γίνει με τον προσδιορισμό του ελαιϊδικού οξέος, με τη βοήθεια της υπέρυθρης φασματοφωτομετρίας.

Εκτός από τις μεθόδους που προαναφέρθηκαν, για τον έλεγχο της νοθείας, υπάρχουν και άλλες αρκετά διαδομένες. Για παράδειγμα, ο ποσοτικός προσδιορισμός ορισμένων ασαπωνοποίητων συστατικών (π.χ. στερόλες, τοκοφερόλες, τριτερπενικές αλκοόλες) του ελαιόλαδου βοηθά αποτελεσματικά στον έλεγχο της γνησιότητας αυτού.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Ο προσδιορισμός της περιεκτικότητας του ελαιόλαδου σε β-σιτοστερόλη καθώς και ο υπολογισμός της σχέσης: β-σιτοστερόλη καμπεστερόλη + στιγμαστερόλη χρησιμοποιείται επίσης στον έλεγχο της νοθείας του ελαιόλαδου, ειδικά του παρθένου, με οποιοδήποτε σπορέλαιο. Σύμφωνα με τους Gutfinger και Letan (1974), μεγάλες ποσότητες στιγμαστερόλης δείχνουν την παρουσία σογιέλαιου, στο ελαιόλαδο.

Απ' όσα προαναφέρθηκαν φαίνεται, χαρακτηριστικά, ότι ο έλεγχος της νοθείας του ελαιόλαδου είναι δύσκολο να γίνει από τον καταναλωτή. Έτσι, υπεύθυνη τυποποίηση από τις διάφορες ελαιουργικές μονάδες (ιδιωτικές, κρατικές ή συνεταιριστικές) και διακίνηση από αναγνωρισμένα και υπεύθυνα άτομα και φορείς, μπορεί να προστατεύσει το καταναλωτικό κοινό από την κατανάλωση νοθευμένου ελαιόλαδου.

Περιγραφή και λεπτομερής ανάλυση των μεθόδων οι οποίες, κυρίως, χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της νοθείας και της γνησιότητας του ελαιόλαδου γίνεται στο επόμενο κεφάλαιο των χημικών αναλύσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ

Η ελιά, ανά τους αιώνες, αποτέλεσε για τον άνθρωπο ένα πολύ σημαντικό στοιχείο της καθημερινότητας του. Από την αρχαιότητα η ελιά και το ελαιόλαδο απαντώνται σε κείμενα γνωστών συγγραφέων της εποχής, όπως είναι ο Όμηρος, ο Θεόφραστος, ο Αριστοτέλης, ο Πausanίας και πολλοί άλλοι.

Γνωστός ήταν επίσης ο προστατευτικός ρόλος του ελαιολάδου στο δέρμα από την ηλιακή ακτινοβολία και ο καταπραϊντικός ρόλος του στους πόνους, από τσιμπήματα διαφόρων εντόμων αφομοιώνεται σε μεγαλύτερο ποσοστό, απ' ό τι το ελαιόλαδο. Το ελαιόλαδο αφομοιώνεται από τον οργανισμό του ανθρώπου σε βαθμό ο οποίος θεωρείται ιδανικός. Σύμφωνα με την άποψη πολλών φυσιολόγων, η αφομοίωση του ελαιολάδου συνδέεται με την υψηλή περιεκτικότητα του σε τριελαΐνη.

Σημαντικό όμως ρόλο διαδραματίζουν και τα άλλα τριγλυκερίδια, τα οποία περιέχονται σ' αυτό. Η σύνθεση του σε λιπαρά οξέα, η ιδιότητα του να διευκολύνει τις εκκρίσεις της χολής και η παρουσία ορισμένων μικροσυστατικών όπως είναι η χλωροφύλλη, βοηθούν στην αύξηση των εκκρίσεων του πεπτικού σωλήνα διευκολύνοντας έτσι άμεσα και την πέψη των άλλων τροφών.

Έχει διαπιστωθεί ότι το ελαιόλαδο βοηθά ακόμη και στην πέψη των άλλων λιπαρών υλών και αυτό γιατί διευκολύνει τις εκκρίσεις του πεπτικού συστήματος και της χολής και διεγείρει το ένζυμο παγκρεατική λιπάση. Ευνοεί επίσης το μεταβολισμό της ενδογενούς χοληστερίνης (χοληστερόλης).

Οι παραπάνω ιδιότητες του ελαιολάδου και ιδιαίτερα η εύκολη πέψη και αφομοίωση του από τον ανθρώπινο οργανισμό, δικαιολογούν γιατί το ελαιόλαδο έχει χρησιμοποιηθεί μέχρι σήμερα σε πολυάριθμες διαιτολογικές και ιατρικές μελέτες. (<http://www.efpolis.gr>, <http://www.eur-lex.europa.eu>, <http://www.foodanddrinks.gr/articles/articles.php>, <http://www.eat.online.net/english/education/oliveoil/healthbenefits>)

8.1 Ρόλος των κυριότερων συστατικών του ελαιολάδου

Οι ξεχωριστές ιδιότητες του ελαιολάδου οφείλονται στην σύνθεση του και στον τρόπο παραλαβής του από τον ελαιόκαρπο που γίνεται χωρίς τη χρήση χημικών μέσων. Ορισμένα από τα σπουδαία συστατικά του ελαιολάδου, είναι τα παρακάτω:

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

♦ Λιπαρά οξέα

Από τα λιπαρά οξέα ξεχωρίζει το μονοακορεστο ελαϊκό το οποίο βρίσκεται σε μεγάλο ποσοστό στο ελαιόλαδο και το διαφοροποιεί από τα σπορέλαια που περιέχουν πολυακόρεστα (λινελαϊκό, λινολενικό) σε μεγάλο ποσοστό. Γι' αυτό άλλωστε το ελαιόλαδο είναι γνωστό ως μονοακορεστο ενώ τα σπορέλαια ως πολυακόρεστα έλαια. Σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν επίσης το λινελαϊκό και το λινολενικό που βρίσκονται σε μικρά ποσοστά. Η συνύπαρξη αυτών των τριών οξέων σε ιδανική αναλογία στο ελαιόλαδο του προσδίδουν ιδιαίτερη βιολογική αξία.

Παρά το γεγονός ότι γίνεται αναφορά στα λιπαρά οξέα στο κεφάλαιο της χημικής σύνθεσης του ελαιολάδου κρίνεται απαραίτητο να αναφερθούμε στην βασική δομή των οξέων αυτών και στο παρόν κεφάλαιο για να γίνει πιο κατανοητός ο ρόλος τους.

Τα λιπαρά οξέα αποτελούνται από μια αλυσίδα ατόμων υδρογόνου και άνθρακα με μία καρβοξυλική ομάδα στην άκρη. Σημαντικό χαρακτηριστικό των λιπαρών οξέων είναι το επίπεδο κορεσμού της μοριακής αλυσίδας. Όταν υπάρχουν αρκετά υδρογόνα για να κορεστούν και οι τέσσερις μονάδες συγγενείας του άνθρακα, τότε το λιπαρό οξύ είναι κορεσμένο. Το μόριο του παλμιτικού οξέος που αποδίδεται παρακάτω, είναι ένα παράδειγμα κορεσμένου οξέος.

♦ Παλμιτικό οξύ

Όταν δεν υπάρχουν αρκετά υδρογόνα για να κορεστούν όλες οι μονάδες συγγενείας του άνθρακα τότε δημιουργούνται οι ακόρεστοι διπλοί δεσμοί. Στην περίπτωση που υπάρχει ένας μόνο ακόρεστος διπλός δεσμός στο μόριο, το οξύ είναι μονοακορεστο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το ελαϊκό, που όπως προαναφέρθηκε, είναι το κύριο οξύ του ελαιολάδου.

♦ Ελαϊκό οξύ

Όταν υπάρχουν δύο ή περισσότεροι ακόρεστοι διπλοί δεσμοί το οξύ είναι πολυακόρεστο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το λινελαϊκό με δύο ακόρεστους διπλούς δεσμούς. Το οξύ αυτό βρίσκεται σε σχετικά μεγάλο ποσοστό στα σπορέλαια, αλλά στο ίδιο περίπου ποσοστό στο ελαιόλαδο και στο μητρικό γάλα.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

♦ Λινελαϊκό οξύ

♦ Βιταμίνες

Σημαντικός είναι ο αντιοξειδωτικός ρόλος της βιταμίνης-Ε (τοκο - φερόλη - α) που συναντάται στο ελαιόλαδο. Επίσης η βιταμίνη - Ε παρουσιάζει προστατευτική δράση προς τη βιταμίνη - Α, δηλαδή βοηθάει μια ορισμένη ποσότητα της να δράσει περισσότερο χρόνο. Η βιταμίνη -Α είναι απαραίτητη στον άνθρωπο για την ομαλή του ανάπτυξη, την καλή όραση, τη διατήρηση του δέρματος υγιούς, κλπ. Η προβιταμίνη της βιταμίνης-Α, είναι το β-καροτένιο που συναντάται σε ικανοποιητικά ποσοστά στο ελαιόλαδο.

♦ Φαινόλες

Πρόκειται για αντιοξειδωτικές ουσίες που βρίσκονται στο έλαιολαδο και προστατεύουν τα κύτταρα από το οξειδωτικό στρες, το ενεργό οξυγόνο και τις ελεύθερες ρίζες. Οι τελευταίες ευθύνονται για τη βλάβη του DNA και την καταστροφή των ακόρεστων λιπαρών οξέων των μεμβρανών Θεωρούνται ως οι πρωταρχικοί παράγοντες διαφόρων σοβαρών νόσων όπως είναι ο καρκίνος.

♦ Υδρογονάνθρακες

Ο κύριος υδρογονάνθρακας που συναντάται στο ελαιόλαδο είναι το σκουαλένιο, ένα τριτερπένιο, ενδιάμεσο προϊόν της βιοσυνθετικής οδού της χοληστερίνης. Εκτός από το σκουαλένιο υπάρχουν και άλλοι υδρογονάνθρακες, όπως το β-καροτένιο που αναφέρθηκε προηγούμενα.

Τα αποτελέσματα της πλειοψηφίας των μελετών δείχνουν ότι το σκουαλένιο που λαμβάνεται από την διατροφή έχει αντικαρκινογόνο δράση. Επίσης διαδραματίζει ένα σημαντικό ρόλο ως ένα ισχυρό κατασταλτικό στη δράση του οξυγόνου. Συμβάλλει δε στην υγεία των ματιών και ειδικά στα ευαίσθητα σημεία του αμφιβληστροειδούς.

♦ Στερόλες

Οι στερόλες είναι απαραίτητο συστατικό των μεμβρανών. Στο ελαιόλαδο υπάρχουν διάφορες στερόλες οι οποίες παρουσιάζουν αντικαρκινογόνο δράση. Ειδικότερα η β-σιτοστερόλη που συναντάται σε μεγάλο ποσοστό στο ελαιόλαδο ενδέχεται να έχει αντικαρκινογόνο δράση.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Γενικά από τα συστατικά του ελαιολάδου που απαρτίζουν το ασαπωνοποίητο μέρος του, το σκουαλένιο και οι στερόλες φαίνεται να παρουσιάζουν μεγαλύτερη αντικαρκινογόνο δράση. (Summer dream edition, 2003)

8.2 Ρόλος του ελαιολάδου στην παιδική ηλικία

Το είδος και η ποιότητα της διατροφής των παιδιών είναι πολύ σημαντική για την σωστή ανάπτυξη τους. Μάλιστα βασικός διατροφικός παράγοντας στις μικρές ηλικίες είναι τα λιπίδια γιατί ο οργανισμός ενός παιδιού έχει περισσότερες απαιτήσεις σε λιπίδια απ' ότι ενός ενήλικα.

Στη διατροφή του βρέφους πρέπει να υπάρχει αναλογία μεταξύ κεκορεσμένων - μονοακόρεστων και πολυακόρεστων οξέων, ίδια με αυτή του μητρικού γάλακτος που είναι η ιδανική. Γι' αυτό και όλοι οι γιατροί συνιστούν στις μητέρες να θηλάζουν τα παιδιά τους για όσο το δυνατόν περισσότερο χρόνο. Όταν σταματά ο θηλασμός εξακολουθεί να υπάρχει η ανάγκη σε λιπίδια, η οποία μειώνεται στο 30% των θερμίδων που προσλαμβάνει το παιδί στη μετέπειτα παιδική ηλικία.

Τα αποτελέσματα μιας μελέτης κατά την οποία νεαρά πειραματόζωα τρέφονταν με ηλιέλαιο ενώ κάποια άλλα με ελαιόλαδο, έδειξε ότι σ' αυτά που τρέφονταν με ηλιέλαιο παρατηρήθηκε αλλοίωση των δομικών λιπιδίων του εγκεφάλου, ενώ αυτά που τρέφονταν με ελαιόλαδο παρέμειναν υγιή. Σύμφωνα με άλλες μελέτες το ελαιόλαδο βοηθά στην ομαλή ανάπτυξη του κεντρικού νευρικού συστήματος και του εγκεφάλου των βρεφών, καθώς και στη ρύθμιση της καλής χοληστερίνης.

Σπουδαίας σημασίας για τον άνθρωπο είναι και η σωστή ανάπτυξη του σκελετού. Τροφές πλούσιες σε ασβέστιο και βιταμίνη-Α πρέπει να καταναλώνονται για το σκοπό αυτό. Σύμφωνα με μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 1980 με θέμα το ρόλο των λιπιδίων στην σκελετική ανάπτυξη διαπιστώθηκε ότι τα λιπίδια είναι ζωτικής σημασίας γι' αυτόν τον τομέα. Η καλύτερη ανάπτυξη παρατηρείται όταν γίνεται πρόσληψη ελαϊκών τριγλυκεριδίων (τριγλυκερίδια ελαϊκού οξέος) και συμπληρώνονται από μικρή ποσότητα πολυακόρεστων τριγλυκεριδίων (τριγλυκερίδια πολυακόρεστων οξέων). Η κατανάλωση ελαιολάδου βοηθά προς την κατεύθυνση αυτή όπως έχει αποδειχθεί από πλήθος βιοχημικών και κλινικών ερευνών όσο και από επιδημιολογικές έρευνες σε μεγάλους πληθυσμούς στην Ευρώπη και τις ΗΠΑ. Το ελαϊκό οξύ λοιπόν το οποίο αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος των τριγλυκεριδίων του ελαιολάδου, είναι απαραίτητο για την καλή ανάπτυξη του

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

σκελετού. Ρόλος του ελαιολάδου στο γήρας Εξαιτίας των αντιοξειδωτικών ουσιών που περιέχει, το ελαιόλαδο προστατεύει τα άτομα της τρίτης ηλικίας από αλλοιώσεις:

- του κεντρικού νευρικού συστήματος και
- του εγκέφαλου.

Πιστεύεται επίσης ότι μπορεί να συντελέσει και στην αύξηση του μέσου όρου ζωής. Η καθηγήτρια Αντωνία Τριχοπούλου της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών ανακοίνωσε τα πορίσματα δύο σημαντικών μελετών, πάνω στην επίδραση της διατροφής στη μακροζωία. Τα πορίσματα της μελέτης δημοσιεύθηκαν στο *British Medical Journal* το 1995 και βασίστηκαν στην παρακολούθηση μιας ομάδας 182 ηλικιωμένων από τρία Ελληνικά χωριά που σιτιζόνταν με παραδοσιακή Μεσογειακή διατροφή. Το διαιτολόγιο τους είχε οκτώ βασικά χαρακτηριστικά, υψηλό ποσοστό μονοακόρεστων ελαίων (ελαιόλαδο), μέτρια κατανάλωση κρασιού, μέτρια κατανάλωση οσπρίων, δημητριακών, φρούτων και λαχανικών καθώς και μέτρια κατανάλωση κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι αυτό το διαιτολόγιο το οποίο είναι χαρακτηριστικό της Μεσογειακής διατροφής επιδρά θετικά στη διάρκεια ζωής των ηλικιωμένων.

Συνήθως με την πάροδο του χρόνου εμφανίζονται διάφορες παθήσεις στον άνθρωπο, οι οποίες οφείλονται κυρίως στη διατροφή και το στρες, το οποίο μαστίζει τη σύγχρονη κοινωνία. Και σ' αυτόν τον τομέα το ελαιόλαδο έχει αποδειχτεί ιδιαίτερα χρήσιμο. (Summer dream edition, 2003)

8.3. Ρόλος του ελαιολάδου στις διάφορες παθήσεις

♦ Έλκος

Το ελαιόλαδο φαίνεται να προστατεύει το βλεννογόνο του πεπτικού συστήματος, να επιβραδύνει την υπερπαραγωγή υδροχλωρικού οξέος και πεψίνης και να περιορίζει τις πιθανότητες για δημιουργία έλκους. Κλινικές έρευνες αποδεικνύουν ότι το ελαιόλαδο έχει μεγάλο δείκτη απορροφητικότητας από τον βλεννογόνο του εντέρου με αποτέλεσμα να βοηθά στην αντιμετώπιση εντερικών νοσημάτων και τη σωστή λειτουργία του εντέρου.

♦ Χολή

Το ελαιόλαδο μπορεί να μην έχει την ικανότητα να εξαλείψει τις πέτρες που σχηματίζονται στη χολή και στο συκώτι, βοηθάει όμως στις εκκρίσεις της χολής. Σ' αυτό όσοι πάσχουν από δυσπεψία, χολή και στομαχόπονο μπορούν να

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ανακουφιστούν από τα συμπτώματα αυτών των παθήσεων καταναλώνοντας ελαιόλαδο.

♦ Ρευματοειδής αρθρίτιδα

Η ρευματοειδής αρθρίτιδα είναι μια χρόνια πάθηση η οποία προσβάλλει τις αρθρώσεις. Προσβάλλονται συνήθως οι αρθρώσεις των χεριών και των ποδιών. Προκαλείται πόνος και οίδημα που είναι τα χαρακτηριστικά μιας φλεγμονής, η οποία σταδιακά πιθανόν να οδηγήσει στην καταστροφή της άρθρωσης, προκαλώντας λειτουργικά και αισθητικά προβλήματα, κυρίως σε άτομα προχωρημένης ηλικίας. Μέχρι πρόσφατα δεν υπήρχαν κλινικές έρευνες που να αποδεικνύουν ότι η διατροφή του ασθενούς μπορεί να μειώνει τη σοβαρότητα της ασθένειας. Σύμφωνα όμως με νεότερη μελέτη πάνω στο θέμα αυτό, οι ασθενείς που πάσχουν από ρευματοειδή αρθρίτιδα όταν ακολουθούν την παραδοσιακή Μεσογειακή διατροφή, ένα από τα βασικά συστατικά της οποίας είναι το ελαιόλαδο, παρουσιάζουν σημαντική βελτίωση όσον αφορά τα συμπτώματα της ασθένειας. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε από μια ομάδα Σουηδών γιατρών, οι οποίοι ασχολήθηκαν για πολλά χρόνια με τη σχέση διατροφής και ρευματοειδούς αρθρίτιδας. Συγκεκριμένα οι Σουηδοί γιατροί υπέβαλαν 26 ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα σε Μεσογειακή δίαιτα και άλλους 25 ασθενείς σε συνήθη διατροφή δυτικού τύπου. Οι τελικές εξετάσεις έδειξαν ότι τα άτομα που ακολουθούσαν διατροφή πλούσια σε ψάρια και ελαιόλαδο, λαχανικά και φρούτα παρουσίαζαν σημαντική μείωση των συμπτωμάτων της ασθένειας και βελτίωση της λειτουργικότητας και της ζωτικότητας τους.

Τα μέχρι τώρα αποτελέσματα τους δεν μπορούν να απαντήσουν με επιστημονικά τεκμηριωμένο τρόπο κατά πόσο η μακροχρόνια διατροφή Μεσογειακού τύπου θα διατηρήσει τις ευεργετικές της δράσεις στη συγκεκριμένη αυτή πάθηση, αλλά πιστεύουν ότι με βάση τα δεδομένα που προέκυψαν μέχρι τώρα πιθανότατα αυτό να μπορεί να αποδειχθεί.

♦ Καρκίνος

Επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει τα τελευταία χρόνια ότι η κατανάλωση ορισμένων λιπαρών υλών σχετίζεται με διάφορες μορφές καρκίνου όπως του παχέως εντέρου, του στομάχου, του ενδομητρίου, του προστάτη κ.α.

Σε χώρες όπως η Ελλάδα, η Ισπανία και η Ιταλία, όπου η κατανάλωση ζωικού λίπους είναι χαμηλή και η αντίστοιχη ελαιόλαδου υψηλή, τα ποσοστά θνησιμότητας

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

από καρκίνο του παχέως εντέρου είναι σχετικά χαμηλά. Παρά το γεγονός όμως ότι υπάρχουν ευρήματα που υποδηλώνουν μια προστατευτική δράση του ελαιολάδου έναντι του καρκίνου, τα στοιχεία είναι περιορισμένα, επειδή ο αριθμός των μελετών είναι μικρός και τα αποτελέσματα τους δεν μπορούν να είναι παρά απλή ένδειξη για μια πιθανή προστατευτική δράση του ελαιολάδου από τη δημιουργία όγκων. Αξίζει να αναφέρουμε ότι ο καθηγητής Τριχόπουλος σε έρευνα του σημειώνει ότι γυναίκες που καταναλώνουν ελαιόλαδο πάνω από μία φορά ημερησίως, έχουν 25% μικρότερη πιθανότητα να προσβληθούν από καρκίνο του μαστού. Σε μια μελέτη με 2600 ασθενείς, από έξι διαφορετικές περιοχές της Ιταλίας που έπασχαν από καρκίνο του μαστού, οι ερευνητές διαπίστωσαν μία αντίστροφη σχέση μεταξύ του κινδύνου εμφάνισης καρκίνου και της λήψης ακόρεστων λιπαρών οξέων όπως είναι το ελαϊκό οξύ.

Επίσης ο La Vecchia και οι συνεργάτες του διαπίστωσαν μια αντίστροφη σχέση μεταξύ καρκίνου του μαστού και κατανάλωσης ελαιόλαδου. Σε μία άλλη μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τον Michael Stoneham και την ερευνητική ομάδα του στο Τμήμα δημοσίας Υγείας του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης, αναλύθηκαν οι διάφοροι διατροφικοί παράγοντες και μελετήθηκε η επίπτωση τους στον καρκίνο του παχέως εντέρου. Στην μελέτη αυτή μετά από μία πολυπαραγοντική ανάλυση διαπιστώθηκε ότι το ελαιόλαδο είναι η μόνη τροφή που μειώνει τον κίνδυνο εκδήλωσης καρκίνου του παχέως εντέρου. Αντίθετα, σε μια άλλη μελέτη που έγινε στη Γαλλία σχετική με τον καρκίνο του μαστού δεν έδειξε ανάλογα αποτελέσματα. Όσον αφορά τη σχέση κατανάλωσης ελαιόλαδου με τον καρκίνο του στομάχου, τα πράγματα είναι λιγότερο σαφή. Το μόνο συμπέρασμα που μπορεί να εξαχθεί προς το παρόν για την πρόληψη του καρκίνου του στομάχου είναι ότι η αυξημένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών φαίνεται να είναι ευεργετική.

Συνοψίζοντας μπορούμε να πούμε ότι υπάρχουν ενδείξεις για τον προστατευτικό ρόλο του ελαιολάδου στην αποφυγή δημιουργίας όγκων, χωρίς να τεκμηριώνονται πλήρως. Πάντως τα ποσοστά θνησιμότητας στην Ελλάδα λόγω καρκίνου, είναι χαμηλότερα απ' ότι σε άλλες χώρες όπου δεν καταναλώνεται τόσο ελαιόλαδο όσο στην χώρα μας.

♦ διαβήτης

Τελευταία, επίκεντρο του επιστημονικού ενδιαφέροντος αποτελεί η συσχέτιση της κατανάλωσης λιπαρών υλών με τη βελτίωση των επιπέδων σακχάρου των

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

διαβητικών και την αντιμετώπιση των επιπλοκών του σακχαρώδη διαβήτη. Έχει βρεθεί ότι ακόμα και σε πληθυσμούς που εμφανίζουν προδιάθεση για εκδήλωση διαβήτη αλλά καταναλώνουν ελαιόλαδο, η συχνότητα εμφάνισης της νόσου είναι μικρότερη σε σύγκριση με άλλους όπου δεν υπάρχει μεν προδιάθεση, αλλά η κατανάλωση ελαιολάδου είναι περιορισμένη.

Σε επίπεδο αντιμετώπισης του διαβήτη βρέθηκε ότι στους ασθενείς στους οποίους χορηγήθηκαν διάφορες λιπαρές ύλες, το επίπεδο σακχάρου στο αίμα βελτιώθηκε σημαντικά στα άτομα που καταλάωναν ελαιόλαδο, συγκριτικά με τα άτομα που καταλάωναν άλλες μορφές λιπαρών υλών (κορεσμένα και πολυακόρεστα). Γενικότερα, τα τελευταία χρόνια οι συστάσεις στους διαβητικούς προσανατολίζονται ολοένα και περισσότερο στην κατανάλωση λιπαρών υλών που περιέχουν κατά βάση μονοακόρεστα οξέα, όπως είναι το ελαιόλαδο. (Κυριτσάκης, 2000)

8.4 Σχέση κατανάλωσης ελαιολάδου και καρδιακών παθήσεων

Η χοληστερίνη είναι μία στερόλη η οποία διαδραματίζει σημαντικότερο ρόλο στον οργανισμό του ανθρώπου και πιο συγκεκριμένα φαίνεται να συνδέεται με τις καρδιαγγειακές παθήσεις. Η περιεκτικότητα της χοληστερίνης στο αίμα επηρεάζεται κυρίως από το είδος των λιπαρών υλών, οι οποίες χρησιμοποιούνται στο διαιτολόγιο.

Μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο άρχισε μια επιδημιολογική μελέτη, γνωστή ως μελέτη των επτά χωρών, με πρωτοβουλία του Αμερικανού καθηγητή A. Keys στην Ιταλία, για να διαπιστωθεί η σχέση που υπάρχει μεταξύ της κατανάλωσης του ελαιολάδου και της συχνότητας εμφάνισης παθήσεων της στεφανιαίας. Ύστερα από προκαταρκτικές εργασίες σε διάφορες χώρες η ενδιαφέρουσα αυτή έρευνα επεκτάθηκε σε επτά συνολικά χώρες και συγκεκριμένα την Ελλάδα, την πρώην Γιουγκοσλαβία, τις ΗΠΑ, την Ιαπωνία, την Ιταλία, την Ολλανδία και τη Φιλανδία. Ειδικότερα για τη χώρα μας η σχετική μελέτη, με την επίβλεψη του καθηγητή κ. Αραβανή, πραγματοποιήθηκε στην Κρήτη και στην Κέρκυρα, περιοχές στις οποίες καταναλώνεται παραδοσιακά, μεγάλη ποσότητα ελαιολάδου. Ο Keys συγκέντρωσε τα δεδομένα της επιδημιολογικής μελέτης και διαπίστωσε ότι υπήρχε στενή σχέση στην ποσοστιαία αναλογία των θερμίδων οι οποίες προέρχονται από τα κορεσμένα λίπη, με τη χοληστερίνη του αίματος και με τις περιπτώσεις θανάτου από παθήσεις της στεφανιαίας.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Σε σχετική μελέτη που έγινε στην Κρήτη διαπιστώθηκε, ότι το 29% του συνόλου των θερμίδων που κατανάωναν σε μια ημέρα τα άτομα που χρησιμοποιήθηκαν για τη μελέτη προερχόταν από το μονοακορεστο ελαϊκό, το βασικό λιπαρό οξύ του ελαιολάδου. Το ποσοστό των κορεσμένων λιπαρών οξέων στο σύνολο των θερμίδων, ήταν πολύ χαμηλό στην έρευνα αυτή. Αυτός είναι άλλωστε και ο λόγος για τον οποίο η συμμετοχή του ελαϊκού οξέος στη σύνθεση του λιπώδους ιστού των ενηλίκων Κρητών, είναι μεγάλη. Αντίθετα τα κορεσμένα οξέα, συμμετέχουν σε μικρό ποσοστό. Τα ίδια οξέα συναντώνται σε διαφορετικά ποσοστά στο λιπώδη ιστό των ενηλίκων Αμερικανών, πράγμα που σημαίνει ότι η σύνθεση του λιπώδους ιστού εξαρτάται άμεσα από το είδος της λιπαρής ύλης η οποία καταναλώνεται.

Γενικά όλες οι ερευνητικές και επιδημιολογικές εργασίες που έγιναν και γίνονται δείχνουν ότι το ελαιόλαδο αποτελεί την καλύτερη εγγύηση για την παρεμπόδιση των αγγειοκαρδιακών παθήσεων και τη διατήρηση του ανθρώπινου οργανισμού σε καλή κατάσταση. Ο ρόλος λοιπόν του ελαιολάδου στη διατροφή είναι αναμφισβήτητα ευεργετικός, αλλά οι διατροφικές συνήθειες των ανθρώπων δυστυχώς έχουν αλλάξει.

Ο Kafatos και οι συνεργάτες του επισημαίνουν ότι πρέπει να μας ανησυχεί το γεγονός πως το έμφραγμα του μυοκαρδίου αυξάνεται τα τελευταία χρόνια, στον αγροτικό πληθυσμό της Κρήτης, πιθανόν εξαιτίας της αλλαγής του διαιτολογίου του, το οποίο είχε παραμείνει σχεδόν αναλλοίωτο για 4.000 περίπου χρόνια. (Κυριτσάκης, 2000)

8.5 Ρόλος των πολυακόρεστων οξέων και της ελαιοκανθάλης του ελαιολάδου

Η μεγάλη βιολογική αξία του ελαιολάδου οφείλεται, στην αναλογία στην οποία βρίσκονται το λινελαϊκό οξύ και η βιταμίνη-Ε. Όταν σε μία λιπαρή ύλη ο λόγος σε χιλιοστόγραμμα βιταμίνης-Ε ανά γραμμάριο λινελαϊκού οξέος είναι μεγαλύτερος από 0,79, τα συστατικά αυτά βρίσκονται σε ιδανική αναλογία και προσδίδουν στο προϊόν βιολογική σπουδαιότητα. Για το ελαιόλαδο ο λόγος αυτός έχει τιμή γύρω στο 1,8. Στην περίπτωση κατά την οποία η παραπάνω σχέση αποκλίνει πολύ από την ιδανική, εκδηλώνονται λειτουργικές επιπλοκές οι οποίες οδηγούν σε αιμόλυση και σε άλλες δυσάρεστες καταστάσεις.

Εδώ θα πρέπει να επισημάνουμε ότι είναι γνωστός ο σημαντικός ρόλος του λινελαϊκού οξέος στον οργανισμό μας και ότι τα προβλήματα από την έλλειψη του

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

έχουν διαπιστωθεί εδώ και χρόνια. Όμως χρειάζεται περαιτέρω μελέτη για να διερευνηθεί ο μηχανισμός που συνδέεται με την δράση του βασικού αυτού λιπαρού οξέος στην ομαλή λειτουργία του οργανισμού και ιδιαίτερα στις επιδράσεις που μπορεί να έχει στις καρδιακές παθήσεις, στην υπέρταση, στην αρθρίτιδα, στην ψωρίαση, ακόμα και στον καρκίνο. Επιδημιολογικές και κλινικές έρευνες των τελευταίων ετών έδειξαν ότι το λινελαϊκό οξύ μπορεί κάτω από ορισμένες συνθήκες (ειδικά όταν έχουμε μεγάλη κατανάλωση) να αποβεί επιβλαβές για τον οργανισμό.

Από το λινελαϊκό οξύ σχηματίζεται στον οργανισμό μας το αραχιδονικό. Το οξύ αυτό μετατρέπεται σε βιοενεργές ενώσεις όπως είναι, οι προσταγλαδίνες, τα λευκοτριένια, τα υδροξυ-εικοσανοειδή, κ.λπ.

Τα λευκοτριένια και οι προσταγλαδίνες χρειάζονται στον οργανισμό μας σε μικρές ποσότητες, αφού έχει διαπιστωθεί ότι επιδρούν ευνοϊκά στις κακώσεις των ιστών, στο άγχος και σε άλλες διαταραχές. Υπερπαραγωγή όμως των ενώσεων αυτών οδηγεί στην προοδευτική εμφάνιση ορισμένων χρόνιων παθήσεων.

Ας σημειωθεί ότι έγιναν αρκετές έρευνες πάνω σε δίαιτες που χρησιμοποιούσαν έλαια με διάφορες περιεκτικότητες σε λινελαϊκό οξύ για να διαπιστωθεί ποιες περιεκτικότητες θεωρούνται επιβλαβείς στον οργανισμό. Σ' αυτές τις έρευνες χρησιμοποιήθηκε ελαιόλαδο ως μάρτυρας (μικρή περιεκτικότητα σε λινελαϊκό οξύ) και συγκρίθηκε με το καλαμποκέλαιο που περιέχει τριπλάσια περίπου ποσότητα λινελαϊκού. Η δίαιτα που περιείχε καλαμποκέλαιο προκάλεσε την αύξηση της συγκέντρωσης των οξέων λινελαϊκού και αραχιδονικό και περαιτέρω λευκοτριενίων, στον οργανισμό των πειραματόζων. Ενδιαφέρον είναι ότι οι έρευνες με δίαιτες που περιείχαν ελαιόλαδο (πλούσιο σε ελαϊκό οξύ), έδειξαν ότι η βιοσύνθεση των λευκοτριενίων μειώθηκε αισθητά και κρατήθηκε στα επιθυμητά για τον οργανισμό επίπεδα.

Είναι ενδιαφέρον να τονιστεί ο ρόλος του ελαιολάδου στη βιοσύνθεση των προσταγλαδινών και στην αντιφλεγμονώδη δράση του. Αποτελέσματα τελευταίων ερευνών έδειξαν ότι το φρέσκο παρθένο ελαιόλαδο περιέχει την ένωση ελαιοκανθάλης (oleocanthal) ένα συστατικό που προκαλεί την αίσθηση του καψίματος στον λαιμό, όπως το φάρμακο Ibuprofen. Η ελαιοκανθάλη και το φάρμακο Ibuprofen παρά του ότι έχουν διαφορετική σύνθεση παρεμποδίζουν την δράση των ενζύμων κυκλοοξυγενάσες (cyclo-oxygenase) στην βιοσύνθεση των προσταγλαδινών. Ειδικότερα η ελαιοκανθάλη φαίνεται να παρεμποδίζει τη δράση των ενζύμων κυκλοοξυγενάσες που καταλύουν τον μηχανισμό που οδηγεί στις προσταγλαδίνες και

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

περαιτέρω στις φλεγμονές. Έτσι επιβεβαιώνεται ο σημαντικός αντιφλεγμονώδης ρόλος του ελαιολάδου. (Μπόσκου Ε. Σαραπάρη, 1977)

8.6 Ρόλος του ελαιολάδου στην κακή και στην καλή χοληστερίνη

Η χοληστερίνη μπορεί να επηρεάσει θετικά ή αρνητικά τις καρδιαγγειακές παθήσεις ανάλογα με τον τύπο της λιποπρωτεΐνης (χαμηλής ή υψηλής πυκνότητας), που την μεταφέρει. Η χοληστερίνη η οποία είναι αδιάλυτη στο αίμα μεταφέρεται στα διάφορα μέρη του σώματος με την βοήθεια των λιποπρωτεϊνών. Οι λιποπρωτεΐνες χαμηλής πυκνότητας (LDL) μεταφέρουν τη χοληστερίνη (κακή χοληστερίνη) μέσα στα κύτταρα, ενώ οι υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνες (HDL) μεταφέρουν την χοληστερίνη (καλή χοληστερίνη) από τα κύτταρα στο συκώτι απ' όπου απομακρύνεται στη συνέχεια. Έτσι αν αυξηθεί η χοληστερίνη που περιέχεται σε πρωτεΐνη χαμηλής πυκνότητας έχουμε τη δημιουργία αθηρωσκληρωτικής πλάκας στις αρτηρίες και εμφάνιση καρδιακών παθήσεων. Αντίθετα αύξηση της χοληστερίνης στη λιποπρωτεΐνη υψηλής πυκνότητας παρεμποδίζει την αρτηριοσκλήρωση.

Αντικατάσταση κορεσμένων λιπών (που είναι κυρίως τα ζωικά) με μονοακόρεστα, προκαλεί μείωση της κακής χοληστερίνης στο αίμα, χωρίς όμως να μειώνει την καλή. Μία τέτοια αντικατάσταση κρατά σταθερό το επίπεδο των τριγλυκεριδίων στο πλάσμα του αίματος, το οποίο αυξάνεται όταν αντικαθιστούμε στη διαίτα μας τις λιπαρές ύλες με υδατάνθρακες.

Η οξείδωση της LDL χοληστερίνης ουσιαστικά ενισχύει την αθηρογεννητικότητα. Αυτή η οξείδωση πιστεύεται ότι καταλήγει στην παραγωγή πλούσιων σε χοληστερίνη κυττάρων, τα οποία δημιουργούν στη συνέχεια τις αρτηριοσκληρωτικές πλάκες στα αρτηριακά τοιχώματα. Από την άλλη μεριά έχει διαπιστωθεί ότι οι αντιοξειδωτικοί παράγοντες στη διατροφή, ιδιαίτερα η βιταμίνη-E (υπό μορφή α-τοκοφερόλης) και οι φαινολικές ενώσεις, εμποδίζουν αυτή την οξείδωση με τη δέσμευση των ριζών και τη διακοπή των αλυσιδωτών αντιδράσεων των ελεύθερων ριζών.

Τα φυτικά έλαια είναι η σημαντικότερη πηγή α-τοκοφερόλης στις περισσότερες διατροφές. Το παρθένο ελαιόλαδο είναι μία καλή πηγή φαινολικών αντιοξειδωτικών. Ειδικότερα το εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο περιέχει μεγαλύτερο ποσοστό φαινολικών ενώσεων από το παρθένο, όπως και από το μίγμα παρθένου και εξευγενισμένου (ελαιόλαδο).

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Στις Μεσογειακές χώρες, όπως είναι η Ελλάδα και η Ιταλία, η μεγαλύτερη ημερήσια κατανάλωση ελαιολάδου είναι περίπου 50 γραμμάρια (υπόψη ότι μία μεγάλη ποσότητα του ελαιολάδου που καταναλώνεται, είναι εξαιρετικό παρθένο (ιδιαίτερα στην Ελλάδα), η λήψη φαινολών μόνο από το ελαιόλαδο, φθάνει περίπου τα 25 mg την ημέρα.

Αυτή η ποσότητα πλησιάζει τη μεγαλύτερη ποσότητα (29.8 mg την ημέρα) φαινολικών αντιοξειδωτικών που χρησιμοποιήθηκε σε σχετική μελέτη. Η κατανάλωση αυτή συνδέθηκε με μια μείωση κατά 60% του κινδύνου της γενικής θνησιμότητας από στεφανιαία νόσο. Ανάλογο όμως αποτέλεσμα δεν παρατηρήθηκε σε αντίστοιχη Αμερικανική μελέτη. Ελαιόλαδο και ανάπτυξη σκελετού:

Ο Laval-Jeantet και οι συνεργάτες του ανακοίνωσαν το 1980 μια ενδιαφέρουσα μελέτη σχετικά με το ρόλο των λιπιδίων στην ανάπτυξη του οστικού συστήματος του ανθρώπινου οργανισμού, τα οποία εμπλουτίζουν τα οστά με μεταλλικά στοιχεία.

Στην έρευνα αυτή, δόθηκαν σε προσφάτως απογαλακτισθέντα ποντίκια τροφές των οποίων τα λιπίδια διέφεραν από την άποψη της ποσότητας και της σύνθεσης των λιπαρών οξέων. Τα ευρήματα αποδεικνύουν ότι τα λιπαρά είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη του σκελετού και πως η καλύτερη ανάπτυξη και προσθήκη μεταλλικών στοιχείων παρατηρείται στην περίπτωση πρόσληψης ελαϊκών γλυκεριδίων, τα οποία συμπληρώνονται από μια ελάχιστη ποσότητα πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, που κατά κύριο λόγο υπάρχουν στο ελαιόλαδο.

Οι ίδιοι ερευνητές διαπίστωσαν ανατομικές διαφορές ως προς το μέγεθος, το πάχος και την υφή των οστών σε ανθρώπους που κατανάλωναν ελαιόλαδο και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το ελαϊκό οξύ παίζει πρωτεύοντα ρόλο στην ανάπτυξη του οστέινου ιστού, πράγμα που επιβεβαίωσαν και νεότερες μελέτες. (Τυρολόγου Αργύρης)

8.7 Ελαιόλαδο και αθλητική δραστηριότητα

Τα λιπίδια και οι υδρογονάνθρακες είναι δύο από τις σημαντικότερες θρεπτικές ουσίες, οι οποίες παρέχουν την κύρια χημική ενέργεια που είναι απαραίτητη για κάθε σωματική δραστηριότητα.

Οι υδρογονάνθρακες είναι η κύρια πηγή ενέργειας για ένα άτομο με έντονη μυϊκή δραστηριότητα ωστόσο, τα αποθέματα του σώματος είναι πολύ μέτρια. Επομένως, είναι απαραίτητο να ανανεώνονται συνεχώς τα αποθέματα των λιπιδίων και κυρίως σε άτομα με έντονες δραστηριότητες, όπως οι αθλητικές.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Κατά την ανάπαυση και σε συνθήκες μέτριας σωματικής άσκησης τα λιπίδια αποτελούν το κυρίαρχο ενεργειακό υπόστρωμα. Κατά τη διάρκεια όμως έντονης αλλά σύντομης δραστηριότητας η συνεισφορά των υδρογονανθράκων μειώνεται. Αν δε η έντονη σωματική δραστηριότητα διαρκέσει πολύ, η κατανάλωση λιπιδίων αυξάνεται βαθμιαία. Επομένως, είναι εύκολο να καταλάβουμε γιατί μια μεικτή διατροφή, σχετικά πλούσια σε λίπη, είναι σημαντική σε περιπτώσεις έντονης προπόνησης, ενδυναμώνοντας το σώμα.

Σε ό,τι αφορά δε την απόδοση ενέργειας, δεν παρατηρούνται ουσιαστικές διαφορές ανάμεσα στα διάφορα λιπαρά οξέα, ζωικά ή φυτικά. Από την άποψη αυτή, δεν υπάρχουν επομένως ιδιαίτερες ενδείξεις ή αντενδείξεις στην επιλογή των διαιτητικών λιπιδίων για τους αθλητές. Πάντως, αρκετοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι τα ακόρεστα λιπαρά οξέα χρησιμοποιούνται από τον οργανισμό καλύτερα από τα κεκορεσμένα. ωστόσο, και στη διατροφή των αθλουμένων πρέπει να υπάρχει ένας περιορισμός στην πρόσληψη ζωικού λίπους, διότι η παρουσία κεκορεσμένων λιπαρών οξέων, σε συνδυασμό με την ύπαρξη υψηλής χοληστερίνης, αποτελεί παράγοντα πιθανής εμφάνισης ισχαιμικής καρδιοπάθειας ακόμη και στους αθλητές. Κι αυτό παρότι η σωματική δραστηριότητα βελτιώνει τα επίπεδα των λιπιδίων, μειώνοντας τα τριγλυκερίδια του αίματος. ωστόσο, παρά το θετικό αποτέλεσμα της σωματικής δραστηριότητας στα επίπεδα των λιπιδίων, εξακολουθεί να είναι φρόνιμο να τηρεί κανείς μια συνετή διαίτα, ακολουθώντας υγιεινούς διατροφικούς κανόνες.

Έχοντας κατά νου όσα είναι γνωστά για την υπεροξειδωση των λιπιδίων και τις αλυσιδωτές αντιδράσεις των ελεύθερων ριζών που συχνά επακολουθούν, τα ακόρεστα λιπαρά οξέα απαιτούν στενή παρακολούθηση, προκειμένου να διαπιστωθεί αν τελικά απαιτείται μεγαλύτερη πρόσληψη πολυακόρεστων ή μονοακόρεστων οξέων. Οι επιπτώσεις της υπεροξειδωσης των λιπιδίων και των αντιδράσεων των ελεύθερων ριζών δεν πρέπει να υποτιμώνται γιατί μπορούν να προκαλέσουν ακόμη και ανοξία, βλάβη δηλ. στους σκελετικούς και καρδιακούς μυς των αθλητών.

Το πρόβλημα που προκύπτει, επομένως, για τη διατροφή του αθλητή έχει να κάνει με τον περιορισμό της ανάπτυξης των ελεύθερων ριζών. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με μια διατροφή πλούσια σε νωπά φρούτα και λαχανικά και σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα (ελαιόλαδο).

Απαιτείται, επίσης, μεγάλη προσοχή τόσο στην ποσότητα, η οποία πρέπει να καλύπτει τις ανάγκες της συγκεκριμένης δραστηριότητας, όσο και στην ποιότητα των λιπιδίων. Συγκεκριμένα, η λήψη των λιπιδίων δεν πρέπει να αντιστοιχεί σε λιγότερο

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

από το 30% του συνόλου των θερμίδων. Θα πρέπει δε να αυξάνεται βαθμιαία κατά τη διάρκεια της προπόνησης, ιδιαίτερα στην περίπτωση αθλημάτων, τα οποία διαρκούν πάνω από 30 λεπτά, επειδή η έντονη και παρατεταμένη σωματική δραστηριότητα οδηγεί σε αύξηση της κατανάλωσης του λίπους.

Σχετικά με την ποιότητα, τα ζωικά η που προέρχονται από ζώα που ζουν στην ξηρά και τα οποία περιέχουν λιπαρά οξέα και χοληστερίνη, θα πρέπει να περιορίζονται, επειδή μπορεί να προκαλέσουν άνοδο της χοληστερίνης, παρότι η σωματική άσκηση ομαλοποιεί τα επίπεδα των λιπιδίων (χαμηλότερη ποσότητα τριγλυκεριδίων στο αίμα και υψηλότερη HDL). Επομένως, πρέπει να προτιμούνται τα λίπη στα οποία κυριαρχούν τα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, που δεν είναι ευαίσθητα στις διαδικασίες υπεροξειδωσής και δεν ευνοούν τη δημιουργία ελεύθερων ριζών.

Αντίθετα από ό,τι ισχύει για το λινολικό και το α-λινολεϊκό οξύ, το ελαϊκό οξύ χρειάζεται ελάχιστη αντιοξειδωτική προστασία. Το λάδι, λοιπόν, της ελιάς πρέπει να προτιμάται όχι μόνο λόγω της ισορροπημένης σύνθεσης του σε λιπαρά οξέα, αλλά και λόγω των φυσικών αντιοξειδωτικών ουσιών που περιέχει και κυρίως της α-τοκοφερόλης, των πολυφαινολών, των σκουαλενίων κ.λπ., που προστατεύουν από την υπεροξειδωση και τη δημιουργία ελεύθερων ριζών και ευνοούν το μεταβολισμό του οργανισμού. (Τυρολόγου Αργύρης)

8.8 Άλλα δεδομένα για τον ευεργετικό ρόλο του ελαιολάδου στην υγεία

Ο επιστημονικός κόσμος άρχισε να ασχολείται εντατικά με το ελαιόλαδο από τη στιγμή που αποδείχτηκε ότι υψηλά ποσοστά της καλής χοληστερίνης (HDL) στο αίμα, είναι το ίδιο σημαντικά με τα χαμηλά ποσοστά της κακής χοληστερίνης (LDL) για την καλή λειτουργία της καρδιάς.

Όπως προαναφέρθηκε, το ελαιόλαδο βοηθά στην αύξηση της καλής χοληστερίνης και μειώνει ή διατηρεί στα ίδια επίπεδα την κακή. Έτσι εμποδίζει τη συσσώρευση λίπους στα αρτηριακά τοιχώματα το οποίο αφού εξελιχτεί σε θρόμβους προκαλεί τα εμφράγματα της στεφανιαίας και του μυοκαρδίου.

Από κλινικές έρευνες που πραγματοποιήθηκαν από Ισπανούς γιατρούς στη Βαρκελώνη διαπιστώθηκε ότι άτομα που καταναλώνουν 25 κυβικά εκατοστά ελαιολάδου (2 κουταλιές περίπου της σούπας) καθημερινά, παρουσιάζουν λιγότερη οξείδωση της LDL και υψηλότερα επίπεδα αντιοξειδωτικών ουσιών στο αίμα. Εξάλλου σε μια άλλη μελέτη όπου πειραματόζωα ταΐστηκαν με ελαιόλαδο ή με

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ηλιέλαιο, βρέθηκε ότι μετά από αρκετούς μήνες διατροφής τα ζώα εκείνα που κατανάλωσαν ελαιόλαδο είχαν τα λιγότερα λιπιδικά υπεροξειδία.

8.9 Το ελαιόλαδο ως λειτουργικό τρόφιμο

Σε μια αυστηρά ελεγχόμενη διατροφική μελέτη συγκρίθηκαν τα μονοακόρεστα και τα κορεσμένα λιπαρά οξέα ως προς ορισμένους παράγοντες επικινδυνότητας για την εμφάνιση στεφανιαίας νόσου.

Μεταξύ των παραγόντων που μελετήθηκαν ήταν, η πήξη του αίματος, η υπερλιπιδαιμία μετά το γεύμα και μερικοί δείκτες λειτουργίας των ανοσοποιητικών κυττάρων.

Τα πλούσια σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα διαιτολόγια (δηλαδή τα πλούσια σε ελαιόλαδο) ήταν πιο αποτελεσματικά από τα διαιτολόγια με κορεσμένα λιπαρά οξέα ως προς όλους τους παραπάνω παράγοντες που εξετάστηκαν. Ειδικότερα η μελέτη αυτή έδειξε ότι μια διατροφή πλούσια σε ελαιόλαδο, προκαλεί αλλαγές στους παράγοντες πήξης του αίματος και στη λειτουργία των ανοσοποιητικών κυττάρων. Αυτές οι αλλαγές μπορεί να αποτελούν πρόσθετες εξηγήσεις για την καρδιοπροστατευτική επίδραση της Μεσογειακής διατροφής, βασικό συστατικό της οποίας είναι το ελαιόλαδο. Και μια που γίνεται λόγος για την Μεσογειακή διατροφή, αξίζει να σημειωθεί ότι τελευταία δεδομένα έχουν δείξει ότι η διατροφή αυτή μειώνει έως και 33% τον κίνδυνο για θανατηφόρο καρδιακό επεισόδιο.

Αν και ο ρόλος των τριγλυκεριδίων στην εμφάνιση στεφανιαίας νόσου παραμένει αβέβαιος, η αντικατάσταση σύνθετων υδατανθράκων με ελαιόλαδο βρέθηκε να μειώνει τα επίπεδα τριγλυκεριδίων του πλάσματος, κάτι που αποτελεί μία ενδιαφέρουσα διαπίστωση.

Ο Demopoulos και οι συνεργάτες του (2003), ενοποίησαν τις υπάρχουσες θεωρίες που δέχονται τη φλεγμονή ως αίτιο για την αθηρωμάτωση και την αρτηριοσκλήρυνση και την περαιτέρω εμφάνιση των καρδιακών παθήσεων και υπέδειξαν έναν φλεγμονώδη παράγοντα ενεργοποίησης των αιμοπεταλίων που προκαλεί την αθηρωμάτωση. Ο προτεινόμενος μηχανισμός δράσης στον οργανισμό είναι ο εξής: Κατά την οξειδωση της LDL χοληστερίνης παράγεται ανεξέλεγκτα ο παράγοντας PAF. Η παραγωγή PAF προκαλεί τοπική φλεγμονώδη αντίδραση στο αγγείο, με αποτέλεσμα την καταστροφή του ενδοθηλίου (που καλύπτει το εσωτερικό του αγγείου) και το σχηματισμό ρήγματος, οπότε αποκαλύπτεται το μυϊκό τοίχωμα του αγγείου που αποτελείται από λείες μυϊκές ίνες. Στη συνέχεια προκαλεί

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

υπερπλασία των λείων μυϊκών κυττάρων, στα οποία προσκολλώνται διάφορα κύτταρα όπως τα αφρώδη κύτταρα (το χαρακτηριστικό εύρημα του πρώτου σταδίου της ανάπτυξης της αθηρωματικής πλάκας) και τα αιμοπετάλια, καθώς επίσης τα λιποειδή (χοληστερόλη) και άλλα συστατικά του αίματος. Το σύμπλεγμα όλων αυτών αποτελεί την αθηρωματική πλάκα.

Είναι γεγονός ότι παρόμοιες ενώσεις βρέθηκαν και στα σπορέλαια, αλλά σε ελάχιστες ποσότητες, σε σχέση με το ελαιόλαδο. Κατά συνέπεια η στατιστική παρατήρηση, που προήλθε από πειραματικές, κλινικές και επιδημιολογικές μελέτες σύμφωνα με τις οποίες η Μεσογειακή διαίτα προστατεύει από τη δημιουργία αθηρωμάτωσης, εξηγείται από το γεγονός ότι στη Μεσογειακή διαίτα υπάρχουν λιποειδικής φύσης ενώσεις που εμφανίζουν ανασταλτική δράση έναντι του PAF (του φλεγμονώδους παράγοντα που προκαλεί τον σχηματισμό αθηρωματικών πλακών και καρδιαγγειακών νοσημάτων) και κατά συνέπεια οι αναστολείς αυτοί του PAF παίζουν προστατευτικό ρόλο στη δημιουργία της αθηρωματικής πλάκας.

Στο ελαιόλαδο δεν είναι τα ακόρεστα λιπαρά αυτά που μας προστατεύουν από τα καρδιαγγειακά νοσήματα, αλλά τα πολικά λιποειδή του ελαιολάδου που είναι αναστολείς του PAF και δεν είναι επίσης η χοληστερίνη και τα κορεσμένα λιπαρά το γενεσιουργό αίτιο του σχηματισμού των αθηρωματικών πλακών, αλλά ο PAF δηλαδή τα υψηλά επίπεδα χοληστερίνης και κορεσμένων λιπαρών στο αίμα εντείνουν την οξειδωση της LDL και κατά συνέπεια την παραγωγή PAF.

Η προστασία μας λοιπόν από τα υψηλά επίπεδα χοληστερίνης και κορεσμένων λιπαρών πιθανόν να επιτυγχάνεται με αναστολείς του PAF, δηλαδή με συστατικά που περιλαμβάνει η Μεσογειακή διαίτα.

Γενικά οι περισσότερες από τις ευεργετικές ιδιότητες του ελαιολάδου οι οποίες ενδεικτικά αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο αυτό, θα μπορούσαν να αποδοθούν στα εξής χαρακτηριστικά του:

- στην καλή σχέση των κορεσμένων και των μονοακόρεστων οξέων,
- στην καλή σχέση μεταξύ της βιταμίνης E και των πολυακόρεστων οξέων (κυρίως λινελαϊκό), στην παρουσία φυσικών αντιοξειδωτικών ουσιών (που είναι αναστολείς του PAF και της οξειδωσης των λιπαρών ιστών του σώματος γενικότερα), σε άριστη συγκέντρωση,
- στην παρουσία του λινελαϊκού οξέος σε ποσοστό, το οποίο βρίσκεται μέσα στα όρια των απαιτήσεων του ανθρώπινου οργανισμού σε βασικά λιπαρά οξέα και

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

- στη μεγάλη περιεκτικότητα σε σκουαλένιο, το οποίο έχει ιδιαίτερο ρόλο στο μεταβολισμό.

Αναλυτικά η σύσταση του ελαιολάδου φαίνεται στον παρακάτω πίνακα

Πίνακας 6. Σύσταση του ελαιολάδου

Θρεπτικά Συστατικά	Σε 100g	Σε 1 κουταλιά σούπας
Ενέργεια kcal	884	119
Λίπη		
Συνολικά g	100	13,5
Κορεσμένα g	13,808	1,864
Μονοακόρεστα g	72,961	9,850
Πολυακόρεστα g	10,523	1,421
Φυτικές στερόλες mg	221	30
Βιταμίνες		
Βιταμίνη E mg	14,35	1,94
Τοκοφερόλη, β mg	0,11	0,01
Τοκοφερόλη, γ mg	0,83	0,11
Βιταμίνη K mcg	60,2	8,1

Πηγή: USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 22 (2009)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΚΑΙ ΚΟΣΜΕΤΟΛΟΓΙΑ

9.1 Το ελαιόλαδο ως υλικό καθαρισμού (Σαπούνια- καλλυντικά από ελαιόλαδο)

Ως μέσον καλλωπισμού το ελαιόλαδο είναι γνωστό από τις πινακίδες της Γραμμικής • β' Γραφής. Το λάδι που προοριζόταν για την ατομική καθαριότητα ήταν καλής ποιότητας και συχνά αρωματισμένο με βότανα και αρωματικά φυτά. Σε εποχές που δεν υπήρχαν ούτε σαπούνια ούτε άλλα υλικά καθαρισμού και σωματικής υγιεινής το λάδι φαίνεται να διαδραμάτιζε και σ' αυτόν τον τομέα πρωτεύοντα ρόλο, τόσο που ήταν αδύνατον σε κάποια οικογένεια να επιβιώσει αν δεν είχε τη δυνατότητα είτε να παράγει είτε να προμηθεύεται σημαντικές ποσότητες ελαιόλαδου.

Το τέλειο καθαριστικό.

Το σαπούνι έχει την ιδιότητα να απομακρύνει τους ρύπους από τα ρούχα και το σώμα, όταν διαλύεται στο νερό. Εκείνο που παρασκευάζεται από ελαιόλαδο έχει συνήθως πράσινο ή λευκό χρώμα, είναι αγνό και φιλικό στην επιδερμίδα του ανθρώπου παρέχοντας ενυδάτωση και φυσική προστασία του δέρματος, χωρίς να προκαλεί ερεθισμό του δεν είναι τοξικό και συνιστάται για την περιποίηση του σώματος αλλά και για το πλύσιμο των ρούχων. Το σαπούνι αναγνωρίζεται σήμερα, ακόμη και μετά την αλματώδη ανάπτυξη των συνθετικών απορρυπαντικών, ως τέλειο καθαριστικό. Κι αυτό γιατί είναι σχετικά ατοξικό, δρα αποτελεσματικά σε μαλακό νερό και διασπάται εύκολα χωρίς να μολύνει το περιβάλλον.

Η παρασκευή σαπουνιού

Το σαπούνι είναι προϊόν αντίδρασης των εστέρων που υπάρχουν στα έλαια και στα λίπη και μιας βάσης (NaOH - καυστική σόδα ή KOH καυστική ποτάσα). Στην παραδοσιακή βιοτεχνική σαπωνοποιία βάζουν το ελαιόλαδο (συνήθως πυρηνέλαιο μεγάλης οξύτητας, πάνω από 25 βαθμούς) σε λέβητες, όπου προσθέτουν διάλυμα καυστικής σόδας σε νερό. Το μείγμα θερμαίνεται σε χαμηλή θερμοκρασία, και η σαπωνοποίηση αρχίζει. Το ζέσταμα συνεχίζεται για τέσσερις περίπου ώρες και κατόπιν προστίθεται και άλλο διάλυμα σόδας ενώ συνεχίζεται το ανακάτεμα, μέχρι η σαπωνοποιημένη μάζα να γίνει ομοιογενής. Στη συνέχεια απομακρύνεται το υπόλοιπο της σόδας με την προσθήκη ποσότητας μαγειρικού αλατιού. Τα απόβρα, στα οποία βρίσκονται οι διάφορες ακαθαρσίες και γλυκερίνη, καθιζάνουν και

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

απομακρύνονται ενώ στην πάνω μεριά του λέβητα μένει το σαπούνι. Αυτό βράζεται ξανά μέχρι να αποκτήσει την επιθυμητή εμφάνιση, ρίχνεται σε καλούπια και αφήνεται σε μέρος που αερίζεται για να ξεραθεί. Τέλος σφραγίζεται και διατίθεται στην αγορά. Η όλη διαδικασία παρασκευής απαιτεί συνήθως τέσσερις ημέρες.

Γιατί το σαπούνι από λάδι ελιάς είναι καλύτερο

Τα χημικά απορρυπαντικά που χρησιμοποιούνται σήμερα στο πλύσιμο των ρούχων και στην καθαριότητα του σώματος ενοχοποιούνται συχνά για την εμφάνιση σειράς αλλεργικών παθήσεων που σχετίζονται με δερματικούς ερεθισμούς, εκζέματα, φλεγμονές, ιδιαίτερα σε άτομα με μεγάλη ευαισθησία ή αλλεργικά.

Οι ερεθισμοί αυτοί αποδίδονται σε ορισμένες ουσίες οι οποίες σχηματίζονται με την υδρόλυση των απορρυπαντικών και των σαπουνιών, που παρασκευάζονται κυρίως από φοινικέλαιο και ζωικό λίπος, και οι οποίες δεν εμφανίζονται σε καμία περίπτωση σε σαπούνια και απορρυπαντικά που γίνονται με βάση το αγνό λάδι της ελιάς.

Γι' αυτό πολλές εταιρείες κυκλοφορούν στην αγορά αντιαλλεργικό απορρυπαντικό σε νιφάδες από αγνό πράσινο ή άσπρο σαπούνι, κυρίως για το πλύσιμο των βρεφικών ρούχων.

9.2 Καλλυντικά από ελαιόλαδο

Τα τελευταία χρόνια άρχισε μια συστηματική αξιοποίηση του ελαιολάδου από τη βιομηχανία καλλυντικών. Η τάση αναζήτησης όλο και πιο φυσικών, όλο και πιο οικολογικών προϊόντων οδήγησε στην δημιουργία καινούργιων προϊόντων περιποίησης του σώματος. Κρέμες, σαμπουάν και πολλά άλλα είδη κερδίζουν όλο και μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς και, φυσικά, καλύτερη θέση στα ράφια των ειδικών καταστημάτων.

Υπάρχουν πολλά τέτοια προϊόντα με άριστη σύνθεση, φτιαγμένα ύστερα από σοβαρή έρευνα. Τα ελεγμένα καλλυντικά από ελαιόλαδο είναι κατά κανόνα καλής ποιότητας και δεν προκαλούν αλλεργικές αντιδράσεις.

Μορφή: Το ελαιόλαδο έχει παραδοσιακή χρήση ως μαλακτικό του δέρματος και των εξαρτημάτων του, αλλά και ως γαλακτωματοποιητής.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Χρήση

- Το ελαιόλαδο, αυτούσιο, χρησίμευσε από πολύ παλιά για την παρασκευή:
- Κάθε λογής κοινού σαπουνιού
- Κρέμας κολντ, που παραδοσιακά ήταν σχεδιασμένη να αποτελείται από φυσικούς κηρούς, δηλαδή κηρό μέλισσας και φυτικά έλαια/ελαιόλαδο. Επιπλέον, λόγω του προσομοιάζοντας προς το σμήγμα περιεχομένου του, το ελαιόλαδο χρησιμοποιείται:
- Σε προϊόντα μαλλιών για άνδρες, για να κράτα τα μαλλιά στη θέση τους (hair dressings)
- Ως μαλακτικό σε γυναίκες και άνδρες με :
- Ξηρά ή κατσαρά μαλλιά, αλλά και για να τα μαλακώσουν από την προηγούμενη ημέρα
- Για τα λέπια της πιτυρίδας
- Για μαλάξεις σώματος.

Από τα παράγωγα του:

- Οι εστέρες του χρησιμεύουν ως:
- Μαλακτικά ή γαλακτοοματοποιητές
- Τα αμίδιά του ως:
- Αντιστατικοί παράγοντες ή τασιενεργά. (Δούκας Χρήστος, 2001)

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10: Κατανάλωση Ελαιολάδου-Αποτελέσματα
Επιδημιολογικών Μελετών**

Η περιεκτικότητα της χοληστερίνης στα αίμα επηρεάζεται, κυρίως, από το είδος των λιπαρών υλών(κορεσμένες, ακόρεστες) οι οποίες χρησιμοποιούνται στο διαιτολόγιο. Για να διαπιστωθεί η σχέση που υπάρχει μεταξύ της κατανάλωσης του ελαιολάδου και της συχνότητας εμφάνισης παθήσεων της στεφανιαίας άρχισε με πρωτοβουλία του Αμερικάνου καθηγητή A. Keys, στην Ιταλία, μετά το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, μια επιδημιολογική μελέτη. Ύστερα από προκαταρκτικές εργασίες σε διάφορες χώρες του κόσμου η ενδιαφέρουσα αυτή έρευνα επεκτάθηκε σε επτά συνολικά χώρες και συγκεκριμένα στη Γιουγκοσλαβία, στην Ελλάδα, τις ΗΠΑ, την Ιαπωνία , την Ιταλία, την Ολλανδία και τη Φιλανδία. Ειδικότερα για τη χώρα μας η σχετική μελέτη, με την επίβλεψη του καθηγητή κ.Αραβανή, εντοπίστηκε στην Κρήτη και στην Κέρκυρα, περιοχές στις οποίες καταναλώνεται, παραδοσιακά, μεγάλη ποσότητα ελαιόλαδου.

Ο Keys(1975) συγκέντρωσε δεδομένα της επιδημιολογικής μελέτης δέκα ετών και παρατήρησε ότι υπήρχε στενή σχέση στην ποσοστιαία αναλογία των θερμίδων οι οποίες προέρχονταν από τα κορεσμένα λίπη, με τη χοληστερίνη του αίματος και με τις περιπτώσεις θανάτου από παθήσεις της στεφανιαίας.

Συγκεκριμένα, στους πληθυσμούς των δυο Ελληνικών νησιών όπου η κατανάλωση ελαιόλαδου είναι σχετικά μεγάλη (το 22% και το 29% των αναγκών σε θερμίδες προέρχονται από το ελαιόλαδο, για την Κέρκυρα και για την Κρήτη αντίστοιχα), τα περιστατικά των καρδιακών παθήσεων ήταν λιγότερα σε σχέση με άλλους πληθυσμούς της Ευρώπης και των ΗΠΑ. Το μικρότερο ποσοστό των καρδιακών παθήσεων που παρατηρήθηκε στην Κρήτη και στην Κέρκυρα, σε σχέση με τις άλλες υπό έρευνα περιοχές, αποδόθηκε κατά τον Αραβάνη(1980)στη μεγάλη κατανάλωση ελαιόλαδου και στον ιδιόρρυθμο τρόπο ζωής των κατοίκων των Ελληνικών αυτών νησιών.

Γενικά, διαπιστώθηκε ότι οι περιπτώσεις των παθήσεων της στεφανιαίας ήταν πολλές στην Ανατολική Φιλανδία και στις Ηνωμένες Πολιτείες και πολύ πιο λίγες (περίπου πέντε φορές λιγότερες) στην Ελλάδα και συγκεκριμένα στα νησιά Κρήτη και Κέρκυρα. Η παραπάνω διαπίστωση γίνεται περισσότερο ενδιαφέρουσα αν ληφθεί υπόψη ότι το διαιτολόγιο των Ελλήνων και των Φιλανδών έμοιαζε όσον αφορά την

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

περιεκτικότητα σε συνολικό λίπος, αλλά διέφερε ως προς το είδος των λιπαρών υλών (οι Φιλανδοί καταλάβαιναν κυρίως ζωικά λίπη, ενώ το διαιτολόγιο των Ελλήνων προέρχονταν κατά 80% από ελαιόλαδο).

Είναι ενδιαφέρον να αναφερθεί ότι σε 100.000 άτομα, στην Κρήτη, διαπιστώθηκαν 60 θάνατοι από παθήσεις του μυοκαρδίου ενώ σε αντίστοιχο πληθυσμό των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής ήταν 6 φορές περισσότεροι.

Σε άλλη σχετική έρευνα που έγινε στην Κρήτη διαπιστώθηκε ότι το 29% του συνόλου των θερμίδων μιας ημέρας, που έπαιρναν τα άτομα τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για τον πειραματισμό, προέρχονταν από το μονοακορεστο ελαϊκό το οποίο αποτελεί το βασικότερο λιπαρό οξύ του ελαιολάδου. Όσον αφορά την συμμετοχή των κορεσμένων λιπαρών οξέων στο σύνολο των θερμίδων, στην έρευνα αυτήν, το ποσοστό ήταν πολύ χαμηλό. Αυτός είναι άλλωστε και ο λόγος για τον οποίο η συμμετοχή του ελαϊκού οξέος στην σύνθεση του λιπώδους ιστού των ενήλικων Κρητών, είναι μεγάλη (68,7%). Αντίθετα τα κορεσμένα οξέα, συμμετέχουν σε ποσοστό μόλις 18,8%. Τα ίδια οξέα συναντώνται σε διαφορετικά ποσοστά στο λιπώδη ιστό των ενήλικων Αμερικανών πράγμα που σημαίνει ότι η σύνθεση του λιπώδους ιστού συνδέεται άμεσα με το είδος της λιπαρής ύλης η οποία καταναλώνεται.

Σύμφωνα με τον Viola όλες οι ερευνητικές εργασίες, που έγιναν, δείχνουν ότι το ελαιόλαδο αποτελεί την καλύτερη εγγύηση για την παρεμπόδιση των αγγειοκαρδιακών νοσημάτων και την καλή διατήρηση του ανθρώπινου οργανισμού. Αυτό επιβεβαιώνεται και από τα αποτελέσματα των ερευνητικών εργασιών τα οποία παρουσιάστηκαν στο τρίτο συνέδριο για τη βιολογική αξία του ελαιολάδου, στα Χανιά της Κρήτης. Πράγματι τα πορίσματα των επιδημιολογικών μελετών ενισχύουν την άποψη ότι στην Ελλάδα, όπου καταναλώνεται μεγάλη ποσότητα ελαιολάδου, ο αριθμός των θανάτων από καρδιακές παθήσεις είναι μικρότερες από ότι στην Ιταλία, στην Ολλανδία και στη Φιλανδία.

Τα αποτελέσματα της τελευταίας δεκαπενταετίας της επιδημιολογικής μελέτης του Keys και των συνεργατών του σχετικά με τα περιστατικά θανάτων στις επτά χώρες του κόσμου, όπου γίνεται η σχετική έρευνα, είναι ενδιαφέροντα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αυτά όλες οι περιπτώσεις θανάτων από παθήσεις της στεφανιαίας ήταν λιγότερες όπου το ελαιόλαδο αποτελούσε την κύρια λιπαρή ύλη στο διαιτολόγιο.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Ο ρόλος του ελαιόλαδου στη διατροφή του ανθρώπου είναι αναμφισβήτητα, ιδιαίτερα ευεργετικός. Ο Καφάτος και οι συνεργάτες του (1979) επισημαίνουν ότι πρέπει να μας ανησυχεί το γεγονός πως οι παράγοντες οι οποίοι έχουν σχέση με το έμφραγμα του μυοκαρδίου αυξάνονται τα τελευταία χρόνια, στον αγροτικό πληθυσμό της Κρήτης, πιθανόν εξαιτίας της αλλαγής του διαιτολογίου τους, το οποίο είχε παραμείνει, σχεδόν, αναλλοίωτο για 4.000 περίπου χρόνια. Πράγματι, ενώ το 1960 το ελαιόλαδο κάλυπτε το 32,6 του συνόλου των θερμίδων, τις οποίες καταλάωναν οι Κρητικοί, το 1979 έπεσε στο 21,77%.

Από τα παραπάνω διαφαίνεται η αναγκαιότητα να διατηρηθεί το παραδοσιακό διαιτολόγιο των Ελλήνων και των Μεσογειακών λαών γενικότερα, όσον αφορά τα λιπαρά, αφού οι λαοί αυτοί παρουσιάζουν μικρή θνησιμότητα από έμφραγμα μυοκαρδίου, που αποδίδεται στην κατανάλωση του ελαιόλαδου. Γι' αυτόν άλλωστε το λόγο ο Stamler (1975) υποστήριξε στο β' διεθνές συνέδριο για τη βιολογική αξία του ελαιόλαδου, ότι: <<θα ήταν σφάλμα να συστήσουμε αλλαγή στη διαίτα των Μεσογειακών λαών και εμπλουτισμό αυτής με πολυακόρεστα λάδια, δεδομένου ότι οι πληθυσμοί αυτοί παρουσιάζουν μικρή θνησιμότητα από έμφραγμα μυοκαρδίου, προφανώς επειδή χρησιμοποιούν ευρέως το ελαιόλαδο στο διαιτολόγιο τους>>. Η άποψη αυτή έχει ιδιαίτερη σημασία αν ληφθεί υπόψη ότι προέρχεται από Αμερικανό ερευνητή, στη χώρα του οποίου παράγεται και καταναλώνεται μικρή ποσότητα ελαιόλαδου σε σχέση με άλλα φυτικά λάδια. (Κυριτσάκης, 1983)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11: Διεθνής Συμφωνία Για Το Ελαιόλαδο

Η διεθνής συμφωνία για το ελαιόλαδο η οποία υπογράφηκε το 1979, σαν συνέχεια της διεθνούς συμφωνίας του ελαιόλαδου του 1963 και άλλων μετέπειτα συμφωνιών περιλαμβάνει, μεταξύ των άλλων, ένα πρόγραμμα διαφήμισης του ελαιόλαδου και ιδιαίτερα των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών του και των θρεπτικών και θεραπευτικών του ιδιοτήτων.

Γενικότερα οι στόχοι της διεθνούς αυτής συμφωνίας, οι οποίοι βασίζονται στις διατάξεις της Συνδιάσκεψης των Ηνωμένων Εθνών, για το εμπόριο και την ανάπτυξη είναι:

α) Να προωθηθεί η διεθνής συνεργασία πάνω στα προβλήματα τα οποία αντιμετωπίζει, γενικά, η παγκόσμια ελαϊκή οικονομία.

β) Να ευνοηθεί η έρευνα για να δοθεί λύση σ' όλα τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η ελαιοκομία πράγμα που θα βοηθήσει στη βελτίωση της θέσης του ελαιόλαδου στην αγορά των βρώσιμων φυτικών λαδιών.

γ) Να διευκολυνθεί η μελέτη και η εφαρμογή μέτρων τα οποία αποσκοπούν στην επέκταση των διεθνών συναλλαγών ελαιόλαδου, ώστε να αυξηθούν τα έσοδα που οι ελαιοπαραγωγικές χώρες και ειδικότερα οι αναπτυσσόμενες πραγματοποιούν από τις εξαγωγές τους.

δ) Να διευκολυνθεί η εφαρμογή μέτρων τα οποία αποσκοπούν στη δημιουργία ισορροπίας μεταξύ της παραγωγής και της κατανάλωσης ελαιόλαδου, κυρίως, με την καθιέρωση διατάξεων για την προώθηση της κατανάλωσης του.

ε) Να μειωθούν τα μειονεκτήματα τα οποία συνδέονται με τις διακυμάνσεις των διαθέσιμων ποσοτήτων ελαιόλαδου, στην αγορά.

στ) Να περιοριστεί ή και να εκλείψει, ακόμη, κάθε πρακτική αθέμιτου ανταγωνισμού στο διεθνές εμπόριο ελαιόλαδου.

ζ) Να συντονιστεί η πολιτική στον τομέα της παραγωγής και της εμπορίας του ελαιόλαδου και να βοηθηθεί η οργάνωση της αγοράς του προϊόντος αυτού.

η) Να ενισχυθεί η ασφάλεια των προμηθειών καθώς επίσης και η δομή των αγορών και τα συστήματα εμπορίας και μεταφοράς.

θ) Να βελτιωθούν όλες οι διαδικασίες οι οποίες θα επιτρέψουν μεγαλύτερη διαφάνεια στην αγορά του ελαιόλαδου.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ι) Να διευκολυνθεί η εφαρμογή όλων των απαραίτητων μέτρων και για τ' άλλα προϊόντα του δέντρου της ελιάς.

κ) Να μελετηθεί η κατάσταση της ελαιουργικής βιομηχανίας με βάση τη μόλυνση του περιβάλλοντος και να προταθούν κατάλληλες λύσεις, σύμφωνα με τις συστάσεις της διάσκεψης των Ηνωμένων Εθνών του έτους 1972, για την προστασία του περιβάλλοντος και

λ) Να ενισχυθεί το έργο που προβλέπουν οι προηγούμενες διεθνείς συμφωνίες για το ελαιόλαδο. (Κυριτσάκης, 1989)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12: Νομοθεσία περί ελαιολάδου

Η ΕΕ έχει θεσπίσει μια σειρά μεθόδων αναλύσεων τις οποίες ενημέρωνε τακτικά, με βάση την πείρα και τις επιστημονικές έρευνες, που πρέπει να εφαρμόζουν τα χημεία κατά την αναζήτηση των χαρακτηριστικών ενός ελαιολάδου.

Γενική Νομοθεσία

- Οδηγία 75/106/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 19ης Δεκεμβρίου 1974 περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των Κρατών μελών των αναφερόμενων στην προσυσκευασία κατ' όγκο ορισμένων προσυσκευασμένων υγρών. Η εναρμόνιση έγινε με την Υπουργική Απόφαση Αρ. Φ1-6909 (Φ.Ε.Κ. 784/Β'31-12-85).

- Οδηγία 82/711/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 18^{ης} Οκτωβρίου 1982 για τον καθορισμό των βασικών κανόνων που είναι αναγκαίοι για τον έλεγχο της μετανάστευσης των συστατικών των υλικών και αντικειμένων από πλαστική ύλη που προορίζονται να έρθουν σε επαφή με τρόφιμα. Η εναρμόνιση έγινε με το Άρθρο 26 του Κώδικα Τροφίμων και Ποτών «Πλαστικά υλικά και αντικείμενα που προορίζονται να έλθουν σε επαφή με τα τρόφιμα».

- Οδηγία 85/7 ΕΟΚ του Συμβουλίου της 19ης Δεκεμβρίου 1984, για την τροποποίηση μιας πρώτης σειράς οδηγιών για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών των σχετικών με τα τρόφιμα, όσον αφορά την παρέμβαση της Μόνιμης Επιτροπής Τροφίμων.

- Οδηγία 89/109/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 21ης Δεκεμβρίου 1988, για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα υλικά και αντικείμενα που προορίζονται να έρθουν σε επαφή με τα τρόφιμα. Η εναρμόνιση έγινε με το Άρθρο 21 του Κώδικα Τροφίμων και Ποτών «Γενικοί όροι χρήσης-Επισήμανση».

- Οδηγία 90/128/ΕΟΚ της Επιτροπής της 23^{ης} Φεβρουαρίου 1990, σχετικά με τα πλαστικά υλικά και αντικείμενα που προορίζονται να έρθουν σε επαφή με τρόφιμα. Η εναρμόνιση έγινε με το Άρθρο 26 του Κώδικα Τροφίμων και Ποτών «Πλαστικά υλικά και αντικείμενα που προορίζονται να έλθουν σε επαφή με τα τρόφιμα».

- Κανονισμός 852/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29ης Απριλίου 2004 για την υγιεινή των τροφίμων.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

- Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 510/2006 του Συμβουλίου της 20ής Μαρτίου 2006 για την προστασία των γεωγραφικών ενδείξεων και των ονομασιών προέλευσης των γεωργικών προϊόντων και των τροφίμων.

Εθνική και Κοινοτική Νομοθεσία για το Ελαιόλαδο

- Κανονισμός (ΕΟΚ) αριθ. 2568/91 της Επιτροπής της 11ης Ιουλίου 1991 σχετικά με τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών των ελαιολάδων και των πυρηνελαίων καθώς και με τις μεθόδους προσδιορισμού, όπως ισχύει με τις μέχρι σήμερα τροποποιήσεις και συγκεκριμένα το παράρτημα Ι αυτού, με τα «χαρακτηριστικά των ελαιολάδων».

- Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1019/2002 της Επιτροπής της 13ης Ιουνίου 2002, για τις προδιαγραφές εμπορίας του ελαιολάδου.

- Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 865/04 του Συμβουλίου της 29ης Απριλίου 2004 σχετικά με την κοινή οργάνωση της αγοράς ελαιολάδου και επιτραπέζιων ελαίων και την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 827/68.

- Υπουργική Απόφαση του Υπουργού Γεωργίας (ΥΑ) 220426 / 03-03-2003 (ΦΕΚ τ. Β' 285/11.03.03) «Διαδικασία έγκρισης για την αναγραφή της προέλευσης του ελαιολάδου»

Κώδικας Τροφίμων, Ποτών και Αντικειμένων Κοινής Χρήσης.

- Απόφαση 300/70 του Γενικού Χημείου του Κράτους και του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου. Ρυθμίζει στο κεφάλαιο VIII τα σχετικά με τα «εδώδιμα λίπη και έλαια» και στα άρθρα 70-72 τα σχετικά με τα ελαιόλαδα. Συγκεκριμένα κατά άρθρο ρυθμίζονται τα επόμενα:

- Άρθρο 70: Χαρακτηρισμός και γενικοί όροι επεξεργασίας και διαθέσεως εις την κατανάλωσιν

- Άρθρο 71: Ελαιόλαδο

- Άρθρο 72: Έλαιο από ελαιοπυρήνες- Πυρηνέλαιο

- Σημ. Δεν έχουν υπάρξει μετά το 1998 τροποποιήσεις του ΚΤΠ ώστε να εναρμονισθούν τα άρθρα 71 και 72 με τα παραρτήματα του ισχύοντος κανονισμού (ΕΟΚ) 2568/91.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με τις έρευνες μας, καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι το ελαιόλαδο πρέπει να προσλαμβάνεται καθημερινά από τον άνθρωπο (2-3 κουταλιές της σούπας ημερησίως), καθώς αποδίδει στον οργανισμό τον ίδιο αριθμό θερμίδων με τα άλλα λάδια(9,3 θερμίδες για κάθε gr).

Είναι από τα λίγα φυτικά λάδια που μπορεί να καταναλωθεί αμέσως μετά την παραλαβή του χωρίς να υποστεί καμία απολύτως επεξεργασία. καθώς επίσης από την πρώτη στιγμή της έκθλιψης του ελαιοκάρπου διατηρεί τα γευστικά και αρωματικά συστατικά του.

Αφομοιώνεται από τον οργανισμό σε πολύ μεγάλο βαθμό(κατά 98%) ενώ έχει αποδειχτεί ότι μόνο το λίπος του μητρικού γάλακτος αφομοιώνεται σε μεγαλύτερο ποσοστό από το ελαιόλαδο. Σημαντικό ρόλο παίζει και η απορρόφηση των λιποδιαλυτών βιταμινών του, καθώς περιέχει περίπου το 10% της απαραίτητης ημερήσιας ποσότητας σε βιταμίνη C σε κάθε κουταλιά της σούπας και αποτελεί πηγή βιταμίνης E για μικρούς και μεγάλους.

Έχει υψηλή περιεκτικότητα σε φυτικά αντιοξειδωτικά και θρεπτικά συστατικά (π.χ. πολυφαινόλες, φλαβονοειδή, καροτένια κ.α.), όπως επίσης και σε σκουραλένιο που ρυθμίζει ενεργά το μεταβολισμό του οργανισμού.

Συμπερασματικά, μπορεί να αναφερθεί ότι το ελαιόλαδο είναι μια σπουδαία λιπαρή ύλη στη διατροφή του ανθρώπου με αναμφισβήτητα βιολογική και θρεπτική αξία και για το λόγο αυτό θα πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο των διατροφικών μας συνηθειών. Αποτελεί σημαντική πηγή εσόδων για την οικονομία της χώρας μας, καθώς αποτελεί ένα από τα εξαγόμενα προϊόντα της Ελλάδας και το κύριο συστατικό που έχει δώσει νέα ώθηση στην παρασκευή καλλυντικών και καλλωπιστικών προϊόντων παγκοσμίως.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Κυριτσάκης Απόστολος. Σπουδαιότητα του ελαιολάδου εκτός από τη θερμιδική του αξία. 1983
2. Varella C. Nutritional aspects of olive oil in the frying process. Proceedings of the third International Congress on the biological value of olive oil. Torremolinos Spain, 1980.
3. Κυριτσάκης Απόστολος. Το ελαιόλαδο. Θεσσαλονίκη, 1997.
4. Μπόσκου Ε. Σαραπάρη. Τα πολυακόρεστα και η υγεία. Χημικά χρονικά. Γενική Έκδοση, 1977
5. Λύχνος Ν. Το δέντρο της ελιάς και η καλλιέργεια του. 1949
6. Σφακιωτάκης Ε. Μαθήματα Ελαιοκομίας, Εκδοτικός οίκος Ζουμπούλης, Θεσσαλονίκη, 1987.
7. Κυριτσάκης Απόστολος. Εργαστηριακές ασκήσεις τεχνολογίας και ποιοτικού ελέγχου λιπαρών υλών. Βιβλιοθήκη ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, 1984.
8. Αλεξιάκης Αλέξανδρος. Το ελαιόλαδο και η παραγωγή του. Εκδόσεις Μιχάλη Σιδέρη, 1998.
9. Σακαντάνη Κυριακή. Σύγχρονη πρακτική ελαιοκομία. Αθήνα. 4 Έκδοση Αγροτικός Οίκος Δεληγιώργη.
10. Ψυλάκης Νίκος, Μαρία Ψυλάκη, Ηλίας Καστανάς. Ο πολιτισμός της ελιάς- Το ελαιόλαδο. Ηράκλειο, Καρμανώφ, 1999.
11. Ποντίκης Κώστας. Ελαιοκομία. Πειραιάς. Εκδόσεις Σταμούλη, 1992.
12. Παπαεθθυμίου-Παπανθίμου Α. Καθηγήτρια Προϊστορικής Αρχαιολογίας, Τμήμα Αρχαιολογίας και Ιστορίας, ΑΠΘ. «Το λάδι στην αρχαιότητα».
13. Ισάρη Γεωργία. Κλινικός διαιτολόγος-διατροφολόγος, Πτυχιούχος Χαροκοπιού Πανεπιστημίου, Επιστημονικός Συνεργάτης Νοσοκομείου «Αττικό». «Είναι όλα τα λάδια ίδια;» Τετάρτη 27 Ιουνίου 2007
14. Τυρολόγου Αργύρης. Ιατρός Καρδιολόγος Καρδιολογικής Κλινικής Νοσοκομείου Καβάλας. «Το λάδι της ελιάς και η υγεία του ανθρώπου.»
15. Μπεκύρος Β. Φίλιππος. Μέλος της Ελληνικής Εταιρίας Λιπιδιολογίας. «Ελαιόλαδο, ο ευλογημένος καρπός της Μεσογείου.»
16. Μπαλατσούρας Γεώργιος, Σύγχρονη Ελαιοκομία: Το Ελαιόλαδο, Τόμος 2, Αθήνα, ΣΕΒΙΤΕΛ, 1997.
17. Αλεξιάκης Αλέξανδρος, Το Ελαιόλαδο και η παραγωγή του, Αθήνα, Μιχάλη Σιδέρη, 1998.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

18. Σημανταράκης Βασίλειος, Λυκούδη Μαρίνα, Ελιά, Η. Καλλιστέφανος, Αθήνα, Έφesos.
19. Λαμπράκη Μυρσίνη, Λάδι γεύσεις και πολιτισμός, Ελληνικά Γράμματα, 2000.
20. Μπαλατσούρας Γ., Το Ελαιόδεντρο, Αθήνα, Πελεκάνος, 1994.
21. Κυριτσάκης Α., Το Ελαιόλαδο, Αθήνα, 1981.
22. Ελαιόλαδο, ;διατροφή και καλή υγεία, Αθήνα, 2003, Summer dream edition.
23. Μυρσίνη Λαμπράκη, Η κουζίνα της Κρήτης, Εκδόσεις Μυρσίνη, Αθήνα, 2005.
24. Δρ. Απόστολος Κυριτσάκης, M.Sc.Ph.D., Όλα τα μυστικά για το Ελαιόλαδο, Εκδόσεις Αγρότυπος, Αθήνα, 2000.
25. Χρηστάκης Γιώργος, Ελαιόλαδο πηγή ζωής, Εκδόσεις CrescoCard, Αθήνα, 1998.
26. Στέλιος Μ. Πιπεράκης, Τροφή – ;διατροφή – Ανατροφή, Εκδόσεις Γιώργος Δάρδανος, Αθήνα, 2002.
27. Κοσμετολογία, Δρ. Χρήστος Δούκας, Καθηγητής Α.Τ.Ε.Ι., Αθήνα, 2001.
28. Σακαντάνη, Κυριακή. Σύγχρονη Πρακτική Ελαιοκομία. Αθήνα: 4 Έκδοση Αγροτικός Εκδοτικός Οίκος Δελιγιώργη.
29. Κυριτσάκης, Απόστολος (Καθηγητής ΤΕΙ Θεσ/νίκης). Το Ελαιόλαδο. Θεσσαλονίκη: 2η Έκδοση, 1989.
30. Ψιλάκης, Νίκος. Μαρία Ψιλάκη και Ηλίας Καστανάς. Ο Πολιτισμός Της Ελιάς- Το Ελαιόλαδο. Ηράκλειο: Καρμανώφ, 1999.
31. Ποντίκης, Κώστας. Ελαιοκομία. Πειραιά: Εκδόσεις Σταμούλη, 1992.
32. Μπαλατσούρας, Δ. Γιώργος. Σύγχρονη Ελαιοκομία- Το Ελαιόδεντρο- Το Ελαιόλαδο- Επιτραπέζια Ελιά. Αθήνα: Copyright, 1997.
33. Richard Fooks, Το βιβλίο της Ελιάς, Αθήνα, 1992, Εκδόσεις Ψυχάτου.

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

1. <http://www.elais.gr/elais/dhtml/home/olivepr.html>
2. http://www.focus_mag.gr <http://www.geocities.com> «Το ελαιόλαδο στην αρχαιότητα.» (Τετάρτη 14 Νοεμβρίου 2007)
3. <http://www.eask.gr> <http://www.minerva.com> «Γενικά για το ελαιόλαδο.» (Παρασκευή 7 Δεκεμβρίου 2007)

**ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ
ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ**

4. <http://www.clubs.pathfinder.gr> «Ποιότητες ελαιολάδου.» (Τρίτη 15 Ιανουαρίου 2008)
5. <http://www.greekoliveoil.com/class2.html>
6. <http://www.eroesa.pb.logs.gr/tags/elies-ksydates.gr> «Ελιές ξυδάτες.» (25 Οκτωβρίου 2007.)
7. <http://www.focusmag.gr>», «<http://www.geocities.com> «Το ελαιόλαδο στην αρχαιότητα.» 02 Νοεμβρίου 2007
8. <http://www.efpolis.gr> <http://www.eur-lex.europa.eu> «Βιταμίνες ελαιολάδου.» (11 Νοεμβρίου 2007.)
9. <http://www.minerva.com>. <http://www.eask.gr> «Γενικά για έλαιο» (14 Νοεμβρίου 2007)
10. <http://www.egomag.gr> <http://www.myword.gr> «Ομορφιά και ελαιόλαδο.» (5 Δεκεμβρίου 2007)
11. <http://www.clubs.pathfinder.gr> <http://www.elais.gr> «Ποιότητες ελαιολάδου.» (20 Δεκεμβρίου 2007)
12. <http://www.foodanddrinks.gr/articles/articles.php> «Food and drinks.» (22 Δεκεμβρίου 2007).
13. <http://www.eatonline.net/english/education/oliveoil/healthbenefits.htm> «The health benefits of olive oil»
14. <http://www.ancadiology.gr/odigies/elaiolado.htm>
15. <http://www.olivetree.eat-online.net/chculture.htm>