



1η ΕΚΔΟΣΗ
1936

ΕΝΤΥΠΟ ΚΛΕΙΣΤΟ, ΑΡ. ΑΔ. 899/95
ΕΝΔΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ
ΚΑΝΙΤΤΟΣ 27 - 106 82 ΑΘΗΝΑ

ISSN 0356-5526 • ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2009 • ΤΕΥΧΟΣ 9 • ΤΟΜΟΣ 71
CCG EAC 65 (2) • NOVEMBER 2009 • ISSUE 9 • VOL. 71



ΠΑΡΑΡΤΗΜΕΝΟ
ΤΕΥΧΟΣ
Ταχ. Γραφείο
ΚΕΜΠΑ
Αριθμός Άδειας
5883

ΕΝΤΥΠΟ ΚΛΕΙΣΤΟ ΑΡ. ΑΔΕΙΑΣ 899/95 ΚΕΜΠΑ
ΚΩΔΙΚΟΣ 3699

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

- Αντιοξειδωτικές και Αντικαρκινικές ουσίες του Ελαιολάδου και των Φύλλων της Ελιάς
- Γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα
- Συμπληρώματα διατροφής για την πανδημία της γρίπης

CHEMICA CHRONICA • General Edition

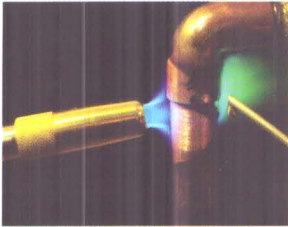
9/09

Association of Greek Chemists



ΕΘΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΠΙΣΤΕΥΣΗΣ

Η διαπίστευση από το **Ε.ΣΥ.Δ.** αποτελεί την **επίσημη** και **διεθνώς αποδεκτή αναγνώριση** ότι ένας φορέας πιστοποίησης, ένας φορέας ελέγχου ή ένα εργαστήριο δοκιμών ή διακριβώσεων, λειτουργεί με την απαιτούμενη **τεχνική επάρκεια** και **αμεροληψία**.



Η διαπίστευση αναδεικνύει:

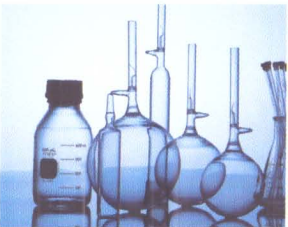
την **αξιοπιστία** των Φορέων Πιστοποίησης και Ελέγχου για

- ✓ συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων (HACCP),
- ✓ συστήματα διαχείρισης της ποιότητας (ISO 9001),
- ✓ συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης,
- ✓ συστήματα υγείας και ασφάλειας στην εργασία,
- ✓ βιολογικά προϊόντα,
- ✓ επαλήθευση εκπομπών αερίων θερμοκηπίου,
- ✓ δεξιότητες προσώπων,
- ✓ ανελκυστήρες,
- ✓ οχήματα (ΚΤΕΟ).



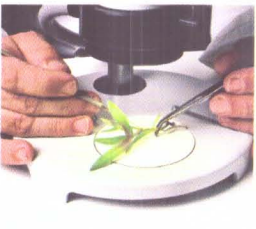
την **τεχνική επάρκεια** των Εργαστηρίων

- ✓ χημικών δοκιμών,
- ✓ φυσικών και μηχανικών δοκιμών,
- ✓ ηλεκτρικών δοκιμών,
- ✓ κλινικών δοκιμών,
- ✓ διακριβώσεων.



Με τη διαπίστευση από το Ε.ΣΥ.Δ.

ενισχύεται η εμπιστοσύνη στην πιστοποίηση της ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών και εξασφαλίζεται η εγκυρότητα των εργαστηριακών δοκιμών και των ελέγχων σε προϊόντα και εγκαταστάσεις.



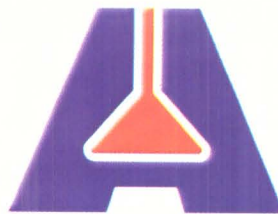
www.esyd.gr

Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης Α.Ε. - Ε.ΣΥ.Δ.
Θησέως 7, 176 76 Καλλιθέα
Τηλ.: 210 72.04.600, Fax: 210 72.04.555
E-mail: esyd@esyd.gr



Η προβολή του Ε.ΣΥ.Δ. συγχρηματοδοτείται από το Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα του Υπουργείου Ανάπτυξης και από την Ευρωπαϊκή Ένωση





ΝΕΟΣ
ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ

ALFA ANALYTICAL INSTRUMENTS

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ – ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΕΣ

Δανάης 4, 153 44 – Γέρακας
Τηλ.: 21095 73 172, 210 95 31 764-5 • Fax: 210 95 16 281
e-mail: haloulos@otenet.gr



ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΙΞΩΔΟΥΣ

BROOKFIELD

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ν.Π.Δ.Δ., Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα, Τηλ.: 210 3821 524 – 210 3832 151 – Fax: 210 3833 597

<http://www.eex.gr>, e-mail E.E.X.: info@eex.gr, e-mail X.X.: chemchro@eex.gr

Η Διοικούσα επιτροπή της Ε.Ε.Χ.:

Στεφανίδου Α. (Πρόεδρος)
Μακρυπούλιας Φ. (Α' Αντιπρόεδρος), Καλογιάννης Σ. (Β' Αντιπρόεδρος)
— (Γεν. Γραμματέας), Μπότσας Π. (Ειδ. Γραμματέας)
Ηλιοπούλης Ν. (Ταμίας), Κακάτσου Π., Παπαχρήστου Χ.,
Αρβανίτης Γ., Κορίθλης Α., Λαμπή Ε., Χάληρης Μ. (Σύμβουλοι)

Περιφερειακά τμήματα της Ε.Ε.Χ.:

- **Αττικής και Κυκλάδων** (Πρόεδρος: Κ. Λιακόπουλος)
Κάνιγγος 27, 10682 Αθήνα, τηλ.: 210 3821524, 210 3829266
Fax: 210 3833597, e-mail: info@eex.gr
- **Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας** (Πρόεδρος: Α. Παπαδόπουλος)
Αριστοτέλους 6, 54623 Θεσσαλονίκη, τηλ. και fax: 2310 278077,
e-mail: ptkdm@eex.gr
- **Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας** (Πρόεδρος: Κ. Κολλιόπουλος)
Μαιζώνος 211 και Τριών Ναυάρχων, 26222 Πάτρα,
τηλ.: 2610 362460, κιν.: 6977 064012 (γραμματεία),
e-mail: eexpat@mail.gr
- **Κρήτης** (Πρόεδρος: Ι. Μπαλαχούτης)
Επιμενίδου 19, 71110 Ηράκλειο, Τ.Θ. 1335,
τηλ. και fax: 2810 220292,
e-mail: eexkritis@yahoo.com
- **Θεσσαλίας** (Πρόεδρος: Α. Κανλής)
Σκενδεράνη 2, 38221 Βόλος, τηλ. και fax: 24210 37421,
e-mail: eexthes@eex.gr
- **Ηπείρου – Κερκύρας – Λευκάδας** (Πρόεδρος: Κ. Σκομπρίδης)
Χαρ. Τρικούπη 6, 45332 Ιωάννινα,
τηλ. και fax: 26510 75695, e-mail: epirus@eex.gr
- **Αν. Στερεάς Ελλάδας – Εύβοιας – Ευρυτανίας** (Πρόεδρος: Γ. Γούλια)
Λεβαδίτου 2, 35100 Λαμία, κιν. τηλ.: 6978118052,
e-mail: georgia.goula@gmail.com
- **Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης** (Πρόεδρος: Π. Καραμανίδης)
Μάρκου Μπότσαρη 7, Αλεξανδρούπολη 68 100, Τ.Θ. 259
τηλ. και fax: 25510 81002, e-mail: n.aegean@eex.gr
- **Βορείου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Ηλ. Πολυχνιάτης)
Ηλία Βενέζη 1, 81100 Μυτιλήνη, τηλ. και fax: 22510 28183
e-mail: naegean_eex@aegean.gr
- **Νοτίου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Σ. Κουπάδη)
Κη. Πέππερ 1, 85100 Ρόδος, τηλ. & fax: 22410 37522,
Κιν.: 6932.005.323, e-mail: eex.ptna@gmail.com

- **Ιδιοκτήτης:** Ένωση Ελλήνων Χημικών
- **Εκδότης:** Η Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Α. Στεφανίδου
- **Αρχισυντάκτρια:** Ελέβρα Τσάνη-Μπαζάκα
- **Αναπληρώτρια Αρχισυντάκτρια:** Οριάννα Λανίτου
- **Μέλη Συντακτικής Επιτροπής:** Φίλιππος Ζαχαρίου, Δέσποινα Παπαδοπούλου, Μαρία Καπασά, Νικόλαος Γραϊκας, Χριστόδουλος Μακεδόνας
- **Υπεύθυνη κρίσεων:** Σ. Κάκαρη
- **Εκπρόσωπος της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. στη Συντακτική Επιτροπή:** —
- **Βοηθός Έκδοσης (Επιμέλεια Ύλης):** Κωνσταντίνα Τσιμπογιάννη
- **Τιμή Τεύχους:** 3 €
- **Συνδρομές:** Βιομηχανίες – Οργανισμοί: 74 € – Ιδιώτες: 40 €, Φοιτητές: 15 €
Συνδρομή Εξωτερικού: \$120
- **Σχεδίαση – Διαφημίσεις – Παραγωγή Έκδοσης:** Μ. ΡΩΜΑΝΟΣ ΕΠΕ,
Μεσοπογγίου 16, Άνω Ηλιούπολη 163 42,
τηλ.: 210 9946244 – 210 9968411, fax: 210 9948943
e-mail: romtsiv@yahoo.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σημείωμα του Εκδότη	3
Επικαιρότητα	4
Ενημέρωση	10
Ειδήσεις	14
Άρθρα	
Ποιοτικός έλεγχος της διπολικής ροής μορίων	
<i>Ειρήνη Πετράτου</i>	16
Υποπροϊόντα παραγωγής βιοντίζελ και βιοτεχνολογική παραγωγή προϊόντων με ενδιαφέρον για τη βιομηχανία τροφίμων. Η περίπτωση της γλυκερόλης	
<i>Ελένη Ναζίρη, Φανή Μαντζουρίδου, Μαρία Ζ. Τσιμίδου</i>	20
Αντιοξειδωτικές και Αντικαρκινικές ουσίες του Ελαιοθάδου και των Φύλλων της Ελιάς και η συμβολή τους στην υγεία του ανθρώπου	
<i>Αθ. Βαλαβανίδης</i>	25

Θέμα εξωφύλλου:

Η φωτογραφία του εξωφύλλου είναι ευγενική χορηγία της Εταιρείας Μ. Ρωμανός Ε.Π.Ε, συνεργάτη μας στην παραγωγή του περιοδικού.

Σημείωμα του Εκδότη



Αγαπητοί συνάδελφοι

Αυτές τις μέρες βρίσκεται στα χέρια μου ένα βιβλίο του Συνδέσμου Συνταξιούχων Ταμείου Επικουρικής Ασφάλισης Χημικών με τίτλο «Χημικοί καθηγητές Α.Ε.Ι., αποβιώσαντες μετά το 1957». Αν και δεν είναι στις προθέσεις αυτής της στήλης να κάνει κριτική βιβλίων, εν τούτοις θα ήθελα να σταθώ σε αυτό το πόνημα και να πω δύο λόγια που αφορούν την όλη προσπάθεια.

Έχω την εντύπωση ότι εμείς οι χημικοί ως κλάδος έχουμε αποδειχθεί σε γενικές γραμμές επιλήσιμονες της ιστορίας της επιστήμης που υπηρετούμε. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το γεγονός ότι το καθ' ύλην αρμόδιο τμήμα της Ε.Ε.Χ., το επιστημονικό τμήμα ιστορίας και φιλοσοφίας της χημείας, έχει καταστεί ανενεργό από το 2004, και παρ' όλης τις εκκλήσεις μας μέσω αυτής της στήλης δεν έγινε δυνατόν να λειτουργήσει. Καλύπτοντας αυτή την έλλειψη οι συνάδελφοι από τον σύνδεσμο συνταξιούχων με δικά τους έξοδα προχώρησαν στην έκδοση αυτού του περιεκτικού και καλαίσθητου βιβλίου, όπου σίγουρα οι χημικοί της δικής μου γενιάς θα αναγνωρίσουν κάποιον από τους διδασκάλους τους.

Ακολουθώντας το αγγλικό ρητό «retired but not tired», οι συνάδελφοι από τον σύνδεσμο συνταξιούχων με αυτή τους την κίνηση ήρθαν σε αυτή την χρονική περίοδο να μας θυμίσουν μία σημαντική ευθύνη της κοινότητας των χημικών της Ελλάδας, τη διατήρηση και την προβολή του έργου των συναδέλφων που συνέβαλαν στην πρόοδο αυτού του τόπου, κοινοποιώντας ταυτόχρονα σε όλη την ελληνική κοινωνία τη συμβολή της χημείας στην οικονομική και επιστημονική εξέλιξη της χώρας μας. Θα ήθελα να τους ευχαριστήσω γι' αυτή την πρωτοβουλία όπως και όλους τους συναδέλφους πανεπιστημιακούς που βοήθησαν σε αυτή την προσπάθεια, δίνοντας πληροφορίες και υλικό για τη συγγραφή του βιβλίου.

Επίσης να υπενθυμίσω στους συναδέλφους ότι το 2011, όπως ήδη έχουμε προαναγγείλει, έχει οριστεί από την UNESCO σαν διεθνές έτος χημείας. Καλούμε όλους τους συναδέλφους από τα πανεπιστημιακά ιδρύματα και τα περιφερειακά τμήματα να συνδράμουν την Ε.Ε.Χ. στην προσπάθεια που θα γίνει στους επόμενους μήνες να προγραμματιστεί η οργάνωση κάποιων εκδηλώσεων και στη χώρα μας. Η προβολή των επιτευγμάτων της χημείας με αφορμή αυτό τον εορτασμό είναι υποχρέωση όλων μας. Περαιτέρω ανακοινώσεις θα υπάρξουν τους επόμενους μήνες στη δικτυακή μας πύλη.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς
Η εκδότρια



■ Συμπληρώματα διατροφής για την πανδημία της γρίπης

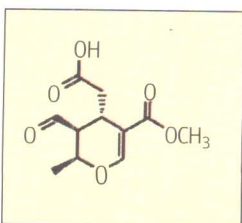
Όπως είναι γνωστό η πανδημία γρίπης μπορεί να θέσει σε άμεσο κίνδυνο την υγεία εκατοντάδων χιλιάδων ή εκατομμυρίων πολιτών και να προκαλέσει μεγάλη αφαίμαξη στον προϋπολογισμό των διαφόρων κρατών, λόγω της αγοράς εμβολίων και φαρμάκων. Σοβαρή οικονομική ζημιά θα προκύψει και από την απώλεια εκατομμυρίων ωρών εργασίας. Επομένως δεν θεωρώ άσκοπο να εξετάσει κανείς ποια ενδεχομένως θα μπορεί να είναι η συμβολή των συμπληρωμάτων διατροφής στην αντιμετώπιση της επιδημίας αυτής. Συνήθως, ως συμπληρώματα για τη γρίπη προτείνονται η βιταμίνη C, το β-καροτένιο, το σελήνιο και ο ψευδάργυρος¹, τα οποία είναι πολύ σημαντικά για την ενίσχυση του ανοσοποιητικού μας συστήματος. Κατά τη γνώμη μου όμως η πιο ενδιαφέρουσα και η πιο εξειδικευμένη πρόταση είναι τα παρασκευάσματα φύλλων ελιάς.

Το αφέτημα (τοσί) από φύλλα ελιάς ήταν γνωστό μικροβιοκτόνο σχεδόν σε όλους τους αρχαίους λαούς της Μεσογείου. Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι το χρησιμοποιούσαν για την ταρίχευση των Φαραώ. Από τότε, η χρήση του ως μικροβιοκτόνου δεν σταμάτησε. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση ενός Έλληνα γιατρού στη Λέσβο το 1835, ο οποίος αντιμετώπισε επιτυχώς με φύλλα ελιάς πανδημία ελονοσίας στο νησί. Το γεγονός αναφέρεται σε διεθνή ιατρικά περιοδικά.

Σύγχρονες έρευνες έδειξαν πως το εκχύλισμα των φύλλων της ελιάς διευρύνει τα αιμοφόρα αγγεία², ελαττώνει την αρτηριακή πίεση³, κατεβάζει τη χοληστερίνη, μειώνει το ζάχαρο^{4,5}, περιορίζει τις φλεγμονές⁶, καταπολεμά την ψωρίαση και τις ρευματοειδείς αρθρίτιδες. Έχει αναφερθεί επίσης ότι προλαμβάνει την εκδήλωση ή και θεραπεύει περισσότερα από 100 είδη λοιμώξεων. Όπως διαπίστωσε η ερευνητική ομάδα του καθηγητή Δ. Κρεμαστινού σε πειραματόζωα, τα δραστικά συστατικά των φύλλων της ελιάς προσφέρουν αντιοξειδωτική προστασία από το οξειδωτικό στρες κατά την επαναιμάτωση της καρδιάς σε περιπτώσεις ισχαιμίας⁷.

Για τις θεραπευτικές ιδιότητες των παρασκευασμάτων των φύλλων της ελιάς έχουν ακουστεί στην Ελλάδα από τα Μ.Μ.Ε. τόσα ποητά και με τόσο απόλυτο τρόπο, ώστε ο κόσμος να αντιμετωπίζει τις θεραπευτικές τους ιδιότητες με αρκετή δυσπιστία. Ποια είναι όμως η πραγματικότητα;

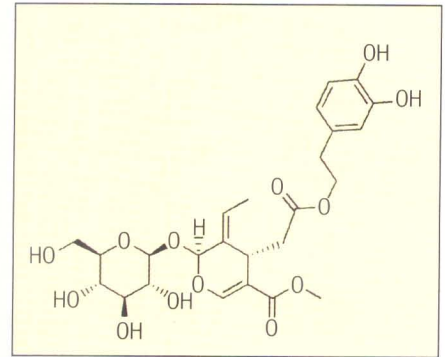
Τα φύλλα της ελιάς περιέχουν μεγάλης διαιτητικής αξίας αντιοξειδωτικά, όπως είναι η ελαιοευρωπαϊνή, το καφεϊκό οξύ, η βανιλίνη, η ρουτεΐνη, η κερσετίνη κ.ά. Λόγω των συστατικών αυτών τα παρασκευάσματα των φύλλων της ελιάς είναι ισχυρά και



Ελενοϊκό οξύ

πολύ αποτελεσματικά ευρέως φάσματος μικροβιοκτόνα⁸. Το πιο σημαντικό όμως είναι ότι καταπολεμούν τους ιούς όλων των τύπων⁹. Μεταξύ των ιών αυτών περιλαμβάνεται και ο ιός της γρίπης. Επομένως θα πρέπει να είναι πολύ ενδιαφέρον και για την αντιμετώπιση της γρίπης που έχει ενσκήψει. Όπως έχουν δείξει σχετικές έρε-

νες, τα παρασκευάσματα των φύλλων της ελιάς είναι αντιικά, επειδή αδρανοποιούν ορισμένα ένζυμα απαραίτητα για την επιβίωση των ιών. Οι αντιικές ιδιότητες των δραστικών ουσιών του εκχυλίσματος των φύλλων της ελιάς είναι μοναδικές. Πράγμα πολύ σημαντικό αν λάβουμε υπόψιν ότι –όπως υπολογίζεται– η δημιουργία ενός μεγάλου ποσοστού των καρκίνων οφείλεται σε ιούς.



Ελαιοευρωπαϊνή

Τα δραστικά συστατικά

Η δραστική αντιική ουσία των παρασκευασμάτων των φύλλων της ελιάς είναι η **ελαιοευρωπαϊνή** (oleuropein), ένας γλυκοζίτης ο οποίος βρίσκεται σχεδόν σε όλα τα μέρη του δέντρου, το προστατεύει από τις διάφορες ασθένειες και του παρέχει τη δυνατότητα να επιβιώνει εκατοντάδες χρόνια. Είναι η ουσία που δίνει την πικρή γεύση στις ελιές. Η ελαιοευρωπαϊνή, όταν μπει στην κυκλοφορία του αίματος, υδρολύεται και δίνει το **ελενοϊκό οξύ** (elenolic acid), το οποίο έχει αποδειχθεί από ικανό αριθμό ερευνών ότι είναι πολύ ισχυρό μικροβιοκτόνο και αποτοξινώνει τον ανθρώπινο οργανισμό. Μάλιστα, ορισμένοι θεωρούν το άλας του ελενοϊκού οξέος με ασβέστιο, το **ελενοϊκό ασβέστιο** (calcium elonate), ως το αντιβιοτικό του 21ου αιώνα, επειδή σχεδόν όλα τα μικρόβια έχουν πλέον εθιστεί με τα υπάρχοντα αντιβιοτικά. Το ενοϊκό ασβέστιο είναι γνωστό από το 1977 ότι ενεργεί ως ισχυρό, ευρέως φάσματος, ιοκτόνο «φάρμακο», διότι αντιδρά με το πρωτεϊνικό περίβλημα των ιών και τους καταστρέφει.

Όταν οι δραστικές ουσίες των παρασκευασμάτων αρχίζουν να καταστρέφουν τους παθογόνους οργανισμούς (μικρόβια), προκαλούνται μερικές φορές στους λήπτες αλλεργικές αντιδράσεις. Ιδιαίτερα όταν η καταστροφή των μικροβίων είναι μεγάλης έκτασης και γίνεται σε μικρό χρονικό διάστημα. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι το «φάρμακο» αντέδρασε σωστά, δηλαδή ότι τα αντιγόνα αντέδρασαν με τα αντισώματα. Τα συμπτώματα των αντιδράσεων αυτών είναι παρόμοια με τα πρώτα συμπτώματα της γρίπης, δηλαδή αδυναμία, ελαφρός πονοκέφαλος, πονόλαιμος και ενδεχομένως ελαφρά διάρροια. Με την εμφάνιση των συμπτωμάτων αυτών δεν είναι σκόπιμο να σταματήσουμε την αγωγή, αλλά να παίρνουμε τη μισή δόση. Όταν τα συμπτώματα υποχωρήσουν, θα πρέπει να συνεχίσουμε κανονικά. Τα συμπτώματα αυτά εξαφανίζονται μέσα σε 4 έως 7 ημέρες και ο λήπτης αισθάνεται πολύ καλά.

Σκευάσματα – Δοσολογία

Τα δραστικά συστατικά των φύλλων της ελιάς διατίθενται στο εμπόριο σε διάλυμα, σε δισκία ή σε κάψουλες. Οι κάψουλες συ-

νήθως περιέχουν συνδυασμό σκόνης ξερών φύλλων και σκόνης εκχυλίσματος. Η σκόνη του εκχυλίσματος είναι λεπτή και έχει καστανοκίτρινο χρώμα. Η ελάχιστη περιεκτικότητα της κάψουλας σε ελαιουρωπαϊνή πρέπει να μην είναι μικρότερη των 5 χιλιοστών του γραμμαρίου (mg).

Η προτεινόμενη δοσολογία για θεραπευτικούς σκοπούς είναι αρχικά μια κάψουλα την ημέρα και προοδευτικά αυξάνεται σε 4 κάψουλες την ημέρα, μία ανά τετράωρο. Παρά το γεγονός ότι το εκχύλισμα των φύλλων της ελιάς δεν έχει τοξικότητα και δεν προκαλεί παρενέργειες, καλό είναι να μην παίρνει κανείς περισσότερες από 8 κάψουλες την ημέρα. Είναι σκόπιμο τα συμπληρώματα των φύλλων ελιάς να λαμβάνονται με άδειο στομάχι και ποτέ λίγο πριν από την κατάκλιση, διότι μπορεί να προκαλέσουν ανήσυχο ύπνο.

Επειδή στη χώρα μας υπάρχει άφθονη, εύκολη προσιτή και ελαχίστου κόστους πρώτη ύλη (φύλλα ελιάς), αναφέρεται στη συνέχεια ο τρόπος παρασκευής στο σπίτι εκχυλίσματος και αιωρήματος φύλλων ελιάς. Και τα δύο είναι εξίσου αποτελεσματικά με τα σκευάσματα του εμπορίου, εφόσον βέβαια έχουν τηρηθεί οι οδηγίες παρασκευής. Τα έτοιμα σκευάσματα όμως έχουν το πλεονέκτημα ότι μας απαλλάσσουν όχι μόνον από τη διαδικασία της παρασκευής, αλλά είμαστε επιπλέον σίγουροι ότι έχουμε την ποσότητα της ελαιουρωπαϊνής που θέλουμε, αφού αναγράφεται υποχρεωτικά στη συσκευασία.

Παρασκευή εκχυλίσματος (τσάι)

Τα φύλλα της ελιάς πρέπει να μαζεύονται με προσοχή για να μη σπάσουν και κατά προτίμηση το Φεβρουάριο, πριν από το ράντισμα του δένδρου, ή να προέρχονται από δέντρα βιολογικής καλλιέργειας. Στη συνέχεια, πλένονται καλά με νερό που να μην έχει χλώριο. Θα πρέπει δηλαδή να αποφεύγεται το νερό της βρύσης και να προτιμάται το εμφιαλωμένο. Κατόπιν τα φύλλα αποξηραίνονται σε θερμοκρασία δωματίου, όχι στον ήλιο. Τα ξερά φύλλα διατηρούνται σε κατάλληλο δοχείο ή σε υφασμάτινες σακούλες για να μπορούν να αερίζονται. Όταν θελήσουμε να παρασκευάσουμε εκχύλισμα, ζυγίζουμε περίπου 20 γραμμάρια ξερά φύλλα (γύρω στα 100 φύλλα), τα βάζουμε σε κάποιο θερμαινόμενο σκεύος, μαζί με περίπου 1 λίτρο νερό. Όταν υπάρχει δυνατότητα χρησιμοποίησης νωπών φύλλων σε καθημερινή βάση, τότε δεν υπάρχει λόγος της αποξήρανσης των φύλλων.

Τα φύλλα με το νερό τα θερμαίνουμε επί 12 περίπου ώρες φροντίζοντας η θερμοκρασία να μη ξεπεράσει τους 100°C, δηλαδή τη θερμοκρασία βρασμού. Υπάρχουν ειδικοί βραστήρες με ρυθμιζόμενη θερμοκρασία. Μετά από το ένα δωδεκάωρο θέρμανσης, αφήνουμε το περιεχόμενο του δοχείου να κρυώσει, απομακρύνουμε τα φύλλα και διατηρούμε το υγρό (εκχύλισμα) σε μπουκάλι μέσα στο ψυγείο. Ικανοποιητικό είναι και το αποτέλεσμα, αν τα φύλλα της ελιάς τα θερμάνουμε σε κατσαρόλα μέχρι να αρχίσει ο βρασμός, οπότε διακόπτουμε τη θέρμανση και περιμένουμε να κρυώσει επάνω στο ίδιο μάτι της κουζίνας.

Όταν πίνει κανείς δυο-τρία ποτήρια (200 ml) την ημέρα, η προστασία του οργανισμού από λοιμώξεις είναι άριστη. Η αποτελεσματικότητα του εκχυλίσματος, όταν παραμένει σε κλειστό μπουκάλι στο ψυγείο, διατηρείται σε ικανοποιητικό βαθμό για μια εβδομάδα. Στην Ιαπωνία κυκλοφορεί σε «κουτάκια» αλουμινίου εκχύλισμα φύλλων ελιάς ως αναψυκτικό, όπως αυτά της coca-cola.

Παρασκευή αιωρήματος

Ζυγίζουμε περίπου 20 γραμμάρια (γύρω στα 100) φύλλα ελιάς, τα βάζουμε σ' ένα δυνατό μπλέντερ με λίγο νερό –όσο νομίζει κανείς ότι χρειάζεται για να επιτύχει καλύτερη σύνθλιψη (θλειοτριβση) των φύλλων. Τελικά τον πολτό τον αραιώνουμε με νερό –κατά προτίμηση εμφιαλωμένο– ώστε ο όγκος του να γίνει συνολικά γύρω στο ένα λίτρο. Μεταφέρουμε το αιώρημα σε μπουκάλι και το βάζουμε στο ψυγείο. Από το αιώρημα αυτό πίνουμε δύο ποτήρια του κρασιού (~150 ml) δύο ή τρεις φορές την ημέρα. Επειδή ένα μέρος των φύλλων δεν έχει ποητοποιηθεί, αλλιώς βρίσκεται σε μικρά τεμαχίδια, επιβάλλεται να ανακινούμε πολύ καλά το αιώρημα μέσα στο μπουκάλι, πριν ρίξουμε την ποσότητα που θα πούμε μέσα στο ποτήρι. Πρέπει δε να το πίνουμε αμέσως για να μην ξανακατακαθίσουν τα τεμαχίδια των φύλλων. Αν θέλει κάποιος να μετριάσει την ελαφρά πικρή γεύση του αιωρήματος που θα πει, μπορεί να το αραιώσει με όση πορτοκαλάδα ή άλλο χυμό φρούτων θέλει. Στην περίπτωση αυτή το όφελος θα είναι μεγαλύτερο. Η προσθήκη του χυμού πρέπει να γίνεται στο φλυτζάνι ή στο ποτήρι την ώρα που θα το πούμε.

Μπορεί κανείς να κάνει συνδυασμό, να πίνει δηλαδή ένα ποτήρι αιώρημα και δύο ή τρία ποτήρια αφέψημα την ημέρα.

Παρατηρήσεις – Συμπεράσματα

Επειδή το εκχύλισμα των φύλλων της ελιάς είναι μικροβιοκτόνο, δεν είναι σκόπιμο να παίρνεται μαζί με αντιβιοτικά. Προσεκτικοί πρέπει να είναι επίσης οι διαβητικοί και οι υπερτασικοί οι οποίοι, αντίστοιχα, κάνουν ινσουλίνη ή παίρνουν υποτασικά φάρμακα. Στις περιπτώσεις αυτές υπάρχει κίνδυνος υπογλυκαι-

LEICA Μικροσκόπια - Στερεοσκόπια



- Μεγάλη ποικιλία μικροσκοπιών για κάθε χρήση και τεχνική: φθορισμού, BF, PH, DF, DIC, POL
- Υψηλής οπτικής απόδοσης και αντοχής
- Εργονομικά και άνετα στην χρήση
- Ταχεία αντικατάσταση εξαρτημάτων
- Σύνδεση με φωτογραφική μηχανή, οθόνη Η/Υ, λογισμικό ανάλυσης και αρχειοθέτησης εικόνας
- Αυτόματες ρυθμίσεις λειτουργίας



ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Α.Ε.

Δρ. Κ. Ι. ΒΑΜΒΑΚΑΣ · ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΕΣΟΡΑΙΣΜΟΣ

Τηλ: 210 6748973, e-mail: contact@analytical.gr, <http://www.analytical.gr>



ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

μίας ή υπότασης. Οι ασθενείς αυτοί πρέπει να αρχίζουν με μικρές δόσεις και να κάνουν συνεχή έλεγχο του ζαχάρου και της πίεσης. Γεγονός πάντως είναι πως δεν έχουν γίνει επαρκείς μελέτες αλληλεπίδρασης των δραστικών συστατικών των φύλλων της ελιάς και διαφόρων φαρμάκων. Όπως επίσης χρειάζεται να γίνουν και συστηματικές μελέτες με ομάδες περισσότερων ατόμων.

Θα πρέπει ακόμη να αναφερθεί ότι τα παρασκευάσματα των φύλλων ελιάς δεν είναι εξίσου αποτελεσματικά για όλους, πράγμα που μπορεί να οφείλεται σε ανεπάρκεια δραστικών ουσιών (αντιοξειδωτικά, ελαιοευρωπαϊνή) στα σκευάσματα, για διαφόρους λόγους. Η απαιτούμενη ποσότητα δραστικών ουσιών εξαρτάται από το βάρος και το μεταβολισμό του λήπτη.

Το εκχύλισμα φύλλων ελιάς είναι ασφαλές «φάρμακο». Η τοξικότητά του είναι τόσο μικρή που δεν είναι μετρήσιμη, γι' αυτό ενδείκνυται για καθημερινή χρήση. Λαμβάνοντας ακόμη υπόψη μας ότι οι αντιοξειδωτικές ιδιότητές του είναι διπλάσιες από το πράσινο τσάι και επιπλέον ότι δεν περιέχει την «καφεΐνη» που έχει το τσάι, είναι προφανές ότι πλεονεκτεί.

Οι άλιφες ουσίες που συνυπάρχουν στα φύλλα της ελιάς μπορεί να ενεργούν συνεργικά, να ενισχύουν δηλαδή τη δραστηριότητα της ελαιοευρωπαϊνης. Γι' αυτό θα πρέπει να είναι προτιμότερες οι κάψουλες που περιέχουν συνδυασμό σκόνης ξερών φύλλων ελιάς και εκχύλισμα. Από την άποψη αυτή το αιώρημα που παρασκευάζουμε στο σπίτι θα πρέπει να πλεονεκτεί του εκχυλίσματος.

Έχω τη γνώμη πως τα παρασκευάσματα των φύλλων ελιάς είναι χρήσιμα και σε υγιή άτομα για ευεξία και πρόληψη, πάντα βέβαια με τις διατυπωθείσες επιφυλάξεις.

Με δεδομένο όμως ότι το εκχύλισμα των φύλλων της ελιάς είναι αποτελεσματικό στην καταπολέμηση όλων των στελεχών των ιών της γρίπης, είναι επόμενο να υποθέσει κανείς πως, όταν παίρνει συστηματικά και με οποιαδήποτε μορφή τις δραστικές ουσίες των φύλλων της ελιάς, ελαττώνει πολύ τις πιθανότητες να νοσήσει βαριά από τον ιό της γρίπης ή να την προλάβει ή να συντομεύσει το χρόνο θεραπείας. Σε καμία όμως περίπτωση η επισήμανση αυτή δεν πρέπει να αποτρέψει κάποιον να κάνει τον συνήθη εμβολιασμό για τα στελέχη του συγκεκριμένου για την εποχή ιού της γρίπης, να μην ακολουθήσει τις συμβουλές του γιατρού του ή να μην συμμορφωθεί με τα μέτρα και τις προφυλάξεις που προτείνει η πολιτεία.

Ιδιαίτερα οι συστάσεις αυτές ισχύουν για όσους πάσχουν από χρόνια αναπνευστικά προβλήματα, για τους καρδιοπαθείς, τους διαβητικούς και για αυτούς που πάσχουν από εκφυλιστικές ασθένειες. Και φυσικά αφορά τους υπερήλικες, τους πολύ νέους, τις εγκύους και τις θηλάζουσες μητέρες.

Ενδεικτική βιβλιογραφία

1. Γ. Μανουσάκη, *Συμπληρώματα διατροφής, όλα όσα πρέπει να ξέρετε* (βιβλίο), Θεσσαλονίκη 2008.
2. M. Khayyal et al., *Arzneim. Forsch.* 52, 797 (2002).
3. M. Gonzales et al., *Planta Med.*, 58, 513 (1992).
4. M. Alhamdani et al., *Life Sci.*, 78, 1371 (2006).
5. A. Pieroni et al., *Pharmazie*, 51, 765 (1996).
6. A. Pereira et al., *Molecules*, 12, 1153 (2007).

7. I. Andreadou et al., *J. Nutr.*, 136, 2213 (2006).

8. V. Micol et al., *Antiviral Res.*, 66, 129 (2005).

9. L. Abaza et al., *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 71, 1306 (2007).

Γεώργιος Μανουσάκης

Ομότιμος καθηγητής Χημείας του Α.Π.Θ.

τηλ. 2310-341597, e-mail: george@gmanoussakis.gr

■ Επείγουσα δημοσίευση κανονισμών που σχετίζονται με την εφαρμογή του Reach



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΦΟΡΟΛΟΓΙΚΩΝ & ΤΕΛΩΝΕΙΑΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΓΕΝΙΚΟΥ ΧΗΜΕΙΟΥ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΜΗΜΑ Β' ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ,
ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ & ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

Με τον Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 552/2009 της Επιτροπής τροποποιείται το παράρτημα XVII του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1907/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την καταχώριση, την αξιολόγηση, την αδειοδότηση και τους περιορισμούς χημικών προϊόντων (REACH) με την ενσωμάτωση των τροποποιήσεων της οδηγίας 76/769 ΕΟΚ.

Ημερομηνία έναρξης ισχύος: 27.06.2009 (επομένη της δημοσίευσής του).

A

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) αριθ. 790/2009 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ
της 10ης Αυγούστου 2009

περί τροποποίησης, με σκοπό την προσαρμογή του στην τεχνική και επιστημονική πρόοδο, του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1272/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, για την ταξινόμηση, την επισήμανση και τη συσκευασία των ουσιών και των μειγμάτων

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ,

Έχοντας υπόψη:

τη συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1272/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008 για την ταξινόμηση, την επισήμανση και τη συσκευασία των ουσιών και

των μειγμάτων, την τροποποίηση και την κατάργηση των οδηγιών 67/548/ΕΟΚ και 1999/45/ΕΚ και την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1907/2006⁽¹⁾, και ιδίως το άρθρο 53, Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

(1) Το Μέρος 3 του παραρτήματος VI του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1272/2008 περιλαμβάνει δύο καταλόγους εναρμονισμένης ταξινόμησης και επισήμανσης επικίνδυνων ουσιών. Ο πίνακας 3.1 περιλαμβάνει την εναρμονισμένη ταξινόμηση και επισήμανση επικίνδυνων ουσιών με βάση κριτήρια τα οποία καθορίζονται στα μέρη 2 έως 5 του παραρτήματος I του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1272/2008. Ο πίνακας 3.2 περιλαμβάνει την εναρμονισμένη ταξινόμηση και επισήμανση επικίνδυνων ουσιών με βάση κριτήρια τα οποία καθορίζονται στο παράρτημα VI της οδηγίας 67/548/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 27ης Ιουνίου 1967 περί προσεγγίσεως των νομοθετικών, κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων που αφορούν στην ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικινδύνων ουσιών⁽²⁾. Οι δυο αυτοί κατάλογοι πρέπει να τροποποιηθούν ώστε να συμπεριλάβουν επικαιροποιημένες ταξινομήσεις ουσιών οι οποίες υπόκεινται ήδη σε εναρμονισμένη ταξινόμηση και να συμπεριλάβουν νέες εναρμονισμένες ταξινομήσεις. Επιπλέον, είναι απαραίτητο να διαγραφούν οι καταχωρίσεις για ορισμένες ουσίες.

(2) Απαιτείται η τροποποίηση του παραρτήματος VI του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1272/2008 ώστε να αντιστοιχεί στις πρόσφατα εγκριθείσες τροποποιήσεις του παραρτήματος I της οδηγίας 67/548/ΕΟΚ οι οποίες εισήχθησαν με την οδηγία 2008/58/ΕΚ της Επιτροπής, της 21ης Αυγούστου 2008, για τροποποίηση, με σκοπό την προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο, για 30ή φορά, της οδηγίας 67/548/ΕΟΚ του Συμβουλίου⁽³⁾ και με την οδηγία 2009/2/ΕΚ της Επιτροπής, της 15ης Ιανουαρίου 2009, για την τροποποίηση, με σκοπό την προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο για 31η φορά, της οδηγίας 67/548/ΕΟΚ του Συμβουλίου⁽⁴⁾. Τα εν λόγω μέτρα αποτελούν προσαρμογές στην τεχνική και επιστημονική πρόοδο κατά την έννοια του άρθρου 53 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1272/2008.

(3) Η αιτιολογική σκέψη (53) του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1272/2008 υπογραμμίζει το γεγονός ότι πρέπει να λαμβάνονται πλήρως υπόψη οι εργασίες και η συσσωρευμένη πείρα από την οδηγία 67/548/ΕΟΚ, συμπεριλαμβανομένης της ταξινόμησης και της επισήμανσης συγκεκριμένων ουσιών που περιλαμβάνονται στο παράρτημα I της εν λόγω οδηγίας.

(4) Οι εναρμονισμένες ταξινομήσεις που καθορίζονται στο Μέρος 3 του παραρτήματος VI του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1272/2008 όπως τροποποιείται από τον παρόντα κανονισμό, δεν απαιτείται να εφαρμοστούν άμεσα, δεδομένου ότι θα απαιτηθεί κάποιος χρόνος προκειμένου οι επιχειρήσεις να προσαρμόσουν την επισήμανση και τη συσκευασία των ουσιών και των μειγμάτων με βάση τις νέες ταξινομήσεις. Επιπλέον θα απαιτηθεί κάποιος χρόνος προκειμένου να επιτραπεί στις επιχειρήσεις να συμμορφωθούν με τις υποχρεώσεις καταχώρισης που προκύπτουν από τις νέες εναρμονισμένες ταξινομήσεις για ουσίες που ταξινομούνται ως καρκινογόνες, μεταλλαξιογόνες ή τοξικές για την αναπαραγωγή, στις κατηγορίες 1Α και 1Β (πίνακας 3.1) και στις κατηγορίες 1 και 2 (πίνακας 3.2), ή ως πολύ τοξικές για τους υδρόβιους οργανισμούς, οι οποίες μπορεί να έχουν μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στο υδάτινο περιβάλλον, ιδίως δε οι ουσίες εκείνες που προσδιορίζονται στο άρθρο 23 του κανονισμού (ΕΚ)

αριθ. 1907/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 18ης Δεκεμβρίου 2006, για την καταχώριση, την αξιολόγηση, την αδειοδότηση και τους περιορισμούς των χημικών προϊόντων (REACH) και για την ίδρυση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Χημικών Προϊόντων, καθώς και για την τροποποίηση της οδηγίας 1999/45/ΕΚ και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 793/93 του Συμβουλίου και του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1488/94 της Επιτροπής καθώς και της οδηγίας 76/769/ΕΟΚ του Συμβουλίου και των οδηγιών της Επιτροπής 91/155/ΕΟΚ, 93/67/ΕΟΚ, 93/105/ΕΚ και 2000/21/ΕΚ⁽⁵⁾.

(5) Για τις ουσίες του παρόντος κανονισμού που αποτελούν αντικείμενο επικαιροποίησης ή προσθήκης στο Μέρος 3 του παραρτήματος VI του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1272/2008, ενδείκνυται επίσης να συμπίπτει η υποχρέωση ταξινόμησης των ουσιών βάσει των εναρμονισμένων ταξινομήσεων που καθορίζονται στο Μέρος 3 του παραρτήματος VI του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1272/2008, όπως τροποποιείται από τον παρόντα κανονισμό, με την ημερομηνία που καθορίζεται στο άρθρο 23 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1907/2006 και κατά συνέπεια ο παρών κανονισμός πρέπει να εφαρμόζεται από την 1η Δεκεμβρίου 2010.

(6) Οι προμηθευτές πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να εφαρμόσουν τις εναρμονισμένες ταξινομήσεις που καθορίζονται στο Μέρος 3 του παραρτήματος VI του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1272/2008, όπως τροποποιείται από τον παρόντα κανονισμό, και να προσαρμόσουν αναλόγως την επισήμανση και τη συσκευασία πριν από την 1η Δεκεμβρίου 2010, όπως προβλέπει ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1272/2008.

LGC Πρότυπα αναφοράς



**Προϊόντα LGC
PROMOCHEM,
της μεγαλύτερης
Ευρωπαϊκής
πηγής
προτύπων
αναφοράς**

- Αναλυτικά ή Πιστοποιημένα πρότυπα αναφοράς υψηλής καθαρότητας
- Πρότυπα αναφοράς 'κατά παραγγελία'
- Πρότυπα υλικά αναφοράς matrix Περιβάλλοντος
- Πρότυπα υλικά matrix Τροφίμων & γεωργικών προϊόντων
- Φαρμακευτικά & Φυτοχημικά πρότυπα αναφοράς, ως και πρότυπα αναφοράς Εγκληματολογίας και Doping
- Βιομηχανικά πρότυπα υλικά αναφοράς matrix



ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Α.Ε.
Α.Ρ. Κ.Ι. ΒΑΜΒΑΚΑΙ - ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΕΣΟΠΛΙΣΜΟΣ

Τηλ: 210 6748973, e-mail: contact@analytical.gr, <http://www.analytical.gr>



ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

(7) Η δημοσιευμένη έκδοση της οδηγίας 2009/2/ΕΚ περιείχε εσφαλμένως την καταχώριση υπ' αριθ. 607-674-00-0 (βενζοϊκοί C10-αλκυλεστέρες, διακλαδισμένης αλυσίδας) και συνεπώς ενδείκνυται η διόρθωση του τυπογραφικού αυτού σφάλματος και η απόληψη της εν λόγω καταχώρισης από το παράρτημα VI του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1272/2008.

(8) Τα μέτρα που προβλέπονται στον παρόντα κανονισμό είναι σύμφωνα με τη γνώμη της επιτροπής που έχει συσταθεί δυνάμει του άρθρου 133 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1907/2006.

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΟΝ ΠΑΡΟΝΤΑ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ:

Άρθρο 1

Το Μέρος 3 του παραρτήματος VI του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1272/2008 τροποποιείται ως εξής:

(1) Ο πίνακας 3.1 τροποποιείται ως εξής:

- Οι καταχωρίσεις που αντιστοιχούν στις καταχωρίσεις του παραρτήματος I αντικαθίστανται από τις καταχωρίσεις του εν λόγω παραρτήματος·
- Οι καταχωρίσεις του παραρτήματος II εισάγονται βάσει της σειράς που καθορίζεται στον πίνακα 3.1·
- Οι καταχωρίσεις του παραρτήματος III διαγράφονται από τον πίνακα 3.1.

(2) Ο πίνακας 3.2 τροποποιείται ως εξής:

- Οι καταχωρίσεις που αντιστοιχούν στις καταχωρίσεις του παραρτήματος IV αντικαθίστανται από τις καταχωρίσεις του εν λόγω παραρτήματος·
- Οι καταχωρίσεις του παραρτήματος V εισάγονται βάσει της σειράς που καθορίζεται στον πίνακα 3.2·
- Οι καταχωρίσεις του παραρτήματος III διαγράφονται από τον πίνακα 3.2.

Άρθρο 2

1. Ο παρών κανονισμός αρχίζει να ισχύει την εικοστή ημέρα από τη δημοσίευσή του στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

2. Το άρθρο 1 εφαρμόζεται από την 1η Δεκεμβρίου 2010.

3. Οι εναρμονισμένες ταξινομήσεις που καθορίζονται στο Μέρος 3 του παραρτήματος VI του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1272/2008, όπως τροποποιούνται από τον παρόντα κανονισμό, μπορούν να εφαρμοστούν πριν από την 1η Δεκεμβρίου 2010.

Ο παρών κανονισμός είναι δεσμευτικός ως προς όλα τα μέρη του και ισχύει άμεσα σε κάθε κράτος μέλος.

Βρυξέλλες, 10 Αυγούστου 2009

Για την Επιτροπή

Stavros DIMAS

Μέλος της Επιτροπής

B

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) αριθ. 761/2009 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της 23ης Ιουλίου 2009

για τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 440/2008 για καθορισμό των μεθόδων δοκιμής κατ' εφαρμογή του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1907/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την καταχώριση, την αξιολόγηση, την αδειοδότηση και τους περιορισμούς των χημικών προϊόντων (REACH), με σκοπό την προσαρμογή του στην τεχνική πρόοδο

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ,

Έχοντας υπόψη:

τη συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1907/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 18ης Δεκεμβρίου 2006, για την καταχώριση, την αξιολόγηση, την αδειοδότηση και τους περιορισμούς των χημικών προϊόντων (REACH) και για την ίδρυση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Χημικών Προϊόντων καθώς και για την τροποποίηση της οδηγίας 1999/45/ΕΚ και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 793/93 του Συμβουλίου και του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1488/94 της Επιτροπής καθώς και της οδηγίας 76/769/ΕΟΚ του Συμβουλίου και των οδηγιών της Επιτροπής 91/155/ΕΟΚ, 93/67/ΕΟΚ, 93/105/ΕΚ και 2000/21/ΕΚ⁽¹⁾, και ιδίως το άρθρο 13 παράγραφος 3,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

(1) Ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 440/2008 της Επιτροπής⁽²⁾ περιέχει τις μεθόδους δοκιμών για τον προσδιορισμό των φυσικοχημικών ιδιοτήτων, της τοξικότητας και της οικοτοξικότητας ουσιών, οι οποίες πρέπει να εφαρμόζονται για τους σκοπούς του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1907/2006.

(2) Είναι αναγκαίο να επικαιροποιηθεί ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 440/2008 ώστε να συμπεριληφθούν οι μεταβολές ορισμένων μεθόδων δοκιμών, καθώς και διάφορες νέες μέθοδοι δοκιμών που εγκρίθηκαν από τον ΟΟΣΑ. Ζητήθηκε η γνώμη των ενδιαφερομένων φορέων σχετικά με την παρούσα πρόταση. Με τις τροποποιήσεις αυτές, οι εν λόγω μέθοδοι προσαρμόζονται στην τεχνική πρόοδο.

(3) Πρέπει να αναθεωρηθούν οι διατάξεις που αφορούν την τάση ατμών ώστε να συμπεριληφθεί η νέα μέθοδος έκχυσης.

(4) Είναι αναγκαίο να προστεθεί νέα μέθοδος μέτρησης του σταθμισμένου ως προς το μήκος γεωμετρικού μέσου των διαμέτρων ινών.

(5) Είναι σκόπιμο να επικαιροποιηθεί ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 440/2008 για να συμπεριληφθεί κατά προτεραιότητα μια νέα μέθοδος δοκιμών δερματικού ερεθισμού in vitro, ώστε να μειωθεί ο αριθμός των ζώων που χρησιμοποιούνται για πειραματικούς σκοπούς, σύμφωνα με την οδηγία 86/609/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 24ης Νοεμβρίου 1986, για την προσέγγιση των νομοθετικών, κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων των κρατών μελών σχετικά με την προστασία των ζώων που χρησιμοποιούνται για πειραματικούς και άλλους επιστημονικούς σκοπούς⁽³⁾. Αν και συνεχίζεται στον ΟΟΣΑ η συζήτηση σχεδίου μεθόδου δοκιμών δερματικού ερεθισμού in vitro, είναι σκόπιμο, στην εξαι-

(1) ΕΕ L 353 της 31.12.2008, σ. 1.

(2) ΕΕ 196 της 16.8.1967, σ. 1.

(3) ΕΕ L 246, της 15.9.2008, σ. 1.

(4) ΕΕ L 11 της 16.1.2009, σ. 6.

(5) ΕΕ L 136 της 29.5.2007, σ. 3

ρετική αυτή περίπτωση, να συμπεριληφθεί η μέθοδος B 46 στον παρόντα κανονισμό. Η μέθοδος B 46 πρέπει να επικαιροποιηθεί το ταχύτερο δυνατόν, μετά την επίτευξη συμφωνίας στον ΟΟΣΑ ή εάν προκύψουν νέα στοιχεία που να δικαιολογούν την αναθεώρηση αυτή.

(6) Πρέπει να αναθεωρηθούν οι διατάξεις που αφορούν τη δοκιμή αναστολής σε φύκη για να συμπεριληφθούν και άλλα είδη φυκών και να τηρηθούν οι απαιτήσεις εκτίμησης της επικινδυνότητας και ταξινόμησης των χημικών ουσιών.

(7) Είναι αναγκαίο να προστεθούν νέα μέθοδος μέτρησης της αερόβιας ανοργανοποίησης στα επιφανειακά ύδατα με προσομοιωτική δοκιμή βιοαποικοδόμησης και νέα μέθοδος εκτίμησης της τοξικότητας για τα φυτά του γένους *Lemna* με δοκιμή αναστολής της ανάπτυξης.

(8) Συνεπώς, ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 440/2008 πρέπει να τροποποιηθεί αναλόγως.

(9) Τα μέτρα που προβλέπονται στον παρόντα κανονισμό είναι σύμφωνα με τη γνώμη της επιτροπής που έχει συσταθεί δυνάμει του άρθρου 133 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1907/2006,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΟΝ ΠΑΡΟΝΤΑ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ:

Άρθρο 1

Το παράρτημα του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 440/2008 τροποποιείται ως εξής:

(1) Το μέρος Α τροποποιείται ως εξής:

α) Το κεφάλαιο Α.4 αντικαθίσταται από το κεφάλαιο Α.4 που πα-

ρατίθεται στο παράρτημα Ι που παρόντος κανονισμού.

β) Προστίθεται το κεφάλαιο Α.22 που παρατίθεται στο παράρτημα ΙΙ του παρόντος κανονισμού.

(2) Το μέρος Β τροποποιείται ως εξής:

Προστίθεται το κεφάλαιο Β.46 που παρατίθεται στο παράρτημα ΙΙΙ του παρόντος κανονισμού.

(3) Το μέρος Γ τροποποιείται ως εξής:

α) Το κεφάλαιο Γ.3 αντικαθίσταται από το κεφάλαιο Γ.3 που παρατίθεται στο παράρτημα ΙV του παρόντος κανονισμού.

β) Προστίθενται τα κεφάλαια Γ.25 και Γ.26 που παρατίθενται στα παραρτήματα V και VI του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 2

Ο παρών κανονισμός αρχίζει να ισχύει την τρίτη ημέρα από τη δημοσίευσή του στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ο παρών κανονισμός είναι δεσμευτικός ως προς όλα τα μέρη του και ισχύει άμεσα σε κάθε κράτος μέλος.

Βρυξέλλες, 23 Ιουλίου 2009

Για την Επιτροπή

Σταύρος ΔΗΜΑΣ

Μέλος της Επιτροπής

(1) ΕΕ L 396 της 30.12.2006, σ. 1.

(2) ΕΕ L 142 της 31.5.2008, σ. 1.

(3) ΕΕ L 358 της 18.12.1986, σ. 1

Νέα Σεμινάρια για Συστήματα Διαχείρισης σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη

Το Food Allergens Lab διοργανώνει για το Νοέμβριο πέντε νέα, επιδοτούμενα από τ... ΛΑΕΚ, σεμινάρια για Συστήματα Διαχείρισης σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη.

• Αθήνα 26 & 27/11/09 (16:00-21:00)

Διασφάλιση Εργαστηρίων κατά ISO 17025

Εκπαιδευτές: Μ. Κουμπάρης (Καθηγητής Αναλυτικής Χημείας Παν/μίου Αθήνας), Γ. Σειραγάκης (Food Allergens Lab)

• Αθήνα 5 & 6/11/09 16:00-21:00

Τυποποίηση Βιολογικών Καθλητικών – Απαιτήσεις

Εκπαιδευτές: Κ. Μαυρόπουλος (ΔΗΩ),

Α. Βαρλάμος (Food Allergens Lab)

• Θεσσαλονίκη 27 & 28/11/09 (16:00-21:00)

Διασφάλιση Εργαστηρίων κατά ISO 17025

Εκπαιδευτές: Μ. Κουμπάρης (Καθηγητής Αναλυτικής Χημείας Παν/μίου Αθήνας), Γ. Σειραγάκης (Food Allergens Lab)

• Αθήνα 9 & 10/9/09 (16:00-21:00) – Θεσσαλονίκη (27 & 28/11/09)

Συστήματα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων ISO 22000

Εκπαιδευτές: Α. Βαρλάμος – Γ. Σειραγάκης (Food Allergens Lab)

Για πληροφορίες και δηλώσεις συμμετοχής στο τηλ.: 2114004293 και στην ιστοσελίδα www.foodallergenslab.com

SI ANALYTICS Αυτόματος Τιτλοδότης



- Απλής λειτουργίας, με μαγνητικό αναδευτήρα
- Δέκα (10) προεπιλεγόμενες, προγραμματισμένες μέθοδοι, αναλόγως της εφαρμογής
- Προσδιορίζει: pH, οξύτητα, περιεκτικότητα άλατος στα τρόφιμα, άζωτο κατά Kjeldahl, οξύτητα ποτών
- Τιτλοδότηση αυτόματη τελικού σημείου
- Τιτλοδότηση προκαθορισμένου τελικού σημείου
- Τιτλοδότηση χειροκίνητη



ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Α.Ε.

Δρ Κ.Ι. ΒΑΜΒΑΚΑΣ · ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ

Τηλ: 210 6748973, e-mail: contact@analytical.gr, <http://www.analytical.gr>



■ Επιστημονική ημερίδα στο Δήμο Στυρέων

Πραγματοποιήθηκε με επιτυχία την Κυριακή, 21 Ιουνίου στο Δημαρχείο του Δήμου μας η Ημερίδα με 10 εισηγήσεις, που κάλυψαν τις θεματικές ενότητες:

1. Ποιότητα Νερού
2. Βιολογικές Καλλιέργειες
3. Ανακύκλωση
4. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.) – Οι κρίσιμες προϋποθέσεις και συνιστώσες για ΚΑΘΑΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Μετά το χαιρετισμό από τη Δήμαρχο του Δήμου Στυρέων κ. Σοφία Μούτσου, ο πρώτος Ομιλητής κ. **Γεώργιος Ροδάκης**, Χημικός-Ειδικός Σύμβουλος του Δήμου Στυρέων, παρουσίασε την υγειονομική σημασία των χημικών παραμέτρων στο πόσιμο νερό και το έργο της Δημοτικής Επιχείρησης Ύδρευσης και Αποχέτευσης Στυρέων, που ιδρύθηκε με την απόφαση 9325/30.12.2002 του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδος.

Η δεύτερη Εισήγηση έγινε από τον κ. **Αριστοτέλη Ζαμπετάκη**, Χημικό-Οικονομολόγο, που παρουσίασε τη μελέτη του κ. **Ανδρέα Ψάλλη**, Χημικού στο Γ.Χ. του Κράτους και Μέλους του Τμήματος Περιβάλλοντος της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (Ε.Ε.Χ.), για τη διατήρηση και διαχείριση των Υδάτινων Πόρων. Προτείνεται σειρά μέτρων (για την αποθήκευση του βρόχινου νερού, την αξιοποίηση του νερού μετά από βιολογικό καθαρισμό για δευτερεύουσες χρήσεις κ.λπ.), που θα κάνει αποτελεσματικότερη τη Διαχείριση του Νερού σε Παράκτιες, μη Αυτάρκεις Περιοχές. Παρουσιάστηκαν τέλος τα αποτελέσματα από τη συγκριτική μελέτη δειγμάτων πόσιμου Νερού μετά από εργαστηριακούς ελέγχους, που έγιναν στο Γ.Χ.Κ.

Ακολούθησε η παρουσίαση της ανακοίνωσης της Ε.Ε.Χ. για την Παγκόσμια Ημέρα Περιβάλλοντος (Ι. Σιταράς, Χημικός-Πρόεδρος στο Τμήμα Περιβάλλοντος της Ε.Ε.Χ.), που για φέτος είχε ως θέμα: «Ο Πλανήτης Σου Σε χρειάζεται – Να ενωθούμε για να αντιμετωπίσουμε αποτελεσματικά την Αλλαγή του Κλίματος». Η ανακοίνωση της Ε.Ε.Χ. συνδυάστηκε με φωτογραφίες από την ταινία «HOME», που προβλήθηκε σε παγκόσμια πρεμιέρα στις 5 Ιουνίου (επιμέλεια των αποσπασμάτων της ταινίας από τον Αρ. Ζαμπετάκη).

Για τα τρόφιμα έγιναν τρεις Εισηγήσεις: από τον κ. **Δημήτρη Γαλιτά**, Χημικό-Οικονομολόγο με θέμα «Ασφαλή Τρόφιμα», από τη συνεργασία των Χημικών κ. **Ιωάννη Αλούκου** και κ. **Αρ. Ζαμπετάκη** για τα αποτελέσματα από την συγκριτική μελέτη των Βιολογικών και Συμβατικών Τροφίμων και από τον κ. **Ιωάννη Ζαμπετάκη**, Επίκουρο Καθηγητή Χημείας Τροφίμων του Παν. Αθηνών (Π.Α.) για τον κρίσιμο συσχετισμό Νερού, Τροφίμων, Ανακύκλωσης και Α.Π.Ε. Επιγραμματικά αναφέρονται η επικίνδυνη επιβάρυνση σε Διοξίνες των Τροφίμων από τις πυρκαγιές (Χ.Υ.Τ.Α. Ταγαράδων Θεσ/κνης) και η σαφής ανωτερότητα των Βιολογικών Τροφίμων. Πράγματι τα Βιολογικά Τρόφιμα είναι και πιο νόστιμα και πιο υγιεινά! Περιέχουν πολύ λιγότερα υπολείμματα φυτοφαρμάκων, ζιζανιοκτόνων, ορμονών κ.λπ., αφού τα χημικά αυτά προϊόντα χρησιμοποιούνται ανεξέλεγκτα μόνο στις

συμβατικές καλλιέργειες επιβαρύνοντας τα συμβατικά τρόφιμα. Στην παρουσίαση του ο κ. **Ιωάννης Ζαμπετάκης** υπογράμμισε ότι είναι πρωταρχικής σημασίας να έχουμε ποιοτικό νερό άρδευσης (χωρίς βαρέα μέταλλα π.χ. εξασθενές χρώμιο, μόλυβδο κ.λπ.) για την παραγωγή Ασφαλών Τροφίμων. Έχει αποδειχθεί ότι τα βαρέα μέταλλα απορροφώνται και βιοσυσσωρεύονται σε τρόφιμα-βοηθούς (πατάτες, καρώτα και κρεμμύδια). Τα τρόφιμα όμως συσσωρεύουν και ρύπους από το Περιβάλλον (όπως διοξίνες από την παράνομη χωματερή του Δήμου Στυρέων, είτε μικροσωματίδια από τα φουγάρα της Δ.Ε.Η. στο Αλιβέρι). Είναι επομένως άμεσος προτεραιότητας η δημιουργία Χ.Υ.Τ.Α., η προώθηση της Ανακύκλωσης και οι Α.Π.Ε., ώστε να έχουμε ένα πιο καθαρό Περιβάλλον, που είναι η απαραίτητη προϋπόθεση για την παραγωγή Ασφαλών Τροφίμων.

Για την Ανακύκλωση των Ηλεκτρικών και Ηλεκτρονικών Συσκευών μίλησε ο κ. **Αλέξανδρος Αλούκος**, Διευθύνων Σύμβουλος της «Ανακύκλωσης Συσκευών Α.Ε.», που παρουσίασε το σημαντικό Έργο της Εταιρείας ναυπηλαδικά.

Οι τρεις τελευταίες Εισηγήσεις κάλυψαν με επάρκεια την μεγάλη πρόκληση για την επίτευξη του στόχου μείωσης κατά 20% της παραγωγής Διοξειδίου του Άνθρακα μέχρι το 2020.

Ο Καθηγητής Περιβαλλοντικής Χημείας του Π.Α. κ. **Παναγιώτης Σίσκος** στην εισήγησή του με θέμα «Πράσινη Ενεργειακή και Α.Π.Ε.» υπογράμμισε τις πολύ μεγάλες δυσκολίες και την υστέρηση στους στόχους της υποκατάστασης των κλασικών καυσίμων (Πετρέλαιο, Άνθρακας, Φυσικό Αέριο κ.λπ.) με την ανάπτυξη των Α.Π.Ε. Τόνισε ότι διανύουμε την **οικονομία του άνθρακα**, η οποία παράγει μεγάλες ποσότητες ρύπων (καπνού σωματιδίων, οξειδίων του θείου, του αζώτου και του άνθρακα), που προκαλούν χημική ρύπανση στις πόλεις. Επιπλέον παράγουν ως κύριο προϊόν το **διοξείδιο του άνθρακα** που είναι κυρίως υπεύθυνο για το φαινόμενο του θερμοκηπίου και τις κλιματικές αλλαγές. Η αντιμετώπιση των κρίσιμων αυτών προβλημάτων είναι δυνατόν να αντιμετωπιστεί με την προοδευτική εισαγωγή στο ενεργειακό ισοζύγιο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Α.Π.Ε.). Δέσμευση της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι κάθε χώρα μέλος μέχρι το 2020 να παράγει το 20% της ενέργειας από τις Α.Π.Ε.

Την υστέρηση αυτή διαπίστωσε και ο κ. **Αριστοτέλης Ζαμπετάκης** που, με την εισήγησή του «Ηλιακή Ενέργεια και Περιβάλλον», έδωσε μια πιο αισιόδοξη δυναμική στην αύξηση της παραγωγής Ηλεκτρικού ρεύματος από την Ηλιακή Ενέργεια. Πράγματι η τεράστια και... δωρεάν καθημερινή Ενέργεια του Ήλιου δεν έχει αξιοποιηθεί αποτελεσματικά. Εκτιμάται ότι η Ηλιακή Ενέργεια, που μας προσφέρεται κάθε ΩΡΑ, είναι ΙΣΗ με ΟΛΗ την Ενέργεια που καταναλώνουν τα 7 Δισ του Ανθρώπινου Πληθυσμού στη Γη! Είναι δηλ. $365 \times 24 = 8.760$ φορές μεγαλύτερη από την παγκόσμια και για όλες τις χρήσεις κατανάληψη Ενέργειας! Με βελτίωση της απόδοσης 14% (Τεχνολογία των Φωτοβολταϊκών Συστημάτων) σε αποδόσεις μεγαλύτερες από 30% (Καινοτόμος παραγωγή Ατμού 500-600 βαθμών Κελσίου από την Ηλιακή Ακτινοβολία με τη στόχευση εκατοντάδων Κατόπτρων σε ειδικό Πύργο) η αξιοποίηση της Ηλιακής Ενέργειας θα βελτιωθεί εντυπωσιακά!

Τέλος, η εισήγηση της κ. **Μαρίας Βιτωράκη**, Χημικού-Μηχα-

νικού, Περιβαλλοντολόγου, τόνισε τα πολύ σοβαρά προβλήματα σε Ασωπό, Μαλιακό, Β. Ευβοϊκό, Αλιβέρι με τη μείωση της Βιοποικιλότητας και της Αλιευτικής παραγωγής και έκλεισε το Επιστημονικό μέρος της Ημερίδας με την αισιόδοξη εκτίμηση ότι η ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ μπορεί να επηρεάσει αποφασιστικά τις εξελίξεις προς την κατεύθυνση της σταδιακής ανατροφής προς πιο αυστηρούς ελέγχους όσων ρυπαίνουν. Ναι, «είναι πολύ αργά για να είμαστε αισιόδοξοι».

Η εκδήλωση έκλεισε με την αναλυτική περιγραφή από τη Δήμαρχο κ. Σοφία Μούτσου των δράσεων της Δημοτικής Αρχής για την καλύτερη αντιμετώπιση των προβλημάτων, που θα πρέπει συστηματικά να αντιμετωπισθούν με επιτυχία (Χ.Υ.Τ.Α., Ύδρευση σε Αλμυροπόταμο και Τσακαιούς, Α.Π.Ε., Ανάπτυξη της Βιολογικής Γεωργίας και Κτηνοτροφίας κ.λπ.)

Το κείμενο αυτό επιμελήθηκε ο κ. Αριστοτέλης Ζαμπετάκης, που ήταν και ο Επιστημονικός Συντονιστής της Ημερίδας. Η Ημερίδα διοργανώθηκε από τον Δήμο Στυρέων, που μετά από τη θετική εισήγηση της Δημάρχου κ. Σοφίας Μούτσου εγκρίθηκε ομόφωνα από το Δημοτικό Συμβούλιο του Δήμου μας. Η Ε.Ε.Χ. (μετά την έγκριση της Δ.Ε.) συνέβαλλε ουσιαστικά στην επιτυχία της Ημερίδας με τη συμμετοχή Ομιλητών από τα Τμήματα Τροφίμων (κ. Δημήτριος Γαλιτάς) και Περιβάλλοντος (κ. Ιωάννης Σιταράς και Ανδρέας Ψάλλης) καθώς και με την προβολή της Ημερίδας από τα Χημικά Χρονικά.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τη Δήμαρχο κ. Σοφία Μούτσου και το Δ.Σ. του Δήμου Στυρέων, την Πρόεδρο κ. Άννα Στεφανίδου και τη Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ., τους Εισηγητές και την Εισηγήτρια, το Προεδρείο της Ημερίδας, τους Συνέδρους και Δημότες, που έδωσαν το δικό τους παρόν αλλά και παήμό με τις ερωτήσεις και το ενδιαφέρον τους και τέλος Όλες και Όλους τις / τους Συνεργάτες του Δήμου και της Ε.Ε.Χ., που συνέβαλλαν στην επιτυχημένη πραγματοποίηση της 1ης Επιστημονικής Ημερίδας του Δήμου μας. Σημαντικός είναι ο επόμενος στόχος του Δήμου μας για τη διοργάνωση των επόμενων εκδηλώσεων ενημέρωσης και συνεργασίας του Δήμου με τους Δημότες, Κατοίκους, Παραθεριστές και Τουρίστες της όμορφης αυτής Περιοχής της πράσινης Εύβοιας. Προτεραιότητα έχουν οι συζητήσεις σε συγκεκριμένες Ενότητες, που θα οργανώνονται με ΕΝΑ ΘΕΜΑ για κάθε συγκέντρωση, όπως ενδεικτικά ταξινομούμε: «Η ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΜΑΣ», «ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ – Προτάσεις για καλύτερη ποιότητα Τροφίμων και καθαρό Περιβάλλον», «ΟΙ Α.Π.Ε. ΓΙΑ ΟΙΚΙΑΚΗ ΧΡΗΣΗ» κ.ά.

■ Τι υπάρχει μέσα σε ένα φλιτζάνι καφέ

Καφεΐνη

Αυτή η ουσία είναι ο λόγος για τον οποίο παράγονται πάνω από 7.2 δισεκατομμύρια κιλά κόκκων καφέ κάθε χρόνο. Είναι στην πραγματικότητα μια αλκαλοειδής φυτική τοξίνη (όπως η νικοτίνη και η κοκαΐνη), ένα ζιζανιοκτόνο που μας διεγείρει μπιλοκάροντας τους νευρικούς υποδοχείς της αδρεναλίνης που ευθύνεται για τον ύπνο.

Νερό

Το ζεστό νερό είναι ένας υπερ-διαλυτής, που εξαγεί τα αρώματα και τα έλαια από τον κόκκο καφέ. Ένα κανονικό φλιτζάνι αποτελείται από 98.75% νερό και 1.25% διαλυτή φυτική ύλη. Η καφεΐνη είναι ένα διουρητικό, με αποτέλεσμα οι ερασιτέχνες του

καφέ να αποβάλλουν το νερό γρήγορα μέσω της ούρησης ενώ οι μαριώδεις αναπτύσσουν μια σχετική αντοχή.

2-Ethylphenol

Χαρίζει μια «ιαματική» οσμή στο πρωινό σας ξύπνημα. Είναι επίσης ένα συστατικό που υπάρχει στις φερόμνες των κατσαριδών, οι οποίες χρησιμοποιούνται ως χημικά σιγιάλα που προειδοποιούν την κοινότητα για κίνδυνο.

Quinic acid

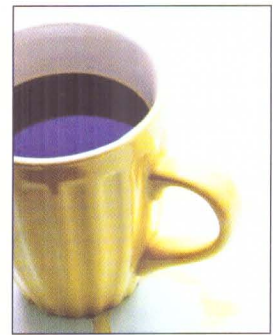
Δίνει στον καφέ την ελαφρά όξινη γεύση αλλά διαθέτει μια ακόμη θετική πλευρά. Είναι ένα από τα εναρκτήρια δομικά συστατικά του Tamiflu (και μη μου πείτε ότι δεν το ακούσατε αυτό το όνομα τελευταία...).

3,5 Dicafeoylquinic acid

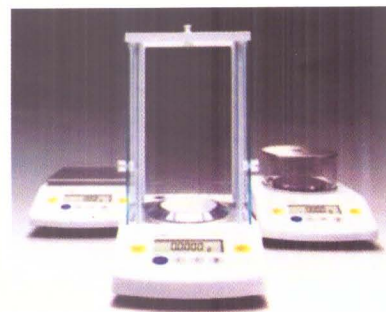
Όταν οι επιστήμονες επεξεργάστηκαν νευρώνες με αυτό το οξύ στο εργαστήριο, τα κύτταρα προστατεύθηκαν σημαντικά (όχι βέβαια τελείως) από τη ζημιογόνο δράση των ελεύθερων ριζών. Γι' αυτό ο καφές είναι καλή πηγή αντιοξειδωτικών.

Dimethyl disulfide

Είναι προϊόν του ψοφίσματος των πράσινων κόκκων καφέ και βρίσκεται στα όρια της ανιχνευσιμότητας μέσα σε ένα φλιτζάνι με το ζεστό ρόφημα. Πρόκειται για την ίδια ουσία που χαρίζει τη χαρακτηριστική οσμή στα ανθρώπινα κόπρανα.



SARTORIUS Ζυγοί Αναλυτικοί & Ακρίβειας



- Εγγυημένη ποιότητα για μακροχρόνια χρήση της κορυφαίας Γερμανικής Εταιρείας Sartorius
- Αναλυτικοί ζυγοί, ζυγοί Ακρίβειας, καθώς και Υπέρμικρο-, Ημίμικρο- και Μίκρο-ζυγοί
- Περιοχή ζύγισης από 0,001 mg έως 34 Kg
- Ακρίβεια ζύγισης από 0,0001mg έως 1 gr
- Ζυγοί προσδιορισμού υγρασίας
- Πιστοποιημένα βάρη ζύγισης



ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Α.Ε.
Α.Π.Ε. Γ.Α.Μ.Β.Α.Κ.Α.Ι. - ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Τηλ: 210 6748973, e-mail: contact@analytical.gr, <http://www.analytical.gr>



Acetylmethylcarbinol

Η πλούσια βουτυρώδης γεύση στο καθημερινό σας ξύπνημα προέρχεται εν μέρη από αυτό το εύφλεκτο κίτρινο υγρό, το οποίο συνεισφέρει και στο άρωμα του πραγματικού βουτύρου αλλά επιπλέον είναι και ένα από τα συστατικά του τεχνητού αρωματισμού των ποπκόρν.

Putrescine

Αναρωτηθήκατε ποτέ τι κάνει το χαλασμένο κρέας τόσο δηλητηριώδες; Ορίστε λοιπόν. Οι πτωμαΐνες, όπως η Putrescine, παράγονται όταν τα βακτήρια *E. coli* στο κρέας διασπούν τα αμινοξέα. Στον καφέ βρίσκονται σε φυσική μορφή.

Trigonelline

Από χημικής απόψεως είναι ένα μόριο νιασίνης στο οποίο έχει συνδεθεί μια μεθυλική ομάδα. Διασπάται σε πυριδίνες, οι οποίες δίνουν στον καφέ την γλυκιά γήινη γεύση του και επίσης παρεμποδίζουν τα καταστρεπτικά για τα δόντια βακτήρια του στρεπτόκοκκου να προσκολληθούν σε αυτά δρώντας ενάντια στο σχηματισμό κοιλιοτήτων.

Niacin

Η προαναφερθείσα Trigonelline είναι ασταθής σε θερμοκρασία άνω των 71 βαθμών Κελσίου. Η μεθυλική ομάδα αποκολλάται απελευθερώνοντας νιασίνη –βιταμίνη B3– μέσα στο φλιτζάνι. Δύο με τρεις εσπρέσο παρέχουν το μισό της συνιστώμενης καθημερινής δόσης σε B3.

Πηγή

www.psaxtiria.com

Για τη Συντακτική Επιτροπή
Ζαχαρίου Φίλιππος

■ Ρύπανση Εσωτερικών Χώρων: Ένα υποβαθμισμένο περιβαλλοντικό πρόβλημα

Η έκθεση στους ρύπους των εσωτερικών χώρων αποτελεί ένα σύγχρονο περιβαλλοντικό πρόβλημα, με σοβαρό αντίκτυπο στην ποιότητα ζωής. Δύο είναι οι κύριοι παράγοντες, οι οποίοι εντείνουν το συγκεκριμένο πρόβλημα:

- α) η μεγάλη παραμονή στους εσωτερικούς χώρους, που για τους περισσότερους ανθρώπους κυμαίνεται μεταξύ του 50-90% του συνολικού χρόνου τους και
- β) η διαπίστωση ότι οι ρύποι του εσωτερικού περιβάλλοντος είναι υπεύθυνοι για πολλές ασθένειες που επηρεάζουν δυσμενώς την ανθρώπινη ικανότητα, απόδοση και συμπεριφορά.

Η ευαισθητοποίηση σχετικά με το θέμα ξεκίνησε το 1970 από την Αμερική, όπου ψηφίστηκε ο νόμος για την ασφάλεια και υγεία στους επαγγελματικούς χώρους (*Occupational Safety and Health Act*), κατόπιν δημοσιοποίησης στατιστικών στοιχείων που αφορούσαν σε νέες περιπτώσεις επαγγελματικών ασθενειών και παράπονα των εργαζομένων για ερεθισμούς, κούραση και πονοκεφάλους κατά την παραμονή τους στα διάφορα κτήρια.

Ο όρος «αέρας εσωτερικών χώρων» αναφέρεται σε μη βιομηχανικούς χώρους, δηλαδή, σε κτήρια που στεγάζουν γραφεία,

δημόσια ιδρύματα (σχολεύια, μουσεία, νοσοκομεία), χώρους διασκέδασης (θέατρα, εστιατόρια) και ιδιωτικές κατοικίες. Σωστή ποιότητα αέρα στο χώρο σημαίνει συνθήκες υγείας και άνεσης για τα άτομα που ζουν ή εργάζονται στο χώρο αυτό. Η ποιότητα του αέρα καθορίζεται από ένα πλήθος παραμέτρων, όπως τις εσωτερικές συγκεντρώσεις αερίων ιόντων, αερίων χημικών ενώσεων, αερομεταφερόμενων σωματιδίων, βιολογικών ρύπων, καθώς και τις συγκεντρώσεις ραδιενεργών στοιχείων. Επιπρόσθετα, εξαρτάται από τις τιμές εσωτερικής θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας, το ρυθμό εναλλαγής του εσωτερικού με τον εξωτερικό αέρα, το φωτισμό του χώρου, το θόρυβο, τις υπάρχουσες οσμές μέσα στο χώρο και από την ύπαρξη ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Εκτός από τον άνθρωπο, η ποιότητα της ατμόσφαιρας έχει επίδραση και στα υλικά, όπως για παράδειγμα, στα έργα τέχνης.

Οι πηγές ρύπανσης των εσωτερικών χώρων διακρίνονται ανάλογα με την επικινδυνότητά τους, τη θέση τους ως προς τον εσωτερικό χώρο και την περιοδικότητα εκπομπής των ρύπων. Η επικινδυνότητα μιας πηγής καθορίζεται από την επικινδυνότητα των ρύπων που εκπέμπει και από το ύψος των συγκεντρώσεών τους. Ανάλογα με τη θέση τους ως προς τον εσωτερικό χώρο διακρίνονται σε εσωτερικές και εξωτερικές, ενώ ανάλογα με την περιοδικότητα εκπομπής των ρύπων διακρίνονται σε πηγές συνεχούς και περιοδικής εκπομπής. Σημαντικές πηγές ρύπανσης των εσωτερικών χώρων θεωρούνται:

α) Τα συστήματα καύσης, τα καυσάερα των οποίων δεν απάγονται και επιβαρύνουν το χώρο με σημαντικές ποσότητες μονοξειδίου και διοξειδίου του άνθρακα, διοξειδίου του θείου, οξείδια του αζώτου και αιωρούμενα σωματίδια.

β) Τα κατασκευαστικά υλικά και τα στοιχεία εσωτερικού διακόσμου, όπως τα αμιαντοκονιάματα, τα διάφορα βιομηχανικά είδη ξύλου, όπως οι καπλαμάδες οι οποίοι συγκολλούνται με κόλληδες που περιέχουν φορμαλδεΐδη, τα συνθετικά χαλιά, τα διάφορα χρώματα, τα διαλυτικά και τα ζηραντικά χρωμάτων.

γ) Τα είδη οικιακής χρήσης, τα υλικά και προϊόντα καθαρισμού, συντήρησης, προσωπικής υγιεινής και καταπολέμησης ανεπιθύμητων μορφών ζωής, τα οποία περιέχουν δραστικές ουσίες με τοξική επίδραση στον ανθρώπινο οργανισμό.

δ) Ο καπνός του τσιγάρου, στον οποίο έχουν ταυτοποιηθεί πολλές διαφορετικές χημικές ουσίες οι οποίες επιβαρύνουν τον χώρο.

ε) Η εξωτερική ατμοσφαιρική ρύπανση, η οποία, υπό συνθήκες, μεταφέρεται στο εσωτερικό των κτηρίων.

στ) Οι διάφορες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, οι οποίες εκπέμπουν διάφορες ουσίες, όπως αμμωνία, όζον, γραφίτη, βρωμιούχους επιβραδυντές καύσης, ενδοκρινικούς διαταράκτες, φθαλικά ενώσεις αλλήλα και ακτινοβολία.

ζ) Το έδαφος, το οποίο συνεισφέρει σε εκπομπές ραδονίου.

Η επίδραση της χαμηλής ποιότητας του αέρα των εσωτερικών χώρων στην ανθρώπινη υγεία μπορεί να γίνει αντιληπτή από πλήθος συμπτωμάτων, κυριότερα εκ των οποίων είναι ο πονοκέφαλος, η ζαλάδα, η κούραση, ο λήθαργος, η γνωστική εξασθένηση, οι αλλεργικές αντιδράσεις, ο βήχας, η δύσπνοια, η φαρυγγίτιδα κ.ά. Οι παράγοντες που καθορίζουν την σχέση ρύπαν-

σης και υγείας είναι το ύψος των συγκεντρώσεων των ρύπων, ο χρόνος έκθεσης σε αυτούς, η διαφορετική αντίδραση του κάθε ατόμου στους διάφορους ρύπους και τέλος οι μη μολυσματικές αιτίες, όπως η θερμοκρασία, η υγρασία, ο φωτισμός, τα εργονομικά προβλήματα, η κακή συντήρηση, λειτουργία και χρήση των εσωτερικών χώρων.

Ορισμένες χαρακτηριστικές ασθένειες της ρύπανσης των εσωτερικών χώρων που αναφέρονται στη βιβλιογραφία είναι: η πνευμονίτιδα υπερευαισθησίας (*Hypersensitivity pneumonitis*), η οποία οφείλεται κυρίως στην εισπνοή οργανικής σκόνης, ο πυρετός των υγραντών (*Humidifier fever*) που προκαλείται από την έκθεση σε τοξίνες μικροοργανισμών που βρίσκονται στα υγρά τμήματα των κλιματιστικών και των υγραντών, η ασθένεια των λεγεωνάριων, η οποία οφείλεται στο βακτήριο *Legionella pneumophila*, το οποίο εντοπίζεται μέσα σε συστήματα κλιματισμού και σε υγραντήρες, η Χημική Πολλευαισθησία (Ολική αλλεργία), η οποία προκαλείται λόγω πολλαπλών αντιδράσεων σε πολλά αλλεργιογόνα, τα οποία βρίσκονται στον αέρα των εσωτερικών χώρων και αερομεταφέρονται, και τέλος το σύνδρομο του Ασθενούς Κτηρίου (*Sick Building Syndrome*). Ειδικότερα για το τελευταίο, πρόκειται για μια κατάσταση υγείας, κατά την οποία τα άτομα που διαμένουν σε κλειστούς χώρους παρουσιάζουν συμπτώματα ασθένειας, όπως κούραση, πρήθαργο, πονοκέφαλο, αδυναμία συγκέντρωσης κ.ά., τα οποία εξαφανίζονται, όταν τα άτομα απομακρυνθούν από

το κτήριο. Αιτίες του συνδρόμου αυτού αποτελούν, μεταξύ άλλων, η ελλιπής συντήρηση του κτηρίου, η κακή λειτουργία των κλιματιστικών και η παρουσία διαφόρων ρύπων. Ένα κτήριο θεωρείται ασθενές, όταν το 20% τουλάχιστον των ατόμων που διαμένουν σε αυτό παρουσιάζει τα συμπτώματα που αναφέρθηκαν. Σύμφωνα με έρευνα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (World Health Organization – WHO), το 30% των κτηρίων σε παγκόσμια κλίμακα είναι ασθενή και συνήθως είναι κτήρια γραφείων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Bruce N., Rehfuess E., Mehta S., Hutton G., and Kirk Smith (2003). *Indoor air Pollution, Disease Control Priorities in developing countries*, pp. 793-815, (στο <http://files.dcp2.org/pdf/DCP/DCP42.pdf>)
2. WHO, European Centre for Environment and Health (1999). *Strategic approaches to indoor air policy-making*, Copenhagen.
3. Spengler J.D., Samet J.M., & J.F. McCarthy (2000). *Indoor Air Quality Handbook*, McGraw Hill.
4. Λαζαρίδης Μ. (2007). *Ποιότητα αέρα στους εσωτερικούς χώρους*, εκδ. Τζιόλα.
5. Μανώλης Κ. και Π. Σφακιανάκης (2003). *Το εσωτερικό περιβάλλον, οι πηγές ρύπανσης του και η διαχείρισή τους*, εκδ. Ίων.
6. http://ec.europa.eu/health-eu/my_environment/at_home/index_el.htm
7. http://www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/_ArrwstoKtirio.1113227055271.pdf
8. <http://www.epa.gov/iaq/>

Για τη Συντακτική Επιτροπή
Μαρία Καρασά

PFEIFFER VACUUM

100 χρόνια πρωτοπόρος στις ΑΝΤΛΙΕΣ ΚΕΝΟΥ

- Diaphragm oil-free • Rotary vane
- Turbo-molecular • Roots

Εγγυημένη ποιότητα σε προσιτές τιμές

- Μεγάλη ποικιλία μεγεθών και αποδόσεων
- Παρελκόμενα: Σύνδεση – Φίλτρα – Λάδια – Μετρητές κενού
- Πλήρης Τεχνική Υποστήριξη

ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Α.Ε.

Τηλ. 210 6748 973, e-mail: contact@analytical.gr

ΠΟΥΛΙΑΣ 

Υπηρεσίες αναγνώρισης, ελέγχου & καταπολέμησης παρασίτων

- Απεντομώσεις – Μυοκτονίες
- Ολοκληρωμένη Υγειονομική Προστασία (I.P.M.) σε χώρους τροφίμων και ποτών
- Μελέτες προστασίας από παράσιτα
- Προμήθεια συσκευών και σκευασμάτων για προστασία από παράσιτα

Πειραιάς:

Τηλ: 210 4177912 • Fax: 210 4175295 • e-mail: info@poulias.gr

Θεσσαλονίκη:

Τηλ: 2310 515583 • Fax: 2310 528951 • e-mail: thessaloniki@poulias.gr

Πάτρα:

Τηλ. 2610 454416 • Fax: 2610 454672 • e-mail: patra@poulias.gr



www.poulias.gr



■ Γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα

Σήμερα οι επιστήμονες, οι γεωπόνοι και οι γενετιστές έχουν προχωρήσει τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα ένα βήμα μπροστά: Να βελτιώσουν τη διατροφή μας από μέσα προς τα έξω. Αν και πολλοί έχουν αντίθετη άποψη για τη χρήση γενετικά τροποποιημένων τροφίμων, με βασικότερο επιχείρημα τη μακροπρόθεσμη επίπτωση που μπορούν να έχουν στην υγεία μας, όλο και περισσότερα τρόφιμα τροποποιούνται γενετικά.

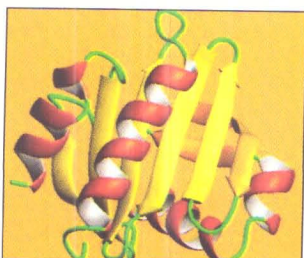
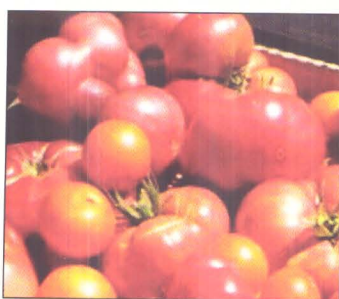
1. Αντικαρκινικές Μωβ Ντομάτες

Οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι με την έγχυση των γονιδίων από τα φλουλνύδια snapdragon (σκυλάκια) στις κανονικές κόκκινες ντομάτες, οι τελευταίες παράγουν μια αυξημένη ποσότητα της ανθοκυάνης χρωστικής ουσίας. Εκτός από την προσθήκη του κοκκινωπού και γαλαζωπού χρώματος στα φρούτα, όπως τα βατόμουρα, η ανθοκυάνη είναι ένα ισχυρό αντιοξειδωτικό που υπόσχεται να παρεμποδίσει την αύξηση των καρκινικών κυττάρων, να διευκολύνει τα συμπτώματα του διαβήτη και να προσφέρει ανακούφιση σε διάφορες παθήσεις για ηλικιωμένους.



2. Υποαλλεργικές Ντομάτες

Η αλλεργία στις ντομάτες είναι πιο συνηθισμένο από ότι νομίζετε. Περίπου το 16% των ανθρώπων είναι ευαίσθητοι στις ντομάτες. Δεν είναι οι ίδιες οι ντομάτες, που είναι υπεύθυνες, αλλά μια μικρή πρωτεΐνη που ονομάζεται Profilin. Με την απενεργοποίηση δύο γονιδίων που είναι υπεύθυνα για την παρα-

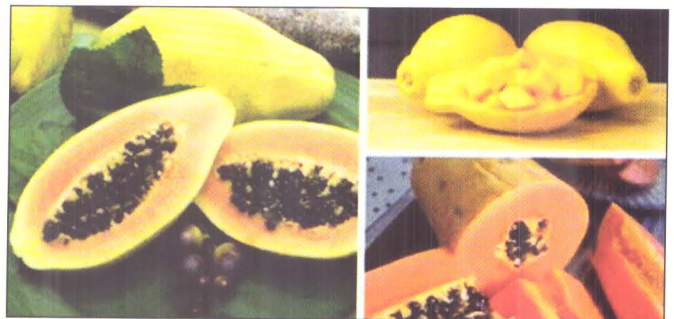


γωγή Profilin στις ντομάτες, οι επιστήμονες μπορούν να δημιουργήσουν μη αλλεργιογόνα φρούτα που δεν διαφέρουν σε τίποτα από τα κανονικά ούτε στη γεύση, την υφή και την εμφάνιση.



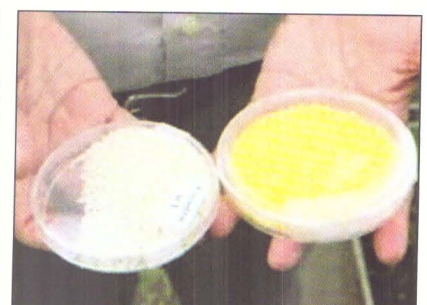
3. Υγιέστερες Παπάγιες

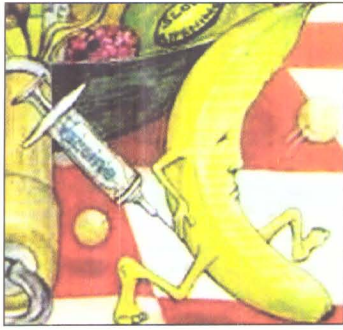
Οι μισές, από όλες τις εμπορικές παπάγιες, καλλιεργούνται στις Ηνωμένες Πολιτείες και έχουν τροποποιηθεί γενετικά για να αντισταθεί στον ιό "Ring Virus". Χάρис σε αυτήν την τροποποίηση έχει σωθεί η αμερικανική βιομηχανία παπάγιας, που σχεδόν είχε εκλείψει λόγω του ιού στη δεκαετία του '90. Γενετικά τροποποιημένη παπάγια δεν επιτρέπεται στην Ιαπωνία, τη μεγαλύτερη αγορά εξαγωγών. Μόνο μη γενετικά τροποποιημένοι καρποί πωλούνται στην Ιαπωνία. Οι υπόλοιποι πωλούνται στην εγχώρια αγορά.



4. Χρυσό Ρύζι

Ένα γονίδιο, που παράγει την βιταμίνη Α, δίνει στο ρύζι το κίτρινο χρώμα και υπόσχεται να κρατήσει υγιή τα μάτια σας. Ο πρόδρομος στη βιταμίνη Α είναι η βήτα-καροτίνη που βρίσκεται στα κίτρινα και πορτοκαλί λαχανικά, όπως την κοφοκύνθη και τα καρότα. Έχει υπολογιστεί ότι η διαδεδομένη κατανάλωση χρυσού ρυζιού, που θα διατεθεί στους αγρότες το 2011, θα αποτρέψει την τύφλωση σε τουλάχιστον 500.000 παιδιά.





5. Γενετικά Τροποποιημένες Μπανάνες

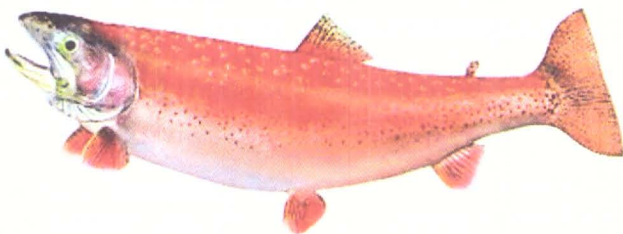
Ευτυχώς, ακόμα δεν έχουμε.

Υπάρχει ένας αγώνας δρόμου –και αν τον χάσουμε, θα χάσουμε και τις μπανάνες μας. Ο ένοχος είναι η “Panama Disease” (ασθένεια του Παναμά), μια αθεράπευτη ασθένεια που επιφέρει τη σήψη και εμφανίστηκε στις ασιατικές φυτείες μπανάνας και είναι έτοιμη να χτυπήσει πέρα από τον ωκεανό, στη Λατινική Αμερική. Η αρχική μπανάνα εξαγωγής, γνωστή ως “Big

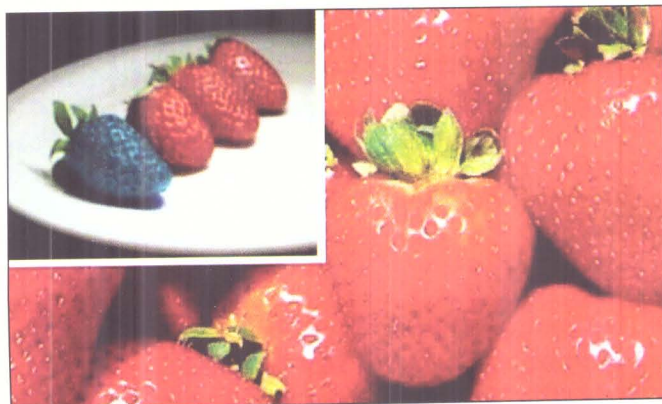


Mike”, εξαλείφθηκε και οι καλλιεργητές την αντικατέστησαν με την ανθεκτικότερη ποικιλία Cavendish που δημιουργήθηκε στο Βιετνάμ. Τώρα μια νέα παραλλαγή της ασθένειας του Παναμά έχει κάνει την εμφάνισή της και η ποικιλία Cavendish είναι ο στόχος της... εκτός και εάν οι επιστήμονες μπορέσουν να «κατασκευάσουν» μπανάνες που θα μπορέσουν να αντισταθούν στην ασθένεια. Με αυτό το στόχο, οι ερευνητές εξετάζουν τα γονίδια από μια ινδονησιακή άγρια μπανάνα από την Ινδονησία που είναι ανθεκτική και μπορεί να προσφέρει τα γονίδια που χρειάζονται οι εμπορικές μπανάνες. (Τα γονίδια εμφυτεύονται αρχικά σε έναν τύπο βακτηριδίων που χρησιμοποιείται για να μολύνει τις εγκαταστάσεις μπανανών).

6. Ψαρίσιες Φράουλες



Οι επιστήμονες ήδη πειραματίζονται με το πλεγμένο “anti-freeze genes” που βρίσκεται σε κρύο νερό, όπως στα ψάρια στην



“Sea Flounder” και Arctic Char. Όταν το γονίδιο εμφυτεύεται σε φρούτα και λαχανικά, όπως πατάτες, ντομάτες και φράουλες, το γονίδιο κάνει τα φρούτα αυτά πιο ανθεκτικά στην κατάψυξη και σε κακές καιρικές συνθήκες.

7. Πολυβιταμινούχο Καλαμπόκι

Οι επιστήμονες από την Ισπανία και τη Γερμανία χρησιμοποίησαν τις τεχνικές γενετικής εφαρμοσμένης μηχανικής, για να αναγκάσουν στη νοτιοαφρικανική ελίτ, το άσπρο καλαμπόκι να παράγει τρεις τύπους βιταμινών (βιταμίνη Α, βιταμίνη C και φολικό οξύ) μέσα στον πυρήνα του. Η βήτα-καροτίνη βρήκε φυσικά στα καρότα και τη κολλοκύνθη και βάφει τους πυρήνες με μια περίεργη απόχρωση του πορτοκαλιού.



8. Υγιέστερα Κολοκυθάκια

Οι μελέτες, που πραγματοποιούνται στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας, έχουν αποκαλύψει ένα νέο τρόπο για την εφαρμοσμένη γενετική μηχανική. Σε μια περίπτωση, η επιρρηπής σε μόλυνση κολοκυθιά ήταν σε θέση όχι μόνο να επιζήσει, αλλά και να αναπτυχθεί χάρις σε ένα γονίδιο που λήφθηκε από τον ιό που προσβάλλει τα κολοκύθια και εμφυτεύτηκε στις κολοκυθιές. Η προσθήκη ενός και μόνο ενιαίου γονιδίου από τον ιό έκανε τεράστια διαφορά, όπως φαίνεται και από την φωτογραφία.



Πηγή

www.psaxtiria.com

Για τη Συντακτική Επιτροπή
Φ. Ζαχαρίου

Για πληροφορίες για σεμινάρια, συνέδρια, ημερίδες, προγράμματα, διαλέξεις, επισκεφθείτε την ιστοσελίδα της Ένωσης Ελλήνων Χημικών:

www.eex.gr



Ποιοτικός έλεγχος της διπολικής ροπής μορίων

Ειρήνη Πετράτου

Μεταπτυχιακή φοιτήτρια Δι.Χη.Ν.Ε.Τ., Τμήμα Χημείας ΕΚΠΑ, Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου Αθήνα 15771, e-mail: petratoj@yahoo.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αφορά μια πειραματική δραστηριότητα, που μπορεί να πραγματοποιηθεί κατά τη διδασκαλία της ενότητας «Διαμοριακές Δυνάμεις». Σκοπός της είναι να προσδιορίσουν ποιοτικά οι μαθητές τη διπολική ροπή του νερού, του τετραχλωράνθρακα και της ακετόνης και να κατατάξουν τις ενώσεις αυτές με βάση την πολικότητά τους.

ABSTRACT

This paper refers to an experimental activity, which can be performed during the teaching of the section "Intermolecular Forces". The purpose of this experimental activity is that students qualitatively specify the bipolar moment of water, tetrachloride and acetone and to classify them based on their polarity.

1. Θεωρητικό μέρος

1.1 Πολικότητα Δεσμών

Όταν δύο άτομα, που είναι ενωμένα με έναν ομοιοπολικό δεσμό, διαμοιράζονται εξίσου τα ηλεκτρόνια τους, τότε οι πυρήνες τους συγκεντρώνονται με το ίδιο ηλεκτρονιακό νέφος. Ο δεσμός αυτός ονομάζεται **μη πολωμένος** ομοιοπολικός. Αλλά σε αρκετές περιπτώσεις τα ηλεκτρόνια δεν κατανέμονται εξίσου μεταξύ των δύο πυρήνων. Το ηλεκτρονιακό νέφος είναι πυκνότερο στο ένα άτομο απ' ό, τι στο άλλο. Το ένα άκρο του δεσμού είναι έτσι σχετικά αρνητικό και το άλλο άκρο είναι σχετικά θετικό δηλαδή, υπάρχει ένας **αρνητικός** και ένας **θετικός** πόλος. Ένας τέτοιος δεσμός ονομάζεται **πολικός** δεσμός (ή **πολωμένος** ομοιοπολικός) ή απλώς λέμε ότι ο δεσμός παρουσιάζει πολικότητα. Μπορούμε να παραστήσουμε την πολικότητα χρησιμοποιώντας τα σύμβολα δ+ και δ-, τα οποία σημαίνουν μερικό + και - φορτίο.

Μερικά παραδείγματα πολωμένων ομοιοπολικών δεσμών είναι:



Αναμένουμε ότι ένας ομοιοπολικός δεσμός είναι πολικός, εάν συνδέει δύο άτομα τα οποία διαφέρουν στην **ηλεκτροαρνητικότητα**. Επιπλέον, όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά στην ηλεκτροαρνητικότητα, τόσο περισσότερο πολικός θα είναι ο δεσμός. Τα περισσότερο ηλεκτροαρνητικά στοιχεία είναι εκείνα που βρίσκονται στην άνω δεξιά γωνία του περιοδικού πίνακα. Το φθόριο έχει τη μεγαλύτερη ηλεκτροαρνητικότητα, ακολουθεί το οξυγόνο, το άζωτο και χλώριο, το βρώμιο και τελικά ο άνθρακας. Το υ-

δρογόνο δεν διαφέρει πολύ από τον άνθρακα στην ηλεκτροαρνητικότητα (Ηλεκτροαρνητικότητα: $F > O > Cl, N > Br > C, H$).

Οι πολικότητες των δεσμών συνδέονται στενά με αμφότερες τις φυσικές και χημικές ιδιότητες. Η πολικότητα των δεσμών μπορεί να οδηγήσει σε πολικότητα των μορίων, ιδιότητα που επηρεάζει ισχυρά το σημείο τήξης, το σημείο ζέσης και τη διαλυτότητα. Επίσης η πολικότητα ενός δεσμού προσδιορίζει το είδος της αντίδρασης, η οποία μπορεί να λάβει χώρα στο συγκεκριμένο δεσμό, και τέλος επηρεάζει τη δραστηριότητα ακόμη και σε γειτονικούς δεσμούς.¹

1.2 Πολικότητα Μορίων

Ένα μόριο είναι **πολικό**, εάν το κέντρο του αρνητικού φορτίου δεν συμπίπτει με το κέντρο του θετικού φορτίου. Ένα τέτοιο μόριο συνιστά ένα **δίπολο**: δύο ίσα και αντίθετα φορτία διαχωρισμένα στο χώρο. Ένα δίπολο συχνά συμβολίζεται με ένα βέλος που έχει φορά από το θετικό στο αρνητικό άκρο. Τότε λέμε ότι το μόριο παρουσιάζει μία διπολική ροπή μ , η οποία είναι ίση με το μέγεθος του φορτίου e , πολλαπλασιασμένο με την απόσταση d , μεταξύ των κέντρων των φορτίων: $\mu = e \cdot d$

Το μ είναι μια ανυσματική ποσότητα που μετρείται σε μονάδες Debye (D). Στο S.I. η μονάδα της διπολικής ροπής είναι το coulomb * meter (C·m) και ισχύει ότι $1 D = 3,34 \cdot 10^{-30} C \cdot m$.

Η διπολική ροπή είναι ένα μέγεθος που μετράει ποσοτικά το διαχωρισμό των φορτίων σε ένα μόριο. Οι μετρήσεις των διπολικών ρομών στηρίζονται στο γεγονός ότι τα μόρια αυτά προσανατολίζονται, όταν βρεθούν σε ηλεκτρικό πεδίο. Αυτός ο προσανατολισμός επηρεάζει τη χωρητικότητα των φορτισμένων πηλακών, δηλαδή την ποσότητα του φορτίου που μπορούν να συγκεντρώσουν οι πλάκες. Κατά συνέπεια, μετρώντας τη χωρητικότητα πηλακών με διάφορες ουσίες ανάμεσά τους, μπορούμε να υπολογίσουμε τις διπολικές ροπές των ουσιών αυτών.²

Όπως ήδη αναφέραμε πιο πάνω, η πολικότητα των μορίων οφείλεται στην πολικότητα των δεσμών μεταξύ των ατόμων. Έτσι η συνολική πολικότητα ενός μορίου είναι το αποτέλεσμα του αλγεβρικού αθροίσματος όλων των επιμέρους πολικότητων των δεσμών μεταξύ των ατόμων καθώς και της συνεισφοράς των ελεύθερων ηλεκτρονίων που τυχόν υπάρχουν.

Μόρια όπως τα H_2, O_2, N_2 και Br_2 έχουν μηδέν διπολικές ροπές, δηλαδή είναι μη πολικά μόρια. Τα δύο άτομα καθενός από αυτά τα μόρια έχουν, φυσικά, την ίδια ηλεκτροαρνητικότητα και διαμοιράζονται εξίσου τα ηλεκτρόνια τους, οπότε το συνολικό ηλεκτρονιακό νέφος είναι μηδέν και συνεπώς το μ είναι, επίσης, μηδέν.

Το μεθάνιο, ο τετραχλωράνθρακας και το αιθάνιο έχουν μηδέν διπολικές ροπές. Θα αναμέναμε βέβαια ότι οι μεμονωμένοι δεσμοί τουλάχιστον του τετραχλωράνθρακα να είναι πολικοί και

να έχει διπολική ροπή διάφορη του μηδενός. Όμως, λόγω της πολύ συμμετρικής τετραεδρικής διάταξής του, η μια ροπή εξουδετερώνει την άλλη και έτσι η συνολική ροπή είναι μηδενική. Στα παραπάνω παραδείγματα φαίνεται ότι η πολικότητα ενός μορίου εξαρτάται όχι μόνον από την πολικότητα των μεμονωμένων δεσμών του, αλλά επίσης από τον τρόπο που είναι προσανατολισμένοι οι δεσμοί, δηλαδή από τη δομή του μορίου.

Η αμμωνία έχει διπολική ροπή 1,47 D. Η τιμή αυτή λαμβάνεται ως η συνολική διπολική ροπή που προκύπτει από το διανυσματικό άθροισμα των τριών ροπών των δεσμών N-H. Κατά ένα παρόμοιο τρόπο εξηγείται και η διπολική ροπή του νερού, που είναι 1,85 D.

Το νερό και η αμμωνία εμφανίζουν υψηλές τιμές διπολικής ροπής, επειδή το οξυγόνο και το άζωτο είναι και τα δυο περισσότερο ηλεκτροαρνητικά από το υδρογόνο. Επιπλέον, τα μονήρη ζεύγη ηλεκτρονίων στα άτομα του οξυγόνου στο νερό ή του αζώτου στην αμμωνία έχουν σημαντική συνεισφορά στις συνολικές ροπές, επειδή δεν υπάρχει κάποιο άτομο συνδεδεμένο με αυτά, ώστε να «εξουδετερώνει» το αρνητικό τους φορτίο.

Το τριφθοριούχο άζωτο (NF₃) έχει μικρή διπολική ροπή, ίση με 0,24 D. Αυτό δεν είναι κάτι το αναμενόμενο, διότι το φθόριο είναι το πλέον ηλεκτροαρνητικό στοιχείο και θα έπρεπε να έλκει ισχυρώς ηλεκτρόνια από το άζωτο. Οι δεσμοί N-F είναι ισχυρά πολικοί και το διανυσματικό τους άθροισμα θα έπρεπε να είναι μεγάλο –πολύ μεγαλύτερο από εκείνο της αμμωνίας με τους σχετικά πολικούς δεσμούς. Γιατί λοιπόν το τριφθοριούχο άζωτο έχει μια τόσο μικρή διπολική ροπή;

Έχουμε πληροφόρηση το σημαντικό ρόλο του ασύζευκτου ζεύγους ηλεκτρονίων. Στο NF₃ αυτό το ζεύγος συμβάλλει με μία διπολική ροπή με κατεύθυνση αντίθετη προς εκείνη της καθαρής ροπής των δεσμών N-F. Η διπολική ροπή των ασύζευκτων ηλεκτρονίων αντισταθμίζει τη συνισταμένη των διπολικών ροπών των δεσμών N-F.

Στην αμμωνία η παρατηρούμενη ροπή οφείλεται κυρίως στη ροπή του ασύζευκτου ζεύγους ηλεκτρονίων, στην οποία προστίθεται το άθροισμα των ροπών των δεσμών NH.

Η ακετόνη CH₃C=OCH₃ έχει διπολική ροπή 2,88 D. Η μεγάλη διπολική ροπή αυτής της ένωσης, αλλά και των ενώσεων που περιέχουν την καρβονυλική ρίζα, οφείλεται στο ότι τα ηλεκτρόνια του καρβονυλικού διπλού δεσμού δεσμεύουν δυο άτομα με πολύ διαφορετική ηλεκτροαρνητικότητα και στο ότι το ευκίνητο η ηλεκτρονιακό νέφος είναι μετατοπισμένο ισχυρά προς την πλευρά του οξυγόνου.³

Στον πίνακα 1 αναφέρονται οι διπολικές τιμές κάποιων ενώσεων.

Πίνακας 1: Διπολικές ροπές¹

H ₂	0	HF	1,75	CH ₄	0
O ₂	0	H ₂ O	1,85	C ₆ H ₆	0
N ₂	0	NH ₃	1,47	CCl ₄	0
Cl ₂	0	NF ₃	0,24	CO ₂	0
Br ₂	0	BF ₃	0	CH ₃ C=OCH ₃	2,88

Η διπολική ροπή μάς δίνει πληροφορίες για τη γεωμετρία του μορίου. Για παράδειγμα για τον τετραηλωράνθρακα οποιαδήποτε άλλη δομή, εκτός από την τετραεδρική, μπορεί να αποκλειστεί με βάση και μόνο τη διπολική ροπή. Επίσης το γεγονός ότι το μό-

ριο του νερού έχει διπολική ροπή, αποτελεί μια θαυμάσια πειραματική απόδειξη ότι η γεωμετρία του είναι κεκαμμένη. Αν, για παράδειγμα, το μόριο του νερού ήταν γραμμικό, τότε η διπολική του ροπή θα ήταν μηδέν.

2. Πειραματικό μέρος

2.1 Στόχοι

Οι στόχοι του πειράματος είναι οι μαθητές να μπορούν:

- 1) να διαπιστώσουν την πολικότητα μορίων νερού, τετραηλωράνθρακα και ακετόνης.
- 2) να κατατάξουν τις ενώσεις αυτές με βάση την πολικότητά τους.

2.2 Διάρκεια του πειράματος

Μια διδακτική ώρα.

2.3 Τρόπος διεξαγωγής του πειράματος

Προτείνουμε το πείραμα αυτό να γίνει με την μορφή επίδειξης, διότι ο τετραηλωράνθρακας είναι τοξικός και επικίνδυνος για το περιβάλλον και η ακετόνη είναι πολύ εύφλεκτη.⁵

Παρατήρηση: Το πείραμα γίνεται πιο ορατό από τους μαθητές, αν προσθέσουμε μερικές σταγόνες φαινολφθαλεΐνης μέσα στα υλικά.

2.4 Υλικά και Όργανα

- Τρεις προχοΐδες
- Τρία σπρίγματα με 3 τρεις λαβίδες
- Τρία ποτήρια ζέσης των 500 mL
- Ένα πλαστικό στυλό
- Ένα τεμάχιο μάλιλινο υφάσματος
- Περίπου 20 mL τετραηλωράνθρακα
- Περίπου 20 mL νερό
- Περίπου 20 mL ακετόνη

2.5 Πειραματική διαδικασία

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα⁴:

1. Στερεώστε τις τρεις προχοΐδες στα σπρίγματα και βάλτε από κάτω τα τρία ποτήρια των 500 mL.
 2. Τοποθετήστε στη πρώτη προχοΐδα τετραηλωράνθρακα, στη δεύτερη νερό και στην τρίτη ακετόνη.
 3. Τρίψτε καλά με το μάλιλινο ύφασμα το πλαστικό στυλό.
 4. Ανοίξτε την πρώτη προχοΐδα και αφήστε το υγρό να τρέξει. Παρατηρήστε τη ροή του. Πλησιάστε το στυλό. Τι παρατηρείτε; Άλλαξε η ροή του υγρού ή όχι και γιατί; (Σημειώστε τι παρατηρήσατε πριν και μετά το πλησίασμα του στυλό).
-
-
-
5. Ανοίξτε τη δεύτερη προχοΐδα και αφήστε το υγρό να τρέξει. Παρατηρήστε τη ροή του. Πλησιάστε το στυλό. Τι παρατηρείτε; Άλλαξε η ροή του υγρού ή όχι και γιατί; (Σημειώστε τι παρατηρήσατε πριν και μετά το πλησίασμα του στυλό).
-
-
-
6. Ανοίξτε την τρίτη προχοΐδα και αφήστε το υγρό να τρέξει. Πα-



ΑΡΘΡΑ

ρατηρήστε τη ροή του. Πλησιάστε το στυλό. Τι παρατηρείτε; Άλλαξε η ροή του υγρού ή όχι και γιατί; (Σημειώστε τι παρατηρήσατε πριν και μετά το πλησίασμα του στυλού).

2.6 Ερωτήσεις Εμπέδωσης

1) Στριζόμενοι στο πείραμα, τοποθετήστε τον τετραχλωράνθρακα, το νερό και την ακετόνη με βάση τη διπολική τους ροπή ξεκινώντας από τη μικρότερη προς τη μεγαλύτερη τιμή.

2) Συμφωνούν τα πειραματικά σας ευρήματα με τις βιβλιογραφικές τιμές της διπολικής ροπής των ουσιών που εξετάστηκαν; Οι βιβλιογραφικές τιμές διπολικής ροπής διαφόρων ενώσεων φαίνονται στο πίνακα 1.

3) Γιατί η διπολική ροπή της ακετόνης είναι κατά πολύ μεγαλύτερη από τη διπολική ροπή του νερού, αφού και στις δυο αυτές ενώσεις το οξυγόνο έχει 2 ασύζευκτα ζεύγη ηλεκτρονίων;

3. Βιβλιογραφία

1. Morrison & Boyd, *Οργανική Χημεία*, 4η έκδοση, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, Ιωάννινα.
2. Ebbing & Cannon, *Γενική Χημεία*, Μετάφραση Ν. Κηούρας, Εκδόσεις Τραυλός, Αθήνα 2002.
3. Mc Marry J., *Οργανική Χημεία*, Μετάφραση Βαρβογιάνης, Ορφανόπουλος, Σμόνου, Στρατάκης, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο 2002.
4. Παρισάκης Γ., *Ανόργανη Πειραματική Χημεία*, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα 1995.
5. <http://physchem.ox.ac.uk>

Την ευθύνη για το περιεχόμενο των επιστημονικών άρθρων και ανακοινώσεων, την έχουν αποκλειστικά και μόνο οι συγγραφείς στους οποίους μπορείτε να στείνετε τυχόν παρατηρήσεις σας με κοινοποίηση στη Συντακτική Επιτροπή των «Χημικών Χρονικών».

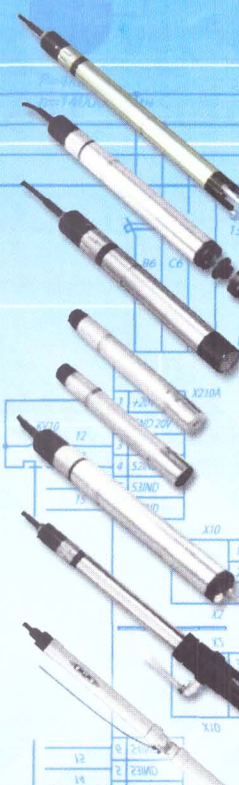
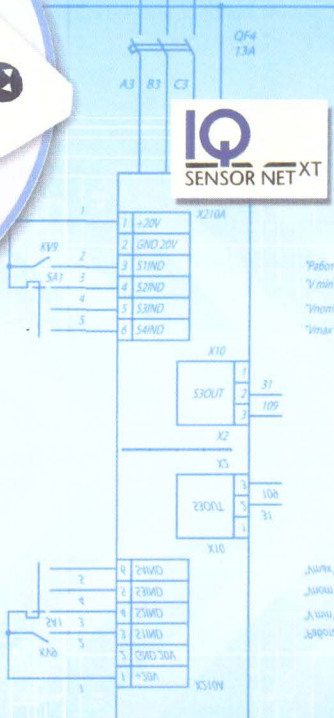
ΕΞΥΠΝΕΣ ON-LINE ΛΥΣΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ - ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ



Controller MIQ/TC 2020XT



- Multi-functional USB interface
- IQ-LabLink function for easy data exchange with laboratory instruments
- Electronic-Key function with programmable access permission
- Increased system stability through dual-processor function
- Fast status information via LED
- Improved reading precision through special graphic display



pH
O₂
Cond
Turb
TSS
NH₄⁺
NO₃⁻
COD
TOC

SAC

On-line ανάλυση



- Simultaneous analysis of up to three parameters
- Easily upgradeable
- Reliable & Accurate

Δειγματολήπτης



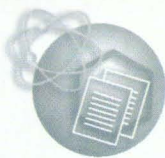
- Compact
- Time, amount, event and flow proportional and combined sampling
- Precise non-contacting water measurement (optional)
- Already starting with 5 ml dosing volume

Chemofluid

ΚΙΝΗΣΗ - ΜΕΤΡΗΣΗ - ΕΛΕΓΧΟΣ

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ WTW ON-LINE
Κύπρου 57, 122 41, ΑΙΓΑΛΕΩ
Τηλ.: 210 5613266 Fax: 210 5441260
e-mail: chemoflu@otenet.gr www.chemofluid.gr

R.N.T. Διαφημιστική τηλ. 210 9726668



Υποπροϊόντα παραγωγής βιοντίζεη και βιοτεχνολογική παραγωγή προϊόντων με ενδιαφέρον για τη βιομηχανία τροφίμων. Η περίπτωση της γλυκερόλης

Ελένη Ναζίρη, Φανή Μαντζουρίδου, Μαρία. Ζ. Τσιμίδου

ΑΠΘ, Τμήμα Χημείας, Εργαστήριο Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων, 54 124 Πανεπιστημιούπολη, Θεσσαλονίκη. Τηλ: 2310997796, Fax: 2310997779, e-mail: tsimidou@chem.auth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παραγωγή προϊόντων που ενδιαφέρουν τη βιομηχανία τροφίμων από φθηνές και ανανεώσιμες πρώτες ύλες με τη χρήση μικροοργανισμών αποτελεί ένα πεδίο έρευνας με ενδιαφέρον και για την Ελληνική οικονομία. Η ακατέργαστη και βιομηχανική γλυκερόλη, υποπροϊόντα της παραγωγής βιοντίζεη, μπορούν να αποτελέσουν ελκυστικές πηγές άνθρακα για την ανάπτυξη διάφορων μικροοργανισμών λόγω των σημαντικών διαθέσιμων ποσοτήτων και των χαμηλών τιμών τους. Το άρθρο επισκοπεί τις μέχρι τώρα εφαρμογές της γλυκερόλης στη βιοτεχνολογική παραγωγή συστατικών και τροφίμων.

ABSTRACT

Upgrading of industrial residues for the production of novel types of food products by biotechnological means is under investigation. Crude and industrial-grade glycerol from biodiesel are attractive carbon substrates for biological conversion because they are available from renewable resources in large amounts and can be utilized by a number of microorganisms. This review focuses on the main points of the currently available studies and possible ways on the biotechnological exploitation of glycerol to food applications.

1. Εισαγωγή

Η παραγωγή της γλυκερόλης (Πίνακας 1) από πετροχημικά προϊόντα (π.χ. προπυλένιο) βαίνει συνεχώς μειούμενη (<10% της συνολικής ποσότητας) κυρίως τόσο λόγω του υψηλού κόστους και της χαμηλής διαθεσιμότητας των πρώτων υλών όσο και για περιβαλλοντικούς λόγους¹.

Παρόμοια τάση παρατηρείται και στην παραγωγή της ως υποπροϊόν της παραγωγής σάπωνα κατά την αλκαλική υδρόλυση ζωικών λιπών ή φυτικών ελαίων (σαπωνοποίηση), λόγω της χρήσης απορρυπαντικών έναντι των σαπώνων. Παρόλα αυτά, η

Πίνακας 1. Φυσικοχημικές ιδιότητες και χρήσεις της γλυκερόλης

Γενικά		Συντακτικός τύπος
Χημική ονομασία	1,2,3-προπανοτριόλη	
Χημικός τύπος	C ₃ H ₈ O ₃	
Μοριακή μάζα	92,10	
Χημικές ιδιότητες	Φυσικές ιδιότητες	Χρήσεις
Σημείο τήξης: 18°C	Διαυγές	Τρόφιμα και ποτά (E422)
Ειδικό βάρος: 1,26 (20°C)	Άχρωμο	Φάρμακα
Σημείο βρασμού: 290°C	Υγροσκοπικό	Καλλυντικά. Είδη προσωπικής υγιεινής
Πυκνότητα: 1,261 g/cm ³	Διαλυτότητα στο νερό (25°C) 100,00 mg/L	Καπνό
Σημείο ανάφλεξης: 177°C	Αμυδρή χαρακτηριστική οσμή	Λιπαντικό

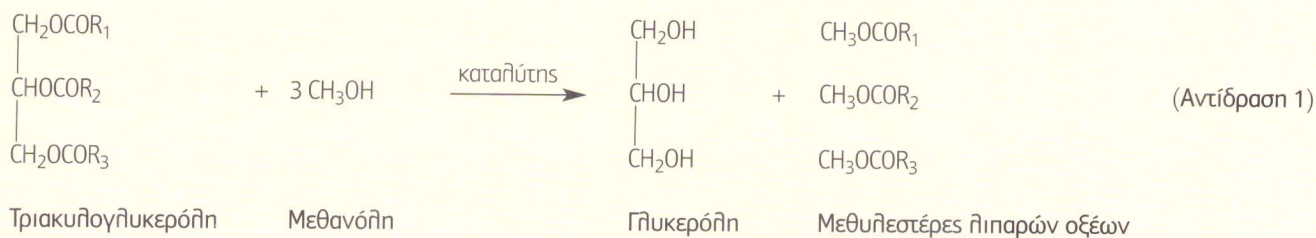
είσοδος του βιοντίζεη και άλλων εναλλακτικών καυσίμων στον τομέα των μεταφορών², και όχι μόνο, αναμένεται να έχει ως αποτέλεσμα τα επόμενα χρόνια τη σημαντική αύξηση της παραγωγής γλυκερόλης με ταυτόχρονη μείωση της αγοραστικής αξίας της.

Η γλυκερόλη ως υποπροϊόν παραγωγής βιοντίζεη

Η μέθοδος παραγωγής βιοντίζεη, που εφαρμόζεται παγκόσμια σε βιομηχανικό επίπεδο, είναι αυτή της αλκοόλυσης (μετεστεροποίησης) των τριακυλογλυκερολίων (αντίδραση 1) που αποτελούν το κύριο συστατικό των λιπών³.

Στη διεργασία αυτή η χρησιμοποιούμενη συνήθως αλκοόλη είναι η μεθανόλη, λόγω του χαμηλού κόστους και των φυσικών και χημικών πλεονεκτημάτων που διαθέτει. Η αντίδραση καταλύεται από βάσεις, οξέα και ένζυμα και πραγματοποιείται σε χαμηλές ή υψηλές θερμοκρασίες. Οι παραγόμενοι μεθυλεστέρες των λιπαρών οξέων συνιστούν το βιοντίζεη. Παράλληλα, προκύπτει και μεγάλη ποσότητα ακατέργαστης γλυκερόλης (καθαρότητας 50%) ως υποπροϊόν. Στο σχήμα 1 δίνεται μία τυπική γραμμή βιοντίζεη.

Μετά την αντίδραση ακολουθεί μια πρώτη φυγοκέντρηση, κατά την οποία στην υδατική φάση συλλέγεται η γλυκερόλη μα-



όπου R_1, R_2, R_3 : Λιπαρά οξέα

ζι με σημαντικές ποσότητες καταλυτών, λιπαρών οξέων και μεθανόλης (προϊόν καθαρότητας ~50%). Η περαιτέρω επεξεργασία που περιλαμβάνει:

- την εξουδετέρωση με NaOH,
 - την ανάκτηση της μεθανόλης με απόσταξη, και
 - τη μείωση της ποσότητας του περιεχόμενου νερού στο αραιωμένο κλάσμα της γλυκερόλης με απόσταξη⁴,
- οδηγεί στην ανάκτηση κλάσματος υψηλής περιεκτικότητας σε γλυκερόλη (~85%) (βιομηχανική αλκοόλη). Το νερό και η μεθανόλη, που ανακτώνται, επαναχρησιμοποιούνται στις πλύσεις των σχηματιζόμενων προϊόντων και στη διεργασία της αλκοόλησης. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι η ίδια η βιομηχανία παραγωγής βιοντίζελ δεν επιδιώκει την παραγωγή υψηλότερης καθαρότητας γλυκερόλης (99,5%). Το ρόλο αυτό αναλαμβάνουν άλλες βιομηχανίες (π.χ. φαρμακοβιομηχανίες).

Οικονομικά στοιχεία

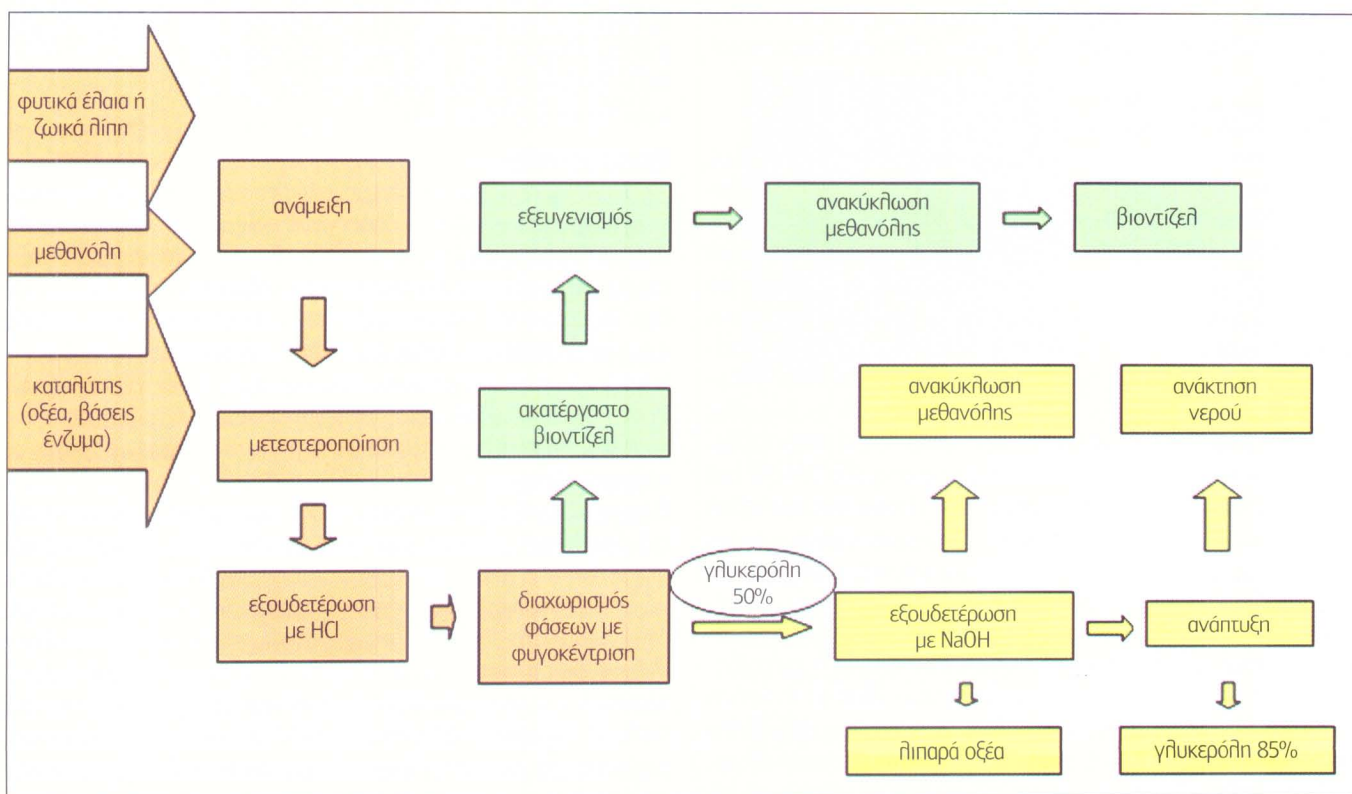
Λόγω των σημαντικά διαθέσιμων ποσοτήτων ακατέργαστης γλυκερόλης από την παραγωγή βιοντίζελ άλληλα σημαντικά η

παγκόσμια αγορά της γλυκερόλης από τα μέσα της δεκαετίας του 1990 μέχρι σήμερα, γεγονός που προκάλεσε σχεδόν υποδιπλασιασμό της τιμής της (Σχήμα 2)⁵.

Παρακάτω δίνεται σχηματικά η επίδραση που είχε η συνεχώς αυξανόμενη παραγωγή βιοντίζελ στη διακύμανση της εμπορικής τιμής της γλυκερόλης από το 1995 έως το 2002.

Το 2002 η τιμή της γλυκερόλης ήταν 840€/τον, ενώ μέχρι το 2010 αναμένεται η τιμή της να μειωθεί στα 650€/τον.

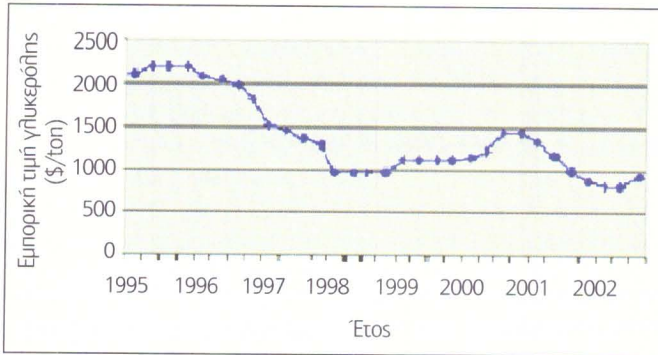
Από τα παραπάνω οικονομικά στοιχεία διαφαίνεται διεύρυνση των εφαρμογών της γλυκερόλης στο άμεσο μέλλον σε διάφορους τομείς και νέες παραγωγικές διαδικασίες. Ο τομέας των τροφίμων, ένας από τους κύριους παραγωγικούς τομείς της ελληνικής οικονομίας, έχει τη δυνατότητα να απορροφήσει σημαντικές ποσότητες γλυκερόλης (ακατέργαστη ή καθαρή) σε διάφορες διεργασίες και πρακτικές. Ειδικότερα, ο τομέας της βιοτεχνολογίας τροφίμων, που αναζητά φθηνές πρώτες ύλες, αναμένεται να αξιοποιήσει μεγάλο μέρος της διαθέσιμης γλυκερόλης ως ένα υδατοδιαλυτό συστατικό του θρεπτικού μέσου ανάπτυξης



Σχήμα 1. Τυπική γραμμή παραγωγής βιοντίζελ^{1,4}



ΑΡΘΡΑ



Σχήμα 2. Επίδραση της παγκόσμιας παραγωγής βιοντίζεϊλ στην εμπορική αξία της γλυκερόλης⁵.

των μικροοργανισμών που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πηγή άνθρακα και ενέργειας από ένα μεγάλο αριθμό μικροοργανισμών. Το άρθρο επισκοπεί τις μέχρι τώρα εφαρμογές της γλυκερόλης στη βιοτεχνολογική παραγωγή συστατικών και τροφίμων.

2. Αξιοποίηση της γλυκερόλης στη βιοτεχνολογία τροφίμων

Τα τελευταία χρόνια έντονη είναι η ερευνητική δραστηριότητα για την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών παραγωγής προϊόντων με μεγάλο ενδιαφέρον στη βιομηχανία τροφίμων από φθηνές και ανανεώσιμες πρώτες ύλες με τη χρήση μικροοργανισμών, έτσι ώστε αυτές να είναι αποδεκτές από το καταναλωτικό κοινό και οικονομικά ανταγωνιστικές. Τα παραδείγματα που δίνονται παρακάτω δείχνουν τις προσπάθειες βιοτεχνολογικής αξιοποίησης της γλυκερόλης σε συνδυασμό με τις νέες τάσεις στην παρασκευή τροφίμων.

Νέα τρόφιμα (Novel foods)

Ένα βασικό πεδίο έρευνας και εφαρμογής, που εξελίσσεται με γρήγορους ρυθμούς, σχετίζεται με την εύρεση νέων πηγών θρεπτικών υλών που παράγονται με βιοτεχνολογικές μεθόδους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η βιοτεχνολογική παραγωγή λιπαρών υλών με προκαθορισμένη σύσταση σε λιπαρά οξέα (structured lipids). Διάφοροι μικροοργανισμοί αναπτυσσόμενοι σε ειδικές συνθήκες (π.χ. περιορισμός σε διάφορα θρεπτικά συστατικά, όπως το άζωτο) είναι δυνατόν να συσσωρεύσουν ενδοκυτταρικά λιπίδια μέχρι και 70% (w/w) επί της ξηρής βιομάζας τους¹². Οι μικροοργανισμοί αυτοί καλούνται ελαιόγονοι (oleaginous) και το λίπος που παράγεται μονοκυτταρικό (single cell oil). Η τεχνολογία παραγωγής αυτών των λιπών έχει εμπορική και βιομηχανική σημασία κυρίως στην περίπτωση κατά την οποία το παραγόμενο προϊόν έχει σύσταση που απαντάται σπάνια στα φυτικά ή ζωικά λίπη. Τα τελευταία χρόνια διάφορες ερευνητικές ομάδες έχουν ασχοληθεί επιτυχώς με τη βιοτεχνολογική αξιοποίηση της βιομηχανικής γλυκερόλης για την παραγωγή μικροβιακού λίπους παρόμοιας δομής με το λίπος του κακάο με τη χρήση της ζύμης *Yarrowia lipolytica*¹³ ή λίπους πλούσιου σε υψηλής διατροφικής αξίας πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, όπως το εικοσιπενταενοϊκό οξύ (C20:5) με τη χρήση του *Phaeodactylum tricorutum*¹⁴. Και στις δύο περιπτώσεις η συσσώρευση λίπους ε-

πάγεται στη στατική φάση ανάπτυξης του μικροοργανισμού, κατά την οποία η γλυκερόλη στο θρεπτικό μέσο είναι σε περίσσεια ενώ η πηγή άζωτου αποτελεί τον περιοριστικό παράγοντα ανάπτυξης. Στην πρώτη περίπτωση, η ανάλυση σε λιπαρά οξέα των ενδοκυτταρικών λιπιδίων (κυρίως με τη μορφή τριακυλογλυκερολίων) έδειξε ότι το κύριο λιπαρό οξύ ήταν το στεατικό οξύ (C18:0) (>40% κ.β. στο σύνολο των λιπαρών οξέων), ενώ το συνολικό ποσοστό των κορεσμένων λιπαρών οξέων (στεατικό και παλμιτικό) ήταν >60% κ.β. (το αντίστοιχο ποσοστό στο λίπος του κακάο κυμαίνεται μεταξύ 62-70% κ.β. με κύριο λιπαρό οξύ το στεατικό). Στη δεύτερη περίπτωση, η μέγιστη απόδοση της βιοδιεργασίας σε εικοσιπενταενοϊκό οξύ ήταν 33,5 mg/L d. Δεδομένου ότι:

- α) κατά την ανάπτυξη της *Y. lipolytica* σε συμβατικές πηγές άνθρακα (π.χ. γλυκόζη) ευνοείται ενδοκυτταρικά η σύνθεση κυρίως ελαϊκού (C18:1) και λιγνολαϊκού οξέος (C18:2), και
 - β) κατά τον αυτοτροφικό μεταβολισμό του *P. Tricornutum* με τη χρήση ανόργανου άνθρακα (π.χ. CO₂) η απόδοση της βιοδιεργασίας σε C20:5 βρέθηκε μειωμένη κατά 10 φορές συγκριτικά με την αντίστοιχη σε γλυκερόλη,
- η τελευταία φαίνεται να ασκεί σημαντική ρυθμιστική δράση στην κατανομή των λιπαρών οξέων στο μόριο των ενδοκυτταρικών τριακυλογλυκερολίων των παραπάνω μικροοργανισμών, με αποτέλεσμα τη σύνθεση λίπους προκαθορισμένης σύστασης.

Νέες πηγές φυσικών προσθέτων

Την τελευταία δεκαετία η βιομηχανία τροφίμων αναζητά εναλλακτικούς τρόπους συντήρησης και βελτίωσης των λειτουργικών ιδιοτήτων των τροφίμων, όπως η αντικατάσταση χημικών προσθέτων από φυσικά. Στην κατεύθυνση αυτή η συμβολή της βιοτεχνολογίας είναι σημαντική. Τα παραδείγματα που ακολουθούν δείχνουν τη νέα προσέγγιση και μία δυναμική προοπτική στον τομέα των τροφίμων.

Οργανικά οξέα

Κύρια εφαρμογή της βιοτεχνολογίας στη βιομηχανία τροφίμων μέχρι σήμερα είναι η παρασκευή οργανικών οξέων. Τυπικό παράδειγμα αποτελεί το κιτρικό οξύ (E 330), που χρησιμοποιείται ως μέσο οξίνισης σε αναψυκτικά, γλυκίσματα και μαρμελάδες. Το κιτρικό οξύ παράγεται βιομηχανικά με το μύκητα *Aspergillus niger* σε ζύμωση βυθού (submerged fermentation) από σακχαρόζη. Το σάκχαρο μετατρέπεται σε κιτρικό οξύ συνήθως σε ποσοστό 14-25%⁶. Πρόσφατες μελέτες αναφέρουν τη βιοτεχνολογική αξιοποίηση της βιομηχανικής γλυκερόλης στην παραγωγή κιτρικού οξέος με τη χρήση της ζύμης *Y. lipolytica*^{7,8}. Με τη βιοδιεργασία αυτή αξιοσημείωτες ποσότητες κιτρικού οξέος (20-35 g/L θρεπτικού μέσου) παράγονται εξωκυτταρικά. Το μεταβολικό αυτό προϊόν βρέθηκε ότι δεν είναι συνδεδεμένο με την κυτταρική ανάπτυξη, ενώ παράγεται κατά τη στατική φάση ανάπτυξης και όταν το άζωτο αποτελεί περιοριστικό παράγοντα ανάπτυξης. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι ο συντελεστής βιομετατροπής της γλυκερόλης προς κιτρικό οξύ είναι πολύ ικανοποιητικός (0,40-0,50 g οξέος/g γλυκερόλης). Αυτό, σε συνδυασμό με τη χαμηλή τιμή της γλυκερόλης, καθιστά τη βιοδιεργασία οικονομικά ανταγωνιστική της συμβατικής μεθόδου.

Ένα άλλο παράδειγμα βιοτεχνολογικής αξιοποίησης της γλυ-

Πίνακας 2. Σύσταση καροτενοειδών του *B. trispora* καλλιιεργούμενου σε διαφορετικές αρχικές συγκεντρώσεις γλυκερόλης στο τέλος της βιοδιεργασίας.

	θρεπτικό μέσο	καροτενοειδή (% των συνολικών καροτενοειδών)			β-καροτενίου ¹ (mg/g ξηρού βάρους βιομάζας)
		βιταμίνη	γ-καροτενίου	β-καροτενίου ^a	
μάρτυρας	10,0	10,0	55,0	35,0	0,9
	30,0	9,0	26,0	64,0	4,0
+γλυκερόλη (g/L)	60,0	9,0	20,0	71,0	15,0
	90,0	4,0	16,0	80,0	7,0
	180,0	4,0	11,0	85,0	3,0

^a Η ανάλυση για κάθε δείγμα περιλάμβανε ένεση εις διπλούν (CV% = 4,0, n = 5 για 15 ppm πρότυπο διάλυμα β-καροτενίου).

κερόλης είναι η παραγωγή ηλεκτρικού οξέος. Το φυσικό αυτό δι-καρβοξυλικό οξύ με τέσσερα άτομα άνθρακα απαντά σε πολλά φυτικά είδη, στα περισσότερα φρούτα και λαχανικά και χρησιμοποιείται στα τρόφιμα ως μέσο οξίνισης (E 363). Εμπορικά, το ηλεκτρικό οξύ παράγεται από την οξείδωση του οξικού οξέος με υπερθειικό κάλιο. Πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι το ηλεκτρικό οξύ μπορεί να παραχθεί από το *Anaerobiospirillum succiniciproducens* με τη ζύμωση φυτικών υλών⁹ ή γλυκερόλης¹⁰. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει το γεγονός ότι η απόδοση της διεργασίας σε ηλεκτρικό οξύ είναι σημαντικά υψηλότερη στην περίπτωση που χρησιμοποιείται γλυκερόλη, σε σύγκριση με την αντίστοιχη από συμβατικές πηγές άνθρακα (π.χ. γλυκόζη)^{10,11}. Έτσι, στην πρώτη περίπτωση το ηλεκτρικό οξύ ήταν το κύριο προϊόν μεταβολισμού που παράγονταν ταυτόχρονα με τη σύνθεση της βιομάζας (growth associated product) σε σημαντικές ποσότητες (10 g/L θρεπτικού μέσου), ενώ η σχετική αναλογία της σύστασης του ηλεκτρικού και του οξικού οξέος (το άλλο προϊόν της βιοδιεργασίας) βρέθηκε ~8 φορές μεγαλύτερη της αντίστοιχης κατά την ανάπτυξη του βακτηρίου σε γλυκόζη. Είναι φανερό ότι η χρήση της γλυκερόλης ως πηγή άνθρακα και ενέργειας μειώνει σημαντικά το κόστος της βιοτεχνολογικής παραγωγής του ηλεκτρικού οξέος από το *A. succiniciproducens*.

Φυσικές Χρωστικές

Πολλές συνθετικές χρωστικές έχουν χαρακτηριστεί ως επικίνδυνες για την ανθρώπινη υγεία. Γι' αυτό όλα τα κράτη της Ε.Ε. υποστηρίζουν τη μείωση του αριθμού των επιτρεπόμενων συνθετικών χρωστικών και την αντικατάστασή τους από φυσικές. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το β-καροτενίου, το οποίο, σύμφωνα με την οδηγία 2004/47/ΕΚ¹⁵ που αφορά τα μείγματα καροτενίων [E 160 a (i)] και το β-καροτενίου [E 160 a (ii)], επιτρέπεται να συντίθεται βιοτεχνολογικά από το μύκητα *Blakeslea trispora*. Ωστόσο, η βιοτεχνολογική παραγωγή του β-καροτενίου σε βιομηχανική κλίμακα απαιτεί τη χρήση υψηλής απόδοσης και χαμηλού κόστους πρώτων υλών.

Σε πρόσφατη μελέτη από την ερευνητική μας ομάδα για την κατανόηση της δράσης της γλυκερόλης ως συμπληρωματικής πηγής άνθρακα στη βιοσύνθεση του β-καροτενίου από το μύκητα *B. trispora*, βρέθηκε σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ των επιπέδων προσθήκης της αναλυτικής γλυκερόλης στο θρεπτικό μέσο και της παραγωγής ενδοκυτταρικού β-καροτενίου (Πίνακας 2)¹⁶.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο *B. trispora*, που έχει αναπτυχθεί με επιτυχία σε ένα μεγάλο αριθμό υποπροϊόντων γεωργικών βιο-

μηχανιών όπως ακατέργαστα έλαια¹⁷, τυρόγαλα¹⁸ και μελάσσα^{19,20} για την παραγωγή β-καροτενίου, για πρώτη φορά αναπτύχθηκε σε γλυκερόλη. Η συνέχιση της έρευνας στο Εργαστήριό μας εστιάστηκε στην αξιοποίηση της ακατέργαστης γλυκερόλης στην κατεύθυνση της βιοτεχνολογικής παραγωγής καροτενοειδών με το *B. trispora*. Με ενδιαφέρον διαπιστώθηκε

ότι παρουσία ακατέργαστης γλυκερόλης (60,0 g/L θρεπτικού μέσου) ο μικροοργανισμός αναπτύχθηκε ικανοποιητικά (20,0 g ξηρού βάρους βιομάζας/L θρεπτικού μέσου), ενώ η παραγωγή β-καροτενίου (κύριο καροτενοειδές) ήταν αυξημένη κατά 8 φορές, συγκριτικά με την αντίστοιχη απουσία γλυκερόλης (8 έναντι 1 mg/g ξηρού βάρους βιομάζας). Επίσης, η γλυκερόλη καταβλήστηκε σχεδόν εξ ολοκλήρου μέχρι το τέλος της βιοδιεργασίας. Τα αποτελέσματα της μέχρι τώρα έρευνάς μας κρίνονται αρκετά ενθαρρυντικά σε σχέση με την ικανότητα ανάπτυξης του μικροοργανισμού και την ποιοτική και ποσοτική σύσταση των παραγόμενων καροτενοειδών (unpublished data).

3. Άλλες εφαρμογές

Άλλα παραδείγματα, που δείχνουν τη δυναμική της αξιοποίησης της ακατέργαστης γλυκερόλης ως πρώτη ύλη για την παραγωγή προϊόντων με εμπορική σημασία και σε άλλους τομείς της βιομηχανίας εκτός αυτού των τροφίμων, είναι η βιοτεχνολογική αξιοποίηση της γλυκερόλης για την παραγωγή 1,3 προπανοδιόλης που βρίσκει εφαρμογή στην παραγωγή πολυεστέρων, πολυαιθέρων και πολυουρεθάνων²¹⁻²⁴, πολυυδροξυβουτυρικών εστέρων (polyhydroxybutyrates, PHA)²⁵ κ.ά.

4. Αναμενόμενα οφέλη

Η βιομηχανική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων και της τεχνολογίας μπορεί να οδηγήσει σε εναλλακτικές χρήσεις και πληρέστερη αξιοποίηση της ακατέργαστης ή της βιομηχανικής γλυκερόλης δυο υποπροϊόντων της παραγωγής βιοντιζελ. Η χρήση αυτών των υποπροϊόντων μπορεί να ελαττώσει το κόστος των βιοδιεργασιών παραγωγής προϊόντων με μεγάλο ενδιαφέρον για τη βιομηχανία τροφίμων.

5. Βιβλιογραφία

1. Knothe G., *The biodiesel handbook* (Gerpen J.V., Krahl J., eds), 1st ed. pp 30-35, AOCs, Champaign, Illinois 2005
2. Άρθρο 8, Νόμος 3423/2005, ΦΕΚ 304/Α'/13.12.2005
3. Srivastava A., Prasad R., "Triglycerides-based diesel fuels", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, **4**, 111-133, 2000.
4. Haas M.J., Mc Aloon A.J., Yee W.C., Foglia T.A., "A process model to estimate bio-diesel production costs", *Bioresource Technology*, **97**, 671-678, 2006.
5. [http://www.virent.com/whitepapers/Biodiesel Whitepaper.pdf](http://www.virent.com/whitepapers/Biodiesel%20Whitepaper.pdf)
6. Papagianni M., "Advances in citric acid fermentation by *Aspergillus niger*: biochemical aspects, membrane transport and modeling", *Biotechnology Advances*, **25** (3), 244-263, 2007.
7. Papanikolaou S., Muniglia L., Chevalot I., Aggelis G., Marc I., "*Yarrowia lipolytica* as a platform for the production of polyhydroxybutyrate (PHB) from glycerol", *Journal of Biotechnology*, **121**, 1-10, 2006.



- lytica as a potential producer of citric acid from raw glycerol", *J Appl Microbiol*, **92**, 737-744, 2002.
8. Levinson W.E., Kurtzmann C.P., Kuo T.M., "Characterization of *Yarrowia lipolytica* and related species for citric acid production from glycerol", *Enzyme and Microbial Technology*, **41**, 292-295, 2007.
 9. Landucci R., Goodman B., Wyman C., "Methodology for evaluating the economics of biologically producing chemicals and materials from alternative feed-stocks", *Appl. Biochem. Biotechnol.* **45-46**, 678-696, 1994.
 10. Lee P.C., Lee W.G., Lee S.Y., Chang H.N., "Succinic Acid Production with Reduced By-Product Formation in the Fermentation of *Anaerobiospirillum of succiniciproducens* Using Glycerol as a Carbon Source", *Biotechnol. Bioeng.*, **72**, 41-48, 2001.
 11. Lee P.C., Lee W.G., Lee S.Y., Chang H.N., "Effects of medium components on the growth of *Anaerobiospirillum succiniciproducens* and succinic acid production", *Process Biochem* **35**, 49-55, 1999b.
 12. Ratledge C., *Yeasts, moulds, algae and bacteria as sources of lipids. In Technological Advances in Improved and Alternative Sources of Lipids* (Kamel, B.S., Kakuda Y., eds), 235±291, Blackie Academic and Professional, London 1994
 13. Papanikolaou S., Muniglia L., Chevalot I., Aggelis G., Marc I., "Accumulation of a Cocoa-Butter-Like Lipid by *Yarrowia lipolytica* Cultivated on Agro-Industrial Residues", *Current Microbiology*, **46**, 124-130, 2003.
 14. Cerón Garcia M.C., Fernández Sevilla J.M., Acién Fernández F.G., Molina Grima E., Garcia Camacho F. "Mixotrophic growth of *Phaeodactylum tricornutum* on glycerol: growth rate and fatty acid profile", *J. Appl. Phycol.* **12**, 239-248, 2000.
 15. Fifty-seventh report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives Evaluation of Certain Food Additives and Contaminants. WHO Technical Report Series 2002, 909.
 16. Ναζίρη Ε., Διπλωματική εργασία «Η γλυκερόλη ως συμπληρωματική πηγή άνθρακα στην παραγωγή β-καροτενίου από το ζυγομύκητα *Blakeslea trispora* σε σύστημα ασυνεχούς ζύμωσης βυθού», Θεσσαλονίκη 2006.
 17. Mantzouridou F., Tsimidou M. Z., Roukas T., "Performance of crude olive pomace oil and soybean oil during carotenoid production by *Blakeslea trispora* in submerged fermentation", *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **54**, 2575-2581, 2006.
 18. Roukas T., Mantzouridou F., Boumpa Th., Vafiadou A., Goksungur Y., "Production of β-carotene from beet molasses and deproteinized whey by *Blakeslea trispora*". *Food Biotechnology*, **17** (3), 203-215, 2003.
 19. Goksungur Y., Mantzouridou F., Roukas T., "Optimization of the production of β-carotene from molasses by *Blakeslea trispora*: a statistical approach", *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*, **77**, 933-943, 2002.
 20. Goksungur Y., Mantzouridou F., Roukas T., Kotzekidou P., "Production of β-carotene from beet molasses by *Blakeslea trispora* in stirred tank and bubble column reactors. Development of a mathematical modeling", *Applied Biochemistry and Biotechnology - Part A Enzyme Engineering and Biotechnology*, 112, 37-54, 2004.
 21. Menzel, K., Zeng A.P, Deckwer W.D., "High concentration and productivity of 1,3-propanediol from continuous fermentation of glycerol by *Klebsiella pneumoniae*", *Enzyme and Microbial Technology* **20** (2), 82-86, 1997.
 22. Himmi E.H., Bories A., Barbirato F., "Nutrient requirements for glycerol conversion to 1,3-propanediol by *Clostridium Butyricum*", *Bioresource Technology* **67** (2), 123-128, 1999.
 23. Chen X., Xiu Z.L., Wang J.F., Zhang D., Xu P., "Stoichiometric analysis and experimental investigation of glycerol bioconversion to 1,3-propanediol by *Klebsiella pneumoniae* under microaerobic conditions", *Enzyme Microbiol. Technol.*, **33**, 386-394, 2003.
 24. Xiu Z.L., Chen X., Sun Y.Q., Zhang D.J., "Stoichiometric analysis and experimental investigation of glycerol-glucose co-fermentation in *Klebsiella pneumoniae* under microaerobic conditions", *Biochemical engineering Journal*, **33**, 42-52, 2007
 25. Ashby R.D., Solaiman D.K.Y., Foglia T.A., "Synthesis of short-/medium-chain-length poly (hydroxyalkanoate) blends by mixed culture fermentation of glycerol", *Biomacromolecules*, **6** (4), 2106-2112, 2005.

Κωνσταντίνα Γκέγκιου-Χατζούδη

Την Κυριακή 12 Ιουλίου του 2009 έφυγε από τη ζωή η Κωνσταντίνα Γκέγκιου-Χατζούδη, τέως διευθύντρια του Γενικού Χημείου του Κράτους, στον τομέα των Τροφίμων. Γεννήθηκε στην Αθήνα στις 17 Νοεμβρίου 1931. Με σπουδές Χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, στο Ινστιτούτο Επισημημών Weizmann του Ισραήλ και στο Πανεπιστήμιο Northeastern των Η.Π.Α., έβλεπε το Γενικό Χημείο του Κράτους να είναι μια υπηρεσία όχι μόνο τυπικών χημικών ελέγχων, αλλά προσδοκούσε παράλληλα και στην ανάπτυξη ενός χώρου έρευνας σε αυτό, όπου κάθε δημιουργικό μυαλό θα μπορούσε να συμβάλει στην προώθηση γνώσης, και ειδικά στον τομέα Τροφίμων, που αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα αντικείμενα του Γ.Χ.Κ. Έτσι, για πρώτη φορά, ως προϊστάμενη στη Διεύθυνση Μελετών Ερευνών και συγχρόνως με την ιδιότητά της ως άμισθη επίκουρη καθηγήτρια του Πανεπιστημίου Αθηνών, κατόρθωσε να διεξάγει έρευνα με νέους συναδέλφους η οποία κατέληγε, και αυτό πρωτόγνωρο για το Γ.Χ.Κ., σε διδακτορικές διατριβές επί αντικείμενων εθνικού ενδιαφέροντος, όπως για παράδειγμα το ελαιόλαδο. Επίσης, ήταν η πρώτη Ελληνίδα ερευνήτρια που προέβλεψε τη σημασία της Φασματομετρίας Μάζας στις χημικές αναλύσεις και εισήγαγε την τεχνική αυτή στη χώρα μας με την προμήθεια του πρώτου Φασματογράφου μάζας το 1979 στο Γ.Χ.Κ. Εκτός από τον Κλάδο της Χημείας Τροφίμων, είχε επίσης μεγάλο ενδιαφέρον για τη Φωτοχημεία, ως εκ της διδακτορικής της διατριβής στο Ινστιτούτο Weizmann του Ισραήλ. Ως προς τον τομέα της Φωτοχημείας συνεργάστηκε με το Ινστιτούτο Φυσικοχημείας του Ε.ΚΕ.Φ.Ε. «Δημόκριτος» όπου, εκτός των μαθημάτων που δίδασκε, συνέβαλε ως σύμβουλος και στη διεξαγωγή διδακτορικών διατριβών υποτρόφων του Ινστιτούτου.

Παρακολουθούσε με ενδιαφέρον τα επίκαιρα θέματα και τροφοδοτούσε συχνά τα Χημικά Χρονικά με άρθρα, όπως τα Νεοφανή Τρόφιμα (1998), τα Αντιοξειδωτικά (2000), οι Φερομόνες (2002), τα Θεραπευτικά Φυτά (2003), τα Λειτουργικά Τρόφιμα (2005) και είχε δώσει τα τελευταία χρόνια, τουλάχιστον σε δέκα πόλεις της Ελλάδας, διαλέξεις για να αναδείξει τα προβλήματα των Γενετικά Τροποποιημένων Τροφίμων. Υπήρξε Αντιπρόεδρος του Ανάτομο Χημικού Συμβουλίου, στο οποίο συνέχισε να συμμετέχει και μετά τη συνταξιοδότησή της: η Ένωση Ελλήνων Χημικών την τίμησε προτείνοντάς την εκ νέου ως εκπρόσωπό της στο Α.Χ.Σ. και στη Διεύθυνση Χημείας (FCD) της Ομοσπονδίας των Ευρωπαϊκών Χημικών Εταιρειών (FECS). Παρά τη θέση της ως προϊστάμενη, ήταν για όλους η Ντίνα, αξιγάπητη συνάδελφος που πάσιχιζε μαζί με τους συνεργάτες της για την παραγωγή έργου. Η Ντίνα δεν κουράστηκε ποτέ να αναπτύσσει νέους τομείς, να ονειρεύεται καινούργιους δρόμους και να δουλεύει δίπλα στους νέους ίση προς ίσον, δίνοντας την ενέργειά της για την υποστήριξη ουσιαστικών και πρωτοποριακών στόχων στο Γ.Χ.Κ., και τοημώντας πάντα να έρχεται σε ρήξεις με κατεστημένες νοοτροπίες. Σίγουρα το κενό που αφήνει είναι δυσαναπλήρωτο, τόσο στον κόσμο των Χημικών γενικότερα, όσο και σε εμάς που συνεργαστήκαμε μαζί της και την αγαπήσαμε. Καλό της Ταξίδι.

Οι Διδάκτορες του Ινστιτούτου Φυσικοχημείας του Ε.ΚΕ.Φ.Ε «Δημόκριτος»

Τσούκα Αλεξάνδρα (1979), Μπέρσος Γεώργιος (1979), Τσίπη Δέσποινα (1987), Πουλιμά Ειρήνη (1989), Λαμπή Ευγενία (1994), Πιστόλης Γεώργιος (1994)

Αντιοξειδωτικές και Αντικαρκινικές ουσίες του Ελαιολάδου και των Φύλλων της Ελιάς και η συμβολή τους στην υγεία του ανθρώπου

Αθ. Βαλαβανίδης

Τμήμα Χημείας, Εργαστήριο Οργανικής Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου, 15784 Αθήνα
E-mail: valavanidis@chem.uoa.gr, Τηλ. 210-7274479

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή αναφέρεται στις αντιοξειδωτικές πολυφαινόλες και άλλων συστατικών του ελαιολάδου και των φύλλων της ελιάς, και τις φυσιολογικές επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου. Το ελαιόλαδο και οι ελιές είναι γνωστό από πολυάριθμες έρευνες ότι έχουν ευεργετικές ιδιότητες στην υγεία μέσω της Μεσογειακής διατροφής. Το ελαιόλαδο περιέχει αρκετά χημικά συστατικά, όπως την ελαιουρωπεΐνη, την τυροσόλη, την υδροξυτυροσόλη, το σκουαλένιο και άλλες πολυφαινολικές ενώσεις, και βιταμίνη E (α-τοκοφερόλη) με αντιοξειδωτικές και αντικαρκινικές ιδιότητες. Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται οι σημαντικότερες βιολογικές, κλινικές και επιδημιολογικές έρευνες που δείχνουν ότι η κατανάλωση ελαιολάδου και ελιών μέσω της διατροφής συμβάλλουν στη μείωση των καρδιαγγειακών ασθενειών και ορισμένων κακοήθων νεοπλασιών.

ABSTRACT

This paper refers to the antioxidant polyphenols and other constituents of olive oil and in the leaves of olive tree and their physiological implications for human health. Olive oil and olives are well known from numerous studies that are beneficial to human health through their increased consumption in the Mediterranean diet. Olive oil contains numerous constituents, such as oleuropein, tyrosol, hydroxytyrosol, squalene and other polyphenolic compounds, and vitamin E (α-tocopherol) with antioxidant and anticarcinogenic properties. We present the most important biological, clinical and epidemiological studies which showed that consumption of olive oil is reducing cardiovascular diseases and various malignant neoplasms.

Φυτοχημικές ουσίες στα φυτά και φαρμακολογική δράση

Είναι γνωστό από επιστημονικές εργασίες ότι τα φυτά περιέχουν σημαντικό αριθμό δραστικών ουσιών με αντιοξειδωτικές, αντιμικροβιακές, αντιβακτηριακές, μυκητοκτόνες και άλλες ιδιότητες για να αντιστέκονται κατά την ανάπτυξή τους στους διάφο-

ρους εχθρούς τους (έντομα, βακτήρια, μύκητες κ.λπ).¹ Οι ουσίες αυτές έχουν μελετηθεί συστηματικά τις τελευταίες δεκαετίες και έχουν καταταχθεί σε διάφορες ομάδες, όπως πολυφαινόλες, φλαβονοειδή, ανθοκυκλανιδίνες, κατεχίνες, καρτενοειδή, βιταμίνες κ.λπ. Επίσης, μεγάλος αριθμός των ουσιών αυτών έχει μελετηθεί για τη φαρμακολογική και φαρμακοκινητική τους δράση σε πειραματόζωα και πολλές από αυτές ή παράγωγά τους έχουν περάσει τα διάφορα στάδια δοκιμασιών τοξικότητας και ασφάλειας και είναι πλέον φαρμακευτικές ύλες για διάφορες ασθένειες, καρδιαγγειακά νοσήματα και κακοήθη νεοπλασμάτα.^{2,3}

Ο φαρμακολογικός ρόλος του ελαιολάδου

Τα φυτικά συστατικά του ελαιολάδου και της ελιάς είναι γνωστά εδώ και αρκετές δεκαετίες, ενώ πολλές έρευνες έχουν διερευνήσει τις αντιοξειδωτικές πολυφαινολικές ουσίες, τα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, την περιεκτικότητα σε βιταμίνη E (α-τοκοφερόλη) και μερικά ακόμη μικροσυστατικά που προσδίδουν τις οργανοχημικές ιδιότητες του ελαιολάδου και τις ευεργετικές ιδιότητες στη διατροφή του ανθρώπου. Το ελαιόλαδο και οι ελιές αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο της Μεσογειακής διατροφής. Στις έρευνες για τα ευεργετικά αποτελέσματα στην υγεία του ανθρώπου έχουν συμβάλει και γνωστοί καθηγητές των ελληνικών πανεπιστημίων, όπως ο ακαδημαϊκός Δημ. Τριχόπουλος, η καθηγήτρια Αντωνία Τριχοπούλου, ο καθηγητής Χημείας Τροφίμων Δημ. Μπόσκου (Α.Π.Θ.) και ο καθηγητής Αντ. Καφάτος (Παν. Κρήτης).

Το ελαιόλαδο και οι ελιές περιέχουν αρκετές αντιοξειδωτικές ουσίες, όπως την τυροσόλη, την υδροξυτυροσόλη, την εκαιοεωρωπεΐνη και το σκουαλένιο, λιπαρά ακόρεστα οξέα, όπως το μονοακόρεστο ελαϊκό οξύ, που είναι εξαιρετικά ευεργετικό στην υγεία, και διάφορες βιταμίνες, όπως η βιταμίνη E (α-τοκοφερόλη).^{4,5} Ένα μέρος των αντιοξειδωτικών αυτών ουσιών βρίσκεται και στα φύλλα της ελιάς, όπως ολιεωρωπεΐνη (πικρή τους γεύση), ενώ άλλα μικροθρεπτικά συστατικά του ελαιολάδου είναι τα οργανικά οξέα καφεϊκό, βανιλικό, συριγγικό και κουμαρικό, καθώς και διάφορα φλαβονοειδή, ανθοκυκλανίνες και χλωροφύλλη.⁶⁻¹⁰

Η Μεσογειακή διατροφή είναι ωφέλιμη στην υγεία. Ο ρόλος του ελαιολάδου

Η Μεσογειακή διατροφή και ιδιαίτερα η κατανάλωση ελαιολάδου στις Μεσογειακές χώρες, σε αντίθεση με ζωικά λίπη στις χώρες της Βορειοδυτικής Ευρώπης, θεωρείται ότι αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες για μειωμένο κίνδυνο από καρδιαγγειακά νοσήματα.^{11,12} Επίσης, σημαντικός αριθμός ερευ-



ΑΡΘΡΑ

νών συγκλίνει στο συμπέρασμα ότι η συχνή κατανάλωση ελαιολάδου και άλλων φυτικών ελαίων μειώνει τον κίνδυνο για κακοήγη νεοπλασμάτα, όπως ο καρκίνος του μαστού, στους κατοίκους περιοχών όπου το ελαιόλαδο προσφέρει το μεγαλύτερο τμήμα των λιπαρών συστατικών της διατροφής τους. Οι επιδημιολογικές έρευνες που έχουν γίνει μέχρι τώρα επιβεβαιώνουν τις ενδείξεις, αλλά ο ακριβής μηχανισμός ή τα συστατικά που είναι υπεύθυνα για την ευεργετική αυτή τάση δεν είναι γνωστά.

Αντιοξειδωτικές ουσίες:

ολευρωπεΐνη, υδροξυτυροσόλη, τυροσόλη

Αρκετές έρευνες έχουν επικεντρωθεί στις αντιοξειδωτικές ουσίες του ελαιολάδου και της ελιάς, με ιδιαίτερη έμφαση στην ο-λιευρωπεΐνη λόγω της ισχυρής αντιοξειδωτικής της δράσης.^{13,14}

Η ολαιοευρωπεΐνη είναι ένας σεκοΐριδοειδής γλυκοζίτης (secoiridoid glucoside) και αποτελεί το κύριο πολυφαινόλικό συστατικό της ελιάς (*Olea europaea*) και φυσικά του ελαιολάδου. Η ολιευρωπεΐνη βρίσκεται σε μεγαλύτερη συγκέντρωση στα φύλλα της ελιάς και στον ελαιόκαρπο, ιδιαίτερα όταν είναι άγουρος. Τα τελευταία χρόνια, η ένωση αυτή και ορισμένες άλλες πολυφαινόλες και τα προϊόντα υδρολίωσής τους έχουν μελετηθεί ως προς τη φαρμακολογική τους δράση, ιδιαίτερα την αντιοξειδωτική, βακτηρι(δι)οκτόνο και μυκητοκτόνο δράση. Η ολιευρωπεΐνη παρουσιάζει επίσης αντι-αθηρογενετικές ιδιότητες με έμφαση στη μείωση της συσσώρευσης των αιμοπεταλίων στο αίμα. Αυτός είναι και ο λόγος για τις ευεργετικές συνέπειες στην κυκλοφορία του αίματος και τις καρδιαγγειακές ασθένειες.¹⁵⁻¹⁷

Η ολαιοευρωπεΐνη υδρολύεται (αποσπάται ο γλυκοζίτης) κατά την παραγωγή ελαιολάδου και έτσι παράγονται αρκετές ενώσεις, όπως η υδροξυτυροσόλη, που προσδίδουν στο ελαιόλαδο τις εκλεκτές οργανοληπτικές του ιδιότητες, ιδιαίτερα την πικρή του γεύση. Άλλες ουσίες, όπως οι πολυφαινόλες και ο υδρογονάνθρακας σκουαλένιο, παίζουν σημαντικό ρόλο στον περιορισμό της οξειδωσης των λιπαρών οξέων του ελαιόλαδου (τάγγισμα).^{16,17}

Η φαρμακολογική δράση της ολαιοευρωπεΐνης

και άλλων αντιοξειδωτικών ουσιών

Η ολαιοευρωπεΐνη και οι άλλες αντιοξειδωτικές ουσίες του ελαιολάδου δρουν ευεργετικά στον οργανισμό του ανθρώπου γιατί εκκαθαρίζουν τις ελεύθερες ρίζες που παράγονται κατά τον ενδογενή μεταβολισμό και μειώνουν τις οξειδωτικές βλάβες και το οξειδωτικό stress στους ιστούς και στα όργανα των αερόβιων οργανισμών. Η αντιοξειδωτική και βακτηριδοκτόνος δράση είναι φυσικό να έχει εξαιρετικά ευεργετικές στην υγεία του ανθρώπου, όπως και οι βιταμίνες και τα ιχνοστοιχεία (π.χ. Σελήνιο).¹⁸⁻²¹

Ανάλογα με το βιολογικό κύκλο της ελιάς και το σύστημα παραγωγής του ελαιολάδου, το περιεχόμενο των πολυφαινολών μεταβάλλεται. Οι διάφορες ποικιλίες ελιών, η ωριμότητα του ελαιόκαρπου (στις ώριμες ελιές το περιεχόμενο των πολυφαινολών είναι σχεδόν το μισό σε σύγκριση με τις άγουρες ελιές) και το κλίμα παίζουν σημαντικό ρόλο. Αυτός είναι και ο λόγος που χρησιμοποιούνται κυρίως άγουρες ελιές για το καλής ποιότητας

παρθένο ελαιόλαδο. Το σύστημα παραλαβής του ελαιολάδου παίζει επίσης σημαντικό ρόλο στην ποιότητά του: το σύστημα πίεσης εγγυάται ελαιόλαδο με υψηλό ποσοστό πολυφαινολών· το σύστημα φυγοκέντρησης της πάσας ολόκληρων φρούτων ελιάς δίνει ελαιόλαδο με χαμηλότερη συγκέντρωση πολυφαινολών. Η θερμοκρασία, ο χρόνος μάλαξης και η λεπτότητα της άλεσης του ελαιόκαρπου παίζουν σημαντικό ρόλο στην ποιότητα και την περιεκτικότητα σε πολυφαινόλες. Τα φύλλα της ελιάς περιέχουν υψηλές συγκεντρώσεις ολιευρωπεΐνης, αλλά και ορισμένες τοξικές ουσίες που τα προστατεύουν από έντομα και μύκητες.^{22,23}

Η μεγάλη φαρμακολογική σημασία των αντιοξειδωτικών ουσιών του ελαιόκαρπου και των φύλλων της ελιάς έχει δημιουργήσει τα τελευταία χρόνια ερευνητικά προγράμματα παραλαβής των ουσιών αυτών από τα υδατικά απόβλητα των ελαιοτριβείων (κασίγαρος) που ρυπαίνουν το περιβάλλον. Ήδη, στο Τμήμα Φαρμακευτικής του Πανεπιστημίου Αθηνών λειτουργεί με επιτυχία ένα πιλοτικό πρόγραμμα παραλαβής αντιοξειδωτικών ουσιών από τα απόβλητα ελαιοτριβείων για να καθαρισθούν και να χρησιμοποιηθούν ως συμπληρώματα διατροφής ή φαρμακευτικές ύλες (καθ. Λ. Σκαίτσουσνης, πρόγραμμα ΜΙΝΩΣ, που επιλέχθηκε μεταξύ των 20 πιο επιτυχημένων προγραμμάτων έρευνας LIFE, με χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης).^{24,25}

Υπάρχουν αποδείξεις για το ρόλο του ελαιολάδου στη μείωση του κινδύνου από καρδιαγγειακές ασθένειες και τους διάφορους τύπους καρκίνου;

Πολλές επιδημιολογικές έρευνες βρήκαν σημαντική διαφορά (μεταξύ κατοίκων διαφόρων χωρών) για τον κίνδυνο να αναπτύξουν καρδιαγγειακές ασθένειες. Η κατανάλωση ελαιολάδου στις Μεσογειακές χώρες θεωρείται πλέον ως ένας σημαντικός παράγοντας μείωσης της νοσηρότητας (αρτηριοσκλήρωση) και θνησιμότητας από ασθένειες του κυκλοφορικού συστήματος. Επίσης, η κατανάλωση ελαιολάδου φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο στις διαχρονικές τάσεις θνησιμότητας και νοσηρότητας από καρκίνο του μαστού, του παχέος εντέρου, του προστάτη και του ενδομητρίου.²⁶

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει θεωρήσει ότι ένα δραστήριο πρόγραμμα προώθησης του ελαιολάδου στην διατροφή των Ευρωπαίων θα μειώσει τους κινδύνους πρόωρων ασθενειών και αυξημένων ποσοτών θανάτων από καρδιαγγειακά συμπτώματα και κακοήθεις νεοπλασίες (European Union Promotion Programme for Olive Oil): <http://europ.eu.int/comm/agriculture/prom/olive/ndex.en.htm>.

Οι έρευνες για το ελαιόλαδο επικεντρώθηκαν στη μελέτη της σχέσης κατανάλωσης λιπαρών τροφών και καρκίνου του μαστού, ο οποίος αποτελεί τον κυριότερο τύπο καρκίνου στις γυναίκες. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι, αν και η ολική πρόσληψη λιπαρών δεν συσχετιζόταν με υψηλότερο κίνδυνο για καρκίνο του μαστού, σε προοπτικές επιδημιολογικές έρευνες βρέθηκε ότι ο αυξημένος κίνδυνος αφορούσε περισσότερο την πρόσληψη ζωικών λιπών. Αντίθετα, σε επιδημιολογικές έρευνες ασθενών-μαρτύρων, οι γυναίκες που στη διατροφή τους χρησιμοποιούσαν ελαιόλαδο και φυτικά έλαια (λιπαρές ύλες με υψηλό ποσοστό σε μο-

νοακόρεστα λιπαρά οξέα και αντιοξειδωτικές ουσίες) παρουσίασαν μικρότερο κίνδυνο για καρκίνο του μαστού.²⁷⁻³⁰

Ο προστατευτικός και αντινεοπλαστικός ρόλος του ελαιολάδου και των φυτικών ελαίων θεωρείται ότι είναι αποτέλεσμα της περιεκτικότητας, κυρίως, σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα (55-83% ελαιϊκό και παλμιτολεϊκό υπό μορφή εστέρων γλυκερόλης), και των υψηλών συγκεντρώσεων αντιοξειδωτικών ουσιών, όπως η ολιευρωπαΐνη, η τυροσόλη, η υδροξυτυροσόλη και το σκουαλένιο, γιατί παίζουν τον καθοριστικό ρόλο των εκκαθαριστών ελευθέρων ριζών και της μείωσης των οξειδωτικών βλαβών στις πρωτεΐνες και στο DNA των κυττάρων. Ο καρκίνος του παχέος εντέρου συσχετίζεται άμεσα από πολυπλής επιδημιολογικές έρευνες με την κατανάλωση ζωικών λιπών και κρέατος.^{31,32}

Για τη σχέση του καρκίνου του προστάτη και των λιπαρών τροφών υπάρχουν αρκετές επιδημιολογικές έρευνες ασθενών-μαρτύρων που δείχνουν ισχυρή συσχέτιση με την κατανάλωση κορεσμένων (ζωικών) λιπών, αλλά και με το κόκκινο κρέας και την ολική κατανάλωση λιπαρών υλών. Αλλά νεότερες έρευνες επισημαίνουν ότι δεν είναι μόνο η ποσότητα και το είδος των λιπών, αλλά και η αλληλεπίδρασή τους με αντιοξειδωτικές ουσίες και τα μεταλλικά ιόντα, η λιπιδική υπεροξείδωση και πιθανόν γενετικοί παράγοντες. Από την άλλη πλευρά, η δράση των αντιοξειδωτικών, όπως το Σελήνιο και η Βιταμίνη E, στη μείωση του κινδύνου του καρκίνου του προστάτη (με διατροφικά συμπληρώματα σε θηλοτότες) τεκμηριώνει έμμεσα τον ρόλο των ελευθέρων ριζών σε αυτό τον τύπο καρκίνου.^{33,34}

Ο καρκίνος του ενδομητρίου και των ωοθηκών είναι δύο άλλοι τύποι καρκίνων που συσχετίζονται με τη διατροφή και με σαφή τάση αύξησης στις αναπτυγμένες βιομηχανικές χώρες. Ωστόσο, νεότερες έρευνες δεν βρίσκουν άμεση συσχέτιση μόνο με τον τύπο των λιπαρών τροφών, αλλά η μείωση του κινδύνου συνδυάζεται με διατροφή πλούσια σε φυτοϊστρογόνα, ελαιόλαδο, λαχανικά, φρούτα κ.λπ, δηλαδή τρόφιμα πλούσια σε αντιοξειδωτικά.^{35,36}

Η λιπιδική υπεροξείδωση, το οξειδωτικό στρες, ο σχηματισμός ελευθέρων ριζών και τα επίπεδα των αντιοξειδωτικών βιταμινών στα φυσιολογικά υγρά παίζουν κρίσιμο ρόλο στην προαγωγή των κακοήθων νεοπλασιών. Αρκετές έρευνες που μελέτησαν τους μηχανισμούς καρκινογένεσης συσχετίζουν άμεσα τις οξειδωτικές δράσεις και τις βλάβες σε βιομόρια με την ανάπτυξη κακοήθων νεοπλασιών.³⁷ Η αντιοξειδωτική δράση των φυτικών ελαίων και ιδιαίτερα του ελαιολάδου μειώνεται σημαντικά κατά το τηγάνισμα, γι' αυτό απαιτείται χαμηλή θερμοκρασία κατά το μαγείρεμα (κάτω των 150°C).³⁸

Πρόσφατη έρευνα επιβεβαιώνει την αντικαρκινική συνεισφορά του ελαιολάδου μέσω της Μεσογειακής διατροφής, όπως φαίνεται από τους χαμηλότερους δείκτες οξειδωτικού stress και καρκίνων στους λαούς της Μεσογείου σε σχέση με τους λαούς της Βόρειας Ευρώπης.³⁹ Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει αναπτύξει δραστήριο πρόγραμμα προπαγάνδης της κατανάλωσης ελαιολάδου στους Ευρωπαίους.⁴⁰

Μπορούν τα εκχυλίσματα φύλλων ελιάς να θεραπεύουν κακοήθεις όγκους;

Μετά τον πρόσφατο θόρυβο (2007) που δημιουργήθηκε με τα εκχυλίσματα των φύλλων ελιάς και τις υποθετικές αντικαρκινικές τους ιδιότητες, πρέπει να υπογραμμισθεί ότι τέτοια αποτε-

λέσματα δεν υπάρχουν στην επιστημονική βιβλιογραφία. Τα κακοήθη νεοπλασμάτα είναι ασθένειες φθοράς και συσσώρευσης μεταλλάξεων στο γονιδίωμα των κυττάρων. Καμία χημική ουσία ή σκεύασμα από μόνο του δεν μπορεί να ανατρέψει την πορεία της καρκινογένεσης, ενώ η κατάχρηση διαφόρων φυτικών εκχυλισμάτων μπορεί να αποβεί τοξική και επικίνδυνη. Η αναζήτηση επιστημονικής βιβλιογραφίας για αντικαρκινικές ιδιότητες των φύλλων της ελιάς σε τόπους του διαδικτύου, που καταγράφουν όλες τις επιστημονικές έρευνες σε επίσημα επιστημονικά περιοδικά, δεν απέδωσε καμία εργασία, εκτός από αυτές που αναφέρονται στην κατανάλωση ελαιολάδου και μόνο δευτερογενώς για εκχυλίσματα φύλλων. Πρέπει να τονισθεί ότι η υπερβολική κατανάλωση εκχυλισμάτων φύλλων ελιάς μπορεί να προκαλέσει γαστροεντερικά προβλήματα και ελαφρά φαινόμενα τοξικότητας λόγω των τοξικών γλυκοζιτικών συστατικών που περιέχουν.

Βιβλιογραφία

1. Demmig-Adams B, Adams WW. Antioxidants in photosynthesis and human nutrition. *Review. Science* 298: 2149-2153, 2002.
2. Manach C, Donovan J. Pharmacokinetics and metabolism of dietary flavonoids. *Review. Free Radic. Res.* 38: 771-785, 2004.
3. Kriw-Etherton P, Hecker KD, Bonanome A, et al. Bioactive compounds in foods: their role in the prevention of cardiovascular disease and cancer. *Am. J. Medicine* 113:715-88S, 2002.
4. Guiso M, Marra C. Highlights in oleuropein aglycone structure. *Natural Product Res.* 19(2):105-109.
5. Bourquelot E, Vintilesco JCR. Sur l'oleuropein, nouveau principe de nature glucosidique retre de l'olivier (*Olea europaea* L.). *Cmpt. Rend. Herbd. Acad. Sci.* 147:533-535, 1908.
6. Βεκιάρη ΣΑ. Οι πολυφαινόλες του ελαιολάδου και η σημασία τους στην ποιότητά του. *Χημικά Χρονικά* Φεβρ. (2):45-48, 2001.
7. Boskou D. Olive oil composition. In: Boskou D, ed. *Olive Oil: Chemistry and Technology*. AOCS (American Oil Chemical Society) Press, Champaign, IL, 1996.
8. Boskou D. *Olive Oil: Minor Constituents and Health*. CRC Press, Boca Raton, FL, 2008.
9. Amiot M-J, Fleuriot A, Macheix J-J. Accumulation of oleuropein derivatives during olive maturation. *Phytochemistry* 28:67-69, 1989.
10. Brenes M, Rejano L, Garcia P, Sanchez AH, Garrido A. Biochemical changes in phenolic compounds during Spanish-style green olive processing. *J. Agric. Food Chem.* 43:2702-2706, 1995.
11. Boskou D. Olive oil. In: Simopoulos AP, Visioli F, eds. *Mediterranean Diets*. World Revue of Nutrition and Diet. Basel, Karger, 2007, pp. 56-77.
12. Κυριτσάκης Α. *Το Ελαιόλαδο*. Θεσσαλονίκη, 1988.
13. Visioli F, Bellomo G, Galli C. Free radical-scavenging properties of olive oil polyphenols. *Biochem. Biophys. Res Comm* 247:60-64, 1998.
14. Le Tutour B, Guedon D. Antioxidative activities of *Olea europaea* leaves and related phenolic compounds. *Phytochemistry* 31:1173-1178, 1992.
15. Fleming HP, Walter WM, Wtchells JL. Antimicrobial properties of oleuropein and products of its hydrolysis from green olives. *Appl. Microbiol* 26:777-782, 1973.
16. Bisignano G, Tomaino A, Lo Cascio R, Crisafi G, Uccella N, Saija A. On the in-vitro antimicrobial activity of oleuropein and hydrotyrosol. *J. Pharm. Pharmacol.* 51:971-974, 1999.
17. Petrov V, Manolov P. Pharmacological analysis of the iridoid oleuropein. *Arzneim. Forsch (Drug Res.)* 6:123-130, 1972.
18. Papadopoulos GK, Boskou D. Antioxidant effects of natural phenols on olive oil. *J. Am. Oil Chem. Soc.* 68:669-671, 1991.
19. Tuck KL, Hayball PJ. Major phenolic compounds in olive oil: metabolism and health effects. *J. Nutr. Biochem.* 13:636-644, 2002.
20. Owen RW, Giacosa A, Hull WE, et al. Olive-oil consumption and health: the possible role of antioxidants. *Review. Lancet Oncology* 1:107-112, 2000.
21. Micol V, Caturla N, Perez-Fons L, et al. The olive leaf extract exhibits antiviral activity against viral haemorrhagic septicaemia rhabdovirus (VHSV). *Antiviral Res.* 66:129-136, 2005.



ΑΡΘΡΑ

22. Somova LI, Shode FO, Ramnanan P, Nadar A. Antihypertensive, antiatherosclerotic and antioxidant activity of triterpenoids isolated from *Olea europaea*, subspecies *africana* leaves. *J Ethnopharmacol.* 84:299-305, 2003.
23. Benavente-Garcia O, Castillio J, Lorente J, Alcaraz M. Radioprotective effects in vivo of phenolics extracted from *Olea europaea* L. leaves against X-ray-induced chromosomal damage: comparative study versus several flavonoids and sulfur-containing compounds. *J. Med. Food* 5:125-135, 2002.
24. Visioli F, Vinceri FF, Galli C. "Waste waters" from olive oil production are rich in natural antioxidants. *Experientia* 51:32-34, 1995.
25. Σκαϊτσούνης Λ. Πρόγραμμα MINOS, διαχείριση υγρών αποβλήτων (καταίμαχος) ελαιουργείων, καθαρισμός και ανάκτηση αντιοξειδωτικών πολυφαινόλων (<http://www.pharm.uoa.gr/minos/index.html>)
26. Βαλαβανίδης Α. Ελαιόλαδο και υγεία: επιστημονικά δεδομένα για τις ευεργετικές ιδιότητες του ελαιολάδου στην υγεία του ανθρώπου. *Scientific American* (ελλην. Έκδοση), Φεβρουάριος, σσ. 18-20, 2005.
27. Martin-Moreno JM, Willett WC, Gorgojo L, Banegas JR, Rodriguez-Artalejo F, et al. Dietary fat, olive oil intake and breast cancer risk. *Int J Cancer*, 58:774-780, 1994.
28. Trichopoulou A, Katsouyanni K, Stuver S, Tzala L, Gnardellis C, Rimm E, Trichopoulos D. Consumption of olive oil and specific food groups in relation to breast cancer in Greece. *J Natl Cancer Inst* 87:110-116, 1995.
29. Trichopoulou A. Olive oil and breast cancer. *Cancer Causes Control* 6:475-476, 1995.
30. Newmark HL. Squalene, olive oil, and cancer risk. Review and hypothesis. *Ann N Y Acad Sci* 889:193-203, 1999.
31. Owen RW, Giacosa A, Bull WE, et al. The antioxidant/anticancer potential of phenolic compounds isolated from olive oil. *Eur J Cancer* 36:1235-1247, 2000.
32. La Vecchia C, Negri E, Franceschi S, Decarli A, Giacosa A, Lipworth L. Olive oil, other dietary fats, and the risk of breast cancer (Italy). *Cancer Causes Control* 6:545-550, 1995.
33. Gerber M. Olive oil, monounsaturated fatty acids and cancer. Review. *Cancer Lett* 114:91-92, 1997.
34. Lipworth L, Martinez ME, Angell J, Hsieh CC, Trichopoulos D. Olive oil and human cancer: an assessment of evidence. *Prev Med* 26:181-190, 1997.
35. Tzonou A, Hsieh C, Polychronopoulou A, et al. Diet and ovarian cancer: a case-control study in Greece. *Int J Cancer* 55:411-414, 1993.
36. Tzonou A, Lipworth L, Kalandidi A, Trichopoulou A, Gamatsi I, et al. Dietary factors and the risk of endometrial cancer: a case-control study in Greece. *Br J Cancer* 73:1284-1290, 1996.
37. Valavanidis A, Zinieris N, Zygalaiki E. Pharmacological properties of olive oil constituents as antioxidants and antitumorogenic agents. Can olive oil be used for medical purposes? *Pharmakeftiki* 13:129-138, 2000.
38. Valavanidis A, Nisiotou C, Papageorgiou Y, et al. Comparison of the radical scavenging potential of polar and lipidic fractions of olive oil and other vegetable oils under normal conditions and after thermal treatment. *J. Agri. Food Chem* 52(8):2358-2365, 2004.
39. Machowetz A, Poulsen HE, Gruendel S, Weimann A, Fito M, et al. Effect of olive oil oils on biomarkers of oxidative stress in Northern and Southern Europeans. *FASEB J* 21:45-52, 2007.
40. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει ένα δραστήριο πρόγραμμα προώθησης του Ελαιολάδου στην διατροφή των ευρωπαίων (European Union promotion programme for olive oil): <http://europ.eu.int/comm/agriculture/prom/olive/ndex.en.htm>.
(Στον διαδικτυακό τόπο αυτό υπάρχουν ειδικές ανασκοπήσεις με επιστημονικές έρευνες για τα ευεργετικά αποτελέσματα της κατανάλωσης ελαιολάδου στην υγεία. Fact sheets: **1.** Scientific evidence for olive oil and its effects on lipid metabolism, **2.** Scientific evidence for olive oil, the cardiovascular risk factors and coronary heart disease, **3.** Scientific basis for olive oil, Mediterranean diet and cancer prevention, **4.** Scientific basis for olive oil, monounsaturated fatty acids, antioxidants and LDL oxidations, **5.** Olive oil in the prevention of cardiovascular risk factors and coronary heart disease – latest scientific evidence, **6.** Olive oil and the gastrointestinal tract.)



ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ Α.Ε.
ΜΕΛΟΣ ΤΩΝ ISO-IEC-CEN-CENELEC-ETSI-IQNET

14η Οκτωβρίου Παγκόσμια Ημέρα Προτύπων

Η 14η Οκτωβρίου έχει καθιερωθεί ως η Παγκόσμια Ημέρα Προτύπων. Στο πλαίσιο αυτό, η φετινή επέτειος είναι αφιερωμένη στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής μέσω των Προτύπων.

Ο Πρόεδρος του Διεθνούς Οργανισμού Τυποποίησης (ISO), ο Πρόεδρος της Διεθνούς Ηλεκτροτεχνικής Επιτροπής (IEC) και ο Γενικός Γραμματέας της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών (ITU) σε κοινό μήνυμά τους, αναφερόμενοι στο θέμα της φετινής επετείου, τονίζουν αφενός τη σοβαρότητα της ανάληψης πρωτοβουλιών αναφορικά με την κλιματική αλλαγή και αφετέρου αναφέρονται διεξοδικά στη συνεισφορά που μπορεί να έχουν τα Πρότυπα στην προσπάθεια αυτή.

Ειδικότερα επισημαίνουν ότι η Διεθνής Τυποποίηση παρέχει, προς την κατεύθυνση της αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής, σημαντικές λύσεις με την εκπόνηση Προτύπων για ιδιαίτερα καίριους τομείς, όπως είναι:

- Καταγραφή και μέτρηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου
- Σχεδιασμός και κατασκευή ενεργειακά αποδοτικών κτιρίων
- Ορθές πρακτικές στην περιβαλλοντική και ενεργειακή διαχείριση
- Καινοτόμες τεχνολογίες που βοηθούν στη μείωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Ο Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛ.Ο.Τ.), ως ο Εθνικός φορέας Τυποποίησης, συμμετέχει στον εορτασμό της φετινής Παγκόσμιας Ημέρας Προτύπων, έχοντας τοποθετήσει σε υψηλή προτεραιότητα τα περιβαλλοντικά θέματα, τόσο στη δραστηριότητα της Τυποποίησης, με τη λειτουργία Τεχνικών Επιτροπών σε θεματικές ενότητες σχετικές με το Περιβάλλον, όσο και στην Πιστοποίηση, με τη λειτουργία διαπιστευμένων σχημάτων Πιστοποίησης Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΕΛ.Ο.Τ. EN ISO 14001 και EMAS), επαλήθευσης των Εκπομπών Αερίων θερμοκηπίου σύμφωνα με την κοινοτική Οδηγία 2003/87/ΕΚ, Πιστοποίησης Ηλιακών Συλλεκτών (SOLAR KEYMARK) και Οικιακών Ηλιακών Συστημάτων Θέρμανσης Νερού, που οδηγούν στη χορήγηση αντίστοιχων Πιστοποιητικών για επιχειρήσεις.

Νεοχημική

ΟΜΙΛΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ

*A part
of us is in
everything
you use*

Η ΝΕΟΧΗΜΙΚΗ ιδρύθηκε το 1974 και δραστηριοποιείται στον κλάδο των χημικών, με την παραγωγή, την επεξεργασία, τη συσκευασία και τη διανομή χημικών πρώτων υλών.

Μέσα από σημαντικές αναπτυξιακές επενδύσεις, διαθέτοντας αποδεδειγμένη τεχνογνωσία και εξαιρετικό δίκτυο διανομής, η ΝΕΟΧΗΜΙΚΗ έχει αναδειχθεί σε έναν από τους κυριότερους προμηθευτές χημικών προϊόντων υψηλής ποιότητας εξυπηρετώντας ευρύτατο φάσμα της παραγωγικής διαδικασίας των περισσότερων κλάδων της βιομηχανίας:

- Χρωμάτων - Βερνικιών
- Βαφείων - Φινιστηρίων
- Επεξεργασίας Μετάλλου
- Επεξεργασίας Νερού
- Βυρσοδεψίας
- Διυλιστηρίων - Καυσίμων - Λιπαντικών
- Επεξεργασίας Χάρτου
- Χημικά Αντιδραστήρια - Όργανα & Αναλώσιμα Χημείου
- Ελαστικών

Έδρα :
Πεντέλης 34, 175 64, Π. Φάληρο
Τηλ.: (210) 94.60.400, Fax: (210) 94.60.401

Εργοστάσιο :
Όρμος μικρού Βαθέως Αυλίδα, 341 00, Χαλκίδα
Τηλ.: (22210) 34.767, Fax: (22210) 34.768

Υποκατάστημα Θεσ/νίκης:
ΒΙ.ΠΕ Σίνδου, ΟΤ 54, ΤΚ 570 22 Θεσσαλονίκη
Τηλ. (2310) 795.741-5 Fax: (2310) 795.740

METTLER TOLEDO

ΣΥΣΚΕΥΕΣ Τιτλοδότησης

τεχνολογικής πρωτοπορίας
για κάθε εφαρμογή, απλής ή
αυτοματοποιημένης λειτουργίας



Κλασική Σειρά (DL15/DL22/DL28)

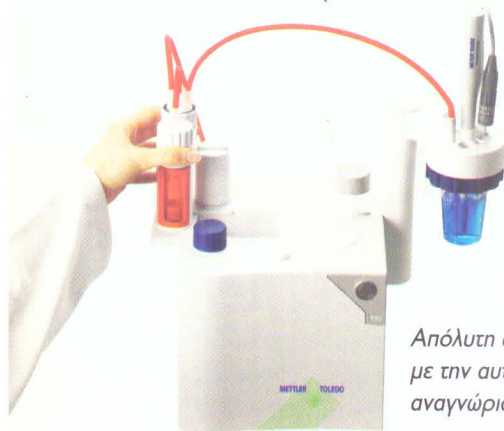
ευέλικτης λειτουργίας και εξαιρετικά
ανταγωνιστικού κόστους.



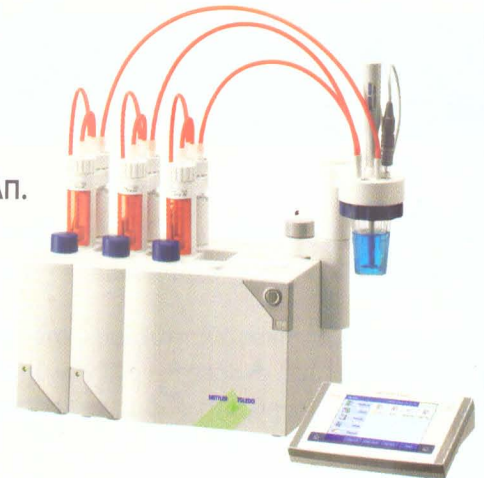
Νέα Σειρά

(One Click Titration™ - Αποκλειστικότητα METTLER TOLEDO),

με αυτόματη προσαρμογή και
αναγνώριση προχοϊδων
& ηλεκτροδίων (Plug & Play),
εκμνηδενισμό του carry-over, κ.λπ.



Απόλυτη ασφάλεια
με την αυτόματη
αναγνώριση προχοϊδας



Πλήρης Τεχνική & Επιστημονική Υποστήριξη από επιτελείο έμπειρων & ειδικά εκπαιδευμένων Χημικών, Χημικών Μηχανικών, κ.λπ.
Επίσημα Εξουσιοδοτημένοι Αντιπρόσωποι & Διανομείς:

HELLAMCO®
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ



Δοκιμές/Διακρίβωσεις
Αρ. Πιστ. 421

HELLAMCO A.E.

Επιστημονικός Εξοπλισμός
(Α.Μ. Α.Ε. 40457/01ΑΤ/Β/98/122)
e-mail: info@hellamco.gr
www.hellamco.gr

ΕΔΡΑ:

Μαραθώνος 7, 152 33 Χαλάνδρι, Αθήνα
Τηλ.: 210 689 5260, Fax: 210 680 1672
Ταχ. Δ/ση: Τ.Θ. 65074, 154 10 Ψυχικό

ΓΡΑΦΕΙΟ Β. ΕΛΛΑΔΟΣ:

Βασ. Όλγας 65, 546 42 Θεσσαλονίκη
Τηλ.: 2310 869 910, Fax: 2310 869 911

