



1η ΕΚΔΟΣΗ  
1936

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

ISSN 0356-5526 • ΜΑΪΟΣ 2007 • ΤΕΥΧΟΣ 4 • ΤΟΜΟΣ 69  
CCG EAC 65 (2) • MAY 2007 • ISSUE 4 • VOL. 69

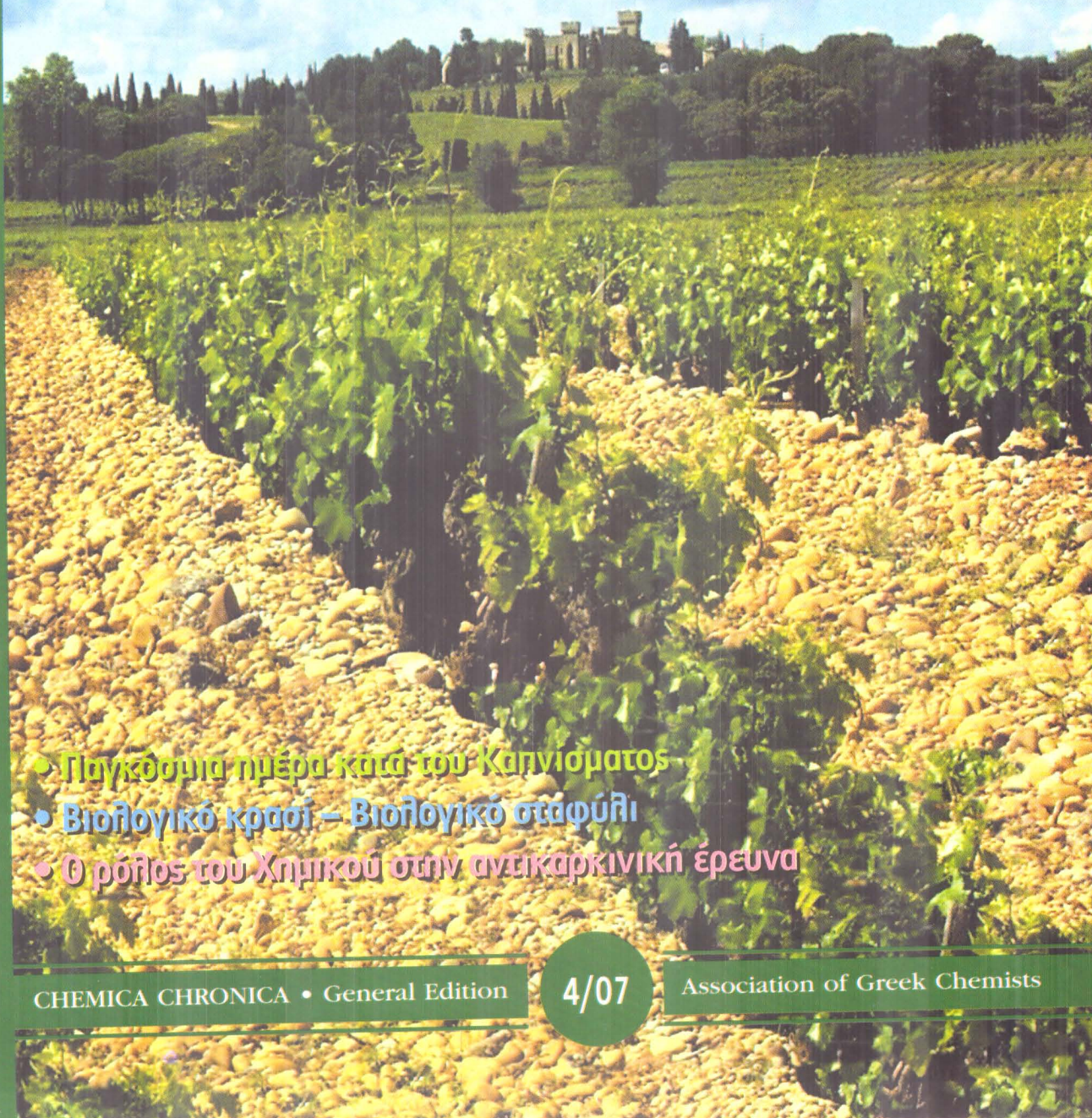


ΠΑΡΑΡΤΗΜΕΝΟ  
ΤΕΥΧΟΣ  
Ταρ. Τροφίμων  
ΚΕΜΠΑ  
Αριθμός Άδειας  
5083

ΕΝΤΥΠΟ ΚΛΕΙΣΤΟ ΑΡ. ΑΔΕΙΑΣ 899/95 ΚΕΜΠΑ  
ΚΩΔΙΚΟΣ 3699

# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

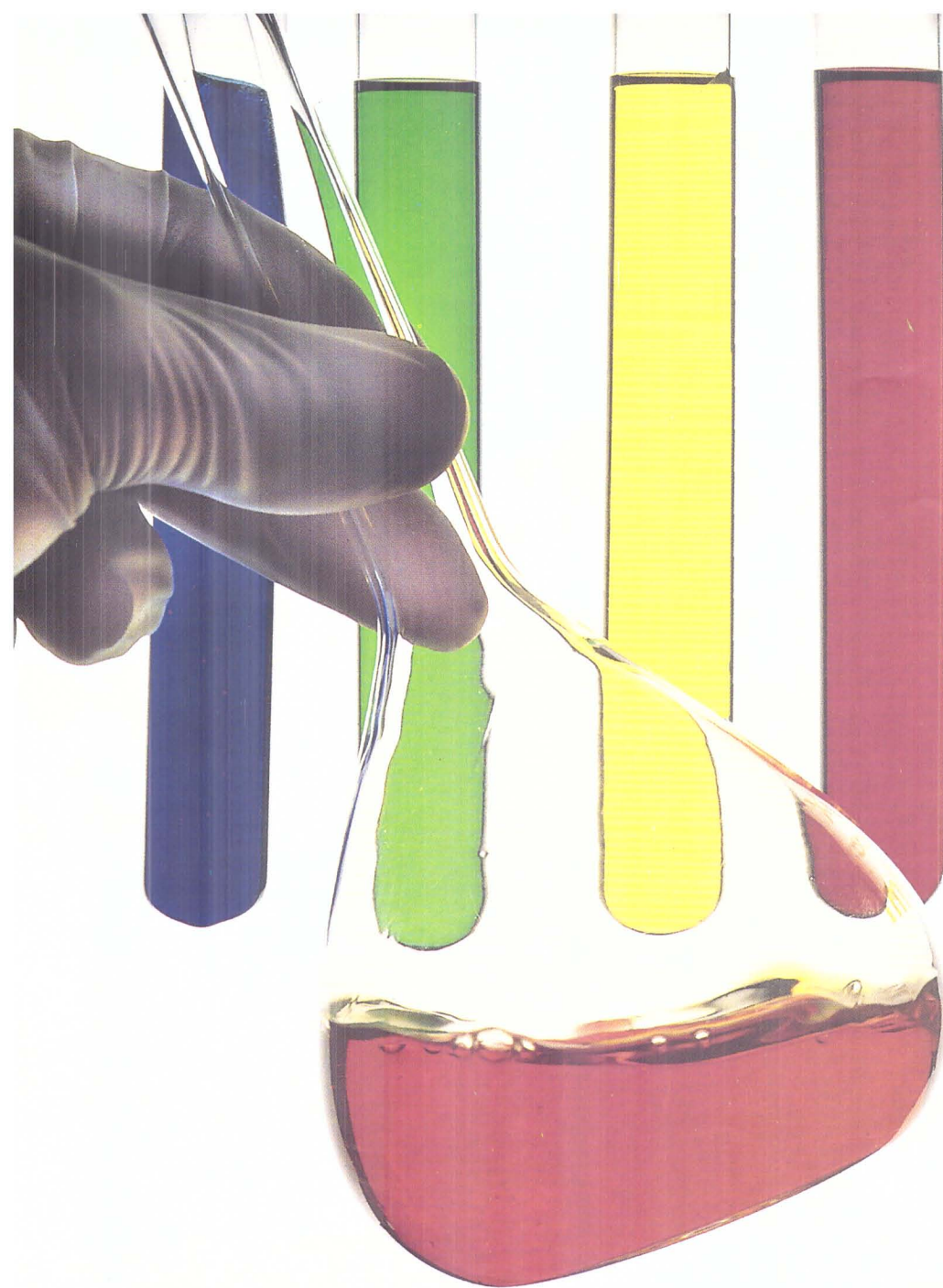


- Παγκόσμια ημέρα κατά του Καπνίσματος
- Βιολογικό κρασί – Βιολογικό σταφύλι
- Ο ρόλος του Χημικού στην αντικαρκινική έρευνα

CHEMICA CHRONICA • General Edition

4/07

Association of Greek Chemists



**SIGMA-ALDRICH**  
AUTHORISED DEALERS

 **SIGMA**

 **ALDRICH**

 **Riedel-de Haën**

 **Fluka**

 **SUPELCO**

# Έχετε τον έλεγχο!

- Συνεργάζεστε με έναν από τους ηγέτες στον τομέα οργάνωσης και εξοπλισμού εργαστηρίων στην Ελλάδα.
- Εμπιστευέστε τους πλέον ειδικούς σε θέματα ανάλυσης και ποιοτικού ελέγχου σε βιομηχανικές και περιβαλλοντικές εφαρμογές.
- Βασίζεστε σε ένα επιτελείο από πεπειραμένους χημικούς, χημικούς μηχανικούς, βιολόγους, γεωλόγους και ηλεκτρονικούς μηχανικούς που προσφέρουν διαρκή υποστήριξη και εκπαίδευση.
- Ενημερώνεστε για όλες τις καινοτομίες στο χώρο της βιοτεχνολογίας.
- Επιλέγετε όργανα, χημικά και αναλώσιμα των μεγαλύτερων ομίλων της παγκόσμιας αγοράς.
- Απολαμβάνετε τη σιγουριά που προσφέρει το σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9000.
- Ερευνάτε, μελετάτε και αναπτύσσετε, με τη στήριξη μιας αξιόπιστης και δυναμικής εταιρίας.
- Έχετε τον έλεγχο!

[www.controla.gr](http://www.controla.gr)

 **CONTROLA A.E.**  
ΟΡΓΑΝΑ - ΧΗΜΙΚΑ - ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ

# Η ΝΕΑ Σειρά HPLC Agilent Series 1200



Agilent Technologies

**1100**  
SERIES

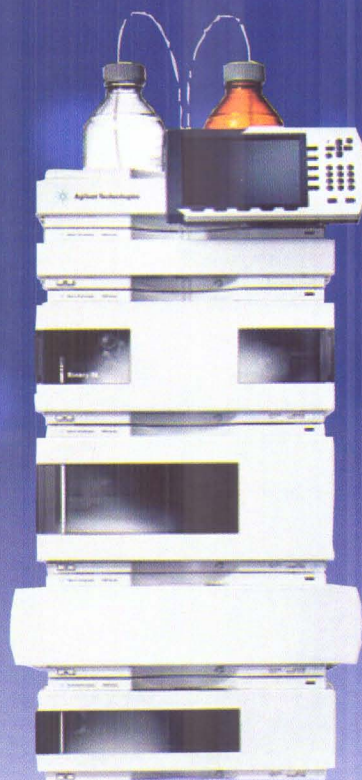
Αξιοπιστία  
Στιβαρότητα  
Σταθερή Απόδοση  
Ευελιξία



Ταχύτητα  
Διακριτική Ικανότητα  
Ευαισθησία  
Επαναληψιμότητα  
Uptime  
Χρηστικότητα  
Compliance



**1200**  
SERIES



● Rapid Resolution LC ● Standard LC ● Narrow-bore LC ● Capillary LC ● Nanoflow LC ● Chip-based LC

Με την κάλυψη του πληρέστερου επιτελείου Τεχνικής & Επιστημονικής Υποστήριξης.  
Πλήρης συμβατότητα μεταξύ των μονάδων και των δύο Σειρών 1100 & 1200.



**HELLAMCO**<sup>®</sup>  
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

TUV HELLAS



**HELLAMCO A.E.**  
Επιστημονικός Εξοπλισμός  
e-mail: [info@hellamco.gr](mailto:info@hellamco.gr)  
[www.hellamco.gr](http://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

TUV HELLAS



# ORION

## Sensing The Future

### ρΗ-μετρα/Ιοντόμετρα/Αγωγιμόμετρα

Για τις μετρήσεις όλων των ηλεκτροχημικών παραμέτρων, pH και ιόντων (π.χ. φθορίου, αμμωνίας, χλωρίου, βρωμίου, ιωδίου, νατρίου, καλίου, ασβεστίου, νιτρικών, νιτρωδών, καδμίου, χαλκού, μολύβδου, σκληρότητας νερού κ.ά) σε δείγματα όπως :

- > Νερά (πόσιμα, επιφανειακά, απόβλητα)
- > Τρόφιμα (γάλα, τυρί, κρέας, χυμοί, κρασί, μπίρα, chips, παιδικές τροφές κ.ά.)
- > Φαρμακευτικά σκευάσματα (αλοιφές, δισκία, κάψουλες, οδοντόκρεμες, κρέμες περιποίησης κ.ά.)
- > Εδάφη (λιπάσματα, φυτά)

Πλούσια βιβλιογραφία και αναλυτικές εφαρμογές για κάθε τύπο ανάλυσης.



#### Αυτόματος πηλοδότης

Τηλοδότες ευρύτατων εφαρμογών, από απλές πηλοδοτήσεις οξέος/βάσης έως σύνθετες τελικού σημείου. Δυνατότητα αποθήκευσης και ανάκλησης αναλυτικών μεθόδων.



#### Ηλεκτρόδια

Ηλεκτρόδια για κάθε μέγεθος δείγματος (ακόμα και μl), υάλινα ή άβραυστα, με καλώδια σύνδεσης για κάθε τύπο συσκευής.



#### Θερμόμετρο

Με διπλή πηγή φωτός, για ακριβείς και γρήγορες μετρήσεις σύμφωνα με τις απαιτήσεις ISO/ EPA.



#### Χρωματόμετρο

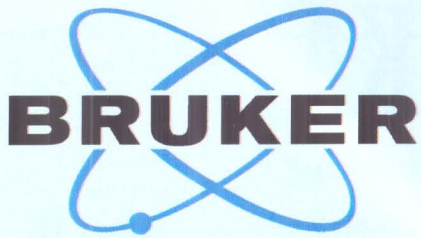
Οικονομικό χρωματόμετρο, απλούστατο στην χρήση του, με αντιδραστήρια.



**ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Α.Ε.**  
ΔΡ Κ.Ι. ΒΑΜΒΑΚΑΣ - ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ



ΑΘΗΝΑ: Τζαβέλλα 9 & Μυκόνου, 152 31 Χαλάνδρι, Τηλ.: 210 6748 973, Fax: 210 6748 978, e-mail: [contact@analytical.gr](mailto:contact@analytical.gr), <http://www.analytical.gr>  
ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: Παπαναστασίου 102, 546 42 Θεσσαλονίκη, Τηλ.: 2310 903971, Fax: 2310 903972, e-mail: [analytic@hol.gr](mailto:analytic@hol.gr)



BRUKER AXS GmbH  
www.bruker-axs.com

## ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ EDXRF & WDXRF ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ



### Αναλυτής EDXRF – S2 RANGER

- > Επιτραπέζιος Στοιχειακός Αναλυτής στερεών και υγρών
- > Εύκολος και γρήγορος, χωρίς ιδιαίτερη εκπαίδευση
- > Με το άγγιγμα ενός πλήκτρου
- > Εύχρηστο και Ισχυρό Λογισμικό
- > Χαμηλό κόστος λειτουργίας



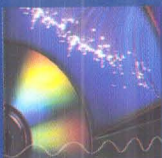
### Αναλυτής WDXRF – S4 EXPLORER

- > Στοιχειακή Ανάλυση άνευ Προτύπων
- > Υψηλή Ακρίβεια και Επαναληψιμότητα
- > Εύχρηστο και Ισχυρό Λογισμικό
- > Χαμηλό κόστος λειτουργίας
- > Ισχύς 1 kW, λειτουργία χωρίς αέρια και νερό ψύξης



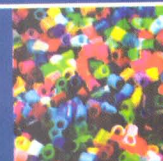
### Αναλυτής WDXRF – S4 PIONEER

- > Όλα τα στοιχεία, από Βηρύλλιο μέχρι Ουράνιο
- > Στερεά, κόνεις και υγρά δείγματα
- > Υψηλή Ακρίβεια και Επαναληψιμότητα
- > Συγκεντρώσεις από sub ppm μέχρι 100%
- > Χαμηλό κόστος λειτουργίας



**ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Α.Ε.**  
ΔΡ Κ.Ι. ΒΑΜΒΑΚΑΣ - ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΑΘΗΝΑ: Τζαβέλλα 9 & Μυκόνου, 152 31 Χαλάνδρι, Τηλ.: 210 6748 973, Fax: 210 6748 978, e-mail: [contact@analytical.gr](mailto:contact@analytical.gr), <http://www.analytical.gr>  
ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: Παπαναστασίου 102, 546 42 Θεσσαλονίκη, Τηλ.: 2310 903971, Fax: 2310 903972, e-mail: [analytic@hol.gr](mailto:analytic@hol.gr)



# 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 Χ.Χ.: chemchro@eex.gr

## Η Διοικούσα επιτροπή της ΕΕΧ:

Στεφανίδου Α. (Πρόεδρος)  
Μακρυνούλιας Φ. (Α' Αντιπρόεδρος), Καθολιάννης Σ. (Β' Αντιπρόεδρος)  
— (Γεν. Γραμματέας), Μπότσος Π. (Ειδ. Γραμματέας)  
Ηλιόπουλος Ν. (Ταμίας), Αρβανίτης Γ., Κακάτσου Π.,  
Κοριθίλης Α., Λαμπή Ε., Οικονομίδης Δ., Χάληρας Μ. (Σύμβουλοι)

## Περιφερειακά τμήματα της ΕΕΧ:

- **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: eexmaced@the.forthnet.gr
- **Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας** (Πρόεδρος: Κ. Κοηλιόπουλος)  
Μαιζώνος 211 και Τριών Ναυάρχων, 26222 Πάτρα,  
τηλ.: 2610 362460, e-mail: eexpat@mail.gr
- **Κρήτης** (Πρόεδρος: Δ. Μαρκογιαννάκης)  
Επιμενίδου 19, 71110 Ηράκλειο, Τ.Θ. 1335,  
τηλ. και fax: 2810 220292,  
e-mail: eexkritis@yahoo.com
- **Θεσσαλίας** (Πρόεδρος: Α. Κανθής)  
Σκενδεράνη 2, 38221 Βόλος, τηλ. και fax: 24210 37421,  
e-mail: eexthes@vol.forthnet.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. Γούλα)  
Λεβαδίτου 2, 35100 Λαμία, Κιν. τηλ.: 6978118052,  
e-mail: goula@liv.forthnet.gr
- **Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης** (Πρόεδρος: Π. Καραμανίδης)  
Μάρκου Μπότσαρη 7, Αλεξανδρούπολη 68 100, Τ.Θ. 259  
τηλ. και fax: 25510 81002, e-mail: eex-amth@otenet.gr
- **Βορείου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Ηλ. Πολυχινιάτης)  
Ηλία Βενέζη 1, 81100 Μυτιλήνη, τηλ. και fax: 22510 28183  
e-mail: naegean\_eex@aegean.gr
- **Νοτίου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Σ. Κουπάδη)  
Κλ. Πέππερ 1, 85100 Ρόδος, τηλ.: 22410 28638, 22410 37522,  
fax: 22410 35623, 22410 37522, e-mail: eex@rho.forthnet.gr

- **Ιδιοκτήτης:** Ένωση Ελλήνων Χημικών
- **Εκδότης:** Η Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Α. Στεφανίδου
- **Αρχισυντάκτρια:** Ελβίρα Τσάνη-Μπαζάκα
- **Αναπληρώτρια Αρχισυντάκτρια:** Οριάντα 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. στην Συντακτική Επιτροπή:** —
- **Βοηθός Έκδοσης (Επιμέλεια Υφής):** Κωνσταντίνα Τσιμπογιάννη
- **Τιμή Τεύχους:** 3 €
- **Συνδρομές:** Βιομηχανίες – Οργανισμοί: 74 € – Ιδιώτες: 40 €, Φοιτητές: 15 €  
Συνδρομή Εξωτερικού: \$120
- **Σχεδίαση – Διαφημίσεις – Παραγωγή Έκδοσης:** Μ. ΡΩΜΑΝΟΣ ΕΠΕ,  
Μεσολλογίου 16, Άνω Ηλιούπολη 163 42,  
τηλ.: 210 9946244 – 210 9968411, fax: 210 9948943  
e-mail: mrom@otenet.gr

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σημείωμα του Εκδότη	5
Επικαιρότητα	6
Ενημέρωση	8
Ειδήσεις	14
Άρθρα	
Αποτελεσματικότητα των μεθόδων καθαρισμού του μηχανικού εξοπλισμού Άννα Στεφανίδου	18
Μη-συμβατικές και Βίο-Τασεργές ενώσεις Σοφία Πεγιάδου-Κομετζοπούλου, Ευδοξία-Μαρία Βάρκα	20
Συνέντευξη του κ. Αριστείδη Ηλιόπουλου	25
Συνέδρια	27

Θέμα εξωφύλλου: Βιολογικός Αμπελώνας

## Σημείωμα του Εκδότη



Αγαπητοί συνάδελφοι

Οι μήνες Μάρτιος και Απρίλιος ήταν πλούσιοι σε δραστηριότητες για την Ε.Ε.Χ. τόσο στην Αθήνα όσο και στα περιφερειακά τμήματα. Ήδη από τα προηγούμενα τεύχη ενημερωθήκατε γι' αυτές τις εκδηλώσεις και στα επόμενα θα ενημερωθείτε για αυτές, που προγραμματίζονται. Ένα πολύ σημαντικό γεγονός, το οποίο προγραμματίζεται για το 2008 είναι και η διοργάνωση της ετήσιας συνόδου της EURACHEM στην Αθήνα. Πιστεύουμε, ότι είναι μια μοναδική ευκαιρία να προβληθεί ο κλάδος των χημικών και η Ένωσή μας, αρκεί να οργανωθεί σωστά και εγκαίρως. Για τον λόγο αυτό παρακαλούμε όλους τους συναδέλφους να λάβουν μέρος στις εκλογές για την ανάδειξη του νέου Δ.Σ. του τμήματος της Αναλυτικής Χημείας –το οποίο και θα αναλάβει την διοργάνωση αυτής της συνόδου– που θα γίνουν στις αρχές Μαΐου, όπως ήδη ανακοινώθηκε στα Χημικά Χρονικά και στην αντίστοιχη ανακοίνωση, που αναρτήθηκε στην ιστοσελίδα της Ε.Ε.Χ.

Επίσης καλούμε τους συναδέλφους να εκδηλώσουν ενδιαφέρον για τη συμμετοχή τους στην επιτροπή επαγγελματικών θεμάτων. Η επιτροπή αυτή είχε λειτουργήσει στο παρελθόν με επιτυχία αντιμετωπίζοντας διάφορα επαγγελματικά ζητήματα, που μας αφορούν, με αποκορύφωμα την σύνταξη προσχεδίου για την κατοχύρωση των επαγγελματικών δικαιωμάτων των χημικών. Επειδή η υπόθεση αυτή πρέπει να προχωρήσει, παρακαλούμε τους συναδέλφους, που ενδιαφέρονται πραγματικά για το μέλλον του κλάδου και έχουν την όρεξη να προσφέρουν για να μην εξαφανιστούμε επαγγελματικά, να δηλώσουν το ενδιαφέρον τους αυτό στην κ. Τσιμπογιάννη στην γραμματεία της Ε.Ε.Χ. Τέτοιου είδους επιτροπές για επαγγελματικά θέματα θα μπορούσαν να οργανωθούν και στα περιφερειακά τμήματα και να συντονίζονται με το αντίστοιχο της Αθήνας για την ανάδειξη παρομοίων προβλημάτων.

Η δραστηριοποίηση όλων μας είναι απαραίτητη.

*Φιλικά*  
**Η εκδότρια**

### Παράκληση προς τους συγγραφείς

Η νέα Συντακτική Επιτροπή των Χημικών Χρονικών παρακαλεί θερμά τους συγγραφείς των επιστημονικών άρθρων όπως στέλνουν προς δημοσίευση μικρότερης έκτασης κείμενα, για να υπάρχει η δυνατότητα δημοσίευσης περισσότερων θεματικών ενοτήτων σε κάθε τεύχος, ώστε το περιοδικό να ικανοποιεί περισσότερους αναγνώστες. Παρακαλούμε, λοιπόν, όπως στέλνεται τα άρθρα με τις ήδη υπάρχουσες οδηγίες συγγραφής, με έκταση μέχρι 10 σελίδες.

Προτείνουμε να αναφέρεται μειωμένη βιβλιογραφία και να υπάρχει παραπομπή στο e-mail του συγγραφέα όπου κάθε ενδιαφερόμενος θα μπορούσε να βρει ολοκληρωμένο το άρθρο.

*Η Συντακτική Επιτροπή*



## ■ Παγκόσμια ημέρα κατά του καπνίσματος

Το 1988 με απόφαση του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, η 31η Μαΐου κάθε έτους ορίστηκε ως η Παγκόσμια Ημέρα κατά του Καπνίσματος. Αυτό αποτελεί μια αγαπημένη συνήθεια των ανθρώπων, που βλάπτει σοβαρά την υγεία τους και την υγεία των γύρω τους. Οι μη καπνιστές εισπνέουν παθητικά τον καπνό του αναμμένου τσιγάρου καθώς και τον καπνό της εκπνοής του καπνιστή. Υπολογίζεται ότι ο καπνός περιέχει συνολικά 4.000 περίπου χημικές ουσίες, από τις οποίες οι 55 θεωρούνται, ότι δύνανται να προκαλέσουν καρκίνο. Όταν ο παθητικός καπνιστής βρίσκεται σε κλειστό χώρο που καπνίζουν πολλοί, εισπνέει τόσο καπνό, όσο αν κάπνιζε 35 τσιγάρα με φίλτρο. Το ζήτημα του παθητικού καπνίσματος αποκτά ιδιαίτερη βαρύτητα στα παιδιά. Στις περιπτώσεις των παιδιών ηλικίας ενός με ενάμισιο έτους, των οποίων οι γονείς καπνίζουν, ο καπνός στον περιβάλλοντα χώρο συνεπάγεται κινδύνους βρογχίτιδας και πνευμονίας. Αυξημένοι επίσης θεωρούνται οι κίνδυνοι ωτίτιδας, φaryγγίτιδας, laryγγίτιδας και αυξάνεται η συχνότητα των κρίσεων στους μικρούς ασθματικούς [<http://www.nosmoking.gr>].



Το Ευρωβαρόμετρο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για το Κάπνισμα (31 Μαΐου 2006) κατέληξε σε δύο βασικά συμπεράσματα: 1) ο αριθμός των καπνιστών στην Ευρωπαϊκή Ένωση έχει μειωθεί από 33% το 2002 σε 27% το φθινόπωρο του 2005, 2) το 80% των Ευρωπαίων θα επιθυμούσε την απαγόρευση του καπνίσματος στους δημόσιους χώρους [<http://www.ec.europa.eu>].

Όταν οι καπνιστές βλέπουν το ακόλουθο σήμα σε δημόσιους χώρους νιώθουν, ότι περιορίζεται η ελευθερία τους. Οι μη καπνιστές ανταπαντούν, ότι υπερασπίζονται τη δική τους ελευθερία, η οποία μέχρι πρότινος δεν γινόταν σεβαστή. Πρόκειται «για την ελευθερία του καπνίζεин κατά της ελευθερίας να μην υφίστανται διωγμό από τον καπνό» [<http://www.help-eu.com>]. Αξίζει να σημειωθεί, ότι νόμοι που έχουν θεσπιστεί για την προστασία του παθητικού καπνιστή έχουν ως βασικό τους άξονα την προστασία της δημόσιας υγείας και όχι την ποινικοποίηση του καπνίσματος.



Οι αριθμοί που έδωσε στη δημοσιότητα το Ινστιτούτο Κοινωνικής και Προληπτικής Ιατρικής δίνουν απτά παραδείγματα για τις αρνητικές συνέπειες του καπνίσματος: κάθε 10 δευτερόλεπτα πεθαίνει ένας άνθρωπος εξαιτίας του καπνίσματος, το 1994 πέθαναν εξαιτίας του καπνίσματος 3 εκατομμύρια άνθρωποι, 3.500 θάνατοι ανδρών και 500 θάνατοι γυναικών στη χώρα μας οφείλονται κάθε χρόνο σε καρκίνο του πνεύμονα, το 3% αυτών των θανάτων οφείλεται στο παθητικό κάπνισμα, δηλαδή κάθε χρόνο 500 Έλληνες πεθαίνουν εξαιτίας του παθητικού καπνίσματος. Το 2025 τα θύματα του καπνίσματος αναμένεται να ξεπεράσουν τα δέκα εκατομμύρια [<http://www.nosmoking.gr>]. **ΜΗΠΩΣ ΛΟΙΠΟΝ ΤΗΝ ΕΠΟΜΕΝΗ ΦΟΡΑ ΝΑ ΤΟ ΣΚΕΦΤΕΙΣ ΠΡΙΝ ΚΑΠΝΙΣΕΙΣ;!!!**

Για τη Συντακτική Επιτροπή  
**Πάολα Μπούζη**

## ■ Μια κοινή ευρωπαϊκή θαλάσσια πολιτική: ένα νέο όραμα για τις θάλασσες και τους ωκεανούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Την Τρίτη 20 Μαρτίου 2007 πραγματοποιήθηκε δημόσια ακρόαση την οποία διοργάνωσαν πέντε κοινοβουλευτικές επιτροπές (Μεταφορών, Περιβάλλοντος, Βιομηχανίας, Αλιείας και Περιφερειακής Ανάπτυξης), με θέμα την αναγκαιότητα ύπαρξης μιας κοινής κοινοτικής θαλάσσιας πολιτικής, η οποία να είναι σε θέση να αντιμετωπίσει προκλήσεις όπως: η μόλυνση, οι κλιματικές αλλαγές, η ανύψωση του επιπέδου της θάλασσας, η υπερβολική ανάπτυξη των ακτών κ.λπ. Η Επιτροπή θα θέσει τέρμα στην τρέχουσα περίοδο διαβούλευσης γύρω στα τέλη Ιουνίου και κατόπιν θα προτείνει συγκεκριμένα μέτρα και δράσεις.

Αναφορικά με την προστασία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων, τα οποία βρίσκονται σε κίνδυνο λόγω της μόλυνσης και της υπεραλίευσης, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προτείνει ένα είδος χωροταξικού σχεδιασμού για τη θάλασσα, σύμφωνα με τον οποίο θα γίνει χωρισμός των ζωνών θαλάσσης, βάσει των αναγκών τους και των κινδύνων που αντιμετωπίζουν. Έτσι, κάποιες ζώνες θα μπορούσαν να είναι αφιερωμένες στην αλιεία και κάποιες άλλες σε λοιπές δραστηριότητες.

Μία από τις πιο μεγάλες προκλήσεις που αντιμετωπίζει η θαλάσσια πολιτική είναι οι κλιματικές αλλαγές. Η προβλεπόμενη ανύψωση του επιπέδου της θάλασσας θα έχει μεγάλο αντίκτυπο στις ευρωπαϊκές ακτές και το περιβάλλον. Ο Γερμανός ευρωβουλευτής Jorgo Chatzimarkakis τόνισε χαρακτηριστικά ότι «...Ξεχνάμε συχνά, ότι οι θαλάσσιες μεταφορές εκπέμπουν περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα από ό,τι οι αεροπορικές».

Οι συμμετέχοντες πρότειναν την ανταλλαγή δικαιωμάτων εκπομπής αερίων, όπως συμβαίνει ήδη με τις ευρωπαϊκές βιομηχανίες. Να σημειωθεί, ότι πολλοί ευρωβουλευτές συνέστησαν επίσης καλύτερη εκμετάλλευση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως είναι ο ήλιος, ο άνεμος, το υδρογόνο ή τα βιοκαύσιμα. Τέλος, η ακρόαση επεσήμανε την ανάγκη συνεργασίας σε διεθνές επίπεδο, ιδίως όσον αφορά το δίκαιο και την έρευνα, καθώς οι κλιματικές αλλαγές και η αειφόρος ανάπτυξη είναι υποθέσεις, που αφορούν ολόκληρο τον πλανήτη.

## ■ Η Διακήρυξη του Βερολίνου για τα 50 χρόνια της Ευρωπαϊκής Ένωσης – Προστασία του κλίματος και ενεργειακή πολιτική

Μέσα σε πανηγυρικό κλίμα την Κυριακή 25/3/2007, οι Ευρωπαίοι ηγέτες ενέκριναν τη «Διακήρυξη του Βερολίνου», με την ευκαιρία συμπλήρωσης των 50 χρόνων από την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τη Διακήρυξη υπέγραψαν η Καγκελάριος της Γερμανίας Άγκελα Μέρκελ, η χώρα της οποίας προεδρεύει αυτό το εξάμηνο της Ε.Ε., ο Πρόεδρος του Ευρωκοινοβουλίου Χανς Γκερτ Πέτερινγκ και ο Πρόεδρος της Επιτροπής Ζοζέ



Μανουέλ Μπαρόζο, παρουσία των ηγετών των 27 κρατών μελών της Ένωσης.

Πρόκειται για ένα σύντομο κείμενο, μικρότερο από τρεις σελίδες. Αναφέρεται στα επιτεύγματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης –ειρήνη, ευημερία, ενιαία αγορά κ.λπ.– αλλά και στο κοινό νόμισμα. Επίσης, στην ενοποίηση, στη δημοκρατία, στο κράτος δικαίου και στις αξίες πάνω στις οποίες έχει θεμελιωθεί η Ευρώπη. Τονίζονται με σαφήνεια οι προτεραιότητες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ξεκινώντας από την προστασία του περιβάλλοντος και την ενεργειακή πολιτική και φθάνοντας μέχρι την ενίσχυση του ρόλου της ως ενός παγκόσμιου παίκτη, με την άσκηση μιας κοινής εξωτερικής και αμυντικής πολιτικής, αλλά και μιας αναπτυξιακής πολιτικής σε μια εσωτερική αγορά με γνώμονα την κοι-

νωνική υπευθυνότητα. Χαρακτηριστικά το κείμενο της διακήρυξης αναφέρει ότι: «...στην ενεργειακή πολιτική και στον τομέα της προστασίας του κλίματος θέλουμε να προχωρήσουμε μαζί και να προσφέρουμε τη συμβολή μας ώστε να αποσοβηθεί η παγκόσμια απειλή της αλλαγής του κλίματος».

Τέλος, επισημαίνονται οι δεσμεύσεις για το μέλλον, ενώ υπάρχει μια αναφορά στις επερχόμενες εκλογές του 2009, ένα χρονικό ορόσημο για να λύσει η Ευρωπαϊκή Ένωση τα θεσμικά της προβλήματα.

Για τη Συντακτική Επιτροπή  
**Μαρία Κανασσά**

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ  
ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ  
ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ (Π.Σ.Ε.Π.Ε.)**  
Γερανίου 19, 105 52 ΑΘΗΝΑ  
ΤΗΛ. 210 5222496 – ΤΟΤ (fax) 210 5248761  
<http://www.pasepelabs.gr>

02 Απριλίου 2007

ΠΡΟΣ: Τα μέλη του Συνδέσμου

### **ΘΕΜΑ: Ετήσια Τακτική Γενική Συνέλευση**

Αγαπητοί Συνάδελφοι

Σύμφωνα με τις διατάξεις του Καταστατικού του Συνδέσμου-μας, καλείστε σε ετήσια τακτική γενική συνέλευση την Τετάρτη 02 / 05 / 2007 και ώρα 17.00 στα γραφεία της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, Κάνιγγος 27, με θέματα ημερήσιας διάταξης:

- Διοικητικός και Οικονομικός Απολογισμός Δ.Σ.
- Προγραμματισμός Δράσης
- Συζήτηση.

Σε περίπτωση μη απαρτίας, η συνέλευση θα πραγματοποιηθεί οριστικά την Τετάρτη 09/05/2007, στον ίδιο χώρο, την ίδια ώρα και με τα ίδια θέματα ημερήσιας διάταξης.

Η μαζική συμμετοχή θα αποτελέσει ισχυρή ώθηση στους σκοπούς του Συνδέσμου-μας.

Ευχόμαστε σε όλους Καλό Πάσχα – Καλή Ανάσταση.

Για το Δ.Σ.

*Ο Πρόεδρος  
Δημήτρης Οικονομίδης*

*Ο Γεν. Γραμματέας  
Δρ Γρηγόρης Ντόκος*

### **Σκοποί**

- Να διαφυλάξει τα επιστημονικά και επαγγελματικά συμφέροντα των Ανεξάρτητων – Ιδιωτικών Εργαστηρίων Δοκιμών.
- Να αποτελέσει βήμα διαλόγου με Εθνικούς, Ευρωπαϊκούς ή Διεθνείς φορείς του Δημοσίου ή Ιδιωτικού τομέα, για την προώθηση και την ανάδειξη του ρόλου των Ιδιωτικών Εργαστηρίων Δοκιμών.
- Να πετύχει τη βελτίωση της Ποιότητας στις Υποδομές και τις Διαδικασίες των μελών-μας (Εσωτερικός ποιοτικός έλεγχος, διαπίστευση, πιστοποίηση προϊόντων και υπηρεσιών, πρότυπα).
- Να ενισχύσει τους δεσμούς συναδελφικότητας μεταξύ των μελών.



ΝΕΑ – ΕΙΔΗΣΕΙΣ – ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ  
(ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ, ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ!)

10/04/2007

## ■ Επίπληξη για το σύστημα ελέγχου κλάδου τροφίμων

### Καμπανάκι Ε.Ε. για μη εφαρμογή της σχετικής νομοθεσίας

ΑΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΕΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΙΣ στην εφαρμογή της νομοθεσίας για την καθιέρωση ενιαίου συστήματος ελέγχου σε όλα τα στάδια παραγωγής και διακίνησης των τροφίμων διαπιστώνει για τη χώρα μας η Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Στελέχη της προτίθενται, σύμφωνα με πληροφορίες, να επισκεφθούν εκτάκτως την Ελλάδα στις αρχές καλοκαιριού, προκειμένου να έχουν συναντήσεις με το επιτελείο του Ενιαίου Φορέα Ελέγχου Τροφίμων και να ενημερωθούν σχετικά με τους λόγους για τους οποίους μέχρι σήμερα δεν έχει καταστεί δυνατή η πλήρης εφαρμογή της «πεντα-υπουργικής» απόφασης που ρυθμίζει σε όλα τα επίπεδα τους ελέγχους στην αγορά τροφίμων.

Όπως είναι γνωστό, η εν λόγω απόφαση είχε υπογραφεί το 2004 πριν από την τέλεση των Ολυμπιακών Αγώνων, ώστε να μπορέσουν όλες οι συναρμόδιες ελεγκτικές αρχές να δράσουν συντονισμένα, διασφαλίζοντας τη δημόσια υγεία σε ζητήματα διατροφής, καθώς και την ποιότητα των τροφίμων που θα προσφέρονταν στις αποστολές των χωρών που μετείχαν στην Ολυμπιάδα.

Η κρίσιμη αυτή απόφαση παρέμενε επί πολλα έτη στα συρτάρια των συναρμόδιων υπουργείων Ανάπτυξης, Αγροτικής Ανάπτυξης, Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, Δημόσιας Τάξης και Εσωτερικών και Δημόσιας Διοίκησης, αφού δεν υπογράφονταν λόγω συντεχνιακών, πολιτικών ή άλλων συμφερόντων.

Όπως όμως προκύπτει, περίπου τρία χρόνια μετά και την υπογραφή της επίμαχης υπουργικής απόφασης, ο κρατικός μηχανισμός δεν έχει οδηγηθεί στην απόλυτη εφαρμογή του «νέου» πλαισίου, δημιουργώντας μια σειρά από σοβαρές δυσλειτουργίες στην αγορά και ταυτόχρονα την έντονη αντίδραση των αρμόδιων κοινοτικών παραγόντων.

Αν και από την πλευρά του ΕΦΕΤ έχουν γίνει σημαντικές προσπάθειες με σκοπό την οργάνωση ενός εθνικού συστήματος ελέγχου, με τη δημιουργία διευθύνσεων του φορέα στην περιφέρεια και με φορτικές πιέσεις που τις διευθύνσεις των Νομαρχιών για στενή συνεργασία υπό τον ΕΦΕΤ, η εικόνα που εμφανίζει σήμερα ο ελεγκτικός μηχανισμός δεν είναι η επιθυμητή.

Ως βασικότερη αιτία για τα προβλήματα, τα οποία παρουσιάζονται στην εφαρμογή της νομοθεσίας, αναφέρεται η αντίδραση που καταγράφεται από συγκεκριμένες διευθύνσεις νομαρχιών της χώρας να ενταχθούν πλήρως στο νέο μηχανισμό εποπτείας της

αγοράς, με αποτέλεσμα οι έλεγχοι να μην διενεργούνται με κοινές μεθόδους και σε πολλές περιπτώσεις να γίνονται ασυντόνιστα προκαλώντας σοβαρά εμπόδια στην επιχειρηματική δράση.

Είναι γνωστά εξάλλου τα αρνητικά σχόλια εκπροσώπων της εμπορικής κοινότητας, για τις συνέπειες που προκαλούνται στην αγορά λόγω της άρνησης μέρους του ελεγκτικού μηχανισμού να ενταχθεί πλήρως στο νέο θεσμικό πλαίσιο.

Πλάτωνας Τσούλλος

Η ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ – Παρασκευή, 6 Απριλίου 2007

### Παρατηρήσεις:

1. Όπως είναι γνωστό, στην περιοχή-μας (Δωδεκάνησα) δεν έχει λειτουργήσει (και δεν προβλέπεται στο προσεχές μέλλον, να λειτουργήσει) παράρτημα του ΕΦΕΤ. Συνέπεια του γεγονότος αυτού, να μη μπορεί να ελεγχθεί στην περιοχή-μας, η εφαρμογή ή όχι του συστήματος Υγιεινής & Ασφάλειας Τροφίμων (haccp). Η εφαρμογή αυτή και ο έλεγχος-της, είναι νομοθετημένη υποχρέωση της χώρας-μας στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας για την ασφάλεια των τροφίμων, είναι ακόμη απαίτηση των "tour operators" προς τις ξενοδοχειακές μονάδες-μας.
2. Η λειτουργία παραρτήματος του ΕΦΕΤ στην περιοχή-μας θα συμβάλει αποτελεσματικά στην εφαρμογή και στον έλεγχο του Συστήματος Υγιεινής & Ασφάλειας Τροφίμων (haccp), που περιλαμβάνει επιθεωρήσεις, επισήμους ελέγχους & αυτοελέγχους, επίσημη εκπαίδευση ΕΦΕΤ, τεκμηρίωση, διορθωτικές ενέργειες και τήρηση αρχείων.
3. Η μη λειτουργία παραρτήματος του ΕΦΕΤ στην περιοχή-μας αντίκειται την Ελληνική και Κοινοτική Νομοθεσία για την Ασφάλεια των Τροφίμων, γεγονός ανεπίτρεπτο για την πρώτη τουριστική περιοχή της χώρας-μας.

Δημήτρης Ιω. Οικονομίδης  
Αναλυτικό Εργαστήριο Ρόδου  
<http://www.oikonomidislab.gr>

## ■ Ολοκληρώθηκαν οι εργασίες του 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου Βιοτεχνολογίας Τροφίμων

### Το επόμενο θα πραγματοποιηθεί στο Ρέθυμνο τον Απρίλιο του 2009

Πραγματοποιήθηκε από 29 έως 31 Μαρτίου στο ΕΒΕΑ το 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Βιοτεχνολογίας και Τεχνολογίας Τροφίμων. Το συνέδριο κατά κοινή ομολογία είχε μεγάλη επιτυχία, που επιβεβαιώθηκε τόσο από την παρουσία των επιστημόνων (Πρόεδρος ΕΦΕΤ, Πρόεδρος ΟΒΙ, Αντιπρύτανης Χαροκοπέιου, Πρόεδρος ΕΚΠΟΙΖΩ κ.ά.), από τους επιφανείς ξένους εισηγητές (η Eva Galanis από Mayo Clinic, Minnesota, ο Ματθαίος Κόφφας Av. Καθηγητής Παν/μίου Ν. Υόρκης, η καθηγήτρια του National Technological

University της Δανάης Hanne Fukarier και ο Dr Giorgio Cardone) αη-  
λή κυρίως από τους 500 εγγεγραμμένους επιστήμονες συνέδρους  
(χημικούς, γεωπόνους, χημικούς μηχανικούς και βιοτεχνολόγους)  
που επαναλαμβάνοντας το ρεκόρ συμμετοχής που είχε πραγματο-  
ποιηθεί στο πρώτο το 2005 το καθιέρωσαν στην Ελληνική επιστη-  
μονική κοινότητα σαν θεσμό. Οι τρεις ημέρες του συνεδρίου κα-  
λύφθηκαν σε 6 ενότητες και ένα στρογγυλό τραπέζι.

Το συνέδριο είχε χορηγούς τις εταιρείες Hellamco και Food  
Allergens Laboratory ενώ χορηγούς επικοινωνίας τα περιοδικά  
BIO, Ελιά & Ελαιόλαδο, FoodTechnology και Τρόφιμα & Ποτά.  
Οι ενότητες με τη σειρά που παρουσιάστηκαν ήταν:

**ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ:** μεταξύ των ομιλητών και ο κα-  
θηγητής του Πανεπιστημίου της Νέας Υόρκης Μαθαίος Κόφφας  
που αναφέρθηκε σε βιοτεχνολογική παρασκευή προσθέτων και  
αντιοξειδωτικών για τρόφιμα.

**ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΑ ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ:** παρουσιάστη-  
καν μεταξύ άλλων εργασίες της ομάδας της καθηγήτριας Αντω-  
νίας Τριχοπούλου από την Ιατρική Σχολή και της Αν. καθηγήτριας  
του Α.Π.Θ. Μαρίας Τσιμίδου.

**ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ και ΑΣΦΑΛΕΙΑ:** Ο καθηγητής Βιοχημείας του  
Πανεπιστημίου Πατρών Νίκος Καραμάνος αναφέρθηκε στα φυτο-  
οιστρογόνα ενώ ο αν. καθηγητής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας  
Δημήτρης Κουρέτας σε μοριακές μέθοδους εκτίμησης της αντιο-  
ξειδωτικής δράσης συστατικών των τροφίμων. Επίσης παρουσιά-  
στηκαν νέες ανοσοχημικές μέθοδοι για τη νοθεία της φέτας, τον  
προσδιορισμό αλληλεργιογόνων τροφίμων καθώς και την ανί-  
χνευση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών.

**ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ και  
ΠΟΤΩΝ:** Αναφέρθηκαν σύγχρονες τεχνικές στην ανάλυση, όπως  
μοριακοί δείκτες από το Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων  
και χημειοφωταύγεια από το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο της Αθήνας.

## Ευρωπαϊκά προγράμματα «Καινοτομία και Βιοτεχνολογία»

Παρουσιάστηκε το νέο 7ο Πρόγραμμα Πλαίσιο της Ευρωπαϊ-  
κής Ένωσης από τον Καθηγητή Ι-Γ. Νυχά, η μεταφορά βιοτεχνο-  
λογίας από τον Δρ Αλεξ Παύλου, η κατοχύρωση βιοτεχνολογι-  
κών εφευρέσεων από τον Πρόεδρο του ΟΒΙ Δρ Σ. Στασινό κα-  
θώς και η Ευρωπαϊκή εμπειρία στη βιοτεχνολογία από το DG  
Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological  
Studies της Σεβίλλης και τον Δρ Ηλία Παπατρύφων.

**ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ, ΥΓΕΙΑ και ΑΕΙΦΟΡΙΑ** η Ενα  
Galanis που το περιοδικό TIME της είχε αφιερώσει πρωτοσέλιδο,  
αναφέρθηκε στη σπουδαία ανακάλυψη της ομάδας της με χρή-  
ση μικροοργανισμών για την καταπολέμηση του καρκίνου, ενώ  
ο Dr Giorgio Cardone από την Ιταλία αναφέρθηκε στις λειτουργι-  
κές ιδιότητες των συστατικών του παρθένου ελαιολάδου.

Οι συνέδριοι ανανέωσαν το ραντεβού τους για τον Απρίλιο του  
2009 στο ΡΕΘΥΜΝΟ της Κρήτης του νησιού με τα τρία Βιοτεχνο-  
λογικά Ινστιτούτα, για το 3ο Συνέδριο Βιοτεχνολογίας και Τε-  
χνολογίας Τροφίμων.

Περισσότερες Πληροφορίες: [www.foodbiotech.gr](http://www.foodbiotech.gr)



**ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Α.Ε.**

ΔΡ Κ.Ι. ΒΑΜΒΑΚΑΣ · ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

## ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ

Η ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Α.Ε. με την πολυετή εμπειρία  
στον τομέα της ενόργανης χημικής ανάλυσης, διοργανώνει  
ειδικά Επιμορφωτικά Σεμινάρια επί των **συγχρόνων  
τεχνικών αξιόπιστου χειρισμού και στατιστικής  
αξιολόγησης αναλυτικών δεδομένων.**

### ΣΕ ΠΟΙΟΥΣ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ:

Στους υπεύθυνους Χημικών Εργαστηρίων και Τμημάτων  
Ελέγχου Ποιότητας, καθώς και στους Χειριστές αναλυτικών  
οργάνων.

### ΣΚΟΠΟΣ ΤΩΝ ΣΕΜΙΝΑΡΙΩΝ:

Να προσφέρει τις απαραίτητες πρακτικές γνώσεις για:  
[α] τις πιο σημαντικές Στατιστικές Θεωρίες Χημικής  
Ανάλυσης, προκειμένου να γίνεται η ορθή αξιολόγηση  
της αξιοπιστίας των μετρήσεων,  
[β] την Καλή Εργαστηριακή Πρακτική στο πώς να  
δημιουργούνται πειράματα βαθμονόμησης και πώς να  
αξιολογούνται σωστά τα αποτελέσματα.  
[γ] την Επικύρωση της ισχύς Μεθόδου που ακολουθεί ο  
αναλυτής χημικός στο δικό του εργαστήριο.

### ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ:

Θα δοθεί στους συμμετέχοντες στο Σεμινάριο.

### ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

ΠΕ. 14 - ΠΑ. 15 ΙΟΥΝΙΟΥ 2007: [Κωδ. MVAL01]

### ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ

### ΑΘΗΝΑ

ΤΡ. 19 ΙΟΥΝΙΟΥ 2007 [Κωδ. GLPCAL01]

### ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ

### ΑΘΗΝΑ

ΠΕ. 21 ΙΟΥΝΙΟΥ 2007 Κωδ. STAT01]

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

### ΒΟΛΟΣ

ΤΕ. 27 ΙΟΥΝΙΟΥ 2007 [Κωδ. STAT01]

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Η αξία συμμετοχής μπορεί να καλυφθεί και μέσω ΟΑΕΔ.  
Η Εταιρεία μας έχει τα έντυπα του προγράμματος ΛΑΕΚ  
του ΟΑΕΔ στην διάθεσή σας.

Οι ενδιαφερόμενοι παρακαλούνται να αποτανθούν στα  
Γραφεία της Εταιρείας μας, υπ' όψη κας Ράνιας Γεωργίου,  
τηλ. 210 6748 973, Fax 210 6748 978, e-mail:  
r.georgiou@analytical.gr, προκειμένου να τους αποσταλεί  
το Πρόγραμμα και λεπτομέρειες εγγραφής.

Ο αριθμός των συμμετεχόντων είναι περιορισμένος βάσει  
σειρά προτεραιότητας.

Σε περίπτωση κάλυψης από τον ΟΑΕΔ, η εγγραφή θα  
πρέπει να γίνει τουλάχιστον 7 ημέρες προ του  
Σεμιναρίου.



## ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

### Ένα Συμπόσιο στην Πάτρα: «Πράσινο» και Επιτυχημένο

Υπερέβη κατά πολύ τις προσδοκίες των διοργανωτών η επιτυχία που σημείωσε το 2ο Πανελλήνιο Συμπόσιο: Πράσινη Χημεία και Βιώσιμη Ανάπτυξη, που πραγματοποιήθηκε στο Συνεδριακό και Πολιτιστικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Πατρών από τις 8 ως τις 10 Μαρτίου 2007. Υπενθυμίζεται, ότι το αντίστοιχο 1ο Πανελλήνιο Συμπόσιο είχε πραγματοποιηθεί τον Φεβρουάριο του 2004 στο Εκθεσιακό Κέντρο ExpoAthens (Ανθούσα Αττικής) στα πλαίσια της Διεθνούς Έκθεσης CHEM2004.

Η σειρά αυτή των συμποσίων αποτελεί μια πρωτοβουλία του Ελληνικού Δικτύου Πράσινης Χημείας. Το Δίκτυο συνεστήθη από την Ένωση Ελλήνων Χημικών μετά από απόφαση της Συνέλευσης των Αντιπροσώπων, με πυρήνα τις Ομάδες Πράσινης Χημείας των Τμημάτων Χημείας των Πανεπιστημίων Πατρών, Α.Π.Θ., Ιωαννίνων και Αθηνών (που είχαν συσταθεί με αποφάσεις των Γενικών Συνελεύσεών τους), και με έδρα το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών. Συντονιστής του είναι ο **Κωνσταντίνος Πούλλος**, Καθηγητής του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών. Κύριος στόχος του Δικτύου –που σήμερα αναπτύσσει πολύπλευρη δραστηριότητα– είναι η προώθηση της Πράσινης Χημείας στην εκπαίδευση όλων των βαθμίδων, στην έρευνα, στη βιομηχανία και στην κοινωνία. Η Πράσινη Χημεία, που ως έννοια εισήχθη στον επιστημονικό κόσμο στις αρχές της δεκαετίας του '90, είναι η χρησιμοποίηση ενός συνόλου αρχών, με την εφαρμογή των οποίων μειώνεται ή εξαλείφεται η χρήση ή η δημιουργία επικίνδυνων ουσιών στις διεργασίες σχεδιασμού, παραγωγής και εφαρμογής των χημικών προϊόντων. Η Χημεία –ως κεντρική και δημιουργική επιστήμη– μπορεί, εφαρμόζοντας τις αρχές της «Πράσινης» άποψής της, να διαδραματίσει πρωτεύοντα ρόλο στην επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης του πλανήτη μας. Η επίτευξη των στόχων του Ελληνικού Δικτύου Πράσινης Χημείας πραγματοποιείται με τη δημιουργία και διάδοση εκπαιδευτικού υλικού για τα Σχολεία και τα Πανεπιστήμια, με την οργάνωση συνεδρίων, συμποσίων, σεμιναρίων και εντατικών μαθημάτων, με τη δημιουργία βάσης δεδομένων για την Πράσινη Χημεία, με τη συνεργασία με άλλα Τμήματα Πανεπιστημίων, Ερευνητικά Κέντρα, Κυβερνητικούς και μη-Κυβερνητικούς Οργανισμούς, τη Βιομηχανία και άλλα Δίκτυα Πράσινης Χημείας, καθώς και με τη συνεχή ενημέρωση των μελών του. Μέλη του Δικτύου, που συμμετέχουν με εκπρόσωπό τους, είναι Τμήματα Χημείας Ελληνικών Α.Ε.Ι., Τμήματα Ελληνικών Α.Ε.Ι. και Α.Τ.Ε.Ι. που ασχολούνται με την Πράσινη Χημεία, την Πράσινη Χημική Τεχνολογία και τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, Ερευνητικά Κέντρα, Περιβαλλοντικές και Οικολογικές Οργανώσεις, Κυβερνητικοί και μη-Κυβερνητικοί Οργανισμοί, καθώς και αντίστοιχοι Οργανισμοί από το εξωτερικό. Επίσης μέλη του Δικτύου είναι και φυσικά πρόσωπα.

Το 2ο Πανελλήνιο Συμπόσιο με θέμα την Πράσινη Χημεία και τη Βιώσιμη Ανάπτυξη διοργανώθηκε από το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών, με συνδιοργανωτές τα Τμήματα Χημείας των Πανεπιστημίων Αθηνών, Θεσσαλονίκης, Ιωαννίνων και Κρήτης, το Τμήμα Χημικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών, τη WWW Ελλάς, το Δίκτυο ΜΕΣΟΓΕΙΟ SOS και την Ελληνι-

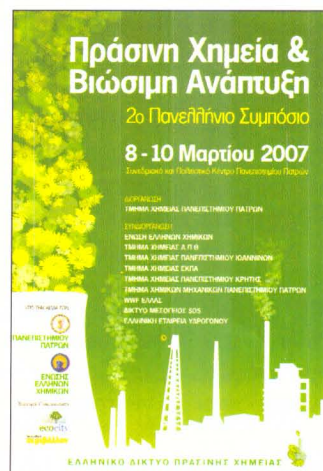
κή Εταιρία Υδρογόνου. Η διοργάνωση ήταν υπό την αιγίδα του Πανεπιστημίου Πατρών και της Ένωσης Ελλήνων Χημικών. Χορηγοί Επικοινωνίας ήταν η Ecocity και το περιοδικό «Περιβάλλον». Οικονομικοί Χορηγοί ήταν το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, η Α.Ε. Τσιμέντων «ΤΙΤΑΝ», η Νεοχημική-Α.Β. Λαυρεντιάδης ΑΒΕΕ, η Ένωση Ελλήνων Χημικών, η Επιτροπή Ερευνών του Πανεπιστημίου Πατρών, τα Χημικά και Βιοφαρμακευτικά Εργαστήρια Πατρών Α.Ε., η Envirochem Α.Ε., το Βιβλιοπωλείο της Ιουλίας Χρ. Χριστοπούλου, η Infonet Σχολή Πληροφορικής, τα Βιβλιοπωλεία Παπασωτηρίου, η Technobiochem Ε.Π.Ε., η Chembiotin Ε.Π.Ε. και η Χρωτέχ Α.Ε.

Οι στόχοι του Συμποσίου, που είναι και στόχοι του Ελληνικού Δικτύου Πράσινης Χημείας, ήταν:

- Η γνωστοποίηση και η διάχυση της φιλοσοφίας της Πράσινης Χημείας στην ακαδημαϊκή κοινότητα, τη βιομηχανία και το ευρύτερο κοινό.
- Η ανάδειξη του ρόλου και των δυνατοτήτων της Πράσινης Χημείας και της Πράσινης Χημικής Τεχνολογίας στην προστασία της υγείας και του περιβάλλοντος κατά τρόπο βιώσιμο.

Προσκεκλημένοι ομιλητές του Συμποσίου ήταν οι: **James Clark** (Καθηγητής του Πανεπιστημίου του York, Διευθυντής του Δικτύου Πράσινης Χημείας της Μ. Βρετανίας και του Κέντρου Αριστείας Πράσινης Χημείας στο York), **Johan Sanders** (Καθηγητής του Πανεπιστημίου του Wageningen της Ολλανδίας), **Fabien Deswarte** (Ερευνητής του Κέντρου Αριστείας Πράσινης Χημείας στο Πανεπιστήμιο του York), **Τριαντάφυλλος Αηλιμάνης** (Καθηγητής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων), **Κωνσταντίνος Βαγενάς** (Καθηγητής του Πανεπιστημίου Πατρών), **Γεράσιμος Λυμπεράτος** (Καθηγητής του Πανεπιστημίου Πατρών), **Σογομών Μπογοσιάν** (Αναπληρωτής Καθηγητής του Πανεπιστημίου Πατρών), **Αγγελική Τσάτσου-Δρίτσα** (Χημικός, π. Πρόεδρος του Τμήματος Περιβάλλοντος, Υγείας και Ασφάλειας Εργασίας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών) και **Παναγιώτης Σκαρλάτος** (Χημικός Μηχανικός, Γενικός Διευθυντής Συνδέσμου Ελληνικών Χημικών Βιομηχανιών και Πρόεδρος του Δ.Σ. του Επιμορφωτικού και Επιστημονικού Κέντρου Χημικών Μηχανικών). Οι εισηγήσεις όλων των προσκεκλημένων ομιλητών ήταν πολύ ενδιαφέρουσες.

Στο Συμπόσιο έγιναν περίπου 50 προφορικές εισηγήσεις (ομιλίες) και αναρτήθηκαν περίπου 40 ανακοινώσεις (Posters) οι οποίες κάλυψαν όλους τους τομείς τόσο της γενικής όσο και της ειδικής θεματολογίας στην Πράσινη Χημεία. Μέσα από τις εισηγήσεις και τις αναρτημένες ανακοινώσεις αναδείχθηκε η σχετική ερευνητική και επαγγελματική δραστηριότητα στον Ελληνικό χώρο, ήλθαν σε επαφή επιστήμονες από διάφορους τομείς και αποδείχθηκε η πολυεπιστημονικότητα του χώρου.



Οι εργασίες του Συμποσίου έδειξαν, ότι η φιλοσοφία της Πράσινης Χημείας έχει «διαχυθεί» στην ακαδημαϊκή κοινότητα περισσότερο σήμερα σε σχέση με το 1ο Συμπόσιο, που πραγματοποιήθηκε τρία χρόνια πριν. Το ίδιο φαίνεται ότι αρχίζει να συμβαίνει και στη βιομηχανία, στα πλαίσια της δικής της «εταιρικής κοινωνικής ευθύνης».

Με ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρακολουθήσαμε ερευνητές από όλους τους κλάδους της Χημείας και της Χημικής Μηχανικής να σχεδιάζουν και να πραγματοποιούν τις πειραματικές τους πορείες προνοώντας για την εφαρμογή μερικών –κατά περίπτωση– αρχών της Πράσινης Χημείας, ενώ άλλοι ερευνητές πρότειναν **πράσινες μεθόδους απορρύπανσης και παραγωγής ενέργειας**. Για παράδειγμα ακούσαμε για οργανικές και ανόργανες συνθέσεις, που πραγματοποιούνται με ελάχιστη ποσότητα ρυπογόνων οργανικών διαλυτών ή με νέους «πράσινους διαλύτες» (π.χ. τα ιοντικά υγρά που δεν είναι πτητικά) ή απουσία διαλυτών, με μικροκυματική θέρμανση, που συνεπάγεται οικονομία ενέργειας, για την ανάπτυξη νέων εκλεκτικών καταλυτικών συστημάτων (που βοηθούν στη φωτοδιάσπαση υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων, χρωστικών, πλαστικών και άλλων τοξικών ουσιών στο περιβάλλον), για τη χρήση μικροοργανισμών ως βιοροφητών και κατάλληλων οργανισμών ως βιοδεικτών ρύπανσης, για τις τελευταίες εξελίξεις στον τομέα της μείωσης του κόστους στην παραγωγή ενέργειας τόσο με τις περίφημες κυψέλες καυσίμου (που επιτρέπουν τη μετατροπή ενός σημαντικού και ελεγχόμενου μέρους της ελεύθερης ενέργειας Gibbs ενός καυσίμου σε ηλεκτρική ενέργεια) όσο και με τα φωτοηλεκτροχημικά στοιχεία (όπου με τη βοήθεια της Χημείας η ηλιακή ενέργεια μετατρέπεται σε ηλεκτρική) κ.λπ.

Οι κύριες ενότητες του Συμποσίου ήταν:

1. Πράσινη Χημεία – Καταναλωτής – Βιομηχανία,
2. Ανανεώσιμοι Πόροι και Βιοδιύλιση, και
3. Πράσινη Χημεία και Εκπαίδευση.

Σε καθεμιά από αυτές τις ενότητες αναπτύχθηκαν νέες ιδέες, παρουσιάστηκαν εποικοδομητικές προτάσεις και περιγράφηκαν ερευνητικά επιτεύγματα με κεντρικό άξονα τη φιλοσοφία της Πράσινης Χημείας. Πιο αναλυτικά:

## 1. Πράσινη Χημεία – Καταναλωτής – Βιομηχανία

Οι εισηγήσεις της ενότητας αυτής κινήθηκαν στην κατεύθυνση της συνειδητοποίησης, ότι η Πράσινη Χημεία αφορά άμεσα όσους εμπλέκονται στην αλυσίδα παραγωγή – διάθεση – κατάληψη προϊόντων, δηλαδή... όλους εμάς. Τονίσθηκε ιδιαίτερα, ότι όλοι εμείς οι καταναλωτές μπορούμε να πιέσουμε ισχυρά για ανανεώσιμες πρώτες ύλες, καθαρές χημικές διεργασίες και παραγόμενα προϊόντα που δεν βλάπτουν την υγεία και το περιβάλλον.

Στην προσπάθεια αυτή βοηθά και η νέα νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης που εισάγει για πρώτη φορά την **Καταχώρηση (Registration)**, **Αξιολόγηση (Evaluation)** και **Αδειοδότηση (Authorization) των Χημικών (Chemicals)** προϊόντων στην Ένωση, γνωστή και ως σύστημα **REACH**, προκειμένου να αναπτυχθούν ισόρροπα οι στόχοι της Αειφόρου Ανάπτυξης και της

Βιωσιμότητας. Έτσι το REACH ρυθμίζει και ελέγχει νομοθετικά τις χημικές ουσίες σε όλον τον κύκλο της ζωής τους, που κυκλοφορούν στην Ε.Ε., ώστε να προστατεύονται η ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον. Υπάρχουν σήμερα έντονες συζητήσεις για το κόστος εφαρμογής του REACH, καθώς και για τις επιπτώσεις που θα έχει στην ανταγωνιστικότητα της χημικής βιομηχανίας. Ορισμένες από τις βασικές αρχές του REACH είναι:

- Η εφαρμογή της **αρχής της προφύλαξης** στα στάδια παραγωγής, εισαγωγής, μεταποίησης, διακίνησης, χρήσης και εναπόθεσης χημικών ουσιών.
- Η **μετάθεση της ευθύνης στη βιομηχανία** για διάθεση στην αγορά ασφαλών χημικών προϊόντων.
- Η **ενθάρρυνση και υποστήριξη της βιομηχανίας** για καινοτομία και προσανατολισμό προς την έρευνα για ανάπτυξη ουσιών υποκατάστασης των επικίνδυνων ουσιών με λιγότερο επικίνδυνες.
- **Περιορισμοί και απαγορεύσεις** ουσιών «υψηλής ανησυχίας».

Ο άνωτερος στόχος του REACH είναι η επισήμανση των καταναλωτικών προϊόντων, με το **“Made in Europe”** να αντιπροσωπεύει τα υψηλότερα οικολογικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά και να αποτελέσει το παράδειγμα για τη διεθνή αγορά. Είναι αυτονόητο ότι οι στόχοι του REACH είναι κοινοί με εκείνους της Πράσινης Χημείας.

Επίσης παρακολουθήσαμε με ενδιαφέρον ερευνητικές προσπάθειες για την παρασκευή φιλικών προς το περιβάλλον βιοαπορρυπαντικών.

## 2. Ανανεώσιμοι Πόροι και Βιοδιύλιση

Παρουσιάστηκαν οι τελευταίες εξελίξεις στην παραγωγή «πράσινων» πρώτων υλών, προϊόντων και βιοκαυσίμων από ανανεώσιμες πρώτες ύλες, φαινομενικά άχρηστα παραπροϊόντα και στερεά-υγρά απόβλητα.

Έτσι παρακολουθήσαμε ερευνητική πρόταση για τη συνδιαχείριση αποβλήτων ελαιτριβείων με απόβλητα αγροβιομηχανικής προέλευσης (απόβλητα τυροκομείου, χοιροστασιών κ.λπ.) προς παραγωγή βιοαερίου και την αποτοξικοποίηση των αποβλήτων αυτών με χρήση μυκήτων λευκής σήψης, προκειμένου να αυξηθεί η απόδοση της αναερόβιας χώνευσης για παραγωγή μεθανίου (βιοκαύσιμο). Επίσης προτάθηκε η συνδυασμένη βιοτεχνολογική παραγωγή βιουδρογόνου και μεθανίου από ελαιοπηλό, με δυνατότητα αξιοποίησης του στερεού υπολείμματος ως εδαφοβελτιωτικού. Με ενδιαφέρον επίσης ακούσαμε, ότι από τα τρία «φυσικά πολυμερή», την κυτταρίνη, τη χιτίνη και το άμυλο (που προέρχονται από πατάτες, καλαμπόκι, δένδρα κ.λπ.) μπορούν να ληφθούν πολύτιμα νέα υλικά με σχετικά απλή επεξεργασία.

Τέλος μάθαμε, ότι και η γνωστή μας βιομάζα (δηλ. παραπροϊόντα φυτικής, ζωικής και δασικής παραγωγής) μπορεί να χρησιμοποιηθεί (εκτός από καύσιμο ή για την παραγωγή βιοκαυσίμων) και για την παραγωγή διαφόρων χρήσιμων χημικών ουσιών που συνήθως παράγονται από τη διύλιση του πετρελαίου, εξ ου και ο χρησιμοποιούμενος πετυχημένος όρος **βιοδιύλιση** για να εκφράσει τη νέα τάση. Ιδιαίτερα το άχυρο, που περισεύει από τη συλλογή και την επεξεργασία των σιτηρών, μπορεί άνετα να τροφοδοτήσει ένα βιοδιυλιστήριο, όπου π.χ.



με τη χρήση υπερκρίσιμου CO<sub>2</sub> ως εκχυλιστικού μέσου μπορούμε να ανακτήσουμε το φυσικό κερύ για ποικίλες χρήσεις, π.χ. καλλυντικά και αγροχημικά.

### 3. Πράσινη Χημεία και Εκπαίδευση

Στις εισηγήσεις αυτής της ενότητας, η κεντρική ιδέα ήταν ότι για να επιτευχθεί η αειφορία και η βιωσιμότητα στην κοινωνία μας απαιτείται, εκτός από την έρευνα σε θέματα Πράσινης Χημείας και Πράσινης Χημικής Τεχνολογίας, και σωστή εκπαίδευση. Η σωστή εκπαίδευση θα οδηγήσει στην αποδοχή και την εφαρμογή των αρχών της Πράσινης Χημείας από ενημερωμένους πολίτες. Έτσι η διάχυση της Πράσινης Χημείας σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης είναι κεφαλαϊώδους σημασίας, ώστε οι αυριανοί πολίτες και οι νέοι επιστήμονες να σκέφτονται, να ενεργούν, να παράγουν και να ερευνούν σύμφωνα με τη φιλοσοφία και τις αρχές της. Αναφέρθηκαν παραδείγματα της μεθοδολογίας διάχυσης της Πράσινης Χημείας στις διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης, καθώς και η πρόοδος, που έχει γίνει στον τομέα αυτόν τόσο στον Ελληνικό όσο και στο διεθνή χώρο.

Αναπτύχθηκε προβληματισμός για το ποιός είναι ο καλύτερος τρόπος για να εισαχθεί η Πράσινη Χημεία στα προγράμματα σπουδών, π.χ. εισαγωγή μαθημάτων, εργαστηριακών ασκήσεων, φροντιστηρίων, διαλέξεων, σεμιναρίων κ.λπ. Στα Τμήματα Χημείας των Πανεπιστημίων Θεσσαλονίκης και Πατρών έχουν εισαχθεί πράσινες συνθέσεις στα Εργαστήρια Οργανικής Χημείας. Εντυπωσιακές είναι οι δραστηριότητες Πράσινης Χημείας στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης σε μεταπτυχιακό επίπεδο. Τέλος παρουσιάστηκαν σχετικά πειράματα, που μπορούν να επιδειχθούν σε μαθητές Γυμνασίου ή να πραγματοποιηθούν από μαθητές Λυκείου.

Στη μεγάλη επιτυχία του 2ου Πανελληνίου Συμποσίου για την Πράσινη Χημεία και τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, στο οποίο συμμετείχαν περίπου 450 συνέδριοι, συνέβαλαν πολλοί που εργάστηκαν σκληρά και μεθοδικά. «Ψυχή» του Συμποσίου και «πανταχού παρών» ήταν ο Πρόεδρος της Οργανωτικής Επιτροπής, Καθηγητής Κωνσταντίνος Πούλιος, ο οποίος με τη γνωστή σε όλους «τελειομανία» του μας προσέφερε ένα εξαιρετικό επιστημονικό τριήμερο και ένα πολύ φιλικό περιβάλλον. Πολύτιμη και αποτελεσματική ήταν η συνεισφορά της γραμματέως του Συμποσίου κ. Άννας Μαλιώρη που εξυπηρέτησε άψογα τους συνέδρους και των μεταπτυχιακών φοιτητών Χαρούλας Κασκάνη, Αμαλίας Στρούμπου, Ζωής Βασιλείου, Πάννη Σαρηνιάννη και Χάρη Αναστασόπουλου, που ηλαιοίωσαν την γραμματεία του συμποσίου.

Η παρουσία, το ενδιαφέρον και η ενεργός συμμετοχή των συνέδρων δεν συνέβαλαν μόνο στην επιτυχία του Συμποσίου αλλά και στην επίτευξη των στόχων του. Επίσης τροφοδότησε με αισιοδοξία και δύναμη τους υπεύθυνους του Ελληνικού Δικτύου Πράσινης Χημείας που πιστεύουν στην περαιτέρω προώθηση και ανάπτυξη του.

Το «κραντεβού» για το 3ο Πανελλήνιο Συμπόσιο για την Πράσινη Χημεία και τη Βιώσιμη Ανάπτυξη κλείστηκε για τη Θεσσαλονίκη ύστερα από δύο χρόνια.

*Μαγδαληνή Σουπιώνη  
Σπύρος Π. Πετληπές*

### ■ «Συνταξιούχοι εν Ενεργεία» συναντήθηκαν και πάλι στους «Αέρηδες»

Η πολυπληθέστερη συνάντηση των «Συνταξιούχων εν ενεργεία» Χημικών έγινε την Τρίτη και δεκατρείς (13/3/07, για να σπάσουν την... προκατάληψη!). Ένας-ένας κατεύθαναν οι προσκληθέντες χημικοί στη γνωστή ταβέρνα. Μαζί τους και ο προσκεκλημένος, εκλεκτός φίλος ορισμένων συναδέλφων χημικών, κ. Θάνος Κωνσταντινίδης, Επίκουρος Καθηγητής, Νευρολόγος-Ψυχίατρος. Οι συνδαιτημόνες στην ηλικιωτική ταβέρνα συμπλήρωσαν τον αριθμό 56! Αυτή τη φορά ήταν τόσο πολλοί που δεν ακουγότουσαν όλες οι κουβέντες τους. Οι καθημένοι δίπλα μου συνάδελφοι με «εφοδίασαν» με κάποιες πληροφορίες, όπως για τη "Naxos Disease", που ανακάλυψε το παιδί του ενός, για άλλα ο άλλα... Η παραπάνω ασθένεια είναι κληρονομική ασθένεια καρδιάς. Ο κ. Γιάννης Παπάς –κατά το επίθετο μόνο παπάς– (από την εϋάνδρον Ήπειρο, η οποία δηλαδή έβγαλε σπουδαίους άνδρες), μοίραζε ψωμί, το οποίο ονόμαζαν /έλεγαν αντίδωρο! (ως μοιραζόμενο από «παπά»).

Ο κ. Μπακόλιας ανήγγειλε τον Πρόεδρο των Συνταξιούχων Χημικών, ...«κατά κόσμον Ανδρέα Παπαγεωργίου», ο οποίος κατ' απαίτηση ...του «ηλαού» πήγε στη μέση των τραπεζιών για να καλωσορίσει τη συγκέντρωση και να πει μερικά λόγια για το πρόγραμμα εκδηλώσεων του Συνδέσμου. Με το σύνθημα «κάτω τα πηρούνια» άρχισε την ομιλία του, αφού συγχρόνως παρακάλεσε το προσωπικό της ταβέρνας να διακόψει για πέντε (5) λεπτά το σερβίρισμα του φαγητού. Ο κ. Παπαγεωργίου αναφέρθηκε στο χρονικό των εκδρομών. Υπενθύμισε τα εξής: «Πριν 20-25 χρόνια, με πρωτοβουλία του πρόσφατα αποδημήσαντα, αγαπημένου συναδέλφου και φίλου, Λάμπρου Μαυρομάτη, ξεκινήσαμε τις βδομαδιακές εκδηλώσεις εκδρομές. Στα πρώτα χρόνια είχαμε δύο εκδρομές τον χρόνο, την ανοιξιάτικη και τη φθινοπωρινή. Όσο όμως τα χρόνια στον καθένα μας άρχισαν να παίζουν... το ρόλο τους, αποφασίσαμε να αρκούμαστε στην ανοιξιάτικη μόνο. Έχουμε επισκεφθεί όλα σχεδόν τα μέρη της χώρας μας. Φθάσαμε και στην γειτονική Οχρίδα, αλλήλα και στην Τυνησία. Φέτος θα έχουμε μια καθαρά φυσιοπλατρική εκδρομή με κέντρα εξόρμησης τα Γρεβνά και το Μέτσοβο».

«Δράστης» του αποκλεισμού των εκδρομών σε μέρη εκτός Ελλάδας είναι ο κ. Παπαγεωργίου. Γιατί όπως είπε: «Τότε είμαστε 20 χρόνια νεώτεροι. Δεν πρέπει να ...εκπατριζόμαστε. Δεν είναι φρόνιμο να βρισκόμαστε μακριά από τις εστίες μας. Εξάλλου, μη ξεχνάμε, ότι αν πέσει το παιδί κάτω σηκώνεται μόνο του, αν πέσει ο ηλικιωμένος... τον σηκώνουν. Σκεφθείτε να βρισκόμαστε και σε ξένα μέρη...».

Μια φορά τον μήνα είχε καθιερωθεί συνάντηση την πρώτη Πέμπτη, ώρα 11 π.μ., σε καφετέρια στο πεδίο του Άρεως για καφέ και κουβέντα. «Προτείνω να συνεχίσουμε από τον επόμενο μήνα, 3/5/07, και βλέπουμε. Αυτές οι συναντήσεις συνοδεύονταν από εναγκαλισμούς, φιλιά και το δάκρυ... κορόμηλο!».

Αναφέρθηκε σε συναδέλφους που «έφυγαν». Ανέφερε κυρίως συναδέλφους που συμμετείχαν στα όργανα του Συνδέσμου: Ντίνος Λιάτης, Τάκης Κώττης, Βασίλης Τσιπόπουλος, Έλλη Βαγιωνή, Στυλ. Χατζηγιαννακός, Βασίλης Σταμέλος, Τάκης Βαλιούλης

και πρόσφατα ο πρώην Πρόεδρος μας Λάμπρος Μαυρομμάτης. Από αυτόν πήρα την σκυτάλη εγώ και θα την παραδώσω «εν καιρώ». Ο δρόμος είναι γνωστός. Δεν τον ανακαλύψαμε εμείς, ούτε τελειώνει με μας. Η ταβέρνα αυτή μπορεί να μας προσφέρει διπλάσια αίθουσα από αυτήν που είμαστε τώρα, γιατί συνεχώς αυξάνεται ο αριθμός των χημικών. Αυτά δήλωσε ο ιδιοκτήτης».

Στον μεγάλο τοίχο της αίθουσας, όπου γίνεται το φαγοπότι υπάρχουν καταγραμμένα σε κάρτα τα ονόματα αξιόλογων και αξιγάπητων ατόμων ανά το πανελλήνιο, κάτω από την επιγραφή: «Όλοι και άλλοι ακόμα εδώ πάνω πάτησαν. Φιλόφιλαν, Φλυάρησαν, Δημούργησαν!!» Ανάμεσα στα ονόματα που ήταν αποτυπωμένα στα κάρτα καταγράφω: Κ. Παλαμάς, Κ. Βάρναλης, Άλκης Θρύλος, Μ. Καλομοίρης, Κυβέλη, Ζ. Παπαντωνίου, Δ. Καμπούρογλου, Κ. Παρθένος, Π. Κανελλόπουλος, Γ. Σεφέρης, Δώρα Στράτου, Τ. Μωραϊτίνης, Α. Λιδωρίκης, Σπ. Μελάς, Γρ. Ξερόπουλος, Γ. Θεοτοκάς, Μ. Μαλακάσης, Μ. Κοτοπούλη, Η. Βενέζης, Θ. Πετσάλης, Ο. Μακρής, Α. Στράτος, Α. Σικελιανός, Σπ. Βασιλείου και πολλή άλλα ονόματα. Ο κ. Παπαγεωργίου ζήτησε από τον ιδιοκτήτη της ταβέρνας να γράψει σε μια θέση του πίνακα, σε ειδικό κάρδο: «Συνταξιούχοι Χημικοί» λέγοντας ότι «αυτό σας συμφέρει γιατί αυτό θα πάρει ...εγγύηση ότι προσφέρετε καλό φαγητό και καλό κρασί!»

Μερικές από τις κουβέντες που μπόρεσα να ακούσω και να μεταφέρω και εδώ ήταν οι εξής: κάποιος είπε ότι σκέφτονταν τότε αρκετοί φοιτητές αν θα έπρεπε να πάρουν κουλουράκι από τον κουλουρά με το χαρτζιλίκι που είχαν ή να το κρατήσουν για να αγοράσουν το ... απεσταγμένο νερό για το εργαστήριο. «Τώρα έχουμε δωρεάν παιδεία!! Ακόμη τότε ήταν ευκολότερο να πήγαινε κανείς στα ανάκτορα παρά στο γραφείο συγκεκριμένου καθηγητή χημείας. Σήμερα έσβησαν τσιγάρο στο γραφείο καθηγήτριας πανεπιστημίου...».

Στο χαρτί που κυκλοφόρησε για να γράψει ο καθένας το όνομά του (παρουσίες) με ευλάβεια αποτύπωσαν την παρουσία τους: κος και κα Α. Παπαγεωργίου, θάνατος Κωνσταντινίδης, κος και κα Ι. Παπαιωάννου, Πάγκαλος Νικολής, Αθανασία Πάλλη, κος και κα Δ. Χούλη, κος και κα Α. Τασιοπούλου, Ιωάννης Παππάς, Νέαρκος Κολιαράκης, Πορφύρης Σπύρος, Γάτου-Φλώρου Χρύσω, Μπότσης Παναγιώτης, κος και κα Χριστόπουλου Νικόλαου, Βασιλική Δεληβοριά-Ιωαννίδου, κος και κα Κοντοράβδη Αθανάσιου, κος και κα Χρυσάγη Αιμίλιου, Παπαδόπουλος, Τσατσοπούλου Κωνσταντίνα, κος και κα Καλλιόπη Γεώργιου, Αποστολόπουλος Κων., κος και κα Παλαιολόγου Γεώργιου, Δημ. Μυριβάς, Βασ. Παπααναγιώτου, Εμ. Αλυγιζάκης, Μπαζιάνας Βησσαρίων, Ολυμπίου-Στεφανίδη Λαμπρινή, Μαργωμένου-Λεωνοδοπούλου Γεωργία, Κοιλιάδου-Μέλλη Άννα, Ε. Κοκκόση-Κωτάκη, Ειρήνη Κερνή, κος και κα Βαρνάβα Μιητιάδη, Χατζηγιαννακού Ι., Φάνης Προφίλης, Αγαμέμνων Παύλου, Βεκιάρη Πόπη, Παπαθεοδοσίου Φερενίκη, Στασινοπούλου Πολυτίμη, Αγαθοπούλου Σοφία, Ζωή Κάκαρη, Σοφία Κάκαρη, Νικόλαος Λαγωνίκας, Μιχάλης Τάσσης, κος και κα Μπακόλη Σωτήρη, Λιακόπουλος Κανελλος, Καραστεργίου Χρήστος.

Συνταξιούχοι συνάδελφοι να αυξάνεσθε και να πληθύνεσθε και να γεμίζετε με τη ζωντάνια σας, «την ενέργειά σας», το μόνιμο πια στέκι σας. Χρόνια σας Πολλά.

*Αθηνά Πέτρου*

*Αναπλ. Καθηγ. Χημείας Πανεπιστημίου Αθηνών  
Πρώην Αρχισυντάκτρια Χημικών Χρονικών*



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΝΩΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Hellas Lab

National  
Member of

EuroLab

## ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

Αθήνα, 28 Μαρτίου 2007

Τη Τρίτη 20 Μαρτίου 2007, πραγματοποιήθηκε στο μεγάλο αμφιθέατρο του Γενικού Χημείου του Κράτους η 12η Γενική Εκλογοαπολογιστική Συνέλευση της ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ-HellasLab και ακολούθησαν οι αρχαιρεσίες για την ανάδειξη της 7ης Διοικούσας Επιτροπής.

Η νέα Διοικούσα Επιτροπή, στην πρώτη συνεδρίασή της, στις 27η Μαρτίου 2007, συγκροτήθηκε σε σώμα ως εξής:

- Φρουσαλάκης Γιώργος (Ελλην. Ινστ. Μετρολογίας) *Πρόεδρος*
- Αγάθωνος Περικλής (AIR LIQUIDE HELLAS) *Αντιπρόεδρος*
- Τσακαλίδης Αντώνιος (ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ Ε.Ε.) *Ταμίας*
- Κανλής Αριστοτέλης (Γενικό Χημείο Κράτους) *Μέλος*
- Καρινιωτάκης Κωνσταντίνος (ΕΛΚΕΠΗΥ) *Μέλος*
- Μορφέσης Κωνσταντίνος (Γ.Ε.Τ.Ε) *Μέλος*
- Σταθόπουλος Ιωάννης (Ε.Μ.Π) *Μέλος*

**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

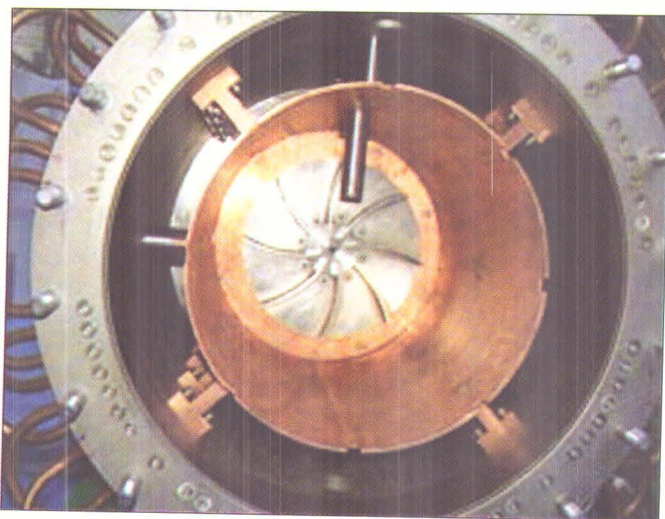
e-mail: [contact@analytical.gr](mailto:contact@analytical.gr)

## ■ Προσομοιώνοντας το μαγνητικό πεδίο της Γης

Η Γη παράγει μαγνητικό πεδίο από τη ροή τηγμένου μετάλλου στον πυρήνα της. Για χρόνια οι επιστήμονες προσπαθούν να προσομοιώσουν σε εργαστηριακή κλίμακα αυτή τη διαδικασία. Κάτι τέτοιο θα βοηθούσε σημαντικά στην εξεύρεση εκείνων των παραγόντων, που δημιουργούν και επηρεάζουν τα μαγνητικά πεδία στους πλανήτες και τα αστέρια.

Ο γίνιος πυρήνας είναι ένα διαρκώς περιστρεφόμενο μίγμα τυχθέντων μετάλλων, το οποίο αποτελείται κατά κύριο λόγο από σίδηρο και νικέλιο. Η ροή του υγρού μετάλλου, η οποία καθορίζεται από τον τρόπο μεταφοράς της θερμότητας στον πυρήνα, είναι υπεύθυνη για τη δημιουργία του μαγνητικού του πεδίου, με βάση ένα μηχανισμό που θα μπορούσε να αποκληθεί μηχανισμός αυτοσυντηρούμενης ανατροφοδότησης. Σύμφωνα με αυτόν, το υγρό μέταλλο, καθώς κινείται υπό την επίδραση του μαγνητικού πεδίου, παράγει ρεύμα, όμοιο με αυτό που επάγεται στην κινούμενη σπείρα μιας ηλεκτρικής γεννήτριας. Το ρεύμα αυτό, με τη σειρά του, επάγει το μαγνητικό πεδίο. Ο μηχανισμός αυτός ενισχύει τα μικρά εντάσεως και τυχαίας διεύθυνσεως πεδία, που ενυπάρχουν σε όλα τα μαγνητικά υλικά (μαγνητικές περιοχές). Όμως, για να επιτευχθεί αυτό, θα πρέπει η ροή να εκπληρώσει δυο προϋποθέσεις. Θα πρέπει να είναι σύνθετη, δηλαδή να λαμβάνει χώρα μείξη της διαμήκουσ και εγκάρσιας διεύθυνσεως και ταχεία, έτσι ώστε η διαδικασία προσανατολισμού των δυναμικών γραμμών να είναι ταχύτερη από τους μηχανισμούς χαλάρωσης.

Για την προσομοίωση αυτής της ροής σε εργαστηριακή κλίμακα συνεργάστηκαν επιστήμονες από τα Ινστιτούτα της École Normale Supérieure (E.N.S.) στο Παρίσι και στη Λυών και την υπηρεσία φυσικής στερεάς κατάστασης της Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας που εδρεύει στο Σακλί. Αυτοί χρησιμοποίησαν μια κυλινδρική δεξαμενή υγρού νατρίου εφοδιασμένη με έλικες σιδήρου και διεπίστωσαν ότι, όταν η ταχύτητα περιστροφής των ελίκων έφτασε τις 26 στροφές το δευτερόλεπτο, η τυρβώδης ροή του υγρού μετάλλου παράγαγε μαγνητικό πεδίο.



Φωτογραφία της δεξαμενής που χρησιμοποιήθηκε.

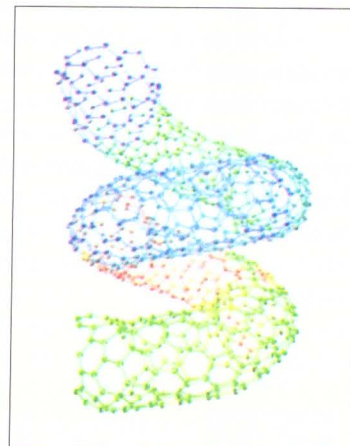
Ο Stéphan Fauve του E.N.S. του Παρισιού δήλωσε, ότι είναι η πρώτη φορά που επιτυγχάνεται η δημιουργία πεδίου σε τόσο χαμηλή ροή. Όμως υπογράμμισε ότι, παρά το γεγονός ότι η διάταξη που χρησιμοποιήθηκε υπόκειται σε πολύ λιγότερους γεωμετρικούς περιορισμούς εν συγκρίσει με παλαιότερα πειράματα, η ροή που επιτεύχθηκε δεν είναι τόσο ελεύθερη όσο αυτή στο κέντρο των πλανητών.

### Παραπομπές

Monroe, D. *Focus Phys. Rev.* Jan. 2007  
Monchaux, R. et. al. *Phys. Rev. Lett.* 2007, 98, 044502.  
Volk, R. et. al. *Phys. Rev. Lett.* 2006, 97, 074501.

## ■ Η λάβα των ηφαιστείων ως καταλύτης για την παραγωγή νανοσωληνών άνθρακα

Οι νανοσωληνές άνθρακα και τα αναθρακονήματα (CNTs/CNFs) αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα αντικείμενα μελέτης της επιστήμης υλικών. Όμως η χρήση τους σε ευρεία κλίμακα, όπως για παράδειγμα στην κατάλυση, περιορίζεται από τις δυσκολίες παρασκευής τους. Οι σύγχρονες εργαστηριακές τεχνικές δεν είναι κατάλληλες για εφαρμογή σε διαδικασίες μαζικής παραγωγής.



Πρόσφατα, ομάδα ερευνητών από το Ινστιτούτο Fritz Haber του Βερολίνου με επικεφαλής τον Dang Sheng Su ανακοίνωσε τη χρήση ηφαιστειογενών πετρωμάτων, ληφθέντων από το ηφαίστειο της Αϊτνας, ως υπόστρωμα και καταλύτη για την παραγωγή CNTs/CNFs. Αυτά τα πυριτικά πετρώματα βρέθηκε να έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε  $Fe_2O_3$  και μέταλλα όπως Al, Mn, Mg, Ca και Na. Η παρουσία μετάλλων στη σύνθεση νανοσωληνών καταλύει τη διάσπαση της αρχικής πρώτης ύλης και ελέγχει την κινητική της σύνθεσης των νανοϋλικών.

Επιπλέον, βάσει του γεγονότος ότι ως πρώτη ύλη για την παραγωγή τέτοιων υλικών χρησιμοποιείται μείγμα αιθυλενίου/υδρογόνου και του γεγονότος, ότι τα ηφαιστειακά αέρια είναι πλούσια σε μεθάνιο και υδρογόνο, η ομάδα θεωρεί πιθανή την ύπαρξη συντεθειμένων, με φυσικό τρόπο, νανοσωληνών άνθρακα σε ηφαίστεια.

Για τη Συντακτική Επιτροπή,  
Χριστόδουλος Μακεδόνας

### Παραπομπές

Su, D.S.; Chen X.-W. *Angew. Chem. Int. Ed.* 2007, 46, 1823-1824.  
Su, D.S. et. al. *Angew. Chem. Int. Ed.* 2005, 44, 5488-5492.



## ■ Πράσινη Εβδομάδα 2007 (Green Week 2007)

Με θέμα «Μαθήματα από το παρελθόν και μελλοντικές προκλήσεις», θα πραγματοποιηθεί στις Βρυξέλλες από τις 12-15 Ιουνίου 2007 η Πράσινη Εβδομάδα (Green Week). Σε συνδυασμό με την πεντηκοστή επέτειο από τη συνθήκη της Ρώμης, η Πράσινη Εβδομάδα 2007 θα αποτελέσει την αφορμή για απολογισμό της Ευρωπαϊκής Περιβαλλοντικής Πολιτικής καθώς επίσης και μια μοναδική ευκαιρία για διάλογο, ανταλλαγή εμπειριών και καινοτομιών μεταξύ κυβερνητικών και μη οργανισμών, επιχειρήσεων και του κοινού. Μερικά από τα ερωτήματα που θα τεθούν και θα γίνει προσπάθεια να απαντηθούν είναι: τι έχει επιτευχθεί μέχρι τώρα και τι καλύτερο μπορεί να γίνει μελλοντικά, αν χρειάζεται να γίνουν αναπροσαρμογές στον τρόπο ζωής και με ποιον τρόπο, και πως μπορούν οι καινοτομίες και η τεχνολογία να βοηθήσουν προς αυτήν την κατεύθυνση.

Πιο αναλυτικά, την πρώτη μέρα Τρίτη 12/6/2007, θα γίνει μια ιστορική ανασκόπηση της Ευρωπαϊκής Περιβαλλοντικής Πολιτικής μέσα από τα επιτεύγματα και τις αποτυχίες της. Το πρωί της δεύτερης μέρας, Τετάρτη 13/6/2007, θα συζητηθούν κάποια πιθανά μελλοντικά σενάρια και μελλοντικές προκλήσεις, ενώ το απόγευμα της ίδιας μέρας και την επόμενη, Πέμπτη 13/6/2007 θα συζητηθεί ο ρόλος διαφόρων τομέων (πανεπιστημιακών ιδρυμάτων, βιομηχανιών κ.ά.). Την Παρασκευή 15/6/2007 θα συνοψιστούν τα βασικότερα σημεία των προηγούμενων ημερών και θα συζητηθεί αν οι πολιτικές, τόσο της Ε.Ε. όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο, είναι επαρκείς. Αυτό θα βοηθήσει να καθοριστεί η ατζέντα της περιβαλλοντικής πολιτικής για τα επόμενα 5 με 10 χρόνια.

Παράλληλα με το συνέδριο θα υπάρχουν δύο εκθέσεις: η πρώτη θα ξεκινήσει στις 12/6, ενώ η δεύτερη θα ξεκινήσει από τις 3/6. Και οι δύο εκθέσεις θα ολοκληρωθούν με το πέρας του συνεδρίου. Διάφοροι οργανισμοί, εταιρείες (εμπορικές και μη), τεχνικά πανεπιστήμια, δίκτυα με καινοτόμες ιδέες, προϊόντα και τεχνικές θα έχουν την ευκαιρία να εκθέσουν και να γίνουν γνωστές στο ευρύτερο κοινό.

Περισσότερες πληροφορίες για το πρόγραμμα του συνεδρίου, τους ομιλητές και τους εκθέτες στην σχετική ιστοσελίδα <http://ec.europa.eu/environment/greenweek/home.html>

## ■ Νέα αντιβιοτικά κατά των λοιμώξεων. Είναι απαραίτητη η ανάπτυξή τους;

Ο όρος αντιβιοτικά αφορά στα φυσικά παράγωγα διαφόρων μικροοργανισμών, όπως είναι οι μύκητες, τα οποία έχουν τη δυνατότητα να αναστέλλουν την ανάπτυξη άλλων μικροοργανισμών. Τα αντιβιοτικά παρήχθησαν σε βιομηχανική κλίμακα τις δεκαετίες του 1940 και 1950 και χρησιμοποιήθηκαν στη θεραπεία των βακτηριακών λοιμώξεων. Με τη μετέπειτα όμως παραγωγή ημισυνθετικών παραγώγων, ο όρος αντιβιοτικά αντικαταστάθηκε από τον διευρυμένο όρο **αντιμικροβιακά**, που περιλαμβάνει φυσικές, ημισυνθετικές ή συνθετικές χημικές ουσίες, ικανές να αναστέλλουν τον πολλαπλασιασμό μικροβίων και να τα καταστρέφουν. Οι κυριότερες ομάδες των αντιμικροβιακών με βάση τη χημική τους δομή είναι οι β-λακτάμες, οι τετρακυκλίνες, τα μακρολίδια, οι αμινογλυκοσίδες, τα πολυπεπίδια και οι κινολόνες.

Η δυνατότητα των αντιβιοτικών να θεραπεύουν ασθένειες, που προηγουμένως ήταν μοιραίες, δημιούργησε αρχικά την εντύπωση, ότι είναι θαυματουργά. Η υπερβολική όμως και σε ορισμένες περιπτώσεις ακατάλληλη χρήση τους στην ανθρώπινη ιατρική, την κτηνιατρική και τη γεωργία οδήγησε σταδιακά στην εμφάνιση και την εξάπλωση παθογόνων μικροοργανισμών ανθεκτικών στα φάρμακα αυτά. Το φαινόμενο αυτό, γνωστό ως «μικροβιακή αντοχή», δημιουργεί σοβαρό κίνδυνο για την δημόσια υγεία, καθιστώντας τις παραδοσιακές θεραπείες αναποτελεσματικές. Η ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά προέρχεται από τη μεταβίβαση γενετικώς ανθεκτικών χαρακτηριστικών μεταξύ των βακτηριδίων του ίδιου ή διαφορετικών ειδών. Για να ξεπεραστεί το πρόβλημα αυτό, αναπτύχθηκαν καινούργιες γενεές αντιμικροβιακών κατά τη διάρκεια των τελευταίων 50 ετών, προκειμένου να αντικατασταθούν τα αναποτελεσματικά πλέον ή λιγότερο αξιόπιστα φάρμακα του παρελθόντος. Το πρόβλημα όμως εξακολουθεί. Η λύση δεν μπορεί να προέλθει μόνο με την ανακάλυψη νεότερων και δραστικότερων αντιβιοτικών, αφού όταν δεν χρησιμοποιηθούν σωστά γίνονται και αυτά λιγότερο αποτελεσματικά σε σύντομο χρονικό διάστημα. Περίπου το 60% των ενδοκομειακών λοιμώξεων, που εμφανίστηκαν τα τελευταία χρόνια στις ανεπτυγμένες χώρες, οφείλονται σε ανθεκτικούς μικροοργανισμούς. Οι λοιμώξεις αυτές εξαπλώνονται τώρα στην κοινότητα.

Το 2001 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή χάραξε μια στρατηγική για την καταπολέμηση της απειλής από τη μικροβιακή αντοχή στην υγεία του ανθρώπου, των ζώων και των φυτών. Η στρατηγική συνίσταται στη συλλογή δεδομένων, την επιτήρηση, την έρευνα, σε δραστηριότητες σχετικές με την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση των πολιτών, στη στενότερη συνεργασία των επαγγελματιών του χώρου της υγείας και τέλος στη σταδιακή κατάργηση της χρήσης των αντιβιοτικών στα ζώα για μη ιατρικούς σκοπούς. Στην τελευταία της έκθεση η Επιτροπή επισημαίνει ότι, παρόλο που συντελέστηκε πρόοδος στα κράτη μέλη σε ό,τι αφορά την εφαρμογή των μέτρων κατά της μικροβιακής αντοχής, χρειάζεται να γίνουν μεγαλύτερες και πιο συντονισμένες προσπάθειες.

Επιβάλλεται λοιπόν να επικρατήσει και να συνεχιστεί η ορθολογική χρήση των αντιβιοτικών σε όλους τους τομείς. Στην ανθρώπινη ιατρική η χορήγησή τους πρέπει γίνεται μόνον όταν ο γιατρός την κρίνει απολύτως απαραίτητη, οι δε ασθενείς πρέπει να συμμορφώνονται πλήρως με την αγωγή. Παράλληλα με τη συνετή χρήση, η ανάγκη για την ανάπτυξη νέων αντιμικροβιακών φαρμάκων παραμένει, ώστε να διασφαλιστεί η συνεχής πρόσβαση σε αποτελεσματικές θεραπείες εναντίον επιθετικών βακτηριακών λοιμώξεων επικίνδυνων για τη ζωή μας. Διαφορετικά, ελλοχεύει ο κίνδυνος να επανέλθουμε στην προ των αντιβιοτικών εποχή.

Τα τελευταία χρόνια ουσιαστικά δεν ανακαλύφθηκαν νέες κατηγορίες αντιμικροβιακών ουσιών. Είναι γεγονός, ότι η ανάπτυξη νέων αντιβιοτικών δεν αποτελεί προτεραιότητα των μεγάλων φαρμακοβιομηχανιών για οικονομικούς λόγους. Από τα 500 περίπου νέα φάρμακα για ανθρώπινη χρήση που πήραν άδεια κυκλοφορίας στις Ηνωμένες Πολιτείες και στην Ευρώπη την τελευταία δεκαετία, λιγότερα από 10 είναι αντιμικροβιακά (linezolid, gatifloxacin, ertapenem, telithromycin κ.α.) και ορισμένα ακόμη (όπως levofloxacin, ceftibiprole, doripenem) βρίσκονται τώρα στην τελική φάση των κλινικών μελετών.

Τα πρόσφατα όμως επιστημονικά επιτεύγματα στον τομέα αυτό είναι ενθαρρυντικά. Προσπάθειες για ανακάλυψη αντιβιοτικών από μικροοργανισμούς, όπως οι στρεπτομύκητες, οι ακτινομύκητες και τα κυανοβακτηρίδια, οδηγούν στην εύρεση ουσιών με διαφορετικούς μηχανισμούς αντιμικροβιακής δράσης και δίνουν τη δυνατότητα στους επιστήμονες να μιλούν για νέες κατηγορίες αυτών των φαρμάκων. Έχει επίσης βρεθεί ότι κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος των ζώων παράγουν πολυπεπτίδια με αντιμικροβιακή δράση. Ορισμένα από αυτά τα φυσικά προϊόντα ή συνθετικά παράγωγά τους θα αποτελέσουν τα μελλοντικά όπλα κατά των βακτηριακών λοιμώξεων.

Για τη Συντακτική Επιτροπή  
*Νικόλαος Γραίκας*

## ■ Βιολογικό κρασί – βιολογικό σταφύλι: Σημειώσατε 2

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια συνεχώς αυξανόμενη τάση κατανάλωσης βιολογικών τροφίμων ή «τροφίμων χωρίς χημικά». Οδευούμε στον αντίποδα μιας προηγούμενης κατάστασης όπου υπήρχε μια αλόγιστη χρήση λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων, ζιζανιοκτόνων και άλλων παρεμφερών χημικών ουσιών από αγρότες που με την υπερδοσολογία και μείγματα-πατέντες πίστευαν ότι θα ...θωράκιζαν καλύτερα το προϊόν τους. Έγινε όμως αντιληπτό ότι η αλόγιστη χρήση αυτών των χημικών:

- Εξοντώνει τη φυσική χλωρίδα (βακτήρια, μύκητες, ακτινομύκητες, φύκη, λειχήνες) αλλά και την πανίδα (γαιοσκώληκες, τερμίτες, μυρμήγκια) του εδάφους που είναι απαραίτητα για ένα πλήθος χημικών αντιδράσεων και φυσικών διεργασιών. Είναι ενδεικτικό ότι σε ένα γραμμάριο εδάφους μπορεί να περιέχονται από ένα ως τέσσερα δισεκατομμύρια βακτηρίων!
- Επιβαρύνει τον υδροφόρο ορίζοντα με ρυπαντές όπως οι χλωροϋδρογονάνθρακες που περιέχονται στα εντομοκτόνα και νιτρικά ιόντα που περιέχονται στα λιπάσματα.
- Καταστρέφει τη βιοποικιλότητα ζωοφίων και εντόμων που είναι απαραίτητα στην καλλιέργεια και την απόδοση των φυτών.
- Το φυτό δεν αφήνεται να αναπτύξει το δικό του αμυντικό σύστημα.
- Υπάρχουν υπολειμματικές ουσίες που είναι επιβλαβείς τόσο για το φυτό όσο και για τον καταναλωτή.

Η καλλιέργεια της αμπέλου αποτελεί μια ιδιαίτερη κατηγορία μιας και, για να πάρουμε στο ποτήρι μας το επιθυμητό οργανοληπτικό αποτέλεσμα, θα πρέπει να ικανοποιείται ένας μεγάλος αριθμός αναγκαίων συνθηκών και στο αμπέλι. Σύμφωνα με τη νομοθεσία για τη βιολογική αμπελοκαλλιέργεια

- α) σαν λίπασμα χρησιμοποιείται μόνο κοπριά ζώων και όχι χημικά λιπάσματα.
- β) η προστασία του αμπελιού γίνεται μόνο με βιολογικά μέσα.
- γ) ο χαλκός και το θειάφι χρησιμοποιούνται για την προστασία του αμπελιού από τον περονόσπορο και το ωίδιο, τις δύο πιο συνηθισμένες αρρώστιες που προσβάλλουν το αμπέλι. Όλα αυτά όμως αφορούν την παραγωγή του σταφυλιού και όχι του παραγόμενου από αυτό οίνου. Δεν προβλέπεται διαφορετικός τρόπος οινοποίησης για το βιολογικό σταφύλι έναντι του συμβατικού, ούτε υπάρχει κάποια επιπλέον απαίτηση. Μόνη δια-

φορά είναι η περιεκτικότητα σε ολικό θειώδες που αναμένει ο καταναλωτής να είναι μικρότερη. Πράγμα αρκετές φορές περριτό διότι με τη βελτιστοποίηση των οινολογικών πρακτικών, τον εκσυγχρονισμό των οινοποιείων αλλά και την χρήση αερίου SO<sub>2</sub> (διοξειδίου του θείου, E 220) έναντι του στερεού K<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (metabisulfite de potesse, μεταθειώδες κάλιο) έχει μειωθεί σημαντικά η περιεκτικότητα σε ολικά θειώδη και έχει βελτιστοποιηθεί η περιεκτικότητα σε ελεύθερο θειώδες σε ποσά από τα μπουκάλια που κυκλοφορούν στο εμπόριο. Παρ' όλη αυτά δεν μπορεί να μηδενιστεί ή να αντικατασταθεί από κάποιο άλλο πρόσθετο, τουλάχιστον ως τώρα. Η δράση του θειώδους οξέος είναι πολυσχιδής: επιλέγει τον κατάλληλο για την αλκοολική ζύμωση μύκητα, με αποκλεισμό ή καταστροφή των υπολοίπων ζυμών, επιπλέον δρα προστατευτικά, αντισηπτικά και αντιοξειδωτικά. Όσο αφορά όμως κάποια χύμα κρασιά ή χωρικής οινοποίησης που αυτοαποκαλούνται βιολογικά, η περιεκτικότητα σε θειώδη αρκετές φορές είναι πάνω από τα όρια της νομοθεσίας. Συνεπώς δεν υφίσταται η έννοια βιολογικό κρασί αλλά κρασί που δημιουργήθηκε από αμπέλι βιολογικά καλλιεργημένο, από βιολογικό σταφύλι. Για να μπορέσει ένας αμπελοργός που καλλιεργεί με συμβατικό τρόπο τα αμπέλια του να τα εντάξει στα βιολογικά θα πρέπει να περάσουν λίγα χρόνια. Αρχικά μπαίνει σε μια μεταβατική κατάσταση, απαραίτητη για να εξυγιανθεί το αμπέλι αλλά και για να ελεγχθεί η συμμόρφωση του αμπελοργού προς τις επιταγές που επιβάλλει η βιολογική αμπελοκαλλιέργεια. Γίνονται τακτικοί έλεγχοι από δημόσιους φορείς και εταιρείες πιστοποίησης προκειμένου να επαληθευθεί η σωστή εφαρμογή της βιολογικής καλλιέργειας και να μπορεί να αναγράφεται στο τελικό προϊόν η ανάλογη επισήμανση.

Στη χώρα μας έχουμε την τύχη το κλίμα να μην ευνοεί την ανάπτυξη ασθενειών, όπως σε βορειότερα και ψυχρότερα κράτη. Υπάρχουν τρόποι, ώστε ο αμπελοργός να μπορεί έγκαιρα και συνεπώς ήπια να προλάβει την έξαρση των ασθενειών και να μην κινδυνεύσει φυσικά να χάσει τη σοδειά του. Ένας παραδοσιακός τρόπος είναι οι τριανταφυλλιές. Οι ανθισμένες τριανταφυλλιές που βλέπουμε στην αρχή της κάθε γραμμής είναι ένας θαυμάσιος οδηγός, που προειδοποιεί για τους κινδύνους της ασθένειας του ωιδί-





ου, γιατί θα χτυπήσει πρώτα το δικό τους φύλλωμα. Για τον περονόσπορο μπορεί να προσδιοριστεί με μαθηματικά μοντέλα (Πίνακας του Mueller Goidanich) η περίοδος επώασης του μύκητα αν ληφθούν υπόψη το μέγεθος της κληματίδας, η θερμοκρασία και η βροχόπτωση. Η ευδαιμίδα μπορεί να προγνωστεί με φερομονικές παγίδες και ακόμα και να αποφευχθεί με μια νέα βιολογική μέθοδο γνωστή ως mating disruption (παρεμπόδιση της σύζευξης). Με αυτήν την μέθοδο διασπείρονται φερομόνες στον αμπελώνα την κατάλληλη χρονική περίοδο και διαταράσσουν τη σεξουαλική επικοινωνία των δύο φύλλων. Υπάρχουν όμως αρκετές προϋποθέσεις για να λειτουργήσει με επιτυχία, όπως ότι χρειάζονται τουλάχιστον 100 στρέμματα, για να εφαρμοστεί. Επιπλέον το αμπέλι είναι ένα φυτό που δεν απαιτεί ένα ιδιαίτερα πλούσιο έδαφος για να μας δώσει ένα καλό κρασί και μάλιστα η μεγάλη παραγωγή είναι αντιστρόφως ανάλογη της ποιότητάς του. Μπορεί λοιπόν να χρησιμοποιηθεί για τη λίπανση κοπριά, τσόμπουρα, αμπελόφυλλα, κληματίδες ή και χλωρή λίπανση με σπορά φυτών εδαφοκάλυψης.

Το ερώτημα όμως, που μοιραία τίθεται είναι αν μπορεί να λειτουργήσει στην πραγματικότητα η βιολογική αμπελοκαλλιέργεια και αν τελικά θα μας δώσει καλύτερα κρασιά. Ο Sir Albert Howard, Βρετανός βοτανολόγος και πρωτοπόρος της βιολογικής γεωργίας, έλεγε ότι «θα πρέπει να θεωρούμε τις ασθένειες και τα παράσιτα ως καθηγητές της φύσης», με την έννοια, ότι μας διδάσκουν, επισημαίνοντάς μας λάθη στον τρόπο καλλιέργειας και προσβάλλοντας τις εξασθενημένες καλλιέργειες. Η αλήθεια ίσως βρίσκεται κάπου στο ενδιάμεσο, στην ολοκληρωμένη αμπελοκαλλιέργεια ή σωστότερα το σύστημα ολοκληρωμένης διαχείρισης οινοποιήσιμων αμπελιών. Στην ολοκληρωμένη διαχείριση χρησιμοποιούνται λιπάσματα μόνο κατόπιν εδαφολογικής μελέτης. Η προστασία του αμπελιού γίνεται μόνο με βιολογικά μέσα και επιτρέπεται η ορθή χρήση φυτοφαρμάκων σε περιπτώσεις απειλής της σοδειάς. Είναι μια καλλιέργεια που βρίσκεται στο ενδιάμεσο της βιολογικής και της συμβατικής αμπελίνοντας τα μειονεκτήματά τους. Οι αρχές της είναι: να λιπαίνεται το φυτό και όχι το έδαφος, να χρησιμοποιούνται χημικά, που είναι φιλικά προς το περιβάλλον και να αποφεύγονται τα σύνθετα, να διατηρείται το επίπεδο της οργανικής ουσίας στο έδαφος και να ποτίζεται το φυτό και όχι το περιβάλλον. Για τους παραγωγούς που πληρούν αυτές τις προϋποθέσεις παρέχεται το πιστοποιητικό Agrocert από τον Οργανισμό Πιστοποίησης και Επίβλεψης Γεωργικών Προϊόντων (Ο.Π.Ε.Γ.Π.) του Υπουργείου

Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Για τους πιο ...προχωρημένους αμπελοργούς υπάρχει η βιοδυναμική καλλιέργεια που έχει τη βάση της στον Αυστριακό αρχιτέκτονα, παιδαγωγό και φιλόσοφο Rudolf Steiner. Η βιοδυναμική αμπελοκαλλιέργεια προσεγγίζει το αμπελοτόπι σαν έναν ζωντανό οργανισμό και τον καρπό του, το σταφύλι, σαν καρπό του σύμπαντος. Η μεταχείρισή του απαιτεί μια διαφορετική προσέγγιση, με διαφορετικά μείγματα κομπόστ, με τη θέση της σελήνης και των πλανητών να παίζουν ρόλο στο αμπέλι και στο οινοποιείο, αν χρησιμοποιούνται διαυγαστικά για το κρασί να μην είναι συνθετικά και πολλά άλλα. Όπως έλεγε και ο Steiner το 1924 «δεν θα καταλάβουμε ποτέ τη ζωή του φυτού εκτός και αν φέρουμε στο μυαλό μας πως σιδήποτε συμβαίνει πάνω στη γη δεν είναι παρά μια αντανάκλαση του τι λαμβάνει χώρα στο σύμπαν» (cosmos, όπως το ανέφερε).

Όπως και να έχει, όποιο σύστημα και να χρησιμοποιεί ο αμπελοργός, το σημαντικό είναι να σέβεται τον καρπό που μας δίνει η γη, να τον εκτιμά, για να μπορέσει το σταφύλι να μας δώσει απλόχερα τις απολαύσεις του χυμού του. Δεν αρκεί να κουβαλάει μια ...πιστοποίηση που να φιγουράρει στις μπροσούρες του για να έχει ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, πρέπει να μεταχειρίζεται το αμπέλι με αγάπη και φροντίδα, με καθημερινή παρακολούθηση, για να πάρει ένα προϊόν που περήφανα θα το δώσει για να γίνει ένα καλό –και σίγουρα ασφαλές– κρασί.

Για τη Συντακτική Επιτροπή  
**Παναγιώτης Κουτσούκος**

### Τρόποι πληρωμής συνδρομών

- Ταμείο Ε.Ε.Χ. και Π.Τ.
- Με αποστολή ταχυδρομικής επιταγής
- Με πιστωτική κάρτα στην Ε.Ε.Χ. ή τηλεφωνικά Visa – MasterCard – Diners
- Για μεγάλα ποσά υπάρχει η δυνατότητα άτοκων δόσεων εάν η πιστωτική κάρτα συμμετέχει στο σύστημα δόσεων της Ε.Τ.Ε.
- Με κατάθεση στο λογαριασμό της Ε.Ε.Χ. στην Ε.Τ.Ε. 129/480022-20
- Με το σύστημα της Τράπεζας Πειραιώς Winbank easy pay μέσα από το site της Ε.Ε.Χ.



## Αποτελεσματικότητα των μεθόδων καθαρισμού του μηχανικού εξοπλισμού

Άννα Στεφανίδου

Αναλυτική χημικός, υπεύθυνη ελέγχου ποιότητας των φαρμακευτικών εργαστηρίων BEVO A.E.

Στην αποτελεσματικότητα των μεθόδων καθαρισμού σημαντικό ρόλο παίζουν τα όρια που θέτει κάποιος για το τι θεωρείται καθαρό. Αυτό επιτυγχάνεται με τον καθορισμό συγκεκριμένων αναλυτικών ορίων για τα υπολείμματα τα οποία αναμένουμε σε κάθε προϊόν.

Ένας από τους κυριότερους σκοπούς της διαδικασίας καθαρισμού στην παραγωγή φαρμάκων είναι να απομακρυνθούν τα υπολείμματα από το προϊόν που μόλις παρασκευάστηκε, για να μην μεταφερθούν αυτά στο αμέσως επόμενο παρασκευαζόμενο προϊόν. Η κύρια περιπλοκή που προκύπτει είναι ότι ο καθαρισμός εμπλέκει όχι μόνο το προϊόν που παρασκευάστηκε, αλλά και το προϊόν που πρόκειται να παρασκευασθεί μετά από αυτό.

Το σημείο εκκίνησης για τον καθορισμό αποδεκτών ορίων υπολειμμάτων είναι ο υπολογισμός του ποσού τους μετά τον καθαρισμό, τα οποία μπορούν να είναι παρόντα στην επόμενη παρτίδα προϊόντος, χωρίς να προκαλούν κινδύνους για την υγεία. Φυσικά το ιδανικό θα ήταν να μην υπάρχει κανένα υπόλειμμα μετά τον καθαρισμό, αλλά αυτό είναι αδύνατον να μετρηθεί.

Ακόμα και το κριτήριο ότι κάποιο υπόλειμμα είναι μικρότερο από το όριο ανίχνευσης της αναλυτικής μεθόδου προσδιορισμού του, δεν σημαίνει ότι αυτό δεν είναι παρόν. Καθώς οι αναλυτικές μέθοδοι βελτιώνονται συνεχώς, και μας επιτρέπουν να κατέβουμε πολύ χαμηλά σε όρια ανίχνευσης και ποσοτικοποίησης, μία μέθοδος καθαρισμού η οποία πριν από λίγα χρόνια εθεωρείτο αποτελεσματική, μπορεί σήμερα να μην θεωρείται. Γι' αυτό και στην έκφραση των αποτελεσμάτων καλό είναι να λέμε ότι αυτό το υπόλειμμα είναι π.χ.  $\leq 8$  ppm, παρά ότι δεν ανιχνεύεται.

Η μέθοδος που χρησιμοποιείται αυτή την στιγμή στην φαρμακευτική βιομηχανία για τον προσδιορισμό αποδεκτών ορίων χημικών υπολειμμάτων, είναι αυτή που αναπτύχθηκε από τους Fourman και Mullen στις εγκαταστάσεις της εταιρείας Elli Lilly. Η μέθοδος αυτή, αν και δεν έχει επισήμως υιοθετηθεί από το FDA παρά μόνο σαν καθοδηγητικό κείμενο, έχει εν τέλει ευρεία εφαρμογή και στηρίζεται σε τρία κριτήρια:

- Το μηχάνημα πρέπει να είναι «οπτικά καθαρό».
- Οποιαδήποτε δραστική ουσία ενός προϊόντος θα μπορεί να βρísκεται στο διαδοχικά παρασκευαζόμενο προϊόν, σε συγκέντρωση που δεν υπερβαίνει τα 10 ppm.
- Έστω προϊόν Α για το οποίο η μικρότερη ημερήσια δόση της δραστικής ουσίας που περιέχει είναι Χ, και προϊόν Β για το οποίο η μεγαλύτερη ημερήσια δόση είναι Β. Αν το προϊόν Β παρασκευάζεται αμέσως μετά το Α, τότε ο λόγος Χ/Ψ δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος του 1/1000.

### Όριο στο διαδοχικώς παρασκευαζόμενο προϊόν ( $O_1$ )

Για να υπολογίσουμε αυτό το όριο, χρησιμοποιούμε την κάτωθι σχέση:

$$O_1 = (0,001) \times \frac{\text{Μικρότερη ημερήσια δόση δραστικής ουσίας στο προϊόν Α}}{\text{Μεγαλύτερη ημερήσια δόση του προϊόντος Β}}$$

Στην ανωτέρω σχέση το 0,001 είναι το όριο το οποίο αναφέρθηκε στο τρίτο κριτήριο (1/1000), και το οποίο περιέχει τρεις παράγοντες του 10. Ο πρώτος παράγοντας οφείλεται στο γεγονός ότι οι δραστικές φαρμακευτικές ουσίες θεωρούνται αδρανείς στο 0,1 των συνήθως περιγραφόμενων δόσεων τους, ο δεύτερος παράγοντας είναι παράγων ασφαλείας, και ο τρίτος παράγοντας οφείλεται στο γεγονός ότι ένα πρόγραμμα αποτελεσματικής καθαριότητας πρέπει να είναι ευσταθές, δηλαδή να μην επηρεάζεται από μικρές αλλαγές.

Έστω ότι έχουμε δύο προϊόντα Α και Β σε μορφή επικαλυμμένων δισκίων και τα οποία παρασκευάζονται διαδοχικά. Για το πρώτο προϊόν γνωρίζουμε, ότι η περιεκτικότητά του σε δραστική είναι 20 mg/δισκίο και η μικρότερη ημερήσια δόση είναι 1 δισκίο, ενώ για το δεύτερο προϊόν γνωρίζουμε, ότι η μέγιστη ημερήσια δόση είναι 2 δισκία την ημέρα και το βάρος του δισκίου 318 mg. Εφαρμόζοντας τον ανωτέρω τύπο λαμβάνουμε για το πρώτο όριο:

$$O_1 = (0,001) \times \frac{20 \text{ mg/δισκίο} \times 1 \text{ δισκίο/δόση}}{318 \text{ mg/δόση} \times 1 \text{ δόση/ημέρα}} = 0,03144 \mu\text{g/mg}$$

ή 31,44 μg/g δηλ. 31,44 ppm.

Η ευρεθείσα τιμή υπερβαίνει όμως το δεύτερο κριτήριο, οπότε λαμβάνουμε σαν  $O_1$  τα 10 ppm.

Η ίδια διαδικασία ακολουθείται και στην περίπτωση των άλλων φαρμακοτεχνικών μορφών.

Αντί του παράγοντα ασφαλείας 0,001 θα μπορούσαμε να επιλέξουμε και άλλους συντελεστές ασφαλείας. Υπάρχουν π.χ. προτάσεις να χρησιμοποιηθεί ο παράγων ασφαλείας 0,0001 για τα παρεντερικά σκευάσματα. Επίσης έχουν κατά καιρούς συζητηθεί και άλλες απόψεις, όπως π.χ. να μην χρησιμοποιείται η μικρότερη ημερήσια δόση, αλλά το μικρότερο επίπεδο φαρμακολογικής δραστηριότητας. Επειδή όμως η χρήση τέτοιων παραγόντων οδηγεί σε αυστηρότερα όρια, καλό θα ήταν να σκεπτόμαστε αν υπάρχουν επιστημονικοί λόγοι ή ιδιαιτερότητες κάποιου προϊόντος που να δικαιολογούν την εισαγωγή τέτοιων ορίων. Πρέπει να είμαστε προσεκτικοί έτσι ώστε να μην σπαταλάμε αδι-

καιολόγητα χρόνο και χρήμα για υπερβάλλουσες διαδικασίες καθαρισμού, οι οποίες μπορεί να μην έχουν κανένα νόημα.

## Όριο ανά εμβαδόν επιφανείας (O<sub>2</sub>)

Αφού υπολογίσαμε το όριο O<sub>1</sub> χρησιμοποιώντας το δεύτερο και τρίτο κριτήριο, το επόμενο βήμα είναι να υπολογίσουμε το όριο επιμόλυνσης από το δραστικό συστατικό ανά εμβαδόν επιφανείας μηχανήματος (O<sub>2</sub>) για το προϊόν Α. Το όριο αυτό εξαρτάται από το O<sub>1</sub>, το μέγεθος παρτίδος της επακόλουθης παρτίδας Β και την επιφάνεια των μηχανημάτων, που χρησιμοποιούνται και στις δύο παραγωγές. Ο μαθηματικός τύπος που χρησιμοποιείται είναι ο κάτωθι:

$$O_2 = \frac{O_1 \times \text{Μέγεθος παρτίδος Β σε κιλά}}{\text{Εμβαδόν επιφανείας των μηχανημάτων που είναι κοινά σε cm}^2} \times 1000$$

Ο συντελεστής 1000 τίθεται για την μετατροπή των μονάδων τελικά σε  $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ .

Όταν υπολογίζουμε το εμβαδόν της επιφάνειας των μηχανημάτων πρέπει να λαμβάνουμε υπό όψιν μας όλες τις επιφάνειες των μηχανημάτων τα οποία χρησιμοποιούνται από κοινού στην παραγωγή των προϊόντων, συμπεριλαμβανομένων και των σωλήνων μεταφοράς, των κόσκινων, των φιλτροπρεσών, των συσκευών διήθησης κ.λπ. Οι προσεγγίσεις που σε πολλές περιπτώσεις είμαστε υποχρεωμένοι να κάνουμε θα πρέπει πάντα να είναι προς την πλευρά του μεγαλύτερου εμβαδού, και όχι του μικρότερου, γιατί σε αντίθετη περίπτωση κινδυνεύουμε να υπολογίσουμε μικρότερα όρια από τα πραγματικά. Συνεχίζοντας το προηγούμενο παράδειγμα και θεωρώντας σαν μέγεθος παρτίδος τα 15,9 kg και σαν εμβαδόν κοινής επιφάνειας τα 19633,2  $\text{cm}^2$  (δισκιοποιητική μηχανή + βαρέλι αναμίξεως + κόσκινο + τύμπανο επικάλυψης), ο προηγούμενος τύπος μας δίνει:

$$O_2 = \frac{10 \text{ ppm} \times 15,9 \text{ kg}}{19633,2 \text{ cm}^2} \times 1000 = 8,1 \mu\text{g}/\text{cm}^2$$

Αν μετά το προϊόν Α παρασκευάζονται με τον ίδιο εξοπλισμό εκτός από το Β και τα προϊόντα Γ, Δ, Ε κ.λπ., τότε για κάθε ένα από αυτά τα προϊόντα υπολογίζουμε τα O<sub>1</sub> και O<sub>2</sub>, και κρατάμε το μικρότερο από τα υπολογισθέντα όρια. Έτσι αν τα όρια O<sub>2</sub> για τα ανωτέρω παρασκευασθέντα προϊόντα μετά το Α είναι 8,1  $\mu\text{g}/\text{cm}^2$  και 15,3  $\mu\text{g}/\text{cm}^2$  και 22,7  $\mu\text{g}/\text{cm}^2$  και 7,6  $\mu\text{g}/\text{cm}^2$  τότε κρατάμε το μικρότερο από αυτά τα όρια δηλ. το 7,6  $\mu\text{g}/\text{cm}^2$  και λέμε ότι όριο επιμόλυνσης από το δραστικό συστατικό του προϊόντος Α ανά εμβαδόν επιφανείας μηχανήματος είναι 7,6  $\mu\text{g}/\text{cm}^2$  για όλες τις επακόλουθες παραγωγές προϊόντων, εκτός φυσικά για τις περιπτώσεις εκείνες που υπάρχουν ειδικές απαιτήσεις σε χώρους. Με τον ίδιο τρόπο υπολογίζουμε το O<sub>2</sub> για το προϊόν Β με επακόλουθες παραγωγές την Α,Γ,Δ και Ε κ.ο.κ., μέχρις ότου θεσπιστούν όρια για όλες τις περιπτώσεις διαδοχικών παραγωγών με τον ίδιο εξοπλισμό.

## Όριο στο αναλυόμενο δείγμα (O<sub>3</sub>)

Προηγούμενως υπολογίσαμε τα όρια στο διαδοχικώς παρασκευαζόμενο προϊόν (O<sub>1</sub>) και το όριο ανά εμβαδόν επιφανείας (O<sub>2</sub>). Το επόμενο πρόβλημα είναι πώς μπορούμε να συσχετίσουμε αυτά με το προς ανάλυση δείγμα που έρχεται στο εργαστήριο.

Η αναλυτική διαδικασία μετράει το δραστικό συστατικό σε διάλυμα το οποίο προκύπτει είτε κατόπιν σάρωσης με μικρά μά-

κτρα από βαμβάκι ή άλλο υλικό (swabs) των επιφανειών και κατόπιν εκκρόφησης των ιχνών των υπολειμμάτων σε κατάλληλο διαλύτη, είτε δειγματοληψία κατόπιν ξεπλύματος και μέτρησης του δραστικού συστατικού στον διαλύτη του ξεπλύματος.

**Δειγματοληψία με σάρωση:** Στην περίπτωση αυτή σαρώνουμε ένα εμβαδόν επιφανείας, και το συγκεντρωμένο υλικό διαλύεται από το μάκτρο σε κατάλληλο διαλύτη. Συνήθως σαρώνουμε διάφορα σημεία στο μηχάνημα (τα πιο δύσκολα), υπολογίζουμε τα εμβαδά σάρωσης και τα προσθέτουμε.

Εφ' όσον λοιπόν γνωρίζουμε το O<sub>2</sub>, το εμβαδόν της σαρωθείσας επιφάνειας ( $\text{cm}^2$ ) και την ποσότητα του διαλύτου που έγινε η εκκρόφηση (g), μπορούμε να υπολογίσουμε το O<sub>3</sub> από τον τύπο:

$$O_3 = \frac{O_2 \times \text{εμβαδόν σαρωθείσας επιφανείας}}{\text{Ποσότητα διαλύτου εκκρόφησης}}$$

Συνεχίζοντας το γνωστό παράδειγμά μας αντικαθιστώντας στον τύπο παίρνουμε:

$$O_3 = \frac{8,1 \mu\text{g}/\text{cm}^2 \times 25 \text{ cm}^2}{7,9 \text{ g}} = 25,6 \text{ ppm}$$

**Δειγματοληψία με ξέπλυμα:** Στην περίπτωση αυτή το δείγμα λαμβάνεται μετά το τελευταίο ξέπλυμα. Αν μετά την ανάλυση βρούμε Z ppm υπολείμματος δραστικής και έστω X τα λίτρα που χρησιμοποιήθηκαν για το ξέπλυμα, το δε διαδοχικώς παρασκευαζόμενο προϊόν έχει μέγεθος παρτίδος Ψ λίτρα, τότε το όριο υπολείμματος στο διαδοχικώς παρασκευαζόμενο προϊόν βρίσκεται από την σχέση:

$$O_4 = \frac{Z \times X}{\Psi}$$

Αν λοιπόν έχουμε αποτέλεσμα ανάλυσης 5 ppm, ο όγκος του υγρού ξεπλύματος που χρησιμοποιήθηκε ήταν 200 λίτρα και η επόμενη παρτίδα έχει μέγεθος 1000 λίτρα, τότε ο παραπάνω τύπος δίνει O<sub>4</sub> = 1 ppm.

Το όριο αυτό συγκρίνεται με το όριο O<sub>1</sub> που υπολογίζουμε για τα δύο ανωτέρω προϊόντα και αν είναι μικρότερο τότε η μέθοδος καθαρισμού είναι αποτελεσματική και μπορούμε να προχωρήσουμε στην επόμενη παραγωγή, ειδήλως συνεχίζουμε τον καθαρισμό.

## Σύνδεση υπολογιζομένων ορίων με την αναλυτική μέθοδο

Στην περίπτωση της επιφανειακής σάρωσης το υπολογιζόμενο όριο O<sub>3</sub> είναι εκείνο το οποίο πρέπει να προσεγγίσει η μέθοδος μας. Αντίθετα στην περίπτωση της δειγματοληψίας με έκπλυση το όριο το οποίο προσεγγίζουμε αναλυτικά είναι το O<sub>1</sub> με το οποίο συγκρίνουμε τα αποτελέσματα. Και στις δύο περιπτώσεις η μέθοδος μας πρέπει να είναι ικανή να μετρήσει ή να ανιχνεύσει αυτά τα όρια, επομένως είναι απαραίτητο να προσδιορίσουμε τα όρια ταυτοποίησης και ποσοτικοποίησης της μεθόδου.

## Βιβλιογραφία

1. Destin A. LeBlanc, "Establishing Scientifically Justified Acceptance Criteria for Cleaning Validation of Finished Drug Products", *Pharmaceutical Technology* 22(10), 136-148 (1998).
2. Destin A. LeBlanc, "Rinse Sampling for Cleaning Validation Studies", *Pharmaceutical Technology* 22 (5), 66-74 (1998).
3. G.L. Fourman and M.V. Mullen, "Determining Cleaning Validation Acceptance Limits for Pharmaceutical Manufacturing Operations", *Pharmaceutical Technology* 17 (4), 54-60 (1993).



## Μη-συμβατικές και Βίο-Τασενεργές ενώσεις Χρήσεις τους σε καθλυντικά. Μία νέα πρόκληση

Σοφία Πεγιάδου-Κοεμτζοπούλου<sup>1</sup>, Ευδοξία-Μαρία Βάρκα<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Αναπληρώτρια καθηγήτρια Τμήματος Χημείας Α.Π.Θ.

<sup>2</sup> Δρ Χημικός Τμήματος Χημείας Α.Π.Θ.

<sup>1,2</sup> Εργαστήριο Οργανικής Χημικής Τεχνολογίας, Τομέας Χημικής Τεχνολογίας και Βιομηχανικής Χημείας, Τμήμα Χημείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54 124, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα, τηλ: 2310 997775, fax: 2310 997769 e-mail: sopegriad@chem.auth.gr

### Περίληψη

Τα προβλήματα σε περιβάλλον και καταναλωτές που εμφανίζονται τα τελευταία τριάντα χρόνια από τη χρήση των συμβατικών **τασενεργών ενώσεων** οδήγησαν στη σύνθεση των: α) **μη-συμβατικών**, με δομή παρρηλία των φυσικών πρωτεϊνών, λιποπεπτιδίων, λεκιθινών κ.ά, β) **βιοτασενεργών**, μεταβολιτών μικροοργανισμών σε θρεπτικά υποστρώματα σακχάρων, λιπών, υδρογονανθράκων κ.ά. Και οι δύο κατηγορίες, συντιθέμενες από ανανεώσιμες πρώτες ύλες, έχουν άριστες επιφανειοδραστικές ιδιότητες και καθόλου τοξικότητα.

### Abstract

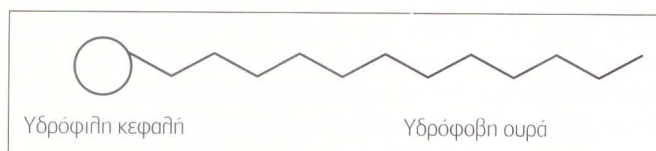
The problems to the environment and consumers by the use of the conventional surfactants lead the last three decades to the synthesis of: a) **non-conventional surfactants** with structure similar to natural proteins, amino acids, lecithins b) **biosurfactants**, metabolites of microorganisms into nutrient substrate of sugars, oils, hydrocarbons. Both the above non-toxic categories, prepared by renewable sources, are biocompatible and possess good surface properties.

### Γενικά περί τασενεργών ενώσεων

Μια οργανική ένωση για να χαρακτηριστεί ως **τασενεργή** ή **επιφανειοδραστική** (surface active agent = surfactant) θα πρέπει να έχει τα εξής τρία χαρακτηριστικά: 1ον να είναι ευδιάλυτη σε νερό ή/και σε οργανικό διαλύτη, 2ον σε μικρές συγκεντρώσεις να συσσωρεύεται στις επιφάνειες ή τις διεπιφάνειες του συστήματος ελατώνοντας την επιφανειακή/διεπιφανειακή του τάση, 3ον σε μεγάλες συγκεντρώσεις να σχηματίζει στον όγκο του διαλύματος (bulk) μοριακά συσσωματώματα που λέγονται **μικήληλια** (micelles)<sup>1,2</sup>.

Για να συντρέχουν αυτοί οι λόγοι η οργανική ένωση πρέπει να είναι αμφιφιλική, πρέπει δηλαδή να διαθέτει ένα ή περισσότερα

υδρόφιλα τμήματα και ένα ή περισσότερα **υδρόφοβα**. Σχηματικά παριστάνεται ως εξής:



Μια χαρακτηριστική ιδιότητα των τασενεργών ενώσεων είναι η συγκέντρωση στην οποία αρχίζουν να σχηματίζονται τα μικήληλια. Αυτή λέγεται κρίσιμη συγκέντρωση μικήληλιων (Critical Micelle Concentration = CMC) και εξαρτάται κυρίως από το μήκος της ανθρακικής υδρόφοβης αλυσίδας (ουράς) και από το είδος της υδρόφιλης κεφαλής.

### Σπουδαιότητα των τασενεργών στη ζωή – φύση

«Χωρίς τις τασενεργές ενώσεις», λέει κάποιος επιστήμονας που ασχολείται με αυτές «δεν θα μπορούσαμε να απολαύσουμε ένα ωραίο παγωτό ή/και ένα ωραίο αφρόλουτρο στη μπανιέρα μας». Και συμπληρώσει χαριτολογώντας: «Βέβαια δε θα υπήρχε και κανείς να το παρατηρήσει μια που δεν θα υπήρχε η ζωή όπως την γνωρίζουμε στον πλανήτη Γη».

Η φύση λοιπόν χρησιμοποιεί τασενεργές ενώσεις σε ζωτικές σημασίας λειτουργίες. Χωρίς αυτές τις ενώσεις δε θα μπορούσαν ούτε καν να υπάρχουν οι μεμβράνες και τα κύτταρα και εν τέλει η ίδια η ζωή. Δύο χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι τα εξής: 1) Δράση των **χολικών οξέων** ως γαλακτωματοποιητών και μεταφορέων των λιπών στη διαδικασία της πέψης. 2) Δράση των **λιπαντικών των πνευμόνων**, τα οποία κάνουν δυνατή τη διαδικασία ανταλλαγής οξυγόνου – διοξειδίου του άνθρακα απ' τους πνεύμονες στο αίμα και είναι κατά κύριο λόγο φωσφολιπίδια, πρωτεΐνες<sup>1</sup>.

### Συμβατικές τασενεργές ενώσεις (conventional surfactants)

Ανάλογα με το **υδρόφιλο** κομμάτι χωρίζονται σε: α) ανιονικές, με πιο γνωστές τις σουλφονικές (σουλφονικά οξέα – άλατα, ή εστέρες) και το σαπούνη που είναι άλατα λιπαρών οξέων με αλκάλια, β) κατιονικές, οι οποίες περιέχουν τεταρτοταγές άζωτο (άκυκλες ή κυκλικές), γ) μη-ιονικές, αιθοξυλιωμένα παράγωγα

φαινολίων, αλκοολίων, αμινών, αμιδίων, δ) επαμφοτερίζουσες, οι οποίες ανάλογα με το pH είναι ανιονικές ή κατιονικές. Το υδρόφοβο κομμάτι είναι συνήθως μακριά αλιφατική αλυσίδα από 8-28 άτομα άνθρακα<sup>1,2</sup>.

Με εξαίρεση το σαπούνι που είναι το πρώτο γνωστό τασε-νεργό-απορρυπαντικό από την Αρχαιότητα, και είναι βιοαποικο-δομήσιμο, βιοαποδεκτό και μη-τοξικό μια που παράγεται από α-νανεώσιμες πηγές δηλαδή λίπη και έλαια (με σαπωνοποίηση σε αλκαλικό διάλυμα), όλες οι άλλες τάξεις συμβατικών τασε-νεργών ενώσεων παρουσιάζουν προβλήματα τόσο στο **περιβάλλον** όσο και στους **χρήστες**.

Σχετικά με το **περιβάλλον**, οι διακλαδώσεις στις αλιφατικές αλυσίδες δεν επιτρέπουν τη βιοδιάσπαση των τασε-νεργών ενώ-σεων με το μηχανισμό της β-οξειδωσης. Αυτό έχει ως συνέπεια τη συσσώρευση των οργανικών αυτών ενώσεων μαζί με ρύπους με μορφή αδιάλυτης «κρούστας», στις επιφάνειες των υδάτινων αποδεκτών (ποτάμια, λίμνες, θάλασσες). Αποτέλεσμα αυτού εί-ναι να παρεμποδίζεται η διάλυση του οξυγόνου στο νερό και α-πό την έλλειψή του, να νεκρώνονται τα θαλάσσια έμβια όντα. Το πρόβλημα αυτό έχει μειωθεί αισθητά τα τελευταία χρόνια, με την παρασκευή τασε-νεργών ενώσεων με **ευθείες υδρόφοβες αλυσί-δες**<sup>3</sup>.

Όσον αφορά τους **χρήστες**, οι ενώσεις αυτές εισάγονται στον ανθρώπινο οργανισμό από την **επιδερμίδα**, το **στόμα**, την **ανα-πνευστική οδό** μέσω τροφίμων, καλλυντικών καθαριστικών κ.ά. όπου οι τασε-νεργές ενώσεις είναι τα δραστικά συστατικά. Οι κα-ταναλωτές λοιπόν μπορούν να εμφανίσουν προβλήματα δερμα-τολογικά (κνησμοί, ερυθρήματα, νεκρώσεις επιδερμίδας), ανα-πνευστικά, αλλεργίες κ.ά. Αυτά μπορεί να οφείλονται: 1ον σε α-νεπιθύμητες αλληλεπιδράσεις των τασε-νεργών με τις πρωτεΐνες ή /και ένζυμα του ανθρώπινου οργανισμού που αδρανοποιούν τα τελευταία, 2ον σε απλή προσρόφσή τους από τον οργανισμό και διαλυτοποίηση λιπιδίων κυττάρων, 3ον στην ένωση των τα-σε-νεργών (συνεργητική δράση) με άλλες οργανικές ενώσεις (πρόσθετα τροφίμων, αναψυκτικών, καλλυντικών) με συνέπεια τη δημιουργία αδιάλυτων σε νερό, (λιποδιαλυτών) ενώσεων που αποτίθενται στους λιπώδεις ιστούς<sup>4,5</sup>.

Μια άλλη αιτία μη-βιοσυμβατότητας των ενώσεων αυτών τό-σο για το περιβάλλον (υδρόβια ζώα) όσο και για τους χρήστες εί-ναι τα τοξικά παραπροϊόντα όπως σουλφόνες, χλωρο-σουλφόνες, σουλφόνες, ανυδρίτες θειικού οξέος, διοξάνιο κ.α., που σχημα-τίζονται κατά την παρασκευή των συμβατικών τασε-νεργών ενώ-σεων και εγκλιβρίζονται στο τελικό προϊόν<sup>2</sup>.

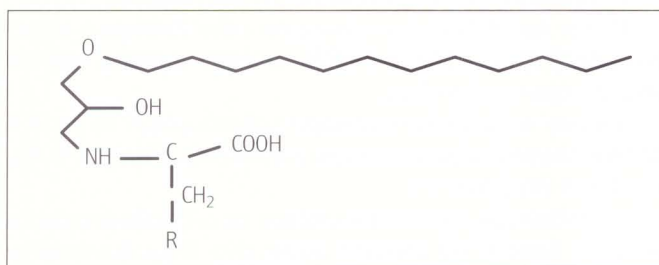
Για όλους τους παραπάνω λόγους τα τελευταία 30 χρόνια η παραγωγή τασε-νεργών ενώσεων για εφαρμογές τουλάχιστον σε προϊόντα που έρχονται σε άμεση επαφή με τον ανθρώπινο ορ-γανισμό, έχει επικεντρωθεί στις **μη-συμβατικές** και τις **βιο-τασε-νεργές ενώσεις**.

### **Μη-συμβατικές τασε-νεργές ενώσεις (non-conventional surfactants)**

Υπάρχουν πολλές τάξεις τέτοιων ενώσεων οι πιο γνωστές εί-ναι α) τα γλυκολιπίδια όπου το μόριο της γλυκερίνης είναι εστε-ροποιημένο με ανώτερο/α λιπαρό/α οξύ/έα και υπάρχει σάκχα-ρο ή αμινοξύ, ενωμένο επίσης από τη γλυκερίνη εστερικά ή αι-θερικά και β) τα λιποαμινοξέα. Τα αμινοξέα γενικώς προσφέρο-νται για συνθέσεις τασε-νεργών ενώσεων εξαιτίας των δύο δρα-

στικών κέντρων τους, της αμινοομάδας και του καρβοξυλίου, προς παραγωγή N-ακυλο, N-αλκυλο, αμιδο-, ή εστερικών-πα-ραγώγων<sup>6,7</sup>.

Στο εργαστήριο Οργανικής Χημικής Τεχνολογίας του Α.Π.Θ γί-νεται σύνθεση, χαρακτηρισμός, μελέτη επιφανειοδραστικότητας και εφαρμογές νέων μη-συμβατικών τασε-νεργών ενώσεων με βάση γλυκερίνη και αμινοξέα σε ένα συνδυασμό των δύο παρα-πάνω κατηγοριών με τον γενικό τύπο του Σχήματος 1<sup>8-9</sup>. Αυτές οι ενώσεις μελετώνται ως γαλακτωματοποιητές σε καλλυντικές κρέ-μες με πολύ καλά αποτελέσματα, γιατί είναι πολύ σταθερές εξαι-τίας του αιθερικού δεσμού της υδρόφοβης αλυσίδας με τη γλυ-κερίνη. Επίσης έχουν όλες τους χαμηλές κρίσιμες συγκεντρώσεις μικηλιζίων (CMC) της τάξης των  $10^{-5}$  M και είναι ευδιάλυτες σε λί-πη και έλαια τα οποία χρησιμοποιούνται ως λιπαρή φάση σε καλλ-υντικά



Σχήμα 1

όπου R = φαινυλαλανίνη, τυροσίνη, ιστιδίνη, θρυπτοφάνη

### **Βιοτασε-νεργές ενώσεις (biosurfactants)**

Είναι τασε-νεργές ενώσεις οι οποίες συντίθενται από φυσικές πρώτες ύλες π.χ. λίπη και ζάχαρα με τη βοήθεια μικροοργανι-σμών όπως βακτήρια, ζυμομύκητες κ.ά.<sup>10,11</sup>. Είναι επομένως μι-κροβιακοί μεταβολίτες οι οποίοι αποτελούνται όπως τα συμβατι-κά τασε-νεργά από το ή τα υδρόφοβα τμήματα, μακριάς αλυσίδας λιπαρά οξέα, υδροξυοξέα κ.ά., και το ή τα υδρόφιλα τμήματα, υ-δατάνθρακας, αμινοξύ, πεπτιδίο, καρβοξυλικό οξύ, φωσφορικός εστέρας ή αλκοόλη. Τα μεταβολικά στάδια που συνθέτουν τις δύο αυτές ομάδες είναι διαφορετικά και απαιτούν ειδικά ένζυμα τα ο-ποία εκκρίνει ο ίδιος ο μικροοργανισμός. Τα βιοτασε-νεργά περι-λαμβάνουν μία μεγάλη ποικιλία ενώσεων, όπως π.χ. γλυκολιπί-δια, λιποπεπτιδία, σύμπλοκα πολυσακχαριτών, πρωτεϊνών, φω-σφολιπίδια, λιπαρά οξέα και ουδέτερα λιπίδια. Υπάρχουν τρεις γενικές κατηγορίες μικροοργανισμών *Candida torulopsis* (ή *bombicola*) για παραγωγή σοφορολιπιδίων, *Bacillus subtilis* για παραγωγή λιποπεπτιδίων, *Pseudomonas aeruginosa*, που παρά-γουν ραμνολιπίδια<sup>10,11</sup>.

### **Καλλυντικό (cosmetic)**

Είναι κάθε σκεύασμα που πρόκειται να εφαρμοστεί στο δέρ-μα, μαλλιά, δόντια, νύχια με μορφή αλοιφής, κρέμας, γέλης, πά-στας, γαλακτώματος, διαλύματος, κ.α., με σκοπό να το προφυ-λάξει από ανεπιθύμητες καιρικές μεταβολές, π.χ. ξηρασία λόγω ζέστης, «κάψιμο» από τον ήλιο κ.α. ή/και να προσδώσει κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, όπως αλλαγής χρώματος, υγρή και α-παλή υφή κ.λπ.<sup>12,13</sup>.



Οι περισσότερες από τις παραπάνω καλλυντικοτεχνικές μορφές (με εξαιρέσεις τις πούδρες, τα κραγιόν και τις αλοιφές) μπορούν να ενταχθούν στον γενικό όρο «γαλακτώματα», όπου οι τασενεργές ενώσεις είναι οι απαραίτητοι γαλακτωματοποιητές.<sup>1,4,12,13</sup>

## Γαλάκτωμα (emulsion)

Είναι η σταθερή αιώρηση σταγονιδίων ενός υγρού σ' ένα άλλο υγρό αδιάλυτο στο πρώτο. Η φάση με τα αιωρούμενα σταγονίδια λέγεται εσωτερική ή διασπαρμένη, ενώ η άλλη εξωτερική και ανάλογα με το είδος των φάσεων έχουμε δύο κυρίως τύπους γαλακτωμάτων: Λ/Ν (Λάδι σε Νερό, O/W) όταν η εσωτερική φάση είναι λάδι και η εξωτερική νερό, και Ν/Λ (Νερό σε Λάδι W/O) όταν οι φάσεις είναι αντίστροφες με τις προηγούμενες.

Με τον όρο λάδι (oil) εννοούμε όχι μόνο εδωδιμα ή πετρελαιοειδή (παραφίνες) έλαια, αλλιά και κάθε οργανικό διαλυτό μη-μιγνυόμενο με το ύδωρ.

Υπάρχει και μια τρίτη κατηγορία γαλακτωμάτων τα μικτά ή πολλαπλά γαλακτώματα (multiple emulsions), Λ/Ν/Λ (O/W/O), και Ν/Λ/Ν (W/O/W)<sup>1,4,13</sup>.

Το γαλάκτωμα που παρασκευάζεται με ανάμειξη-ανατάραξη μόνο της λιπαρής και υδατικής φάσης είναι θερμοδυναμικά ασταθές, για να σταθεροποιηθεί χρειάζεται μια τρίτη ουσία η οποία διαλύεται στη μία ή την άλλη φάση ανάλογα με τη διαλυτότητά της και λέγεται **γαλακτωματοποιητής** (emulsifier). Αυτή είναι μεταξύ άλλων μία ή περισσότερες τασενεργές ενώσεις.

Η σταθερότητα του γαλακτώματος μπορεί να κυμαίνεται ανάλογα με τη χρήση που προορίζεται αυτό, από μερικά λεπτά μέχρι μερικά χρόνια.

Ο **γαλακτωματοποιητής** προσανατολίζεται με το υδρόφιλο τμήμα του στο νερό και το υδρόφοβο στο λάδι σχηματίζοντας ένα μονομοριακό υμένιο γύρω από τις σταγόνες της διασπαρμένης φάσης. Αυτό το υμένιο εμποδίζει τη συνένωση των σταγονιδίων μεταξύ τους με ηλεκτρικά ή /και στερεοχημικά φράγματα και κατ'επέκταση τη ρήξη του γαλακτώματος.

Οι πιο γνωστοί μη-συμβατικοί γαλακτωματοποιητές που χρησιμοποιούνται σήμερα για καλλυντικά είναι: Συνθετικοί: στεαρίνη, τεγγίνη, οπσερίνη, span, tween. Φυσικοί (δρόγες<sup>14</sup>): Πλανολίνη, κερί μελισσών, λεικιθίνη αυγού, πρωτεΐνη αυγού, καζεΐνη γάλακτος.

Οι συμβατικές τασενεργές ενώσεις χρησιμοποιούνται ακόμη σήμερα ευρέως ως γαλακτωματοποιητές σε προϊόντα κοσμητολογίας και φαρμακευτικής. Έτσι βλέπουμε σε οδοντόπαστες, σαμπουάν, «σαπούνια», γαλακτώματα καθαρισμού, φάρμακα κ.λπ. να υπάρχουν σουλφονικά παράγωγα, πολυαιθοξυλιωμένα μη-ιονικά, κατιονικά κ.ά.<sup>15</sup>

Τα πλεονεκτήματα των συμβατικών τασενεργών μπορούν να συνοψιστούν στα εξής: 1) Εύκολη παρασκευή (μεγάλες αποδόσεις, φτηνές πρώτες ύλες) από κλάσματα πετρελαίου, 2) Μεγάλη διαλυτότητα στο νερό, 3) Καλές επιφανειοδραστικές ιδιότητες

Ενώ τα μειονεκτήματα όπως έχει ήδη αναφερθεί στην εισαγωγή συνοψίζονται σε: 1) Όχι πλήρη βιοαποικοδόμηση (ευθείες – διακλαδισμένες αλυσίδες), 2) Τοξικότητα σε υδρόβια ζώα (ψάρια, μαλάκια, οστρακοειδή), 3) Τοξικότητα σε ανθρώπους.<sup>16-17</sup>

Ενώ οι μη-συμβατικές τασενεργές ενώσεις χρησιμοποιούνται

ήδη στην κοσμητολογία ως γαλακτωματοποιητές, όπως ορισμένες που αναφέρθηκαν παραπάνω, στη βιβλιογραφία υπάρχουν σχετικά λίγες αναφορές για μελέτες των **βιοτασενεργών** ενώσεων σε καλλυντικά και φάρμακα ενώ πολλές περισσότερες που αφορούν άμεσα το περιβάλλον, όπως π.χ. ανάκτηση πετρελαιοειδών και καθαρισμό εδαφών και υδάτων<sup>18-20</sup>. Αυτό οφείλεται προφανώς στο μεγαλύτερο κόστος παρασκευής, απομόνωσης και καθαρισμού των βιοτασενεργών ενώσεων, έναντι όλων των άλλων, συμβατικών και μη. Οι έρευνες ωστόσο συνεχίζονται γιατί υπερτερούν οι βιοτασενεργές ακόμη και από τις μη-συμβατικές γιατί δεν έχουν καθόλου τοξικά παραπροϊόντα ή με άλλες λέξεις η σύνθεσή τους γίνεται με απολύτως «καθαρή τεχνολογία».

Τελειώνοντας θα θέλαμε να κάνουμε την εξής πρόταση:

Να χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά κάθε είδους **μόνο μη-συμβατικές και βιο-τασενεργές ενώσεις**, ή ακόμη καλύτερα **μόνο φυσικές τασενεργές ενώσεις**, όπως οι παραπάνω δρόγες. Αυτό εξυπνοεί ότι: **Τα καλλυντικά είναι τρόφιμα**. Επομένως δεν πρέπει να υπάρχει κανένα συστατικό ούτε πρόσθετο που θα τα καθιστούσε ακατάλληλα για τροφή (απ' το στόμα ή το δέρμα). Εφόσον λοιπόν είναι τρόφιμα μπαίνει άλλη μία απαγορευτική παράμετρος: Δεν έχουμε κανένα λόγο να τα «συντηρούμε» για μεγάλα χρονικά διαστήματα με προσθήκη συντηρητικών (parabens), και αντιοξειδωτικών (κυρίως συνθετικών όπως ΒΗΑ, ΒΗΤ κ.λπ.). Κανείς δεν θα επέλεγε να διατρέφεται καθημερινά με συντηρημένες τροφές (κονσέρβες). Γιατί λοιπόν να τις «τρώει» διά μέσου της επιδερμίδας καθημερινά; Αλήθεια τι χρησιμοποιούσαν οι γυναίκες (αλλιά και οι άνδρες) για την ομορφιά τους πριν απ' το πετρέλαιο και την πετροχημεία; Και ακόμη πιο παλιά; Ο Ιπποκράτης, ο Θεόφραστος, ο Διοσκουρίδης, ο Γαληνός,<sup>21-23</sup> είναι από τους πιο γνωστούς προγόνους μας που ασχολήθηκαν με την υγεία και την αισθητική του ανθρώπινου σώματος και προτείνουν φυτικά και ζωικά έλαια, έλαια από βότανα και τον τρόπο εκχύλισής τους, φρούτα, λαχανικά, δρόγες γενικώς για την περιποίησή του.

Προκύπτει ωστόσο το εύλογο ερώτημα: Θα γυρίσουμε λοιπόν 100 χρόνια πίσω; Ίσως άραγε και 2.500 χρόνια πίσω; Είναι αλήθεια ότι η εποχή μας χαρακτηρίζεται στη δυτική κοινωνία από έντονες αντιφάσεις. Απ' τη μια η **υπερκατανάλωση** αγαθών και η **τεχνολογική απληστία** που αλματωδώς καταστρέφουν τον πλανήτη. Απ' την άλλη το ενδιαφέρον μας προς την ηλεγόμενη **οικολογία**. Ένα παράδειγμα του τελευταίου είναι η **επιστροφή** των καταναλωτών στο βαμβάκι, το μαλλί, το μετάξι, το ξύλο, το μεταλλο, τις φυσικές χρωστικές, τα φυτικά αρώματα, το σαπούνι, για να αναφέρουμε μερικά μόνο απ' τα προϊόντα που τόσο **απερίσκεπτα** απαρνήθηκαμε τα τελευταία 70 χρόνια και τα αντικαταστήσαμε με συνθετικά, στο όνομα του **φτηνού** και του **μοντέρνου**. Αυτή βέβαια η επιστροφή τώρα πια γίνεται όχι μόνο από μόδα αλλά και από ανάγκη. Η απάντηση λοιπόν στο παραπάνω εύλογο ερώτημα είναι και ο επίλογος αυτής της σύντομης εισήγησης:

## Επίλογος

Σήμερα, στην εποχή των έντονων αντιφάσεων, στην εποχή της μέγιστης **τεχνολογικής προόδου**, το να **στρέψει** ο επιστήμονας τη ματιά του με **εμπιστοσύνη** και **σεβασμό** προς τα πίσω, αποτελεί την μεγαλύτερη **πρόοδο**.



■ ΑΠΟ ΤΗΝ Ν.Α ΕΥΡΩΠΗ ΩΣ ΤΗΝ ΑΦΡΙΚΗ ΑΝΑΖΗΤΟΥΜΕ  
ΛΥΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΣΑΣ ΑΝΑΓΚΕΣ



ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΑ



ΠΡΑΤΗΡΙΑ  
ΚΑΥΣΙΜΩΝ



ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ  
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ  
ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ



ΕΛΛΗΝΙΚΑ  
ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ

Ενέργεια για ζωή



# ΑΡΘΡΑ

## Ευχαριστίες

Τον άμεσο συνεργάτη μας κ. Ιωάννη Ελευθεριάδη, επίκουρο καθηγητή, ευχαριστούμε θερμά για τη βοήθειά του σε αυτήν την εισήγηση και γενικά στην όλη του επιστημονική παρουσία.

## Βιβλιογραφία

1. Drew Myers, "Surfactant Science and Technology", VCH Pub., 1988.
2. H.W. Stache, "Anionic Surfactants" Organic Chemistry, Marcel Dekker, N.Y., 1996.
3. D.R. Karsa and M.R. Porter, "Biodegradability of Surfactants" By Blackie Acad & Professional, London, 1995.
4. D. Attwood and A.T. Florence, "Surfactant Systems, Their Chemistry, Pharmacy and Biology", Chapman & Hall, London, N.Y., 1983.
5. Christian Gloxhuber and Klaus Kunstler, "Anionic Surfactants, Biochemistry, Toxicology, Dermatology", Surfactant Science Series **43**, Marcel Dekker, Inc, N.Y. 1992.
6. MaRosa Infante, Aurora Pinazo, Joan Seguer, "Non-conventional surfactants from Amino Acids and Glycolipids: Structure, Preparation and Properties", *Colloids and Surfaces* pp. 1223-1224, pp. 49-70, 1997.
7. Krister Holmberg, "Novel Surfactants" Marcel Dekker, N.Y., 1998.
8. S. Pegiadou, L. Perez, MaRosa Infante "Synthesis, Characterization, and Surface Properties of 1-N-L-Tryptophan-Glycerol -Ether Surfactants" *Journal of Surfactants and Detergents* **3**, **4**, pp. 517-525, 2000.
9. E.-M. Varka, E. Coutouli-Argyropoulou, M-R. Infante, S. Pegiadou, "Synthesis, Characterization and Surface Properties of Phenylalanine -Glycerol Ether Surfactants" *Journal of Surfactants and Detergents* **7**, **4**, pp. 409-414, 2004.
10. Naim Kosaric, "Biosurfactants", Marcel Dekker Inc. New York 1993.
11. Sung-Chyr Lin "Biosurfactants: Recent Advances", *J.Chem.Tech.Biotechnol* **66**, pp. 109-120, 1996.
12. Γεωργίου Θ. Παπαϊωάννου, «Κοσμητολογία», Συστατικά – Παρασκευή – Χρήση Καλλυντικών, Γ' έκδοση, Αθήνα 2000.
13. Σ. Πεγιάδου, Ε. Τσατσαρώνη, Ι. Ελευθεριάδη, «Οργανική Χημική Τεχνολογία», Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη 2004.
14. «Λεξικό της Κοινής Νεοελληνικής», Ινστιτούτο Νεοελληνικών Σπουδών, Ίδρυμα Μανώλη Τριανταφυλλίδη, Θεσσαλονίκη, 2001.
15. Louis Ho Tan Tai, "Formulating Detergents and Personal Care Products: A Complete Guide to Product Development" AOCs Press, N.Y. 2000.
16. Anthony Teik-Jin Goon, and Chee-Leok Goe, "Epidemiology of occupational skin disease in Singapore 1989-1998", *Contact Dermatitis* **43**, pp. 133-136, 2000.
17. F.H.W. Jungbauer, P. Van der Vleuten, J.W. Groothoff, and P.J. Coenraads "Irritant hand dermatitis: severity of disease, occupational exposure to skin irritants and preventive measurements 5 years after initial diagnosis" *Contact Dermatitis* **50**, pp. 245-251, 2004.
18. I.M. Banat, "Biosurfactants production and possible uses in microbial enhanced oil recovery and oil pollution remediation: a review", *Bioresource Technology* **51**, pp. 1-12, 1995.
19. Andrew Schmid, Andreas Kollmer, Bernard Withholt "Effects of biosurfactant and emulsification on two-liquid phase Pseudomonas oleovorans cultures and cell-free emulsions containing n-decane", *Enzyme and Microbial Technology* **22**, pp. 487-493, 1998.
20. Catherine N. Mulligan, "Environmental applications for biosurfactants", *Environmental Pollution*, 1-16, 2004.
21. G.E.R. Lloyd "Hippocratic Writings", Penguin books, 1978.
22. Gochfield M., "Chronologic history of occupational and environmental medicine" *Journal of occupational and environmental medicine* **47-2**, pp. 96-114, 2005.
23. "Greek Medicine from Asclepius to Hippocrates" *Irish J.Med. Sci.* **170-3**, pp. 200-202, 2001.

**Μεγάλη βιομηχανική μονάδα** στα Οινόφυτα Βοιωτίας επιθυμεί να προσλάβει **χημικό** για το Τμήμα Ποιοτικού Ελέγχου.

Οι υποψήφιοι θα πρέπει να διαθέτουν πτυχίο Α.Ε.Ι και να έχουν καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας και του χειρισμού Η/Υ.

Προϋπηρεσία επιθυμητή αλλά όχι απαραίτητη.

Αποστείλτε βιογραφικά στο email [gpkpers@yahoo.gr](mailto:gpkpers@yahoo.gr)

Χημικός ή Χημικός Μηχανικός για μεγάλη εμπορική εταιρεία. Αντικείμενο: η προώθηση των προϊόντων της σε μεγάλες χημικές βιομηχανίες. Εμπειρία σε πωλήσεις όχι απαραίτητη. Βιογραφικό στο Φαξ: 2310 505 899

**Ελευθερία Καραδήμου (MBA)**  
**Σύμβουλος Ανθρωπίνων Πόρων**  
**ICAP A.E., Δωδεκανήσου 1, τηλ: 505 700**

Πωλείται ICP – OES 5 χρόνων λειτουργίας και σε πολύ καλή κατάσταση. Για περισσότερες πληροφορίες, παρακαλώ στείλτε μήνυμα στην ηλεκτρονική διεύθυνση [a.tsilemou@polyeco.gr](mailto:a.tsilemou@polyeco.gr).

**Αλεξάνδρα Τσιλέμου**  
**Υπεύθυνη Εργαστηρίου Ποιοτικού Ελέγχου**  
**Polyeco**

## Ανακοίνωση – Πρόσκληση

Ενημερώνουμε τους αναγνώστες του περιοδικού «Χημικά Χρονικά» ότι η βιωσιμότητα του περιοδικού μας εξαρτάται και από τις διαφημιστικές καταχωρήσεις που δέχεται. Ως εκ τούτου καλούνται οι συνάδελφοι, που θα μπορούσαν να συμβάλουν στον τομέα αυτό, να απευθύνονται στην Ένωση Ελλήνων Χημικών, στο e-mail:

[chemchro@eex.gr](mailto:chemchro@eex.gr)



# Μια Ελληνική ερευνητική ομάδα επικεφαλής ευρωπαϊκού προγράμματος για τη θεραπεία του καρκίνου

## Συνέντευξη με τον αν. καθηγητή Α. Ηλιόπουλο, συντονιστή του προγράμματος Apotherapy

Ο Αριστείδης Ηλιόπουλος περάτωσε τις προπτυχιακές του σπουδές στο Πανεπιστήμιο Αθηνών και το μεταπτυχιακό του στο Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, Αθήνα. Έλαβε το διδακτορικό του δίπλωμα από το Πανεπιστήμιο Κρήτης το 1993 και στη συνέχεια πραγματοποίησε πολυετείς μεταδιδακτορικές σπουδές στο Birmingham της Αγγλίας. Εργάστηκε επίσης ως ερευνητής στο Τομέα Φαρμακευτικής Βιοχημείας του Πανεπιστημίου του Βερολίνου στη Γερμανία και στο Thomas Jefferson University της Φιλαδέλφειας των ΗΠΑ. Το 2001 έλαβε το τίτλο του "κύριου ερευνητή" στο Institute for Cancer Studies στο Πανεπιστήμιο του Birmingham. Τον Σεπτέμβριο 2005 έλαβε τη θέση του αναπληρωτή καθηγητή κυτταρικής και μοριακής βιολογίας στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Κρήτης ενώ από τον Ιανουάριο 2007 είναι και συνεργάτης-ερευνητής στο Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας & Βιοτεχνολογίας του Ιδρύματος Τεχνολογίας-Έρευνας (ΙΤΕ) στο Ηράκλειο Κρήτης. Ο κ. Ηλιόπουλος έχει λάβει 3 ανταγωνιστικές υποτροφίες στις οποίες συμπεριλαμβάνεται και το Career Development Award του Medical Research Council της Βρετανίας, σημαντικό αριθμό ερευνητικών προγραμμάτων στην Ελλάδα και το εξωτερικό και είναι συγγραφέας 66 δημοσιεύσεων σε διεθνή βιοϊατρικά περιοδικά.

**Λίγα λόγια για τον φορέα που εργάζεστε και το εργαστήριο στο οποίο είστε υπεύθυνος.**

Το Εργαστήριο Κυτταρικής και Μοριακής Βιολογίας (<http://mcb.med.uoc.gr>) του οποίου είμαι υπεύθυνος βρίσκεται στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Κρήτης. Στόχος του είναι η μελέτη μηχανισμών καρκινογένεσης και η ανάπτυξη νέων μεθόδων για την πρόγνωση και θεραπεία της θανατηφόρου αυτής ασθένειας. Το εργαστήριο ξεκίνησε τη λειτουργία του πριν από 2 περίπου χρόνια και απασχολεί σήμερα 3 μεταδιδακτορικούς ερευνητές, 4 διδακτορικούς φοιτητές και 2 προπτυχιακούς φοιτητές. Δύο είναι οι βασικές αρχές που διέπουν το εργαστήριο μας και οι οποίες είναι αλληλένδετες: ποιότητα στην έρευνα και ποιότητα στην εκπαίδευση. Η ποιοτική έρευνα είναι απαραίτητο στοιχείο για ένα εξαιρετικά ανταγωνιστικό επιστημονικό πεδίο όπως η βιολογία του καρκίνου. Στην επίτευξή της συμβάλλει η καλύτερη δυνατή εκπαίδευση των μελών του εργαστηρίου όπως και η ανάπτυξη συνεργασιών με κέντρα του εξωτερικού. Το Εργαστήριο Κυτταρικής και Μοριακής Βιολογίας έχει έτσι αναπτύξει σημαντικές συνεργασίες με Ινστιτούτα και Πανεπιστήμια στην Ευρώπη και

Αμερική. Μέσω αυτών, ξένοι φοιτητές ή ερευνητές επισκέπτονται το εργαστήριο μας για την πραγματοποίηση συγκεκριμένων πειραματικών διαδικασιών.

**Είσατε συντονιστής ενός ανταγωνιστικού ερευνητικού προγράμματος που χρηματοδοτείται από την Ε.Ε. Πείτε μας για τους στόχους του έργου αυτού.**

Πρόκειται για ένα νέο ερευνητικό έργο που χρηματοδοτείται από το 6ο Πρόγραμμα-Πλαίσιο Έρευνας & Τεχνολογικής ανάπτυξης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής με περίπου 2 εκατομμύρια ευρώ για την περίοδο 2007-2010. Στο έργο αυτό συμμετέχουν 7 ερευνητικοί οργανισμοί από την Ελλάδα, Βρετανία, Γερμανία, Ιταλία, Σουηδία, Τσεχία και Φιλανδία με συντονιστή το εργαστήριο μου στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Κρήτης.

Ο στόχος του προγράμματος αυτού που ονομάζεται Apotherapy (<http://apotherapy.med.uoc.gr>) είναι η ανάπτυξη μιας νέας στρατηγικής για την καταπολέμηση του καρκίνου. Κεντρική θέση στη στρατηγική αυτή έχει μια πρωτεΐνη-υποδοχέας που ονομάζεται CD40 και εκφράζεται σε υψηλά επίπεδα στην επιφάνεια των καρκινικών κυττάρων. Η ενεργοποίησή της έχει την ικανότητα να προσβάλλει τα καρκινικά κύτταρα σε πολλαπλά επίπεδα, μειώνοντας τον πολλαπλασιασμό τους και την ανθεκτικότητα τους στην χημειοθεραπεία ενώ παράλληλα αναμένεται να ενισχύει και τους αντικαρκινικούς ανοσοολογικούς μηχανισμούς άμυνας που φυσιολογικά αναπτύσσει ο ίδιος ο οργανισμός. Το πρόγραμμα θα αναπτύξει έτσι μεθόδους για την ασφαλή και στοχευμένη ενεργοποίηση του υποδοχέα CD40.

**Πως σκοπεύετε να ενεργοποιήσετε την πρωτεΐνη-υποδοχέα CD40 ώστε να κατασταλεί ο καρκινικός όγκος;**

Θα χρησιμοποιήσουμε μια σειρά από καινοτόμους μεθόδους για τη ρυθμιζόμενη και στοχευμένη ενεργοποίηση της πρωτεΐνης-στόχου, στα καρκινικά κύτταρα. Για παράδειγμα, μέσω της συνεργασίας μας με την Γερμανική εταιρεία βιοτεχνολογίας Novosom, σχεδιάζουμε συνθετικούς μικροσκοπικούς λιπασωμικούς φορείς μιας πρωτεΐνης που θα ενεργοποιήσει τον υποδοχέα CD40. Οι φορείς αυτοί φέρουν ειδικές τροποποιήσεις στην επιφάνειά τους ώστε να στοχεύουν το φορτίο τους ειδικά στα καρκινικά κύτταρα. Αυτό το αποτελεσματικό σύστημα προσφέρει μία οδό επιλεκτικής καθοδήγησης της αντικαρκινικής θεραπείας ακριβώς εκεί που απαιτείται, αφήνοντας τον περιβάλλοντα φυσιολογικό ιστό ανεπηρέαστο από την αγωγή.



Έχουμε όμως και άλλα μέσα στα χέρια μας για την καταστροφή των καρκινικών κυττάρων μέσω του CD40. Οι ερευνητικές ομάδες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα θα χρησιμοποιήσουν τον ιό του κοινού κρυοολογήματος, που έχει τροποποιηθεί στο εργαστήριο ώστε αφενός να είναι ακίνδυνος για τον ασθενή και αφετέρου να φέρει ένα γονίδιο για την πρωτεΐνη – ενεργοποιητή του υποδοχέα CD40. Έτσι, ο ιός αυτός δρα σα «Δούρειος Ίππος» που μπορεί να μπει ανενόχλητος στο κύτταρο και να απελευθερώσει το γονίδιο που θα δώσει τον ενεργοποιητή του CD40. Πρόκειται για μια μεθοδολογία που έχει βρει κλινική εφαρμογή ως φορέας για άλλα μόρια και ελπίζουμε ότι θα είναι αποτελεσματική και στην περίπτωση του CD40.

Σκοπεύουμε επίσης να συνδυάσουμε τις μεθόδους αυτές με χημειοθεραπεία ή με βιοβιολογικές ενεργά «φυτοχημικά», όπως φλαβονοειδή, για την ακόμη καλύτερη αντιμετώπιση της κακοήθειας. Θα ενδιαφερόμαστε για συνεργασίες με ελληνικές και ξένες εταιρείες ή οργανισμούς που απομονώνουν ανάλογες ενώσεις από φυτά ή συνθέτουν χημικά ανάλογα τους. Τέτοιες ενώσεις δύνανται να ενισχύουν την αντικαρκινική δράση του CD40.

Μέσω του προγράμματος μας θα επιδιώξουμε επίσης να παρέμβουμε στις τοπικές κοινωνίες για τη μείωση ή εξάλειψη συνηθειών που αποδεδειγμένα αποτελούν αιτίες καρκίνου, όπως το κάπνισμα. Η χώρα μας ειδικότερα είναι πίσω από τις άλλες ευρωπαϊκές χώρες στην ενημέρωση του κοινού για τις βλαβερές συνέπειες του καπνίσματος παρότι, δυστυχώς, έχει τον υψηλότερο ρυθμό αύξησης θανάτων από τον καρκίνο του πνεύμονα στην Ε.Ε.

## Γιατί είναι το πρόγραμμα ApoTherapy σημαντικό για την Ελλάδα;

Το πρόγραμμα αυτό αποτελεί, απ' όσο γνωρίζω, το μοναδικό ευρωπαϊκό έργο του βου Προγράμματος-Πλαισίου που αναλαμβάνει να συντονίσει ελληνικό πανεπιστήμιο. Είναι επομένως επιτυχία για το πανεπιστήμιο Κρήτης και την Ελλάδα καθώς δείχνει την εμπιστοσύνη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και των επιστημόνων που την απαρτίζουν όχι μόνο στην έρευνα που κάνουμε αλλά και στην ικανότητά μας να διαχειριζόμαστε σημαντικά έργα. Ένα τέτοιο πρόγραμμα θα βοηθήσει και στην καλύτερη εκπαίδευση νέων επιστημόνων στο Παν/μιο Κρήτης όπως και στην έκθεσή τους σε νέες ιδέες, συμβάλλοντας έτσι στην αποτροπή της εσωστρέφειας και απομόνωσης που δυστυχώς φαίνεται να χαρακτηρίζουν μερίδα της ακαδημαϊκής κοινότητας της χώρας μας, συμπεριλαμβανομένων και φοιτητών. Μέσω του προγράμματος, οι φοιτητές και ερευνητές μας έχουν τη δυνατότητα να επισκεφτούν και να εργαστούν σε ξένα ερευνητικά κέντρα, να συμμετέχουν σε συνέδρια, να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους και να αποκτήσουν την εμπειρία της συμμετοχής σε μια πανευρωπαϊκή ερευνητική ομάδα.

## Ποιά είναι η θέση της Ελλάδας στην έρευνα κατά του καρκίνου διεθνώς;

Η Ελλάδα διαθέτει ικανότατους επιστήμονες. Η γνώμη μου είναι ότι η έρευνα στον τομέα της βιοβιολογίας και θεραπείας του

καρκίνου δεν είναι όμως στο επίπεδο που θα μπορούσε και θα έπρεπε να είναι. Ο βασικός λόγος είναι η υποχρηματοδότηση και η απουσία μιας σοβαρής, σταθερής και αξιοκρατικής πολιτικής στην έρευνα που συστηματικά χαρακτηρίζει την χώρα μας. Για να σας δώσω ένα παράδειγμα, 2 από τα 4 ανταγωνιστικά προγράμματα που έχω λάβει τα δύο τελευταία χρόνια, δηλαδή το 50% προέρχονται από κρατικά κονδύλια, όμως αυτά αντιπροσωπεύουν μόλις το 6% της συνολικής μας χρηματοδότησης. Τα προγράμματα κρατικών φορέων είναι εν γένει μικρής χρηματοδότησης, αδυνατούν να καλύψουν τις πραγματικές λειτουργικές δαπάνες και δεν επαναλαμβάνονται σε τακτά διαστήματα ώστε ο ερευνητής να μπορεί να προετοιμάσει κατάλληλα το ερευνητικό του πρωτόκολλο. Κάτω από αυτές τις συνθήκες, η έρευνα στην Ελλάδα και κυρίως αυτή στα Πανεπιστήμια της χώρας θα εξακολουθεί να υποβαθμίζεται και να παρασέρνει μαζί της την ποιότητα στην εκπαίδευση. Θα πρέπει να γίνει συνείδηση ότι η έρευνα δεν είναι πολυτέλεια αλλά απαραίτητο συστατικό νέας γνώσης, της ποιοτικής εκπαίδευσης και της οικονομίας της χώρας μας. Θεωρώ ότι θα πρέπει να υπάρξει σημαντική αύξηση στη χρηματοδότηση για την έρευνα στην Ελλάδα και να γίνει με τρόπο ορθολογικό και συστηματικό, ώστε να φτάσουμε το επίπεδο των υπόλοιπων ευρωπαϊκών χωρών και στο πεδίο έρευνας της βιοβιολογίας του καρκίνου.

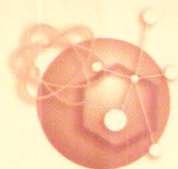
## Ποιός είναι κατά τη γνώμη σας ο ρόλος του χημικού στη βιοϊατρική σήμερα;

Υπάρχει η πεποίθηση από πολλούς συναδέλφους, κυρίως στο εξωτερικό, ότι χρειάζεται επαναπροσδιορισμός του ρόλου του χημικού στις σύγχρονες επιστήμες. Παρά την φαινομενική κρίση στην οποία έχουν πέσει τα χημικά τμήματα πανεπιστημίων στην Ευρώπη, η χημεία σαν επιστήμη είναι κατά τη γνώμη μου ευέλικτη και οι δυνατότητες της σημαντικές. Η δημιουργία βιομηχανικών μορίων, η ναυοτεχνολογία, τα πολυμερή, οι λιποσωμικοί φορείς, όπως φυσικά και η φαρμακευτική χημεία αποτελούν βιοϊατρικές τεχνολογίες αιχμής και εξαιρετικού ερευνητικού ενδιαφέροντος όπου ο χημικός μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο. Πιστεύω ότι και η εκπαίδευση των χημικών στη χώρα μας θα μπορούσε να κινηθεί προς τη κατεύθυνση αυτή σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο.

Για τη Συντακτική Επιτροπή  
*Οριάντα Λανίτου*

Ενημερώνουμε τους συγγραφείς / αποστολείς κειμένων οποιουδήποτε περιεχομένου (άρθρα, ανακοινώσεις κ.λπ.) ότι θα δεχόμαστε τις εργασίες τους μόνο στα Χημικά Χρονικά (e-mail: chemchro@eex.gr ή ταχυδρομικά με ένδειξη: Για τα Χημικά Χρονικά). Αν, για οποιοδήποτε λόγο, δεν αποστέλλονται στα Χημικά Χρονικά, αλλά κατευθύνονται στο τυπογραφείο ή αλληλού, δεν θα λαμβάνονται υπόψη.

*Η Συντακτική Επιτροπή*



# ΣΥΝΕΔΡΙΑ-ΗΜΕΡΙΔΕΣ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ-ΔΙΑΛΞΕΙΣ

## ■ Σεμινάριο

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ  
ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ  
ΚΕΝΤΡΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ: Αριστοτέλους 38,  
Τ.Κ. 104 33, Αθήνα  
Τηλ.: 210-82.24.384, Fax: 210-82.18.117  
E-mail: info@dionet.gr  
ΓΡΑΦΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ: Αηκαίου 17, Τ.Κ. 81100, Μυτιλήνη  
Τηλ.: 22510 27779 Fax: 22510 27779  
E-mail: dio\_aegean@dionet.gr



Μυτιλήνη 28/3/07

### Διοργάνωση σεμιναρίων για «Ελιά – Ελαιόλαδο και Πρακτικές Ασκήσεις Βιολογικής Γεωργίας» στην Αχλαδερή Λέσβου

Σας ενημερώνουμε, ότι η ΔΗΩ – Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου, σε συνεργασία με το Κληροδότημα Απ. Σημαντήρη, διοργανώνει στο αγρόκτημα της Αχλαδεράς, στη Μυτιλήνη, σεμινάριο με θέμα:

#### Ελιά – Ελαιόλαδο, και Πρακτικές Ασκήσεις Βιολογικής Γεωργίας

Συγκεκριμένα θα διεξαχθούν, δύο σεμινάρια, των 10 εκπαιδευομένων το καθένα, στις ημερομηνίες 9/7/07 έως και 14/7/07 και 20/8/07 έως και 25/8/07. Το σεμινάριο περιλαμβάνει, καθημερινά δύο ώρες θεωρητικής εκπαίδευσης και τέσσερις ώρες πρακτικής, στο αγρόκτημα.

#### Πρόγραμμα εκπαίδευσης

	Θεωρία	Πρακτική
1η μέρα	Ποικιλίες ελιάς στη Λέσβο	Πεζοπορία στο αγρόκτημα αναγνώριση άγριων αυτοφυών ειδών
2η μέρα	Κλάδεμα ελιάς	Πρακτική άσκηση στο αγρόκτημα
3η μέρα	Λίπανση ελιάς	Πρακτική στο ποιμνιστάσιο, βουστάσιο
4η μέρα	Συγκομιδή ελιάς	Πρακτική σε γεωργικά μηχανήματα
5η μέρα	Τυποποίηση ελαιολάδου	Πρακτική στο τυποποιητήριο

Το κόστος συμμετοχής ανέρχεται στα 200 ευρώ το άτομο και συμπεριλαμβάνει, διαμονή μέσα στο αγρόκτημα, σε πέντε δίκλινα δωμάτια και διατροφή (πρωινό – γεύμα). Στην διάθεση των εκπαιδευομένων θα υπάρχει και πουλημανάκι για τις μετακινήσεις. Σε περίπτωση πολλών αιτήσεων, θα εξεταστεί η πιθανότητα επανάληψης του σεμιναρίου.

Για πληροφορίες και δηλώσεις συμμετοχής επικοινωνήστε μαζί μας, καθημερινά τις εργάσιμες μέρες, 08:00-14:00 στα τηλ: 22510 27779, 210 8224384, ΔΗΩ – Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου.

## ■ Συνέδριο “Protein Purification: Principles and Practise”

### Πληροφορίες Εγγραφής

Τα δίδακτρα γι' αυτές τις διαλέξεις που έχουν διάρκεια 5.5 μέρες είναι \$2,695. Αν η εγγραφή γίνει τρεις εβδομάδες πριν την έναρξη των διαλέξεων, πληρώνετε μόνο \$2,195. Υπάρχει έκπτωση \$1,995 ανά άτομο, αν δύο ή περισσότερα άτομα της ίδιας εταιρείας εγγραφούν. Επίσης, υπάρχει έκπτωση \$1,395 για τους ακαδημαϊκούς που θα παρακολουθήσουν τις διαλέξεις. Στα δίδακτρα περιλαμβάνονται: πρόγευμα, μεσημεριανό, διαλείμματα με καφέ και τρία δείπνα, καθώς και ό,τι έντυπο υλικό διανεμηθεί στους παρακολουθούσες.

### Τρόποι εγγραφής

- Τηλεφωνικά:  
9:00-16:00, Δευτέρα – Παρασκευή  
Γραμματεία: (732) 932-9763 ext. 225 ή 216
- Μέσω ταχυδρομείου:  
CREBB Registration Desk  
Rutgers University  
School of Environmental and Biological Sciences  
Department of Biochemistry and Microbiology  
76 Lipman Drive  
New Brunswick, NJ 08901-8525
- Με πιστωτική κάρτα:  
Visa ή MasterCard  
Γραμματεία: (732) 932-9763 ext. 225 ή 216
- Με fax.:  
(732) 932-3633
- Μέσω internet:  
<http://www.rci.rutgers.edu/~crebb/registerprotein.html>

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

[www.eex.gr](http://www.eex.gr)



# ΣΥΝΕΔΡΙΑ-ΗΜΕΡΙΔΕΣ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ-ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

## ■ Συνέδριο "BIT'S 5th Annual Congress of International Drug Discovery Science and Technology (IDDST)"

28 Μαΐου – 5 Ιουνίου, 2007

Shanghai Everbright Convention & Exhibition Center  
International Hotel, Shanghai, China

Home Page: <http://www.iddst.com/iddst2007/en/index.htm>

Για περισσότερες πληροφορίες:

Ms. Annie Sun,

IDDST Program Coordinator

Email: [annie@iddst.com](mailto:annie@iddst.com)

Organizing Committee of IDDST-2007, China

26 Gaoneng Street, Room 405,

Dalian High-tech Zone,

Dalian, LN 116025, China

Tel: +0086-411-84799479

Fax: +0086-411-84799629

## ■ Συνέδριο Βιοτεχνολογίας-Βιοχημείας "BioProcess International™ Analytical and Quality Summit"

June 04-06, 2007

Hilton La Jolla Torrey Pines

La Jolla, CA

Home Page: <http://www.IBCLifeSciences.com/analytical>

## ■ Συνέδριο Οργανικής Χημείας "International Conference on Organic Chemistry"

5-9 June 2007

Erzurum – Turkey

Home Page: <http://icoc.atauni.edu.tr/index.asp>

## ■ Συμπόσιο "8th International Symposium on Carbanion Chemistry (ISCC-8)"

University of  
Wisconsin

Madison, WI

June 6-10, 2007

Home Page: <http://www.chem.wisc.edu/iscc8/>



## ■ Ελληνικό Φόρουμ για την Επιστήμη και Τεχνολογία Λιπιδίων – Greek Lipid Forum

Μέλος της Euro Fed Lipid

Το Ελληνικό Φόρουμ για την Επιστήμη και Τεχνολογία Λιπιδίων (Greek Lipid Forum), ιδρύθηκε το Δεκέμβριο του 2003 και

είναι μέλος του European Federation for the Science and Technology of Lipids (Euro Fed Lipid).

2ο Πανελλήνιο Συνέδριο "ΛΙΠΗ, ΕΛΑΙΑ, ΛΙΠΙΔΙΑ: ΠΑΡΟΝ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝ", Αθήνα 7-8 Ιουνίου 2007, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών

### Εγγραφές

Οι ενδιαφερόμενοι που επιθυμούν να εγγραφούν στο Ελληνικό Φόρουμ για την Επιστήμη και Τεχνολογία Λιπιδίων (Greek Lipid Forum) μπορούν να συμπληρώσουν και να αποστείλουν τη Φόρμα Εγγραφής στην διεύθυνση [greeklipidforum@eie.gr](mailto:greeklipidforum@eie.gr)

### Απόψεις – Προτάσεις

Μπορείτε να αποστείλετε απόψεις ή προτάσεις στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [greeklipidforum@eie.gr](mailto:greeklipidforum@eie.gr)

### Επικοινωνία

Δρ. Άρης Ξενάκης

Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών-Ινστιτούτο Βιολογικών Ερευνών και Βιοτεχνολογίας

Τηλ.: 210.7273762

Fax: 210.7273758

Email: [greeklipidforum@eie.gr](mailto:greeklipidforum@eie.gr)

Last Update: 20.12.2006

© National Hellenic Research Foundation (NHRF), 48 Vasileos Konstantinou Ave., 11635 Athens, Greece, Tel. +302107273700, Fax. +302107246618

## ■ Συμπόσιο "4th Green Chemistry & the Consumer symposium"

28 June 2007

The Kings Manor, York, UK

### Πληροφορίες

Louise Summerton

Green Chemistry Networks

Manager

Chemistry Department

University of York

Heslington

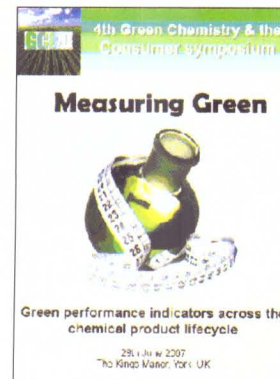
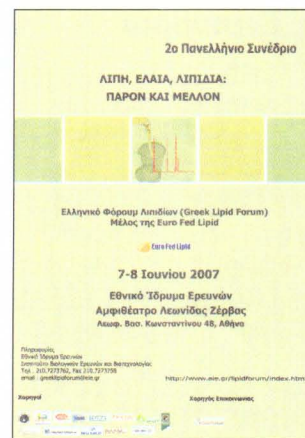
York YO10 5DD

Tel.: +44 (0) 1904434546

Fax.: +44 (0) 1904 432705

E-mail: [ls25@york.ac.uk](mailto:ls25@york.ac.uk)

[www.chemsoc.org/networks/gcn/](http://www.chemsoc.org/networks/gcn/)



από το φαρμακείο της φύσης... **Power**  
HEALTH

## Η υψηλή ποιότητα αποτυπώνεται σε όλα μας τα προϊόντα

Θέλετε υψηλή ποιότητα στα προϊόντα τόνωσης, υγείας και ομορφιάς που χρησιμοποιείτε καθημερινά.

Στην POWER HEALTH, καλύπτουμε τις ανάγκες σας... αποτυπώνοντας την υψηλή ποιότητα σε όλα μας τα προϊόντα. Από την επιλογή των κατάλληλων πρώτων υλών, τον αυστηρό ποιοτικό έλεγχο σε όλα τα στάδια παραγωγής, και μέχρι να φτάσουν στα χέρια σας, 100% φυσικά, ασφαλή και αποτελεσματικά προϊόντα:

- Τόνωσης και Προστασίας
- Υγείας και Φροντίδας
- Ομορφιάς και Αδυνατίσματος

Γι' αυτό, εσείς που επιμένετε... φυσικά, και θέλετε υψηλή ποιότητα, επιλέγετε POWER HEALTH.



**IASIS PS JQ-6A2**  
ΠΟΛΥΧΡΗΣΤΙΚΗ ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ  
ΟΖΟΝΤΟΣ O<sub>3</sub>



- Σκοτώνει κάθε είδους μικρόβια, βακτήρια, παράσιτα στο νερό και την ατμόσφαιρα
- Έχει αντιφλεγμονώδη δράση στον οργανισμό του ανθρώπου εάν καταναλωθεί νερό στο οποίο έχει προστεθεί όζον
- Αφαιρεί από το νερό το χλώριο και τα βαρέα μέταλλα
- Βοηθά στο μεταβολισμό
- Συντηρεί τα τρόφιμα καταστρέφοντας βακτήρια και μικροοργανισμούς
- Αφαιρεί δυσάρεστες μυρωδιές στο μπάνιο και την κουζίνα
- Καθαρίζει τον χώρο από τον καπνό και τη μυρωδιά του τσιγάρου
- Επιμηκύνει το χρόνο αποθήκευσης των φρούτων και των λαχανικών σε ψυγεία και ψύκτες
- Απολυμαίνει μπουκάλια και παιχνίδια
- Απολυμαίνει και καθαρίζει το aircondition

MADE IN KOREA

CE

**Vita MEP**

Δ. ΕΥΑΓΓΕΛΙΝΟΣ - Π. ΕΥΑΓΓΕΛΙΝΟΣ Ο.Ε.  
Ξενοφάντος 120, Καλλιθέα-Αθήνα Τ.Κ. 17673  
ΑΦΜ 999449400 ΔΟΥ Β' Καλλιθέας  
ΤΗΛ. 210-9416962 ΦΑΞ 210-9416201