



1η ΕΚΔΟΣΗ  
1936

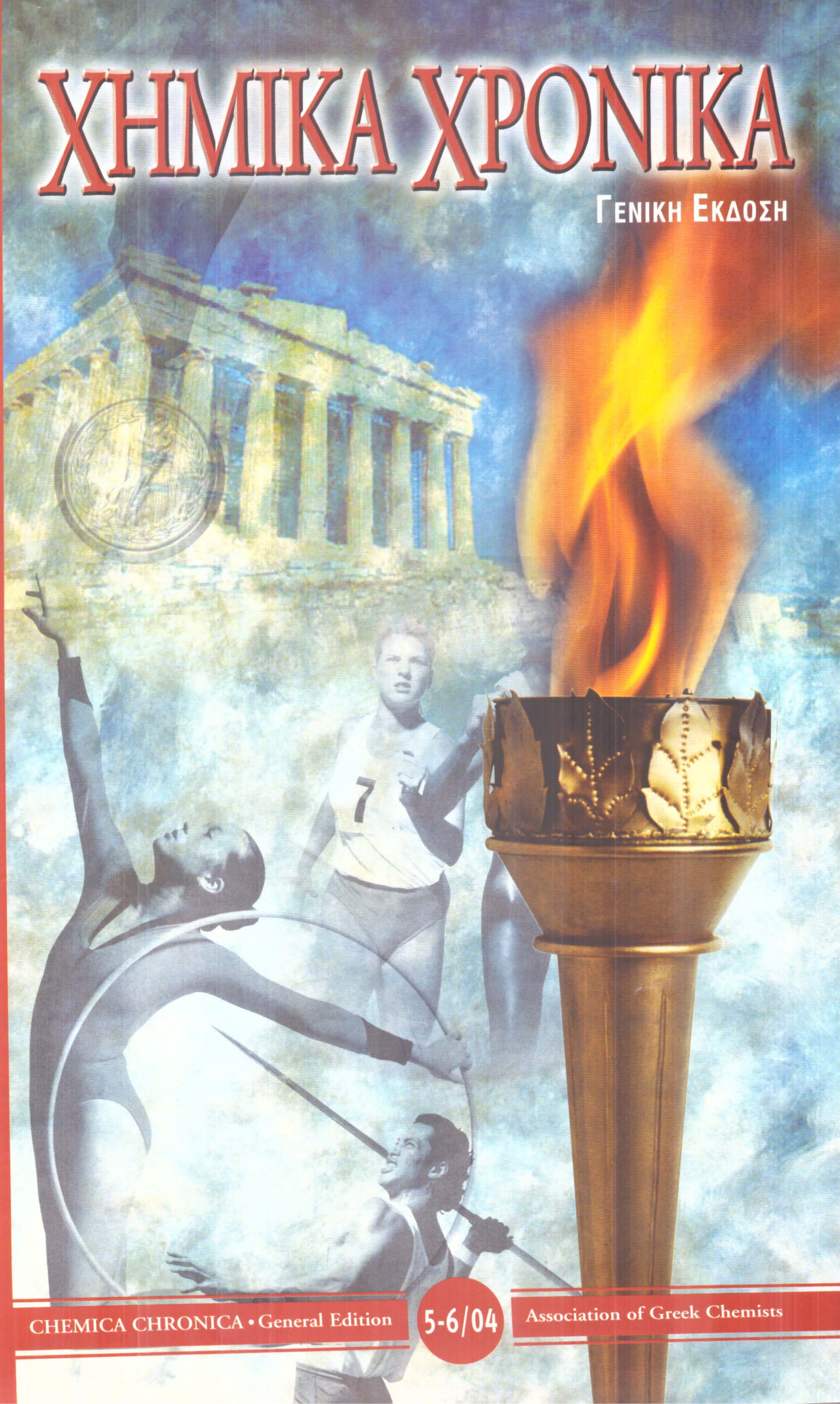
ΕΝΤΥΠΟ ΚΛΕΙΣΤΟ. ΑΡ. ΑΔ. 899/95  
ΕΝΔΕΞ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ  
ΚΑΝΙΤΟΣ 27 - 106 82 ΑΘΗΝΑ

ISSN 0356-5526 • ΜΑΪΟΣ - ΙΟΥΝΙΟΣ 2004 • ΤΕΥΧΟΣ 5-6 • ΤΟΜΟΣ 66  
CCG EAC 65 (2) • MAY - JUNE 2004 • ISSUE 5-6 • VOL. 66



# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ



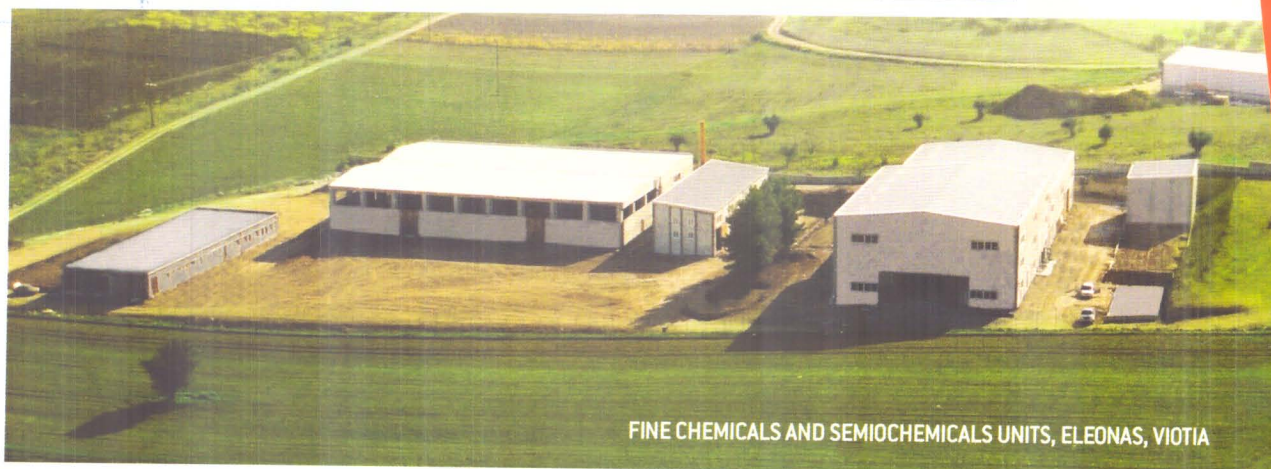
CHEMICA CHRONICA • General Edition

5-6/04

Association of Greek Chemists



HEADQUARTERS R&D LABORATORIES, AFIDNES, ATTICA.



FINE CHEMICALS AND SEMIOCHEMICALS UNITS, ELEONAS, VIOTIA



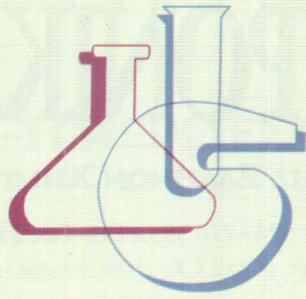
FRAGRANCES AND FLAVOURS  
FINE CHEMICALS  
INSECT PESTS CONTROL SYSTEMS  
PHEROMONES  
PLANT PROTECTION &  
PLANT NUTRITION PRODUCTS

Με σεβασμό στο παρελθόν,  
αγγίζοντας το μέλλον στις νέες μας  
εγκαταστάσεις

Για περισσότερο από μισό αιώνα υπηρετούμε στο διεθνή χώρο:

- Την ανάπτυξη των τεχνολογιών αιχμής
- Τη βιολογική φυτοπροστασία
- Την υγιεινή διατροφή
- Τη βελτίωση της ποιότητας ζωής





**ΟΞΕΑ ΕΠΕ**

**ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΥΝ ΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΟΛΩΝ  
ΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΛΑΔΩΝ**

Βιβλιοθήκη  
Στέφανου (1954-2012) &  
Αλεξάνδρ Κώνστω (1936-2021)

**ΜΕ ΣΤΑΘΕΡΑ ΑΝΟΔΙΚΗ  
ΠΟΡΕΙΑ ΣΑΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΥΜΕ**

**ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ**

**ΑΜΕΣΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ**

**ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ**

**ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΣ ΕΙΝΑΙ ΝΑ ΓΙΝΟΥΜΕ ΟΙ ΚΑΛΥΤΕΡΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΣΑΣ**



# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ν.Π.Δ.Δ., Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα, Τηλ.: 210 3821 524 - 210 3832 151 - Fax: 210 3833 597  
http://www.eex.gr, e-mail E.E.X.: info@eex.gr, e-mail X.X.: chemchro@eex.gr

## Η Διοικούσα επιτροπή της ΕΕΧ:

Χάλαρης Μ. (Πρόεδρος)  
Κοΐνης Σ. (Α' Αντιπρόεδρος), Σειραγάκης Γ. (Β' Αντιπρόεδρος)  
Δημόπουλος Γ. (Γεν. Γραμματέας), Κλάγκας Ι. (Ειδ. Γραμματέας)  
Αρβανίτης Γ. (Ταμίας), Βαρδουλάκης Εμ., Καζάνης Μ., Κατσαρός Ν., Νικολάου Κ., Ταραντίλης Δ. (Σύμβουλοι)

## Περιφερειακά τμήματα της ΕΕΧ:

- **Αττικής και Κυκλάδων** (Πρόεδρος: Δ. Αγαπαλίδης)  
Κάνιγγος 27, 10682 Αθήνα, τηλ.: 210 3821524, 210 3829266  
Fax: 210 3833597, e-mail: info@eex.gr
- **Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας** (Πρόεδρος: Δ. Κεσίσογλου)  
Αριστοτέλους 6, 54623 Θεσσαλονίκη, τηλ. και fax: 2310 278077,  
e-mail: amth@otenet.gr
- **Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας** (Πρόεδρος: Κ. Κολλιόπουλος)  
Αράτου 21, 26221 Πάτρα, τηλ. και fax: 2610 224991  
e-mail: eex-pat@tellas.gr
- **Κρήτης** (Πρόεδρος: Α. Τριανταφυλλάκης)  
Τ.Θ. 1335, 71110 Ηράκλειο, τηλ. και fax: 2810 220292,  
e-mail: eex\_kritis@hotmail.com
- **Θεσσαλίας** (Πρόεδρος: Α. Κανλής)  
Σκενδεράνη 2, 38221 Βόλος, τηλ. και fax: 24210 37421,  
e-mail: eexthes@vol.forthnet.gr
- **Ηπείρου-Κερκύρας-Λευκάδας** (Πρόεδρος: Γ. Χασιώτης)  
Χαρ. Τρικούπη 6, 45332 Ιωάννινα,  
τηλ. και fax: 26510 75695, e-mail: talbanis@cc.uoi.gr
- **Αν. Στερεάς Ελλάδας-Εύβοιας-Ευρυτανίας** (Πρόεδρος: Γ. Γούλα)  
Λεβαδίτου 2, 35100 Λαμία, τηλ.: 22310 25388
- **Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης** (Πρόεδρος: Π. Μελίδης)  
Τ.Θ. 1418, 65110 Καβάλα, τηλ. και fax: 2510 831048,
- **Βορείου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Ηλ. Πολυχινιάτης)  
Ηλία Βενέζη 1, 81100 Μυτιλήνη, τηλ. και fax: 22510 28183  
e-mail: naegean\_eex@aegean.gr
- **Νοτίου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Δ. Οικονομίδης)  
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:** Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Μιχάλης Χάλαρης
- **Αρχισυντάκτης:** Αθηνά Πέτρου
- **Αναπληρωτής Αρχισυντάκτης:** Αναστασία Δέτσι
- **Μέλη Συντακτικής Επιτροπής:** Γ. Αραμπατζής, Α. Γιάννη, Ν. Ηλιόπουλος, Φ. Μακρυπούλιας, Β. Σταθόπουλος
- **Υπεύθυνη κρίσεων:** Σ. Κάκαρη
- **Εκπρόσωπος της Δ.Ε της Ε.Ε.Χ στην Συντακτική Επιτροπή:** Γεώργιος Δημόπουλος
- **Βοηθός Έκδοσης (Επιμέλεια Ύλης):** Κατερίνα Κορακάκη
- **Τιμή Τεύχους:** 3 €
- **Συνδρομές:** Βιομηχανίες-Οργανισμοί: 74 € - Ιδιώτες: 40 €, Φοιτητές: 15€  
Συνδρομή Εξωτερικού: \$120
- **Σχεδίαση – Παραγωγή έκδοσης:** ΕΚΔΟΤΙΚΗ 3D – Ρ. Δημακοπούλου & ΣΙΑΕΕ,  
Βουλιαγμένης 49, Αθήνα 11636, τηλ.: 210 9212158, fax: 210 9222743
- **Διεύθυνση Διαφήμισης:** Νίκος Τσούνης
- **Διαφήμισεις:** Χρυσούλα Μουσουράκη, Βάνα Διαμαντοπούλου,  
Αρετή Κατή
- **DTP Service:** SHARPEN, Φίλωνος 64, Δάφνη, τηλ.: 210 9709586
- **Εκτύπωση-Βιβλιοδεσία:** Περαντινός-Κανάκης ΟΕ
- **Αποστολή:** Ευάγγελος Μοσχόφης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### Επικαιρότητα

Σημείωμα του Εκδότη	3
Επιστολή της διοικούσας επιτροπής προς τον υπουργό κ. Ν. Κακλαμάνη	4
Η Ένωση Ελλήνων Χημικών παρεμβαίνει	6
Δραστηριότητες Περιφερειακού τμήματος Βορείου Αιγαίου	7
Κοινή δράση επιστημονικών και επαγγελματικών φορέων και ενώσεων	8
Επιστολές της διοικούσας επιτροπής προς τον υπουργό κ. Σ. Τσιτουρίδη	8
Επιστολή της διοικούσας επιτροπής προς την υπουργό κ. Μ. Γιαννάκου	11
Ειδήσεις	14
Ενημέρωση	18
Ιστορία της Χημείας	30

### Άρθρα

Καπνός του Τσιγάρου: Σημαντικότερος Εξωγενής Παράγοντας Νοσηρότητας και Θνησιμότητας στον Άνθρωπο και ο Ρόλος του στις Κακοήθειες Νεοπλασίες	
Αθ. Βαλαβανίδης	34
Η Μυστηριώδης Υλική Πραγματικότητα και η Κβαντική Εμπλοκή της	
Ν. Κατσάνος	38
Εμφυτεύματα και παράταση ζωής: Μία φιλοσοφική προσέγγιση	
Σ. Αγαθόπουλος	42
Ολυμπιακοί Αγώνες Υψηλής Τεχνολογίας	
Ι. Αραμπατζής, Β. Σταθόπουλος	46
Η διαίτα των Αρχαίων Ελλήνων Ολυμπιονικών	
Αμ. Γιάννη	48
Ο ...χημικός πόλεμος στον αθλητισμό	
Αν. Δέτσι	50
Συνέντευξη	54
Βήμα Αναγνωστών	56
Τα Νέα του TEAX	58
Συνέδρια-Ημερίδες-Ομιλίες	59

Θέμα εξωφύλλου: Εικαστική σύνθεση για τους Ολυμπιακούς Αγώνες





Η ΕΕΧ ως ένα από τα αρχαιότερα ΝΠΔΔ από εδώ και στο εξής πέραν της ενασχόλησής της με τα κλαδικά θέματα προσπαθεί να επιδείξει εξωστρέφεια με σκοπό πάντα την προαγωγή της επιστήμης της Χημείας στη βιομηχανία, στην τεχνολογία, στην εκπαίδευση, την έρευνα και στον έλεγχο καθώς και η αξιοποίηση της για την αυτοδύναμη οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη της χώρας. Ως εκ τούτου συμμετέχει ενεργά στην σημαντική πρωτοβουλία που ξεκίνησαν τα πέντε επιμελητήρια - Επιστημονικοί φορείς, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας, Δικηγορικό Σύλλογο Αθηνών, Πανελλήνιο Ιατρικό Σύλλογο, ΓΕΩΤΕΕ, Οικονομικό Επιμελητήριο, προκειμένου να καθιερωθεί η μεταξύ τους συνεχή και συστηματική συνεργασία, όπως επίσης να αναλάβουν συγκεκριμένες πρωτοβουλίες, ώστε αφενός να αναβαθμιστεί ο ρόλος των φορέων μας, ως θεσμοθετημένων συμβούλων της πολιτείας, αφετέρου να έχουν ουσιαστική παρέμβαση στο στάδιο διαμόρφωσης των Οδηγιών και αποφάσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της ορθολογικής ενσωμάτωσής τους στην εθνική νομοθεσία, με σεβασμό στο Σύνταγμα. Η τελική έγκριση της γνωστής ως τροπολογίας Χατζηδάκη, από το συμβούλιο υπουργών εσωτερικής αγοράς και ανταγωνισμού της Ευρωπαϊκής Ένωσης αποτελεί πολιτική ήττα εις βάρος της χώρας μας, παρά το γεγονός ότι στο πλαίσιο του συμβουλίου η Ελλάδα μαζί με τη Γερμανία κατέθεσαν απορριπτική ψήφο και κινήθηκαν στη γραμμή απόκρουσης της τροπολογίας και των αρνητικών συνεπειών που προοιωνίζεται άμεσα και μακροπρόθεσμα. η έγκριση της. Για αυτή την πολιτική ήττα σαφώς υπάρχουν πολιτικές ευθύνες, που πρέπει να αναζητηθούν τόσο στην διαχρονική αδράνεια των εκάστοτε πολιτικών υπευθύνων να περιφρουρήσουν τα καλώς εννοούμενα συμφέροντα της χώρας μας, το κύρος της πανεπιστημιακής εκπαίδευσης και την αξία της γνώσης όσο και σε φαινόμενα πελατειακής πλειοδοσίας και πολιτικής διγλωσσίας, που ενδημούν στο πολιτικό μας σύστημα. Σήμερα η κυβέρνηση οφείλει να προωθήσει τον έλεγχο των Κολεγίων αυτών από το Υπουργείο Παιδείας, και σε ό,τι αφορά την ποιότητα των παρεχομένων σπουδών και σε ό,τι αφορά την πιστοποίηση επαγγελματικών δικαιωμάτων. Η υπεράσπιση του δημόσιου χαρακτήρα της εκπαίδευσης παραμένει πάντοτε η πρωταρχική μας προτεραιότητα, η οποία διασφαλίζεται πάνω απ' όλα από την διαρκή αναβάθμιση του επιπέδου της Δημόσιας Εκπαίδευσης και τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας της. Η αύξηση της διεθνούς τιμής πετρελαίου και οι αναταράξεις που προκαλεί στην Ελληνική οικονομία φέρνουν ξανά στην επικαιρότητα το ζήτημα της λειτουργίας της αγοράς των καυσίμων στην Ελλάδα από τα διυλιστήρια μέχρι τα πρατήρια καυσίμων αλλά και την αναδιάρθρωση και τη διαφοροποίηση της προσφοράς ενέργειας για τη χώρα μας. Ιδιαίτερης σημασίας είναι η προώθηση πολιτικών για την απεξάρτηση της χώρας μας από ρυπογόνα ορυκτά καύσιμα, όπως το πετρέλαιο, με την επιτάχυνση της χρήσης του φυσικού αερίου και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) τόσο στην ηλεκτροπαραγωγή όσο και στους τομείς τελικής ζήτησης (οικιακός και τριτογενής τομέας, βιομηχανία και μεταφορές). Η χορήγηση ισχυρών κινήτρων στην έρευνα για την παραγωγή και χρήση των ΑΠΕ, όπως το υδρογόνο, πρέπει να είναι ένας από τους κύριους στόχους της πολιτείας. Η ΕΕΧ στα πλαίσια της προώθησης και μη τεχνικών μέτρων για ορθολογική χρήση και εξοικονόμηση ενέργειας έθεσε υπό την αιγίδα της το συνέδριο που διοργανώνεται από 30 Σεπτεμβρίου έως 2 Οκτωβρίου 2004 με τίτλο: 1ο Εθνικό Συνέδριο Τεχνολογιών Υδρογόνου: Έρευνα - Ανάπτυξη - Εφαρμογή, στο οποίο καλούνται όλοι οι Έλληνες ερευνητές να συμμετάσχουν ενεργά. Η εισαγωγή της δια βίου εκπαίδευσης υπό την αιγίδα της ΕΕΧ και με τη στενή συνεργασία των Πανεπιστημιακών Ιδρυμάτων και κλαδικών συλλόγων των Χημικών διαφόρων ειδικοτήτων αποτελεί βασική προτεραιότητα μας. Σκοπός της δια βίου εκπαίδευσης είναι η ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων σε γνωστικά αντικείμενα τα οποία τα προπτυχιακά (ΠΠΣ) και μεταπτυχιακά (ΠΜΣ) προγράμματα σπουδών δεν μπορούν να καλύψουν με στόχο τη Διαρκή Επαγγελματική κατάρτιση και επιμόρφωση των μελών μας. Παράλληλα βασική προτεραιότητα είναι η ίδρυση παρατηρητηρίου απασχόλησης του κλάδου μας στο οποίο θα συμπεριληφθούν και δράσεις που αφορούν τους νέους χημικούς όπως το τμήμα διαμεσοπνίσματος και τα στοιχεία για τη χώρα μας εμφανίζονται ιδιαίτερα ανησυχητικά. Οι Έλληνες κατέχουν τα ευρωπαϊκά πρωτεία στο κάπνισμα, με τους 15χρονους μάλιστα να είναι καθημερινοί χρήστες σε ποσοστό 14%. Ιδιαίτερος ανησυχητικός είναι επίσης το γεγονός ότι το 4% των 11χρονων στη χώρα μας έχουν δοκιμάσει τσιγάρο. Με αφορμή την ημέρα αυτή, απευθύνουμε έκκληση για εφαρμογή αυστηρότερης νομοθεσίας κατά του καπνίσματος, ζητώντας τόσο από την κυβέρνηση μας όσο και από τις κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο, μέσω του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO), να αναγνωρίσουν ότι το κάπνισμα, εκτός από τους θανάτους και τις αρρώστιες, συμβάλλει και στη φτώχεια.

Φιλικά,  
**Ο εκδότης**

### ΠΑΡΟΡΑΜΑΤΑ

Ενημερώνουμε τους αναγνώστες ότι το προηγούμενο τεύχος 4/04 είναι τεύχος Απριλίου 2004 και όχι Μαΐου 2004, Τεύχος 3 όπως από λάθος αναγράφεται στο εξώφυλλο του.



## ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΟΥΣΑΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΥΠΟΥΡΓΟ ΥΓΕΙΑΣ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ κ. Ν. ΚΑΚΛΑΜΑΝΗ

### Απαιτούνται άμεσες αποφάσεις και ενέργειες

Τα μείζονα θέματα, τα οποία απασχολούν το κοινωνικό σύνολο, τις υπηρεσίες, τον χημικό κόσμο, την Ε.Ε.Χ. και τα οποία χρήζουν άμεσες αποφάσεις και ενέργειες έθεσε με επιστολή της η Δ.Ε. στον Υπουργό Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης κ. Νικήτα Κακλαμάνη ζητώντας ταυτόχρονα συνάντηση για αναλυτική ενημέρωση του κ. Υπουργού επί των θεμάτων αυτών.

Το πλήρες κείμενο της επιστολής της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. προς τον Υπουργό Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης έχει ως εξής:

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών, ΝΠΔΔ (Ν. 180/88), το επιμελητήριο των Χημικών, υπάγεται στην εποπτεία του Υπουργείου Ανάπτυξης και είναι θεσμοθετημένος σύμβουλος του κράτους μεταξύ άλλων και σε θέματα προστασίας της Υγείας του κοινωνικού συνόλου.

Με την παρούσα επιστολή σας γνωρίζουμε τη πρόθεσή μας για στενή συνεργασία σε θέματα αρμοδιότητάς μας. Η συστηματική συνεργασία μεταξύ του Υπουργείου σας και της ΕΕΧ είναι πάγια επιδίωξή μας, καθώς θεωρούμε ότι λειτουργεί υπέρ του κοινωνικού συνόλου και του δημόσιου συμφέροντος. Αποτελεί άλλωστε και μια διεκδικητική μας για την απρόσκοπτη υλοποίηση του θεσμοθετημένου ρόλου μας.

Στο πλαίσιο αυτό, της συστηματικής και γόνιμης, ελπίζουμε, συνεργασίας μας επιθυμούμε να επισημάνουμε ορισμένα από τα μείζονα θέματα, τα οποία απασχολούν το κοινωνικό σύνολο, τις υπηρεσίες, τον χημικό κόσμο και τα οποία χρήζουν άμεσες αποφάσεις και ενέργειες:

### ΘΕΜΑ 1: Ε.Σ.Υ., ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ

Οι προμήθειες στο Ε.Σ.Υ. πραγματοποιούνται σ' ένα περιβάλλον στο οποίο βασιλεύει η αναρχία, υπάρχει έλλειψη κανόνων, πολλοί διαγωνισμοί είναι παράτυποι, κυριαρχεί η πολυωνυμία, πράγματα που έχουν διατυπωθεί επανειλημμένως. Σύμφωνα δε, και με πρόσφατη μελέτη του Πανεπιστημίου Αθηνών που είδε το φως της

δημοσιότητας, το κόστος της ατελέσφορης λειτουργίας του νοσοκομειακού συστήματος ανέρχεται στο 30% του ύψους των δαπανών πράγμα το οποίο οφείλεται κατ' εξοχήν στη διαχείριση και στις προμήθειες.

Έτσι σήμερα,

- δεν τηρείται η εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία, για αυτό υπάρχουν τα προβλήματα που καταγράφονται καθημερινά με το Ελεγκτικό Συνέδριο,
- πολλές φορές δεν υπάρχει επάρκεια ειδών στα νοσοκομεία και
- τέλος δεν διασφαλίζεται η ποιότητα των προμηθευμένων ειδών.

Για να εξαλειφθούν όλα τα παραπάνω και για να παταχθεί στο μέτρο του εφικτού η διαφθορά και η διαπλοκή που διαπνέει το σύνολο του συστήματος θεωρούμε ότι ακρογωνιαίος λίθος της όλης προσπάθειας είναι η δημιουργία του μητρώου Υγειονομικών ειδών και όχι προϊόντων, όπως προβλέπεται στον Ν.2955/2001.

Τα αποτελέσματα θα είναι:

- Η ύπαρξη ενός ενιαίου κώδικα που θα καθιστά εφικτή την συνομιλία μεταξύ των εμπλεκόμενων παραγόντων (χρήστη, διοίκησης, Υπουργείου),
- Η ποιοτική διασφάλιση των απαιτούμενων ειδών,
- Η ύπαρξη μιας βάσης δεδομένων βασισμένης πάνω σε αρχές διαφάνειας και αντικειμενικότητας όπου θα τηρείται ευλαβικά η κείμενη νομοθεσία,
- Θα εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη συμμετοχή στους διαγωνισμούς όσων προμηθευτών πληρούν τις απαραίτητες προδιαγραφές και διαθέτουν τα κατάλληλα προϊόντα,
- Αλλά πάνω απ' όλα θα διαφυλάσσεται η αξιοπρέπεια των εμπλεκόμενων στελεχών.

Απαραίτητη προϋπόθεση για επιτυχή ολοκλήρωση του εγχειρήματος αυτού, της δημιουργίας ενός χρηστικού μητρώου, είναι η συνεχής ενημέρωσή του, το οποίο θα παρακολουθεί τις εξελίξεις στην αγορά και τα σύγχρονα προϊόντα στην εποχή της έξαρσης της βιοϊατρικής, έχοντας ως κριτήριο τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των προϊόντων και τις εύλογες απαιτήσεις του χρήστη (ιατρού, νοσηλευτή, αναλυτή).

Το ενιαίο αυτό μητρώο θα έχει πολλαπλές χρήσεις:

- Διευκόλυνση στη διαχείριση των Υγειονομικών ειδών σε πρωτοβάθμιο επίπεδο,
- Πραγματοποίηση εύκολων και αποτελεσματικών ελέγχων από τους ελεγκτικούς μηχανισμούς σε οποιοδήποτε επίπεδο,
- Αλλά πάνω απ' όλα στη πραγματοποίηση των απαραίτητων διαγωνισμών δίνοντας τη δυνατότητα σύγκρισης τιμών, διασφαλίζοντας τον ελεύθερο ανταγωνισμό στην αγορά, τείνοντας σε μια κατεύθυνση περιστολής των δαπανών από σπατάλες οι οποίες αυξάνονται με γεωμετρική πρόοδο, προστασίας δημοσίων πόρων και εξασφάλισης πολιτικών πόρων για το Ε.Σ.Υ.,
- Εναρμόνιση με τις απαιτήσεις της Γενικής Γραμματείας Εμπορίου του Υπουργείου Ανάπτυξης και με το Ενιαίο Πρόγραμμα Προμηθειών.

### Αξιότιμη κύριε Υπουργέ,

Αν οι παραπάνω προβληματισμοί-διαπιστώσεις σας

βρίσκουν σύμφωνο, η Ε.Ε.Χ. με το κύρος της, την εμπειρία και την τεχνολογία που διαθέτει σε παρόμοια θέματα είναι στην διάθεσή σας για την εφαρμογή των παραπάνω έχοντας το ρόλο του συμβούλου της πολιτείας και σε θέματα υγείας όπως προβλέπεται από τη νομοθεσία, αλλά και ως τρίτος και όχι άμεσα εμπλεκόμενος έτσι ώστε να μην υπάρχει ταύτιση αρμοδιοτήτων (κριτής και κρινόμενος).

Στελέχη της Ένωσης μας έχουν ήδη καταρτίσει αντίστοιχες μελέτες (αναφερόμαστε σε ένα πλήθος 20.000 εγγραφών) σε μεγάλα Νοσηλευτικά ιδρύματα της χώρας αφογκράζοντας στις δομές και λειτουργίες ενός σύγχρονου Νοσηλευτικού Ιδρύματος, τις αυστηρές απαιτήσεις του νόμου. Ολοκληρώνοντας, επαναλαμβάνουμε ότι είμαστε στη διάθεσή σας για το σύνολο του αντικειμένου το οποίο προτείνουμε να επικαιροποιηθεί-συνταχθεί σε τρία μεγάλα Νοσηλευτικά Ιδρύματα καταλήγοντας στη συνισταμένη, στο κοινό τόπο της λειτουργίας τους, όσο αφορά την έκφραση των ειδών για να καταστεί εφικτή η κοινή ομιλία. Η εργασία αυτή θα είναι υπό την εποπτεία πέντε διακεκριμένων στελεχών τα οποία δραστηριοποιούνται στο χώρο της υγείας, που θα ορισθούν από εσάς, για την τελική κρίση και έκφραση γνώμης προς εσάς. Η εργασία αυτή για να ολοκληρωθεί θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

1. Την κατάρτιση του μητρώου,
2. Την διαρκή επικαιροποίησή του, σε ετήσια βάση,
3. Τον συνεχή διάλογο με τους χρήστες, στα επιμέρους Νοσηλευτικά Ιδρύματα,
4. Τον συνεχή διάλογο με τα θεσμοθετημένα όργανα των προμηθευτών αλλά και με τους ίδιους για την αποσαφήνιση δυσνόητων σημείων, πιθανή πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος,
5. Σεμινάρια στους χρήστες για την εμπέδωση του αντικειμένου,
6. Εισήγηση για τροποποίηση της νομοθεσίας όπου απαιτείται σε επίπεδο εφαρμογής, και
7. Απαραίτητες προσαρμογές μετά από πιλοτική εφαρμογή σε μια διοικητική περιφέρεια

### ΘΕΜΑ 2: ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Σχετικά με τα θέματα της ειδικότητας της Κλινικής Χημείας και της ένταξης στο ΕΣΥ των επιστημόνων του κλάδου (χημικών, βιολόγων, βιοχημικών, κλινικών χημικών) και ύστερα από προσεκτική θεώρηση της παρούσας κατάστασης, σας υποβάλλουμε τις παρακάτω προτάσεις μας:

- 1) Να ενεργοποιηθούν άμεσα οι διαδικασίες εφαρμογής του Ν.Δ. 131/73 (ΦΕΚ 221/Α/21.9.73) με την έκδοση των σχετικών υπουργικών αποφάσεων, η έλλειψη των οποίων μέχρι σήμερα, τον έχει καταστήσει μη εφαρμόσιμο. Οι τροποποιήσεις που χρειάζονται είναι, πιστεύουμε, ελάχιστες (απλές εκσυγχρονιστικές βελτιώσεις) και μπορούν να γίνουν με συνοπτικές διαδικασίες ώστε να διατυπωθεί ένα σχέδιο νόμου που θα σταλεί στους φορείς για τα περαιτέρω.
- 2) Κατά τα ισχύοντα στην Ευρωπαϊκή Ένωση και ΗΠΑ (όπως και στο Ν.Δ. 131/73), προτείνουμε να





ισχύσει ενιαίο καθεστώς για δημόσιο και ιδιωτικό τομέα. Υπάρχουν τρόποι που διασφαλίζουν θεσμικά την εγκυρότητα της προϋπηρεσίας και την πιστοποίηση της ποιότητας της άσκησης στα ιδιωτικά εργαστήρια (βλ. ΠΔ 84/10.4.2001).

3) Θεωρούμε ότι η ένταξη των επιστημόνων του κλάδου στο ΕΣΥ, πρέπει να γίνει χωρίς ειδικές προϋποθέσεις, ή την απόκτηση επιπρόσθετων – του βασικού τους πτυχίου – προσόντων, που θα διαφορούσαν το συγκεκριμένο κλάδο από τους άλλους. Προτείνουμε να εντάσσονται με τρόπο ανάλογο αυτού των φαρμακοποιών οι οποίοι επίσης ανήκουν στην ίδια κατηγορία της Ιατρικής Υπηρεσίας (ΠΕ, επιστήμονες μη γιατροί).

4) Το δίκαιο, ορθό, αλλά και αποτελεσματικό, σχετικά με την ομάδα εργασίας που θα συσταθεί για τις βελτιωτικές τροποποιήσεις του Ν.Δ. 131/1973 (όπως και σε όσες συγκροτούνται για θέματα σχετικά με εκπαίδευση, κατάρτιση ή εξειδίκευση), είναι:

- να τροποποιηθεί αποκλειστικά και μόνον από επιστήμονες του συγκεκριμένου κλάδου που εργάζονται σήμερα στο χώρο της Υγείας,

- οι συμμετέχοντες να έχουν ευρεία γνώση του θέματος και της ευρωπαϊκής πραγματικότητας.

- να εκπροσωπούνται όλοι οι φορείς του κλάδου  
- οι συμμετέχοντες να προτείνονται από τους αρμόδιους φορείς

Έτσι, τα πράγματα θα κινηθούν γρήγορα. Αντίθετα, η μέχρι σήμερα ακολουθούμενη πρακτική δεν έφερε κανένα αποτέλεσμα. Και τούτο λόγω της άστοχης επιλογής προσώπων, και της πλειοψηφικής συμμετοχής των γιατρών, και δη των μικροβιολόγων/βιοπαθολόγων (οι οποίοι, ως γνωστόν, είναι αντίθετοι με την όποια αναβάθμιση του συγκεκριμένου κλάδου, προστατεύοντας – επάξια – τα συντεχνιακά τους συμφέροντα). Στο δε ΚΕΣΥ, λόγω της συντριπτικής πλειοψηφίας των γιατρών (τόσο στην Ολομέλεια όσο και την Εκτελεστική Επιτροπή που καταρτίζει τις ειδικές επιτροπές), παρακλύεται η εξέλιξη των πραγμάτων (μέσω συνεχών αναβολών, καθυστερήσεων και προσκομιμάτων, σε ένδειξη, αλληλεγγύης προς τους συναδέλφους γιατρούς μικροβιολόγους).

Η 30ετής αυτή περιπέτεια μπορεί (και πρέπει) να περαιωθεί, μια και τα προβλήματα δεν είναι δυσπρόσιτα, αν εφαρμοστεί μια ορθολογική τακτική και υπάρξει η πολιτική βούληση, που θεωρούμε *sine qua non*. Και τούτο, με δεδομένη την ευρωπαϊκή εμπειρία και πρακτική, αφού το αρμόδιο συντονιστικό όργανο στην Κλινική Χημεία (η EC4<sup>1</sup>) έχει προ πολλού εκδώσει κατευθύνσεις εναρμόνισης της επιστημονικής και επαγγελματικής κατάρτισης για τους επιστήμονες του κλάδου, και οι οποίες εφαρμόζονται στα άλλα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης που δεν αντιμετωπίζουν τα δικά μας συντεχνιακά προβλήματα. Οι πληροφορίες αυτές (κατευθύνσεις EC4) είναι γνωστές και προσβάσιμες, ακόμη και μέσω του διαδικτύου. Το συντονιστικό δε αυτό όργανο είναι στη διάθεση της οποιας χώρας μέλους της ΕΕ επιθυμεί να εναρμονιστεί με τις υπολοίπες στο θέμα της Κλινικής Χη-



μείας. Είναι, λοιπόν, απορίας άξιο, γιατί οι μέχρι σήμερα επιτροπές που ασχολήθηκαν με το θέμα αγνόησαν παντελώς την ύπαρξή του.

(1) European Clinical Chemical Committee

### ΘΕΜΑ 3: ΚΕΣΥ

Όπως γνωρίζετε η ΕΕΧ, μαζί με άλλους τρεις φορείς, ΤΕΕ, ΕΕΦ, ΠΕΒ συμμετέχει από κοινού στο ΚΕΣΥ με μία θέση τακτικού μέλους και αναπληρωτή αντίστοιχα στο όργανο αυτό.

Σύμφωνα με την εμπειρία των εκπροσώπων μας, όποτε αυτοί υπήρξαν, προκύπτει ότι μέσα από τη λειτουργία του ΚΕΣΥ στο διάστημα των 20 τελευταίων χρόνων, ήρθαν συχνά προς συζήτηση θέματα που αφορούσαν και ενδιέφεραν άμεσα τους φορείς που δεν εκπροσωπούντο εκείνη την περίοδο στην ολομέλεια. Πρόβλημα επίσης θα αποτελέσει η απουσία εκπροσώπου της Ένωσης Ελλήνων Χημικών από τη νέα σύνθεση του ΚΕΣΥ, (περίοδος 2003-2006) τη στιγμή κατά την οποία το θέμα της ειδικότητας της Κλινικής Χημείας βρίσκεται σε κρίσιμη φάση και πρόκειται να ληφθεί σχετική απόφαση. Επίσης το χρονικό διάστημα των 20 ετών που θεσπίστηκε ο νόμος είναι μεγάλη περίοδος και οι εξελίξεις της επιστήμης στα θέματα Υγείας έχουν καταδείξει την αναγκαιότητα της διεπιστημονικής συνεργασίας και την σπουδαιότητα της επιστήμης της Χημείας στον τομέα της Υγείας. Προκύπτει επομένως η ανάγκη μόνιμης εκπροσώπησης και των 4 φορέων στο ΚΕΣΥ, κάτι που μπορεί να πραγματοποιηθεί με την αύξηση κατά μία των θέσεων των εκπροσώπων των 4 φορέων, οπότε με την παρουσία τακτικού και αναπληρωματικού για κάθε θέση καλύπτονται και οι τέσσερις φορείς.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω η ΕΕΧ σας προτείνει την ακόλουθη τροπολογία.

«Το άρθρο 2 παρ. Γ του Ν. 1278/1982 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 6 παρ. 3 του Ν. 2071/1992, τροποποιείται ως εξής. Δύο τακτικούς και δύο αναπληρωματικούς εκπροσώπους που εκλέγονται μεταξύ των εκπροσώπων του ΤΕΕ, της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, της Ένωσης Ελλήνων Βιολόγων και της Ένωσης Ελλήνων Φυσικών.»

### ΘΕΜΑ 4: ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ

Στο ΦΕΚ 197/2003 που αφορά στην Οργάνωση και στον εκουχρονισμό των Υπηρεσιών Δημόσιας

Υγείας, έχει αποκλεισθεί η ειδικότητα του Χημικού από τη Διεύθυνση του Κεντρικού Εργαστηρίου Δημόσιας Υγείας (ΚΕΔΥ). Το ΚΕΔΥ έχει ως κύριο αντικείμενο την εκτέλεση προγραμμάτων εργαστηριακού ελέγχου νερών, τροφίμων και ποτών τα οποία εφαρμόζονται κατεξοχήν από τους Χημικούς.

Το ίδιο φαινόμενο παρατηρείται και στη στελέχωση της Διεύθυνσης Δημόσιας Υγείας της Περιφέρειας και στα τμήματα αυτές:

- Υπηρεσιών Δημόσιας Υγείας

- Προστασίας και προαγωγής Περιβάλλοντος

- Περιφερειακού Εργαστηρίου Δημόσιας Υγείας τα οποία μεταξύ άλλων συντονίζουν υπηρεσίες στελεχωμένες από Χημικούς: ΕΦΕΤ, Περιβάλλοντος, Γεωργίας, Γενικό Χημείο του Κράτους, ελέγχου ιδιωτικών Εργαστηρίων (ιδιοκτησίας στη συντριπτική πλειοψηφία από Χημικούς). Επίσης ελέγχουν πάσης φύσεως ύδατα, την ατμοσφαιρική ρύπανση και τη διαχείριση αποβλήτων που είναι κύριο αντικείμενο του Χημικού Επαγγέλματος.

Παρακαλούμε να συμπεριλάβετε και τον κλάδο των Χημικών στις ανωτέρω υπηρεσίες καθώς επίσης και να μας διευκρινίσετε τη σκοπιμότητα αδειοδότησης αλλά και ελέγχου από τα ΠΕΔΥ εργαστηρίων που εφαρμόζουν για τα τρόφιμα το σύστημα Ανάλυσης Κινδύνων και Κρισίμων Σημείων Ελέγχου (HACCP) στην περίπτωση που αυτά έχουν διαπιστευτεί από το Εθνικό Συμβούλιο Διαπίστευσης του Υπουργείου Ανάπτυξης και έχουν κριθεί όχι απλά κατάλληλα αλλά και ικανά για να παρέχουν αναλύσεις με τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια και αξιοπιστία

Τέλος, η ΕΕΧ έχει μελετήσει και έχει διατυπώσει προτάσεις για μια σειρά θεμάτων που απασχολούν ευρύτατα το κοινωνικό σύνολο (προστασία καταναλωτή, Περιβάλλον, αξιοποίηση πόρων, διαχείριση υδάτων, διαχείριση απορριμμάτων, Β/θμια και Γ/θμια Παιδεία, επικίνδυνα προϊόντα, υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων, θέματα Υγείας και Φαρμάκων κ.α.) οι οποίες θα μπορούσαν να συμβάλουν στη δημιουργία σταθερών θεσμικών πλαισίων και κανόνων.

Παρακαλούμε θερμά να δεχθείτε τη ΔΕ της ΕΕΧ το συντομότερο δυνατό, ώστε να συζητήσουμε διεξοδικά τα ζητήματα αυτά και να σας εκθέσουμε τις προτάσεις μας, προς όφελος της παροχής υπηρεσιών Υγείας στον Έλληνα πολίτη.



## Η ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΙΝΕΙ...

**1) Το Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας μέσω της αρμόδιας Δ/νσης του (Λιμενικής Αστυνομίας) μετά από παρεμβάσεις της Ε.Ε.Χ. προέβη σε τροποποίηση της Υ.Α. 3131.1/07/95 (ΦΕΚ 153B/95) με τον Γενικό Κανονισμό Λιμένα (ΦΕΚ 12 Β/99) όπως τροποποιήθηκε / συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα. Σύμφωνα με τον οποίο:**

α) Τα θέματα που αφορούν στον καθορισμό των προϋποθέσεων και την λήψη μέτρων ασφάλειας για την διεξαγωγή εργασιών φόρτωσης ή εκφόρτωσης χύμα πετρελαίου ή χύμα υγρών χημικών (ή και των καταλοίπων τους) ή χύμα υγροποιημένων αερίων, που μεταφέρονται με δεξαμενόπλοια, διέπονται από τις διατάξεις του αριθ. 18 Γενικού Κανονισμού Λιμένα (ΦΕΚ 12 Β/99), όπως τροποποιήθηκε / συμπληρώθηκε και ισχύει.

Με τον Κανονισμό αυτό καταργήθηκαν οι προϋποθέσεις αυτού ρυθμίσεις της Υ.Α. 3131.1/07/95 (ΦΕΚ 153 Β/95), με την οποία είχε εγκριθεί ο αριθ. 9 ΓΚΛ για τα μέτρα ασφάλειας κατά τις διενεργούμενες στις εγκαταστάσεις ξηράς εργασίες φόρτωσης – εκφόρτωσης των παραπάνω φορτίων, που μεταφέρονται με δ/ξ, δεδομένου ότι οι ρυθμίσεις αυτές επανελήφθησαν, κατόπιν επανεξέτασης / συμπλήρωσής τους από Ομάδα Εργασίας, αποτελώντας ξεχωριστό Κεφάλαιο του Κανονισμού αυτού. Παράλληλα δε, συμπεριελήφθησαν νέες διατάξεις για τη ρύθμιση θεμάτων φορτοεκφόρτωσης των εν λόγω φορτίων, που μεταφέρονται με δ/ξ, από / σε β/φ οχήματα ή β/φ βαγόνια τρένου και εργασιών μεταγίγισής τους μεταξύ δεξαμενοπλοίων.

β) Ειδικότερα, σε ότι αφορά τα μνημονεύόμενα στην παρ. Α της επιστολής σας θέματα, σας γνωρίζουμε ότι σύμφωνα με τους εννοιολογικούς προσδιορισμούς του άρθρου 2(19) του 18 ΓΚΛ, μεταξύ των προσόντων που πρέπει να έχει ένα φυσικό πρόσωπο για τον ορισμό του από την διεύθυνση της εγκατάστασης, ως "υπεύθυνος φορτοεκφόρτωσης εγκατάστασης" προβλέπεται

πέραν των πτυχιούχων διαφόρων Κλάδων Πολυτεχνικής ή Τεχνολογικής κατεύθυνσης και η ειδικότητα των Χημικών, πτυχιούχων Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή ισότιμης αναγνωρισμένης αλλοδαπής Σχολής, με προϋπηρεσία δύο (2) τουλάχιστον ετών σε εγκαταστάσεις.

Ανεξάρτητα από τα ανωτέρω θα θέλαμε να σας διαβεβαιώσουμε ότι οι Υπηρεσίες του ΥΕΝ, επιδεικνύουν ιδιαίτερη ευαισθησία σε θέματα διαχείρισης επικινδύνων φορτίων, που διακινούνται από τους λιμένες της χώρας, συνεργαζόμενες με εκπροσώπους συναρμόδιων Υπουργείων, φορέων και Ενώσεων, που διαθέτουν την απαιτούμενη γνώση και εξειδίκευση για την αντιμετώπιση ζητημάτων επιστημονικού ενδιαφέροντος. Στα πλαίσια αυτά και εφόσον μελλοντικά ανακύψουν θέματα κοινού ενδιαφέροντος, είμαστε πρόθυμοι για συνεργασία με εκπροσώπους της Ένωσης σας, αναγνωρίζοντας τη συμβολή των επιστημόνων Χημικών στην αξιολόγηση και εκτίμηση των κινδύνων που εμφανίζουν οι χημικές ουσίες ανάλογα με τη χημική σύσταση και δομή τους και στη διενέργεια των σχετικών ελέγχων και τη λήψη των απαιτούμενων μέτρων ασφάλειας, για την πρόληψη ατυχημάτων, λόγω της αυξημένης επικινδυνότητας της πλειονότητας αυτών.

**2) Το Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών** μετά από παρέμβαση της Ε.Ε.Χ. για το θέμα των Συμβούλων Ασφαλείας, μας πληροφορεί ότι το αίτημα μας που αφορά την επέκταση των ειδικοτήτων που να δύναται να αποκτούν το Πιστοποιητικό Συμβούλου Ασφαλείας, θα εξετασθεί στα πλαίσια της αναμόρφωσης της σχετικής νομοθεσίας, μετά την προωθούμενη δημοσίευση σε ΦΕΚ της αναθεωρημένης έκδοσης ADR 2001.

**3) Κοινή Δράση ΕΕΧ με ΤΕΕ, ΔΣΑ, ΠΙΣ, ΓΕΩΤΕΕ, Οικονομικό Επιμελητήριο και ΕΒΕΑ**

Στα γραφεία του ΔΣΑ την 7 Μαΐου ενισχύθηκε με την Ε.Ε.Χ. και το ΕΒΕΑ η συνεργασία που είχε αρχικά ξεκινήσει την 12 Φεβρουαρίου 2004 μεταξύ των πέντε Επιστημονικών Φορέων (ΤΕΕ, ΔΣΑ, ΠΙΣ, ΓΕΩΤΕΕ και Οικονομικό Επιμελητήριο) σε θέματα κοινού ενδιαφέροντος τους. Οι Πρόεδροι κ.κ. Γιάννης Αλαβάνος του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος, Δημήτρης Παξινός του Δικηγορικού Συλλόγου Αθηνών, Μανόλης Καλοκαιρινός του Πανελληνίου Ιατρικού Συλλόγου, Χρήστος Νεοφύτου του ΓΕΩΤΕΕ, Χάρης Αλαμάνος του Οικονομικού Επιμελητηρίου, Δρακούλης Φουντουκάκος του ΕΒΕΑ και Μιχάλης Χάλαρης της ΕΕΧ έθεσαν ως πρώτη προτεραιότητα την προστασία και την διεύθυνση των επαγγελματικών κλάδων τους και τα ζητήματα παιδείας:

Οι επτά Πρόεδροι των Επιστημονικών φορέων επιβεβαίωσαν εκ νέου την κοινή απόφασή τους, να καθιερώσουν μεταξύ τους συνεχή και συστηματική συνεργασία, όπως επίσης να αναλάβουν συγκεκριμένες πρωτοβουλίες, ώστε αφενός να ανα-

βαθμιστεί ο ρόλος των φορέων που εκπροσωπούν, ως θεσμοθετημένων συμβούλων της πολιτείας, αφετέρου να έχουν ουσιαστική παρέμβαση στο στάδιο διαμόρφωσης των Οδηγιών και αποφάσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της ορθολογικής ενσωμάτωσής τους στην εθνική νομοθεσία, με σεβασμό στο Σύνταγμα.

Με τοποθετήσεις τους οι επτά Πρόεδροι των Επιστημονικών Φορέων από κοινού επισήμαναν:

— Την απόφασή τους να υπερασπιστούν και να διευρύνουν τον κατοχυρωμένο από το Σύνταγμα και τις αποφάσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ρόλο των φορέων που εκπροσωπούν ως θεσμοθετημένων συμβούλων της Πολιτείας. Ζήτησαν να καθιερωθεί η ουσιαστική συμμετοχή τους και να γίνεται σε βάθος διάλογος μεταξύ των φορέων και της Πολιτείας για τις νομοθετικές πρωτοβουλίες και σημαντικές αποφάσεις που αφορούν στον τομέα του επιστημονικού και επαγγελματικού ενδιαφέροντος τους.

— Διαπίστωσαν ότι μειώνεται συστηματικά ο κοινωνικός διάλογος, υποβαθμίζεται ο ρόλος των Επιστημονικών Φορέων και αυτό είναι επιζήμιο τόσο για το επίπεδο του παραγόμενου νομοθετικού έργου, όσο για τους ίδιους του Επιστημονικούς φορείς. Κυρίως όμως είναι επιζήμιο για το κοινωνικό σύνολο και το δημόσιο συμφέρον, καθώς οι τελικές πολιτικές αποφάσεις δεν εμπλουτίζονται με την γνώση, την εμπειρία, τις προτάσεις των Επιστημονικών Φορέων και των εκατοντάδων χιλιάδων μελών τους.

— Εστίασαν τις τοποθετήσεις τους στα ζητήματα Παιδείας, επισημαίνοντας την ανάγκη ενός νέου κύκλου ουσιαστικού διαλόγου μεταξύ των Επιστημονικών Φορέων και του υπουργείου Παιδείας, προκειμένου να διαμορφωθεί ενιαία και αποτελεσματική πολιτική αντιμετώπισης των νέων δεδομένων που δημιουργούνται από αποφάσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης στα θέματα ποιότητας και περιεχομένου σπουδών, ισοτιμιών πτυχιών και επαγγελματικών δικαιωμάτων. Συγκροτείται κοινή επιτροπή των πέντε Επιστημονικών φορέων, με δύο εκπροσώπους από κάθε φορέα, η οποία με χρονοδιάγραμμα δύο μηνών αναλαμβάνει να διαμορφώσει κοινό πλαίσιο θέσεων για τα θέματα Παιδείας.

— Τοποθετήθηκαν επί της γνωστής ως «τροπολογία Χατζηδάκη, αναφορικά με την αναγνώριση των πτυχιών που εκδίδονται από τριτοβάθμια Ιδρύματα των χωρών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με τη μέθοδο της δικαιοχρήσης, που υπερψηφίστηκε στην Ευρωβουλή, σημειώνοντας ότι η όποια μεταφορά των προβλέψεων της στην ελληνική πραγματικότητα θα πρέπει αφενός να γίνει με απόλυτο σεβασμό και τήρηση των διατάξεων του Συντάγματος, για δημόσια τριτοβάθμια εκπαίδευση και για να μην έχουν ίδια δικαιώματα απόφοιτοι με άμεσα προσόντα και χρόνια σπουδών,





αφετέρου ότι δεν μπορούν να λειτουργούν Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών με άδεια του υπουργείου Εμπορίου. Οι πέντε φορείς θα αναλάβουν πρωτοβουλίες στην κατεύθυνση το υπουργείο Παιδείας να έχει καθοριστική παρέμβαση τόσο στην ποιότητα και το περιεχόμενο σπουδών των συγκεκριμένων Ιδρυμάτων, αλλά και κατά της εμπορευματοποίησης της Παιδείας

— Τονίστηκε ότι ευρύτατο πλέγμα Ευρωπαϊκών Οδηγιών και αποφάσεων, που αφορούν σε σημαντικότερα ζητήματα για την ανάπτυξη και τις προοπτικές της χώρας μας βρίσκονται υπό αναθεώρηση, ενώ σε Κοινοτικό επίπεδο διαμορφώνονται νέες πολιτικές κατευθύνσεις και επιλογές. Πρέπει λοιπόν, τονίστηκε στην κοινή συνέντευξη των πέντε Προέδρων Επιστημονικών φορέων να παρακολουθούνται οι εξελίξεις στη φάση της διαμόρφωσης τους και το Ελληνικό κράτος, σε συνεργασία και διάλογο με τους φορείς να ασκεί εγκαίρως και ολοκληρωμένα τις παρεμβάσεις του, ώστε να εξυπηρετούνται τα καλώς εννοούμενα συμφέροντα των επιστημονικών κλάδων, των παραγωγικών τάξεων και των πολιτών στο πνεύμα πάντα των Κοινοτικών Οδηγιών.

Οι επτά πρόεδροι επισήμαναν:

— Ο ρόλος των ΝΠΔΔ είναι αυτόνομος και ανεξάρτητος και κατά συνέπεια πολλές φορές δυσάρεστος για όσους ασκούν εξουσία. Επίσης ότι υπάρχουν δείγματα αλαζονικής συμπεριφοράς μελών της κυβέρνησης. Ο θεσμικός ρόλος των φορέων υποκαθίσταται από συμβούλους και αναλαμβάνονται πρωτοβουλίες χωρίς διαβούλευση και διάλογο με αυτούς τους οποίους οι νόμοι αυτοί αφορούν. Παγίως οι εκπρόσωποι των φορέων καλούνται στις συνεδριάσεις της Βουλής 2 έως 3 ώρες πριν ψηφιστούν νομοσχέδια να εκφράσουν γνώμη, θέσεις και προτάσεις και αυτό είναι πλήρης υποβάθμιση του ρόλου των φορέων αλλά και του νομοθετικού έργου της Βουλής.

Επίσης ζητήθηκε συνάντηση από τον **Πρόεδρο της Δημοκρατίας με την επιστολή που ακολουθεί:**

Εξοχότατε Κύριε Πρόεδρε,

Όπως γνωρίζετε τα νομικά πρόσωπα Δημοσίου Δικαίου, ΤΕΕ, ΔΣΑ, ΠΙΣ, ΓΕΩΤΕΕ, Οικονομικό Επιμελητήριο, ΕΒΕΑ και Ένωση Ελλήνων Χημικών, εκπροσωπούμενα νόμιμα δια των Προέδρων τους, λειτουργούν ως θεσμοθετημένοι σύμβουλοι της εκάστοτε κυβέρνησης.

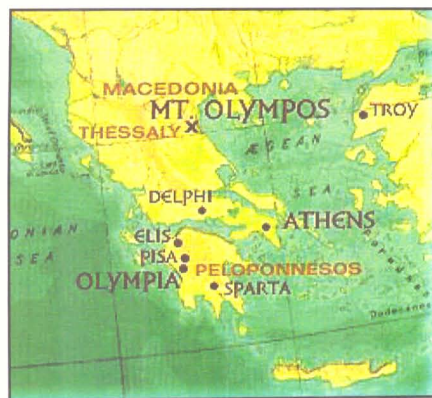
Όλοι εμείς, θέλοντας να συμβάλλουμε αποτελεσματικότερα στην οικονομική και κοινωνική ζωή του τόπου μας, θα θεωρούσαμε ιδιαίτερη τιμή εάν μας προσφέρατε τη δυνατότητα να σας επισκεφθούμε και να σας αναπτύξουμε τις σκέψεις μας, που στόχο έχουν την καλύτερη προώθηση των σκοπών μας.

## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ

Στις 7 Απριλίου στάλθηκε ανοιχτή επιστολή προς τον Υπουργό Αιγαίου, τον Γ. Γ. της Περιφέρειας, τους Νομάρχες Λέσβου, Σάμου, Χίου και προς όλους τους Βουλευτές των τριών νομών με θέμα την ίδρυση Ινστιτούτου Αγροτικής Έρευνας Περιφέρειας Β. Αιγαίου στη θέση του πρώην Σταθμού Γεωργικής Έρευνας της Λέσβου και προσφάτως υποβαθμισθέντος σε Πρότυπο Αγρόκτημα. Η επιστολή δόθηκε στα τοπικά ΜΜΕ, από τα οποία έτυχε ιδιαίτερως ευρείας προβολής. Ήδη υπήρξε ανταπόκριση από τον Βουλευτή Λέσβου κ. Γιάννη Γιαννέλλη, ο οποίος έθεσε το θέμα στη Βουλή ως επερώτηση. Ανταπόκριση επίσης υπήρξε από το Νομάρχη Λέσβου, κ. Παύλο Βογιατζή που συστρατεύεται στην πρότασή μας. Θα ακολουθήσουν ανάλογες ενέργειες προς το Υπουργείο Γεωργίας ενεργοποιώντας και άλλους φορείς, όπως Επιμελητήρια και Γεωργικές Ενώσεις.

Στις 26 Μαΐου αντιπροσωπεία της Δ.Ε. του ΠΤΒ Αιγαίου είχε συνάντηση με τον Υπουργό Αιγαίου, κ. Αριστοτέλη Παυλιδίδη. Συζητήθηκαν θέματα όπως η ίδρυση του Ινστιτούτου, η ίδρυση εργαστηρίου ελέγχου ποιότητας νερών στη Χίο, άλλα τοπικά θέματα που μας αφορούν και η αναγκαιότητα συνεργασίας του Υπουργείου με τον φορέα μας. Η συζήτηση έγινε σε ένα πραγματικά φιλικό κλίμα, ο δε Υπουργός αποδείχτηκε εντυπωσιακά καλός γνώστης της ιστορίας της Ε.Ε.Χ. και της δράσης της. Ελπίζουμε η συνάντηση να αποδειχτεί αρχή μιας καλής συνεργασίας.

Για πρόβλημα σχετικό με την ποιότητα του νερού ύδρευσης της Χίου, το Π.Τ. δέχτηκε ερώτηση από συλλογικό φορέα του τόπου. Η απάντηση που δόθηκε από το Τμήμα μας λειτούργησε καταλυτικά πυροδοτώντας εξελίξεις στη Χίο. Για την κατανοήση υπενθυμίζουμε ότι οι υπόγειοι υδροφόροι από όπου κάλυπτε τις ανάγκες του σε νερό ύδρευσης ο Δήμος Χίου και Αγ. Μηνά, βρέθηκαν να περιέχουν υδράργυρο και έτσι σχεδόν εγκαταλείφθηκαν. Κατόπιν αυτού ο Δήμος Χίου ξεκίνησε την



κατασκευή φραγμάτων, όπως και εμείς είχαμε υποδείξει. Μέχρι την ολοκλήρωσή τους αξιοποίησε το νερό κάποιων πηγαδιών για την ενίσχυση της ύδρευσης, γεγονός που προκάλεσε αντιδράσεις μεταξύ των δημοτών. Αποτέλεσμα αυτών των αντιδράσεων ήταν το ερώτημα που μας τέθηκε. Η απάντησή μας ήταν τεκμηριωμένα αρνητική στους χειρισμούς του Δήμου, τουλάχιστον μέχρι να διερευνηθεί επιστημονικά η ασφάλεια της χρήσης των πηγαδιών, κατέλαβε δε την πρώτη σελίδα των τοπικών εφημερίδων.

Το θέμα έγινε αντικείμενο συζήτησης σε έκτακτη (και έντονη) για τούτο συνεδρίαση του Νομαρχιακού Συμβουλίου στις 30 Απριλίου, στην οποία η θέση του Π.Τ. Β. Αιγαίου αποτέλεσε άξονα των συζητήσεων. Το Π.Τ.Β. Αιγαίου στο Ν.Σ. εκπροσώπησε ο συνάδελφος και μέλος της Δ.Ε. κ. Μενέλαος Μικέδης. Σημαντικό ρόλο στη συζήτηση έπαιξε η κατάθεση του Προϊσταμένου της Χημικής Υπηρεσίας Χίου, κ. Απόστολου Φαράκλα, του οποίου η άποψη ήταν απόλυτα ευθυγραμμισμένη με αυτή του Τμήματος. Στις 3 Μαΐου εκδόθηκε από το Γ. Γραμματέα της Περιφέρειας απόφαση για διακοπή άντλησης από τα επίμαχα πηγάδια. Στα «σχετικά» και στο σκεπτικό του εγγράφου της Περιφέρειας αναφέρεται το έγγραφο του Π.Τ.Β. Αιγαίου. Ήδη ξεκίνησε έρευνα για τον ακριβή προσδιορισμό της ποιότητας αυτών των νερών. Να σημειωθεί ότι το θέμα έγινε αντικείμενο ενδιαφέροντος τηλεοπτικού καναλιού της Αθήνας.





## ΚΟΙΝΗ ΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΚΑΙ ΕΝΩΣΕΩΝ.

Τον Πρόεδρο της Δημοκρατίας κ. Κ. Στεφανόπουλο επισκέφθηκαν την Πέμπτη 10 Ιουνίου 2004, στη 1 μ.μ. στο Προεδρικό Μέγαρο, οι Πρόεδροι των επιστημονικών επαγγελματικών φορέων κ.κ. Γιάννης Αλαβάνος του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας, Δημήτρης Παξινός του Δικηγορικού Συλλόγου Αθηνών, Μανώλης Καλοκαιρινός του Πανελληνίου Ιατρικού Συλλόγου, Γιώργος Παπαβασιλείου του ΓΕΩΤΕΕ, Χάρης Αλαμάνος του Οικονομικού Επιμελητηρίου, Μιχάλης Χάλαρης της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, Δρακούλης Φουντουκάκος του ΕΒΕΑ, ως εκπρόσωποι νομικών προσώπων και ενώσεων, που έχουν θεσμικό ρόλο συμβούλου της Πολιτείας. Η συνάντηση με τον Πρόεδρο της Δημοκρατίας εντάσσεται στις πρωτοβουλίες κοινής δράσης, που έχουν αναλάβει οι επιστημονικοί επαγγελματικοί φορείς. Οι Πρόεδροι των φορέων ενημέρωσαν τον κ. Κ. Στεφανόπουλο για τις θέσεις και τις προτάσεις τους και το πεδίο της κοινής δράσης τους η οποία αφορά:

- Στην διεύρυνση του κατοχυρωμένου από το Σύστημα και τις αποφάσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ρόλο τους, ως θεσμοθετημένων συμβούλων της Πολιτείας.
- Σε θέματα Παιδείας, επαγγελματικών και ακαδημαϊκών ισοτιμιών. Απόφαση των φορέων είναι να προχωρήσουν από κοινού στην ίδρυση Γραφείου στις Βρυξέλλες, ώστε να έχουν πιο άμεση πληροφόρηση για τα τεκταινόμενα στην Ευρωπαϊκή Ένωση αλλά και την δυνατότητα άμεσης παρέμβασης σε θέματα που αφορούν στην Παιδεία και την ανάπτυξη της χώρας.
- Στα θέματα Περιβάλλοντος, προωθώντας τη συ-

γκρότηση ενιαίου φορέα από εκπροσώπους όλων των επιστημονικών και επαγγελματικών ενώσεων, ο οποίος θα αναλάβει το ρόλο «Συνηγόρου του Πολίτη για το Περιβάλλον».

Συναντήσεις με τους πολιτικούς αρχηγούς Στο πλαίσιο αυτής της κοινής πρωτοβουλίας τους οι εκπρόσωποι των επιστημονικών επαγγελματικών φορέων θα επιδιώξουν συναντήσεις με τον Πρωθυπουργό, τον Αρχηγό της Αξιωματικής Αντιπολίτευσης και τις ηγεσίες των πολιτικών κομμάτων προκειμένου να τους ενημερώσουν για τις θέσεις και τις προτάσεις τους. Επίσης πρόκειται να ζητήσουν τη συμβολή τους για να εφαρμόζεται και όπου απαιτείται να συμπληρωθεί η νομοθεσία, ώστε να είναι ουσιαστική η συμμετοχή των φορέων και να γίνεται σε βάθος διάλογος μεταξύ των φορέων και της Πολιτείας για τις νομοθετικές πρωτοβουλίες και σημαντικές αποφάσεις, που αφορούν σε τομείς επιστημονικού και επαγγελματικού ενδιαφέροντος τους

Συνάντηση με τον υφυπουργό ΠΕΧΩΔΕ κ. Θ. Ξανθόπουλο

Στο μεταξύ οι εκπρόσωποι των επιστημονικών και επαγγελματικών φορέων πραγματοποίησαν την Πέμπτη 3 Ιουνίου στο ΤΕΕ συνάντηση με τον υφυπουργό ΠΕΧΩΔΕ και πρώην Πρύτανη Ε.Μ. Πολυτεχνείου κ. Θεμιστοκλή Ξανθόπουλο και ανταλλάξαν απόψεις σε θέματα κοινού ενδιαφέροντος. Συνάντηση με ευρωβουλευτές.

Την ίδια ημέρα οι εκπρόσωποι των επιστημονικών και επαγγελματικών φορέων είχαν επίσης στα γραφεία του ΤΕΕ, συνάντηση με ευρωβουλευτές υποψηφίους όλων των κομμάτων, που συμμετείχαν στις προηγούμενες ευρωεκλογές και θέτουν εκ νέου υποψηφιότητα στις εκλογές της 13ης Ιουνίου 2004

Κατά τη διάρκεια της συνάντησης συμφωνήθηκε να υπάρξει στη νέα θητεία του Ευρωκοινοβου-

λίου στενότερη συνεργασία ευρωβουλευτών και φορέων πάνω σε ζητήματα, όπως αυτά που αφορούν την Ανώτατη Παιδεία και τα επαγγελματικά δικαιώματα, ενόψει μάλιστα των σημαντικών διεργασιών και της διαμόρφωσης νέων Οδηγιών που θα ακολουθήσουν το επόμενο διάστημα, αλλά και σε άλλα ζητήματα, όπως αυτά του περιβάλλοντος, της ενέργειας, της βιομηχανίας, της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής κ.ά.

Από πλευράς υποψηφίων ευρωβουλευτών παραβρέθηκαν: Από τη Νέα Δημοκρατία ο κ.κ. Γιώργος Δημητρακόπουλος αντιπρόεδρος του Ευρωκοινοβουλίου και Γιάννης Γκλαβάκης, γεωπόνος, από το ΠΑΣΟΚ η κα Ολγα Κουρίδου, μεταλλειολόγος, από το ΚΚΕ ο κ. Θέμης Γκιώνης, Γραμματέας του κεντρικού Συμβουλίου της ΚΝΕ και από τον Συνασπισμό της Αριστεράς ο Νίκος Χουντής, Ευρωβουλευτής ηλεκτρολόγος μηχανολόγος.

Στη συνάντηση από πλευράς φορέων παραβρέθηκαν οι πρόεδροι του ΤΕΕ κ. Γιάννης Αλαβάνος, του ΔΣΑ κ. Δημήτρης Παξινός, του ΕΒΕΑ κ. Δρακούλης Φουντουκάκος, του Οικονομικού Επιμελητηρίου Ελλάδας κ. Χάρης Αλαμάνος, του ΓΕΩΤΕΕ κ. Γιώργος Παπαβασιλείου και της Ένωσης Ελλήνων Χημικών κ. Μιχάλης Χάλαρης, ο Α' Αντιπρόεδρος του ΤΕΕ κ. Μανώλης Δρακάκης και τα μέλη της ΔΕ του ΤΕΕ κα. Βιβή Μπάτσου, Γιάννης Θεοδωράκης και Αντώνης Πρωτοπατάριος.

## ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΟΥΣΑΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΥΠΟΥΡΓΟ Κ. Σ. ΤΣΙΤΟΥΡΙΔΗ

### Κατάφορη αδικία έναντι των πτυχιούχων Χημικών

Να προβεί στις απαραίτητες ενέργειες προκειμένου να συμπεριλαμβάνονται στους δικαιούχους εμπορίας γεωργικών και κτηνοτροφικών φαρμάκων και οι πτυχιούχοι Χημικοί ζήτησε με επιστολή της η Δ.Ε. από τον Υπουργό Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων κ. Σάββα Τσιτουρίδη κοινοποιώντας την ταυτόχρονα στην Δ/νση Γεωργίας της Νομαρχιακής Αυτ/σης Ημαθίας και στον Συνήγορο του Πολίτη.

Το πλήρες κείμενο της επιστολής της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. προς τον Υπουργό Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων έχει ως εξής:

### Αξιότιμε Κύριε Υπουργέ,

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών, ως ΝΠΔΔ και θεσμοθετημένος σύμβουλος της πολιτείας που εποπτεύεται από το Υπουργείο Ανάπτυξης, επιδιώκει να αντιμετωπίζει όλα τα θέματα με επιστημονική προσέγγιση και ταυτόχρονα με κοινωνική ευαισθησία όπου απαιτείται.

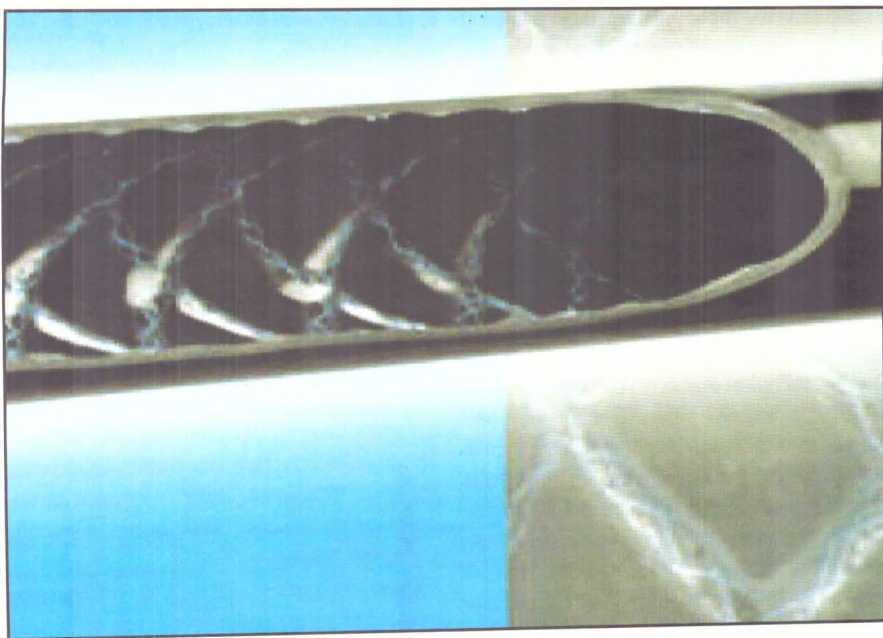
Στα πλαίσια αυτά ζητάμε καταρχήν να θεσμοθετηθεί ως υποχρεωτική η γνημοδότηση της Ένωσης μας σε κάθε νομοθέτημα, καθώς και σε κάθε κα-





νονιστικό κείμενο, που αφορά σε σημαντικά θέματα κοινωνικής φύσεως (Π.Δ., Υπουργική Απόφαση) του Υπουργείου σας.

Επίσης θέλουμε να αναφερθούμε σε ένα πρόβλημα που χρονίζει η επίλυσή του. Συγκεκριμένα: Σύμφωνα με το Π.Δ. 353/1974 «περί των απαιτούμενων προϋποθέσεων και προσόντων των ενδιαφερομένων για τη χορήγηση άδειας γεωργικών και κτηνιατρικών φαρμάκων» οριζόταν ότι η άδεια εμπορίας γεωργικών και κτηνιατρικών φαρμάκων χορηγείται σε φυσικά πρόσωπα που μεταξύ άλλων ήταν και οι κάτοχοι διπλώματος χημικού. Μετά από 26 χρόνια, κατά τη διάρκεια των οποίων υπήρχε η δυνατότητα από τους πτυχιούχους χημικούς να ζητήσουν τη χορήγηση άδειας εμπορίας γεωργικών και κτηνιατρικών φαρμάκων, έρχεται η έκδοση του ΠΔ 264/2000 στο οποίο όλως απροσδόκητα δεν περιλαμβάνονται οι πτυχιούχοι χημικοί, και καταργείται η ισχύς του ΠΔ 353/1974. Συγκεκριμένα στις διατάξεις του ΠΔ 264/2000 αναφέρονται οι προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούνται για τη χορήγηση (νέων) αδειών εμπορίας φυτοπροστατευτικών προϊόντων όπου απαιτείται ο ενδιαφερόμενος να έχει «πτυχίο γεωπόνου Ανωτάτου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (ΑΕΙ) της ημεδαπής ή πτυχίο Τμήματος Φυτικής παραγωγής ή Τμήματος Θερμοκηπιακών καλλιεργειών και Ανθοκομίας ή Τμήματος Διοίκησης Γεωργικών Εκμεταλλεύσεων Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (ΤΕΙ) της ημεδαπής των άρθρων 1,2 και 7 του ΠΔ 109/1989 (Α47) ή το με βάση το άρθρο 5 του Ν. 1865/1989 (Α' 210) ισότιμο πτυχίο του αντίστοιχου Τμήματος Φυτικής Παραγωγής Κέντρου Ανώτερης Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης (ΚΑΤΕΕ) της ημεδαπής ή ισότιμο πτυχίο ή δίπλωμα αντίστοιχων ειδικοτήτων σχολών της ημεδαπής ή της αλλοδαπής» ενώ ουδεμία μνεία γίνεται για την ανανέωση των ήδη εκδοθέντων αδειών. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα να πραγματοποιείται μια κατάφωρη αδικία έναντι των πτυχιούχων χημικών. Ακόμα πρέπει να αναφερθεί το άρθρο 22 του Ν. 2945/2001 όπου ορίζεται ότι «Γεωτεχνικοί που κατέχουν άδειες εμπορίας γεωργικών και κτηνιατρικών φαρμάκων σύμφωνα με το ΝΔ 220/1973 και το ΠΔ 353/1974, μπορούν, μέχρι τη συνταξιοδότησή τους να τις ανανεώσουν σύμφωνα με τις διατάξεις του ίδιου ΝΔ». Σύμφωνα με τον νόμο αυτό λοιπόν εισάγεται ευμενής εξαίρεση για κατηγορία επαγγελματιών (γεωτεχνικούς) και δυσμενής εξαίρεση για άλλη κατηγορία (χημικούς). Υπό τα δεδομένα αυτά πλήττεται ο σεβασμός και η προστασία της αξίας του ανθρώπου, η αρχή της ισότητας των Ελλήνων απέναντι στο Νόμο αλλά και το δικαίωμα που έχει ο κάθε Έλληνας να αναπτύσσει ελεύθερα την προσωπικότητά του και να συμμετέχει στην οικονομική ζωή της χώρας. Για τους λόγους αυτούς σας παρακαλούμε να προβείτε στις απαραίτητες κατά την κρίση σας ενέργειες προκειμένου να διευθετηθεί το θέμα ώστε:



Α. Να συμπεριλαμβάνονται στους δικαιούχους εμπορίας γεωργικών και κτηνιατρικών φαρμάκων και οι πτυχιούχοι χημικοί όπως ίσχυε μέχρι το 2000  
Β. άλλως και όλως επικουρικός να παραταθούν οι εκδοθείσες άδειες που χορηγήθηκαν σε διπλωματούχους χημικούς προκειμένου να τους δοθεί το χρονικό περιθώριο να αποκτήσουν κάποιο από τα πτυχία που αναφέρονται στο άρθρο 1 παρ. β) και για χρονικό διάστημα ανάλογο αυτού των σπουδών που θα ακολουθήσουν και  
Γ. Να δημοσιευθεί συμπληρωματική –ερμηνευτική διάταξη του άρθρου 1 όπου να ορίζεται ρητά ότι οι νέες διατάξεις αφορούν τη χορήγηση νέων αδειών και ότι οι εκδοθείσες άδειες θα ανανεώνονται με σκοπό την συνέχιση της εμπορίας γεωργικών φαρμάκων εφόσον πληρούνται οι διατάξεις των περιπτώσεων γ έως και ζ) του ΠΔ 263/2000  
Είμαστε στη διάθεσή σας για κάθε διευκρίνιση, οποιαδήποτε μελλοντική συνεργασία σε θέματα κοινού ενδιαφέροντος και ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τη συνεργασία σας.

### **Πουθενά δεν αναφέρεται η ειδικότητα του Χημικού**

*Την άμεση έκδοση νέας προκήρυξης για την πρόσληψη Χημικών, έτσι ώστε όλα τα Εργαστήρια Ελέγχου Ποιότητας Γάλακτος και Γαλακτοκομικών Προϊόντων να διαθέτουν από έναν τουλάχιστον Χημικό, ούτως ώστε να είναι αξιόπιστα και αξιόμαχα ζήτησε με επιστολή της η Δ.Ε. από τον Υπουργό Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων κ. Σάββα Τσιτουρίδη.  
Το πλήρες κείμενο της επιστολής της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. προς τον Υπουργό Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων έχει ως εξής:*

### **Αξιότιμε Κύριε Υπουργέ,**

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών, ως ΝΠΔΔ και θεσμοθετημένος σύμβουλος της πολιτείας που εποπτεύεται από το Υπουργείο Ανάπτυξης, επιδιώκει να αντιμετωπίζει όλα τα θέματα με επιστημονική προσέγγιση και ταυτόχρονα με κοινωνική ευαισθησία όπου απαιτείται.

Θέλουμε να αναφερθούμε σε ένα θέμα που απασχολεί τον κλάδο μας.

Συγκεκριμένα:

Σύμφωνα με τον ιδρυτικό Ν.2127/1993 του ΕΛ.Ο.Γ. και τις τροποποιήσεις αυτού από τον Ν.2332/1995, σκοπός του ΕΛ.Ο.Γ. είναι η «λειτουργία Εργαστηρίων Ελέγχου Ποιότητας Γάλακτος και Γαλακτοκομικών Προϊόντων». Σύμφωνα με το αρ.30 του Ν.3147/2003 συστάθηκαν στον ΕΛ.Ο.Γ. εβδομήντα πέντε (75) θέσεις τακτικού προσωπικού που κατανέμονται κατά ειδικότητα ως εξής: α) Είκοσι δύο (22) θέσεις ΠΕ Γεωπονικού ή Κτηνιατρικού β) Δύο (2) θέσεις ΠΕ Διοικητικού – Οικονομικού γ) Μία (1) θέση ΠΕ Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών δ) Μία (1) θέση ΤΕ Τεχνολόγων Τροφίμων ε) Οκτώ (8) θέσεις ΔΕ Τεχνικών Εργαστηρίων στ) Εννέα (9) θέσεις ΤΕ Τεχνολόγων Γεωπονίας ζ) Δύο (2) θέσεις ΤΕ Διοικητικού – Λογιστικού η) Μία (1) θέση ΤΕ Πληροφορικής θ) Μία (1) θέση ΔΕ Διοικητικού Λογιστικού ι) Μία (1) θέση ΔΕ Γραμματέων - Δακτυλογράφων Ξένων Γλωσσών ια) Δύο (2) θέσεις ΔΕ Διοικητικού ιβ) Τρεις (3) θέσεις ΔΕ Προσωπικού Η/Υ ιγ) Είκοσι (20) θέσεις ΔΕ Οδηγών – Δειγματοληπτών ιδ) Μία (1) θέση ΔΕ Κλητήρα ιε) Μία (1) θέση ΤΕ Τεχνικού Εργαστηρίου. Πουθενά δεν αναφέρεται η ειδικότητα του Χημικού. Στο ίδιο άρθρο αναφέρεται η σύσταση των Εργαστηρίων Ελέγχου Ποιότητας Γάλακτος και Γαλακτοκομικών Προϊόντων, που συνιστώνται στους νομούς Έβρου, Δράμας, Πέλλας, Λέσβου, Ρεθύμνου, Ιωαννίνων, Λάρισας, Αχαΐας και Αττικής.



Με απόφαση του Υπουργού Γεωργίας καθορίζεται ο είδος των αναλύσεων, δοκιμών και εξετάσεων, ο τρόπος καταχώρισης των αποτελεσμάτων αυτών μέσω εφαρμογής της ορθής εργαστηριακής πρακτικής του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (GLP) ή της εφαρμογής του προτύπου EN 17025, καθώς και κάθε άλλη λεπτομέρεια που κρίνεται αναγκαία για τη λειτουργία των εργαστηρίων.

Η αναφορά αυτή των νόμων ίδρυσης και στελέχωσης του ΕΛ.Ο.Γ. και των Εργαστηρίων Ελέγχου Ποιότητας Γάλακτος και Γαλακτοκομικών Προϊόντων γίνεται για να τονιστεί το γεγονός πως παρόλο που μιλάμε για Εργαστήρια στα οποία πραγματοποιούνται χημικές και μικροβιολογικές αναλύσεις και εφαρμόζονται συστήματα ποιότητας (ISO), υπάρχει εμφανής έλλειψη της ειδικότητας του Χημικού που είναι κατεξοχήν ειδικότητα που εκπαιδεύεται, εξειδικεύεται και απασχολείται σε χημικές αναλύσεις και εφαρμογή συστημάτων ποιότητας (ISO) σύμφωνα με τα προγράμματα σπουδών των τμημάτων Χημείας της Χώρας μας.

Σαν απόδειξη των παραπάνω αναφέρουμε την προκήρυξη πλήρωσης θέσεων 1/16Μ/2003 που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 304/2003/Τεύχος ΑΣΕΠ. Στην προκήρυξη αυτή προκηρύσσονται 23 θέσεις για τα Εργαστήρια Ελέγχου Ποιότητας Γάλακτος εκ των οποίων δύο (2) μόνο θέσεις για την ειδικότητα του Χημικού. Δύο μόνο από τα οκτώ (8), εξοπλισμένα με πανάκριβα μηχανήματα, εργαστήρια προβλέπει η προκήρυξη να στελεχωθούν με χημικό. Στα υπόλοιπα εργαστήρια, ειδικότητες ΔΕ Τεχνικών Εργαστηρίων και ΤΕ Τεχνολόγων Γεωπονίας και Τροφίμων θα κληθούν να διεκπεραιώσουν το αναλυτικό έργο, διακυβεύοντας την επαγγελματική τους αξιοπιστία καθώς και την αξιοπιστία των

Εργαστηρίων, όταν θα υπογράφουν Εκθέσεις Χημικών Αναλύσεων.

Κατόπιν αυτών παρακαλούμε για την άμεση έκδοση νέας προκήρυξης για την πρόσληψη Χημικών, έτσι ώστε όλα τα Εργαστήρια Ελέγχου Ποιότητας Γάλακτος και Γαλακτοκομικών Προϊόντων να διαθέτουν από έναν τουλάχιστον χημικό, ούτως ώστε να είναι αξιόπιστα και αξιόμαχα.

Η κατοχύρωση των συμφερόντων της Δημόσιας Διοίκησης, του ευρύτερου δημόσιου τομέα, αλλά και γενικότερα της ελληνικής πολιτείας, διασφαλίζεται με την εκτέλεση των εξειδικευμένων υπηρεσιών χημικού αντικείμενου μόνο από τους επισημωμένους Χημικούς. Η παραπάνω αρχή πρέπει να γίνει συνείδηση της Πολιτείας αφού εφαρμόζοντας την θα προκύπτουν οφέλη στην προστασία του καταναλωτή της δημόσιας υγείας και την προστασία του περιβάλλοντος.

Είμαστε στη διάθεσή σας για κάθε διευκρίνιση, οποιαδήποτε μελλοντική συνεργασία σε θέματα κοινού ενδιαφέροντος και ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τη συνεργασία σας.

### **Η ειδικότητα του Χημικού δεν πρέπει να αποκλειστεί από το Μητρώο Επιθεωρητών, Εμπειρογνομόνων και Ελεγκτών Αγροτικών Προϊόντων αλλά να πρωτοστατεί**

*Την άμεση υπαγωγή του κλάδου των Χημικών στο Μητρώο Επιθεωρητών, Εμπειρογνομόνων και Ελεγκτών Αγροτικών Προϊόντων ζήτησε με επιστολή της η Δ.Ε. από τον Υπουργό Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων κ. Σάββα Τσιτουρίδη.*

*Το πλήρες κείμενο της επιστολής της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. προς τον Υπουργό Αγροτικής Ανάπτυξης έχει ως εξής:*

#### **Αξιότιμη Κύριε Υπουργέ,**

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών, ως ΝΠΔΔ και θεσμοθετημένος σύμβουλος της πολιτείας που εποπτεύεται από το Υπουργείο Ανάπτυξης, επιδιώκει να αντιμετωπίσει όλα τα θέματα με επιστημονική προσέγγιση και ταυτόχρονα με κοινωνική ευαισθησία όπου απαιτείται.

Θέλουμε να αναφερθούμε σε ένα θέμα που προβληματίζει τον κλάδο των χημικών παρόλο που έχουν παρέλθει αρκετά χρόνια. Με βάση τον Ν. 2637/98 (ΦΕΚ 200ΑΥ-1998), ο Ο.Π.Ε.Γ.Π. στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων του καταρτίζει και τηρεί Μητρώο Επιθεωρητών, Εμπειρογνομόνων & Ελεγκτών αγροτικών προϊόντων με σκοπό την εξυπηρέτηση των αναγκών ελέγχου, επίβλεψης, προστασίας και πιστοποίησης των αγροτικών προϊόντων καθώς και των διαδικασιών παραγωγής τους ή /και των συστημάτων ελέγχου τους.

Το πλαίσιο ευθυνών και αρμοδιοτήτων των επιμέρους κατηγοριών καθορίζεται, με βάση την υπ. αριθμόν 40533/9-3-2000 απόφαση του Υπουργού Γεωργίας (ΦΕΚ 404Β'-2000) ως εξής :

«Δικαίωμα υποβολής αίτησης έχει κάθε φυσικό πρόσωπο (Ιδιώτης, Ελεύθερος Επαγγελματίας, Ιδιωτικός ή Δημόσιος Υπάλληλος) που δεν είναι ιδιοκτήτης ή μέτοχος ή εταίρος ή μέλος Δ.Σ.» Συγκεκριμένα για το Μητρώο των Επιθεωρητών :

Πτυχίο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ΑΕΙ του εσωτερικού ή της αλλοδαπής επίσημα αναγνωρισμένο και κατά προτίμηση ειδικότητας Γεωπόνου, Κτηνιάτρου, Ιχθυολόγου, Τεχνολογίας Τροφίμων

Παρέλευση τουλάχιστον τεσσάρων ετών από την κτήση του πτυχίου

Επαγγελματική εμπειρία (μετά την κτήση του πτυχίου) σε ένα τουλάχιστον από τα παρακάτω αντικείμενα :

- Διασφάλιση & Έλεγχος Ποιότητας
- Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
- Συστήματα ανάλυσης κινδύνων & κρίσιμων σημείων ελέγχου
- Επίβλεψη και παρακολούθηση υποχρεωτικών ή προαιρετικών συστημάτων παραγωγής αγροτικών προϊόντων
- Επίβλεψη διαδικασιών μεταποίησης αγροτικών προϊόντων
- Προγραμματισμός, σχεδιασμός και διενέργεια επιθεωρήσεων

Για το Μητρώο των Εμπειρογνομόνων :

Πτυχίο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ΑΕΙ του εσωτερικού ή της αλλοδαπής επίσημα αναγνωρισμένο οποιασδήποτε ειδικότητας σχετικής με τα αντικείμενα των επιθεωρήσεων και των ελέγχων του Ο.Π.Ε.Γ.Π.

Παρέλευση τουλάχιστον τεσσάρων ετών από την





κτήση του πτυχίου

Επαγγελματική εμπειρία (μετά την κτήση του πτυχίου) σε εξειδικευμένους τομείς της διαδικασίας παραγωγής ή της διαδικασίας μεταποίησης ή της εφαρμοσμένης έρευνας για τα αγροτικά προϊόντα. Για το Μητρώο των Ελεγκτών

Πτυχίο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ΑΕΙ του εσωτερικού ή της αλλοδαπής επίσημα αναγνωρισμένο και κατά προτίμηση ειδικότητας Γεωπόνου, Κτηνιάτρου, Ιχθυολόγου, Τεχνολογίας Τροφίμων ή Πτυχίο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ΤΕΙ ειδικότητας Φυτικής Παραγωγής, Ζωικής Παραγωγής, Ιχθυοκομίας και Αλιείας, Βιολογικής Γεωργίας, Εμπορίας και Ποιοτικού Ελέγχου Αγροτικών Προϊόντων, Θερμοκηπιακών Καλλιέργειών και Ανθοκομίας, Τεχνολογίας Τροφίμων, Οινολογίας και Τεχνολογίας Ποτών.

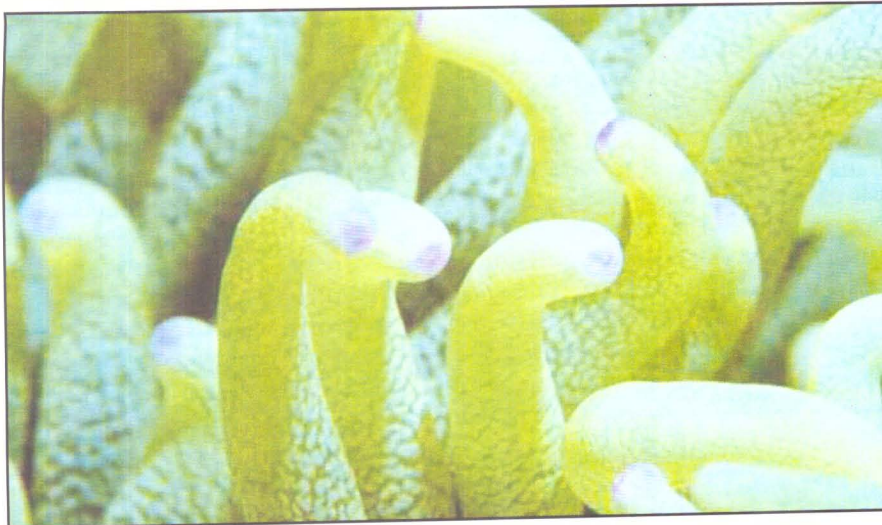
Παρέλευση τουλάχιστον δύο ετών από την κτήση του πτυχίου για τους πτυχιούχους ΑΕΙ ή τουλάχιστον τεσσάρων ετών για τους πτυχιούχους ΤΕΙ Επαγγελματική εμπειρία (μετά την κτήση του πτυχίου) σε ένα τουλάχιστον από τα παρακάτω αντικείμενα :

- Έλεγχος Ποιότητας
- Έλεγχος υποχρεωτικών ή προαιρετικών διαδικασιών παραγωγής αγροτικών προϊόντων
- Έλεγχος διαδικασιών μεταποίησης αγροτικών προϊόντων
- Προγραμματισμός, σχεδιασμός και διενέργεια ελέγχων

Η επιλογή των Επιθεωρητών - Ελεγκτών - Εμπειρογνομώνων γίνεται με κριτήρια που βασίζονται στις γενικές αρχές:

της αξιοπιστίας και της τεχνικής επάρκειας στο αντικείμενο ελέγχου, της ίσης απασχόλησης. Από τα παραπάνω γίνεται φανερό πως η ειδικότητα του Χημικού δεν πρέπει να αποκλειστεί από το Μητρώο αυτό αλλά αντιθέτως θα έπρεπε να πρωτοστατεί! Πάρα ταύτα στην πράξη αποδείχθηκε πως ο κλάδος των χημικών εξαιρέθηκε από το Μητρώο Επιθεωρητών, Εμπειρογνομώνων & Ελεγκτών αγροτικών προϊόντων παρόλο που οι θεματικές ενότητες που αναφέρονται, όπως η Διασφάλιση και "Έλεγχος Ποιότητας, τα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, τα Συστήματα Ανάλυσης κινδύνων και κρίσιμων σημείων ελέγχου, η Επίβλεψη και παρακολούθηση υποχρεωτικών ή προαιρετικών συστημάτων παραγωγής αγροτικών προϊόντων, η Επίβλεψη διαδικασιών μεταποίησης αγροτικών προϊόντων είναι αντικείμενα με τα οποία ο επιστήμονας χημικός είναι εκπαιδευμένος και εξοικειωμένος. Για τούτο ζητάμε την άμεση υπαγωγή του κλάδου των χημικών στο Μητρώο Επιθεωρητών, Εμπειρογνομώνων και Ελεγκτών Αγροτικών Προϊόντων.

Ελπίζοντας ότι η παρούσα μας δεν θα εκληφθεί σαν ένα συντεχνιακό τέχνασμα, αλλά σαν επίσημη θέση για την ανάπτυξη αυτού του τύπου είμαστε



στη διάθεσή σας για κάθε διευκρίνιση, οποιαδήποτε μελλοντική συνεργασία σε θέματα κοινού ενδιαφέροντος και ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τη συνεργασία σας.

#### ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΟΥΣΑΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΥΠΟΥΡΓΟ Κ. Μ. ΓΙΑΝΝΑΚΟΥ

##### Μεγάλες οι διαστάσεις του προβλήματος της υποβάθμισης του μαθήματος της Χημείας

Τις προτάσεις της για την διδασκαλία της Χημείας στην Β' και Γ' Λυκείου έθεσε με επιστολή της η Δ.Ε. στην Υπουργό Εθνικής Παιδείας κ. Μαριέτα Γιαννάκου ζητώντας ταυτόχρονα συνάντηση με την κ. Υπουργό.

Το πλήρες κείμενο της επιστολής της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. προς την Υπουργό Εθνικής Παιδείας έχει ως εξής:

##### Αξιότιμη Κυρία Υπουργέ,

Όπως δημοσιεύθηκε στον τύπο και επιβεβαιώθηκε από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο για την Γ' Λυκείου θα εξακολουθεί να ισχύει το σύστημα των κατευθύνσεων και το σημερινό ωρολόγιο και αναλυτικό πρόγραμμα κατά το σχολικό έτος 2005-2006. Η μοναδική διαφορά που θα υπάρχει θα είναι ότι τα εξεταζόμενα μαθήματα από 9 θα γίνουν 6. Με αυτά τα δεδομένα συντάχθηκε η πρόταση του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου που δημοσιεύθηκε 10/6/2004. Αν εγκριθεί η εμφανιζόμενη στα έντυπα μέσα ενημέρωσης πρόταση του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα: Οι μαθητές που θα εισάγονται μέσω της Τεχνολογικής κατεύθυνσης σε σχολές που ανήκουν στο 2ο και 4ο επιστημονικό πεδίο να έχουν σχεδόν πλήρη άγνοια Χημείας. Πρέπει να λάβετε υπόψη σας ότι η Χημεία είναι βασικό μάθημα σε περισσότερες από 180 σχολές των παραπάνω επιστημονικών πεδίων.

Ως εκ τούτου για να μη χειροτερέψει η κατάσταση

της τελευταίας πενταετίας λόγω της «μεταρρύθμισης Αρσένη» με άμεσο αντίκτυπο την επιδείνωση των προβλημάτων τόσο στα ΑΕΙ και ΤΕΙ της Χώρας όσο και την παντελή αδυναμία να παράγουμε άτομα από το υποχρεωτικό δωδεκατάξιο εκπαιδευτικό σύστημα που να έχουν έστω και στοιχειώδεις γνώσεις Χημείας η Ε.Ε.Χ. ως θεσμοθετημένος σύμβουλος του Κράτους σε θέματα Χημείας σας προτείνει:

##### Β' Λυκείου 2004-2005

Να διδάσκονται οι μαθητές τεχνολογικής κατεύθυνσης το μάθημα της Χημείας που διδάσκεται και η Θετική κατεύθυνση. Αυτό μπορεί να γίνει με δύο τρόπους:

Α. Να ενοποιηθούν η Θετική με την Τεχνολογική κατεύθυνση με το πρόγραμμα της Θετικής. Αυτό είναι πολύ εύκολο να γίνει γιατί οι δύο κατευθύνσεις διαφέρουν σε ένα μάθημα Θετική: Μαθηματικά, Φυσική, Χημεία

Τεχνολογική: Μαθηματικά, Φυσική, Τεχνολογία Τηλεπικοινωνιών

Αυτό δεν δημιουργεί κανένα πρόβλημα γιατί:

α. Η Τεχνολογία Τηλεπικοινωνιών δεν έχει συνέχεια στη Γ' Λυκείου

β. Οι Καθηγητές που διδάσκουν το μάθημα αυτό έχουν ειδικότητα πληροφορικής άρα δεν θα βρεθούν χωρίς διδακτικό αντικείμενο.

Β. Να διδάσκεται επιπλέον μάθημα στην Τεχνολογική κατεύθυνση Β' Λυκείου η Χημεία της Θετικής κατεύθυνσης για όσους μαθητές σκοπεύουν να δηλώσουν το 2ο και 4ο επιστημονικό πεδίο.

Δηλαδή θέλουμε να γίνει με τη Χημεία ότι γίνεται

##### Γ' Λυκείου 2005-2006

Να εισαχθεί η Χημεία Θετικής κατεύθυνσης σαν μάθημα επιλογής στη Γ' Λυκείου και να εξετάζεται υποχρεωτικά για όσους από τους μαθητές της Τεχνολογικής κατεύθυνσης (κύκλος Πληροφορικής και Υψηλών) που επιθυμούν να δηλώσουν 2ο και 4ο επιστημονικό πεδίο.

Δηλαδή θέλουμε να γίνει με τη Χημεία ότι γίνεται



με το μάθημα της Οικονομίας για τις Οικονομικές Σχολές.

Επίσης, πιστεύαμε ότι η μεταβατική κατάσταση θα ήταν το πρώτο βήμα προετοιμασίας για την υλοποίηση του προγράμματος που έχει προτείνει η Κυβέρνηση σας. Τέλος εκφράζουμε τη δυσαρέσκεια μας για την μη ανταλλαγή διαζώσης των θέσεων μας παρότι επανειλημμένως σας έχουμε ζητήσει συνάντηση δείχνοντας ότι δεν έχετε αντιληφθεί το θεσμικό μας ρόλο, ως συμβούλου της Πολιτείας και τις πραγματικές διαστάσεις του προβλήματος της υποβάθμισης του μαθήματος της Χημείας.

Είμαστε σε αναμονή για να μας προσδιορίσετε συνάντηση και περιμένουμε τις δικές σας ενέργειες.

### ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

**«Η Χημεία είναι σαν το Αζωτο. Δεν καίγεται και όποιος την κάψει καίγεται»**

τόνισε ο Υφυπουργός Παιδείας κ. Γ. Καλός την Τετάρτη 2 Ιουνίου 2004 στα γραφεία της Ένωσης Ελλήνων Χημικών στην ημερίδα-συνέντευξη τύπου με θέμα:

«Η Χημεία στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση: Μια επιστήμη υπό περιορισμό»

Είναι γνωστό σε όλους όσους αγωνιούν και ασχολούνται με τα εκπαιδευτικά πράγματα ότι το μάθημα της Χημείας στο σημερινό εκπαιδευτικό σύστημα υφίσταται έναν ιδιότυπο διωγμό. Κανένας μαθητής δεν εξετάζεται πανελλαδικά τη Χημεία στα πλαίσια της Γενικής Παιδείας. Για τη Χημεία που είναι το παράθυρο στον κόσμο που μας περιβάλλει δεν βρέθηκε χώρος μεταξύ των εννέα εξεταζόμενων μαθημάτων.

Αν η Χημεία Γενικής Παιδείας είναι σημαντική ως εφόδιο για τον υπεύθυνο πολίτη-καταναλωτή που φιλοδοξεί να βγάλει στην κοινωνία το Λύκειο, ως μάθημα Κατεύθυνσης είναι προϋπόθεση για την απρόσκοπτη λειτουργία 180 Πανεπιστημιακών

τμημάτων και τμημάτων ΤΕΙ στα οποία διδάσκεται και για τα οποία προαπαιτούνται γνώσεις Χημείας. Η δυνατότητα που δίνει το σημερινό σύστημα στους υποψήφιους φοιτητές αυτών των τμημάτων να εισέρχονται έχοντας εξεταστεί 5 φορές στα Μαθηματικά, 4 φορές στη Φυσική, 2 φορές στη Ιστορία, 2 φορές στη Γλώσσα, 1 φορά στα Αρχαία, 1 φορά στις Αρχές Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων και καμία φορά στη Χημεία, έχει ανυπολόγιστες συνέπειες στη λειτουργία αυτών των τμημάτων. Οι ανυπέβλητες δυσκολίες που συναντούν αυτοί οι φοιτητές δεν έχουν μόνο προσωπικό κόστος, αλλά συμπαρασύρουν πτωτικά και το επίπεδο της εκπαίδευσής όλων.

Την εκδήλωση τίμησε με την παρουσία του ο Υφυπουργός Παιδείας κ. Γ. Καλός, ο οποίος επιβεβαίωσε την ήδη εκφρασμένη άποψή του για τη σημασία του μαθήματος της Χημείας και το κυβερνητικό ενδιαφέρον. Σε χαρακτηριστικό απόσπασμα της ομιλίας του ανέφερε ότι όποια γνώση αποδεικνύεται ωφέλιμη και αναγκαία στην πράξη είναι εγκληματικό να απορρίπτεται, όπως η Χημεία από το σημερινό εκπαιδευτικό σύστημα. Ακόμη για άλλη μια φορά διαβεβαίωσε ότι στο εκπαιδευτικό σύστημα το οποίο πρόκειται να ανακοινωθεί η Χημεία θα πάρει τη θέση που της αξίζει και στην επεξεργασία του προγράμματος σπουδών η ΕΕΧ θα κληθεί να συμμετάσχει ως θεσμοθετημένος εταίρος του ΥΠΕΠΘ.

Στην ημερίδα εκφράστηκε η έντονη ανησυχία για τις επιπτώσεις από την υποβάθμιση της διδασκαλίας του μαθήματος της Χημείας από εκπαιδευτικούς των Πανεπιστημίων και των ΤΕΙ όλης της χώρας, αλλά και από παραγωγικούς φορείς.

Ο Πρύτανης του ΕΜΠ Καθ. Α. Ανδρέοπουλος σημείωσε μεταξύ άλλων ότι η Χημεία είναι αναπόσπαστο συστατικό των Τεχνολογικών Επιστημών και η έλλειψή της μηδενίζει τη δυνατότητα έρευνας.

Στη συνέχεια ο Διευθυντής της ΣΤΕΤΡΟΔ ΤΕΙ Θεσσαλονίκης Καθ. Ε. Κυρανάς αναφέρθηκε στις αξεπέραστες δυσκολίες που συναντά το ΤΕΙ, στο οποίο το 40% των ωρών αφορά Χημικά μαθήματα, με τους φοιτητές οι οποίοι δεν έχουν καθόλου γνώσεις Χημείας με συνέπεια την υποβάθμιση των σπουδών, αλλά και την ανάδειξη κοινωνικών προβλημάτων στους φοιτητές, όπως απαξίωση και χαμηλή αυτοεκτίμηση.

Ο Πρόεδρος του τμήματος Χημείας του ΕΚΠΑ Καθ. Κ. Μερτλής αναφέρθηκε στη σημασία της επιστήμης της Χημείας χαρακτηρίζοντας την ως την πλέον κεντρική και ισορροπημένη που παράλληλα προωθεί την ανάπτυξη θυγατρικών επιστημών. Συνεχίζοντας επισήμανε ότι η Χημεία ερμηνεύει φαινόμενα, προσφέρει απαραίτητες γνώσεις που βελτιώνουν την ποιότητα ζωής και αποτελεί προϋπόθεση όχι μόνο για το ζην αλλά και για το ευ ζην. Ανέφερε επίσης το πρόβλημα των νεοεισαγομένων φοιτητών Χημικών Τμημάτων που στε-

ρούμενοι πιστοποιημένες γνώσεις Χημείας καθυστερούν τις σπουδές τους εγείροντας κοινωνικά και επιστημονικά θέματα.

Ο Πρόεδρος του ΕΒΕΑ κ. Δ. Φουντουκάκος αναφέρθηκε στην ανάγκη σύνδεσης των προγραμμάτων σπουδών στη Δευτεροβάθμια και την Τριτοβάθμια εκπαίδευση με τις ανάγκες αξιοποίησης του ανθρώπινου δυναμικού, ώστε να επιτύχουμε το οικονομικό και τεχνολογικό θαύμα.

Ο Πρόεδρος της ΟΛΜΕ κ. Γ. Καλομοίρης είπε ότι το Λύκειο δεν θα παρέχει ποτέ ολοκληρωμένη εκπαίδευση στους μαθητές αν λείπουν οι γνώσεις Χημείας.

Ο Πρόεδρος του Πανελληνίου συλλόγου Χημικών Μηχανικών κ. Γ. Ηλιόπουλος επισήμανε το ρόλο της Χημείας για όλα τα θέματα αιχμής, όπως η πρόληψη των επικίνδυνων ουσιών, οι αρχές πρόληψης της ρύπανσης, η τεχνολογία διαχείρισης αποβλήτων, η πράσινη Χημεία και τόσα άλλα καθώς και την ανάγκη η πολιτεία να αναλάβει τις ευθύνες της.

Ο Πρόεδρος του συλλόγου Περιβαλλοντολόγων Ελλάδας κ. Β. Μαρκαντώνης τόνισε την άμεση συνάρτηση όλων των θεμάτων περιβάλλοντος με τις γνώσεις Χημείας.

Τη συμπάραστασή τους στην ανησυχία της ΕΕΧ και της επιστημονικής κοινότητας εξέφρασε με γραπτό του μήνυμα ο πρώην πρόεδρος της Βουλής κ. Α. Κακλαμάνης.

Σημαντικές παρεμβάσεις έκαναν ο Πρόεδρος του Χημικού τμήματος του Πανεπιστημίου Πατρών Καθ. Κ. Πούλος και ο αναπληρωτής Πρόεδρος του Χημικού τμήματος του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων Καθ. Τ. Αλμπάνης και ο εκπρόσωπος του Προέδρου του ΤΕΕ κ. Κονταξής ο οποίος επισήμανε την ανάγκη της διδασκαλίας της Χημείας για την ανάπτυξη των τεχνολογικών Επιστημών.

Ακολούθησαν ερωτήσεις των δημοσιογράφων τις οποίες απάντησαν ο Πρόεδρος της ΕΕΧ, κ. Μ. Χάλαρης, η Πρόεδρος του Επιστημονικού Τμήματος Παιδείας και Χημικής Εκπαίδευσης κ. Β. Σινάνογλου και ο Γ. Γ. της ΕΕΧ κ. Γ. Δημόπουλος.

Η ΕΕΧ επιδιώκει να ενημερώσει το ευρύ κοινό για τη σημασία της Χημείας για τη ζωή και το περιβάλλον και να καταδείξει ότι το αίτημα για αποκατάσταση του μαθήματος στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση μας αφορά όλους.

### ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΗΜΕΡΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

**«...ΑΘΡΟΙΖΟΥΜΕ ΤΙΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΜΑΣ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ, ΜΕ ΑΛΛΟΥΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ, ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΑ ΚΑΙ ΜΕ ΠΕΡΙΒΑΛΟΝΤΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ ΠΑ ΝΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΟΥΜΕ ΕΝΑ ΚΑΛΥΤΕΡΟ ΑΥΡΙΟ ΓΙΑ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΜΑΣ...»**

τόνισε ο Πρόεδρος της Ένωσης Ελλήνων Χημικών κ. Μιχάλης Χάλαρης το Σάββατο 5 Ιουνίου 2004





στη συζήτηση – ενημέρωση με θέμα:

"Ευρώπη - Ελλάδα - Περιβάλλον 2004. Οι επιλογές μας" η οποία πραγματοποιήθηκε στο "Κτήμα Μικελίνα" στην Παλλήνη στα πλαίσια του εορτασμού της Παγκόσμιας Ημέρας Περιβάλλοντος. Η εκδήλωση διοργανώθηκε από την Ένωση Ελλήνων Χημικών σε συνεργασία με τον Πανελλήνιο Σύλλογο Περιβαλλοντολόγων Ελλάδος και το Δίκτυο ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS υπό την αιγίδα της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, του Δήμου Παλλήνης και με συντονιστή τον κ. Γ. Αρβανίτη, Αντιπρόεδρο του Τμήματος Περιβάλλοντος της Ε.Ε.Χ.

Επιστημονικοί, περιβαλλοντικοί και κοινωνικοί φορείς, αλλά και οι πολίτες συνειδητοποιούμε όλο και περισσότερο ότι για την αντιμετώπιση των κρίσιμων περιβαλλοντικών προβλημάτων απαιτείται μια ευρύτατη συμμαχία φορέων και δυνάμεων που χωρίς ηγεμονική διάθεση θα ενώσουν τις δυνάμεις τους για την προστασία του περιβάλλοντος. Σε αυτή την κατεύθυνση η Ένωση Ελλήνων Χημικών, ο Σύλλογος Περιβαλλοντολόγων Ελλάδος, το Δίκτυο ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS και ο Δήμος Παλλήνης διαμόρφωσαν ένα κοινό πλαίσιο δράσης. Ως πρώτης προτεραιότητας στόχους μας αποφασίστηκε να αναδείξουμε την δημιουργία των κατάλληλων θεμελιωδών θεσμικών προϋποθέσεων – εργαλείων για την ανάπτυξη των στρατηγικών, των μέτρων και των επιμέρους δράσεων.

Ο Δήμαρχος Παλλήνης κ. Θ. Γκοτσόπουλος χαιρέτισε την εκδήλωση αναφερόμενος στην κοινή δράση θεσμικών και επιστημονικών φορέων και μη κυβερνητικών οργανώσεων η οποία απαιτείται για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων. Ο Πρόεδρος της Ένωσης Ελλήνων Χημικών κ. Μιχάλης Χάλαρης ανέφερε ότι οι Χημικοί θα στηρίξουν κάθε προσπάθεια της πολιτείας και της αυτοδιοίκησης για επιστημονικά τεκμηριωμένες λύσεις των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Τόνισε ότι θεμελιώδης αρχή μας είναι ότι το περιβάλλον απαιτεί κοινή δράση: θεσμικών φορέων (Τ.Α.), επιστημονικών φορέων (χημικοί, περιβαλλοντολόγοι, τεχνικοί & νομικοί), μη κυβερνητικές οργανώσεις (π.χ. ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS), ενώσεις και κινήσεις πολιτών. Η απόφαση για κοινή δράση ευρύτερων δυνάμεων της κοινωνίας, της επιστήμης, της οικολογίας στα πλαίσια αρχών αυτή ακριβώς την αρχή υπηρετεί. Επίσης ανέπτυξε ολοκληρωμένο σχέδιο για την ανάπτυξη της χώρας στην κατεύθυνση της αειφορίας προτείνοντας μεταξύ άλλων:

- Στο σχέδιο ευρωπαϊκού Συντάγματος η βιωσιμότητα πρέπει να αναγνωρίζεται ως βασική απαίτηση για την ευρωπαϊκή ταυτότητα.
- Δημιουργία Υπουργείου Περιβάλλοντος χωριστά από το Υπουργείο Δημοσίων Έργων, με αποφασιστικές αρμοδιότητες και αποτελεσματικούς μηχανισμούς ελέγχου.
- Δημιουργία Εθνικού Οργανισμού Περιβάλλοντος (Environmental Protection Agency – EPA) όπως υπάρχει σε όλες τις ευρωπαϊκές αλλά και λοιπές



αναπτυγμένες χώρες

Στη συνέχεια ο Πρόεδρος του Συλλόγου Περιβαλλοντολόγων Ελλάδας κ. Β. Μαρκαντώνης τόνισε την συνάρτηση όλων των θεμάτων περιβάλλοντος με τις γνώσεις Χημείας και εξέφρασε την ανάγκη της συνεργασίας των κοινωνικών φορέων και των επιστημονικών οργανώσεων ως μόνη βιώσιμη λύση.

Ο εκπρόσωπος της μη κυβερνητικής οργάνωσης ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS κ. Ν. Χρυσόγελος επεσήμανε την ανάγκη για αλλαγή των μοντέλων παραγωγής και την προσαρμογή της διοίκησης σε καινούργιες ανάγκες.

Στην εκδήλωση είχαν κληθεί να καταθέσουν τις απόψεις τους οι πολιτικές Ομάδες του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και η UNEP-MAP (ΟΗΕ – Πρόγραμμα προστασίας της Μεσογείου) σε γενικά ερωτήματα σχετικά με τη δράση τους σε θέματα περιβάλλοντος στο Ευρωκοινοβούλιο και με τις βασικές τους θέσεις σε αυτά.

Η κ. Tatiana Hema Διευθύντρια της UNEP-MAP στον ΟΗΕ, αναφέρθηκε στις πρωτοβουλίες του Προγράμματος Δράσης για τη Μεσόγειο (Mediterranean Action Plan) και στο συντονισμό δράσεων των Μεσογειακών χωρών με στόχο την πρόληψη της ρύπανσης των υδάτων, τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και τη διασφάλιση της υψηλής ποιότητας των υδατινών πόρων.

Η Γενική Γραμματέας των Πρασίνων στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο κ. Β. Τσέτσι τόνισε με σθένος τη σημασία των περιβαλλοντικών θεμάτων και την αναγκαιότητα εκπροσώπησης από την Ελλάδα της Ομάδας των Πρασίνων στο Ευρωπαϊκό Κοινοβού-

λιο. Το στέλεχος της Ν.Δ. και πρώην υποψήφιος Ευρωβουλευτής κ. Γ. Μουρμούρης τόνισε την ανάγκη για κινητοποίηση και για υιοθέτηση νοοτροπίας συνεργασίας και συμμετοχής. Την εκδήλωση τίμησε με την παρουσία του ο κ. Ν. Έξαρχος ως εκπρόσωπος του ΠΑΣΟΚ και της πολιτικής ομάδας των Ευρωπαίων Σοσιαλιστών. Τέλος ο εκπρόσωπος του ΚΚΕ κ. Ν. Στεφανίδης ανέφερε τη σημασία της ειρήνης ως πρώτιστο αγαθό για την εξασφάλιση της αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Γραπτό χαιρετισμό απύθυνη στην εκδήλωση η Βουλευτής ΠΑΣΟΚ Ν. Μαγνησίας κ. Ρ. Ζήση, η οποία επεσήμανε ότι η ορθολογική διαχείριση με σεβασμό στο περιβάλλον, συμβάλλει ουσιαστικά στην αειφόρο ανάπτυξη μιας χώρας. Γραπτό χαιρετισμό απύθυνην επίσης οι Βουλευτές ΠΑΣΟΚ Ν. Ηρακλείου κ. Μ. Στρατάκης και Σ. Ματζαπετάκης ο οποίος ευχήθηκε η Χημεία, «η κορώνα των επιστημών» όπως έλεγε και ο Παλαμάς, να γίνει η ατμοσφαιρική αναβάθμιση του Περιβάλλοντος στον ταλαιπωρημένο μας πλανήτη. Τέλος ο Πρόεδρος του Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Μηχανικών κ. Γ. Ηλιόπουλος ανέφερε σε γραπτό του μήνυμα ότι η προσπάθεια που γίνεται για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων πρέπει να είναι συνεχής και οργανωμένη τόσο σε τοπικό, όσο και σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο. Στόχος ήταν αυτή η ευρύτερη συμμαχία των θεσμικών φορέων, επιστημονικών φορέων και μη κυβερνητικών οργανώσεων χωρίς ηγεμονική διάθεση να ενώσουν τις δυνάμεις τους για την προστασία του περιβάλλοντος. Και επιτεύχθει.



**Ι. Αραμπατζής<sup>1</sup>, Α. Γιάννη<sup>2</sup>, Α. Δέτση<sup>3</sup>, Φ. Μακρυπούλιας<sup>4</sup>, Μ. Ρούλιας<sup>5</sup>, Κ. Σακελλάρη<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> Ινστιτούτο Φυσιολογίας, ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος

<sup>2</sup> Εργαστήριο Διατροφής και Κλινικής Διαιτολογίας, Τμήμα Διατροφής-Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

<sup>3</sup> Ινστιτούτο Οργανικής και Φαρμακευτικής Χημείας, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών

<sup>4</sup> Τμήμα Ποιοτικού Ελέγχου, ΠΩΤΗΣ Α.Ε.

<sup>5</sup> Εργαστήριο Ανοργάνου Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών

<sup>6</sup> Εργαστήριο Χημείας Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αθηνών

**1. Κάπνισμα: πηγή ελευθέρων ριζών**

Ο μεγάλος αριθμός τοξικών ουσιών που περιέχει ο καπνός του τσιγάρου είναι και υπεύθυνος για την αύξηση των επιπέδων των ελευθέρων ριζών στον οργανισμό μας. Είναι διαπιστωμένο το ότι οι ελεύθερες ρίζες δρουν επιθετικά κατά των κυττάρων και ευθύνονται άμεσα για την εμφάνιση καρδιοπαθειών, καρκίνου, πρόωρης γήρανσης καθώς και άλλων κλινικών διαταραχών σχετικών με τον εγκέφαλο, τα μάτια, τον γαστρεντερικό σωλήνα, τα νεφρά και φυσικά τους πνεύμονες. Είναι επίσης διαπιστωμένο όμως ότι ένας οργανισμός μπορεί να αντισταθεί στη επιβλαβή επίθεση των ελευθέρων ριζών με ουσίες που είναι γνωστές ως αντιοξειδωτικά. Μερικές από τις γνωστότερες αντιοξειδωτικές ουσίες είναι η γνωστή μας βιταμίνη C, η βιταμίνη E, το συνένζυμο Q<sub>10</sub>, το β-καροτένιο, το σελήνιο και η γλουταθειόνη. Οι ουσίες αυτές μπορούν κάλλιστα να αποτελέσουν τη κύρια άμυνα ενός οργανισμού απέναντι στις επιζήμιες ελεύθερες ρίζες.

Όλα τα παραπάνω θετικά επακόλουθα των αντιοξειδωτικών ουσιών αναιρούνται εύκολα στη περι-

πτώση των καπνιστών. Ο καπνός του τσιγάρου είναι επιφορτισμένος με τοξικές ουσίες που δημιουργούν ελεύθερες ρίζες, που όχι μόνο το αμυντικό σύστημα από αντιοξειδωτικά δεν επαρκεί, αλλά καταστρέφονται και οι ίδιες οι ουσίες αυτές (τα αντιοξειδωτικά). Αρκεί να εκτιμήσει κανείς πως ένα και μόνο τσιγάρο είναι ικανό να καταστρέψει 25-100 mg βιταμίνης C! Την ίδια τύχη έχουν και οι υπόλοιπες αντιοξειδωτικές ουσίες στη περίπτωση ενός καπνιστή.

Βασική λοιπόν σημασία για την προστασία και διατήρηση της υγείας, ιδιαίτερα στους καπνιστές, έχει η επάρκεια του οργανισμού μας σε αντιοξειδωτικές ουσίες. Πληθώρα ερευνών έχει δείξει πως μια διατροφή περιέχουσα φρούτα και λαχανικά συμβάλλει θετικά στη παρουσία υψηλότερων επιπέδων αντιοξειδωτικών στο αίμα. Αυτή η αύξηση σχετίζεται άμεσα με μείωση της οξειδωτικής βλάβης που προκαλούν τα συστήματα ελευθέρων ριζών.

[Από το βιβλίο των Ευάγγελου Ζουμπαλέα, Χριστίνας Κωστάρα, Μανώλη Μανωλαράκη "smoking: Idle but deadly"] [Φ.Μ.]

**2. Το κάπνισμα σχετίζεται και με τον ερυθρηματώδη λύκο**

Οι βλαβερές επιπτώσεις του καπνίσματος είναι γνωστές σε όλους. Τώρα οι επιστήμονες υποστηρίζουν ότι το κάπνισμα έχει μια επιπλέον δράση: αυξάνει κατά 1,5 φορά την πιθανότητα εμφάνισης ερυθρηματώδους λύκου στους καπνιστές σε σχέση με τους μη καπνιστές. Οι πιθανότητες εμφάνισης της νόσου περιορίζονται με τη διακοπή του καπνίσματος.

Οι εθιστικές ιδιότητες του καπνού έχουν συσχετιστεί με αυτές της κοκαΐνης και θεωρείται ότι η διακοπή της συνήθειας του καπνίσματος είναι τόσο δύσκολη όσο και η διακοπή της χρήσης κοκαΐνης. Όσον αφορά τα άτομα που είναι εθισμένα στην κοκαΐνη, επιστημονική έρευνα έδειξε ότι ο συνδυασμός ψυχοθεραπείας και ενός φαρμάκου που χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση του αλκοολισμού μπορεί σταδιακά να βοηθήσει.

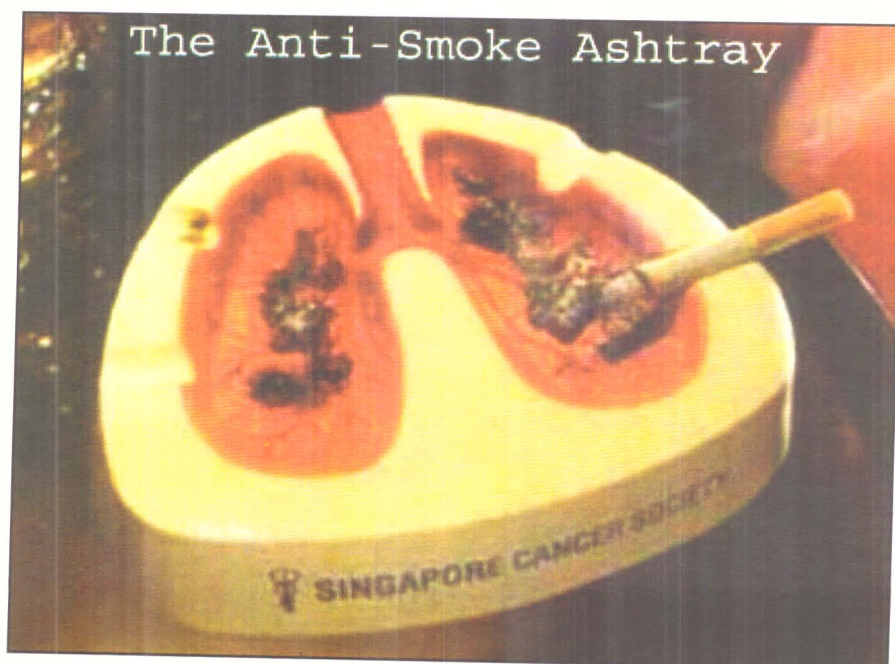
[Costenbader KH et al „Arthritis Rheum 2004;50:849-857, Arch Gen Phych 2004;61:264-272] [Α.Γ.]

**3. Τα αντιοξειδωτικά του κόκκινου κρασιού προστατεύουν το ενδοθήλιο των αγγείων από τις βλαβερές επιπτώσεις του καπνίσματος**

Ομάδα Ελλήνων επιστημόνων δημοσίευσε πρόσφατα μια μελέτη που αφορά στην επίδραση του κόκκινου κρασιού στη βλάβη που προκαλείται στο ενδοθήλιο των αγγείων από το κάπνισμα.

Στη μελέτη πήραν μέρος υγιείς εθελοντές, οι οποίοι κάπνισαν ένα τσιγάρο, ή κάπνισαν ένα τσιγάρο και ταυτόχρονα κατανάλωσαν 250 mL κόκκινου κρασιού ή 250 mL κόκκινου κρασιού χωρίς αλκοόλη.

Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι το κάπνισμα επηρέασε την ενδοθηλιακή λειτουργία και οδήγησε σε ελάττωση της αγγειοδιαστολής. Το φαινόμενο αυτό περιορίστηκε σημαντικά τόσο με την κατανάλωση του κρασιού όσο και με την κα-





τανάλωση του μη αλκοολούχου κρασιού.

Οι ερευνητές αποφάνθηκαν ότι η ελάττωση της αγγειοδιαστολής οφείλεται σε αύξηση του οξειδωτικού στρες μέσα στο ενδοθήλιο λόγω του καπνίσματος και απέδωσαν την προστατευτική δράση του κρασιού στα αντιοξειδωτικά συστατικά που περιέχει.

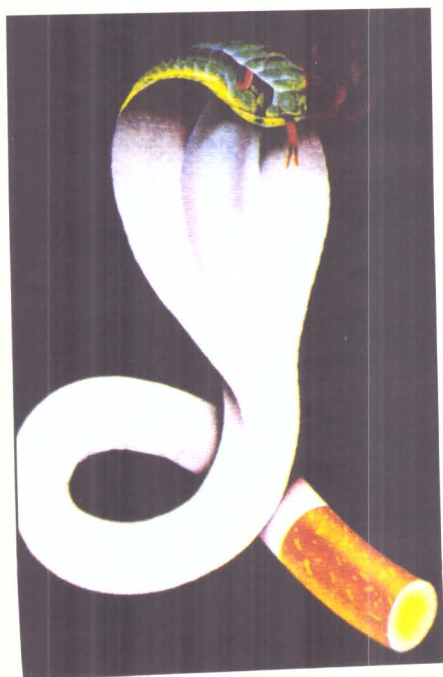
[Paramichael C et al, Am Heart J 2004;147(2):E5] [Α.Γ.]

#### 4. Χημική διαδικασία του οργανισμού μετατρέπει τη νικοτίνη σε καρκίνο

Ποτέ δεν είναι αργά για να πείτε "όχι" στο τσιγάρο. Η νικοτίνη, είτε αυτή προέρχεται από τσιγάρο είτε από τσίχλα ή εμποτισμένα διαθερμικά επιθέματα ειδικά για τη διακοπή του καπνίσματος, μπορεί να προκαλέσει καρκίνο του πνεύμονα μέσω μιας χημικής διαδικασίας.

Το στοιχείο αυτό προέκυψε από μια πρόσφατη έρευνα που πραγματοποιήσαν ο Δρ Στίβεν Χεκκ και η ομάδα του στο Αντικαρκινικό Κέντρο στη Μινεάπολι του Πανεπιστημίου της Μινεσότα.

Κατά την έρευνα βρέθηκαν δύο μορφές νικοτίνης στα ούρα, οι οποίες υποδηλώνουν ότι υπάρχει μια συγκεκριμένη οδός που πιθανόν να ακολουθεί ο οργανισμός για να μεταβολίσει τη νικοτίνη. Παράγωγο αυτής της μεταβολικής διαδικασίας είναι η αμινοκετόνη, η οποία με τη σειρά της προκαλεί άμεσα τη σύνθεση της NNK. Η τελευταία μάλιστα ενοχοποιείται για την εμφάνιση του καρκίνου στον πνεύμονα. Λεπτομέρειες για την παραγωγή αμινοκετόνης στο εργαστήριο αναφέρονται σε πρόσφατη έκδοση του περιοδικού



Proceedings of the National Academy of Sciences. Οι ερευνητές προσέθεσαν πάντως ότι αυτές οι ανακαλύψεις δεν πρέπει να αποτρέψουν τους ανθρώπους από το να χρησιμοποιούν τις θεραπείες υποκατάστασης για να κόψουν το τσιγάρο. [Reuters] [Φ.Μ.]

#### 5. Οι σχεδιασμένες μαργαρίνες μπορούν να ελαττώσουν τη χοληστερόλη

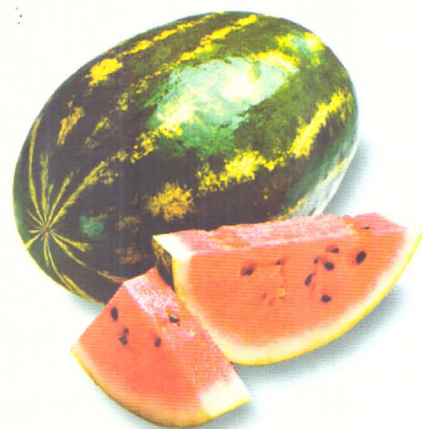
Όπως είναι γνωστό, οι υψηλές συγκεντρώσεις χοληστερόλης στο αίμα και ιδιαίτερα της χοληστερόλης των λιποπρωτεϊνών χαμηλής πυκνότητας (LDL-χοληστερόλης) αποτελούν παράγοντα κινδύνου για την εμφάνιση καρδιαγγειακής νόσου. Η χοληστερόλη είναι μια στερόλη, η οποία απαντάται μόνο σε ζωικούς οργανισμούς. Στους φυτικούς οργανισμούς υπάρχουν αντίστοιχες στερόλες καθώς και στανόλες, οι οποίες έχουν την ιδιότητα να περιορίζουν την απορρόφηση της χοληστερόλης της τροφής από το έντερο. Αυτό οδηγεί σε ελάττωση των επιπέδων της χοληστερόλης του αίματος με αποτέλεσμα να περιορίζεται σε σημαντικό βαθμό ο κίνδυνος εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων. Η συγκεκριμένη παρατήρηση οδήγησε στην παρασκευή μιας ποικιλίας μαργαρινών και άλλων διατροφικών προϊόντων εμπλουτισμένων με εστέρες στανολών και στερολών. Η κατανάλωση αυτών των προϊόντων σχετίζεται με περίπου 10% ελάττωση της LDL-χοληστερόλης (Mayo Clin Proc 2003;78(8): 965-78).

[Holt R, Diabetes Obes Metab 2004;6:234-238][Α.Γ.]

#### 6. Το καρπούζι προστατεύει από τον καρκίνο

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από την επιστημονική ομάδα του Α.Ι. Edwards και δημοσιεύθηκε στο επιστημονικό περιοδικό Journal of Nutrition, μελετήθηκε η πρόσληψη, μέσω της δίαιτας, της χρωστικής ουσίας λυκοπενίου, που προέρχεται τόσο μέσω του καρπουζιού όσο και μέσω της ντομάτας.

Μία ομάδα αποτελούμενη από 23 υγιείς ενήλικες ηλικίας 39 έως 69 ετών κατανάλωσαν τις τρεις από τις τέσσερις πιθανές δίαιτες, διάρκειας τριών εβδομάδων έκαστη. Οι συμμετέχοντες στο πείραμα ολοκλήρωσαν τις 2 πρώτες δίαιτες, εκ των οποίων η πρώτη χαρακτηρίζεται από έλλειψη χυμών και χαμηλή περιεκτικότητα στο αντιοξειδωτικό λυκοπένιο (δίαιτα αναφοράς) και η δεύτερη, σχεδόν παραπλήσια με την πρώτη, διαφέρει ως προς το ότι περιλαμβάνει επιπλέον φρεσκοκατεψυγμένο χυμό καρπουζιού που περιέχει 20 mg λυ-



κοπενίου και 2.5 mg βήτα-καροτενίου (δίαιτα W-20).

Οι συμμετέχοντες οδηγήθηκαν στη συνέχεια είτε: (α) προς τη δίαιτα αναφοράς συμπεριλαμβανομένου χυμού καρπουζιού με πυκνότητα διπλάσια σε σχέση με τη δεύτερη δίαιτα (δίαιτα W-40), είτε:

(β) προς τη δίαιτα αναφοράς συμπεριλαμβανομένου χυμού ντομάτας με περιεκτικότητα 18 mg λυκοπενίου και 0.6 mg βήτα-καροτενίου (δίαιτα Ta-20).

(Οι ποσότητες του χυμού καρπουζιού και του χυμού ντομάτας που απαιτούντο προκειμένου να εξασφαλίσουν τα επίπεδα του λυκοπενίου και βήτα-καροτενίου που χρησιμοποιήθηκαν στη συγκεκριμένη μελέτη ήταν περίπου τρεις κούπες ψιλοκομμένου καρπουζιού και μία κούπα κονσερβοποιημένου ντοματοχυμού). Τα επίπεδα του λυκοπενίου και του βήτα-καροτενίου στο αίμα μετρήθηκαν τόσο κατά την έναρξη του πειράματος όσο και κατά τη συμπλήρωση καθεμιάς από τις περιόδους μελέτης διάρκειας τριών εβδομάδων. Η δίαιτα W-20 είχε ως αποτέλεσμα αυξημένες συγκεντρώσεις λυκοπενίου και βήτα-καροτενίου στο αίμα, σχεδόν πενταπλάσιες και διπλάσιες αντίστοιχα, εν συγκρίσει προς τη δίαιτα αναφοράς. Παρόλα αυτά, δεν παρατηρήθηκε αξιοσημείωτη αύξηση στα επίπεδα του λυκοπενίου ή του βήτα-καροτενίου όταν διπλασιάστηκε η ποσότητα του χυμού καρπουζιού (W-40). Η δίαιτα στην οποία πραγματοποιήθηκε προσθήκη χυμού ντομάτας (T-20) προκάλεσε παραπλήσια αύξηση στις συγκεντρώσεις του λυκοπενίου στο αίμα, χωρίς αντίστοιχη αύξηση στα επίπεδα του βήτα-καροτενίου.

Κατά συνέπεια, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η περαιτέρω μελέτη των μακροπρόθεσμων θετικών επιπτώσεων στην υγεία από την κατανάλωση καρπουζιού. Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι το λυκοπένιο που προέρχεται από τις ντομάτες μειώνει τον κίνδυνο καρδιακών προσβολών και ενδέχεται να συνεισφέρει στην προστασία από τον



καρκίνο του προστάτη, αλλά παρόλο που η συγκέντρωση του λυκοπενίου στο καρπούζι είναι 40% υψηλότερη σε σχέση με εκείνη που ανιχνεύεται στις ντομάτες, δεν είναι ακόμη γνωστό το αν η κατανάλωση καρπουζιού μπορεί να επιφέρει παραπλήσια αποτελέσματα.

Άλλα τρόφιμα που συνιστούν πλούσιες πηγές λυκοπενίου περιλαμβάνουν τους καρπούς του δέντρου guava, τα γκρεϊφφρούτ, τα βερούκοκα, τους διόσπορους και την παπάγια.

[Green health watch Edition 7.1 (25) p. 5-6 Edwards, A.J. et al., Journal of Nutrition 2003; 133: 1043-1050][Κ.Σ.]

### 7. Απορρόφηση εκπομπών μολύβδου από διογκωμένο περλίτη

Σύμφωνα με πρόσφατη έκθεση της υπηρεσίας προστασίας του περιβάλλοντος των ΗΠΑ (US Environmental Protection Agency (EPA)) οι έρευνες για την απομάκρυνση του μολύβδου από τα αέρια περιλαμβάνουν τη χρήση διογκωμένου περλίτη ως απορροφητικού μέσου. Οι εν λόγω εκπομπές προέρχονται κυρίως από καυστήρες αλλά και από στρατιωτικούς φούρνους των ΗΠΑ όπου καταστρέφεται στρατιωτικό υλικό.

Ο ενεργός άνθρακας που χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα ως το κυρίως προσροφητικό μέσο στην περίπτωση αυτή επιβάλλεται να αντικατασταθεί διότι αφενός ο ενεργός άνθρακας είναι ακριβός, αφετέρου τα αέρια εκπέμπονται σε υψηλές θερμοκρασίες όπου δεν αντέχει ο ενεργός άνθρακας. Ο περλίτης είναι ένα φυσικό ηφαιστειακό υαλώδες ορυκτό το οποίο, στη διογκωμένη του μορφή, είναι ελαφρύ και πορώδες με σημείο τήξεως > 1200°C. Τα πρώτα αποτελέσματα είναι κάτι παραπάνω από ενθαρρυντικά και δείχνουν πως ο διογκωμένος περλίτης μπορεί να απομακρύνει 1000 έως 1700 μg Pb / g περλίτη στους 350°C. Για τη βελτίωση της ικανότητας συγκράτησης μολύβδου ο διογκωμένος περλίτης υπέστη διάφορες χημικές κατεργασίες όπως κατεργασία με HCl, NaOH, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> και S/CS<sub>2</sub>. Η κατεργασία με H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> αύξησε την ικανότητα συγκράτησής του σε 4600 μg Pb / g περλίτη στους 200°C (σχεδόν δεκαπλάσια της αντίστοιχης του ενεργού άνθρακα στην ίδια θερμοκρασία).

Σε επόμενο στάδιο η EPA και ο στρατός των ΗΠΑ σκοπεύουν να διευρύνουν τη χρήση του περλίτη και για τη συγκράτηση άλλων βαρέων μετάλλων όπως το κάδμιο με απώτερο στόχο να μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέχρι τον Ιούνιο του 2005 οπότε θα ισχύσουν νέες αυστηρότερες διατάξεις για τα όρια εκπομπής βαρέων μετάλλων στις ΗΠΑ. [www.acs2002.com][M.P.]

### 8. Αερολύματα από τον Αμαζόνιο

Οι πτητικές οργανικές ενώσεις της ατμόσφαιρας (αερολύματα) έχουν τεράστια σημασία για την κατανόηση του κλίματος της Γης.

Οι ενώσεις αυτές σκεδάζουν και απορροφούν την ηλιακή ακτινοβολία και μπορούν να δράσουν ως πυρήνες για το σχηματισμό νεφών. Μεγάλες ποσότητες πτητικών οργανικών ενώσεων είναι γνωστό ότι εκλύονται στην ατμόσφαιρα από τη κλωρίδα.

Μια πρόσφατη έρευνα αποδεικνύει ότι, αντίθετα από την επικρατούσα ως τώρα άποψη, σημαντικές ποσότητες οργανικών αερολυμάτων που προέρχονται από το δάσος του Αμαζονίου, παράγονται από ισοπρένια.

Σύμφωνα με τα προηγούμενα στοιχεία, τα ισοπρένια δεν αντιδρούν στην ατμόσφαιρα και δεν παράγουν δευτερογενή οργανικά αερολύματα, που θα μπορούσαν να συμπυκνωθούν και η φωτοοξειδωση του ισοπρενίου έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή αερίων προϊόντων, όπως φορμαλδεΐδη, μεθακρολεϊνη και μεθυλο-βινυλο κετόνη. Οι Claeys et al. μελέτησαν αερολύματα από το δάσος του Αμαζονίου, χρησιμοποιώντας αέρια χρωματογραφία-φασματοσκοπία μάζας (GC-MS) με τεχνικές ιονισμού με δέσμη ηλεκτρονίων (Electron Impact, EI) και χημικού ιονισμού (Chemical Ionization, CI), και ανίχνευσαν για πρώτη φορά δύο οργανικές πολικές ενώσεις, την 2-μεθυλο-θρεϊτόλη και 2-μεθυλο-ερυθρίτολη, οι οποίες περιέχουν τον ισοπρενικό σκελετό, και δεν ανιχνεύονται στα φυτά.

Οι ενώσεις αυτές ανιχνεύθηκαν ως μίγμα διαστερομερών, γεγονός που υποδεικνύει ότι η μετατροπή συμβαίνει στην ατμόσφαιρα και όχι με ενζυματικό βιολογικό μηχανισμό. Η παρουσία τους στην ατμόσφαιρα ερμηνεύεται με την φωτοοξειδωση του ισοπρενίου που προκαλείται από την ρίζα OH.

Οι δύο πολυόλες έχουν χαμηλή τάση ατμών και μπορούν να συμπυκνώνονται πάνω σε προϋπάρχοντα σωματίδια.

Οι προηγούμενες μελέτες περιελάμβαναν μεθυσίωση των καρβοξυλικών ομάδων και ανίχνευση με τεχνικές GC-MS και LC-MS, οπότε δεν ήταν εύκολο να ανιχνευθούν και να ταυτοποιηθούν ουδέτερες πολυόλες.

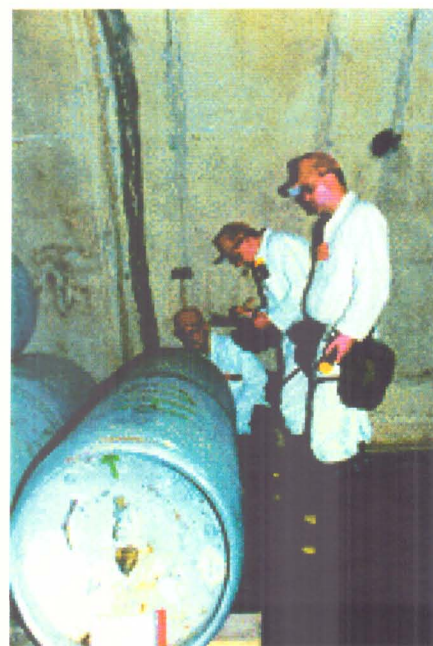
Εκτιμάται ότι η φωτοοξειδωση του ισοπρενίου έχει ως αποτέλεσμα την ετήσια παραγωγή 2 teragrams πολυολών παγκοσμίως, ποσότητα που αποτελεί σημαντικό ποσοστό των δευτερογενών οργανικών αερολυμάτων που παράγονται από βιογενικές πηγές (8-40 teragrams, σύμφωνα με το Intergovernmental Panel on Climate Change) [M. Claeys et al., Science 2004, 303 (5661), 1173-6][A.Δ.]

### 9. Προβλήματα στην Καταστροφή Χημικών Όπλων;

Η καταστροφή των χημικών όπλων από τα αποθέματα του στρατού των ΗΠΑ γίνεται σε ειδικούς αποτεφρωτήρες, οι οποίοι έχουν σχεδιαστεί για τον σκοπό αυτό. Η καταστροφή γίνεται στα πλαίσια διεθνών συμφωνιών αφοπλισμού με χρονικό όριο, την καταστροφή του μεγαλύτερου μέρους του χημικού οπλοστασίου μέχρι το 2007. Πρόκειται κυρίως για αέρια νεύρων (δυσιαδικά χημικά όπλα) VX, Sarin αλλά και το παλαιότερο αέριο μουστάρδας (mustard gas).

Τα χημικά όπλα, ωστόσο, αποδεικνύεται δύσκολο να καταστραφούν. Τα ειδικά διαμορφωμένα κάιναστρα (containers) ενός τόνου που χρησιμοποιήθηκαν για την αποθήκευση των χημικών όπλων προς καταστροφή, είχαν χρησιμοποιηθεί προηγούμενα στην μεταφορά διαλυμάτων ή στερεών αλάτων του υδραργύρου. Η έκπλυση τους μετά την τελευταία χρήση ήταν ελλιπής, με αποτέλεσμα τα χημικά όπλα, εκτός από την υψηλή τοξικότητα να φέρουν και μεγάλο φορτίο υδραργύρου. Η τροποποίηση του αποτεφρωτήρα απαιτεί μία καινούρια επένδυση της τάξης των 50 εκατ. δολαρίων αλλά το σημαντικότερο είναι τα πιθανά προβλήματα στο χρονοδιάγραμμα των εργασιών. Το πρόβλημα φαντάζει εφιαλτικό αν αναλογιστεί κανείς ότι περίπου 4500 τόνοι χημικών αερίων είναι ιδιαίτερα επιβλαβείς με υδράργυρο. Αποτελεί ελπίδα όλης της ανθρωπότητας η άμεση και αποτελεσματική λύση προς την καταστροφή των χημικών όπλων...

[L. Ember, Chem. Eng. News, 82(16) (2004) 8][I.A.]



Containers αερίου μουστάρδας





Η εταιρεία μας από το 1980 εξειδικεύεται στη μελέτη και κατασκευή επίπλων εργαστηρίου. Οι κατασκευές μας περιλαμβάνουν ολοκληρωμένους εργαστηριακούς χώρους, καθώς επίσης και βοηθητικό εξοπλισμό επίπλων και συστημάτων ασφαλείας.

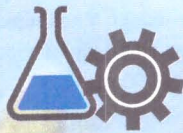


εργαστηριακοί πάγκοι  
απαγωγοί εστίες &  
βοηθητικός εξοπλισμός εργαστηρίων

Λεωφ. Κηφισίας 270, 145 10 Κηφισιά  
Τηλ: 210 8012514, 210 8012494 Fax: 210 8014658 e-mail: info@virkuslabco.gr  
[www.virkuslabco.gr](http://www.virkuslabco.gr)

ΕΣΣ Α Ε Γ Τ ISO 9001 ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

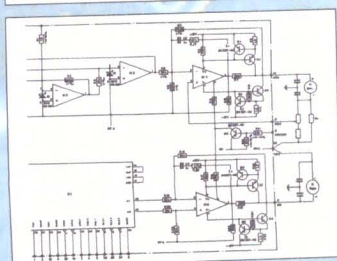
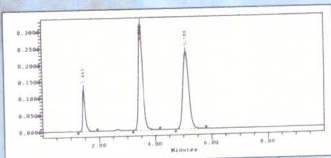
  
**VIRKUS**  
**LABCO** A.E.



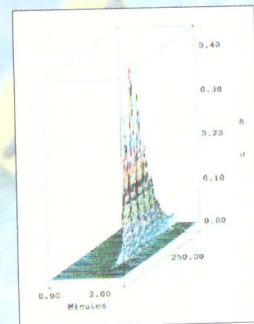
**ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ**  
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ  
Γ. ΜΙΝΕΣΧΟΣ

ISO 9002

Η δεκαπενταετής πείρα μας, στο χώρο των επιστημονικών οργάνων, μας δίνει τη δυνατότητα για άμεση και υψηλού βαθμού εξυπηρέτηση των πελατών μας σε όλη την Ελλάδα.



- ☀ Επισκευές
- ☀ Εγκαταστάσεις νέων οργάνων
- ☀ Πιστοποίηση και Βαθμονόμηση
- ☀ Εκπαιδεύσεις
- ☀ Ανάπτυξη Αναλυτικών Μεθόδων
- ☀ Συμβόλαια συντηρήσεων
- ☀ Μεταφορές και επανεγκαταστάσεις εργαστηρίων
- ☀ Αυτοματοποίηση εργαστηριακών συσκευών - Σύνδεση με Η/Υ
- ☀ Ειδικές κατασκευές



**ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ**  
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ  
Γ. ΜΙΝΕΣΧΟΣ

ΛΥΔΙΑΣ 75, 16121, ΚΑΙΣΑΡΙΑΝΗ, ΤΗΛ.: 210 725 4108, FAX: 210 725 4109  
[www.validation.gr](http://www.validation.gr), e-mail: chemical-eng@ath.forthnet.gr





# ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΒΡΑΒΕΙΩΝ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΜΠΟΔΟΣΑΚΗ ΕΤΟΥΣ 2005

Το Ίδρυμα Μποδοσάκη, στα πλαίσια των κοινωφελών σκοπών του για την παιδεία και στις κατευθύνσεις που υπέδειξε ο Ιδρυτής του, δημιούργησε από το 1993 ένα θεσμό με την ονομασία "Επιστημονικά Βραβεία Ιδρύματος Μποδοσάκη".

Με τα Βραβεία αυτά το Ίδρυμα επιδιώκει να ενισχύσει το δημιουργικό έργο των νέων Ελλήνων επιστημόνων, να ανταμείψει την συνεπή και συνεχή προσπάθειά τους για την προαγωγή της επιστήμης και του πολιτισμού, να τιμήσει το ηθικό τους ανάστημα και να συμβάλει στη δημιουργία σωστών προτύπων στην ελληνική κοινωνία.

Για το 2005, η "Επιτροπή Βραβείων" που συνέστησε το Διοικητικό Συμβούλιο του Ιδρύματος, αποφάσισε να χορηγήσει τέσσερα (4) Βραβεία, ύψους το καθένα €20.500, στους εξής επιστημονικούς τομείς :

1. Στον τομέα των Θετικών Επιστημών, στον κλάδο της Σωματιδιακής Φυσικής (Πείραμα ή Θεωρία) ή/και της Αστροφυσικής (Πείραμα ή Θεωρία).
2. Στον τομέα των Εφαρμοσμένων Θετικών Επιστημών, στον κλάδο της Μίκρο και Νάνο Επιστήμης και Τεχνολογίας (Μοντελοποίηση, Έξυπνα και Εμφυτεύσιμα Υλικά, Διατάξεις, Κυκλώματα και Συστήματα).
3. Στον τομέα των Κοινωνικών Επιστημών - Οικονομικών Επιστημών, στον κλάδο της Επιστήμης του Δικαίου.
4. Στον τομέα των Βιοϊατρικών Επιστημών, στον κλάδο των Νευροεπιστημών (Νευροβιολογία-Νευροχημεία-Νευροφυσιολογία).

Τα Βραβεία θα απονεμηθούν σε Έλληνες κατά την ιθαγένεια, το γένος ή την καταγωγή. Δικαίωμα υποβολής υποψηφιότητας έχουν όσοι γεννήθηκαν μετά την 31 Δεκεμβρίου, 1964.

Κριτήριο για την απονομή θα είναι η εξαιρετική και κατά το δυνατόν ολοκληρωμένη συμβολή των υποψηφίων στον επιστημονικό τομέα όπου το έργο τους αναγνωρίζεται διεθνώς.

Οι υποψήφιοι μπορούν να υποβάλουν μόνοι τους υποψηφιότητα ή να προταθούν από Πανεπιστήμια, Ιδρύματα ή άλλα διακεκριμένα άτομα, με την υποχρέωση, βεβαίως, οι υποψήφιοι να δηλώσουν εγγράφως ότι δέχονται την υποψηφιότητα.

Αυτοί που υποβάλλουν με οποιονδήποτε τρόπο υποψηφιότητα, θα πρέπει να καταθέσουν στο Ίδρυμα φάκελο, σε τέσσερα αντίτυπα, με τα εξής στοιχεία:

1. Δήλωση υποψηφιότητας (να αναφέρεται ο κλάδος για τον οποίον υποβάλλεται η υποψηφιότητα),
2. πλήρες βιογραφικό σημείωμα, (ημερ. γεν., όνομα πατρός, Α.Φ.Μ., δ/νση κατοικίας, τηλ., αρ. fax, e-mail, κ.λ.π.),
3. έκθεση στην οποία ο υποψήφιος να περιγράφει τη δράση και τα επιτεύγματά του σχετικά με το αντικείμενο του βραβείου για το οποίο προτείνεται και να αποτυπώνει τους μελλοντικούς στόχους του,
4. πέντε (το πολύ) δημοσιεύματα ή εργασίες, κατά την κρίση του υποψηφίου.

Ο φάκελος με τα πιο πάνω στοιχεία πρέπει να αποσταλεί στο Ίδρυμα Μποδοσάκη, Λεωφ. Αμαλίας 20, 105 57 Αθήνα.

Τελευταία ημερομηνία υποβολής υποψηφιοτήτων για τα Βραβεία είναι η 30. 11. 2004.

Οι υποψήφιοι θα πρέπει να φροντίσουν να αποσταλούν εγκαίρως (μέχρι 15. 12. 2004) απ'ευθείας στο Ίδρυμα συστατικές επιστολές τριών (3) τουλάχιστον προσώπων, που να είναι σε θέση να εκτιμήσουν το έργο και τις προοπτικές του.

Κατά τη διάρκεια της επιλογής, το Ίδρυμα επιφυλάσσεται να ζητήσει από τους υποψήφιους να υποβάλουν πρόσθετα στοιχεία σχετικά με το έργο τους. Την υποβολή των αιτήσεων θα ακολουθήσει στάδιο αξιολόγησης από «Ειδικές Επιτροπές Κρίσεως», στις οποίες θα συμμετέχουν ειδικοί επιστήμονες των σχετικών κλάδων. Οι «Ειδικές Επιτροπές Κρίσεως» θα εισηγηθούν στην «Επιτροπή Βραβείων» τους υποψήφιους για βράβευση.

Η ανακήρυξη των βραβευομένων γίνεται από το Δ.Σ. του Ιδρύματος, μετά από εισήγηση της Επιτροπής Βραβείων.

Για οποιαδήποτε διευκρίνιση ή άλλη πληροφορία, οι υποψήφιοι μπορούν να απευθύνονται στο Ίδρυμα Μποδοσάκη, τηλ. +30.210.322-2042, fax +30.210.323-7971, e-mail: katerina@bodossaki-foundation.gr  
Αθήνα, 26 Φεβρουαρίου 2004

ΤΟ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ  
ΤΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΜΠΟΔΟΣΑΚΗ

### 6<sup>ο</sup> ΔΙΕΘΝΕΣ ΑΝΤΙΚΑΠΝΙΣΤΙΚΟ ΦΕΣΤΙΒΑΛ ΝΕΩΝ 2004

Το 6ο Διεθνές Αντικαρκινικό Φεστιβάλ Νέων θα λάβει χώρα το Σεπτέμβριο του 2004 στην Αρχαία Ολυμπία. Το φεστιβάλ διοργανώνεται από την Ελληνική Αντικαρκινική Δράση και σκοπό έχει την ευαισθητοποίηση του κοινού στην πρόληψη του καρκίνου δεδομένου ότι το κάπνισμα αποτελεί τον κύριο παράγοντα κινδύνου για την εμφάνιση της νόσου. Στο φεστιβάλ μπορούν να συμμετέχουν νέοι ηλικίας 15-25 ετών, οι οποίοι θα εκφράσουν τα αντικαρκινικά τους μηνύματα με κάποιον από τους παρακάτω τρόπους: Κείμενο (πεζό ή ποίηση), Ζωγραφική, Φωτογραφία, Εικονογραφημένες ιστορίες, Κινούμενα σχέδια, Μουσική, Χορός, Θέατρο. Για την κρίση των δημιουργιών, που αναφέρονται στις παραπάνω κατηγορίες, θα υπάρξουν επιτροπές ειδικών, οι οποίες θα επιλέξουν τις τρεις καλύτερες δημιουργίες από κάθε κατηγορία. Η απονομή των βραβείων των συμμετεχόντων, που θα διακριθούν, θα γίνει το Σεπτέμβριο του 2004 στην Αρχαία Ολυμπία. Οι συμμετοχές θα πρέπει να σταλούν στην Ελληνική Αντικαρκινική Δράση έως τις 30-06-04. Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να επικοινωνήσετε στο τηλέφωνο: 2107774122 ή στο e-mail: helaca@hol.gr.





# ΔΙΚΤΥΑΚΟΙ ΤΟΠΟΙ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΚΟΠΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΙΣΜΑΤΟΣ

Η ισχυρή συσχέτιση του καπνού με τα καρδιαγγειακά νοσήματα και τους διάφορους τύπους καρκίνου είναι γνωστή εδώ και δεκαετίες και μαζί με την εθιστική του φύση έχουν γίνει αποδεκτές από τους επιστήμονες όλου του κόσμου. Η διακοπή του καπνίσματος περιορίζει σημαντικά τις πιθανότητες εμφάνισης των παραπάνω νοσημάτων στην πορεία της ζωής του ανθρώπου και αυξάνει το προσδόκιμο της επιβίωσης. Μέρος της αντικαπνιστικής εκστρατείας αποτελούν οι χρήσιμοι δικτυακοί τόποι που δημοσιεύθηκαν πρόσφατα στο έγκυρο επιστημονικό περιοδικό Lancet (The Lancet 2004;363:1332) και έχουν ως στόχο να βοηθήσουν τους καπνιστές στην προσπάθειά τους να διακόψουν το κάπνισμα. Παρουσιάζονται παρακάτω μαζί με ρικές πληροφορίες για τον καθένα.

- Action on Smoking and Health, <http://www.ash.org.uk>  
Σ' αυτό το δικτυακό τόπο θα βρείτε πληροφορίες για τις επιδράσεις του καπνού στα όργανα του σώματος και τις επιπτώσεις της παρουσίας του στο περιβάλλον και στο χώρο εργασίας, την απήχσή του στις διάφορες χώρες του κόσμου και ειδήσεις όσον αφορά σε οικονομικά θέματα που σχετίζονται με το κάπνισμα. Θα βρείτε επίσης στοιχεία για τον εθισμό που προκαλεί η νικοτίνη στον οργανισμό καθώς και τρόπους για να διακόψετε το κάπνισμα, τι να περιμένετε κατά τη διαδικασία αυτή και αναφορές σε περιπτώσεις ανθρώπων που κατάφεραν να απαλλαγούν από αυτήν την εξάρτηση. Μπορείτε επίσης να ζητήσετε συμβουλές μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.
- Health Canada: Quitting, <http://www.hc-sc.gc.ca/hecs-sesc/tobacco/quitting>  
Σ' αυτήν την ηλεκτρονική διεύθυνση υπάρχει ένας οδηγός (On the Road to Quitting) σε html και pdf μορφή, που αναφέρεται στην πορεία της απεξάρτησης από το κάπνισμα βήμα προς βήμα. Από αυτήν την ιστοσελίδα μπορείτε να λαμβάνετε για 2 μήνες δωρεάν μηνύματα μέσω του ηλεκτρονικού σας ταχυδρομείου για την υποστήριξη της προσπάθειάς σας. Υπάρχουν ακόμα πληροφορίες για την αντικατάσταση και τη θεραπευτική αντιμετώπιση της νικοτίνης, συμβουλές για εγκύους και νεαρές μητέρες.
- QuitNet, <http://www.quitnet.com>  
Αυτός ο δικτυακός τόπος περιέχει ένα πλήρες πρόγραμμα για τη διακοπή του καπνίσματος, συζητήσεις με εμπειρογνώμονες, επιστημονικά δεδομένα για το κάπνισμα καθώς και διάφορους τρόπους θεραπευτικής αντιμετώπισης του προβλήματος.
- US Surgeon General: Tobacco Cessation Guideline, <http://www.surgeongeneral.gov/tobacco>  
Εδώ βρίσκεται ένα πακέτο πληροφοριών από κλινικούς γιατρούς για την αντιμετώπιση της εξάρτησης από τον καπνό. Εμπεριέχει στρατηγικές αντιμετώπισης για όλες τις κατηγορίες καπνιστών – αυτούς που επιθυμούν να διακόψουν το κάπνισμα, αυτούς που είναι αναποφάσιμοι και αυτούς που είναι αρνητικοί – οδηγίες που αφορούν στη φαρμακευτική αγωγή για τη διακοπή του καπνίσματος καθώς και πολύ υλικό για ενημέρωση των καπνιστών.

Τα επιστημονικά δεδομένα συγκλίνουν στη στροφή σε έναν πιο υγιεινό τρόπο ζωής που περιλαμβάνει κατάλληλη διατροφή, έλεγχο του σωματικού βάρους, σωματική άσκηση, διακοπή του καπνίσματος και καταπολέμηση του άγχους, και θα οδηγήσει σε σημαντική ελάττωση της εμφάνισης των ασθενειών που αποτελούν σήμερα μάστιγα για ολόκληρη την ανθρωπότητα. Επειδή λοιπόν «κάλλιον το προλαμβάνειν του θεραπεύειν» είναι μέγιστης σημασίας να αρχίσουμε να σκεφτόμαστε μακροπρόθεσμα αν θέλουμε να προστατεύσουμε αυτό το πολύπλοκο θαυμαστό σύστημα που είναι ο ανθρώπινος οργανισμός. 1. Ο κύκλος της ζωής ενός προϊόντος περιλαμβάνει τέσσερις φάσεις:

## ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

Το Κέντρο Επαγγελματικής Κατάρτισης «ΕΥΒΟΪΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ» διοργανώνει στο Βασιλικό επιδοτούμενο Πρόγραμμα Επαγγελματικής Κατάρτισης με θέμα: " Στελέχη Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων" στα πλαίσια του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Απασχόληση και Επαγγελματική Κατάρτιση». Οι Ωφελούμενοι είναι:

- Οι εγγεγραμμένοι/ες στα μητρώα ανέργων του ΟΑΕΔ, ανεξάρτητα αν λαμβάνουν επίδομα ανεργίας ή όχι και είναι πτυχιούχοι ΑΕΙ ή ΤΕΙ.
- Άτομα ευπαθών κοινωνικά ομάδων (με τις παραπάνω γραμματικές γνώσεις).
- Μηχανικοί πτυχιούχοι ΑΕΙ όλων των ειδικοτήτων που πληρούν τις παρακάτω προϋποθέσεις :
- Είναι εγγεγραμμένοι στο ΤΣΜΕΔΕ
- Είναι άνεργοι και το βεβαιώνουν με Υπεύθυνη Δήλωση του Νόμου 1599/86
- Έχουν εκκαθαριστικό σημείωμα από την οικεία Δ.Ο.Υ. για το προηγούμενο οικονομικό έτος, με μηδενικό εισόδημα ή εισόδημα κάτω του ύψους του αφορολόγητου

Η εκπαίδευση θα διαρκέσει 400 ώρες και θα χορηγείται στους εκπαιδευόμενους εκπαιδευτικό επίδομα για:

- Άνεργος/ες 3,52 ευρώ, (μικτό) ανά ώρα κατάρτισης.
- Καταρτιζόμενος/ες που ανήκουν σε ευπαθείς κοινωνικά ομάδες πληθυσμού, 4,99 ευρώ (μικτό) ανά ώρα κατάρτισης.

Δικαιολογητικά που απαιτούνται:

1. Βιογραφικό Σημείωμα
2. Φωτογραφία Πρόσφατη
3. Κάρτα ανεργίας πρωτότυπη
4. Πτυχίο ΑΕΙ ή ΤΕΙ Επικυρωμένο
5. Αστυνομική Ταυτότητα Επικυρωμένη
6. Υπεύθυνη Δήλωση
7. Αντίγραφο Παραπεμπτικού σημειώματος από τον ΟΑΕΔ
8. Εκκαθαριστικό σημείωμα

Πληροφορίες: ΟΑΕΔ κ. Καρρά (τηλ. 22210-22775)  
ΚΕΚ ΕΥΒΟΪΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ: κ. Βαλαή Έφρη (τηλ. 22210-50888)





## «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΝΔΥΣΗΣ»

### 1. Ο κύκλος της ζωής ενός προϊόντος περιλαμβάνει 4 φάσεις:

- 1.1 Παραγωγή του προϊόντος
- 1.2 Χρήση του προϊόντος. Προστασία του καταναλωτή
- 1.3 Περιποίηση/ καθαρισμός του προϊόντος μετά την χρήση.
- 1.4 Διάθεση του προϊόντος μετά την χρήση.

Για την μελέτη της οικολογικά αποδεκτής συμπεριφοράς των προϊόντων Κλωστ/ργίας και Ένδυσης προσεγγίζονται και οι 4 αυτές φάσεις.

Στην παραγωγή του προϊόντος εξετάζονται οι παράμετροι: Κατανάλωση ενέργειας και νερού, παραγωγή και επεξεργασία υγρών αποβλήτων, πρώτες ύλες, ασφάλεια της παραγωγικής διαδικασίας και δημιουργία σκόνης και υπερβολικού θορύβου.

Η προστασία του καταναλωτή εξασφαλίζεται με την καθιέρωση ιδιαίτερα αυστηρών κριτηρίων με βάση τους παρακάτω ελέγχους:

Τιμή pH, Φορμαλδεύδη, υπολείμματα βαρέων μετάλλων, υπολείμματα ζιζανιοκτόνων, κλωριωμένες φαινόλες, χρώματα, αντοχές χρωματισμού, προσδιορισμός οσμών, οργανικές ενώσεις κασσίτερου

Εξετάζονται οι κύκλοι περιποίησης (πλύσιμο, στεγνό καθάρισμα) του προϊόντος σε σχέση με τις περιβαλλοντικές τους επιβαρύνσεις. Και τελικά εξετάζονται τα προβλήματα της διάθεσης του προϊόντος μετά την χρήση όπως η δυνατότητα ανακύκλωσης και ανάκτησής του ή ο τρόπος διάθεσής του με εκμετάλλευση του θερμικού περιεχομένου του (αποτέφρωση).

2. Ο καταναλωτής αναζητεί προϊόντα με εξειδικευμένες ιδιότητες (Υφάσματα ατσαλάκωτα ή αντίθετα με σταθερή τσάκιση, εσώρουκα με καλή διαπερατότητα ή/και στον ιδρώτα, μπουφάν με καλή συμπεριφορά στον άνεμο και στην βροχή, προϊόντα οικιακής χρήσης με μεγάλη διάρκεια ζωής, ευκολία στην καθημερινή τους φροντίδα και με σταθερές διαστάσεις και σχήμα.

Θα πρέπει όμως τα προϊόντα αυτά να μην θέτουν σε κίνδυνο την υγεία του καταναλωτή. Τα όρια ανίχνευσης των επικίνδυνων για την υγεία του καταναλωτή ενώσεων είναι ιδιαίτερα αυστηρά.

Για τα ζιζανιοκτόνα τα όρια είναι αυτά που έχουν καθορισθεί για τα φρούτα και τα λαχανικά και για τα βαρέα μέταλλα τα όρια είναι αυτά που έχουν καθορισθεί για το πόσιμο νερό.

3. Χρήσιμη είναι η συνεισφορά των συστημάτων διαχείρισης ποιότητας και περιβαλλοντικής διαχείρισης, που σε συνδυασμό με τους Οικολογικούς Ελέγχους και τα Οικολογικά Σήματα, εξασφαλίζουν την παραγωγή και διάθεση στην αγορά προϊόντων Κλωστ/ργίας και Ένδυσης φιλικών τόσο προς τον καταναλωτή όσο και προς το περιβάλλον. Ικανοποιούνται έτσι οι αυξημένες απαιτήσεις των καταναλωτών που αναζητούν αναβαθμισμένα και εξειδικευμένα προϊόντα με αποτελεσματική προστασία της υγείας τους και σεβασμό στο περιβάλλον.

### ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΙUPAC

Μια σημαντική βάση δεδομένων που περιλαμβάνει στοιχεία για τη διαλυτότητα χημικών ουσιών, είναι διαθέσιμη στο Διαδίκτυο από τη IUPAC και το NIST, στη διεύθυνση: <http://srdata.nist.gov/solubility>.

Τα δεδομένα της βάσης είναι το περιεχόμενο των 11 από τους 70 τόμους της σειράς Solubility Data Series της IUPAC, και αναφέρονται στη διαλυτότητα υγρών σε υγρά. Η βάση επιτρέπει στους χρήστες να εξετάσουν περισσότερα από 3600 συστήματα πολλών συστατικών, που περιέχουν πάνω από 1000 χημικές ενώσεις. Οι διαλύτες που αναφέρονται περιλαμβάνουν νερό, θαλασσίνο νερό, ανόργανες ουσίες, υδρογονάνθρακες, αλκοόλες, οργανικά οξέα, εστέρες και αζωτούχες ενώσεις. Πολλά από αυτά τα συστήματα (πάνω από 338) έχουν υποστεί κριτική αξιολόγηση, και υπάρχουν διαθέσιμες περισσότερες από 800 σχετικές αναφορές.

[Chemistry International, 2004, 26 (2)]

Αναστασία Δέτσιου

### ΨΗΦΙΣΜΑ ΓΙΑ ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ

Ενημερώνουμε ότι στο τεύχος 6 του 1996, σελ.507, πρωτοδημοσιεύτηκε η απόφαση της ΣΤΑ σύμφωνα με την οποία απαγορεύεται το κάπνισμα στους χώρους της ΕΕΧ. Ακολουθεί το ακριβές κείμενο:

"Με την εις βάθος επιστημονική και κλινική γνώση μας των ολέθριων και θανατηφόρων συνεπειών του καπνίσματος, τόσο στον ίδιο τον καπνιστή, όσο και στους παθητικούς καπνιστές, με την ευκαιρία της Παγκόσμιας Ημέρας του Αγώνα κατά του Καπνίσματος (31 Μαΐου) και στα πλαίσια του βάρους του κοινωνικού ρόλου του των Χημικών, εγκρίθηκε η πρόταση της κας Κάκαρη-Δημητρίου προς τη Συνέλευση των Αντιπροσώπων της ΕΕΧ:

«Τα Γραφεία της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ) Κεντρικά και Περιφερειακά να κηρυχθούν ΑΚΑΠΝΟΙ ΧΩΡΟΙ από την 1η Ιανουαρίου 1997»."



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΦΟΙΤΗΤΙΚΩΝ ΕΚΛΟΓΩΝ

ΜΕ ΕΥΘΥΝΗ ΤΟΥ ΦΟΙΤΗΤΙΚΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΤΟΥ Ε.Κ.Π.Α. , Ο  
ΛΕΥΚΙΠΠΟΣ , ΕΓΙΝΕ Η ΣΥΛΛΟΓΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΙΚΩΝ ΕΚΛΟΓΩΝ ΑΠΟ  
ΟΛΑ ΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΠΑΡΑΤΙΘΕΝΤΑΙ

## ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Ε.Κ.Π.Α.

Ψήφισαν:517, Έγκυρα:507, Άκυρα:10, Λευκά:2  
ΔΑΠ-ΝΔΦΚ:294 58%  
ΠΑΣΠ:36 7,1%  
ΠΚΣ :115 22,7%  
ΑΣΥΧ (ΕΑΑΚ):47 9,2%  
ΕΝΤΡΟΠΙΑ-ΔΙΚΤΥΟ:7 1,4%  
ΑΡΙΣΤΕΡΑ ΣΧΗΜΑΤΑ:6 1,2%

## ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Α.Π.Θ.

Ψήφισαν:496, Έγκυρα:486, Άκυρα:10, Λευκά:3  
ΔΑΠ-ΝΔΦΚ:223 45,88%  
ΠΑΣΠ:100 20,58%  
ΠΚΣ:60 12,35%  
ΕΑΑΚ:52 10,70%

ΔΑΡΑΣ:28

ΑΡ. ΣΧΗΜ:-  
ΑΝΕΞ. ΘΕΣΑ.:12  
ΑΓΩΝ. ΚΙΝ.:8

## ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Π.Π.

Ψήφισαν:324, Έγκυρα:317, Άκυρα:7, Λευκά:2  
ΔΑΠ-ΝΔΦΚ:112 35,33%  
ΠΑΣΠ:100 31,55%  
ΠΚΣ:54 17,03%  
ΕΑΑΚ:49 15,46%

## ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Π.Κ.

Ψήφισαν:116, Έγκυρα:113, Άκυρα:3, Λευκά:3  
ΔΑΠ-ΝΔΦΚ:22 20,37%

ΠΑΣΠ:45 41,67%

ΠΚΣ:0  
ΕΑΑΚ:0  
GEN:13  
ΛΟΙΠΑ:23

## ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Π.Ι.

Ψήφισαν:291, Έγκυρα:289, Άκυρα:2, Λευκά:1  
ΔΑΠ-ΝΔΦΚ:135 46,71%  
ΠΑΣΠ:39 13,49%  
ΠΚΣ:107 37,02%  
ΕΑΑΚ:-  
GEN:7

## ΙΔΡΥΣΗ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ

Κύριοι συνάδελφοι, στην κοινωνία της πληροφορίας στην οποία ζούμε και στην εποχή της εξειδίκευσης που απαιτείται για την επαγγελματική αποκατάσταση κάθε νέου, έχει καταστεί ιδιαίτερα δύσκολη η ενημέρωση στην πραγματική της διάσταση και συγκεκριμένα η εύρεση από τον καθηθνα, της κατάλληλης θέσεως αναλόγως και σε απόλυτη συνάρτηση με τα ατομικά του ιδιαίτερα προσόντα. Αυτό σημαίνει, και κυρίως όσον αφορά τον κλάδο μας, ο οποίος σημειωτέον είναι πολυπληθής και τα τελευταία χρόνια δυνάμενος να απευθυνθεί σε ένα ευρύ φάσμα επαγγελματικών τομέων, ότι, ενώ οι προοπτικές και οι εναλλακτικές του καθενός για την εξέλιξή του στον τομέα της Χημείας είναι ευοίωνες και συνεχώς αναπτυσσόμενες, ωστόσο η απλή και καθημερινή του ενημέρωση για τις πραγματικές θέσεις στις οποίες θα έπρεπε βάσει των επιστημονικών του ικανοτήτων και της ενδεχόμενης προϋπηρεσίας του να απευθυνθεί και τελικά να απορροφηθεί, είναι για κάποιο λόγο ελλιπής και δυσεύρετη. Κατά συνέπεια αυτό που ως επί το πλείστον συμβαίνει στην καθημερινή μας ζωή είναι αποσπασματική ενημέρωση, ανακριβής και χωρίς τη δυνατότητα αξιολόγησης και αξιοποίησης του περιεχομένου της. Γι'αυτό λοιπόν η ίδρυση του Γραφείου Διαχείρισης Επαγγελματικών Θεμάτων των Χημικών κρίθηκε επιβεβλημένη. Όλοι οι συνάδελφοι μπορούν να επισκεπτονται τον δικτυακό τόπο του Γ.Δ.Ε.Θ. στην ιστοσελίδα της ΕΕΧ ([www.eex.gr](http://www.eex.gr), Γ.Δ.Ε.Θ). Να σημειωθεί βέβαια πως η λειτουργία του γραφείου βρίσκεται ακόμα σε πειραματική μορφή. Η δημιουργία ενός τέτοιου γραφείου δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί φυσικά από την μια μέρα στην άλλη. Η υλοποίηση λοιπόν έχει διαιρεθεί σε τρία (3) χρονικά στάδια :

Α Στάδιο ( 4/2004 έως 12/2004)

1. Δημιουργία ιστοσελίδας όπου θα αναρτώνται αγγελίες ζήτησης και προσφοράς εργασίας.
2. Ορισμός Υπεύθυνου Επαγγελματικών Θεμάτων στα Περιφερειακά Τμήματα της ΕΕΧ
3. Συνεργασία με εταιρίες και φορείς που απασχολούν Χημικούς.
4. Δημιουργία βάσης δεδομένων Χημικών-Μελών της ΕΕΧ

Β Στάδιο ( 1/2005 έως 12/2005)

1. Σύνδεση της Βάσης Δεδομένων των Χημικών με την Αγορά Εργασίας
2. Δημιουργία Αυτόνομης Ιστοσελίδας του Γ.Δ.Ε.Θ.
3. Νομική Υποστήριξη Εργαζόμενων Χημικών
4. Σύνδεση του Γραφείου Διαχείρισης Επαγγελματικών Θεμάτων Χημικών με το Παρατηρητήριο Απασχόλησης-Κατάρτισης Χημικών
5. Καθιέρωση Ημέρας Επαγγελματικού Προσανατολισμού Νέων Χημικών

Γ Στάδιο ( 1/2006 έως .....)

Στο τελικό αυτό στάδιο προβλέπεται η αντικατάσταση των ανθρώπων που ασχολούνται ερασιτεχνικά με το Γ.Δ.Ε.Θ. από επαγγελματίες ούτως ώστε να μπορεί να λειτουργήσει το αρκετά φιλόδοξο αυτό σχέδιο. Για οποιαδήποτε ερώτηση, διευκρίνιση ή απλό σχολιασμό μπορείτε να απευθύνεστε στο e-mail : [iklagas@nutr.teithe.gr](mailto:iklagas@nutr.teithe.gr)

Με εκτίμηση  
Γιάννης Κλάγκας  
Υπεύθυνος Επαγγελματικών Θεμάτων  
Ειδ. Γραμματέας





## ΟΜΙΛΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΤΗΣ ΕΕΧ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΗΜΕΡΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



Στα πλαίσια του εορτασμού της 5ης Ιουνίου ως Παγκόσμια ημέρα Περιβάλλοντος θα ήθελα να τονίσω ότι για εμάς τους Έλληνες Χημικούς η Παγκόσμια ημέρα Περιβάλλοντος δεν είναι ο στόχος είναι η αφορμή. Γιατί για εμάς ο αγώνας για να παραδώσουμε στα παιδιά μας ένα καλύτερο περιβάλλον από αυτό που παραλάβαμε δεν είναι ζήτημα που αφορά μια ημέρα το χρόνο δίνεται καθημερινά. Με συγκεκριμένες στρατηγικές επιλογές, με ξεκάθαρες θέσεις και δράσεις προσπαθούμε να συνδράμουμε επιστημονικά στην κοινή προσπάθεια για ένα καλύτερο αύριο. Εμείς την ημέρα του περιβάλλοντος την αφιερώνουμε εκεί που ανήκει στα παιδιά μας.

Θεμελιώδης αρχή μας είναι ότι το περιβάλλον απαιτεί κοινή δράση: Θεσμικών φορέων (Τ.Α.), επιστημονικών φορέων- επιμελητηρίων (χημικοί, περιβαλλοντολόγοι, μηχανικοί κ.α), μη κυβερνητικές οργανώσεις, ενώσεις και κινήσεις πολιτών. Η απόφαση για κοινή δράση ευρύτερων δυνάμεων της κοινωνίας, της επιστήμης, της οικολογίας στα πλαίσια αρχών αυτή ακριβώς την αρχή υπηρετεί.

Στόχος είναι αυτή η ευρύτερη συμμαχία φορέων και δυνάμεων που χωρίς ηγεμονική διάθεση θα ενώσουν τις δυνάμεις τους για την προστασία του περιβάλλοντος. Σε αυτή την κατεύθυνση η Ένωση Ελλήνων Χημικών, ο Σύλλογος Περιβαλλοντολόγων Ελλάδος, το Δίκτυο ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS διαμόρφωσαν ένα κοινό πλαίσιο δράσης, με τη συνεργασία του Δήμου Παλλήνης. Αποφασίστηκε να αναδείξουμε ως στόχους μας πρώτης προτεραιότητας την δημιουργία των κατάλληλων θεμελιωδών θεσμικών προϋποθέσεων – εργαλείων για την ανάπτυξη των στρατηγικών, των μέτρων και των επιμέρους δράσεων. Συγκεκριμένα προτείνουμε τα εξής:

1. Στο σχέδιο ευρωπαϊκού Συντάγματος η βιωσιμότητα πρέπει να αναδειχθεί ως ένας από τους βασικούς πυλώνες της ταυτότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

2. Δημιουργία ενός Εθνικού Οργανισμού Περιβάλλοντος (Environmental Protection Agency – EPA) όπως υπάρχει σε όλες τις ευρωπαϊκές αλλά και λοιπές αναπτυγμένες χώρες

Για να αντιμετωπίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση το περιβαλλοντικό πρόβλημα έχει συστήσει τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος – ΕΟΠ, ο οποίος διαμορφώνει την περιβαλλοντική πολιτική σε Ευρωπαϊκό επίπεδο και εισηγείται στη Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος που αποφασίζει και εγκρίνει την πολιτική αυτή. Ο μηχανισμός λειτουργεί κατ' αντιστοιχία με την Υπηρεσία Περιβαλλοντικής Προστασίας των ΗΠΑ. Ο ΕΟΠ είναι υπεύθυνος για τη σύσταση έκδοσης περιβαλλοντικών νόμων, τη διενέργεια έρευνας, τη θέσπιση ορίων κλπ.

Τα περισσότερα κράτη – μέλη έχουν αντίστοιχα συστήσει Υπηρεσία Περιβαλλοντικής Προστασίας ή Εθνικό Οργανισμό Περιβάλλοντος που συνεργάζεται με τον ΕΟΠ και έχει την αρμοδιότητα για την εφαρμογή και έλεγχο της περιβαλλοντικής πολιτικής στη χώρα. Εξαιρέση αποτελούν ορισμένα κράτη – μέλη που οι αρμοδιότητες αυτές, ενός συμβουλευτικού οργάνου, έχουν προσαρτηθεί στο αντίστοιχο Υπουργείο Περιβάλλοντος, όπως στην Ελλάδα που δεν υφίσταται κάποιος ξεχωριστός Οργανισμός ή Υπηρεσία που να εισηγείται αναφορικά με την περιβαλλοντική στρατηγική.

Γενικά ένας τέτοιος οργανισμός πρέπει να είναι δομημένος στα πρότυπα των Ανεξάρτητων Αρχών, και να εφοδιαστεί με καθοριστικές αρμοδιότητες προκειμένου να εξασφαλίσει τη συνέχεια στις περιβαλλοντικές πολιτικές σε όποιες κυβερνητικές αλλαγές ή πολιτικές πιέσεις. Επίσης είναι πιο ευέλικτος συγκριτικά με ένα Υπουργείο, τόσο στην πρόσληψη ειδικευμένων στελεχών όσο κυρίως στη δυνατότητα συμμετοχής σε Ευρωπαϊκά και διεθνή προγράμματα και ταμεία χρηματοδότησης, δυνατότητες που σήμερα παραμένουν αναξιοποίητες στην Ελλάδα, αφού ένα Υπουργείο δεν μπορεί να συμμετάσχει σε αυτά. Άλλες σημαντικές αρμοδιότητες που μπορεί να αναλάβει είναι η προώθηση της περιβαλλοντικής πληροφόρησης στο κοινό, η κάλυψη των υποχρεώσεων παροχής στοιχείων στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος και άλλους οργανισμούς όπως EUROSTAT, OECD, Ο.Η.Ε., Π.Ο.Υ. κ.λπ.

3. Δημιουργία Υπουργείου Περιβάλλοντος χωριστά από το Υπουργείο Δημοσίων Έργων ή από όποιο άλλο υπουργείο, με αποφασιστικές αρμοδιότητες και αποτελεσματικούς μηχανισμούς ελέγχου που θα συγκεντρώνει και συντονίζει τις διάσπαρτες ενέργειες των λοιπών υπουργείων και φορέων

Επιπρόσθετα των προηγούμενων και σε αντίθεση με άλλες χώρες, στην Ελλάδα δεν υφίσταται καθεαυτό Υπουργείο Περιβάλλοντος, παρά το περιβάλλον έχει «συγχωνευθεί» με τα Δημόσια Έργα και τη Χωροταξία, ενώ αντιμετωπίζεται διάσπαρτα από διαφορετικά συναρμόδια Υπουργεία (ΥΠΕΧΩΔΕ, Ανάπτυξης, Αγροτικής ανάπτυξης & Τροφίμων, Υγείας, Ναυτιλίας, Οικονομίας & Οικονομικών, Δημόσιας Τάξης, Εσωτερικών, Παιδείας & Δικαιοσύνης).

Το Κράτος είναι ο πρώτος φορέας που στρεφόμαστε όλοι για την επίλυση προβλημάτων. Τι γίνεται όμως με τα περιβαλλοντικά προβλήματα και την περιβαλλοντική πολιτική στην Ελλάδα; Το περιβάλλον είναι διάσπαρτο σε διαφορετικά συναρμόδια Υπουργεία, που αποφασίζουν από κοινού:

Παρατηρούμε ότι στην Ελλάδα το περιβάλλον είναι συγχωνευμένο μαζί με τα δημόσια έργα και τη χωροταξία σε ένα Υπουργείο. Εντούτοις το επίσημο ότι οι μεγαλύτερες επιπτώσεις προέρχονται από τα δημόσια έργα και για αυτό έχει συγχωνευτεί με αυτά, καταρρίπτεται αν αντιληφθούμε τη θαλάσσια ρύπανση από τη ναυτιλία, τη ρύπανση εδάφους και υπεδάφους από τη γεωργία. Κατ' αυτή την έννοια θα μπορούσαμε να έχουμε «Υπουργείο Υγείας και Περιβάλλοντος» ή καλύτερα «Περιβάλλοντος και Υγείας», «Υπουργείο Γεωργίας και Περιβάλλοντος» ή καλύτερα «Περιβάλλοντος και Γεωργίας» για να δώσουμε και έμφαση στο περιβάλλον! Τότε όμως θα έπρεπε να δώσουμε και αρμοδιότητα πχ στους γιατρούς, όπως έχουν καρπωθεί αντίστοιχα οι κυρίαρχες ειδικότητες των άλλων υπουργείων!

Πρέπει να γίνει κατανοητό ότι το περιβάλλον υπεισέρχεται σε όλους τους τομείς της κοινωνίας, όπως η νομοθεσία, η οικονομία κ.λπ είναι όπως λέμε οριζόντια δράση και για αυτό το σκοπό απαιτείται τουλάχιστον ένα ξεχωριστό και καθαυτό Υπουργείο Περιβάλλοντος που να ασχολείται αποκλειστικά με το σύνολο των περιβαλλοντικών ζητημάτων και τη χάραξη και άσκηση περιβαλλοντικής πολιτικής στην Ελλάδα.

Συνοψώς γίνεται κατανοητό ότι δεν υφίσταται ούτε αρμόδιος αποκλειστικός φορέας που να συμβουλευεί για τα περιβαλλοντικά ζητήματα αλλά



ούτε και αποκλειστικό Υπουργείο που να έχει αναλάβει τη συνολική αντιμετώπιση και κατάρτιση περιβαλλοντικής στρατηγικής και ελέγχου.

4. Αξιοποίηση των θεσμικά αναγνωρισμένων επιστημονικών και τεχνικών συμβούλων του κράτους και των λοιπών αρμόδιων επιστημονικών φορέων, οργανώσεων κλπ σε όλα τα αρμόδια όργανα όπως : Εθνικός Οργανισμός Περιβάλλοντος, Εθνική Επιτροπή Υδάτων, Επιτροπή Παρακολούθησης έργων Περιβάλλοντος στα πλαίσια του Γ' ΚΠΣ (ΕΠΠΕΡ), ΕΠΕΔ, ΕΚΠΑΑ, κλπ καθώς και ενεργή συμμετοχή, θεσμικά κατοχυρωμένη, των περιβαλλοντικών μη-κυβερνητικών οργανώσεων στη διαμόρφωση των πολιτικών.

Αν και η δημιουργία τους δε σημαίνει ότι θα λύσει όλα τα περιβαλλοντικά προβλήματα, δεν παύει να είναι το θεμέλιο μιας ολοκληρωμένης αντιμετώπισής τους. Οι περιβαλλοντικές ειδικότητες όπως περιβαλλοντολόγοι, χημικοί, κλπ θα (πρέπει να) κληθούν να παίξουν σημαντικό ρόλο σε ένα τέτοιο εγχείρημα ως οι κατεξοχήν αρμόδιοι επιστήμονες για την ολοκληρωμένη περιβαλλοντική διαχείριση, σε συνεργασία με όλες τις συναφείς ειδικότητες του κλάδου περιβάλλοντος.

5. Από τα σημαντικά ζητήματα που εδώ, και σε άλλες συγκεντρώσεις διαλόγου και προβληματισμού, πρέπει να αποσφηνίσουμε είναι το πώς θα προχωρήσουμε, ώστε η εφαρμογή του νομοθετικού πλαισίου να είναι πλήρης ουσιαστική και σε όφελος του πολίτη. Πχ Η εφαρμογή του Νόμου 2939/01 για την εναλλακτική διαχείριση των προϊόντων, πρέπει να φθάσει, στους στόχους μείωσης, αξιοποίησης και ανακύκλωσης των αποβλήτων και εξοικονόμησης πόρων με το ελάχιστο δυνατό κόστος και με οργάνωση που να προσφέρει τις περισσότερες εγγυήσεις επιτυχίας. Πιστεύουμε, ότι ο ρόλος της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, των επιστημονικών φορέων, των περιβαλλοντικών οργανώσεων στην επιτυχημένη υλοποίηση των διαδικασιών που άνοιξε το νέο νομοθετικό πλαίσιο, είναι θεμελιώδης. Πάγια θέση μας ήταν ότι η ανακύκλωση χρειάζεται πόρους για να προχωρήσει. Ότι δεν είναι μια απλή επιχειρηματική δράση που μπορεί να αποφέρει στενό και άμεσο οικονομικό όφελος στο φορέα που τη διαχειρίζεται αλλά ότι είναι στρατηγικής φύσης επένδυση που απαιτεί την εξεύρεση μηχανισμού χρηματοδότησης και μείωσης των δαπανών.

Τα πρόσφατα νομοθετήματα όπως ο Νόμος 2939/01 και τα εκτελεστικά του Προεδρικά Διατάγματα που εκδόθηκαν και όσα σύντομα θα εκδοθούν θεσμοθετούν συστήματα που λύνουν με επάρκεια το πρόβλημα των οικονομικών πόρων. Υποστηρίζουμε, παράλληλα, ότι η στήριξη τού ουσιαστικού ρόλου των Ο.Τ.Α. στις εταιρείες διοίκησης των Συλλογικών Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης είναι εγγύηση για την μεσοπρόθεσμη, τουλάχιστον, μείωση του συνολικού κόστους αυτού του νέου μεγάλου δικτύου δράσεων.

Δεν διαφεύγει της προσοχής μας ότι το κόστος που επιφέρει το νέο νομικό πλαίσιο στους παραγωγούς των προϊόντων δεν θα επιβαρύνει τελικά αυτούς και μόνο. Ότι αργά ή γρήγορα, θα μεταφερθεί, από τους μηχανισμούς της αγοράς, στους ώμους των δημοτών. Αυτός είναι άλλος ένας ουσιαστικός λόγος που ενδιαφερόμαστε να συμμετέχουν δραστήρια οι Ο.Τ.Α. στις υπό ίδρυση Ανώνυμες Εταιρείες ή άλλα νομικά σχήματα που θα διοικούν τα Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης.

6. Οι πολιτικές και δράσεις μας απλώνονται και στο δύσβατο αλλά μεγάλης σημασίας πεδίο της διαπαιδαγώγησης και περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης του πολίτη, ιδιαίτερα των νέων. Με επίμονες προσπάθειες που απαιτούν σημαντικές δαπάνες προβάλλεται η ιδέα μιας νέας υπεύθυνης και συμμετοχικής στάσης του πολίτη απέναντι στο περιβάλλον με όλες τις σύγχρονες επικοινωνιακές μεθόδους.

Η υλοποίηση πολιτικών προστασίας του περιβάλλοντος είναι αδύνατη αν δεν υπάρχει η συνειδητή και ενεργός συμμετοχή των πολιτών, η οποία με τη σειρά της παραπέμπει στην αναγκαιότητα ύπαρξης όχι απλά της περιβαλλοντικής ενημέρωσης αλλά της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

Ο ρόλος της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης είναι να βοηθήσει στην αντιμετώπιση του αδιαπέραστου τείχους αδράνειας των πολιτών που ορθώνεται κάθε φορά που μια οποιαδήποτε πολιτική περιβαλλοντικής προστα-

σίας επιχειρείται να υλοποιηθεί. Σ' αυτό το πλαίσιο, η τυπική περιβαλλοντική εκπαίδευση στις διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης (δημοτικό, γυμνάσιο, λύκειο, πανεπιστήμιο) έρχεται να συμβάλλει στην προληπτική αντιμετώπιση της ρύπανσης του περιβάλλοντος μελλοντικά, ενώ η άτυπη περιβαλλοντική εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση των πολιτών έρχεται να καλύψει τις ανάγκες στην αντιμετώπιση των σημερινών προβλημάτων.

Για να μπορέσει η περιβαλλοντική εκπαίδευση να ανταποκριθεί στις σημερινές ανάγκες, προτεραιότητες και διαγραφόμενες εξελίξεις του παγκόσμιου και αστικού περιβάλλοντος, χρειάζεται να είναι προσανατολισμένη θεματικά στους αντίστοιχους τομείς.

Ο αναπροσανατολισμός της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, εστιάζοντας περισσότερο στο αστικό και παγκόσμιο περιβάλλον, αποτελεί μια επιλογή-κλειδί για την επιτυχή υλοποίηση μιας πολιτικής προστασίας του περιβάλλοντος με την ενεργό συμμετοχή περιβαλλοντικά εκπαιδευμένων και όχι απλά ενημερωμένων πολιτών.

Για όλους τους παραπάνω λόγους, αρνούμαστε τους μοναχικούς μονόδρομους και αθροίζουμε τις δυνάμεις μας μαζί με την Τοπική Αυτοδιοίκηση, με άλλους επιστημονικούς φορείς, επιμελητήρια και με περιβαλλοντικές οργανώσεις για να εξασφαλίσουμε ένα καλύτερο αύριο για τα παιδιά μας.

Μαζί, μπορούμε να προχωρήσουμε πιο δυναμικά και με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα. Σε όφελος μιας νέας αντίληψης και πρακτικής για την ανάπτυξη της χώρας στην κατεύθυνση της αειφορίας.

## ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ

Με αφορμή τον εορτασμό της Παγκόσμιας Ημέρας Περιβάλλοντος, οι χημικοί επιστημονοί μας σημαντικά προβλήματα της Θεσσαλονίκης που παραμένουν άλυτα και υποβαθμίζουν το περιβάλλον της, θέτοντας ταυτόχρονα σε κίνδυνο την υγεία των πολιτών της. Εκτιμούμε ότι τα προβλήματα που χρίζουν άμεσες αντιμετώπισης είναι:

- Πλημμελής ελεγκτικός μηχανισμός των περιβαλλοντικών προβλημάτων
- Ρύπανση της ατμόσφαιρας, κυρίως από τα εισπνεύσιμα αιωρούμενα σωματίδια, τα οποία είναι ιδιαίτερα επιβλαβή με τοξικούς παράγοντες και προέρχονται από τη συνεχώς αυξανόμενη χρήση των αυτοκινήτων, σε συνδυασμό με την έλλειψη επαρκών μέσων μαζικής μεταφοράς, αλλά και από τη βιομηχανία
- Έλλειψη ειδικών χώρων διάθεσης των τοξικών στερεών βιομηχανικών αποβλήτων
- Ανεπαρκής διαχείριση των μολυσματικών νοσοκομειακών αποβλήτων
- Περιορισμένη ανακύκλωση των αστικών απορριμμάτων
- Υποβάθμιση του Θερμαϊκού Κόλπου από ανεπεξέργαστα βιομηχανικά απόβλητα αλλά και αποστραγγίσματα γεωργικών δραστηριοτήτων, που έχουν σαν αποτέλεσμα αυξημένες ευτροφικές καταστάσεις και συνεπακόλουθη ανάπτυξη βιοτοξινών που καθιστούν τα οστρακοειδή του Κόλπου ακατάλληλα για κατανάλωση
- Καθυστερήση στην ολοκλήρωση των Σχεδίων για την αντιμετώπιση μεγάλων βιομηχανικών ατυχημάτων από επικίνδυνες ουσίες (Οδηγία SEVESO), με αποτέλεσμα η πόλη και οι κάτοικοί της να είναι ανέντοιμοι και ανοχύρωτοι σε περίπτωση εξέλιξης τέτοιου ατυχήματος
- Ελλιπής Περιβαλλοντική Παιδεία, τόσο για τους μαθητές όσο και για τους πολίτες

Οι χημικοί πιστεύουμε ότι μπορούμε να συμβάλουμε με τις επιστημονικές μας γνώσεις στην αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών. Θεωρούμε όμως ότι τα περιβαλλοντικά προβλήματα είναι υπόθεση όλων μας και η λύση τους προϋποθέτει την ενεργό συμμετοχή του κάθε πολίτη.

**Πληροφορίες: Στέλλα Αγγελοπούλου – Υπεύθυνη Επιτροπής Περιβάλλοντος, Τηλ.: 2310 502 330, 6946 331510**





# ΕΘΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗΣ 17 ΙΟΥΝΙΟΥ - ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΗΜΕΡΑ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η 17η Ιουνίου έχει οριστεί από τα Ηνωμένα Έθνη ως η Παγκόσμια Ημέρα κατά της Ερημοποίησης. Τι είναι όμως η ερημοποίηση και πως αφορά τον μέσο Έλληνα πολίτη; Σύμφωνα με την Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών κατά της Ερημοποίησης, το φαινόμενο ορίζεται ως:

«Η υποβάθμιση των γαιών των ξηρών, ημιξηρών και ξηρών ύψιφων περιοχών, προκαλούμενη από διάφορους παράγοντες συμπεριλαμβανομένων του κλίματος και των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων».

Με απλά λόγια πρόκειται για την απώλεια των δυνατοτήτων του εδάφους να συγκρατεί και να υποστηρίζει την ύπαρξη και ανάπτυξη της βλάστησης και της χερσαίας ζωής γενικότερα. Επίσης η ερημοποίηση προκαλεί την εξάντληση των διαθεσίμων αποθεμάτων του γλυκού νερού. Ξηρασία, διάβρωση, κατολισθήσεις, άγονα εδάφη, πλημμύρες, φαινόμενα αισθητά στην καθημερινότητά μας τα τελευταία χρόνια, είναι μερικές μόνο από τις φανερές επιπτώσεις του φαινομένου αυτού. Συνέπειες είναι η απώλεια γεωργικού, κτηνοτροφικού δασικού εισοδήματος, καθώς και η ραγδαία χειροτέρευση του περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής. Η κατάσταση αυτή οδηγεί στον βαθμιαίο οικονομικό μαρασμό και στην μετανάστευση πληθυσμών από πληγείσες περιοχές. Αλλά και οι μη απειλούμενες περιοχές και χώρες υφίστανται τα άμεσα και έμμεσα αποτελέσματα της ερημοποίησης των ευαίσθητων περιοχών γεγονός που καθιστά το πρόβλημα παγκόσμιο με κύριο υπεύθυνο τον άνθρωπο όταν αυτός επιδιώκει την εκμετάλλευση των φυσικών πόρων και την αλόγιστη ανάπτυξη εφαρμόζοντας μη βιώσιμα συστήματα.

Σήμερα οι ευαίσθητες εκτάσεις καλύπτουν το 47% περίπου της στερεάς επιφάνειας της Γης και απειλούνται άμεσα 1.000.000.000 άνθρωποι σε 100 περίπου χώρες. Για τους ανωτέρω λόγους 200 περίπου κράτη υπέγραψαν και κύρωσαν με σχετικούς νόμους την Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την Καταπολέμηση της Ερημοποίησης. Το 1997, το Ελληνικό Κοινοβούλιο εκύρωσε με τον Νόμο 2468/97 την σύμβαση αυτή με διακινούσα αρχή το Υπουργείο Γεωργίας. Στα πλαίσια αυτών των δεσμεύσεων, η Ελλάδα συγκρότησε την Εθνική Επιτροπή κατά της Ερημοποίησης, η οποία συνέταξε κατόπιν εισηγήσεων πολλών επιστημόνων και εμπλεκόμενων φορέων το Εθνικό Σχέδιο Δράσης Κατά της Ερημοποίησης (ΕΣΔΕ). Το σχέδιο αναλύει την υφιστάμενη κατάσταση, εντοπίζει τα ευαίσθητα σημεία της επικράτειας και προτείνει μια σειρά μέτρων για όλους τους σχετιζόμενους τομείς. Για την εφαρμογή του σχεδίου εξεδόθη Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 99605/3719) από τους Υπουργούς Εσωτερικών Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Εξωτερικών, Εθνικής Οικονομίας και Οικονομικών, Ανάπτυξης, Γεωργίας και Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων. Σύμφωνα με τα μέχρι τώρα στοιχεία που προκύπτουν από τον σχετικό χάρτη που συνέταξε η Εθνική Επιτροπή το ένα τρίτο του συνόλου της χώρας υπόκειται σε υψηλό δυνητικό κίνδυνο ερημοποίησης. Αναλυτικότερα, έχουμε:

- Περιοχές χαμηλού κινδύνου: 15,17 % του συνόλου της χώρας
- Περιοχές μέτριου κινδύνου λόγω διάβρωσης των εδαφών: 49,76 %
- Περιοχές υψηλού κινδύνου λόγω διάβρωσης των εδαφών: 33,25 %
- Περιοχές υψηλού κινδύνου λόγω αλάτωσης: 1,53 %

Βάση των ανωτέρω διαπιστώσεων καθίσταται σαφές ότι πρέπει να ενταθεί σημαντικά η μάχη της Χώρας κατά της ερημοποίησης με έμφαση στις ακόλουθες

δραστηριότητες:

1. Δημιουργία και λειτουργία των τοπικών επιτροπών που προβλέπει το Εθνικό Σχέδιο Δράσης.
2. Ένταξη/Χρηματοδότηση των προτεινομένων μέτρων στον αναπτυξιακό σχεδιασμό κάθε περιοχής.
3. Συμπλήρωση και βελτίωση του θεσμικού και νομικού πλαισίου, όπου απαιτείται.
4. Άμεση εφαρμογή των κανόνων και οδηγιών της Ε.Ε. για καλές γεωργικές πρακτικές και διαχείριση των υδατικών πόρων.
5. Σύσταση/εφαρμογή και αποτελεσματικός έλεγχος των προβλεπόμενων τοπικών λεπτομερών μελετών.
6. Ενεργοποίηση της κεντρικής και περιφερειακής διοίκησης καθώς και μη κυβερνητικών φορέων για την εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης.

Η Εθνική Επιτροπή κατά της Ερημοποίησης στα πλαίσια μιας γενικότερης εκστρατείας για την ευαισθητοποίηση της κοινής γνώμης έχει ήδη προβεί στην έκδοση μιας συλλογής επιστημονικών εργασιών σχετικές με το φαινόμενο («Ερημοποίηση: Επιστημονικές Εργασίες Ελλήνων Συγγραφέων», Υπ. Γεωργίας, Μάρτιος 2004) και συμμετείχε στην δημιουργία της ιστοσελίδας [www.clemdes.org](http://www.clemdes.org) όπου είναι δυνατόν να λάβει κανείς περισσότερες πληροφορίες για το θέμα.

Η Εθνική Επιτροπή κατά της Ερημοποίησης

## ΑΠΟΦΑΣΗ-ΣΤΑΘΜΟΣ

**Αντισυνταγματική η εξομολόωση ΑΕΙ - ΤΕΙ, ξεκαθαρίζει το ΣτΕ  
Αθήνα 14/06/04 09:21**

Αντισυνταγματική έκρινε το Συμβούλιο της Επικρατείας την εξομολόωση των επαγγελματικών δικαιωμάτων των αποφοίτων των ΤΕΙ με τους πτυχιούχους των ΑΕΙ, που όριζε το Προεδρικό Διάταγμα 318/1994, το οποίο είχε εκδοθεί από τον τότε υπουργό Παιδείας Γ. Παπανδρέου.

[Πηγή: <http://www.in.gr/news/article.asp?lngEntityID=545067>]

## ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΑ ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

Τα Χημικά Χρονικά ενημερώνουν τους αναγνώστες τους ότι στην επιμέλεια "Η Κυριακάτικη Αυγή, 23 Μαΐου στη στήλη «ΤΟ ΣΚΑΚΙ ΣΤΗΝ ΑΥΓΗ»", δημοσιεύτηκε αναφορά στη βιβλιοκρισία που περιλαμβάνεται στο τεύχος 3 του περιοδικού μας: "Άρθρο του χημικού και σκακιστή Γιώργου Διαμάντη δημοσιεύεται στο 3ο τεύχος του επιστημονικού περιοδικού «Χημικά Χρονικά». Το άρθρο πραγματεύεται τη σχέση της κβαντομηχανικής με το σκάκι και παραπέμπει στο βιβλίο «Σκάκι και Κουλτούρα» (εκδ. Κέδρος) του – επίσης χημικού και σκακιστή, αλλά και συνεργάτη της «Αυγής» Χρήστου Κεφαλή. Πληροφορίες από την Ένωση Ελλήνων Χημικών, τηλ. 210 3832151."





ΕΝΩΣΗ  
ΕΛΛΗΝΩΝ  
ΧΗΜΙΚΩΝ

# Ο Δεκάλογος των περιβαλλοντικών θεμάτων στην Ελλάδα



Έκδοση της Ένωσης Ελλήνων  
Χημικών για την Παγκόσμια  
Ημέρα Περιβάλλοντος





Ο φετινός εορτασμός της Παγκόσμιας Ημέρας Περιβάλλοντος βρίσκει την Ελλάδα να αναζητά λύσεις σε πολλά προβλήματα του περιβάλλοντός της. Από αυτά, ξεχωρίζουμε 10 προβλήματα τα οποία είναι άμεσης προτεραιότητας για την ποιότητα ζωής και την υγεία των Ελλήνων.



## 1. Ατμοσφαιρική ρύπανση

Οι ελληνικές πόλεις παρουσιάζουν σημαντικά προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Τα οχήματα αποτελούν μια πηγή ρύπανσης, που ο ρόλος της αυξάνεται συνεχώς και δυναμικά. Κάθε χρόνο, χρησιμοποιούνται για τις μετακινήσεις όλο και περισσότερο τα ΙΧ και όλο και λιγότερο τα μέσα μαζικής μεταφοράς, με αναπόφευκτες δυσμενείς επιπτώσεις στην κυκλοφορία και στη ρύπανση.

Στην τελευταία δεκαετία, η ανανέωση του στόλου τόσο των ΙΧ αυτοκινήτων με καινούργια καταλυτική τεχνολογία, όσο και των λεωφορείων και των TAXI, καθώς και η βελτίωση της ποιότητας των καυσίμων οδήγησαν σε πολύ σημαντική πτώση ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων. Αυτό όμως δεν συμβαίνει για όλους τους ρύπους, πράγμα που δείχνει ότι οι τεχνολογικοί νεωτερισμοί δεν μπορούν να αντιμετωπίσουν όλα τα προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Στις περισσότερες ελληνικές πόλεις τα εισπνεύσιμα αιωρούμενα σωματίδια είναι πάνω από τα επιτρεπτά όρια. Στο τομέα της ηλεκτροπαραγωγής η Ελλάδα εκλύει πολύ περισσότερο CO<sub>2</sub> (διοξείδιο του άνθρακα) ανά μονάδα παραγόμενης ενέργειας από το μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αυτό οφείλεται στην εξάρτηση της χώρας μας από ρυπογόνα ορυκτά καύσιμα (λιγνίτη και πετρέλαιο), στη χαμηλή απόδοση των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ και στη χαμηλή διεύθυνση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Στην Ελλάδα έχει επιτραπεί να αυξηθεί τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου κατά 25% μέχρι το 2010 σε σχέση με τα επίπεδα του 1990. Όμως, σύμφωνα με τις προβλέψεις, η αύξηση των εκπομπών κατά το 2010 θα ανέρχεται στο +35,8%.

Πρώτη προτεραιότητα μας είναι η **προστασία του παγκόσμιου κλίματος** που συνεπάγεται την εφαρμογή των δεσμεύσεων που προκύπτουν από το Πρωτόκολλο του Κιότο για περιορισμό των αερίων του θερμοκηπίου.



## 2. Διαχείριση υδάτινου πλούτου

Οι πιο σημαντικές δραστηριότητες που απορροφούν μεγάλες ποσότητες νερού κι επηρεάζουν την ετήσια διακύμανση της ζήτησης είναι κατά σειρά η γεωργία, ο τουρισμός, η οικιακή και βιομηχανική κατανάλωση. Όσον αφορά την γεωργία, «κανονάκια» ποτίσματος, ανοικτά κανάλια άρδευσης και η άναρχη τουριστική ανάπτυξη αποδεικνύονται οι μεγαλύτεροι εχθροί της εξοικονόμησης νερού. Εκατοντάδες εκατομμύρια κυβικά μέτρα νερού από τα 300 δισεκατομμύρια που χρησιμοποιούνται ετησίως σε όλη τη Μεσόγειο ξοδεύονται και μία από τις πρωταθλήτριες χώρες της υπέρμετρης χρήσης νερού στην γεωργία είναι η Ελλάδα. Νέες σύγχρονες μέθοδοι για εξοικονόμηση νερού όπως η άρδευση με σταγόνες και οι ψεκαστήρες δεν χρησιμοποιούνται ευρέως είτε γιατί θεωρούνται δαπανηρά είτε γιατί δεν υπάρχουν συστηματικά κίνητρα για την προώθησή τους.

Τα περισσότερα νησιά του Αρχιπελάγους του Αιγαίου υποφέρουν από λειψυδρία, ενώ απουσιάζουν οι σύγχρονες και βιώσιμες μελέτες για τη διαχείριση των υδάτινων αποθεμάτων.

Η πίεση για κάλυψη των αναγκών σε νερό αντιμετωπίζεται αποσπασματικά και ευκαιριακά. Οι χιλιάδες γεωτρήσεις που υπάρχουν λειτουργούν χωρίς ουσιαστικό

έλεγχο, και τα δεδομένα για το υδάτινο δυναμικό των νησιών είναι ελάχιστα.

Επίσης εμφανίζεται απειλητικό το πρόβλημα της υπαλυμύρωσης των υπόγειων υδάτων στη χώρα μας. Η στάθμη στους υπόγειους υδροφόρους ορίζοντες έχει μειωθεί 200 μ. τα τελευταία 40 χρόνια, ενώ το βάθος άντλησης νερού έφτασε στα 300 μ.





### 3. Διαχείριση των αστικών στερεών απορριμμάτων - Ανακύκλωση

Η διαχείριση των αστικών στερεών απορριμμάτων είναι ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα των σύγχρονων πόλεων σε ολόκληρο τον πλανήτη. Οι πόλεις, οι δήμοι και οι κοινότητες είναι το νέο φυσικό, πολιτισμικό και κοινωνικό περιβάλλον στο οποίο ζει ο σύγχρονος άνθρωπος του 2000 και υφίσταται τα οφέλη και τις επιπτώσεις της σύγχρονης ζωής. Μέσα σε αυτό τον «πολιτικό βίοτοπο», οι δράσεις μας, οι λειτουργίες μας, οι κοινωνικές μας συμπεριφορές παράγουν απόβλητα που στην πραγματικότητα είναι τα υποπροϊόντα μιας λαθεμένης σχέσης του ανθρώπου με το περιβάλλον. Παράλληλα η συνεχή αύξηση του αστικού πληθυσμού σε συνδυασμό με τη συνεχή αύξηση της κατανάλωσης προϊόντων συμβάλουν στη διαχρονική αύξηση της ποσότητας των αστικών στερεών απορριμμάτων. Στην Ελλάδα η ποσότητα των απορριμμάτων αυξάνει διαχρονικά τείνοντας προς τον ευρωπαϊκό μέσο όρο.

Η ανεξέλεγκτη διάθεση προκαλεί τεράστιες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, που την καθιστούν απαράδεκτη. Η υγειονομική ταφή των απορριμμάτων, υπό την προϋπόθεση ότι τηρούνται οι απαραίτητοι περιβαλλοντικοί όροι, παρουσιάζει σημαντικά μικρότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις και θεωρείται σαφώς προτιμότερη. Η καύση παρουσιάζεται από κάποιους ως λύση κυρίως για την σημαντική μείωση του όγκου απορριμμάτων, αλλά εμφανίζει τεράστια προβλήματα (α) ρύπανσης του αέρα με σημαντικές εκπομπές επικινδύνων αερίων ρύπων (διοξίνες, φουράνες, κλπ), (β) διάθεσης της τέφρας σε χώρους διάθεσης τοξικών αποβλήτων, (γ) έλλειψης κοινωνικής αποδοχής.

Στοιχείο της σύγχρονης αειφορικής αντίληψης των αναπτυγμένων κοινωνιών για την προστασία του περιβάλλοντος και τη διαχείριση των πόρων είναι η μείωση των τελικών ακρήστων υλικών, η αύξηση των κύκλων ζωής των προϊόντων και των υλικών, η ανάκτηση υλικών και ανακύκλωση των απορριμμάτων. Η ανακύκλωση, εκτός από τη μείωση των απορριμμάτων και την εξοικονόμηση πόρων, λειτουργεί ως "σχολείο περιβαλλοντικής αγωγής και ευαισθητοποίησης" για τους πολίτες του σήμερα αλλά κυρίως του αύριο. Η μέθοδος της ανακύκλωσης αφορά στην επαναχρησιμοποίηση εκείνων των απορριμμάτων που μπορούν να τύχουν σχετικής επεξεργασίας, όπως πχ το χαρτί, το αλουμίνιο, το γυαλί, ορισμένα πλαστικά, τα μέταλλα. Το βασικό πλεονέκτημα της ανακύκλωσης είναι η μεγάλη μείωση του όγκου των απορριμμάτων (που είναι και το κεντρικό πρόβλημα) και η τελική αξιοποίησή τους, θεωρώντας τα ως χρήσιμες πρώτες ύλες και η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων με τη διάθεση των υπολειμμάτων. Στην Ελλάδα η ανακύκλωση δεν έχει φθάσει ακόμα ούτε το 10% των απορριμμάτων.

### 4. Τοξικά στερεά βιομηχανικά απόβλητα

Τα τοξικά στερεά απόβλητα είναι κυρίως βιομηχανικής προέλευσης. Ένα μέρος των τοξικών στερεών αποβλήτων ανακυκλώνεται ή μετατρέπεται σε μη τοξικά ή

αποθηκεύεται από τις ίδιες τις βιομηχανίες που τα παράγουν, με αποτέλεσμα να μην αποτελεί άμεσο περιβαλλοντικό πρόβλημα. Το υπόλοιπο όμως μέρος, που είναι και το μεγαλύτερο διατίθεται χωρίς έλεγχο όρων προστασίας του περιβάλλοντος. Η ανεξέλεγκτη εναπόθεση τοξικών αποβλήτων σε βαρέλια ή απευθείας σε ανεξέλεγκτες χωματερές ή στην επιφάνεια του εδάφους, έχει μεγάλες περιβαλλοντικές επιπτώσεις στο έδαφος, στα υπόγεια νερά, στα επιφανειακά νερά και στην ατμόσφαιρα.

Οι μέθοδοι διαχείρισης των αποβλήτων αυτών μοιάζουν με αυτές των αστικών στερεών απορριμμάτων και περιλαμβάνουν την υγειονομική ταφή, αποτέφρωση, θερμική επεξεργασία και αποσύνθεση, χημική σταθεροποίηση, ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση. Η ολοκληρωμένη διαχείριση των τοξικών στερεών αποβλήτων με ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση ενός μέρους και αδρανοποίηση του υπόλοιπου πριν την τελική διάθεσή τους αναδεικνύεται και σ' αυτήν την περίπτωση ως η καλύτερη περιβαλλοντικά αντιμετώπιση. Στην Ελλάδα, ενώ υπάρχει εδώ και 10 χρόνια έτοιμο σχέδιο διαχείρισης των στερεών βιομηχανικών αποβλήτων, αυτό δεν έχει εφαρμοσθεί ακόμα.

Το σημαντικότερο όμως είναι, η παραγωγή πιο φιλικών στο περιβάλλον προϊόντων και η μείωση συνολικά των αποβλήτων και της ρύπανσης με την εφαρμογή της πράσινης χημείας στην παραγωγική διαδικασία και την προώθηση καθαρότερων τεχνολογιών παραγωγής.

### 5. Πράσινο στην πόλη

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα των ελληνικών πόλεων είναι η πυκνοκατοίκηση, που οδηγεί σε υποβάθμιση, με χαρακτηριστικά όπως: η έλλειψη δημόσιων ελεύθερων χώρων, η τάση εξαφάνισης των ιδιωτικών ελεύθερων χώρων (πρασινές και ακάλυπτοι χώροι των πολυκατοικιών), η υποβάθμιση των όρων ζωής στην πόλη, που εντείνεται όσο η πόλη εξακολουθεί να πυκνώνει.

Ένα από τα κατά προτεραιότητα μέτρα ανάσχεσης αυτής της υποβάθμισης είναι η περιφρούρηση και αναβάθμιση των δημόσιων ελεύθερων χώρων με βασική επιλογή την αύξηση του πράσινου, διότι μεταξύ άλλων: αναβαθμίζεται η γειτονιά, δίνει ταυτότητα σε πολλούς δρόμους ή περιοχές της πόλης, βελτιώνονται οι κλιματικές συνθήκες ιδίως κατά την περίοδο καυσώνων, υποβοηθείται ο αερισμός της πόλης και διασπείρονται ευκολότερα οι ατμοσφαιρικοί ρύποι, είναι απαραίτητος όρος στα πλαίσια αντιμετώπισης της σεισμικής δραστηριότητας.

Οι ελληνικές πόλεις παρουσιάζουν επίπεδα πράσινου πολλές φορές κάτω από τα διεθνή πρότυπα. Από περιβαλλοντική και πολεοδομική άποψη, το θέμα του πράσινου είναι από τα κρισιμότερα. Σύμφωνα με μια άποψη, η δημιουργία ελεύθερων δημόσιων χώρων και πράσινου υψηλής ποιότητας αναβαθμίζει πολύ περισσότερο μια αστική περιοχή απ' ό,τι η ίδρυση ενός πολιτιστικού κτιρίου.





## 6. Κυκλοφοριακός θόρυβος

Ο θόρυβος έχει ιδιαίτερη σημασία στις αστικές περιοχές. Οι λόγοι είναι προφανείς: πυκνή δόμηση, παλιά κτίρια χωρίς ηχομόνωση, μεγάλη κυκλοφορία οχημάτων, έλλειψη πρασίνου, θορυβώδεις χρήσεις σε περιοχές κατοικίας, όπως τα συνεργεία αυτοκινήτων, λειτουργία δομικών μηχανημάτων, ενώ τα τελευταία χρόνια προστέθηκε και μια νέα πηγή θορύβου: οι εγκαταστάσεις κλιματισμού.

Ο κυκλοφοριακός θόρυβος θεωρείται το πιο σημαντικό είδος θορύβου από την άποψη των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Η σημασία του έγκειται στο γεγονός ότι παρουσιάζει συνέχεια τόσο κατά τη διάρκεια της ημέρας όσο και της νύχτας. Καθορίζεται από το επίπεδο του κυκλοφοριακού φόρτου, τη σύνθεση της κυκλοφορίας (και ιδίως από την ύπαρξη βαρέων οχημάτων και μοτοσικλετών), τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του δρόμου (κλίση, πλάτος δρόμου σε σχέση με την ύπαρξη υψηλών κτιρίων), την ποιότητα του οδοστρώματος, την ταχύτητα των οχημάτων και την οδική συμπεριφορά των οδηγών. Τα επίπεδα του κυκλοφοριακού θορύβου στην Ελλάδα είναι ιδιαίτερα υψηλά. Σύμφωνα με μια έρευνα του Ο.Ο.Σ.Α. σε 14 αναπτυγμένες χώρες, η Ελλάδα κατέχει την τελευταία θέση παρουσιάζοντας το 2% του πληθυσμού της να εκτίθεται επί 24ωρου βάσης σε τιμές κυκλοφοριακού θορύβου πολύ πάνω από τα ανεκτά όρια.



## 7. Ερμημοποίηση

Η ερμημοποίηση οδηγεί σε μείωση της αγροτικής παραγωγής (μείωση τροφής) και σημαίνει φτώχεια και οικονομική κρίση. Η ερμημοποίηση μεγάλων εκτάσεων της γης οφείλεται σε παρατεταμένες περιόδους ξηρασίας, στην υπερβόσκηση, στη λανθασμένη γεωργική εκμετάλλευση ή ακόμα και στην πολεοδομική ανάπτυξη. Η ερμημοποίηση θεωρείται σήμερα ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει η περιοχή της Μεσογείου. Ειδικότερα για την Ευρώπη, οι περιοχές που απειλούνται περισσότερο από την ερμημοποίηση είναι η Ελλάδα, η Νότια Ιταλία, η Σικελία, η Κορσική και η Ιβηρική Χερσόνησος.

## 8. Δάση

Στην Ελλάδα έχουν θεσπιστεί δέκα συνολικά εθνικοί δρυμοί (Πρέσπα, Όλυμπος, Βίκος-Αώος, Βάλια Κάλντα, Οίτη, Παρνασσός, Πάρνηθα, Σούνιο, Αίνος, Σαμαριά), οι οποίοι προστατεύονται δια νόμου. Αποτελούν το 0.5% της συνολικής έκτασης της χώρας. Συγκρινόμενοι με άλλες χώρες, που το ποσοστό αυτό είναι κατά πολύ μεγαλύτερο (9% στην Αγγλία, 6% στην Ελβετία, 1.14% στην Ολλανδία και 0.65% στην Ιταλία) η Ελλάδα καταλαμβάνει τις τελευταίες θέσεις.

Έχει προταθεί να ιδρυθούν και δρυμοί στην Θράκη (δάσος Δαδιάς), στην Μακεδονία (Αθως, Κεντρική Ροδόπη, Μπέλες και λίμνη Κερκίνη, Καιμακτσάλαν), στην Πελοπόννησο (Χελμός, Ταύγετος, Στροφυλιά), στην Εύβοια (Δίρφη) ώστε να προστατεύονται νομοθετικά αυτές οι περιοχές.



## 9. Περιβαλλοντικός έλεγχος των πηγών ρύπανσης

Στην Ελλάδα όπως και σ' όλη την Ευρώπη, κάθε έργο και δραστηριότητα, μικρή ή μεγάλη, υπόκειται σε αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, που πιθανόν μπορεί να προκληθούν, τόσο κατά τη φάση κατασκευής του έργου όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του. Για το λόγο αυτό, τα αρμόδια Υπουργεία ή οι Περιφέρειες ή οι Νομαρχίες επιβάλλουν συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους, που ο φορέας του έργου δημόσιος ή ιδιωτικός δεσμεύεται να τηρήσει, πριν του δοθεί η άδεια για την έναρξη του έργου.

Η πολιτεία επιβάλλει περιβαλλοντικούς όρους λειτουργίας των έργων και δραστηριοτήτων. Ποιος όμως ελέγχει αν οι όροι τηρούνται; Κι αν ελέγχει, πόσο συχνός είναι ο έλεγχος; Το ίδιο ισχύει για τα οχήματα και τις κεντρικές θερμάνσεις.

Οι ιδιοκτήτες είναι υποχρεωμένοι για τη συντήρηση και ρύθμισή τους. Ποιος όμως ελέγχει ότι η υποχρεωτική ρύθμιση και συντήρηση των οχημάτων και των κεντρικών θερμάνσεων τηρείται από όλους; Για παράδειγμα, μια έρευνα για τα οχήματα έδειξε ότι ένα μικρό ποσοστό γύρω στο 20% είναι υπεύθυνο για το μισό της ρύπανσης. Αυτά τα οχήματα δεν ήταν μόνο παλιά, αλλά κυρίως νέα οχήματα, που ήταν αρρυθμιστα και κακοσυντηρημένα. Χρειάζεται ουσιαστική αναβάθμιση του ελέγχου των περιβαλλοντολογικών επιπτώσεων. Πρέπει να θεθούν αυστηρότερες προδιαγραφές για τη σύνταξη των Μ.Π.Ε. π.χ. μετρήσεις, μοντέλα, κλπ, αξιολόγηση και ουσιαστικός έλεγχος.

## 10. Περιβαλλοντική εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση

Η υλοποίηση πολιτικών προστασίας του περιβάλλοντος είναι αδύνατη αν δεν υπάρχει η **συνειδητή και ενεργός συμμετοχή των πολιτών**, η οποία με τη σειρά της παραπέμπει στην αναγκαιότητα ύπαρξης όχι απλά της περιβαλλοντικής ενημέρωσης αλλά της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Ο ρόλος της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης είναι να βοηθήσει στην αντιμετώπιση του διαπέραστου τείχους αδράνειας των πολιτών που ορθώνεται κάθε φορά που μια οποιαδήποτε πολιτική περιβαλλοντικής προστασίας επιχειρείται να υλοποιηθεί.

Σ' αυτό το πλαίσιο, η τυπική περιβαλλοντική εκπαίδευση (δημοτικό, γυμνάσιο, λύκειο, πανεπιστήμιο) έρχεται να συμβάλλει στην προληπτική αντιμετώπιση της ρύπανσης του περιβάλλοντος μελλοντικά, ενώ η άτυπη περιβαλλοντική εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση των πολιτών έρχεται να καλύψει τις ανάγκες στην αντιμετώπιση των σημερινών προβλημάτων. Για να μπορέσει η περιβαλλοντική εκπαίδευση να ανταποκριθεί στις σημερινές ανάγκες, προτεραιότητες και διαγραφόμενες εξελίξεις του παγκόσμιου και αστικού περιβάλλοντος, χρειάζεται να είναι προσανατολισμένη θεματικά στους αντίστοιχους τομείς. Ο αναπροσανατολισμός της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, εστιάζοντας περισσότερο στο αστικό και παγκόσμιο περιβάλλον, αποτελεί μια επιλογή-κλειδί για την επιτυχή υλοποίηση μιας πολιτικής προστασίας του περιβάλλοντος με την ενεργό συμμετοχή περιβαλλοντικά εκπαιδευμένων και όχι απλά ενημερωμένων πολιτών.

**Οι χημικοί, με την ευκαιρία της σημερινής μέρας δηλώνουν ότι θα στηρίξουν κάθε προσπάθεια της πολιτείας και της αυτοδιοίκησης για επιστημονικά τεκμηριωμένες λύσεις των περιβαλλοντικών προβλημάτων.**



Ένωση Ελλήνων Χημικών • Ν.Π.Δ.Δ. v.1804/1988

Τηλ. 3821524, 3829266, Fax: 3833597, <http://www.eex.gr>, E-mail: [info@eex.gr](mailto:info@eex.gr)

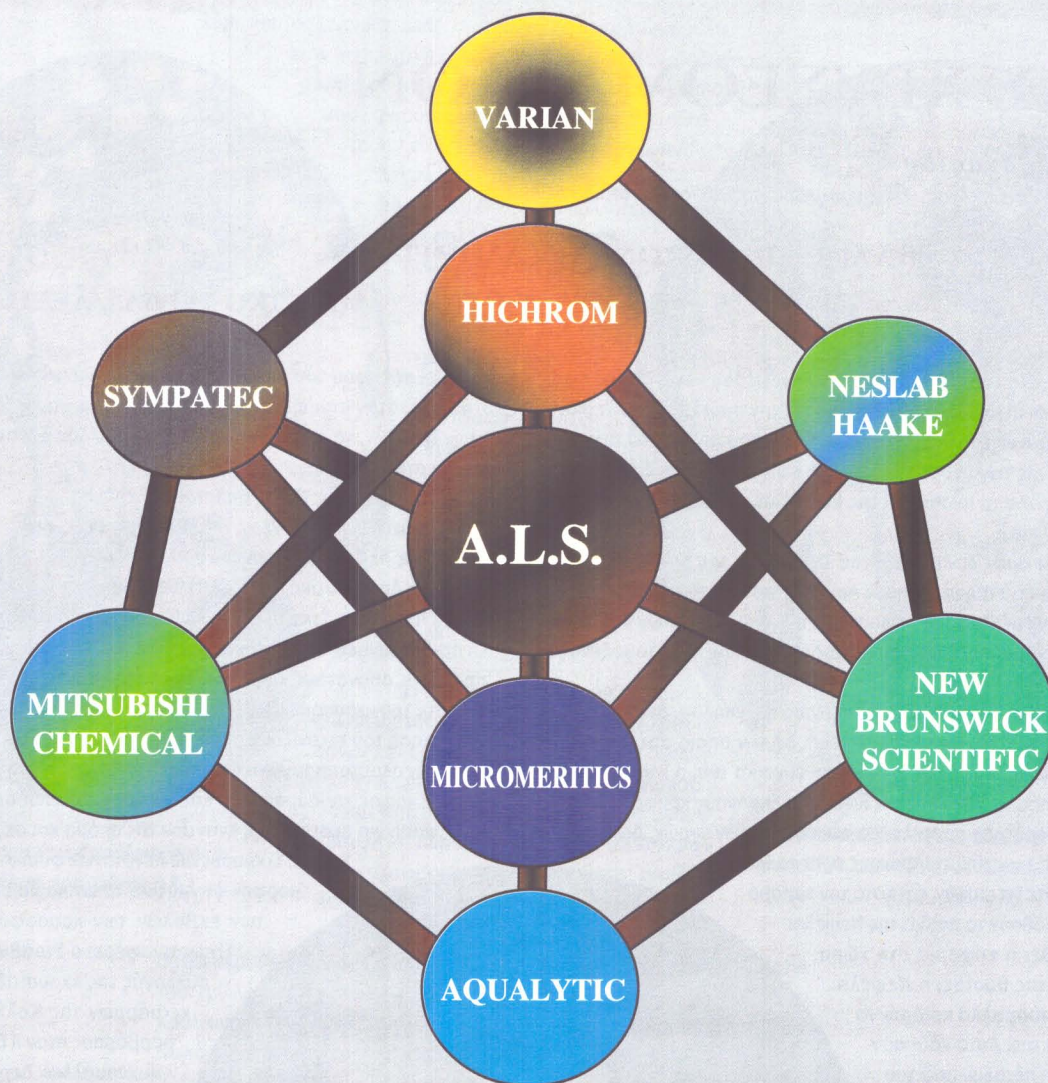






**A.L.S.**

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ Α.Ε.**  
**ANALYTICAL LABORATORY SYSTEMS S.A.**



**VARIAN:** Χρωματογράφοι GC/Micro-GC/HPLC-GC/LC/MS, Φασματοφωτόμετρα UV-VIS-AAS, Συστήματα Φασματοσκοπίας ICP/MS/AES, Συστήματα NMR και αναλώσιμα αέριας και υγρής Χρωματογραφίας.

**HICHROM:** Αναλώσιμα Υγρής Χρωματογραφίας.

**NESLAB • HAAKE:** Ψυχόμενα και μη Υδατόλουτρα με κυκλοφορητή / Chillers.

**SYMPATEC:** Αναλυτές προσδιορισμού κατανομής μεγέθους σωματιδίων.

**NEW BRUNSWICK SCIENTIFIC:** Υπερκαταψύκτες, Ανακινητήρες, Ζυμωτήρες .

**MITSUBISHI:** Αναλυτές Ιχών Θείου/Χλωρίου/Αζώτου & Υγρασίας για πλαστικά, νερά, πετρελαιοειδή και φάρμακα.

**CYTOTECH:** Προϊόντα κυτταροκαλλιιεργειών.

**AQUALYTIC:** Οργανα ελέγχου νερών & αποβλήτων.

Μεσσηνίας 2 & Κηφισίας, 115 26 – ΑΘΗΝΑ

Τηλ.: 210 6983974, Fax: 210 66980822 • e-mail: [alssa@tee.gr](mailto:alssa@tee.gr)





## ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

# ΚΩΑΣ ΧΡΥΣΕΟΜΑΛΛΟΝ

**Μάρω Παπαθανασίου**

Μαθηματικός-Βυζαντινολόγος, Επίκουρος Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Αθηνών

«ΜΥΘΟΣ ΛΟΓΟΣ ΨΕΥΔΗΣ ΕΙΚΟΝΙΖΩΝ ΤΗΝ ΑΛΗΘΕΙΑΝ»

(ΛΕΞΙΚΟ ΣΟΥΛΙΑ, ΛΕΞΗ: ΜΥΘΟΣ)

Η διαχρονική αξία του χρυσού ιδιαίτερως ως μέσου και ένδειξης οικονομικής ισχύος και οι αγώνες των Ελλήνων για την απόκτησή του «εικονίζονται» ποικιλοτρόπως στη μυθολογία μας. Ετσι, κατά τον Ησίοδο το πρώτο και καλύτερο γένος των ανθρώπων ήταν το «χρύσειον», που ζούσε ευτυχισμένο έχοντας όλα τα αγαθά επί της βασιλείας του Κρόνου. («Εργα και ημέρα», στ. 109 κ.ε.).

Ας θυμηθούμε όμως την ιστορία του Φρίξου και της Ελλης με το χρυσόμαλλο κριάρι, αιτία της περίφημης Αργοναυτικής εκστρατείας, η οποία σχετίζεται με την επέκταση των δραστηριοτήτων των Ελλήνων στα παράλια του (κατ' ευφημισμόν) Ευξεινού (δηλαδή, ευνοϊκού προς τους Ξένους) Πόντου.

Κατά τινα εκδοχή ο βασιλιάς Αθάμας, γιός του Αιόλου, θεού των ανέμων, παντρεύθηκε πρώτα τη θεά Νεφέλη, με την οποία απέκτησε δυό παιδιά, τον Φρίξο και την Ελλην. Η δεύτερη γυναίκα του, η Ινώ, που τα μισούσε, παρακίνησε τις γυναίκες της χώρας να ξηράνουν κρυφά τους σπόρους προ της σποράς, με αποτέλεσμα την αφορία των αγρών. Δωροδόκισε ακόμη τους απεσταλμένους προς το Μαντείο των Δελφών, ώστε να ειπούν, ότι κατά τον χρυσόμαλλο κριάρι πρέπει να θυσιασθούν τα παιδιά της Νεφέλης για να επανέλθει η ευφορία στη χώρα. Ομως την ώρα της θυσίας, η Νεφέλη έστειλε το «χρυσόμαλλο κριάρι» να σώσει τα παιδιά της. Αυτά κάθισαν στη ράχη του και πέταξαν μαζί του για τη μακρινή Κολχίδα στους πρόποδες του Καυκάσου. Στα Δαρδανέλλια η Ελλην έπεσε στη θάλασσα, δηλαδή «παντρεύθηκε τον Ποσειδώνα», και αυτά ονομάστηκαν Ελλήσποντος. Ο Φρίξος όμως έφθασε στο βασίλειο του Αιήτη, που ήταν γιός του Ηλίου και αδελφός της Κίρκης και της Πασιφάης. Αυτός τον καλοδέχθηκε και του έδωσε γυναίκα τη μία κόρη του, την Χαλκιόπη (δηλαδή, αυτή που έχει χάλκινο πρόσωπο). Ο Φρίξος θυσίασε το κριάρι στον Φύξιο Δία, τον σωτήρα των δραπέτων, και χάρισε το «κώας χρυσεόμαλλον», δηλαδή το χρυσόμαλλον δέρας, στον Αιήτη. Μετά τον θάνατο του Φρίξου σε βαθειά γηρατειά στην Κολχίδα, ο

γιός του εξαδέλφου του Αίσωνος, ο Ιάσων, οργάνωσε την Αργοναυτική εκστρατεία, στην οποία έλαβαν μέρος οι λαμπρότεροι Έλληνες ήρωες προ των Τρωικών, για την αρπαγή του χρυσομάλλου δέρατος και τη μεταφορά του στην Ελλάδα:

*«αυτάρ αειράμενος δέρας άπλετον ίκτ' επί νία.*

*Ηρωες Μινύαι μέγ' εγήθεον, άν δ' άρα χείρας*

*αθανάτοις ήπειραν, οι ουρανόν ευρύν έχουσιν»*

(Ορφικός Αργοναυτικά, στίχοι 1019-1021)

(αφού πήρε το απέραντο δέρας [ο Ιάσων] πήγε στο πλοίο.

Οι ήρωες Μινύες κατακάρηκαν και ύψωσαν τα χέρια

προς τους αθανάτους, οι οποίοι κατοικούν στον ευρύ ουρανό)

Ο μύθος του «χρυσόμαλλου δέρατος» και η Αργοναυτική εκστρατεία για την απόκτησή του εικονίζουν ακριβώς την προσπάθεια αποκτήσεως των αγαθών των πλουτοπαραγωγικών πηγών της Κολχίδος. Κατά τον Στράβωνα ο πλούτος της σε χρυσό, άργυρο και σίδηρο, αποτελούσε σοβαρή πρόφαση για εκστρατείες εναντίον της ακόμα και σε μεταγενέστερα χρόνια. Ο χρυσός συλλεγόταν σε φυσική κατάσταση υπό

μορφήν ψηγμάτων, τα οποία βρίσκονταν στην ιλύ των εκβολών των χρυσοφόρων ποταμών.

Όπως αναφέρει ο Στράβων, ένας τρόπος συλλογής της «χρυσίτιδος άμμου» των χειμάρρων της Κολχίδος από τους βαρβάρους ήταν η βύθιση στο νερό πικνομάλλων δερμάτων, στις τρίχες των οποίων εναποτίθεντο τα ψήγματα χρυσού και τα έκαναν να λαμπυρίζουν.<sup>(1)</sup>

Στις χρυσοφόρες περιοχές της Ασίας περιλαμβανόταν και η γειτονική μας Μικρά Ασία. Κατά την παράδοση ο μυθικός πλούτος του βασιλέως των Λυδών Κροίσου και των προγόνων του προερχόταν από τον Πακτωλό ποταμό, που μαζί με τον Ερμό κατέβαζαν τα ψήγματα από το όρος Τμώλος. Μολοντί την εποχή του Στράβωνος είχε ήδη σταματήσει η μεγάλη ροή ψηγμάτων χρυσού στον Πακτωλό, τον επονομαζόμενο «χρυσόρορα», το όνομά του παραμένει παροιμιώδες έως σήμερα προς δήλωση της υπεραφθονίας και του πλούτου:



Ο Φρίξος πάνω στο κριάρι, με το οποίο έφθασε στην Κολχίδα (παράσταση αγγείου, 460 π.Χ., Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο)



λέμε «αυτός είναι πακτωλός», «πακτωλός χρημάτων», κ.λπ.

Στην ηπειρωτική Ελλάδα «χρυσός άπυρος», δηλαδή χρυσός σε φυσική κατάσταση, υπήρχε στην περιοχή του Στρυμόνος μέχρι την Παιονία, όπου οι κάτοικοι τον εύρισκαν καθώς όργαναν.

Ελεγαν μάλιστα, ότι η γη χρύσιζε τόσο πολύ εκεί, ώστε πολλοί είχαν συλλέξει χρυσάφι βάρους μεγαλύτερου από μία μνα. Για τη συλλογή του χρυσού στις περιοχές των εκβολών των χρυσοφόρων ποταμών εργάζονταν κυρίως αδύναμοι άνδρες και γυναίκες που έπλεναν την χρυσίτιδα άμμο στα «χρυσοπλύσια», προτού τη μεταφέρουν στα χωνευτήρια.

(\*) Στράβωνος «Γεωγραφικά», Α:

Ο πλούτος της εκεί χώρας εκ των χρυσείων και αργυρείων και σιδηρείων δικαίαν τινά υπαγορεύει πρόφασιν της στρατείας, καθ' ην και Φρίξος πρότερον έστειλε τον πλουν τούτον. ΙΑ: παρά τούτοις δε λέγεται και χρυσόν καταφέρειν τους χειμάρρους, υποδέχεσθαι δε αυτόν τους βαρβάρους φάνταις κατατετρημέναις και μαλλωταίς δοραίς, αφ'

ου δη μεμυθεύσθαι και το χρυσόμαλλον δέρας. ΙΓ: ρει δ' ο Πακτωλός από του Τμώλου, καταφέρων το παλαιόν ψήγμα χρυσού πολύ, αφ' ού τον Κροίσου λεγόμενον πλούτον και των προγόνων αυτού διονομασθήναι φασι. Νυν δ' εκλέλοιπε το ψήγμα, ως είρηται.



*Η αρπαγή του Χρυσόμαλλου δέρατος  
(κρατήρας, 4ος αιώνας π.Χ.)*



*Ο Ιάσωνας έχοντας στο πλάι του τη Μήδεια  
παραδίδει στον Πελία το Χρυσόμαλλο Δέρας  
(350 - 340 π.Χ.)*

## ΑΓΑΠΗΤΟΙ ΣΥΝΑΔΕΛΦΟΙ-ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΣ,

Θα ήθελα με την επιστολή μου αυτή να ευχαριστήσω τους κ. Δημήτρη Δημακόπουλο και κ. Γιάννη Κανάκη της εταιρείας Sharpen που φιλομογραφεί τα Χημικά Χρονικά για την καλαισθητή φιλοτέχνηση του εξωφύλλου του τεύχους αυτού. Μου ήταν μια ευχάριστη έκπληξη!

Επίσης σας ενημερώνω ότι μετά την ενσωμάτωση του τεύχους Ιουνίου με το τεύχος Μαΐου και την έκδοση του παρόντος διπλού τεύχους Μαΐου-Ιουνίου δεν κατέστη δυνατό όλες οι συνεργασίες που είχαν προγραμματιστεί για το τεύχος Ιουνίου να ενσωματωθούν στο παρόν διπλό τεύχος. Για αυτό το λόγο κάποιες εργασίες/ειδήσεις/ενημέρωση/ανακοινώσεις θα δημοσιευθούν στο επόμενο τεύχος Ιουλίου. Σας ενημερώνω επίσης ότι θα υπάρξει ακόμα ένα διπλό τεύχος (με ενισχυμένη ύλη), του Αυγούστου-Σεπτεμβρίου.

Προσβλέποντας στις συνεργασίες σας  
**Η ΑΡΧΙΣΥΝΤΑΚΤΡΙΑ**

Αθηνά Πέτρου

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Χημείας Πανεπιστημίου Αθηνών



# Νέο Lannet ego

Μιλήστε... εγοιστικά και κερδίστε

Scholz & Friends

Η Lannet σας ανταμοίβει με δωρεάν χρόνο  
...όπου και αν τηλεφωνείτε

Τώρα με τη νέα υπηρεσία Lannet Ego, η Lannet πρωτοπορεί και επιβραβεύει τις εγο-ιστικές σας συνήθειες, όπου και αν τηλεφωνείτε, για κάθε λεπτό που μιλάτε, άμεσα και αυτόματα, χωρίς αιτήσεις και χωρίς πάγια ή πρόσθετα κόστη, αφού...

- Για κάθε κλήση που πραγματοποιείτε συγκεντρώνετε αντίστοιχους πόντους, ανάλογα με τη διάρκειά της!
- Οι πόντοι σας αθροίζονται στο τέλος του μήνα ανά κατηγορία κλήσης (αστικές, υπεραστικές, διεθνείς, προς κινητά).
- Ανάλογα με τους πόντους που συγκεντρώνετε κερδίζετε ΔΩΡΕΑΝ χρόνο ομιλίας για κάθε κατηγορία κλήσης, ο οποίος εξαργυρώνεται αυτόματα τον επόμενο μήνα στο λογαριασμό σας, ως πρόσθετη έκπτωση!

Αν δεν είστε ήδη συνδρομητής Lannet, γίνετε και εσείς τώρα και ενταχθείτε αυτόματα στην πρωτοποριακή υπηρεσία Lannet Ego. Κερδίστε περισσότερο χρόνο ομιλίας εκεί που μιλάτε περισσότερο και δείτε πραγματικές μειώσεις στον λογαριασμό σας από τον επόμενο κύκλο μήνα.

Ενημερωθείτε δωρεάν στο 800-111-1780.

MEMBER OF THE KLONATEX GROUP



αστικές κλήσεις 

υπεραστικές κλήσεις 

διεθνείς κλήσεις 

κλήσεις προς κινητά 

# ego

LANNET Ο χρόνος κυλάει προς όφελός σας!

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



από το  
1940

# ΔΕΚΑ Α.Ε.Β.Ε.

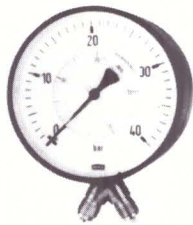
ΓΙΑΝΝΗΣ ΔΕΣΥΛΛΑΣ - ΑΝΔΡΕΑΣ ΚΑΠΑΡΟΥΔΑΚΗΣ  
ΜΑΝΟΜΕΤΡΑ - ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΑ - ΟΡΓΑΝΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

ISO 9001

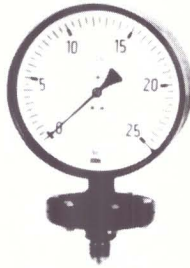
**WIKA**  
GERMANY



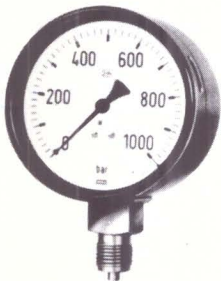
Μανόμετρο  
Ανοξειδωτο  
Γλυκερίνης



Διαφορικό  
Μανόμετρο



Μανόμετρο  
Διαφράγματος



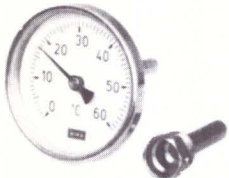
Μανόμετρο  
Bar. Τύπου - ΚΙ. 1



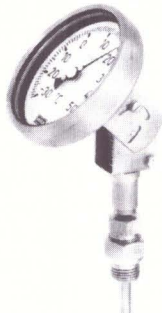
Χημικό  
Διάφραγμα  
Τροφίμων



Υδραυλικό  
Θερμόμετρο  
κάθετο



Διμεταλλικό  
Θερμόμετρο  
οριζόντιο



Θερμόμετρο με  
περιστρεφόμενο  
κελύφιο  
"EVERY-ANGLE"



Θερμόμετρο  
Αποστάσεως



Σιφόνι

Κρουνός  
Μανόμετρου  
με Βελώνα



Κρουνός  
Μανόμετρου  
με Κώνο



ΚΕΝΤΡΙΚΟ: Β. ΟΥΓΚΩ 18-20, 104 38 ΑΘΗΝΑ  
ΤΗΛ.: 523.8979, 522.7587 - ΤΛΧ: 241512 ΔΕΚΑ

ΥΠΟΚ/ΜΑ: ΑΡΙΣΤΕΙΔΟΥ 21α, 185 31 ΠΕΙΡΑΙΑΣ  
ΤΗΛ.: 422.2325, 412.5936 - FAX: 411.8107



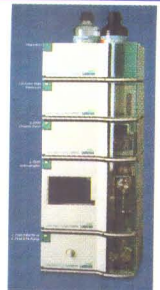
# Link Lab

Specialty Laboratory Services

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

**VWR**  
INTERNATIONAL

- ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΓΡΗΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ  
VWR (ex MERCK-HITACHI)  
ΜΕ ΠΛΗΡΗ ΣΕΙΡΑ ΑΝΙΧΝΕΥΤΩΝ  
ΚΑΙ ΑΝΤΛΙΩΝ



**RESEK**

- GC COLUMNS
- HPLC COLUMNS
- ANALYTICAL STANDARDS
- SYRINGES
- VIALS
- CONSUMABLES
- SPARE PARTS

**LAUDA**



- HEATING AND COOLING  
THERMOSTATS
- THROUGH-FLOW COOLERS
- IMMERSION COOLERS
- COOLING UNITS
- PROCESS THERMOSTATS  
WITH HIGH COOLING,
- CIRCULATION CHILLERS

SEIT/SINCE 1844  
**KERN**  
WAAGEN - GEWICHTE - BALANCES - WEIGHTS



- ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΙ ΖΥΓΟΙ
- ΠΡΟΤΥΠΑ ΒΑΡΗ



Όλα τα όργανα παραδίδονται  
Διακριβωμένα από  
το Τμήμα Διακριβώσεων της Εταιρείας μας

Τα όργανα υποστηρίζονται από το πιο έμπειρο  
και πλήρες τμήμα Υποστήριξης και Εφαρμογών



**Link Lab**  
Specialty Laboratory Services

Πύρρωνος 23, 116 36 Αθήνα  
Τηλ.: 210 756 4772, 210 751 5008, Fax: 210 756 4723  
E-mail: info@linklab.gr, www.linklab.gr





# ΚΑΠΝΟΣ ΤΟΥ ΤΣΙΓΑΡΟΥ: ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΟΣ ΕΞΩΓΕΝΗΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΝΟΣΗΡΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΣΤΙΣ ΚΑΚΟΗΘΕΙΣ ΝΕΟΠΛΑΣΙΕΣ

**Αθ. Βαλαβανίδης**

Αν. Καθ. Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου, 15771 Αθήνα

## Περίληψη

Το άρθρο αυτό είναι μία γενική και σύντομη ανασκόπηση για το ρόλο του καπνίσματος και τις επιπτώσεις του στην αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα στον άνθρωπο.

## Abstract

This is a short review of the most important aspects concerning the role of tobacco smoking in the increased morbidity and mortality to man.

## Γιατί το κάπνισμα είναι ο σημαντικότερος περιβαλλοντικός παράγοντας νοσηρότητας και θνησιμότητας στον άνθρωπο;

Αν και η διατροφή συμβάλλει σε μεγαλύτερο βαθμό στη νοσηρότητα και θνησιμότητα του ανθρώπου, είναι απαραίτητη για τη ζωή, την ενέργεια, το μεταβολισμό και την ανάπτυξη. Αντίθετα, ο καπνός του τσιγάρου δεν είναι τμήμα των διατροφικών ανγκών, αλλά θεωρείται ο σημαντικότερος εξωγενής-περιβαλλοντικός παράγοντας για ασθένειες και πρόωρους θανάτους στον άνθρωπο από κακοήθεις νεοπλασίες, νευροεκφυλιστικές και καρδιαγγειακές ασθένειες.

Εκατοντάδες επιδημιολογικές και άλλες έρευνες των τελευταίων δεκαετιών συγκλίνουν στις εκτιμήσεις για τους παράγοντες πρόκλησης κακοήθων νεοπλασιών στον άνθρωπο: η διατροφή συμβάλλει κατά 30-50% (εξαρτάται από το είδος της διατροφής, τρόπο μαγειρεύματος και την κατανάλωση ζωικών τροφών), ενώ το κάπνισμα στο 30-35% των διαφόρων τύπων καρκίνου. Το Κέντρο για την Πρόληψη του Καρκίνου (Harvard, 1996) θεωρεί ότι οι κυριότεροι παράγοντες πρόκλησης κακοήθων νεοπλασιών στον άνθρωπο είναι: διατροφή/παχυσαρκία (30%), κάπνισμα (30%), καθιστική ζωή (5%), κ.λπ.

Οι τελευταίες στατιστικές σε διεθνή κλίμακα υπολογίζουν τους κα-

πνιστές σε 1,2 δισεκατομμύρια άτομα. Το 50% των καπνιστών θα υποστούν κάποια ασθένεια ή θα πεθάνουν πρόωρα κατά 3-10 χρόνια. Υπολογίζεται ότι το 25 % όλων των καρκίνων στους άνδρες και το 4% στις γυναίκες οφείλεται στο κάπνισμα. Η ετήσια πρόωρη θνησιμότητα από το κάπνισμα σε διεθνή κλίμακα υπολογίζεται σε 4 εκατομμύρια (2001), ενώ θεωρείται ότι θα αυξηθεί σε 10 εκατομμύρια το 2030 (ασθένειες στους πνεύμονες, του κυκλοφορικού συστήματος και βλάβες σε άλλα όργανα). Ετησίως, 40-50 εκατ. άτομα νοσηλεύονται από διάφορες ασθένειες λόγω των πολλαπλών επιδράσεων στην υγεία τους από το κάπνισμα. Από στατιστικά στοιχεία της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας (ΠΟΥ) υπολογίζεται ότι ετησίως, κατά την τελευταία δεκαετία, 1,9 εκατομ. στις αναπτυγμένες χώρες και 1,2 εκατομ. στις αναπτυσσόμενες χώρες πεθαίνουν πρόωρα λόγω του καπνίσματος. Στις αναπτυγμένες χώρες το 20% όλων των θανάτων έχουν ως πρωτογενή αιτία το κάπνισμα. Συνολικά, στη δεκαετία 1990-99 οι θάνατοι που οφείλονταν στο κάπνισμα υπολογίζονται σε 21 εκατομμύρια (5-6 εκατομ. στην Ευρωπαϊκή Ένωση, 5-6 εκατ. στις ΗΠΑ, 5 εκατ. στην πρώην Σ. Ένωση, 3 εκατ. στην Αν. Ευρώπη και 2 εκατ. Αυστραλία, Ιαπωνία, Καναδάς, Ν.Ζηλανδία κ.λπ). Οι περισσότεροι θάνατοι, άνω του 50%, ήταν σε ηλικίες 35-69 ετών, όταν ο μέσος όρος ζωής στις χώρες αυτές είναι 75-82 χρόνια.

Οι αριθμοί όμως των πρόωρων θανάτων, κατά την ΠΟΥ, πρόκειται να αυξηθούν δραματικά τις επόμενες δεκαετίες λόγω της αύξησης των καπνιστών (40-60% μεταξύ των ανδρών) στις αναπτυσσόμενες χώρες Κίνα, Ινδία, Ινδονησία, Βραζιλία, Μεξικό, Πακιστάν, χώρες Λατ. Αμερικής, κ.λπ. Στη δεκαετία 2020-2030 υπολογίζεται ότι οι πρόωροι θάνατοι από το κάπνισμα θα είναι 3 εκατομμύρια στις αναπτυγμένες και 7 εκατομμύρια στις αναπτυσσόμενες χώρες. Οι καπνιστές έχουν 8 φορές μεγαλύτερες πιθανότητες να πεθάνουν πρόωρα σε σχέση με το συνολικό κίνδυνο από τροχαία, αυτοκτονίες, εγκληματικές πράξεις, AIDS και ναρκωτικά.

Στην Κίνα των 300 εκατομμυρίων καπνιστών, το κάπνισμα έχει αυξηθεί κατά 260% στην περίοδο 1970-1990. Το 56% των ανδρών και το 12% των γυναικών είναι καπνιστές. Από στατιστικά στοιχεία υπολογίζεται ότι, το 1994 στην Κίνα πέθαναν πρόωρα από το κάπνισμα 500.000 άτομα,



αλλά τις επόμενες δεκαετίες αναμένεται δραματική αύξηση.

Πολύχρονη επιδημιολογική έρευνα με 1 εκατομμύριο άτομα στις ΗΠΑ βρήκε ότι, οι καπνιστές (άνδρες) έχουν 23 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο για καρκίνο του πνεύμονα, ενώ οι γυναίκες μεγαλύτερο κίνδυνο κατά 12 φορές, και μεγαλύτερο σχετικό κίνδυνο για 20 άλλες θανατηφόρες ασθένειες.

Στην **Ελλάδα**, όλες οι στατιστικές και επιδημιολογικές έρευνες δείχνουν ότι κάθε χρόνο γύρω στα 15.000 άτομα πεθαίνουν πρόωρα, εκ των οποίων 6.000 από καρκίνο του πνεύμονα, λόγω του καπνίσματος.

Αυτά είναι μερικά στατιστικά στοιχεία των τελευταίων χρόνων και τις προοπτικές για την αύξηση των ενεργών καπνιστών και των πρόωρων θανάτων στις αναπτυσσόμενες χώρες, ενώ στις αναπτυγμένες χώρες οι ενεργοί καπνιστές μειώθηκαν σημαντικά μετά την «επιθετική» **αντικαπνιστική εκστρατεία** και τη συμβουλευτική παρέμβαση των γιατρών για τους κινδύνους του καπνίσματος.

### Το κάπνισμα απειλεί και τους παθητικούς καπνιστές, ιδιαίτερα τα παιδιά

Επίσης, το **παθητικό κάπνισμα** (passive smoking), σε αντίθεση με το ενεργό κάπνισμα, έχει αποδειχθεί από πολυάριθμες έρευνες ότι αποτελεί σημαντικό παράγοντα ασθενειών και κακοήθων νεοπλασιών για άτομα που δεν είναι καπνιστές, αλλά που ζουν ή εργάζονται επί πολλά χρόνια σε κλειστούς χώρους με καπνιστές. Πρωτοποριακές έρευνες στον τομέα αυτό έχουν γίνει στην Ελλάδα και σε άλλες χώρες. Τα τελευταία χρόνια, το παθητικό κάπνισμα έχει αναγνωρισθεί ως πρωτογενής αιτία ασθενειών και θανάτων και για το λόγο αυτό έχει απαγορευθεί το κάπνισμα σε δημόσιους χώρους πολλών αναπτυγμένων χωρών. Ιδιαίτερα βλαβερό είναι το παθητικό κάπνισμα στα παιδιά προσχολικής ηλικίας και για τα νήπια.

### Γιατί το κάπνισμα είναι τόσο επικίνδυνο για την υγεία;

Ο καπνός του τσιγάρου (κύριο και δευτερεύον ρεύμα του καπνού) περιέχει 3.800-4.000 χημικές ενώσεις (κυρίως οργανικές), ραδιενεργά στοιχεία και βαρέα μέταλλα. Αλλά συγχρόνως ο καπνός παράγει και μεγάλο αριθμό σταθερών ελευθέρων ριζών στην πίσσα και ασταθών στην αέρια φάση, μαζί με τοξικές, καρκινογόνες και μεταλλαξιογόνες χημικές ουσίες. Το μίγμα των ουσιών αυτών, λόγω του μικρού μεγέθους των σωματιδίων πίσσας, εισχωρεί στις κυψελίδες των πνευμόνων, διαχέεται στο αίμα και μεταφέρεται σε όλα τα όργανα του ανθρώπινου σώματος.

Ο καπνός του τσιγάρου αποτελείται από δύο ρεύματα: το κύριο ρεύμα (mainstream smoke) που εισπνέει ο καπνιστής κατά τη διάρκεια του καπνίσματος, και το δευτερεύον ή παράπλευρο ρεύμα (sidestream smoke). Το κύριο ρεύμα χωρίζεται στη στερεά φάση (πίσσα και διάφορα αιωρούμενα σωματίδια καμμένων υλικών, βαρέα μέταλλα και ραδιενεργά στοιχεία), όπου ένα ποσοστό είναι εγκλωβισμένο στο πορώδες-πολυμερισμένο υλικό της πίσσας, ενώ η αέρια φάση περιέχει αερολύματα παθητικών χημικών ουσιών, τοξικά αέρια και πολυάριθμες αέριες ελεύθερες ρίζες. Το δευτερεύον ρεύμα αποτελείται από τη στερεά και την αέρια φάση με παρόμοια σύσταση, αλλά η περιεκτικότητά του σε πολλές καρκινογόνες ουσίες είναι υψηλότερη. Αυτό συμβαίνει λόγω της έλλειψης οξυγόνου στο φλεγόμενο άκρο του τσιγάρου καθώς η θερμοκρασία μειώνεται στους 450-600ο C, ανάπτυσσονται λοιπόν συνθήκες που αυξάνουν τις αναγωγικές και μειώνουν τις οξειδωτικές αντιδράσεις.

Στη στερεά-σωματιδιακή φάση (πίσσα) η διάμετρος των σωματιδίων είναι εξαιρετικά μικρή, μεταξύ 0,1-1,0 μm, σε ποσότητα 10-20 mg

ανάλογα με τον τύπο του τσιγάρου και εισχωρούν στις κυψελίδες των πνευμόνων. Μέσα στο πορώδες-πολυμερισμένο (απανθρακωμένο) υλικό είναι εγκλωβισμένες πολυάριθμες σταθερές οργανικές ελεύθερες ρίζες (κινόνες/ημικινόνες) και σημαντικός αριθμός καρκινογόνων και μεταλλαξιογόνων ουσιών, ιδιαίτερα οι πολυκυκλικές αρωματικοί υδρογονάνθρακες (ΠΑΥ), τα νιτρο-πυρένια, οι χλωροαρωματικές ενώσεις, οι Ν-αλκυλοκαρβαζόλες, τα φλουορανθένια κ.λπ.

Ο **παθητικός καπνιστής**, σε κλειστούς χώρους εισπνέει το παράπλευρο ρεύμα κατά 10-50%, ανάλογα με τις συνθήκες εξαερισμού και τον αριθμό των καπνιστών. Πολυάριθμες έρευνες δείχνουν ότι ένας παθητικός καπνιστής, που ζει σε σπίτι ή γραφείο με καπνιστές, μπορεί να «καπνίζει» παθητικά τον καπνό από 1-4 τσιγάρα ημερησίως. Αν και οι ποσότητες καπνού διαφέρουν σημαντικά μεταξύ παθητικών καπνιστών, τα παιδιά, οι ηλικιωμένοι με αναπνευστικά προβλήματα, τα νήπια των οποίων η μητέρα καπνίζει κ.λπ., μπορούν να νοσήσουν από αναπτύξουν άσθμα, διάφορα αναπνευστικά νοσήματα, και για μακροχρόνια έκθεση να αναπτύξουν καρκίνο των αναπνευστικών οργάνων.

### Μερικές καρκινογόνες ουσίες που περιέχονται στα δύο ρεύματα του καπνού του τσιγάρου

- ΠΑΥ, 13 ενώσεις με θετική καρκινογόνο δράση σε πειραματόζωα (κατάλογος καρκινογόνου ικανότητας της IARC)
- Αζαρένια, 4 ενώσεις, εκ των οποίων 3 με θετική καρκινογόνο δράση,
- Ν-νιτροδωαμίνας, 10 ενώσεις, εκ των οποίων οι 9 με θετική καρκινογόνο δράση
- Αρωματικές αμίνες, 3 ενώσεις με θετική καρκινογόνο σε πειραματόζωα και τον άνθρωπο
- Ν-ετεροκυκλικές αμίνες, 2 ενώσεις με θετική καρκινογόνο δράση
- Αλδεΐδες, 3 ενώσεις, εκ των οποίων οι δύο με θετική καρκινογόνο δράση
- Βενζόλιο, ακρυλονιτρίλιο, 1,1-διμεθυλϋδραζίνη, 2-νιτροπροπάνιο, αιθυλοκαρβαμιδικός εστέρας, βινυλοχλωρίδιο, όλες με θετική καρκινογόνο δράση
- Ανόργανες ενώσεις, υδραζίνη, αρσενικό, νικέλιο, χρώμιο, κάδμιο, μόλυβδος, Πολώνιο-210, όλες με ικανότητα καρκινογόνου δράσης στα πειραματόζωα και στον άνθρωπο

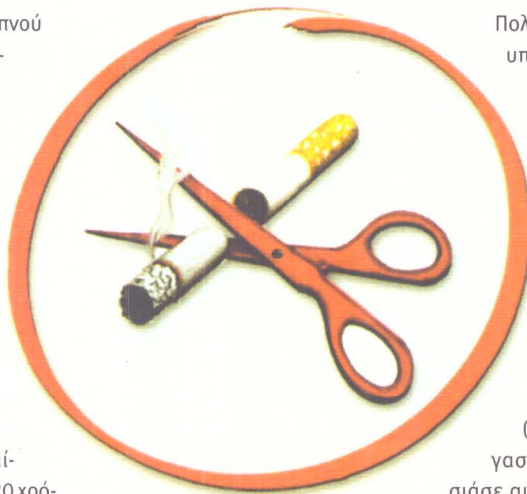
### Βλαβερές επιπτώσεις από τις ελεύθερες ρίζες στην πίσσα του καπνού του τσιγάρου

Εκτός όμως από τις καρκινογόνες, μεταλλαξιογόνες και τοξικές ουσίες





που παράγονται κατά την καύση του καπνού του τσιγάρου, σχηματίζονται μεγάλες ποσότητες ελευθέρων ριζών και δραστησικών οξειδωτικών ουσιών, τόσο στην πίσσα όσο και στην αέρια φάση των δύο ρευμάτων. Όπως έδειξαν νεότερες έρευνες, η δραστησιότητα των ελευθέρων ριζών του καπνού, και η ισχυρή τοξική και καρκινογόνος δράση τους, τις καθιστά σημαντικό παράγοντα καρκινογένεσης στον άνθρωπο που είναι ενεργός ή παθητικός καπνιστής. Η συστηματική μελέτη των ελευθέρων ριζών του καπνού, ιδιαίτερα στην πίσσα, έχει γίνει τα τελευταία 20 χρόνια.



Πολυάριθμες επιδημιολογικές έρευνες δείχνουν ότι υπάρχει συνεργική δράση μεταξύ του καπνίσματος και της κατανάλωσης οιοπνευματωδών ποτών, σε ότι αφορά την αιτιολογία των καρκίνων του στόματος, λάρυγγα, φάρυγγα και οισοφάγου.

Από επιδημιολογικές έρευνες σε εργασιακούς χώρους, όπου οι εργαζόμενοι εκτίθενται σε υψηλές συγκεντρώσεις χημικών ουσιών και μετάλλων, βρέθηκε ότι ο κίνδυνος για επαγγελματικούς καρκίνους είναι αυξημένος στους καπνιστές σε σχέση με τους μη καπνιστές. Έκθεση σε βαρέα μέταλλα (σκόνη, ατμοί, αερολύματα σωματιδίων) στο εργασιακό περιβάλλον και ενεργό κάπνισμα παρουσίασε αυξημένο κίνδυνο για διάφορους τύπους καρκίνου σε εργαζόμενους: Κάδμιο (καρκίνος ρινικής κοιλότητας), Νικέλιο (καρκίνος του πνεύμονα), Χρώμιο (καρκίνο πνεύμονα και ρινικής κοιλότητας), Αρσενικό (καρκίνος αναπνευστικού, δέρματος).

Η γονοτοξική δράση της πίσσας του καπνού του τσιγάρου που οφείλεται σε ελεύθερες ρίζες (σε συνεργασία και με τις μεταλλαξιόνες και καρκινογόνες χημικές ουσίες) έχει μελετηθεί συστηματικά. Για την τεκμηρίωση του μηχανισμού, οι έρευνες δείχνουν ότι η γονοτοξική αυτή δράση του καπνού ελέγχεται με αντιοξειδωτικές ουσίες (βιταμίνες C, E), ή από ουσίες-εκκαθαριστές ριζών (ενζυμικές και μη ενζυμικές) τόσο σε καλλιέργειες κυττάρων, όσο και σε πειράματα με πειραματόζωα.

Νεότερες έρευνες δείχνουν ότι οι καρκινογόνες ουσίες που περιέχονται στον καπνό του τσιγάρου, ιδιαίτερα στα εισπνεόμενα σωματίδια της πίσσας, ενεργοποιούνται και δρουν στα πρώτα στάδια της καρκινογένεσης μέσω μηχανισμών ελευθέρων ριζών. Συγχρόνως, οι καρκινογόνες ουσίες μέσω ελευθέρων ριζών επιδρούν και στο στάδιο της ενεργοποίησης ογκογονιδίων ή παρεμποδίζουν κατασταλτικά ογκογονίδια καθιστώντας την όλη εικόνα πολύπλοκη.

### Συnergική Δράση Καπνού του Τσιγάρου και άλλων Καρκινογόνων Ουσιών, και ο Ρόλος των Ελευθέρων Ριζών

Μία άλλη σημαντική διάσταση της ικανότητας καρκινογένεσης του καπνού του τσιγάρου είναι η συνεργική δράση του με άλλες καρκινογόνες και μεταλ-λαξιόνες ουσίες, τόσο στους πνεύμονες όσο και σε άλλα όργανα του ανθρώπινου σώματος.

Η σημαντικότερη συνεργική δράση του καπνού του τσιγάρου που έχει διερευνηθεί συστηματικά είναι αυτή με ίνες **αμιάντου** στους πνεύμονες και στην αύξηση του κινδύνου για καρκίνο του πνεύμονα. Η παραγωγή ριζών υδροξυλίου (HOZ) επαυξάνεται κατά 4-5 φορές όταν οι ίνες αμιάντου αναμικθούν με εκκυσίματα πίσσας καπνού του τσιγάρου. Η δραματική αυτή αύξηση ριζών υδροξυλίου (αιτία ασθενειών και καρκινογένεσης) μπορεί να εξηγήσει σε μεγάλο βαθμό τον εξαιρετικά υψηλό κίνδυνο των εργαζομένων με αμιάντο (αμιαντορυχεία, κατασκευές προϊόντων αμιάντου) που είναι συγχρόνως και καπνιστές, όπως έδειξαν γνωστές επιδημιολογικές έρευνες. Ο ρόλος του σιδήρου του αμιάντου είναι σημαντικός, ιδιαίτερα η ικανότητα των ιόντων να εισχωρούν κοντά στον πυρήνα όπου παράγονται οι ρίζες υδροξυλίου, που θα προκαλέσουν βλάβες στο DNA των κυττάρων.

Το **ραδόνιο** (ραδιενεργό αέριο) παράγεται σε υπόγειες στοές ορυχείων και τις προηγούμενες δεκαετίες οι εργαζόμενοι παρουσίαζαν αυξημένο κίνδυνο για καρκίνο του πνεύμονα. Οι επαγγελματικές επιδημιολογικές έρευνες των μεταλλωρύχων έδειξε ότι συνδυασμός ραδονίου και καπνίσματος αυξάνει σημαντικά τον κίνδυνο για καρκίνο του πνεύμονα.

### Συμπεράσματα

Οι υψηλές συγκεντρώσεις που υπάρχουν στον καπνό του τσιγάρου τοξικών, καρκινογόνων και μεταλλαξιόνων ουσιών, καθώς οι ελεύθερες ρίζες που δημιουργούνται κατά την καύση αποτελούν σημαντικό μέρος των επιβλαβών χημικών παραγόντων που προκαλούν αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα στους καπνιστές και μη καπνιστές. Το κάπνισμα είναι στην πραγματικότητα ο σημαντικότερος εξωγενής-περιβαλλοντικός παράγοντας πρόωρων θανάτων στον άνθρωπο και αιτία πολλών ασθενειών.

### Βιβλιογραφία (επιλογή)

1. Edwards R. The problem of tobacco smoking. *Br Med J* 2004, 328:217-219.
2. Vineis P, Alavanja M, Buffler P, et al. Tobacco and cancer: recent epidemiological evidence. *J Natl Cancer Inst* 2004, 96 : 99-105.
3. Doll R, Peto R. *The Causes of Cancer*. Oxford University Press, New York, 1981.
4. Colditz G, DeJong W, Hunder D, Trichopoulos D, Willett WC. *Harvard Report on Cancer Prevention*. Vol. 1. *Cancer Causes Control*, 1996, (Suppl7):S3-S59.
5. Peto R, Lopez AD, Boreham J, Thun M, Heath C. Mortality from tobacco smoke in developed countries: indirect estimation from national vital statistics. *Lancet* 1992, 339:1268-1278.
6. Peto R, Lopez AD, Boreham J, Thun M, Heath C, Doll R. Mortality from smoking worldwide. In: Doll R, Crofton J, eds. *Tobacco and Health*. *Br Med Bulletin* 1996, 52(1): 12-21.
7. Parkin DM, Pisani P, Lopez AD, Masuyer E. At least one in seven cases of cancer is caused by smoking. Global estimates for 1985. *Int J Cancer* 1994, 495-504, 1994.
8. World Health Organization. *Tobacco Alert*, July 1996: Answers to some commonly asked questions about tobacco. ([www.who.int/archives/tohalert/jul96/e/6.html](http://www.who.int/archives/tohalert/jul96/e/6.html)).
9. Βαλαβανίδης Α. Περιβάλλον και Κακοήθεις Νεοπλασίες. Εξωγενείς-περιβαλλοντικοί παράγοντες καρκινογένεσης στον άνθρωπο και εκτίμηση κινδύνου. Εκδ. ΒΗΤΑ, Αθήνα, 2000.
10. Βαλαβανίδης Α. Ελεύθερες Ρίζες και Μηχανισμοί Καρκινογένεσης. Ο ρόλος των ελευθέρων ριζών και οξειδωτικών ουσιών στην έναρξη και



προαγωγή κακοήθων νεοπλασιών στον άνθρωπο. Εκδ. ΒΗΤΑ, Αθήνα, 2003.

11. Peto R, Lopez DA, Boreham J, Thun M, Heath C. Mortality From Smoking in Developed Countries, 1950-2000. Oxford University Press, Oxford, 1994.

12. Peto R, Lopez AD. Future worldwide health effects of current smoking patterns. In : Koop CE, Pearson CE, Schwartz MR, eds. Critical Issues in Global Health. Jossey-Bass, San Fransisco, 2001.

13. Surgeon General Report. Reducing the Health Consequences of Smoking. 25 Years of Progress. US Department of Health and Human Services. Washington DC, 1989.

14. Τριχόπουλος Δ, Καλαντίδου Α, Κατσουγιάννη Κ, Χατζάκης Α, Πετρίδου Ε, Σπάρος Ε. Παθητικό κάπνισμα και υγεία. Αρχεία Ελλην Ιατρικής 1987, 4:123-126.

15. Trichopoulos D, Kaladidi A, Sparros L, MacMahon B. Lung cancer and passive smoking. Int J Cancer 1981, 27: 1-4.

16. Hirayama T. Non-smoking wives of heavy smokers have a higher risk of lung cancer. A study from Japan. Br Med J 1981, 282:183-185.

17. Βαλαβανίδης Α. Η χημική σύσταση του καπνού του τσιγάρου. Τοξικές, καρκινογόνες, μεταλλαξιογόνες και τερατογόνες χημικές ουσίες, βαρέα μέταλλα και ραδιενεργά στοιχεία στο κύριο και παράπλευρο ρεύμα του καπνού του τσιγάρου. Ιατρική 1988, 54:20-27.

18. Βαλαβανίδης Α. Ρύπανση των εσωτερικών χώρων από τον καπνό του τσιγάρου και παθητικό κάπνισμα. Αρχεία Ελλην Ιατρικής 1991, 8: 569-575.

19. Norman V. An overview of the vapor phase, semivolatile and nonvolatile components of cigarette smoke. Recent Adv Tob Sci 1977, 3:28-58.

20. Environmental Protection Agency. Respiratory Health Effects of Passive Smoking: Lung Cancer and Other Disorders. U.S. EPA publs, Washington DC, 1992.

21. Hackshaw AK, Law MR, Wald NJ. The accumulated evidence on lung cancer and environmental tobacco smoke. Br Med J 1997, 315:980-988.

22. Hecht SS. Tobacco smoke carcinogens and lung cancer. Review. J Natl Cancer Inst 1999, 91:1194-1210;

23. Church DF, Pryor WA. Free-radical chemistry of cigarette smoke and its toxicological implications. Environ Health Perspect 1985, 64:111-126.

24. Valavanidis A, Haralambous E. A comparison study by electron paramagnetic resonance of free radical species in the mainstream and sidestream smoke of cigarettes with conventional acetate filters and "bio-filters". Redox Report 2001, 6:161-171.

25. Pryor WA. Cigarette smoke and its involvement of free radical reactions in chemical carcinogenesis. Br J Cancer 1987, 55(Suppl VIII):19-23.

26. Pryor WA, Stone K, Zang LY, Bermudez E. Fractionation of aqueous cigarette tar extracts: fractions that contain the tar radical cause DNA damage. Chem Res Toxicol 1998, 11:441-448.

27. Βαλαβανίδης Α. Ελεύθερες ρίζες στον καπνό του τσιγάρου και ο ρόλος τους στην πρόκληση καρκίνου του πνεύμονα. Ελληνική Ιατρική 1992, 57:255-262.

28. Βαλαβανίδης Α. Συνεργική δράση του καπνού του τσιγάρου και καρκινογόνων παραγόντων στο εργασιακό περιβάλλον. Ιατρική Εργασίας 1992, 4:82-90.

29. Saracci R. The interactions of tobacco smoking and other agents in cancer etiology. Epidemiol Rev 1987, 9:175-193.

30. Kamp DW, Graceffa P, Pryor WA, Weitzman SA. The role of free radicals in asbestos-induced diseases. Free Rad Biol Med 1992, 12:293-

315.

31. Valavanidis A, Balomenou H, Macropoulou I, Zarodimos I. A study of the synergistic interaction of asbestos fibers with cigarette tar extracts for the generation of hydroxyl radicals in aqueous buffer solution. Free Rad Biol Med 1996, 20:853-858.

32. Fowler GH. Smoking and coronary heart disease. Eur Heart J 1999, 20:1617-1618.

33. Jamrozik K, Colditz GA. Passive smoking and coronary heart disease. N Engl J Med 1999, 341:698-700.

34. Fiore MC, Croyle RT, Curry SJ, et al. Prevention of 3 million premature deaths and helping 5 million smokers quit: a national action plan for tobacco cessation. Am J Public Health 2004, 94:205-210.

35. Jamrozik K. Population strategies to prevent smoking. Br Med J 2004, 328:759-762.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΝΤΙΚΑΡΚΙΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Δεν θα καπνίσω  
ΠΟΤΕ!

Θέλω να ζω καλύτερα





# Η ΜΥΣΤΗΡΙΩΔΗΣ ΥΛΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ Η ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΕΜΠΛΟΚΗ ΤΗΣ

**N. A. Κατσάνος** - Καθηγητής Χημείας, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Πατρών

Πριν τρία χρόνια περίπου το περιοδικό Scientific American, που εκδίδεται από το 1945 και το οποίο περιέχει εκλαϊκευμένα άρθρα των φυσικών επιστημών, δημοσίευσε ένα άρθρο του μεγάλου θεωρητικού φυσικού και πιστού χριστιανού J.A. Wheeler με τίτλο «100 χρόνια κβαντικών μυστηρίων». Τα 100 χρόνια τα καταλαβαίνει κανείς αφού η Κβαντική Θεωρία γεννήθηκε το 1900 από τον Γερμανό φυσικό Max Planck, αλλά δεν είναι γνωστό στους περισσότερους, ακόμα και στους φυσικούς επιστήμονες, γιατί είναι μυστηριώδης η θεωρία αυτή. Ίσα-ίσα είναι απλούστατη και επιτυχεστάτη φυσική θεωρία, που υποθέτει ότι το φως, η θερμότητα και κάθε άλλης μορφής ενέργεια εκπέμπεται ή απορροφάται όχι συνεχώς, αλλά κατά μικροσκοπικά τεμαχίδια, τα κβάντα. Αυτό μάλιστα το πρωτοείπε ο Ηράκλειτος, ότι το πυρ κινείται κατά ψήγματα. Η κβαντική θεωρία εξήγησε ένα σωρό περίεργα φαινόμενα παρατηρούμενα στη φύση γύρω μας.

Η παλαιότερη Φυσική προέβλεπε ότι αν κυττάζαμε την ερυθροπυρωμένη αντίσταση μιας κοινής ηλεκτρικής σύμπας, θα μας τύφλωνε από τη μεγάλη ένταση των ακτίνων X, που θα εξέπεμπε. Η κβαντική θεωρία διατυπώθηκε το 1900 από τον Max Planck για να εξηγήσει γιατί αυτή η λεγόμενη «περιώδης καταστροφή» δεν συμβαίνει στην πραγματικότητα. Ο Άγγλος Καθηγητής Rutherford του Πανεπιστημίου του Cambridge ανακάλυψε πειραματικώς ότι τα άτομα της ύλης δεν είναι συμπαγή, αλλά έχουν στο κέντρο τους έναν μικρό και πολύ βαρύ πυρήνα, με αρνητικά ηλεκτρόνια να περιστρέφονται γύρω από αυτόν τον θετικό πυρήνα, όπως μας έδιδαν στο Δημοτικό Σχολείο. Η κλασική Θεωρητική Φυσική του 1911 είπε ότι αν κάτι τέτοιο συνέβαινε, θα είχαμε όλοι εξαφανισθεί σε ένα τρισεκατομμυριοστό του δευτερολέπτου, γιατί όλα τα ηλεκτρόνια θα είχαν ενσφηνωθεί επάνω στον πυρήνα στον απειροστό αυτόν χρόνο. Η κβαντική θεωρία εξήγησε και πάλι γιατί αυτή η δεύτερη «καταστροφή» δεν συμβαίνει. Την εξήγησε την έδωσε ο μεγάλος καθηγητής Bohr της Κοπεγχάγης.

Οι φυσικές θεωρίες όμως δεν διατυπώνονται μόνο για να εξηγούν, αλλά και να προβλέπουν, να προφητεύουν νέα φαινόμενα άγνωστα μέχρι τώρα. Η κβαντική θεωρία έκανε π.χ. την πρόβλεψη των ακτίνων laser και όπως ξέρετε αυτό επαληθεύτηκε πανηγυρικά. Άλλες τεχνολογικές εφαρμογές είναι τα transistors, οι υπολογιστές, η μαγνητική τομογραφία, η γενετική μηχανική, η πυρηνική ενέργεια, οι τηλεπικοινωνίες, η τηλεόραση κ.ά. Περίπου το 30% του εθνικού προϊόντος των ΗΠΑ στηρίζεται στην κβαντική θεωρία. Γιατί λοιπόν ο Wheeler ονομάζει το άρθρο που ανέφερα στην αρχή «100 χρόνια κβαντικών μυστηρίων»; Τι μυστήριο μπορεί να υπάρχει ύστερα από τόσες επιτυχίες; Σημειώστε ότι, μαζί με την θεωρία της σχετικότητας είναι σήμερα οι δύο μεγαλύτερες φυσικές θεωρίες.

Κατά τον μεγάλο Καθηγητή Roger Penrose του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης, η κβαντική θεωρία βοηθάει να περιγράψουμε φαινόμενα στον αόρατο μικρόκοσμο των ατόμων και των μορίων, η δε κλασική παραδοσιακή Φυσική του σχολείου είναι για τον μακρόκοσμο, τον προσιτό στις ανθρώπι-

νες αισθήσεις. Φαίνεται ότι υπάρχουν διαφορετικοί νόμοι στον μικρόκοσμο και τον μακρόκοσμο. Η μετάβαση από τον ένα στον άλλο είναι μεγάλο πρόβλημα. Στον μεν μικρόκοσμο τα πράγματα υποτίθενται τυχαία και για τα τυχαία φαινόμενα ισχύουν μόνο πιθανότητες, ενώ στον μακρόκοσμο υπάρχει αιτιοκρατία και συνεπώς ισχύουν βεβαιότητες. Για τους αρχαίους Έλληνες φιλοσόφους, υπήρχε μία ομάδα νόμων που ίσχυαν επάνω στη Γη και μια άλλη ομάδα νόμων, που εφαρμόζονταν στον ουρανό. Οι ιδέες του Γαλιλαίου και του Νεύτωνα, εν τούτοις, συνένωσαν αυτές τις δύο ομάδες νόμων σε μία ομάδα και απέδειξαν ότι οι ίδιοι φυσικοί νόμοι ισχύουν παντού. Τώρα ξαναγυρίσαμε στις Ελληνικές αρχαίες ιδέες, αλλά προς άλλη κατεύθυνση: Έχομε πάλι δύο ομάδες νόμων, μία στο κβαντικό επίπεδο του μικροκόσμου και μία στο κλασικό επίπεδο του μακροκόσμου. Ο πρώτος κόσμος είναι αόρατος, ενώ ο δεύτερος ορατός.

Πού βρίσκεται το μυστήριο της κβαντικής θεωρίας και γιατί όταν πάμε στον μακρόκοσμο, που είναι προσιτός στις αισθήσεις μας, το μυστήριο εξαφανίζεται. Αφού πηγαίνομε από μικρά αντικείμενα (άτομα, μόρια, ηλεκτρόνια κλπ.) προς μεγάλα (καρέκλες, οικήματα, άνθρωποι, ζώα, κ.ά.) το μυστήριο πρέπει να **μεγενθύνεται** και να γίνεται πιο εύκολα αντιληπτό. Και όμως δεν **μεγενθύνεται**. Μήπως δεν υπάρχει κανένα τέτοιο μυστήριο; Ο Einstein από το 1905, που συνεισέφερε πολύ με το λεγόμενο φωτοηλεκτρικό φαινόμενο στην ανάπτυξη της κβαντικής θεωρίας και πήρε βραβείο Nobel για το φαινόμενο αυτό, αργότερα προσπάθησε μέχρι το τέλος της ζωής του το 1955 να καταρρίψει την κβαντική θεωρία, μαζί με άλλους μεγάλους επιστήμονες και δεν τα κατάφερε.

Κατά τον μεγάλο γερμανό φιλόσοφο Kant, σε κάθε διαμέρισμα της Επιστήμης υπάρχει τόση γνήσια Επιστήμη, όσα και Μαθηματικά. Τα μυστήρια λοιπόν της Κβαντικής Θεωρίας βρίσκονται στα μαθηματικά της. Τα οποία θα φαντάζεσθε ότι είναι πολύ δύσκολα και περίπλοκα. Καθόλου! Είναι απλούστατα και επιπέδου Λυκείου, θα έλεγα. Τότε θα είναι πολλά. Καθόλου! Μία Εξίσωση του Schrödinger, όπως αποκαλείται από το όνομα του Γερμανού φυσικού που την πρωτοέγραψε, είναι η καρδιά του μυστηρίου. Τι περιγράφει η εξίσωση αυτή; Όλα τα φαινόμενα του μικροκόσμου, τα άτομα, τα μόρια, τα ηλεκτρόνια, το φως, κ.ά. Κάνει προβλέψεις για τον φυσικό κόσμο, που μας περιβάλλει και οι προβλέψεις αυτές επαληθεύονται από το πείραμα. Αυτή η εξίσωση είχε προβλέψει τις ακτίνες laser, που ανέφερα στην αρχή και το πείραμα όντως τις ανακάλυψε.

Η Εξίσωση Schrödinger έχει λύσεις ή είναι αόριστη; Βεβαίως έχει λύσεις, άλλοτε ακριβείς, άλλοτε κατά προσέγγιση και οι λύσεις αυτές λέγονται Κυματικές συναρτήσεις. Και εδώ αρχίζει το μυστήριο! Διότι μια κυματική συνάρτηση εκφράζει πιθανότητα να βρούμε ένα μικρό σωματίδιο, όπως το ηλεκτρόνιο, το φωτόνιο, κ.ά. σε ωρισμένη θέση, σε δοθέντα χρόνο. Αυτή όμως η ερμηνεία ως πιθανότητα εισάγει την έννοια του τυχαίου στους Νόμους της Φύσεως του μικροκόσμου και έκανε τον Einstein ...πολύ δυστυχισμένο



να πει: «δεν μπορώ να πιστέψω ότι ο Θεός παίζει ζάρια».

Και ερχόμαστε τώρα στην πιο παράξενη συμπεριφορά της κυματικής συναρτήσεως, που είναι να περιγράφει συγχρόνως συνδυασμούς δύο διαφορετικών καταστάσεων, που λογικώς αποκλείουν η μία την άλλη. Πάρτε ένα ανθρώπινο χέρι που έχει δύο όψεις. Αν αυτό ήταν στον μικρόκοσμο, θα το περιέγραφε μια κυματική συνάρτηση. Τι θα μας έδειχνε αυτή η συνάρτηση, την παλάμη ή την ράχη του χεριού; Και τα δύο συγχρόνως. Μα αφού το ένα αποκλείει το άλλο; Αυτό ισχύει όταν παρατηρήσουμε το χέρι, οπότε η παρατήρηση καταστρέφει την άλλη όψη του χεριού, συνεπώς και τη μισή κυματική συνάρτηση. Επιζητεί μόνο ή άλλη μισή. Δηλαδή, ο μη ορατός κόσμος έχει δύο όψεις, ενώ ο ορατός έχει μία; Κάτι χειρότερο: Η μη παρατηρούμενη πραγματικότητα δεν υπάρχει καθόλου αντικειμενικά! Εμφανίζεται μόνο, όταν την παρατηρούμε και μόνο με την μία της όψη, ενώ η κυματική συνάρτηση κρύβει δύο όψεις αμοιβαίως αποκλειόμενες. Ποιά από τις δύο όψεις εμφανίζεται; Αυτό είναι απρόβλεπτο, διότι και οι δύο έχουν την ίδια πιθανότητα να εμφανισθούν.

Ένα κλασσικό παράδειγμα της αλληλουπερθέσεως δύο αμοιβαίως αποκλειόμενων καταστάσεων είναι η λεγόμενη Γάτα του Schrödinger, ένα παράδειγμα που ο τελευταίος δημοσίευσε το 1935 και το οποίο ακόμα συζητείται. Σε ένα διανοητικό πείραμα, ένα παράξενο μηχανήμα σκοτώνει μια γάτα μέσα σε ένα κλειστό κιβώτιο, όταν εκεί διασπασθεί ένα ραδιενεργό άτομο, π.χ. ουρανίου. Για το άτομο αυτό υπάρχουν δύο ίσες πιθανότητες, να διασπασθεί, οπότε η γάτα σκοτώνεται ή να μην διασπασθεί οπότε η γάτα επιζεί. Θα διαπιστώσουμε ποιά από τα δύο συνέβη, αν ανοίξουμε το κιβώτιο και παρατηρήσουμε το εσωτερικό του, οπότε θα βρούμε μια γάτα ζωντανή ή μια γάτα νεκρή. Αλλά κατά την κβαντική θεωρία, αυτό δεν σημαίνει ότι η γάτα ήταν ζωντανή ή νεκρή! Δεν ήταν ούτε το ένα, ούτε το άλλο, όσο δεν παρατηρούσαμε μέσα στο κιβώτιο. Όταν έγινε η παρατήρηση, η κυματική συνάρτηση μας έδειξε την μία μόνο κατάσταση της γάτας.

Αυτή η ερμηνεία της κυματικής συναρτήσεως, δηλαδή ότι τίποτε δεν είναι πραγματικό μέχρι να το παρατηρήσουμε και παύει να είναι μόλις σταματήσουμε να το παρατηρούμε, είναι η λεγόμενη ερμηνεία της Κοπεγχάγης για την κυματική συνάρτηση. Υπάρχει μια άλλη ερμηνεία του παραλόγου

αυτού, ότι οι αμοιβαίως αποκλειόμενες καταστάσεις ανήκουν σε δύο ή περισσότερους φυσικούς κόσμους.

Είναι βέβαια απογοητευτικό η μία από τις δύο σπουδαιότερες φυσικές θεωρίες, με ενεργό ζωή μεγαλύτερη του αιώνα και με τόσα τεχνολογικά επιτεύγματα να μην μπορεί να την καταλάβει, όχι μόνο ένας κοινός άνθρωπος όπως εμείς, αλλά καμμία ανθρώπινη διάνοια με βραβεία Nobel. Είναι πολύ αμφίβολο αν κατάλαβε κανείς φυσικός γιατί οι κβαντικές συνταγές οδηγούν σε τέτοια πρακτικά αποτελέσματα. Πολλοί μεγάλοι φυσικοί, συμπεριλαμβανομένου και του Einstein προσπάθησαν να βρουν διεξόδους από την ερμηνεία της Κοπεγχάγης, που ανέφερα, και όχι μόνο δεν τα κατάφεραν, αλλά και επέτειναν την αβεβαιότητα. Ο Einstein; Ακούστε την τελευταία του προσπάθεια. Μαζί με τους συνεργάτες του Podolsky και Rosen, διατύπωσαν ένα διανοητικό πείραμα, που καταρρίπτει μια θεμελιώδη αρχή της κβαντικής θεωρίας: την αρχή της αβεβαιότητας του Heisenberg. Σύμφωνα με αυτήν, είναι αδύνατο να μετρήσουμε με μεγάλη ακρίβεια συγχρόνως ωρισμένα φυσικά μεγέθη, που λέγονται συζυγή, όπως η θέση και η ταχύτητα ενός σωματιδίου. Αν μετρήσετε το ένα πολύ ακριβώς, θα έχετε μεγάλη ανακρίβεια στο άλλο. Το διανοητικό πείραμα EPR (Einstein, Podolsky, Rosen) που ανέφερα αποδεικνύει ότι τα πράγματα δεν είναι έτσι και άρα η αρχή της αβεβαιότητας δεν ισχύει. Διότι, αν ίσχυε, θα είχαμε την λεγόμενη κβαντική εμπλοκή (quantum entanglement, non-locality, togetherness in separation). Δηλαδή δύο σωματίδια που συναντώνται, αλληλεπιδρούν και μετά αποχωρίζονται, συνεχίζουν να αλληλοεπιδρούν αενάως, οσοδήποτε μακριά και αν πάει το ένα από το άλλο. Δεν μπορείτε να κάνετε κάτι στο ένα, χωρίς να επηρεάσετε και το άλλο, οσοδήποτε μακριά και αν βρίσκεται. Κατά τον Einstein, κανένας λογικός ορισμός της πραγματικότητας δεν επιτρέπει κάτι τέτοιο. Και όμως στην δεκαετία του 1980, δηλαδή 25 χρόνια μετά το θάνατο του Einstein, αποδείχθη πειραματικώς ότι όντως τα σωματίδια άπαξ και συναντηθούν συνεχίζουν να αλληλοεπηρεάζονται αενάως και συνεπώς ο Einstein δεν είχε δίκιο. Ο Γάλλος φυσικός Alain Aspect και οι συνεργάτες του στο Παρίσι επιβεβαίωσαν με φωτόνια, δηλαδή κβάντα φωτός, ότι υπάρχει όντως η κβαντική εμπλοκή μεταξύ των φωτονίων. Όταν μετρήθηκε το spin ή αυτοστροφή, όπως λέγεται, των φωτονίων προς μία κατεύ-







θυση, αυτά καθόριζαν την αυτοστροφή και άλλων, μολονότι τα τελευταία βρισκόταν σε απόσταση 12 μέτρων από τα πρώτα. Η συμπεριφορά λοιπόν των φωτονίων σε τέτοια ή μεγαλύτερη απόσταση συνδέεται με άγνωστους μυστηριώδεις τρόπους.

Όπως ανέφερα και στην αρχή, ο μικρόκοσμος των ατόμων και των μορίων κυβερνάται από πιθανότητες τυχαίων φαινομένων, ενώ στον μακρόκοσμο παρατηρούμε ακριβή αιτιοκρατικά φαινόμενα. Η μετάβαση από την μία περιοχή στην άλλη είναι πολύ ακατανόητη, αλλά συμβαίνει. Πάρτε π.χ. ένα συνηθισμένο ραδιοϊσότοπο, το οποίο μακροσκοπικώς έχει ακριβέστατο χρόνο υποδιπλασιασμού ή ημιζωής, όπως λέγεται, και ο οποίος μετράται ακριβέστατα με επιστημονικά όργανα, π.χ. το άζωτο-13, που υπάρχει στην ατμόσφαιρα μαζί με το συνηθισμένο άζωτο. Ο χρόνος υποδιπλασιασμού του είναι 9,97 λεπτά. Κάθε 9,97 λεπτά διασπώνται τα μισά τέτοια άτομα. Ποιός αποφασίζει ποιά από τα μισά θα διασπασθούν και ποιά όχι, αφού όλα είναι όμοια; Στα επόμενα 9,97 λεπτά θα διασπασθούν ακριβώς τα μισά των μισών, που έχουν απομείνει, κ.ο.κ., μέχρι να απομείνει ένα άτομο. Αυτό μπορεί να διασπασθεί σε 9,97 λεπτά, μπορεί όμως και όχι. Και να διασπασθεί πότε; Ουδείς γνωρίζει, ούτε μπορεί να προβλέψει. Ίσως σε έναν αιώνα! Μακροσκοπικώς όμως, εδώ που διαβάζετε και υπάρχουν εκατομμύρια τέτοια άτομα, η αβεβαιότητα αυτή δεν υπάρχει. Σε 9,97 λεπτά ακριβώς θα έχουν απομείνει ακριβώς τα μισά!

Είναι αυτοί οι τυχαίοι νόμοι υπερφυσικοί μήπως; Θεϊκές αποφάσεις ίσως είναι, όχι όμως υπερφυσικές, αφού δεν παραβιάζονται οι νόμοι του μακρόκοσμου. Το ακατανόητο του τρόπου μεταβάσεως από τον μικρόκοσμο της υλικής πραγματικότητας στον μακρόκοσμο, που γίνεται αντιληπτός με τις αισθήσεις μας, είναι εμφανέστατο σε πολλά φαινόμενα. Η κβαντική εμπλοκή τί θα εσθίμαι αν υπήρχε στον μακρόκοσμο; Προφανώς ότι, όπως δύο μικροσκοπικά σωματίδια συναντώμενα άπαξ δεν παύουν πλέον να επηρεάζουν το ένα το άλλο, έστω και αν απομακρυνθούν σε άπειρη απόσταση, το ίδιο θα συνέβαινε και με δύο ανθρώπους. Άπαξ και άγγιζαν ο ένας τον άλλο, π.χ. δια χειραψίας, θα εξακολουθούσαν να αλληλοεπηρεάζονται αιωνίως και σε οποιοδήποτε απόσταση. Αυτό μας θυμίζει την μετα-

βίβαση σκέψην ή εκείνο του Αποστόλου Παύλου στην Β' προς Κορινθίους Επιστολή του: «τις ασθενεί και ουκ ασθενώ; τις σκανδαλίζεται και ουκ εγώ πυρούμαι;»

Ένα άλλο αξιοπρόσεκτο που συμβαίνει κατά την μετάβαση από τον μικρόκοσμο στον μακρόκοσμο, είναι η ομορφιά της φύσεως, η οποία έχει αποτυπωθεί εντόνως στις φυσικές θεωρίες. Στον μικρόκοσμο δεν έχει έννοια η φυσική ομορφιά. Στον μακρόκοσμο όμως η αναζήτησή της είναι μέσον και βοήθημα στην εξέλιξη των φυσικών επιστημών. Κατά τον μεγάλο μαθηματικό Poinscaré, ο επιστήμων μελετά τη φύση επειδή του αρέσει και όχι γιατί είναι χρήσιμο. Το μέτρο της επιτυχίας μιας θεωρίας είναι και μέτρο της αισθητικής της αξίας. Όσο η επιστήμη υστερεί στην ωραιότητα έναντι της τέχνης, τόσο είναι λιγώτερο ολοκληρωμένη Επιστήμη. Η ομορφιά μιας θεωρίας δεν είναι η μηχανική κομψότητα των εξισώσεων και των αποδείξεων. Δια μέσου της επιφάνειας των φαινομένων παρατηρεί κανείς το παράξενο ωραίο εσωτερικό τους.

Για την τρομακτική απλότητα και ενότητα των σχέσεων, που η φύση απλώνει ξαφνικά μπροστά μας, δεν είμαστε προετοιμασμένοι, λέει ο μεγάλος Heisenberg, ένας από τους δύο πρώτους πατέρες της κβαντικής θεωρίας. Και προσθέτει: «Η ψυχή καταλαμβάνεται από δέος και ανατριχιάζει στην όψη του ωραίου, επειδή αισθάνεται ότι κάτι μεταδίδεται με αυτό, που δεν μεταφέρεται με τις αισθήσεις, αλλά πηγαινει βαθιά στην μη συνειδητή περιοχή».

Μια θεωρία είναι καλλιτεχνική και από την αίσθηση του αναπόφευκτου της απλότητας και συμμετρίας της. Δεν θα δεχόμασταν μια θεωρία ως τελική, λέει ο Νομπελίστας φυσικός Weinberg, εκτός αν ήταν ωραία. Κλασικό παράδειγμα ομορφιάς είναι η δεύτερη μεγάλη φυσική θεωρία της σχετικότητας.

Ο τρίτος μεγάλος πατέρας της κβαντικής θεωρίας Dirac (βραβείο Nobel και αυτός) σε μια διάλεξη που έδωσε το 1974 στο Harvard των ΗΠΑ, συμβούλεψε τους μεταπτυχιακούς φοιτητές να προσέχουν μόνο την ομορφιά των εξισώσεών τους και όχι τί σημαίνουν οι εξισώσεις!

Τώρα βέβαια ξεπηδούν δύο απλά ερωτήματα: Τί είναι ωραίο και αν υπάρχει ομορφιά στον μικρόκοσμο της ύλης. Το πρώτο ερώτημα, ως γνωστόν δεν έχει απάντηση, όπως η αγάπη, ο φόβος κ.ά. Το δεύτερο ερώτημα δεν έχει έννοια, όπως ανέφερα και προηγουμένως, αφού ανήκει σε μια περιοχική μη παρατηρήσιμη και εξαιρετικά παρανοϊκή για τον άνθρωπο. Πώς λοιπόν από μια τέτοια μικροσκοπική οντότητα, που κυβερνάται από τυχαία γεγονότα, περιγραφόμενα μόνο με πιθανότητες, προκύπτει το μακροσκοπικώς απλό, αιτιοκρατικό και ωραίο; Είναι μάλλον αστείο να επικαλούμαστε τις φυσικές θεωρίες για να αποδείξουμε ότι δεν υπάρχει αιτία, δηλαδή Δημιουργός! Ουκ ίσμεν το αληθές άνευ της αιτίας, μας θυμίζει ο Αριστοτέλης.

Ας συνοψίσουμε λοιπόν τα συμπεράσματα, που μπορούν να συναχθούν από την αιωνόβια μυστηριώδη κβαντική θεωρία:

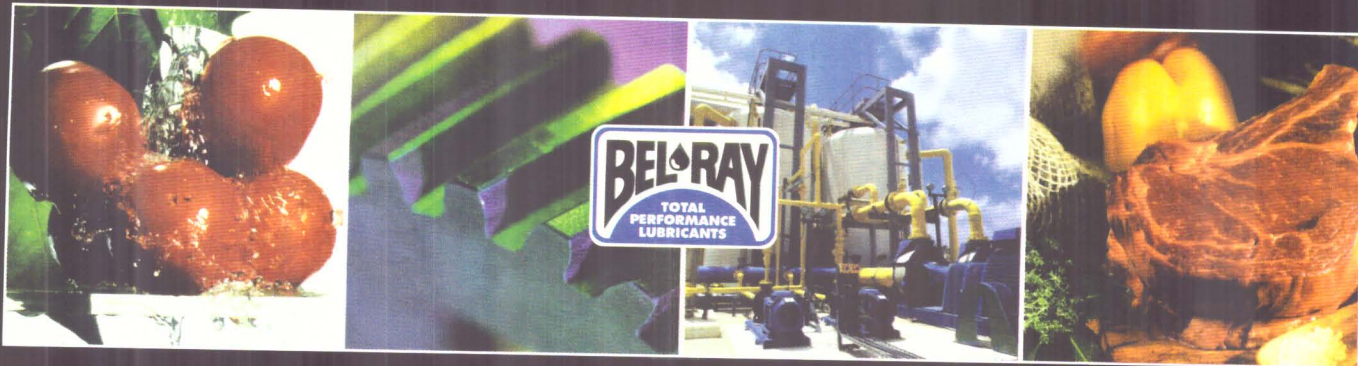
1. Στον μη παρατηρούμενο μικρόκοσμο των ατόμων, μορίων και μικροτέρων συστατικών της ύλης συμβαίνουν τυχαία φαινόμενα, που υπακούουν μόνο στους Νόμους των πιθανοτήτων.
2. Στον παρατηρούμενο από τις αισθήσεις μας και τα επιστημονικά όργανα μακρόκοσμο ισχύουν ακριβέστατοι αιτιοκρατικοί νόμοι, που είναι συνέπεια των προηγουμένων νόμων της τύχης.
3. Στον μικρόκοσμο η φυσική ομορφιά δεν έχει έννοια, ενώ στον μακρόκοσμο παρατηρείται εξαιρετική ομορφιά των θεωριών, που τον περιγράφουν.

Ποιός λοιπόν αποφασίζει για τα φαινόμενα του μικροκόσμου και κατόπιν τα μεταφράζει σε ωραία φαινόμενα του μακροκόσμου;

«Εν τη σοφία του Θεού ουκ έγγυη ο κόσμος δια της σοφίας τον Θεόν» μας έγραψε ο Απόστολος Παύλος στην Α' προς Κορινθίους Επιστολή του. Άρα δεν γνωρίζουμε μόνο πιστεύουμε.



# ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑ - ΑΠΟΔΕΛΕΙΓΜΕΝΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ



*BEL-RAY, η εταιρεία συνώνυμο των NO-TOX λιπαντικών με ηγετικό ρόλο στην παγκόσμια βιομηχανία παραγωγής τροφίμων, εγκεκριμένη από τους σημαντικότερους παγκόσμιους οργανισμούς.*



**Αφοι ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΙ Α.Ε.**

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΕΣ - ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ

Μιχαλακοπούλου 200 Αμπελόκηποι, τηλ.: 210 7771430, 210 7755870 - 76, fax: 210 7755307 • e-mail: dimitropoulosbros@hotmail.com



## ΧΡΩΜΑΤΟΥΡΓΕΙΑ ΤΡΙΠΟΛΕΩΣ ΑΒΕΕ

Σχηματάρι Βοιωτίας 320 09

Τηλ. (22620) 59971-4 Fax (22620) 58575

E-mail: chromtri@hol.gr, Ιστοσελίδα: www.leathernet.com/chromtrip

*Δεν πουλάμε απλώς χρώματα...*

**Προσφέρουμε στην Ελληνική Βιομηχανία  
πάνω από έναν αιώνα Προστιθέμενη Αξία με:**

- Υποστήριξη πριν και μετά τη πώληση
- Παραδόσεις Just In Time
- Υψηλή ποιότητα προϊόντων

### **Οργανικά χρώματα για**

- Υφαντουργία
- Βυρσοδεψία
- Χαρτοποιία
- Καύσιμα
- Απορρυπαντικά





# ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΑΣΗ ΖΩΗΣ: ΜΙΑ ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Σ. Αγαθόπουλος - Χημικός, Δρ. Χημικών Μηχανικών Τμήμα Μηχανικών Κεραμικών Υλικών και Υάλων, Πανεπιστήμιο Aveiro, Πορτογαλία

## Περίληψη

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας των βιοϋλικών είναι άμεσα συνυφασμένη με έναν ευρύτερο φιλοσοφικό προβληματισμό σύμφωνα με τον οποίο ο ερευνητής οφείλει, πέρα από την πρόωθηση της επιστήμης, να διαφυλάττει ταυτόχρονα την ύπαρξη, την αξιοπρέπεια, το ήθος, την πίστη και την εν γένει υπόσταση του ανθρώπου.

## Abstract

A philosophical approach in the field of biomaterials which is rapidly developed is presented. Accordingly, in this particular scientific field, the scientists are responsible not only to improve science and technology but to preserve dignity, ethics, faith, traditions, culture, and mentality of human beings, either individuals or the society.

Η επιστήμη και η τεχνολογία των βιοϋλικών, φέρουν τα γνωρίσματα ενός ταχέως αναπτυσσόμενου διεπιστημονικού πεδίου, αλλά αποτελούν ταυτόχρονα και αντικείμενο ενός ευρύτερου φιλοσοφικού προβληματισμού, μερικές από τις πτυχές του οποίου επιχειρεί να σκιαγραφήσει το άρθρο αυτό. Για την καλύτερη κατανόηση του κειμένου, ο αναγνώστης παραπέμπεται στο πρώτο άρθρο που δημοσιεύτηκε στα Ελληνικά για τα βιοϋλικά (Σ. Αγαθόπουλος, "Βιοϋλικά - κεραμικά εμφυτεύματα και η έρευνά τους στην Ελλάδα", Χημικά Χρονικά (Γενική Έκδοση), 55 [3-4] (1993) 15-21).

## 1. 20ος αιώνας: Ένας αιώνας σταθμός

Ο άνθρωπος, καθ' όλη τη μακραίωνη παρουσία του στον πλανήτη μας, κατά τον 20ο αιώνα διάβηκε οριστικά το κατώφλι από την άγνοια, τη μαγεία και το σκοταδισμό, στην επιστημονική αλήθεια και γνώση, που τεκμηριώνεται αντικειμενικά με το πείραμα και τη θεωρία. Το χαρακτηριστικό αυτό θα μπορούσε να εκληφθεί και ως ένα ιδιαίτερο γνώρισμα στα πλαίσια της Δαρβινικής θεωρίας της εξέλιξης του ανθρώπινου είδους. Η παρακάτω σύντομη επισκόπηση επιχειρεί να δώσει αυτό το ιδιαίτερο στίγμα του 20ου αιώνα υπό το φως χαρακτηριστικών γνωρισμάτων από την αρχή του κόσμου μέχρι σήμερα.

(α). Η αρχή του κόσμου αποτελεί ένα από τα άλυτα μυστήρια που βασανίζουν την ανθρώπινη διάνοηση. Υπό το πρίσμα της αναπόδεδικτης θεώρησης (με άλλα λόγια της πίστης), όλες οι θρησκείες έχουν υιοθετήσει θεωρίες στις οποίες αντίπαλα συστατικά, όπως το φως και το σκοτάδι, το καλό και το κακό, είναι τα κύρια συστατικά της δημιουργίας, τα οποία όμως οφείλουν την ύπαρξή τους το ένα στο άλλο (π.χ. Γένεση, ο μύθος της Δημιουργίας του Βράχμα κλπ). Από την άλλη μεριά, η επιστημονική έρευνα προσδιορίζει με τεκμηριωμένη θεώρηση την ηλικία του σύμπαντος στα 7 έως 20 δισεκατομμύρια χρόνια. Το τεράστιο αυτό χρονικό εύρος προφανώς αντανάκλα την

αβεβαιότητα της προσέγγισης της διαστολής του σύμπαντος, της μάζας του και του τύπου της ύλης του. Η Μεγάλη Έκρηξη (Big Bang) αποτελεί την πλέον αποδεκτή οικογένεια επιστημονικών θεωριών της δημιουργίας του σύμπαντος. Παρά τη μεγάλη διαφορά της προσέγγισης, υπάρχουν εντυπωσιακές ομοιότητες μεταξύ των περιόδων που προβλέπονται επιστημονικά με τις περιόδους που περιγράφονται μεταφορικά στη Γένεση. Αυτό όμως δεν πρέπει να μας ξαφνιάζει δεδομένου ότι αμφότερες είναι προϊόν της ανθρώπινης διάνοησης ώστε να κατανοηθεί το νόημα της ζωής.

(β) Η συμπύκνωση στοιχείων προερχόμενα από τις εκρήξεις των αστέρων οδήγησε στη δημιουργία της Γης μας πριν από 4.5 δισεκατομμύρια χρόνια. Η εμφάνιση της ζωής χρονολογείται πριν από 3.5 δισεκατομμύρια χρόνια. Δεδομένου ότι το DNA είναι το θεμελιώδες μόριο για την ύπαρξη ζωής, τίθεται το βασικό ερώτημα για τον τρόπο που δημιουργήθηκε από τα στοιχεία της Γης η πρώτη μορφή ζωής. Η ανάπτυξη της ζωής (δηλαδή η ετερογενής πυρνοποίηση του DNA κατά τη μίτωση και ο σχηματισμός του νέου κυττάρου) συνεπάγεται μία απρόσμενη, από θερμοδυναμική άποψη, ελάττωση της εντροπίας, καθ' όσον ο θάνατος και η αποικοδόμηση του νεκρού κυττάρου προφανώς οδηγεί σε μη αντιστρεπτή αύξηση της εντροπίας. Ο ιδρυτής της κβαντικής θεωρίας Schrödinger συνόψισε το θαύμα της ζωής λέγοντας ότι «έναν ζωντανό οργανισμό έχει το δώρο ώστε να συγκεντρώνει μία ακολουθία θερμοδυναμικής τάξης και έτσι να αποφεύγει τον εκφυλισμό του στο χάος των ατόμων».

Είναι πολύ πιθανό, τα πρώτα «βιοϋλικά» να είναι άρρηκτα συνυφασμένα με την εμφάνιση της πρώτης ζωής. Πράγματι, υπάρχει κρυσταλλογραφική σύμπτωση των δεσμικών θέσεων του πεπτιδίου της πολυ-L-αλανίνης και των κρυσταλλικών επιπέδων (1 0 0) και (1 0 1) των πυριτικών (silanol) δομικών μονάδων. Έτσι, φαίνεται ότι μπορεί να ευνοηθεί ο επιταξιακός σχηματισμός του παραπάνω πεπτιδίου πάνω στα δύο αυτά κρυσταλλικά επίπεδα αυτών των υλικών, τα οποία κατά συνέπεια μπορούν να αναγνωριστούν ως βιοενεργά υλικά. Πιθανώς η κατανόηση της δημιουργίας της πρώτης ζωής να είναι το κλειδί για τη σωστή και την από τη Φύση προβλεπόμενη κατεύθυνση κατασκευής βιοϋλικών.

Στη συνέχεια, η Φυσική Επιλογή καθόρισε την Εξέλιξη της ζωής και τη διαφοροποίηση των ειδών, όπως τα περιέγραψε ο Δαρβίνος. Έτσι, εμφανίστηκε και ο άνθρωπος πριν από 1-3 εκατομμύρια χρόνια.

(γ) Φτάνουμε λοιπόν στον 20ο αιώνα όπου στις προηγμένες χώρες ο άνθρωπος αναπτύσσει και εφαρμόζει τη σύγχρονη τεχνολογία και επιτυγχάνει μεγάλο αριθμό και ευρύ φάσμα εντυπωσιακών τεχνολογικών επιτευγμάτων τα οποία στους προηγούμενους αιώνες ήταν από αδιανόητα έως αιρετικά ή δαιμονικά. Ανάμεσα στα άλλα, το πιο σημαντικό αποτέλεσμα και συγχρόνως επίτευγμα με άμεσο ανθρωποκεντρικό χαρακτήρα είναι η σημαντική αύξηση του μέσου χρόνου ζωής. Οι αιτίες ήταν κυρίως η δραστική μείωση της παιδικής θνησιμότητας, η ανακάλυψη της πενικιλίνης, των αντισηπτικών και των αντιβιοτικών, οι εμβολιασμοί, η θέσπιση και τήρηση κανόνων υγιεινής και η βελτίωση της ποιότητας του πόσιμου νερού.

Το θετικό αυτό γεγονός υπήρξε όμως και η γενεσιουργός αιτία μίας σει-



ράς απρόβλεπτων συνεπειών καθώς γηράσκει ο παγκόσμιος πληθυσμός. Έτσι, οι ιστοί των ανθρώπων χρειάζονται όλο και συχνότερα είτε υποστήριξη είτε αντικατάσταση, προβλήματα τα οποία ήταν παντελώς άγνωστα όταν ο μέσος όρος ζωής ήταν πολύ μικρότερος πριν από τον 20ο αιώνα. Εκτός από την αμιγώς επιστημονική σκοπιά, τα νέα αυτά δεδομένα δοκιμάζουν συχνά την πολιτισμική και θρησκευτική παγκόσμια παράδοση και κληρονομιά θέτοντας δυσεπίλυτα ηθικά διλήμματα στην παγκόσμια κοινή γνώμη.

Κατά τον 20ο λοιπόν αιώνα, ο άνθρωπος με τα επιτεύγματα του ομοιάζει να προσεγγίζει για πρώτη φορά τις ικανότητες του Δημιουργού του, δηλαδή να ελέγξει τη δημιουργία της ζωής και να καθορίσει τα χαρακτηριστικά της. Σε ότι αφορά τον έλεγχο των γεννήσεων, μπορούν να διακριθούν τρία σημαντικά βήματα. Το πρώτο συνίσταται στη διατήρηση της ζωής, όπως αυτό επιβεβαιώνεται από τη μείωση της παιδικής θνησιμότητας και των θανάτων των μητέρων κατά τον τοκετό ή την εγγύς περίοδο γύρω από αυτόν. Το δεύτερο βήμα αφορά την πρόληψη της δημιουργίας της ζωής (με άλλα λόγια την τεχνητή αποφυγή ή διακοπή της εγκυμοσύνης). Στις μέρες μας, με τη βιοτεχνολογία, οριζόμενη ως την επιστήμη που στοχεύει στην παρασκευή και εφαρμογή επακριβώς σχεδιασμένων βιολογικών οργανισμών, έχουμε μπει στην εποχή της παρέμβασης στη δημιουργία της ζωής, με άλλα λόγια να εφαρμόζεται στην πράξη όχι απλώς η θέληση για τη δημιουργία ζωής αλλά και τι είδους ζωή θέλουμε να δημιουργήσουμε. Η αποκωδικοποίηση του γενετικού υλικού, η κλωνοποίηση του ανθρώπου και τα μεταλλαγμένα προϊόντα έχουν ήδη απασχολήσει τη διεθνή κοινή γνώμη και τις κυβερνήσεις των προηγμένων κρατών, αποκαλύπτοντας μερικές πτυχές της εποχής στην οποία έχουμε εισέλθει. Στα πλαίσια της ίδιας θεώρησης, υφίσταται και το ηθικό ζήτημα της αυτοδιάθεσης ως προς το θάνατο (ευθανασία) από τη βαριά σκιά του Όρκου του Ιπποκράτη, που συμπεριλαμβάνει την απαγόρευση της αφαίρεσης της ζωής ακόμα και υπό την ενουσιόδητη αίτηση του ασθενούς.

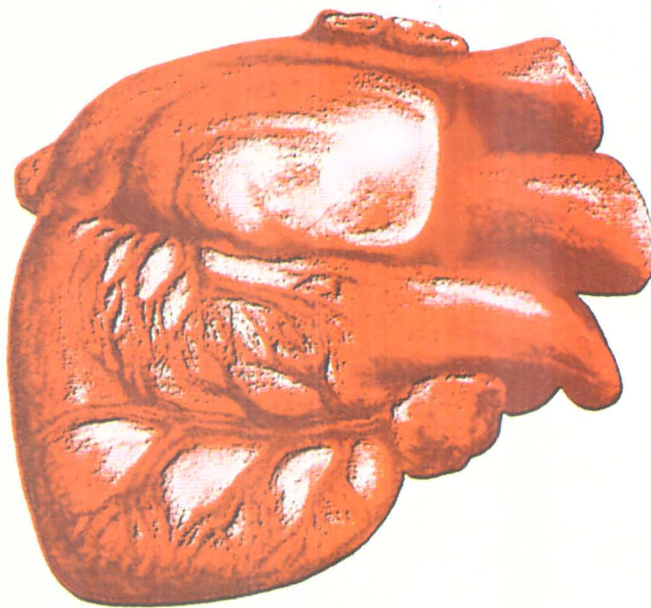
## 2. Αντικατάσταση ιστών

Ο κύριος στόχος των μόσχευμάτων και των βιοϋλικών είναι η επιμήκυνση της ζωής του ανθρώπου. Έτσι, αμφότερα προφανώς εμπλέκονται άμεσα σε όλα τα παραπάνω ζητήματα. Σύμφωνα με τον ορισμό της βιοσυμβατότητας, που είναι η ικανότητα του υλικού να αποδίδει προκαλώντας μία κατάλληλη ανταπόκριση του οργανισμού σε μία εξειδικευμένη εφαρμογή, οι απαιτήσεις είτε των μόσχευμάτων είτε των τεχνητών βιοϋλικών μπορούν να διακριθούν σε τρεις βασικές κατηγορίες, ανάλογα με την κατηγορία των ασθενών. Στους ηλικιωμένους ασθενείς, ο εκφυλισμός των ιστών οφείλεται σε ασθένειες ή/και στη γήρανση. Έτσι, το ιδανικό εμφύτευμα πρέπει να επιτυγχάνει τη μέγιστη απόδοση σε συνθήκες αργής αναγέννησης των ιστών, ενώ η μακροβιότητα του βιοϋλικού δεν είναι μείζονος σημασίας. Στους ασθενείς νέας ηλικίας, οι βασικότερες αιτίες καταστροφής ιστών είναι οι αυξανόμενες αθλητικές δραστηριότητες και τα τροχαία ατυχήματα. Στην περίπτωση αυτή, ο νεανικός οργανισμός βοηθάει στην επιτάχυνση της ίασης και την ταχεία αναγέννηση των ιστών. Έτσι η βασική απαίτηση είναι η μακροχρόνια (δηλαδή ισόβια) λειτουργικότητα του εμφυτεύματος. Τέλος, υπάρχει και η σοβαρή περίπτωση των εκ γενετής ατελειών ή βλαβών όπου το βασικό και συγχρόνως άλυτο μέχρι στιγμής πρόβλημα είναι η εγγενής αδυναμία των εμφυτευμάτων να ακολουθήσουν την ανάπτυξη (δηλ. το μέγεθος) του παιδιού.

Οι επόμενες παράγραφοι παραθέτουν πληροφορίες για τα μόσχευματα και τα τεχνητά βιοϋλικά με τρόπο ώστε να αναδειχτεί η άγνωστη αλλά και προφανής πτυχή της ηθικής διάστασης σε αμφότερες τις περιπτώσεις.

## 3. Μεταμόσχευσεις

Τα μόσχευματα είναι μία αρκετά παλιά ιδέα για την αντικατάσταση των κατεστραμμένων ιστών. Βασικά, υπάρχουν τριών ειδών μόσχευματα. Όταν



ο δότης είναι ο ίδιος ο ασθενής (auto-grafts), δεν υπάρχουν καθόλου προβλήματα συμβατότητας δότη-δέκτη ή άλλης ηθικής φύσης. Τα βασικά μειονεκτήματα εντοπίζονται στον προφανώς σημαντικό περιορισμό της ποσοτικής επάρκειας τέτοιων μόσχευμάτων καθώς και στη δημιουργία και δεύτερης τραυματικής περιοχής και πιθανής πηγής μόλυνσης στον ίδιο ασθενή. Αμφότερα τα προβλήματα ξεπερνούνται θεωρητικά όταν το μόσχευμα δωρίζεται από άλλο δότη άνθρωπο (homo-grafts). Παρ' όλα αυτά, η παγκόσμια κοινή γνώμη δεν είναι ακόμα ώριμη για τη δωρεά οργάνων και πρέπει να ξεπεραστούν σημαντικά ζητήματα θρησκευτικής πίστης ή ηθικής τάξης. Σε αυτά όμως τα πλαίσια είναι επίσης ζήτημα ηθικής τάξης και το υπερβολικά υψηλό κόστος των μόσχευμάτων (και της εμφύτευσής τους), που αποτελεί έναν επίσης πολύ σημαντικό παράγοντα που καθιστά αυτήν την προσφορά ζωής απαγορευτική για πολλούς συνανθρώπους μας. Για παράδειγμα, ένα μόσχευμα ήπατος ή καρδιάς στοιχίζει 250.000 Ευρώ ενώ ένα μόσχευμα νεφρού 90.000 Ευρώ.

Τα παρακάτω στοιχεία από τις ΗΠΑ σκιαγραφούν την όλη κατάσταση, η οποία δεν αποπνέει αισιοδοξία. Σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία, το 1998 περισσότεροι από 21.000 άνθρωποι είχαν δεχτεί μόσχευμα νεφρού, ήπατος, καρδιάς, πνεύμονα κλπ. Όμως η λίστα αναμονής είναι 62.000 στους οποίους προστίθενται κάθε μέρα 100 νέοι ασθενείς. Προφανώς αρκετοί από αυτούς δεν είναι για ευνόητους λόγους πια στη λίστα αυτή. Πράγματι, κάθε χρόνο, περισσότεροι από 4.000 Αμερικανοί (δηλαδή 11 κάθε μέρα) πεθαίνουν περιμένοντας μάταια για ένα μόσχευμα! Από τους 80.000 που κάνουν αιμοκάθαρση, μόνο το 15% από αυτούς τελικά δέχεται τέτοιο μόσχευμα λόγω της φτωχής προσφοράς. Μελέτες έδειξαν ότι 40.000 ασθενείς θα μπορούσαν να ευεργετηθούν άμεσα από μεταμόσχευση νεφρού και περισσότεροι από 12.000 από μεταμόσχευση καρδιάς εάν υπήρχε επάρκεια δωρεάς οργάνων. Επίσης, υπάρχουν ετησίως περίπου 7.500 νεογνά που πάσχουν από τέτοιες παθήσεις και πολλά από αυτά θα είχαν πιθανώς σωθεί. Στις μέρες μας, η κύρια πηγή δωρεάς οργάνων είναι από θανατηφόρα ατυχήματα τα οποία στις ΗΠΑ είναι περίπου 100.000 κάθε χρόνο. Από αυτά, τουλάχιστον 20.000 όργανα είναι σε θέση να μεταμοσχευτούν αλλά αυτό δεν είναι παρά μόνο ένα μικρό ποσοστό της συνολικής ζήτησης. Το σύστημα διαχείρισης και η ταχεία μεταφορά στην περίπτωση που βρεθεί συμβατός με τον ασθενή δότης είναι επίσης δύο κρίσιμοι παράγοντες για την επιτυχία μίας μεταμόσχευσης.

Στην περίπτωση που ο δότης είναι ζώο (hetero- ή xeno-grafts), τα παρα-



πάνω προβλήματα της επιμόλυνσης, της επάρκειας, της διαθεσιμότητας και του υψηλού κόστους φαινομενικά ξεπερνούνται μεν, αλλά ορθώνεται σειρά εμποδίων ηθικής φύσης ή/και θρησκευτικής πίστης. Για παράδειγμα, επιτρέπεται ο άνθρωπος να επιμηκύνει τη ζωή του με όργανα από ζώα; Τα ζώα-δότες θα είναι κανονικά συνθησμένα ζώα ή το γενετικό τους υλικό θα τα κάνει να υπάρχουν μόνο για να είναι χωρίς συνείδηση δότες οργάνων;

Πέρα από αυτά, το πιο μεγάλο επιστημονικό πρόβλημα στις περιπτώσεις δωρεάς οργάνων είναι η συμβατότητα μεταξύ δότη και δέκτη, δεδομένου ότι για την εμφύτευση ανοσο-ανθεκτικών μοσχευμάτων απαιτείται η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη σύμπτωση του γενετικού υλικού μεταξύ δότη και δέκτη. Σε ότι αφορά τα ζώα-δότες, μόνο ο χιμαπαζής έχει την πιο κοντινή στον άνθρωπο γενετική συμβατότητα (95-98% ομοιότητα με το γενετικό υλικό του ανθρώπου, ενώ πρέπει να σημειωθεί ότι οι γενετικές διαφορές μεταξύ των ανθρώπων είναι μικρότερες του 0.1%). Η μικρή λοιπόν γενετική συμβατότητα αυξάνει τους κινδύνους απόρριψης και γιαυτό απαιτείται και εφαρμόζεται στον ασθενή που φέρει μόσχευμα ισχυρή χρήση ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων σε καθημερινή βάση και εφ' όρου ζωής. Συνοψίζοντας λοιπόν τα παραπάνω, τα ηθικά ζητήματα που ανακύπτουν από τη χρήση μοσχευμάτων μπορούν να διακριθούν σε τρεις κατηγορίες: (α) Πηγή και αριθμός διαθέσιμων οργάνων, (β) κόστος, διάθεση και διανομή και (γ) επιβιωσιμότητα, δηλαδή χρόνος αλλά και ποιότητα ζωής μετά τη μεταμόσχευση. Οι δύο πρώτες αναπτύχθηκαν παραπάνω. Σε ότι αφορά την τρίτη κατηγορία, τα στοιχεία της UNOS (US United Network for Organs) για την περίοδο 1987-1991 έδειξαν ότι σε 4.830 μεταμοσχεύσεις καρδιάς, τον πρώτο χρόνο μετά από την εμφύτευση μόνο το 82% των ασθενών επιβίωσε. Από τους ασθενείς όπου η πρώτη μεταμόσχευση απέτυχε, οι 86 επιχειρήσαν και δεύτερη εγχείρηση. Όμως, από αυτούς, μόνο το 57% επιβίωσε τον επόμενο χρόνο. Σε ένα χρονικό ορίζοντα 5 χρόνων, η συνολική επιβίωση έπεσε κάτω από 50%. Στην περίπτωση των μεταμοσχεύσεων ήπατος τα δεδομένα για την ίδια χρονική περίοδο ήταν τα εξής. Από τα 8.536 μοσχεύματα, το 76% των περιπτώσεων επιβίωσε τον πρώτο χρόνο. Από τους ασθενείς που ήταν στη μονάδα υποστήριξης ζωής, το ποσοστό επιβίωσης ήταν 60%. Σε περίπτωση αποτυχίας της πρώτης μεταμόσχευσης, το ποσοστό επιτυχίας δεύτερης μεταμόσχευσης πέφτει μετά μόλις στο 35%. Συμπερασματικά, η πιθανότητα επιβίωσης τον πρώτο χρόνο της μεταμόσχευσης είναι περίπου 80%, ενώ μετά τα πρώτα 5 χρόνια 50%. Σε περίπτωση αποτυχίας της πρώτης μεταμόσχευσης, η πιθανότητα επιτυχίας δεύτερης ή τρίτης μεταμόσχευσης είναι δραματικά μικρότερη. Επίσης, η βαρύτητα της γενικής υγείας του ασθενούς επιδρά πολύ σημαντικά και αρνητικά στα παραπάνω ποσοστά. Τα κυριότερα λοιπόν προβλήματα των μοσχευμάτων είναι η πολύ υψηλή πιθανότητα μόλυνσης κατά τη μεταμόσχευση και η πολύ υψηλή θνησιμότητα στην περίπτωση δεύτερης μεταμόσχευσης εάν η πρώτη αποτύχει. Επίσης, η μετεγχειρητική περίοδος απαιτεί ισχυρή χρήση ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων. Η ανισορροπία του οργανισμού από τη χρήση των φαρμάκων αυτών καθιστά τον ασθενή εντελώς ανίσχυρο σε κάθε ιό, ακόμα και σε ένα απλό κρυολόγημα. Πέραν τούτου, η χρήση των φαρμάκων αυτών δεσμεύουν εκτός από το ίδιο το άτομο και την κοινωνία για τις επόμενες μία ή δύο γενιές, επηρεάζοντας πιθανώς αρνητικά το ανοσοποιητικό σύστημα των παιδιών ακόμα και των εγγονιών που θα προκύψουν μετά από τη μεταμόσχευση. Τίθεται λοιπόν το ερώτημα, ποιο είναι το αληθινό κόστος το να είσαι όμηρος μέσα στο ίδιο σου το σώμα; Έτσι, έχει διατυπωθεί ότι ο θάνατος είναι ίσως μερικές φορές προτιμότερος από το να υποστεί κάποιος τις συνέπειες που θα επιφέρει μια μεταμόσχευση.

#### 4. Βιοϋλικά

Σε σύγκριση με τα μοσχεύματα, τα βιοϋλικά, οριζόμενα ως μη ζωντανά υλικά που μπορούν να αντικαταστήσουν μέρη ή λειτουργίες του σώματος με τρόπο ασφαλή, αξιόπιστο, οικονομικό και φυσιολογικά αποδεκτό, αντι-

παρέχονται τα προβλήματα της διαθεσιμότητας και της αξιοπιστίας, δεδομένου ότι δεν υφίσταται πλέον δότης αλλά κατασκευαστής. Στις μέρες μας, περισσότερα από 40 είδη υλικών εφαρμόζονται σε περισσότερες από 50 εφαρμογές. Η ετήσια χρήση βιοϋλικών στις ΗΠΑ αποτυπώνεται ως εξής. Περισσότεροι από 1 εκατομμύριο ενδοοπτικοί φακοί, περισσότερες από μισό εκατομμύριο ολικές αντικαταστάσεις ισχίου και γονάτου, αρκετές εκατοντάδες χιλιάδες οδοντικά εμφυτεύματα, δεκάδες χιλιάδες καρδιακές βαλβίδες και by passes, περίπου 250 χιλιάδες εμφυτεύσεις αύξησης στήθους κλπ. Οι αριθμοί αυτοί αυξάνουν κάθε χρόνο. Δυστυχώς όμως, και το κόστος των εμφυτευμάτων είναι επίσης δυσπρόσιτο για τις ασθενέστερες οικονομικά τάξεις, αγγίζοντας τα 15 ή ακόμα και 25 χιλιάδες Ευρώ.

Οι δύο πιο βασικές εγγενείς αδυναμίες των σημερινών βιοϋλικών είναι η έλλειψη δύο πολύ χαρακτηριστικών γνωρισμάτων των ζωντανών ιστών: (α) Η ικανότητα της αυτοεπιδιόρθωσης και (β) η ικανότητα της τροποποίησης της δομής και των ιδιοτήτων ως αντίδραση του εμφυτεύματος σε εξωγενείς παράγοντες, όπως είναι η μηχανική φόρτιση και η ροή του αίματος. Η απουσία αυτών των δύο γνωρισμάτων είναι η σοβαρότερη αιτία του μικρού χρόνου ζωής των βιοϋλικών. Πραγματικά, παρά τη σχετικά μακροχρόνια έρευνα, ελάχιστη πρόοδος έχει σημειωθεί στην ουσιαστική επέκταση του χρόνου ζωής των βιοϋλικών. Έτσι, ο ασφαλής χρόνος ζωής των σημερινών ορθοπεδικών, καρδιοαγγειακών, οδοντικών και εμφυτευμάτων αισθητηρίων είναι το πολύ 15 χρόνια.

Οι περισσότερες αποτυχίες των εμφυτευμένων βιοϋλικών εντοπίζονται στην κατάρρευση της διεπιφανειακής σύνδεσης μεταξύ του εμφυτεύματος και του ιστού που οφείλεται στη σημαντική διαφορά του μέτρου ελαστικότητας του υλικού με τον ιστό, την επιβλαβή επίδραση των υπολειμμάτων της τριβής καθώς και την αδυναμία διατήρησης σταθερής παροχής αίματος. Παρακάτω αναφέρεται η περίπτωση της αποτυχίας ολικής αντικατάστασης ισχίου, όπου ο συνδυασμός μετάλλου και πλαστικού έχει ευρέως χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν για την ελαχιστοποίηση της τριβής μεταξύ της μηριαίας κεφαλής και της κοτύλης. Τα υλικά στερεώνονται (δηλαδή συγκολλούνται) στα οστά με τη χρήση πολυμεθυλ-μεθακρυλίου, βάση της τεχνικής που στα Αγγλικά αποδίδεται με τον όρο cement fixation. Η κατάρρευση της διεπιφάνειας της πολυμερούς κόλλας με το οστό οφείλεται στο γεγονός ότι η κόλλα δεν αναπτύσσει ουσιαστικά κανένα δεσμό με το οστό. Έτσι, όταν ξεπεραστεί κάποιο όριο μηχανικής φόρτισης ή κόπωσης, η διεπιφάνεια ρηγματώνεται. Η συνέχεια είναι μία μη-αναστρέψιμη και επώδυνη για τον ασθενή διαδικασία που καταλήγει στην ολική αποτυχία του εμφυτεύματος. Δηλαδή, το εμφύτευμα μετακινείται (δηλ. ξεκουνιέται) σταδιακά όλο και περισσότερο και στο τέλος οι μετακινήσεις αυτές μαζί με τα τρίματα από την καταστροφή, προκαλούν επέκταση της αποκόλλησης και τραυματισμούς στη γύρω περιοχή. Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι η καταστροφή του οστού είναι ταχύτερη επειδή η κόλλα έχει ήδη απονεκρώσει όλη την περιοχή γύρω από το εμφύτευμα. Προφανώς, η νέκρωση των ιστών σε συνδυασμό με τη διεύρυνση της οπής όπου είχε τοποθετηθεί το εμφύτευμα λόγω των κινήσεων αυτών καθιστούν πάρα πολύ δύσκολη, εάν όχι αδύνατη, μία επιτυχή δεύτερη επέμβαση για τοποθέτηση νέου εμφυτεύματος.

Τα παραπάνω δείχνουν ότι, η αδυναμία του υλικού να υποστηρίξει ισόβια λειτουργικότητα ή τουλάχιστον μη-καταστροφική υποχρεώνει τον ασθενή, ιδιαίτερα αυτούς της νέας ηλικίας όπως αναφέρθηκε παραπάνω, να υποστεί και δεύτερη εγχείρηση στη ζωή του. Δεν πρέπει όμως να διαφεύγει της προσοχής μας ότι μία εγχείρηση, ακόμα και αυτές που θεωρούνται ως ρουτίνας, εγκυμονεί πάντοτε επιπλέον κινδύνους, όπως η μη αφύπνιση από την αναισθησία, μόλυνσεις ή άλλες επικίνδυνες μετεγχειρητικές επιπλοκές. Η βιοενεργή διεπιφανειακή σύνδεση με χημικό δεσμό ίσως αποτελέσει έναν τρόπο ώστε το εμφύτευμα να γίνει ουσιαστικό μέρος του σώματος και έτσι να εξασφαλιστεί ζωτική και λειτουργική μακρομέρησή του στο σώμα. Στην περίπτωση των σκληρών ιστών, αυτό μπορεί να επιτευχθεί εάν



η επιφάνεια του βιοϋλικού έχει την ικανότητα να αναπτύσσει μετά την εμφύτευση στρώμα από συστατικά του υδροξυαπατίτη, ομοιάζοντας έτσι με το ανόργανο μέρος των οστών ή των δοντιών.

Πέρα από τη διεπιφανειακή σύνδεση, η ελάττωση της πιθανότητας ολικής μηχανικής αποτυχίας του εμφυτεύματος, η οποία σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να επιφέρει και ακαριαίο θάνατο, όπως στις περιπτώσεις των καρδιακών βαλβίδων, μπορεί να επιτευχθεί με βελτίωση των τεχνικών κατασκευής καθώς και με τη θέσπιση διεθνών προτύπων, αυστηρών κυβερνητικών ρυθμίσεων και πιστοποιητικών ποιοτικού ελέγχου. Ο πρακτικός στόχος για το άμεσο μέλλον είναι >85-95% επιτυχία για 10-20 χρόνια εμφύτευσης.

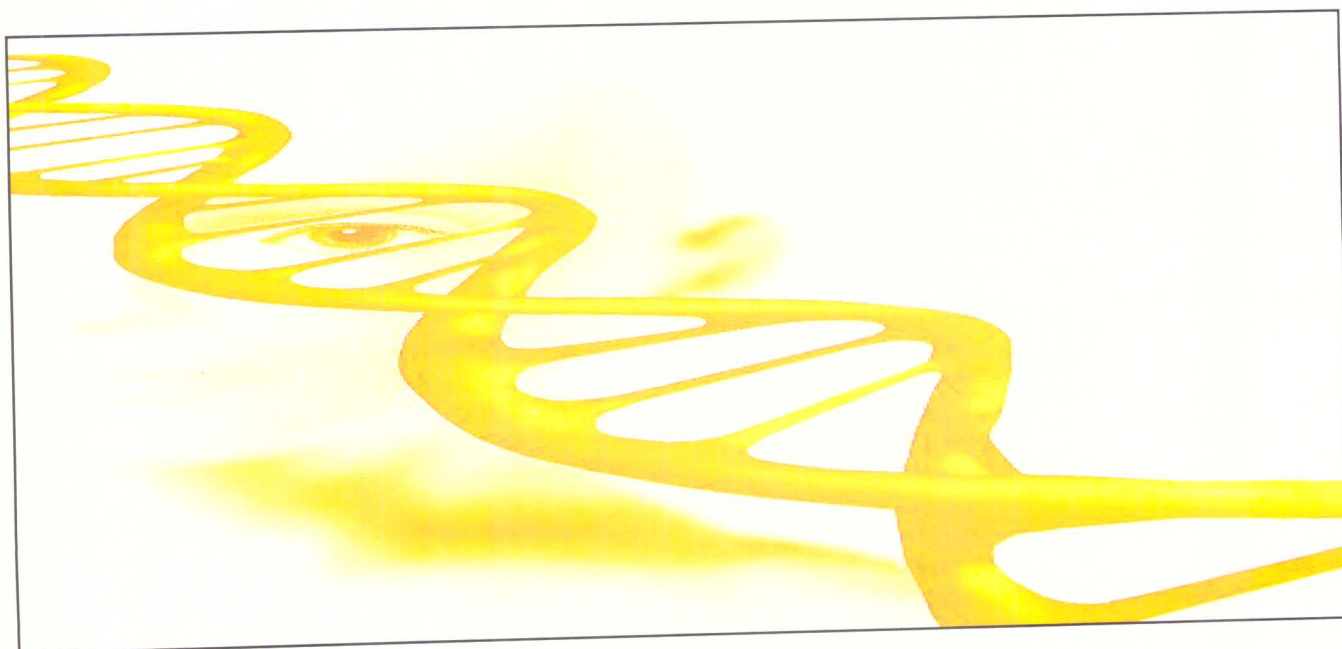
## 5. Αντί επιλόγου

Στα πλαίσια της ηθικής, τίθενται σαφώς και άλλα ζητήματα, όπως είναι το ύψος των δημοσίων δαπανών για την υγειονομική περίθαλψη και η ισότιμη πρόσβαση όλων σε τέτοιες δυνατότητες θεραπειών. Σε επίπεδο όμως ατομικής ηθικής, θα μπορούσε να τεθεί το ερώτημα εάν είναι ηθικό να δαπανηθούν για παράδειγμα 20.000 Ευρώ για να σωθεί πιθανώς, με όλο το ρίσκο που προαναφέρθηκε, κάποιος 70χρονος ή να επενδυθούν τα χρήματα αυτά στις σπουδές ενός παιδιού 10 χρόνων ή ακόμα περισσότερο να διατεθούν σε παιδιά που λιμοκτονούν στις φτωχές περιοχές του πλανήτη. Επίσης, τίθεται το ερώτημα εάν έχει νόημα, και εάν ναι ποιο, να παρατίθενται στατιστικές σε περιπτώσεις όπου η ύπαρξη ή η απώλεια της ανθρώπινης ζωής εμπλέκονται τόσο άμεσα. Δηλαδή, για τον ασθενή στον οποίο μία εμφύτευση με γενικό ποσοστό επιτυχίας 95% απέτυχε, η αποτυχία είναι ουσιαστικά 100% και η ζωή του ενδεχομένως να χάθηκε για πάντα.

Τα περισσότερα επιστημονικά άρθρα συνήθως αποπνέουν αισιοδοξία. Αντίθετα στο άρθρο αυτό, το κύριο ενδιαφέρον στράφηκε γύρω από αρκετά αρνητικά αποτελέσματα. Αυτό έγινε για να δοθεί με τρόπο ξεκάθαρο ότι η μελέτη και η ανάπτυξη των βιοϋλικών έχει έντονο ανθρωποκεντρικό χαρακτήρα και έτσι οι αποφάσεις, οι κατευθύνσεις της έρευνας και η εν γένει προσέγγιση δεν πρέπει να πορεύεται ερήμην του βασικού αντικειμένου που δεν είναι άλλο παρά ο άνθρωπος ο ίδιος. Έτσι, ο ερευνητής δεν πρέπει να ξεχνά ούτε στιγμή ότι, σε αντίθεση με άλλα επιστημονικά πεδία, η πιθανότητα ενός αποτυχημένου πειράματος μπορεί να έχει άμεση συνέπεια με την ύπαρξη, την αξιοπρέπεια, το ήθος, την πίστη και εν γένει την υπόσταση του ανθρώπου.

## 6. Βιβλιογραφία

- J.R. Bailey, K. McLeish, D. Spearman, "Gods and men: Myths and legends from world's religions", Oxford University Press, Oxford, 1990.
- T.L. Beauchamp, J.F. Childers, "Principles of biomedical ethics", (4th edition), Oxford University Press, Oxford, 1992.
- T.L. Beauchamp, L. Walters, "Contemporary issues in bioethics", (3rd edition), Wadsworth Publishing Co., California, 1993.
- A.L. Caplan, D.H. Coehlo, "The ethics of organ transplants: the current debate", Prometheus Books, New York, 1998.
- Ch. Darwin, "On the origin of species by means of natural selection", John Murray, London, 1859.
- M.D. Heifetz, "Ethics in medicine", Prometheus Books, New York, 1988.
- L.L. Hench, "Bioceramics and the origin of life", Journal of Biomedical Materials Research, 23 (1989) 285-303.
- L.L. Hench, J. Wilson, "Introduction to bioceramics", World Scientific, Singapore, 1993.
- L.L. Hench, "Life and death: The ultimate phase transformation", Thermochemica Acta, 280/281 (1996) 1-13.
- L.L. Hench, "Science, faith and ethics", Imperial College Press, 2001.
- B. Hilton, "First do no harm: Wrestling with the new medicine's life and death dilemmas", Abingdon Press, Tennessee, 1991.
- G.L. Schroeder, "Genesis and the big bang", Bantam Books, New York, 1990.
- R. Winston, "Genetic manipulation", Weidenfield & Nicholson, London, 1997.
- "The BMA guide to living with risk", The British Medical Association, Penguin Books, New York, 1990.
- Journal of the American Medical Association, May 15, 1991.
- "Approaching death: Improving care at the end of life", Committee on Care at the End of Life, M.J. Feld and C.K. Cassell (editors), Institute of Medicine, National Academy Press, Washington DC, 1997.
- "Organ procurement and transplantation", Committee on Organ Procurement and Transplantation Policy, Institute of Medicine, National Academy Press, Washington DC, 1999.







## ΟΛΥΜΠΙΑΚΟΙ ΑΓΩΝΕΣ ΥΨΗΛΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Ιωάννης Μ. Αραμπατζής<sup>1</sup>, Βασίλειος Ν. Σταθόπουλος<sup>2</sup>,

<sup>1</sup> Ινστ. Φυσικοχημείας, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», [iarabatz@chem.demokritos.gr](mailto:iarabatz@chem.demokritos.gr)

<sup>2</sup> ΕΚΕΠΥ Χαλκίδα, [vstathopoulos@cerco.gr](mailto:vstathopoulos@cerco.gr)

Είναι γεγονός ότι όλο και περισσότερα καινοτόμα υλικά χρησιμοποιούνται στο χώρο του αθλητισμού. Κατά συνέπεια, οι Ολυμπιακοί Αγώνες τείνουν να μετατραπούν σε αρένα τεχνολογικών εξελίξεων. Αν και η αγωνία, ο ενθουσιασμός της συμμετοχής και της νίκης παραμένουν अपαράλλαχτα, ο αθλητικός εξοπλισμός σχεδιάζεται και παράγεται με τέτοιο τρόπο ώστε να βελτιώνει κατακόρυφα τις επιδόσεις των αθλητών. Μπορεί, άραγε, η χημεία υλικών να οδηγήσει τις εξελίξεις στον τομέα αυτό;

Το 1896, στους πρώτους σύγχρονους Ολυμπιακούς Αγώνες της Αθήνας, όλη η Ελλάδα πανηγύρισε την νίκη του Σ. Λούη στο αγώνισμα του μαραθωνίου, όχι μόνο γιατί κατέκτησε την πρώτη θέση, αλλά επίσης γιατί διένυσε την απόσταση των 40 χιλιομέτρων σε χρόνο μικρότερο των τριών ωρών: 2 ώρες, 58 λεπτά και 50 δευτερόλεπτα! Το σημερινό παγκόσμιο ρεκόρ βρίσκεται περίπου στις 2 ώρες και 5 λεπτά, μία βελτίωση της τάξης του 30%. Μπορεί η διαφορά αυτή να αποδοθεί σε βελτιωμένη φυσική κατάσταση ή καλύτερη προετοιμασία; Η απάντηση σε μεγάλο βαθμό μπορεί να είναι θετική, ωστόσο σίγουρα οι εξελίξεις στα υλικά που υποστηρίζουν τους αθλητές έχει επιδράσει ευεργετικά. Η προσέγγιση που γίνεται στο άρθρο αυτό δεν αφορά τη χημεία που μπορεί να κρύβεται πίσω από τα φάρμακα, τα αναβολικά ή ακόμα και τη διατροφή των αθλητών αλλά επικεντρώνει στην βελτίωση του εξοπλισμού και της υλικοτεχνικής υποδομής.

Πολλοί ειδήμονες του χώρου του αθλητισμού, ισχυρίζονται ότι η συχνότητα των ρεκόρ φθίνει πλέον όλο και περισσότερο, καθώς αθλητές και αθλήτριες φθάνουν στα όρια των φυσικών δυνατοτήτων τους. Έτσι, αναπόφευκτα, αναζητούν λύση από νέα υλικά και εφαρμογές της χημείας. Μάλιστα, πολυμερή, κράματα, κεραμικά υλικά δοκιμάζονται ώστε να βελτιώσουν τον εξοπλισμό που φέρουν οι αθλητές κατά τη διάρκεια των αγώνων. Μερικά παραδείγματα φαίνονται ιδιαίτερα διαφωτιστικά:

Στο άλμα επί κοντώ οι αθλητές χρησιμοποιούσαν αρχικά μεταλλικό κοντάρι, το οποίο στη συνέχεια αντικαταστάθηκε από μπαμπού! Το 1960 ο αμερικανός Herb Jencks, γνωστός κατασκευαστής καλαμιών ψαρέματος από fiberglass, μόλις είχε υλοποιήσει ένα νέο σχέδιο για ένα καλάμι με μήκος τριών μέτρων και διάμετρο περίπου 2,5 εκατοστά, ώστε να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά για ψάρεμα σε μεγάλα βάθη. Ο μικρός γιος του, λάτρης του άλματος επί κοντώ, χρησιμοποίησε το καινούριο κοντάρι βελτιώνοντας το προσωπικό του ρεκόρ κατά μισό μέτρο! Ήταν η στιγμή που η εικόνα του αθλήματος θα άλλαζε χωρίς επιστροφή. Σήμερα, η χρήση fiberglass είναι καθολική για το συγκεκριμένο εξοπλισμό και μάλιστα, όταν οι απαιτήσεις είναι υψηλότερες, το κοντάρι παρασκευάζεται από ίνες άνθρακα ανάλογα με το βάρος, το άλμα και την τεχνική του εκάστοτε αθλητή. Το παγκόσμιο ρεκόρ κατέχει από το 1994 ο Sergey Bubka με 614 cm, ενώ αντίστοιχα το 1960 το παγκόσμιο ρεκόρ ήταν γύρω στα 475 cm, αύξηση που προσεγγίζει το 30%. Μάλιστα, το συγκεκριμένο άθλημα δέχεται ιδιαίτερα εύκολα την εξέλιξη των καινούριων υλικών, εάν αναλογιστεί κανείς ότι στη θέση των σάκων άμμου, οι σύγχρονοι αθλητές «προσγειώνονται» σε αφρώδη πολυμερή με πολύ μεγαλύτερη ασφάλεια. Σχεδόν κάθε ολυμπιακό άθλημα έχει «ευ-



εργετηθεί» από την ανάπτυξη της τεχνολογίας των πολυμερών και των κραμάτων. Οι σύγχρονες μπάλες ποδοσφαίρου περιέχουν μία επένδυση πολυουρεθάνης [-CONHRNHCOO(CH<sub>2</sub>)<sub>x</sub>O]<sub>n</sub> ώστε να είναι ανθεκτικές, να δέχονται με μεγαλύτερη ευκολία την καταπόνηση των κτυπημάτων και να διατηρούν στο εσωτερικό τους την κατάλληλη πίεση αέρα. Μεταβάλλοντας τις οργανικές ομάδες R λαμβάνεται μία ποικιλία από ιδιότητες, ανάλογα με τις προτιμήσεις του αθλητή ή τις προδιαγραφές της διοργάνωσης!

Η ανάπτυξη καινούριων υλικών σίγουρα αποτέλεσε και επιτακτική λύση για λόγους ασφαλείας, όπως στο άθλημα της ξιφασκίας. Τα ξίφη πλέον κατασκευάζονται από τα ίδια κράματα που αναπτύχθηκαν για αεροδιαστημικές εφαρμογές! Βασικό συστατικό αποτελεί το αστάλι, η ύπαρξη ωστόσο τιτανίου, έστω και σε πολύ μικρή αναλογία, ελαττώνει το συνολικό βάρος και αυξάνει κατακόρυφα την αντοχή του ξίφους. Μέχρι πρόσφατα, ξίφη «παλιάς τεχνολογίας» έσπασαν κατά τη διάρκεια του αγώνα με αποτέλεσμα να διαπερνούν την προστατευτική στολή των αθλητών. Έτσι, ενώ παλιότερα 50-100 ξίφη έβγαιναν κατά τη διάρκεια μιας διεθνούς διοργάνωσης εκτός μάχης, σήμερα ο αριθμός αυτός είναι στατιστικά μόλις 3. Ακόμα και οι προστατευτικές μάσκες έχουν βελτιωθεί, κυρίως λόγω ενός θανατηφόρου ατυχήματος που έλαβε χώρα το 1982 σε Σοβιετικό αθλητή. Οι σύγχρονες μάσκες αποτελούνται από σύρμα πολλαπλάσιου πάχους ώστε να δέχονται ανέπαφες τη διπλάσια δύναμη κρούσης.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το άθλημα της τοξοβολίας. Τα παλιότερα τόξα είχαν σαν βάση το ξύλο. Ανεξάρτητα από τη χρήση ή τη συντήρηση, αργά ή γρήγορα απορροφούσαν υγρασία με αποτέλεσμα να αλλάζει η ευκαμψία και μικρότερο ποσοστό της δυναμικής ενέργειας του τόξου να μετατρέπεται σε κινητική ενέργεια του βέλους. Τα σύγχρονα τόξα είναι σίγουρα πιο σύνθετα: Αποτελούνται από αφρώδες πολυμερές μέσα στο οποίο έχουν αποθεθεί γυάλινα, μικροσκοπικά σφαιρίδια. Το σύνθετο αυτό υλικό περιβάλλεται από ίνες άνθρακα και πλαστικό fiberglass. Έτσι, εξασφαλίζεται σχετική ακαμψία και ανθεκτικότητα, ανεξάρτητα από τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Τα καινούρια τόξα είναι πλέον και πιο άνετα στους αθλητές. Τα ίδια τα βέλη έχουν υποστεί δραματική εξέλιξη σε σχέση με την εικόνα που όλοι έχουμε στο μυαλό μας: το ξύλο έχει αντικατασταθεί με υπερελαφρύ κράμα αλουμινίου. Το αλουμινένιο βέλος μπορεί να είναι κούφιο στο εσωτερικό του και το πάχος του μεταλλικού περιβλήματος είναι σαφώς μικρότερο του ενός χιλιοστού. Έτσι οι ταχύτητες που αναπτύσσουν τα βέλη είναι εκπληκτικές, τουλάχιστον 3 m.s<sup>-1</sup>, ταχύτερα από τους ξύλινους προκατόχους. Το αποτέλεσμα είναι η εκτροπή από το στόχο να μην επηρεάζεται από τον παράγοντα ανέμου ή της κακιάς στιγμής. Από την άλλη ωστόσο, η τεχνολογική παρέμβαση έφερε και αλλαγή στα σκορ: κατά τη διάρκεια ενός αγώνα οι αθλητές εκτοξεύουν 144 βέλη προσπαθώντας να επιτύχουν το απόλυτο 1440.

Πριν 30 χρόνια ένα σκορ περί τις 1100 μονάδες μπορεί να επέφερε τη νίκη, στους ολυμπιακούς αγώνες της Αθήνας, όμως, μόνο οι αθλητές που θα κερδίσουν πάνω από 1300 βαθμούς θα είναι υποψήφιοι για μετάλλιο. Θα είναι



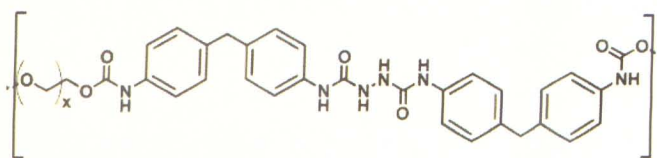
όμως ο Ολυμπιονίκης πραγματικά καλύτερος τοξοβόλος από τους προγενέστερους του;

Μήπως ποτέ αναρωτηθήκατε πώς μετά από την υπερπροσπάθεια, οι αθλητές της άρσης βαρών αφήνουν ελεύθερα τα βάρη χωρίς το δάπεδο να υφίσταται ζημιά; Συνθετικά ελαστικά που βασίζονται στον πολυμερισμό του ισοπρενίου τοποθετούνται εξωτερικά των βαρών ώστε να «απαλύνουν» την πρόσκρουση με την εξέδρα. Έτσι δεν είναι απαραίτητο να δαπανηθεί πολύτιμη ενέργεια κατεβάζοντας «ευγενικά» τα βάρη, αφήνοντας αποθέματα για την επόμενη προσπάθεια. Και αν πολλοί νομίζουν ότι η άρση βαρών είναι απλά ένα άθλημα δύναμης, τότε η χημεία μάλλον τους διαψεύδει. Οι σύγχρονες μπάρες, όπου τοποθετούνται τα βάρη είναι τόσο ελαστικές ώστε πρακτικά να μπορούν να διπλωθούν σε σχήμα U και στη συνέχεια να επανακτούν το αρχικό τους σχήμα. Κατά τη διάρκεια της ανύψωσης επέρχεται ταλάντωση του συστήματος μπάρα βάρη. Οι αθλητές μπορούν να συγχρονίσουν την προσπάθειά τους ώστε εφαρμόζοντας την κατάλληλη δύναμη την κατάλληλη στιγμή να επιτύχουν πιο σημαντικές επιδόσεις.

Η ποδηλασία ήταν ανέκαθεν το πεδίο όπου δοκιμάστηκαν τεχνολογικές καινοτομίες. Αν εξαιρέσει κανείς τον σχεδιασμό των ποδηλάτων, ο οποίος αφορά περισσότερο την μηχανική, σύγχρονα υλικά συνεισφέρουν ώστε να βελτιωθούν οι επιδόσεις και να βελτιωθούν τα ρεκόρ. Η αρχή έγινε το 1984, όταν το ποδήλατο του Ιταλού Francesco Moser «έσπασε» το φράγμα της μέσης ωριαίας ταχύτητας των 50 km/h, αφού οι ακτίνες των τροχών αντικαταστάθηκαν από λεπτό αλλά άκαμπτο πλαστικό δίσκο. Τα σύγχρονα ποδήλατα διατηρούν τον εμπρός τροχό με ακτίνες και μόνο τον πίσω με άκαμπτο δίσκο κέβλαρ (Kevlar) απλά και μόνο για να εξασφαλίζεται μεγαλύτερη σταθερότητα σε πλευρικούς ανέμους. Από το ίδιο πολυμερές κατασκευάζονται τα κράνη προστασίας των ποδηλατών, τα οποία μάλιστα διαμορφώνονται σε ιδιαίτερα αεροδυναμικά σχήματα «σταγόνας». Το πολυμερές αυτό έχει χημική δομή [-NH-CH<sub>2</sub>-Ph-NH-CO-Ph-CO-]<sub>n</sub> και βασίζει την αντοχή του στους δεσμούς υδρογόνου που αναπτύσσονται μεταξύ των υδρογόνων των αμινομάδων και των οξυγόνων των καρβονυλίων, ανάμεσα σε γειτονικές πολυμερικές αλυσίδες. Η αντοχή στον εφελκυσμό του πολυμερούς συγκρίνεται με την αντίστοιχη του ατσάλιου! Ο κορμός του ποδηλάτου βασίζεται σε ενισχυμένες ίνες άνθρακα ή τιτάνιο, ώστε το βάρος όλου του ποδηλάτου να μην είναι μεγαλύτερο από 9 kg! Από την άλλη πλευρά, το κόστος απόκτησης ενός αγωνιστικού ποδηλάτου ξεπερνάει τα 3000.

Στην κολύμβηση, οι επιδόσεις βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στην εξέλιξη των υλικών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των μαγιό. Σε αγώνες Ολυμπιακού επιπέδου, η διαφορά χρόνου μεταξύ πρώτου και τελευταίου είναι ελάχιστα δευτερόλεπτα, ιδιαίτερα σε μικρές αποστάσεις. Πρόσφατα, ο Αυστραλός παγκόσμιος πρωταθλητής κολύμβησης Ian Thorpe πέρασε αρκετές εβδομάδες σε εργαστήριο υδροδυναμικής γνωστής εταιρίας παραγωγής αθλητικών ειδών, δοκιμάζοντας πρωτοπόρα πολυμερή για ολόσωμα μαγιό πρωταθλητισμού, ώστε να ελαττωθούν στο ελάχιστο οι τριβές κατά τη διάρκεια των αγωνισμάτων. Ακόμα και στο άθλημα των καταδύσεων, η εισαγωγή τετράγωνων ράβδων αλουμινίου στην ειδική εξέδρα, επέτρεψε την αύξηση της ώθησης του αθλητή κατά 15%. Με τον τρόπο αυτό, φιγούρες που ήταν εφικτές μόνο από ύψος 3 μέτρων πριν 30 χρόνια, στους Ολυμπιακούς Αγώνες της Αθήνας θα εκτελεστούν από ύψος μόλις ενός μέτρου. Μάλιστα, το τελευταίο μέτρο της σανίδας εξέδρας ζυγίζει λιγότερο από 3 κιλά ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι πιθανότητες τραυματισμού του αθλητή σε πρόσκρουση με την εξέδρα.

Οι εφαρμογές και τα παραδείγματα πρωτοπόρων χημικών που χρησιμοποιούνται σε αθλητικό εξοπλισμό είναι τόσο πολλές, ώστε να αποτελέσουν αντικείμενο συγγραφής βιβλίου. Ενώ, οι αθλητικοί οργανισμοί αγωνιούν να διατηρήσουν μία ισορροπία ανάμεσα στην τεχνολογική εξέλιξη και το «ευ αγωνίζεσθαι», η χημεία των καινούριων υλικών δεν απευθύνεται πλέον μόνο σε αθλητές υψηλού επιπέδου και επιδόσεων αλλά και σε απλούς ανθρώπους



Δομή 1 - Πολυμερές SPANDEX

που αθλούνται για λόγους υγείας και ψυχαγωγίας. Το spandex είναι ένα θερμοπλαστικό ελαστομερές. Πρακτικά η ιδιότητα αυτή συνδέεται με την υψηλή ελαστικότητα του πολυμερούς, το οποίο κατά την τήξη του μπορεί να διαμορφωθεί σε διάφορα σχήματα, διατηρώντας μετά την πήξη τις ιδιότητές του. Χρησιμοποιείται εκτεταμένα στην κατασκευή της ολόσωμης, εφαρμοστής φόρμας που χρησιμοποιούν οι αθλητές του στίβου. Το υλικό αυτό είναι πλέον διαθέσιμο και στην αγορά, σε ιδιαίτερα ελκυστικές τιμές. Τα κλασικά πολυμερή επιδεικνύουν ελαστικότητα λόγω ενός μικρού ποσοστού σύνδεσης (cross linking) των πολυμερικών αλυσίδων. Το spandex (Δομή 1) αποτελείται από ένα πολυμερές με «μαλακό» τμήμα (πολυόλες: CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O-) και με «σκληρό» τμήμα (πολυμερές αρωματικών δακτυλίων που ενώνονται με τη βοήθεια μορίων ουρίας). Το «σκληρό» τμήμα διατηρεί τις πολυμερικές αλυσίδες ενωμένες μεταξύ τους, ενώ το «μαλακό» τμήμα επιφέρει εκτεταμένη ελαστικότητα. Ο συνδυασμός του παραπάνω υλικού με πολυεστέρες ή πολυαμίδια επιφέρει τελικά αποτελεσματική απαγωγή της υγρασίας του ιδρώτα και εκτεταμένη ελαστικότητα, ιδιότητες που το καθιστούν ιδιαίτερα αγαπητό υλικό ένδυσης από τους αθλητές. Πολλοί αναγνώστες του άρθρου αυτού είναι έτοιμοι να κατακρίνουν την επέμβαση της χημείας στα υλικά και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιούν διακεκριμένοι αθλητές των Ολυμπιακών Αγώνων. Είναι βέβαιο ότι σε πολλές περιπτώσεις παραβιάζονται ηθικοί κανόνες των αγώνων, καθιστώντας τους τελευταίους σε μία επίδειξη τεχνολογίας. Πόσες ομάδες άραγε έχουν την πρόσβαση σε τεχνολογικά επιτεύγματα και την οικονομική ευχέρεια να εξοπλίσουν τους αθλητές τους με υλικά προηγμένης τεχνολογίας; Προλαβαίνουν οι κανόνες των διεθνών επιτροπών να προσαρμόζονται στις εξελίξεις των υλικών, της οργανικής χημείας ή οποιουδήποτε άλλου αστραπιαία αναπτυσσόμενου κλάδου της χημείας; Μήπως αλλοιώνεται σε κάποιο βαθμό η ικανοποίηση της συμμετοχής, το πνεύμα της παγκόσμιας συμπιλίωσης με τον παραγκωνισμό τεχνολογικά υποδεέστερων συμμετοχών ομάδων; Ωστόσο, οι υποστηρικτές των τεχνολογικών καινοτομιών προβάλλουν τα δικά τους επιχειρήματα. Η εξέλιξη επέτρεψε την ισότιμη συμμετοχή ατόμων με ειδικές ανάγκες στους Παραολυμπιακούς Αγώνες.

Πρόσθετα μέλη αποτελούν σχεδόν φυσικές προεκτάσεις του ανθρώπινου σώματος. Τα υλικά κατασκευής προέρχονται από κράματα και συνθετικά υλικά ιδιαίτερα υψηλής τεχνολογίας. Το παγκόσμιο ρεκόρ στα 100 m δρόμου για άτομα με ειδικές ανάγκες είναι μόλις ένα δευτερόλεπτο μεγαλύτερο από το αντίστοιχο των κανονικών αγώνων! Επιπλέον οι αγώνες πλέον είναι σαφώς πιο ασφαλείς, όπως προβάλλεται από τα παραδείγματα της ξιφασκίας ή των καταδύσεων. Και αν τα παραπάνω παραδείγματα δεν ικανοποιούν, σκεφτείτε ότι το στέγαστρο του Ολυμπιακού Σταδίου της Αθήνας θα φέρει ειδική επένδυση πολυμερούς ώστε να ανακλάται το μεγαλύτερο ποσοστό της ηλιακής ακτινοβολίας και να καθίσταται ευχάριστη η παρακολούθηση των αγώνων στο 95% των θέσεων!

Είναι βέβαιο ότι οι εξελίξεις της χημείας μπορούν να συνεισφέρουν στην διάδοση του Ολυμπιακού Πνεύματος, με την προϋπόθεση ότι δεν καταστρέφουν το συναγωνισμό. Ο προβληματισμός για το μέτρο της τεχνολογικής παρέμβασης είναι μεγάλος. Τελικά, το πάθος της νίκης δεν πρέπει να ξεπερνάει τη θέληση της συμμετοχής. Is it only a game?





# Η ΔΙΑΙΤΑ ΤΩΝ ΑΡΧΑΙΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΟΛΥΜΠΙΟΝΙΚΩΝ

Αμαλία Γιάννη - Εργαστήριο Διατροφής και Κλινικής Διαιτολογίας, Τμήμα Διαιτολογίας-Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Οι αρχαίοι Έλληνες έδιναν πολύ μεγάλη σημασία στη διατροφή και στην άθληση, για τις οποίες θεωρούσαν –όπως και εμείς σήμερα άλλωστε– ότι δραματίζουν πρωταρχικό ρόλο στην καλή υγεία. Το διαιτολόγιο των απλών ασκούμενων, στην αρχαία Ελλάδα, περιελάμβανε ποικιλία τροφίμων που διέφεραν ανάλογα με την εποχή του έτους. Η κατανάλωση των τροφίμων αυτών γινόταν με μέτρο και σε καμία περίπτωση δε γινόταν κατάχρηση. Ωστόσο, οι αθλητές που διεκδικούσαν τη διάκριση στους αγώνες, τρέφονταν με μεγαλύτερης ποσότητας και καλύτερης ποιότητας τροφή που συνδυαζόταν με πολύ σκληρή προπόνηση.

Οι βιβλιογραφικές πηγές (1,2) αναφέρουν ότι ο πρώτος προπονητής που έδωσε σημασία στη διαίτα των αθλητών, που προπονούνταν για τους αγώνες, ήταν ο Ίκκος από τον Τάραντα της Μεγάλης Ελλάδας. Ο Ίκκος, που ήταν και ο ίδιος Ολυμπιονίκης, συνδύασε τη διαίτα του κάθε αθλητή με το άθλημα στο οποίο επιδιόταν, χρησιμοποιούσε τις σωματικές ασκήσεις και για θεραπευτικούς σκοπούς και πίστευε ότι η άσκηση είναι μέσο που οδηγεί σε αρμονία σώματος και ψυχής.

Οι αρχαίοι Έλληνες αθλητές, μέχρι τον 5<sup>ο</sup> αιώνα π.Χ., δεν περιελάμβαναν το κρέας στη διαίτα τους. Τα αναγκαία θρεπτικά συστατικά, λαμβάνονταν από το νωπό τυρί, το σταρένιο ψωμί και τα ξερά σύκα που κατανάλωναν. Όσον αφορά στο ποιος εισήγαγε το κρέας στη διαίτα των υποψήφιων Ολυμπιονικών, οι απόψεις διίστανται. Σύμφωνα με το Διογένη το Λαέρτιο (3,5,6), ο Πυθαγόρας ήταν προπονητής και φιλόσοφος που συνέστησε την κρεατοφαγική διαίτα στους αθλητές και ο πρώτος που την ακολούθησε ήταν ο Ευρυμένης ο Σάμιος. Ωστόσο, ο γνωστός φιλόσοφος Πυθαγόρας ο Σάμιος, απαγόρευε στη διδασκαλία του το κρέας και ορισμένες ποικιλίες οσπρίων (4,5). Υπάρχει επίσης μια άλλη εκδοχή, που αναφέρεται από τον Πausανία (2,5,6,7). Σύμφωνα με αυτή, το κρέας περιλήφθηκε πρώτη φορά στη διαίτα των αθλητών από το Δρομέα το Στύμφαλο, έναν αθλητή, ο οποίος καταγόταν από τη Στύμφαλο της Αργολίδας και είχε ανακηρυχθεί δύο φορές νικητής στην Ολυμπία στο δρόμο αντοχής, το δόλιχο, δύο στα Πύθια, τρεις στα Ίσθμια και πέντε στα Νέμεα.

Το κρέας που έτρωγαν οι αθλητές προερχόταν από βόδια, χοίρους και κατσίκια. Η κατανάλωση αλκοόλ επιτρεπόταν κατά τη διάρκεια της προπόνησης και πριν από τους αγώνες. Αναφέρεται μάλιστα ότι στους αρχικούς Ολυμπιακούς αγώνες τα αλκοολούχα ποτά χρησιμοποιούνταν όπως σήμερα τα εργογόνα βοηθήματα (7).

Οι αθλητές ακολουθούσαν αυστηρά συγκεκριμένη διαίτα, που όριζε ο προπονητής τους, ο οποίος τους επέβαλλε την κατανάλωση μεγάλης ποσότητας τροφής για να ανακτήσουν τις δυνάμεις τους μετά την προπόνηση, τακτική που αναφέρεται από τον Αριστοτέλη ως «αναγκοτροφία» (6,8). Γνωστός για την τεράστια ποσότητα φαγητού και κρασιού που κατανάλωνε ήταν ο Μίλωνας ο Κροτωνιάτης. Ο Μίλωνας ήταν αθλητής της πάλης και ο Αθήναιος στους Δει-

πνοσοφιστές (6,7,9) αναφέρει ότι η διαίτα του περιελάμβανε 9 kg κρέατος, 9 kg ψωμί και 8,5 l κρασί την ημέρα! Ήταν πολύ σωματώδης και η δύναμή του έγινε θρύλος.

Όπως και στην αρχαιότητα έτσι και στη σημερινή εποχή οι αθλητές υψηλών επιδόσεων θεωρούν τη διαίτα μέρος της προπόνησής τους καθώς η διαιτητική παρέμβαση επηρεάζει την απόδοση. Οι περισσότερες πληροφορίες που υπάρχουν σχετίζονται με την ισορροπία υγρών και ηλεκτρολυτών, τη φυσιολογία της θερμορύθμισης, τις απαιτήσεις σε υδατάνθρακες των αθλητών αγωνισμάτων αντοχής, και τα προ-αγωνιστικά γεύματα (7,10,11). Επίσης μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει η μελέτη των απαιτήσεων σε πρωτεΐνες, βιταμίνες και αντιοξειδωτικά (10,12,13).

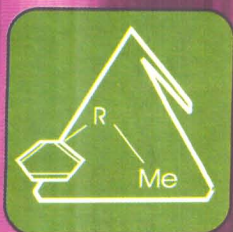
Η συμμετοχή των αρχαίων Ελλήνων αθλητών στους Ολυμπιακούς αγώνες ήταν μια διαδικασία που παισιωνόταν από μια ολόκληρη φιλοσοφία. Η διαίτα αποτελούσε ένα μόνο μέρος αυτής της διαδικασίας, που ωστόσο ήταν πολύ σημαντικό καθώς η αυστηρή υπακοή στους διαιτητικούς κανόνες συντηρούσε το αθλητικό ιδεώδες και έδινε καλό παράδειγμα στους νεότερους.

## Βιβλιογραφία

1. Πλάτωνα Νόμοι
2. Πausanία Ελλάδος περιήγησις
3. Διογένη Λαέρτιου Βίοι Φιλοσόφων
4. Aykroyd WR, Doughty J. Legumes in Human Nutrition. FAO nutritional studies, 1964 Number 19, Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome, Italy.
5. Grivetti LE, Applegate EA. From Olympia to Atlanta: A cultural historical perspective on diet and athletic training J Nutr 1997;127: 860S-868S.
6. Κορόβηλας Κ Τι έτρωγαν οι αρχαίοι Ολυμπιονίκες; Τρόφιμα και Ποτά 2004; 278: 32-37.
7. Grandjean AC. Diets of elite athletes: has the discipline of sport nutrition made an impact? J Nutr 1997; 127:874S-877S.
8. Αριστοτέλη Πολιτικά.
9. Αθήναιου Δειπνοσοφιστές.
10. Sherman WM, Wimer GS. Insufficient dietary carbohydrate during training: does it impair athletic performance? Int J Sports Nutr 1991; 1: 28-44.
11. Reimers KJ, Ruud JS, Grandjean AC. Sports nutrition. In: Office Sports Medicine (Mellion MB ed), 2nd ed., pp. 22-34. Hanley and Belfus, Philadelphia, PA.
12. Lemon PWR. Protein and amino acid needs of the strength athlete. Int J Sports Nutr 1991; 1:127-145.
13. Witt E, Reznick AZ, Viguie CA, Reed PS, Packer L. Exercise, oxidative damage and effects of antioxidant manipulation. J Nutr 1992; 122: 766-773.





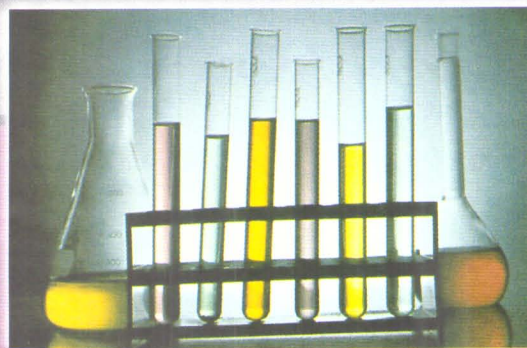


# ORGANOMETAL®

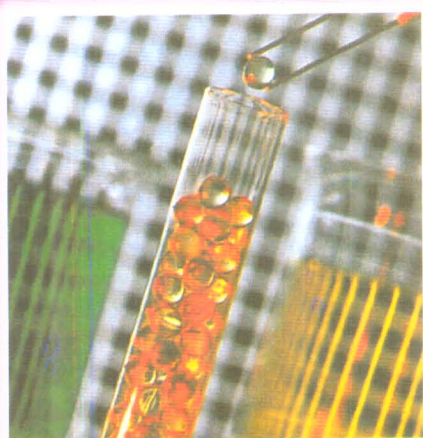
ΚΟΥΓΙΑΣ ΧΗΜΙΚΑ Ε.Π.Ε.

## ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΕΓΝΩΤΙΚΩΝ ΧΡΩΜΑΤΩΝ

- Κοβαλτίου • Μολύβδου • Ασβεστίου
- Μαγνησίου • Ζιρκονίου • Ψευδαργύρου
- Στροντίου • Χαλκού • Βαρίου



## ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ



**Chemie**

Αποκλειστική Διάθεση  
από Αποθήκη Προϊόντων

Αντιαφριστικά - Αντικαθιζτικά - Διαβρέκτες - Διασπορείς  
**ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΠΟΛΥΕΣΤΕΡΩΝ & ΕΠΟΞΕΙΔΙΚΩΝ**  
Αντιαφριστικά - Διαβρέκτες - Styrene monomer emission



**HABICH inorganic pigments**

- Κίτρινο Χρωμίου
- Πράσινο Χρωμίου
- Κόκκινο Μολυβδενίου
- Χρωμικό Στρόντιο
- Χρωμικός Ψευδάργυρος
- Φωσφορικός Ψευδάργυρος
- Μπλέ Ultramarine

PROMINDSA

**PROMINDSA**

Φυσικά Οξείδια Σιδήρου Micronox & Superfine

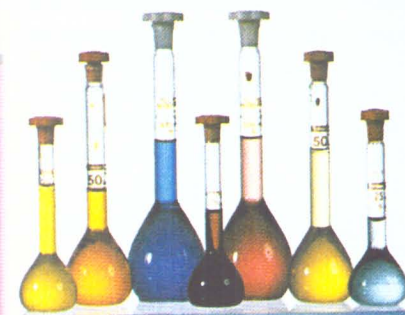
**ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ**

Φυτικά, Ζωικά, Στεαρίνη

**ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ**

**ΣΤΕΑΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ**

Ασβεστίου, Ψευδαργύρου, Μαγνησίου



ΑΜΑΛΙΑΔΟΣ 8, 144 52 ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ - ΑΤΤΙΚΗΣ  
Τηλ.: 210.284.8042 - 210.284.7507 Fax: 210.282.1147  
e-mail: organome@otenet.gr





# Ο ...ΧΗΜΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ ΣΤΟΝ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟ

Αναστασία Δέτση - Ινστιτούτο Οργανικής και Φαρμακευτικής Χημείας, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών [adetsi@eie.gr](mailto:adetsi@eie.gr)

## Περίληψη

Η χρήση ουσιών και μεθόδων για την ενίσχυση της αθλητικής επίδοσης αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα του αθλητισμού. Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται οι κυριότερες κατηγορίες απαγορευμένων ουσιών και μεθόδων όπως επίσης και οι πιο πρόσφατες εξελίξεις στις αναλυτικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση και τη μέτρησή τους.

## Abstract

One of the most important problems in sports is the use of drugs and methods to enhance athletic performance (doping). In this paper, the main categories of prohibited substances and methods as well as the latest developments in analytical chemistry technology used in doping control are reviewed.

Ο αθλητισμός, όπως είναι γνωστό, παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στη ζωή πολλών ανθρώπων, είτε ως ενεργός συμμετοχή είτε ως διασκέδαση. Στη σημερινή εποχή, ο αθλητισμός είναι μια τεράστια βιομηχανία, σε διεθνές επίπεδο. Ωστόσο, η επιθυμία της νίκης, σε συνδυασμό με τις υπέρογκες απολαβές που παρέχονται ειδικά σε ορισμένα αθλήματα, έχει οδηγήσει ορισμένους αθλητές στη χρήση ουσιών που ενισχύουν την απόδοση.

Ο όρος 'doping' πιστεύεται πως προέρχεται από την Ολλανδικής προέλευσης λέξη 'doop' (χυμός, σάλτσα). Υπάρχουν ενδείξεις ότι στην αρχαία εποχή χρησιμοποιούνταν ελιξίρια σε μια προσπάθεια βελτίωσης της επίδοσης των αθλητών. Το 1800, οι αθλητές αντοχής, όπως οι ποδηλάτες, συνήθιζαν να λαμβάνουν κοκαΐνη, στρυχνίνη, καφεΐνη και αλκοόλ. Στους Ολυμπιακούς του 1904 στο Σαιντ Λιούις, ο Μαραθωνοδρόμος Thomas Hicks έπινε ποτά που περιείχαν ωμό αυγό και μπράντυ και έκανε ενέσεις στρυχνίνης κατά τη διάρκεια του αγώνα, τον οποίο κέρδισε!

Η χρήση ουσιών για την ενίσχυση της αθλητικής επίδοσης, εκτός από τα προφανή ζητήματα των ίσων ευκαιριών και της ευγενούς άμιλλας, σχετίζεται και με σοβαρούς κινδύνους για την υγεία των αθλητών. Στη δεκαετία του 1960, η χρήση αμφεταμίνης σε αθλήματα όπως η ποδηλασία, οδήγησε στο θάνατο τον Δανό ποδηλάτη Knut Jensen, ενώ η γνωστή Ολυμπιονίκης της Σεούλ (1988), Φλόρενς Γκρίφιθ, πέθανε στα 38 χρόνια της και ο θάνατός της αποδόθηκε στη χρήση αναβολικών. Είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακό το γεγονός ότι στη σημερινή εποχή οι ουσίες αυτές χρησιμοποιούνται ευρύτατα κατά τρόπο εμπειρικό.

Ο συστηματικός έλεγχος των αθλητών για χρήση ουσιών ενίσχυσης της απόδοσης ξεκίνησε μόλις το 1968, με τον έλεγχο διεγερτικών, όπως η αμφεταμίνη. Από τότε, η Διεθνής Ολυμπιακή Επιτροπή (ΔΟΕ, International Olympic Committee, IOC) απαιτεί από κάθε πόλη που διοργανώνει Ολυμπιακούς Αγώνες να διαθέτει εργαστήρια για την ανάλυση και την ανίχνευση αυτών των ουσιών. Σήμερα υπάρχουν διεθνώς 31 εργαστήρια διαπιστευμένα

από τη ΔΟΕ, τα οποία ελέγχουν τους αθλητές. Στα εργαστήρια αυτά συμπεριλαμβάνεται και το Εργαστήριο Ελέγχου Ντόπινγκ του Ολυμπιακού Αθλητικού Κέντρου Αθηνών (Ο.Α.Κ.Α.).<sup>1</sup>

Η ΔΟΕ και η World Anti-Doping Agency (WADA) εκδίδουν τον κατάλογο των απαγορευμένων ουσιών και μεθόδων ενίσχυσης της επίδοσης. Σύμφωνα με τον κατάλογο για τους Ολυμπιακούς Αγώνες της Αθήνας το 2004 (IOC Anti-Doping Rules-06-04-2004/FF) στις απαγορευμένες ουσίες περιλαμβάνονται τα αναβολικά, οι πεπτιδικές ορμόνες, οι β-αγωνιστές, τα αντιιστρογόνα και παράγοντες που 'καλύπτουν' άλλες ουσίες (masking agents) και στις απαγορευμένες μεθόδους η αύξηση μεταφοράς οξυγόνου (Enhancement of Oxygen Transfer), το γενετικό ντοπίασμα και η οποιαδήποτε δόλια χρήση φαρμακολογικών, φυσικών και χημικών μεθόδων.<sup>1</sup>

## Α. Ανίχνευση απαγορευμένων ουσιών<sup>2</sup>

Το πρώτο στάδιο της ανίχνευσης είναι η συλλογή του δείγματος για την ανάλυση. Σε αυτό το στάδιο, το εργαστήριο δεν εμπλέκεται, προκειμένου να διασφαλιστεί η ανωνυμία του αθλητή, ενώ υπάρχουν λεπτομερείς οδηγίες από τη ΔΟΕ σχετικά με τη διαδικασία δειγματοληψίας. Το δείγμα χωρίζεται σε δύο μέρη (Α και Β) και το δείγμα Α αναλύεται από το εργαστήριο ενώ το δείγμα Β καταψύχεται και φυλάσσεται. Αν το πρώτο δείγμα δώσει θετικό αποτέλεσμα, ο αθλητής έχει δικαίωμα να ζητήσει να ανοικτεί το δεύτερο δείγμα, ενώπιον μαρτύρων, οι οποίοι μπορούν να παρευρίσκονται και στην αναλυτική διαδικασία που θα ακολουθήσει. Οι διαδικασίες αυτές υπόκεινται σε έλεγχο, όπως προβλέπεται από την υποχρεωτική διαπίστευση ISO17025 του εργαστηρίου.

Η ανίχνευση μιας ουσίας δεν είναι απλή αναλυτική διαδικασία, γιατί υπάρχει ένα σύνολο από ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν πριν καν αρχίσει η ανάλυση, όπως ποιες είναι οι ιδιότητες της ουσίας, ο τρόπος μεταβολισμού της, η ανίχνευση των μεταβολιτών της και η επιλογή του καταλληλότερου μεταβολίτη για ανάλυση, η ανάπτυξη της μεθόδου ανίχνευσης κ.ά.

Η ανάλυση γίνεται συνήθως σε δείγμα αίματος ή ούρων. Για τις περισσότερες ουσίες, τα ούρα είναι η καλύτερη επιλογή γιατί η συλλογή τους είναι μη παρεμβατική, ο διαθέσιμος όγκος είναι μεγάλος και η συγκέντρωση των περισσότερων ουσιών που ανιχνεύονται είναι υψηλότερη στα ούρα από ό,τι στο αίμα. Όμως, για την ανίχνευση ορισμένων πεπτιδικών ορμόνων (π.χ. αυξητική ορμόνη) ο προσδιορισμός γίνεται στο αίμα.

Η γνώση του τρόπου μεταβολισμού της ουσίας στον οργανισμό είναι ένα ακόμη σημαντικό θέμα. Ο μεταβολισμός των ουσιών που έχουν συνήθεις ιατρικές εφαρμογές είναι γνωστός από τη βιβλιογραφία, όμως επειδή οι αθλητές δεν περιορίζονται σε αυτά (π.χ. ορισμένοι λαμβάνουν αναβολικά στεροειδή που είναι εγκεκριμένα μόνο για κτηνιατρικές εφαρμογές) οι διαδικασίες μεταβολισμού πρέπει να προσδιοριστούν.

Στο τελικό στάδιο της ανάλυσης, ο αναλυτικός χημικός πρέπει να επιλέξει τη διαδικασία εκκύλισης της ουσίας και τις μεθόδους που θα χρησιμο-



ποιοθούν για τον προσδιορισμό των ουσιών που επιλέχθηκαν.

Υπάρχουν δύο ειδών δείγματα στα οποία γίνονται αναλύσεις: 'εντός συναγωνισμού' ('in-competition', που συλλέγονται αμέσως μετά τα αθλητικά γεγονότα) και 'εκτός συναγωνισμού' ('out-of-competition', που συλλέγονται σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή μετά από σύντομη ή καθόλου προειδοποίηση). Τα δείγματα 'εντός συναγωνισμού' ελέγχονται για την παρουσία όλων των ειδών απαγορευμένων ουσιών ενώ τα 'εκτός συναγωνισμού' δείγματα ελέγχονται για στεροειδή, διουρητικά και αυξητική ορμόνη (μόνο στους άνδρες). Η διαφορά έγκειται στον τρόπο με τον οποίο λαμβάνονται οι ουσίες για να παρέχουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Η κυριότερη αναλυτική μέθοδος ανίχνευσης απαγορευμένων ουσιών είναι η αέρια χρωματογραφία (GC) - φασματοσκοπία μάζας (MS), χρησιμοποιούνται όμως και ανοσοχημικές μέθοδοι σε ορισμένες περιπτώσεις.

## B. Κατηγορίες απαγορευμένων ουσιών

### 1) Διεγερτικά

Η παρουσία διεγερτικών ελέγχεται μόνο σε δείγματα 'εντός συναγωνισμού' γιατί η επίδρασή τους είναι άμεση και μία δόση παρέχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα κατά τη διάρκεια ενός μόνο αγώνα. Στο Σχήμα 1 δίνονται οι χημικές δομές ορισμένων διεγερτικών.

Όπως φαίνεται, μερικά έχουν τα δομικά χαρακτηριστικά της αμφεταμίνης ενώ όλα περιέχουν άζωτο και έχουν βασικό χαρακτήρα. Για το λόγο αυτό, πριν την ανάλυση πραγματοποιείται εκχύλιση από τα ούρα με αιθέρα σε pH>9.5, οπότε εκκλύονται όλα τα πτητικά διεγερτικά που δεν είναι συνδεδεμένα με γλυκουρονικό οξύ. Τα διεγερτικά ανιχνεύονται με αέρια χρωματογραφία με ειδικό θερμιοκτικό ανιχνευτή (TSD ή NPD), που είναι ιδιαίτερα ευαίσθητος σε ενώσεις που περιέχουν άζωτο ή φωσφόρο.

### 2) Στεροειδή

Τα αναβολικά στεροειδή ελέγχονται σε δείγματα εντός και εκτός συναγωνισμού, αφού χρησιμοποιούνται, σε συνδυασμό με την προπρόνηση, για την αύξηση της μυϊκής μάζας σε περιόδους πολύ πριν τους αγώνες. Η αυξημένη μυϊκή μάζα και το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που προκαλούν τα στεροειδή παραμένουν αρκετές εβδομάδες μετά τη διακοπή της χρήσης και τα ίχνη της ουσίας συνήθως εξαφανίζονται. Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος ανίχνευσης είναι ο αιφνιδιαστικός έλεγχος εκτός συναγωνισμού, κατά τη διάρκεια της προπρόνησης.

Όπως φαίνεται από τις χημικές δομές των αναβολικών (Σχήμα 2) τα μόρια αυτά είναι δομικά ανάλογα της τεστοστερόνης, με μικρή σχετικά πολικότητα και ουδέτερα. Η ανίχνευσή τους παρουσιάζει πολλά προβλήματα, όπως:

- Απαιτείται πολύ χαμηλό όριο ανίχνευσης (μικρότερο από 10ng/mL)
- Τα υψηλά επίπεδα φυσικών στεροειδών που υπάρχουν στον ανθρώπινο οργανισμό απαιτούν γνώση των συγκεντρώσεων αναφοράς και ερμηνεία των αποδεκτών ορίων κάθε ατόμου.
- Τα στεροειδή συχνά εκκρίνονται ως γλυκουρονίδια ή θειικά που πρέπει να υδrolυθούν πριν την ανάλυση.
- Ο μεταβολισμός των αναβολικών στεροειδών είναι πολύπλοκος και συχνά είναι δυνατή η ανίχνευση μόνο των μεταβολιτών τους.
- Πολλά από τα στεροειδή, και κυρίως οι υδροξυλιωμένοι μεταβολίτες δεν μπορούν να αναλυθούν με GC χωρίς παραγωγοποίηση για την αύξηση της πτητικότητάς τους.

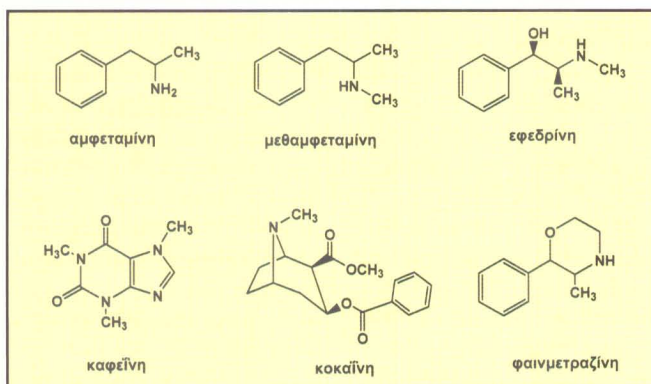
Η μέθοδος που χρησιμοποιείται για την ανίχνευση των αναβολικών στεροειδών αναπτύχθηκε αρχικά από την ομάδα του Καθηγητή Donike, στο εργαστήριο IOC της Κολωνίας. Στο εργαστήριο αυτό, μελετήθηκαν και προσδιορίστηκαν οι διαδικασίες υδρόλυσης και εκχύλισης των στεροειδών αλλά και η ταυτοποίηση και η σύνθεση των μεταβολιτών τους και η μέθοδος χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα με μικρές μόνο αλλαγές. Η ανάλυση πραγματοποιείται με GC-MS και GC-HRMS (αέρια χρωματογραφία-φασματο-

σκοπία μάζας υψηλής ανάλυσης), που δίνει χαμηλότερα όρια ανίχνευσης.

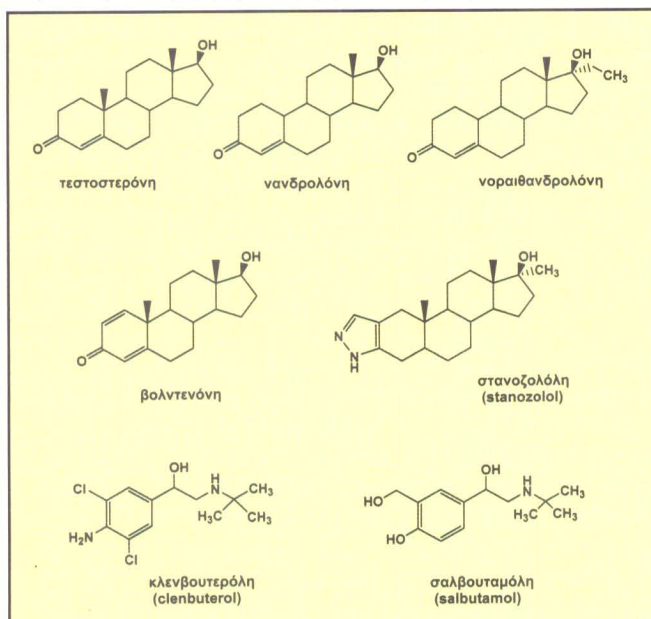
Κατά τη δεκαετία του 1980, ερευνήθηκε ο μεταβολισμός των αναβολικών στεροειδών και βελτιώθηκαν οι μέθοδοι ανίχνευσης. Κλασική περίπτωση αποτελεί η ανακάλυψη των υδροξυλιωμένων μεταβολιτών της στανοζολόλης (stanozolol), των οποίων η ανίχνευση στον υπερίθλητη και ολυμπιονίκη Ben Johnson είχε ως αποτέλεσμα την αφαίρεση του μεταλλίου του (Ολυμπιακοί Αγώνες Σεούλ, 1988). Ιδιαίτερα σημαντικό βήμα στην ανάλυση των αναβολικών στεροειδών είναι ότι, από το 1990, οι μεταβολίτες τους διατίθενται με τη μορφή καθαρών ουσιών οπότε μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πρότυπα.

Οι αναβολικές ουσίες κλενβουτερόλη (clenbuterol) και σαλβουταμόλη (salbutamol) (β2-αγωνιστές), που ενισχύουν την ανάπτυξη μύς μικρής περιεκτικότητας σε λίπος στα ζώα, είναι απαγορευμένες σε όλα τα παράγωγα κρέατος από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι ουσίες αυτές ανιχνεύονται εύκολα με GC-MS. Η σαλβουταμόλη παρουσιάζει την ιδιαιτερότητα ότι χρησιμοποιείται ως εισπνεόμενο φάρμακο για τη θεραπεία του άσματος αλλά η στοματική χορήγσή της απαγορεύεται, οπότε το εργαστήριο πρέπει να αποφασίσει με ποιό τρόπο έχει γίνει η χορήγηση. Οι αθλητές που θέλουν να χρησιμοποιήσουν το φάρμακο πρέπει να πάρουν άδεια από το ιατρικό συμβούλιο της αθλητικής ομοσπονδίας.

Πρόσφατα προστέθηκαν στον κατάλογο IOC/WADA τα αντιιστρογόνα,

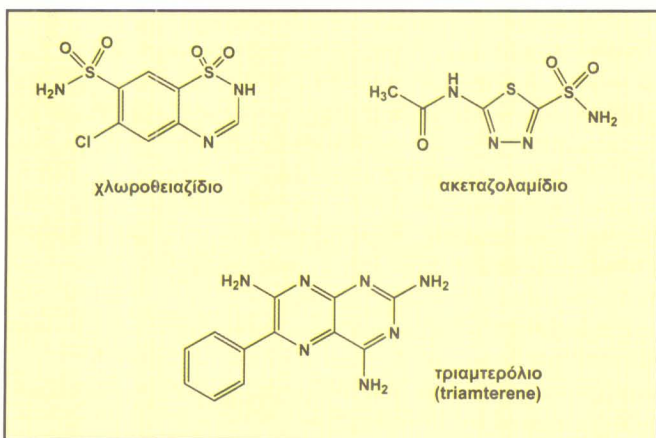


Σχήμα 1: Χημικές δομές ορισμένων διεγερτικών απαγορευμένων στον αθλητισμό



Σχήμα 2: Χημικές δομές ορισμένων αναβολικών ουσιών απαγορευμένων στον αθλητισμό





Σχήμα 3: Παραδείγματα ορισμένων διουρητικών ουσιών

ουσίες οι οποίες λαμβάνονται για να αντισταθμίσουν τις συνέπειες της χρήσης αναβολικών στεροειδών. Οι ενώσεις αυτές περιλαμβάνουν τους αναστολείς του ενζύμου αρωματάση κλομιφαινή (clomiphene), ταμοξιφαινή (tamoxifen) και κυκλοφαινίλη (cyclofenil) και είναι απαγορευμένες στους άνδρες. Ανιχνεύονται με τον ίδιο τρόπο όπως και τα υπόλοιπα αναβολικά στεροειδή.

### 3) Διουρητικά

Τα διουρητικά είναι απαγορευμένα για δύο κυρίως λόγους: ο πρώτος είναι ότι έχουν την ικανότητα να υποβοηθούν την ταχεία αποβολή νερού από τα ούρα επιτυγχάνοντας έτσι την απώλεια βάρους. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο σε αθλήματα που απαιτούν τη μέτρηση του βάρους του αθλητή πριν τον αγώνα: ο αθλητής βρίσκεται ελαφρύτερος, οπότε κατατάσσεται σε μικρότερη κατηγορία. Μετά τη ζύγιση, ο αθλητής επανυδατώνεται, αποκτά το πραγματικό του βάρος αλλά αγωνίζεται με αθλητές που έχουν μικρότερο βάρος από αυτόν! Ο δεύτερος λόγος απαγόρευσης των διουρητικών είναι απόρροια της ικανότητάς τους να αραιώνουν τα ούρα, αυξάνοντας τη νεφρική λειτουργία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να δυσκολεύεται η ανίχνευση απαγορευμένων ουσιών στα χαμηλότερα επίπεδα. Τα διουρητικά που αναστέλλουν τη δράση του ενζύμου καρβονική ανυδράση καθιστούν τα ούρα βασικά και ελαττώνουν την αποβολή των βασικών ουσιών.

Τα διουρητικά είναι συνήθως πολικές ενώσεις που περιέχουν αμινοσουλφονικούς υποκαταστάτες ή καρβοξυλική ομάδα (Σχήμα 3). Είναι μη πτητικές ουσίες με σχετικά μεγάλη διαλυτότητα στο νερό.

Η ανίχνευση των διουρητικών έχει πραγματοποιηθεί κατά καιρούς με μεθόδους όπως HPLC (υγρή χρωματογραφία υψηλής απόδοσης) με ανιχνευτή συστοιχίας διόδων (Diode Array Detector) και GC-MS (απαιτεί μετατροπή των ουσιών σε πιο πτητικές ενώσεις αλλά έχει καλύτερη εκλεκτικότητα και χαμηλότερα όρια ανίχνευσης από την HPLC). Η καλύτερη τεχνική ανίχνευσης των διουρητικών σήμερα είναι η HPLC-MS-MS, δηλαδή HPLC με ανιχνευτή φασματογράφο μάζας με τεχνική MS-MS για θετικά και αρνητικά ιόντα, που επιτυγχάνει υψηλή εκλεκτικότητα και ευαισθησία.

### 4) Ναρκωτικά

Οι ουσίες αυτές φαίνεται πως έχουν χρησιμοποιηθεί από τους αθλητές πριν το 1980. Η χρησιμότητά τους στον αθλητισμό είναι σχετικά περιορισμένη, αλλά κάποιες φορές η αναλγητική τους δράση είναι απαραίτητη στον αθλητή. Οι παρενέργειές τους, δυσκολιότητα και υπνηλία, δεν βοηθούν στα αθλήματα. Αποτελούν όμως ένα σημαντικό θέμα στην παγκόσμια υγεία και η χρήση τους ελέγχεται από διεθνείς συμφωνίες, επομένως εμπίπτουν στις απαγορευμένες ουσίες.

Η ανίχνευση των ναρκωτικών δεν έχει ιδιαίτερες δυσκολίες, αφού εκκυλίζονται εύκολα και αναλύονται με GC χρησιμοποιώντας έναν ειδικό ανιχνευτή (NPD) ή με GC-MS.

### 5) β-Αναστολείς

Οι β-αναστολείς είναι απαγορευμένες ουσίες λόγω της ικανότητάς τους να επιβραδύνουν το ρυθμό της καρδιάς παρέχοντας έτσι στον αθλητή την ικανότητα να ελαττώνει το τρεμούλιασμα. Βρίσκουν εφαρμογή σε αθλήματα όπως η σκοποβολή και η τοξοβολία.

Η ανάλυση των ουσιών αυτών είναι παρόμοια με αυτή των στεροειδών και των ναρκωτικών: GC-MS, μετά από διαδικασίες υδρόλυσης και παραγωγοποίησης. Σε πρόσφατες εργασίες χρησιμοποιείται η τεχνική LC-MS με ιδιαίτερα ικανοποιητικά αποτελέσματα.

### 6) Ενδογενείς και εξωγενείς ουσίες

Οι αναλυτικοί προσδιορισμοί που μέχρι τώρα εξετάστηκαν, αναφέρονται στην ανίχνευση φαρμακευτικών παραγώγων, που δεν απαντώνται φυσιολογικά στο ανθρώπινο σώμα. Με τα παράγωγα αυτά η κατάσταση είναι σχετικά απλή: η ανίχνευση και η ταυτοποίησή τους σε οποιοδήποτε επίπεδο, σημαίνουν παραβίαση των κανονισμών απαγόρευσης.

Οι ουσίες όμως που υπάρχουν φυσιολογικά στον οργανισμό παρουσιάζουν ένα τελείως διαφορετικό πρόβλημα: προφανώς η ανίχνευσή τους δεν αποτελεί αδίκημα, ούτε όμως και η παρουσία τους σε αυξημένο επίπεδο σε κάποιο αθλητή είναι από μόνη της ένδειξη ντοπαρίσματος, δεδομένου ότι τα 'αυξημένα επίπεδα' είναι σχετικά και διαφέρουν σημαντικά από οργανισμό σε οργανισμό. Δεν έχει καταστεί δυνατό ως τώρα, να καθοριστούν τα επίπεδα ενδογενών ουσιών που θα τις καθιστούν αποτέλεσμα ντόπιγκ.

#### 6.1) Ενδογενή στεροειδή

Μία επιτυχημένη προσέγγιση στην ανίχνευση ντοπαρίσματος με την ενδογενή ορμόνη τεστοστερόνη είναι η μέτρηση του λόγου των συγκεντρώσεων των ενδογενών ουσιών τεστοστερόνη και επιτεστοστερόνη (T/E), που έχει σχετικά σταθερή τιμή. Όταν χορηγείται τεστοστερόνη ο λόγος T/E αυξάνεται όχι μόνο λόγω της χορήγησης αλλά και γιατί περιορίζεται η φυσιολογική παραγωγή τεστοστερόνης και επιτεστοστερόνης. Αν η τιμή του λόγου είναι μεγαλύτερη του 6 τότε ο αθλητής θεωρείται ντοπαρισμένος.

#### 6.2) Πεπτιδικές Ορμόνες

Είναι μια κατηγορία ενώσεων που σχετικά πρόσφατα χρησιμοποιήθηκε για ντοπαρίσμα. Οι κυριότερες πεπτιδικές ορμόνες που είναι απαγορευμένες είναι η ανθρωπίνη χοριονική γοναδοτροπίνη (Human Chorionic Gonadotropin, HCG), η αυξητική ορμόνη (Growth Hormone, GH) και η ερυθροποιητίνη (Erythropoietin, EPO). Η ανίχνευση των πεπτιδικών ορμονών και η ανάπτυξη άμεσων μεθόδων προσδιορισμού τους παρουσιάζουν ειδικά προβλήματα και απασχολούν πολλές ερευνητικές ομάδες παγκοσμίως. Ο κώδικας της IOC απαιτεί η ταυτοποίηση της δομής μιας ουσίας να γίνεται με φασματοσκοπία μάζας και μέχρι τώρα οι πεπτιδικές ορμόνες εξαιρούνταν από αυτή την απαίτηση. Όμως, οι πρόσφατες εξελίξεις στη βιολογική φασματοσκοπία μάζας που χρησιμοποιεί τις τεχνικές Atmospheric Pressure Ionization (API) και Matrix Assisted Laser Desorption Ionization (MALDI) κατέστησαν δυνατό τον προσδιορισμό των πεπτιδικών ορμονών με αυτή τη μέθοδο.

### 7) Αύξηση της μεταφοράς οξυγόνου

Υπάρχουν πολλές μέθοδοι που μπορούν να αυξήσουν τεχνητά την φυσιολογική ικανότητα μεταφοράς οξυγόνου ενός αθλητή. Σε αυτές περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, μικρά μόρια, όπως το RSR13 που ανιχνεύεται αμέσως στα ούρα, και επανέγχυση του αίματος του ίδιου του αθλητή (συνήθως αναφέρεται ως ντοπιγκ αίματος), μια διαδικασία που είναι ουσιαστικά μη ανιχνεύσιμη. Σήμερα, ο πιο συνηθισμένος τρόπος αύξησης της αεροβικής απόδοσης είναι η χρήση ανασυνδυασμένης (recombinant) ερυθροποιητίνης (rEPO) καθώς όμως βελτιώνονται συνεχώς οι μέθοδοι ανίχνευσής της, οι αθλητές αναμένεται να στραφούν αλλού.

Τα υποκατάστατα αίματος, που έχουν αναπτυχθεί στην προσπάθεια λύσης του προβλήματος των μεταγγίσεων, είναι πιθανό να χρησιμοποιηθούν από τους αθλητές για την αύξηση μεταφοράς οξυγόνου. Τα υποκατάστατα



αυτά είναι πολυμερισμένα παράγωγα της αιμοσφαιρίνης και, μέχρι σήμερα μόνο ένα έχει εγκριθεί για χρήση από ανθρώπους και κάτω από πολύ ειδικές συνθήκες. Όμως, τα τελευταία δύο χρόνια ένα υποκατάστατο αυτής της μορφής εγκρίθηκε στις ΗΠΑ για χρήση σε σκύλους και, επειδή είναι σχετικά σύνθετες οι αθλητές να λαμβάνουν κτηνιατρικά φάρμακα, ίσως έχει ήδη δοκιμαστεί ως παράγοντας ντόπινγκ.

Τα υποκατάστατα αίματος ανιχνεύονται σε δείγματα αίματος και ο χαρακτηρισμός τους επιτυγχάνεται με HPLC και MS (electrospray) μετά από ενζυμική κατεργασία, προκειμένου να ανιχνευθούν οι διαφορές μεταξύ της φυσικής και της πολυμερισμένης αιμογλοβίνης.

### Γ. Συμπληρώματα διατροφής και ντόπινγκ<sup>4</sup>

Στη σημερινή εποχή υπάρχει μια εμμονή των αθλητών σχετικά με τα συμπληρώματα διατροφής, ως αποτέλεσμα κοινωνικών τάσεων, της επίμονης παρουσίας της επιθετικής και ανεξέλεγκτης βιομηχανίας συμπληρωμάτων και της αποτυχίας πολλών αθλητικών οργανώσεων, επιστημόνων και ιατρών να παρέχουν κατάλληλη ενημέρωση όσον αφορά στην διατροφική βάση της αθλητικής δραστηριότητας. Σύμφωνα με τους Καναδούς Διαιτολόγους, την Αμερικανική Διαιτητική Εταιρεία και το Αμερικανικό Κολέγιο Αθλητικής Ιατρικής, δεν συνιστάται η λήψη συμπληρωμάτων εκτός αν συντρέχει συγκεκριμένος λόγος, π.χ. έλλειψη βιταμινών ή ασθένεια.

Είναι γνωστό ότι πολλά συμπληρώματα διατροφής περιέχουν και ουσίες όπως διεγερτικά (καφεΐνη, εφεδρίνη), στεροειδή (π.χ. 19-νορανδροστερόνη) ή πρόδρομες ενώσεις στεροειδών, που μπορούν να οδηγήσουν σε θετικό αποτέλεσμα στον έλεγχο ενός αθλητή για ντοπίασμα, επομένως οι αθλητές που τα καταναλώνουν θα πρέπει να έχουν υπόψη τους ότι υπάρχει αυτός ο κίνδυνος. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει οι αθλητές να είναι πλήρως ενημερωμένοι, από ειδικούς ιατρούς και διαιτολόγους, σχετικά με τα συμπληρώματα που λαμβάνουν.

### Δ. Χρήση φαρμακευτικών σκευασμάτων από τους αθλητές στους Ολυμπιακούς Αγώνες του Σίδνεϊ (2000)<sup>5</sup>

Στους Ολυμπιακούς Αγώνες του Σίδνεϊ συμμετείχαν 10300 αθλητές, από τους οποίους 2758 (1616 άνδρες, 1141 γυναίκες και ένας που το φύλο του δεν αναφέρεται) ελέγχθηκαν για ντοπίασμα, όπως απαιτείται από τους κανονισμούς της ΔΟΕ. Σύμφωνα με τα στοιχεία που προέκυψαν, οι αθλητές έκαναν υπερβολική χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και ουσιών όπως τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη (Non Steroidal AntiInflammatory Drugs, NSAIDs), ενώ παράλληλα λάμβαναν πολλά φάρμακα μαζί.

Από τους αθλητές που ελέγχθηκαν, το 78% λάμβανε μεγάλο αριθμό και ποικιλία φαρμακευτικής αγωγής και συμπληρωμάτων διατροφής. Εκτός από βιταμίνες, μεταλλικά στοιχεία και πρωτεΐνες, πολλοί αθλητές (946) κατανάλωναν μεγάλο αριθμό άλλων συμπληρωμάτων. Εξάλλου, 860 αθλητές ανέφεραν τη χρήση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων. Τα φάρμακα αυτά δεν είναι απαγορευμένα στον αθλητισμό και χρησιμοποιούνται κυρίως για την ανακούφιση των συμπτωμάτων από μυοσκελετικές φλεγμονές, πολύ συνηθισμένες στους αθλητές. Εν τούτοις, υπάρχει η τάση κατάχρησής τους, λήψης τους σε συνδυασμό με άλλες ουσίες και με λανθασμένη δόσολο-

γία. Σύμφωνα με τα στοιχεία της έρευνας, ποσοστό 5.2% των αθλητών λάμβαναν φαρμακευτική αγωγή κατά του άσθματος. Το άσθμα και το επαγόμενο από την άσκηση άσθμα αποτελούν σημαντικό πρόβλημα των αθλητών, κυρίως όσων ασχολούνται με τρίαθλο, κολύμπι, πένταθλο, ποδηλασία και υδατοσφαίριση. Οι ουσίες που ανιχνεύθηκαν συχνότερα ήταν η σαλβουταμόλη και η σαλμετερόλη (salmeterol), που η χρήση τους ως εισπνεόμενα φάρμακα δεν είναι απαγορευμένη, όταν συνοδεύεται από ιατρική γνώμηση.

### Ε. Συμπεράσματα

Η ανίχνευση ουσιών που ενισχύουν την επίδοση των αθλητών είναι ένα εξειδικευμένο αντικείμενο της αναλυτικής χημείας, που θέτει αυστηρούς περιορισμούς όσον αφορά στο είδος και στην επιλογή των ουσιών που θα ανιχνευθούν αλλά και στα πολύ χαμηλά όρια ανίχνευσης που συχνά απαιτούνται.

Μέχρι σήμερα, η αναλυτική διαδικασία περιελάμβανε την εκκύλιση και ανίχνευση ουσιών χαμηλού μοριακού βάρους, με τις τεχνικές της αέριας χρωματογραφίας και της φασματοσκοπίας μάζας. Η ανάπτυξη των βιοφαρμακευτικών προϊόντων προκαλεί την ανάγκη επέκτασης των μεθόδων προκειμένου να ανιχνεύονται οι πεπτιδικές ορμόνες και άλλα μακρομόρια που έχουν δομικές ομοιότητες με ενώσεις που υπάρχουν φυσιολογικά στον οργανισμό. Ένα ακόμη σημαντικό πρόβλημα είναι αυτό της αύξησης του κόστους των αναλύσεων, δεδομένου ότι π.χ. για κάθε διαφορετική πεπτιδική ορμόνη πρέπει να αναπτυχθεί διαφορετική αναλυτική μέθοδος ανίχνευσης. Χαρακτηριστικό είναι ότι η δοκιμασία ανίχνευσης της ερυθροποιητίνης στα ούρα κοστίζει πολύ περισσότερο από ότι ο έλεγχος για όλες τις άλλες ουσίες μαζί.

Η ανάπτυξη νέων ουσιών και μεθόδων ενίσχυσης της αθλητικής επίδοσης αποτελεί ιδιαίτερα ενδιαφέρον πεδίο έρευνας επιστημών όπως η χημεία,

η φαρμακευτική, η βιοτεχνολογία και η αναλυτική τεχνολογία και αναμφισβήτητα συνεισφέρει στην επιστημονική πρόοδο και εξέλιξη. Φαίνεται όμως πως είναι τελικά αναπόφευκτη η κατάχρηση των επιτευγμάτων της επιστήμης και το ντοπίασμα των αθλητών αποτελεί ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα.

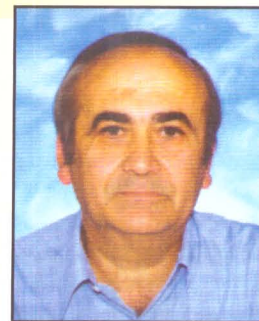
Ιδιαίτερα στην περίπτωση των Ολυμπιακών Αγώνων που εκφράζουν την ευγενή άμιλλα, την ειρήνη, την ψυχική ανάταση αλλά και τη χαρά της συμμετοχής, η χρήση ουσιών αλλοιώνει όχι μόνο τις επιδόσεις των αθλητών αλλά και το χαρακτήρα και το σκοπό των Αγώνων.

### ΣΤ. Βιβλιογραφία

1. <http://wada-ama.org> (επίσημη ιστοσελίδα της World Anti-Doping Agency).
2. G.J. Trout, R. Kazlauskas (2004) 'Sports Drug Testing – an Analyst's Perspective' Chem. Soc. Rev. 33, 1-13.
3. M. Schanzer, M. Donike (1993) 'Metabolism of Anabolic Steroids in Man – Synthesis and Use of Reference Substances for Identification of Anabolic Steroid Metabolites' Anal. Chim. Acta, 275, 23.
4. A. Pipe, C. Ayotte (2002) 'Nutritional Supplements and Doping' Clin. J. Sport Med, 12, 245-249.
5. B. Corrigan, R. Kazlauskas (2003) 'Medication Use in Athletes Selected for Doping Control at the Sydney Olympics' Clin. J. Sport Med., 13, 33-40.







## ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΤΟΥ κ. ΠΕΡ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ

**Βιογραφικό: Πτυχιούχος Χημείας ΑΠΘ και Διδακτορικό στην εδαφολογία από το Πανεπιστήμιο Reading, UK.**

**Τακτικός Ερευνητής στο Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε), Διευθυντής στο Ινστιτούτο Εδαφολογίας Αθηνών.**

**Διετέλεσε αρχιουντάκτης και μέλος της Σ.Ε των Χ.Χ, μέλος της ΣτΑ, Γενικός Γραμματέας του Περιφερειακού Τμήματος Αττικής και Κυκλάδων, Αντιπρόεδρος του Συλλόγου Χημικών Δημοσίων Υπαλλήλων, Γενικός Γραμματέας της Ένωσης Ερευνητών ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.**

### 1. Πως βλέπετε το μέλλον της Χημείας και των Χημικών

Το μέλλον της Χημείας και των Χημικών θεωρώ ότι είναι αναπόσπαστα συνδεδεμένο σε επιστημονικό και επαγγελματικό επίπεδο με τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν τις αναπτυξιακές προσπάθειες των οικονομικά προηγμένων χωρών. Παρατηρείται εδώ και 30 περίπου χρόνια, σε παγκόσμιο επίπεδο, μία σαφής πτωτική τάση του πρωτογενούς και δευτερογενούς τομέα της οικονομίας στις χώρες αυτές ενώ ταυτόχρονα ενισχύονται ο τριτογενής και τεταρτογενής τομέας. Είναι επομένως απαραίτητο η Χημεία και οι χημικοί να προσαρμοστούν στις τάσεις αυτές, χωρίς βέβαια να απολέσουν το συγκριτικό πλεονέκτημα της Χημείας ως βασικής επιστήμης. Θέλω στο σημείο αυτό να σας θυμίσω ότι η ΕΕΧ πραγματοποίησε το 2002 το 1ο Συμπόσιο με θέμα «Αλλαγές στους τομείς επαγγελματικής απασχόλησης των Χημικών και οι εξελίξεις στην Επιστήμη της Χημείας». Πιστεύω ότι η μελέτη του σχετικού υλικού που υπάρχει στα πρακτικά του συμποσίου – προϊόν γνώσης και εμπειρίας αξιολογών συναδέλφων – πρέπει να αποτελέσει αφετηρία για σοβαρό προβληματισμό όλων των συναδέλφων Χημικών μέσω του περιοδικού μας και υπό μορφή αφιερώματος.

### 2. Ποιες δυσκολίες αντιμετωπίζει σήμερα ο Χημικός, κατά την άποψή σας.

Οι δυσκολίες των χημικών προκύπτουν από το είδος των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών του σπουδών, την έλλειψη προσαρμογής στις διαφαινόμενες τάσεις όπως αναφέρθηκε προηγουμένα και στον σοβαρό ανταγωνισμό από άλλους κλάδους. Στα σημεία αυτά πρέπει να επικεντρωθούν οι προσπάθειες όλων μας και πιστεύω ότι η ΕΕΧ πρέπει, με τη συμμετοχή και ουσιαστική συμπαράσταση όλων μας, να αξιοποιήσει πλήρως τον θεσμικό και συνδικαλιστικό της ρόλο.

### 3. Σαν έμπειρος ερευνητής ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε βλέπετε μέλλον στο χώρο της Έρευνας;

**Θα προτείνατε σε νέους ανθρώπους να ασχοληθούν με Δίπλωμα Ειδίκευσης και Διδακτορικό στην Εδαφολογία, Φυτοπροστασία, Βιοτεχνολογία, Ωκεανογραφία κλπ;**

Σχετικά πρόσφατα (Αύγουστος 2003) η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανακοίνωσε προς το Ευρωκοινοβούλιο και το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο ότι η Ευρώπη χρειάζεται μέχρι το 2010 700.000 επιστήμονες ερευνητές περισσότερους από όσους μέχρι σήμερα απασχολούνται στην έρευνα, αλλιώς το «όνειρο» της ανάπτυξης και των στόχων της συνόδου Λισαβόνας για οικονομία ανταγωνιστική εκείνης των ΗΠΑ αναβάλλονται για το απώτερο μέλλον. Στον τομέα της έρευνας η χώρα μας βρίσκεται μεταξύ των τελευταίων (τρίτη από το τέλος σε αριθμό ερευνητών ανά 1000 εργαζόμενους και τελευταία σε δαπάνες έρευνας ως ποσοστό ΑΕΠ). Πιστεύω ότι η βελτίωση των δεικτών αυτών πρέπει να αποτελέσει βασική προτεραιότητα για το κράτος και τον ιδιωτικό τομέα και στα πλαίσια αυτά η εξειδίκευση των νέων συναδέλφων είναι τελείως απαραίτητη. Ειδικά για το ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε επιβάλλεται θεσμικά στον κλάδο ερευνητών η κατοχή διδακτορικού, οι δε βασικές γνώσεις Χημείας είναι πολύ χρήσιμες για σωστή λειτουργία των συναδέλφων μέσα σε ένα πολυκλαδικό περιβάλλον όπως αυτό της αγροτικής έρευνας. Θεωρώ ότι οι Χημικοί έχουν καλή προοπτική για απασχόληση στην Αγροτική Έρευνα και Προστασία του Περιβάλλοντος από γεωργικές και εξωγεωργικές δραστηριότητες.

### 4. Πως βλέπετε τον ρόλο που έπαιξαν και πρέπει να παίξουν τα Χημικά Χρονικά στην οικογένεια των Χημικών.

Η απάντηση στην ερώτησή σας αυτή, παρά τα όσα ακούγονται κατά καιρούς (κριτικές, σχόλια, προβλήματα κλπ.), είναι η αυτονόητη: τα Χημικά Χρονικά ήταν και πρέπει να είναι το βασικό και ουσιαστικό βήμα έκφρασης και προβολής των Χη-

μικών και της Χημείας στα πλαίσια της ΕΕΧ. Όπως γνωρίζετε περί τα τέλη της δεκαετίας του 80 ανεστάλη η κανονική έκδοση των Χ.Χ, η δυσάρεστη αυτή εμπειρία και τα συναισθήματα που με κυρίεψαν με ώθησαν να συμμετάσχω στη συντακτική επιτροπή του περιοδικού το 1991. Αξίζει όλοι μας να θυμόμαστε τέτοια περιστατικά και να προσπαθούμε για τη βελτίωση του περιοδικού αφού θέσουμε κάποιες βασικές προδιαγραφές.

### 5. Θα θέλαμε να μας καταθέσετε προβλήματα, σκέψεις κλπ. από την εμπειρία σας ως Αρχιουντάκτης.

Στα Χημικά Χρονικά η προσπάθεια της Σ.Ε. να «παντρέψει» επικαιρότητα, επιστήμη, συνδικαλισμό κλπ μέσα σε 11 τεύχη ετησίως, ιδιαίτερα κάτω από τις αντικειμενικά επικρατούσες συνθήκες ανταγωνισμού μεταξύ «ερασιτεχνών» όπως είναι τα μέλη της ΣΕ και «επαγγελματιών» όπως είναι οι εταιρείες έκδοσης δημιουργούν μία πολύ δύσκολη, ιδιαίτερα χρονικά, κατάσταση. Πιστεύω ότι ήρθε η ώρα να γίνει μία αξιολόγηση της πορείας και ιδιαίτερα της προοπτικής του περιοδικού πιθανόν σε μία προσεχή ΣτΑ.

Πρέπει ο κλάδος να διευκρινίσει τι περιοδικό θέλει και μετά η ΣΕ να κληθεί να το υλοποιήσει. Κατά το διάστημα της παρουσίας μου στην Σ.Ε είχα δύο θέματα σαν βασικές προτεραιότητες: Το πρώτο ήταν η απρόσκοπτη έκδοση του περιοδικού η οποία έγινε χωρίς καμία διακοπή για 12 χρόνια και το δεύτερο ήταν η αυτοτέλεια λειτουργίας της Σ.Ε στα πλαίσια του ισχύοντος κανονισμού λειτουργίας και σε συνεργασία με τη ΔΕ της ΕΕΧ. Θεωρώ ότι πρέπει η ΣΕ να συντονίζει την ενεργό συμμετοχή όσο το δυνατόν περισσότερων συναδέλφων για την έκδοση του περιοδικού με ανταποκρίσεις, χημικά νέα, επαγγελματικές στήλες, επιστημονικά άρθρα, κλπ. και πιστεύω ότι αν αυτά γίνουν, μετά και την αξιολόγηση της πορείας και προοπτικής του περιοδικού, η εικόνα των Χ.Χ θα γίνει πολύ καλύτερη και ελκυστικότερη.



  
**Becel**

**pro-activ**

**Κλινικά αποδεδειγμένο  
ότι μειώνει τη χοληστερίνη**



Εκατομμύρια άνθρωποι σε όλο τον κόσμο εμπιστεύονται το Becel pro.activ για να μειώσουν τη χοληστερίνη τους. Ο λόγος είναι απλός.

Το Becel pro.activ είναι το μόνο τρόφιμο που περιέχει ένα μοναδικό ενεργό συστατικό, τις φυτικές στερόλες, σε τέτοια ποσότητα ώστε να μειώνει αποτελεσματικά το ποσοστό της χοληστερίνης που απορροφάται από τον οργανισμό σας. Η δράση του έχει αποδειχθεί από σειρά κλινικών μελετών.

Γι' αυτό το Becel pro.activ έχει παγκοσμίως αναδειχθεί στο Νο 1 τρόφιμο που μειώνει τη χοληστερίνη. Όταν πρέπει να μειώσετε τη χοληστερίνη σας, κανένα άλλο τρόφιμο δεν δρα τόσο αποτελεσματικά.

**Μείωση μέχρι 15% σε 3 εβδομάδες  
στα πλαίσια ενός υγιεινού διατολογίου**



Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να επικοινωνήσετε με τη Γραμμή Καταναλωτή ΕΛΑΪΣ 800-11-99099 χωρίς χρέωση, ή να επισκεφτείτε τη διεύθυνσή μας στο internet [www.becelproactiv.gr](http://www.becelproactiv.gr). Επίσης, αν θέλετε να σας σταλούν εντελώς δωρεάν έντυπα του κέντρου Becel, συμπληρώστε με τα στοιχεία σας το παρακάτω κουπόνι και στείλετε στη διεύθυνση: Wunderman, Χρυσοστόμου Σμύρνης 137, 183 46 Μοσχάτο.

Όνοματεπώνυμο \_\_\_\_\_ Αριθμός \_\_\_\_\_ Τ.Κ. \_\_\_\_\_  
Οδός \_\_\_\_\_ Πόλη \_\_\_\_\_ Νομός \_\_\_\_\_ Τηλέφωνο \_\_\_\_\_  
Περιοχή \_\_\_\_\_ Ηλικία: -24  25-34  35-44  45-54  55+

**ΕΛΑΪΣ**





### ΚΑΠΝΙΣΜΑ: Η ΠΑΝΔΗΜΙΑ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΤΗΤΑΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΣ. Η ΠΡΩΤΗ ΚΑΙ ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΠΡΟΛΗΨΙΜΟΣ ΑΓΙΑ ΝΟΣΗΡΟΤΗΤΟΣ ΚΑΙ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΟΣ

#### «Ακόμα και ένα τσιγάρο βλάπτει»

Στην εφημερίδα «Εστία» φιλοξενήθηκαν ένα άρθρο (17/5/04) καθώς και μια επιστολή σχετικά με το περιεχόμενο του άρθρου (22/5/04), όπου αναλύονται από διαφορετική, φαινομενικά, οπτική γωνία οι παράμετροι που συμβάλλουν ώστε οι Έλληνες να είμαστε οι πρώτοι στην αύξηση της κατανάλωσης καπνού στην Ευρωπαϊκή Ένωση, και επίσης στην ωφελιμότητα της Αντικαπνιστικής Εκστρατείας και τις υπερβολές της. Και στα δυο δημοσιεύματα ξεκάθαρα διατυπώνεται η βεβαιότητα ότι το κάπνισμα καταστρέφει την υγεία και ότι και οι πλέον αφελείς το γνωρίζουν αυτό.

Η άποψη που υποστηρίζει ότι είναι ευχερής και ακραία η επικριτική διάθεση κατά των καπνιστών από πρώην ή μη καπνιστές ίσως δεν ευσταθεί. Οι καπνιστές που αγωνίστηκαν και το έκοψαν, καταλαβαίνουν τους καπνιστές πολύ καλά και συμμερίζονται την αδυναμία τους. Οι μη καπνιστές όμως, που εκρήγνυνται καμιά φορά υπερβολικά, ξεσπούν από αγανάκτηση για το δράμα που ζουν στην οικογένεια τους από θύματα καπνιστές που είτε απεδήμησαν ή που είναι κατάκοιτοι χωρίς ελπίδα.

Το άλλο θέμα «των 10 τσιγάρων που δε βλάπτουν» του αείμνηστου Καθ. Γ. Ιωακείμογλου (1953), εάν εκληφθεί ότι καπνίζοντας τα δε συμβαίνει τίποτα, είναι μεγάλο λάθος. Σήμερα έχει βρεθεί ότι και το ένα τσιγάρο προκαλεί βλάβες. Εάν όμως θεωρηθεί σαν μια ευχή προς τους «βαρείς» καπνιστές - που αποκλείεται να το κόψουν - να το μειώσουν στα 10 τσιγάρα, τότε έχει κάποιο νόημα. Σε κάθε περίπτωση, το κράτος, οι αρμόδιοι φορείς,

οφείλουν να επιληφθούν δραστικά και να αντιμετωπίσουν με οργανωμένα και μακροχρόνια προγράμματα την καταστροφική πανδημία που πλήττει τη χώρα μας την οποία αποστεώνει οικονομικά και κυρίως από το ενεργό έμπυχο δυναμικό.

**Σοφία Κάκαρη  
Ph.D., FACB**

### ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΤΟΥ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ

#### Αγαππητά Χημικά Χρονικά,

Στο τελευταίο τεύχος του περιοδικού δημοσιεύθηκε απόφαση σχετική με τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η διδασκαλία της Χημείας στο Λύκειο, αναφερόμενη (προφανώς εκ παραδρομής) ως απόφαση της Συγκλήτου του Πολυτεχνείου Κρήτης. Το ακριβές είναι ότι πρόκειται για ομόφωνη απόφαση του Γενικού Τμήματος του Πολυτεχνείου Κρήτης.

**Με συναδελφικούς χαιρετισμούς  
Νίκος Καλλίθρακας-Κόντος  
Πρόεδρος του Γενικού Τμήματος**

### ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΑΠΟ ΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΧΗΜΕΙΟ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ

Από το ΓΕΝΙΚΟ ΧΗΜΕΙΟ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ, ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΤΜΗΜΑ Β': Επικινδύνων Ουσιών, Παρασκευασμάτων & Αντικειμένων (Αν. Τσόχα 16 115 21 ΑΘΗΝΑ) πήραμε την παρακάτω διευκρίνιση / διόρθωση σχετικά με την «Ορθή ταξινόμηση και επισήμανση επικινδύνων παρασκευασμάτων (συμπεριλαμβανομένων των φυτοπροστατευτικών και βιοκτόνων προϊόντων) σύμφωνα με την αποφ. Α.Χ.Σ. Νο 265/2002(ΦΕΚ 1214/Β'/2002)». Η διευκρίνιση / διόρθωση αναφέρεται στο «Άρθρο στα Χημικά Χρονικά, τεύχος 3, τόμος 66, Μάρτιος 2004, σελ. 22-25, με τίτλο "Ταξινόμηση των φυτοπροστα-

τευτικών και βιοκτόνων προϊόντων σε σχέση με τους κινδύνους που απορρέουν από τις φυσικοχημικές τους ιδιότητες- ενδεδειγμένη επισήμανση στην ετικέτα της συσκευασίας τους σύμφωνα με την Κοινοτική νομοθεσία" από τους Κ. Δανδίκια, Ε. Κατσαρού, Ε. Ανδρέου, Α. Ροκκοφύλου-Χουρδάκη».

«Όπως ίσως γνωρίζετε, διότι κοινοποιούμε πάντοτε στην ΕΕΧ τη σχετική νομοθεσία, το Γενικό Χημείο του Κράτους και ειδικότερα η Δ/νση Περιβάλλοντος αποτελεί την ορισμένη εθνική αρμόδια Αρχή για την εφαρμογή και τον έλεγχο εφαρμογής της νομοθεσίας της σχετικής με την ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικινδύνων ουσιών (άρθρο 16 της απόφ. Α.Χ.Σ. Νο 378/94 (ΦΕΚ 705/Β'/94) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, εναρμόνιση της εθνικής νομοθεσίας προς την Οδ. 67/548/ΕΟΚ), καθώς και της σχετικής με την ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικινδύνων παρασκευασμάτων (άρθρο 20 της απόφ. Α.Χ.Σ. Νο 265/2002 (ΦΕΚ 1214/Β'/2002), εναρμόνιση της εθνικής νομοθεσίας προς τις Οδ. 1999/45/ΕΚ και 2001/60/ΕΚ).

Το Γ.Χ.Κ. - Δ/νση Περι/ντος ασκεί τις αναφερόμενες αρμοδιότητες για περισσότερο από 20 έτη (η πρώτη νομοθεσία η οποία αφορούσε την ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικινδύνων ουσιών δημοσιεύτηκε στο Π.Δ. 329/83, αρμοδιότητας Γ.Χ.Κ. - Δ/νσης Περι/ντος, και καταργήθηκε με την απόφ. Α.Χ.Σ. Νο 378/94 (ΦΕΚ 705/Β'/94)) και στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων του, μεταξύ των άλλων ενημερώνει όλους τους εμπλεκόμενους Φορείς (λοιπές Δημόσιες Υπηρεσίες, βιομηχανία, μη Κυβερνητικές Οργανώσεις) για τις εξελίξεις της νομοθεσίας. Με έκκληση διαβάσαμε το άρθρο που αναφέρεται στο ανωτέρω σχετικό και το οποίο αποσκοπεί στη συνοπτική παρουσίαση του θέματος που αναφέρεται στον τίτλο του, να παρουσιάζει αρκετές ανακρίβειες με κυριότερη τα παρουσιαζόμενα στη σελ. 23 ΣΥΜΒΟΛΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ για την επισήμανση επι-



κινδύνων παρασκευασμάτων. Τα σύμβολα κινδύνου, τα οποία προβλέπονται από τη νομοθεσία και όπως ορθώς αναφέρεται στο προαναφερόμενο άρθρο παρουσιάζονται στο Παράρτημα II της αποφ. Α.Χ.Σ. Νο 378/94 (ΦΕΚ 705/Β' /94) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, (σε εναρμόνιση της εθνικής νομοθεσίας προς την Οδ. 67/548/ΕΟΚ), έχουν σχήμα τετράγωνο (ποτέ ρόμβου) και τυπώνονται με μαύρο χρώμα σε πορτοκαλοκίτρινο φόντο (ποτέ σε πράσινο, μπλε, μαυρόασπρο κ.λ.π. φόντο).

Τα εικονιζόμενα σύμβολα στη σελ. 23 αποτελούν σύμβολα κινδύνου για τις οδικές μεταφορές (χωρίς να είναι τελειώς σωστά, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία για τις οδικές μεταφορές επικινδύνων εμπορευμάτων-ADR) και εφαρμόζονται υπό προϋποθέσεις {άρθρο 11, παρ.6 της Α.Χ.Σ. Νο 265/2002 (ΦΕΚ 1214/Β' /2002)}.

Από τα ανωτέρω αποδεικνύεται για μια ακόμη φορά ότι η απλή ανάγνωση και αντιγραφή μιας νομοθεσίας δεν είναι αρκετή για την ορθή ερμηνεία και εφαρμογή της, αλλά απαιτείται επιπλέον εξοικείωση και εμπειρία.

Θεωρούμε ότι η ορθή εφαρμογή της νομοθεσίας πρέπει να αποτελεί ιδιαίτερα υπεύθυνη υπόθεση για όλους τους εμπλεκόμενους Φορείς. Η Δ/νση Περι/ντος του Γενικού Χημείου του Κράτους, συνεπής προς τις υποχρεώσεις της και με υψηλό αίσθημα ευθύνης, φροντίζει για την ορθή και αποτελεσματική εφαρμογή της σχετικής νομοθεσίας.

Σε εφαρμογή των προαναφερόμενων αρχών και για την αποφυγή παρανόησης και παραπλάνησης, ιδιαίτερα των μη εξοικειωμένων με τη σχετική νομοθεσία αναγνώστών σας και των λοιπών ενδιαφερομένων, σας παρακαλούμε όπως δημοσιεύσετε στο επόμενο τεύχος των ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ το παρόν έγ-

γραφο του Γ.Χ.Κ. - Δ/νσης Περι/ντος μαζί με τον επισυναπτόμενο κατάλογο έγχρωμων συμβόλων και ενδείξεων κινδύνου σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία περί επικινδύνων χημικών ουσιών και παρασκευασμάτων (συν. 1). Τα στελέχη του Γ.Χ.Κ. - Δ/νσης Περι/ντος είναι στη διάθεση παντός ενδιαφερομένου για παροχή πληροφοριών ή/και διευκρινίσεων:

Τηλ.: 210 64 79 000

Fax : 210 64 66 917

e-mail : gxk-environment@ath.forthnet.gr

Σας ενημερώνουμε επίσης ότι το Γ.Χ.Κ. - Δ/νση Περι/ντος έχει εκδώσει και διανέμει αφίσα και τρίπτυχο σχετικά με την ορθή εφαρμογή της προαναφερόμενης νομοθεσίας.

Ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τη συνεργασία.

Η Δ/ντρια κ.α.α.  
Ιωάννα Αγγελοπούλου

## ΣΥΝΗΜΜΕΝΟ 1



Εκρηκτικό [E]  
Explosive  
Explosif  
Explosionsgefährlich



Πολύ εύφλεκτο [F]  
Highly flammable  
Facilement inflammable  
Leichtentzündlich



Τοξικό [T]  
Toxic  
Toxique  
Giftig



Διαβρωτικό [C]  
Corrosive  
Corrosif  
Ätzend



Ερεθιστικό [Xi]  
Irritant  
Irritant  
Reizend



Οξειδωτικό [O];  
Oxidising  
Comburent  
Brandfördernd



Εξαιρετικά εύφλεκτο [F+]  
Extremely flammable  
Extrêmement inflammable  
Hochentzündlich



Πολύ τοξικό [T+];  
Very toxic  
Très toxique  
Sehr giftig



Βλαβερό [Xn]  
Harmful  
Nocif  
Mindergiftig



Επικίνδυνο για το περιβάλλον [N]  
Dangerous for the Environment  
Dangereux pour l'environnement  
Umweltgefährlich





## ΤΑ ΝΕΑ ΤΟΥ ΤΕΑΧ

### ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Για την ενημέρωση των ασφαλισμένων του Ταμείου μας, ανακοινώνουμε τα ακόλουθα:

Σύμφωνα με το εδάφιο η' της παραγράφου 2 του άρθρου 23 του καταστατικού του Ταμείου μας (ΦΕΚ 208/τ.Β'/24-3.1992), «Η έναρξη καταβολής της συντάξεως σε ασφαλισμένο του Ταμείου, αναστέλλεται εφόσον οφείλονται στο Ταμείο ασφαλιστικές εισφορές, για το χρονικό διάστημα της υποχρεωτικής του ασφάλισης στο Ταμείο από υπαιτιότητα αυτού, μέχρι της εξόφλησης αυτών.»

Σε συνέχεια των παραπάνω και για να μην καθυστερεί η συνταξιοδότησή σας, σας παρακαλούμε να τακτοποιείτε έγκαιρα τις οικονομικές υποχρεώσεις σας και να ενημερώνετε το Ταμείο για κάθε μεταβολή που αφορά την υπηρεσιακή σας κατάσταση, την οικογενειακή σας κατάσταση και αλλαγή διεύθυνσης κατοικίας.

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ  
Θ.ΜΑΖΝΩΚΗ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΣΦΟΡΩΝ ΝΕΟΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΩΝ ΑΥΤΟΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ

ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΠΟ 1 - 1 - 2004 ΜΕΧΡΙ 31 - 12 - 2004	
	ΠΟΣΟ	ΕΙΣΦΟΡΑ
1η	586.69 _	35.20 _
2η	721.48 _	43.29 _
3η	855.37 _	51.32 _
4η	988.85 _	59.33 _
5η	1 116.66 _	67.00 _
6η	1 214.82 _	72.89 _
7η	1 309.73 _	78.58 _
8η	1 404.65 _	84.28 _
9η	1 499.56 _	89.97 _
10η	1 594.49 _	95.67 _
11η	1 689.40 _	101.36 _
12η	1 784.31 _	107.06 _
13η	1 879.23 _	112.75 _
14η	1 974.15 _	118.45 _

### ΣΤΗ ΜΝΗΜΗ ΤΟΥ ΦΙΛΟΥ ΜΟΥ ΔΗΜΗΤΡΗ ΚΑΤΑΚΗ

Γνώρισα το Δημήτρη στις αρχές της δεκαετίας του 70. Νέος Καθηγητής με πρόλαβε στον τελευταίο χρόνο σπουδών. Έτυχε να εργαστώ με σύμβαση έργου στη ΔΕΗ και ο διευθυντής της υπηρεσίας λιγνιτικών ερευνών ήταν συμφοιτητής του στο Πολυτεχνείο. Του πρότεινε συνεργασία με το Πνευσιτίμιο και την αποδέχτηκε θερμά.

Έτσι ξεκίνησε μια δραστηριότητα με τους λιγνίτες η οποία συνεχίζεται μέχρι σήμερα. Ο Καθηγητής Κατάκης, εκτός από τα εκπαιδευτικά του προσόντα, είχε μια χαρακτηριστική αντίληψη για τις τεχνολογικές εφαρμογές. Θυμάμαι μια πρωτοποριακή για την εποχή μελέτη όπου ανέλυε την ελληνική βιομηχανία και η οποία σήμερα (30 χρόνια μετά) επαληθεύεται πλήρως. Ασχολήθηκε με πλήθος μελέτες και εφαρ-

μογές των λιγνιτών. Η ενασχόλησή του οδήγησε στη δημιουργία του ΚΤΕΣΚ (Κέντρο Τεχνολογίας και Εφαρμογών Στερεών Καυσίμων) του οποίου ήταν ο πρώτος Γενικός Διευθυντής. Τα αποτελέσματα των μελετών του έχουν ήδη προσφέρει προϊόντα καθώς και ειδικό εξοπλισμό στο Εργαστήριο Ανοργάνου Χημείας του Πανεπιστημίου. Για μένα όμως ο Δημήτρης ήταν κάτι άλλο το οποίο θα προσπαθίσω να μεταφέρω. Αποτιμώντας τη σχέση μου μαζί του θα μείνω σε μερικά χαρακτηριστικά στοιχεία: Ο Δημήτρης χρησιμοποιούσε μια εξαιρετική μεθοδολογία σκέψης ώστε να αναλύσει κάθε θέμα στα σημαντικά του σημεία. Ο Δημήτρης είχε ένα μοναδικό τρόπο γραφής, γλαφυρό αλλά και περιεκτικό, με εκπληκτική δομή και ποιότητα. Οι μελέτες του παραμένουν υποδειγματικές και

οι προτάσεις του σε ανταγωνιστικά προγράμματα σπάνια αποτύγχαναν.

Ο Δημήτρης ήταν κοινωνικός, ενδιαφέρον συζητητής και ανεκτικός ακροατής. Οι συζητήσεις γύρω από το τραπέζι του φαγητού ξεπερνούσαν συνήθως κάθε χρονικό όριο. Προσπαθούσε να συμμετέχει σε όλα τα θέματα. Θυμάμαι συζητήσεις ακόμη και για αθλητικά οι οποίες κατέληγαν σε αυτοσαρκασμό του για την έλλειψη γνώσεων.

Ήταν ένας ακόρεστος ερευνητής και έκανε συνεχώς σχέδια ακόμη και από το κρεβάτι των τελευταίων του ημερών.

Ήμουν τυχερός που τον συνάντησα και τον είχα φίλο και δάσκαλό μου. Αισθάνομαι δε τιμή όποτε το επικαλούμαι.

Ντίνος Χασάπης





# ΣΥΝΕΔΡΙΑ-ΗΜΕΡΙΔΕΣ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ-ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

## 1<sup>ο</sup> ΕΘΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ

Η Ελληνική Εταιρεία Υδρογόνου (ΕΛΕΤΥ) ανακοινώνει και επίσημα τη διεξαγωγή του

‘1ου Εθνικού Συνεδρίου Τεχνολογιών Υδρογόνου:

‘Έρευνα – Ανάπτυξη – Εφαρμογές’,

το οποίο θα λάβει χώρα στην Αθήνα, στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, από 30 Σεπτεμβρίου έως 2 Οκτωβρίου 2004.

Την οργάνωση του Συνεδρίου έχει αναλάβει η ΕΛΕΤΥ σε συνεργασία με το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Χημείας, Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας, τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας και το Υπουργείο Ανάπτυξης. Υποστηρίζεται δε από την Ένωση Χημικών και τον Πανελλήνιο Σύλλογο Χημικών Μηχανικών. Κύριος σκοπός του Συνεδρίου είναι η καταγραφή και ανάλυση της πρόσφατης έρευνας που διεξάγεται στον Ελλαδικό χώρο γενικά στον τομέα των Τεχνολογιών Υδρογόνου. Η σημασία του είναι μεγίστη για τη χώρα μας, μιας και θα αποτελέσει πλατφόρμα διάχυσης των αποτελεσμάτων της επιστημονικής έρευνας που συντελείται στην Ελλάδα αλλά και ανταλλαγής ιδεών μεταξύ των ερευνητών, εκπροσώπων της Βιομηχανίας και των αντίστοιχων Υπουργείων που δραστηριοποιούνται στον χώρο της Οικονομίας Υδρογόνου. Προσκαλούνται όλοι οι συνάδελφοι ερευνητές και επαγγελματίες που δραστηριοποιούνται στον χώρο της Οικονομίας Υδρογόνου να υποβάλουν τις περιλήψεις (Abstracts) των εργασιών τους μέχρι τις 30 Ιουνίου 2004.

Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε στην επίσημη ιστοσελίδα του συνεδρίου στη διεύθυνση: <http://www.hellashy.org/index.html>

Χορηγοί Επικοινωνίας: Τα ΝΕΑ, Ηλεκτρ/κή Επικοινωνίας, ECocity

Χριστιάνα Α. Μπισσοπούλου

Αναπλ. Καθηγήτρια, Πρόεδρος Οργανωτικής Επιτροπής, Πρόεδρος ΕΛΕΤΥ



Scientific Advances  
in Fuel Cell Systems

6-7 October 2004  
Hilton Munich Park Hotel,  
Germany

Η εταιρεία μας LEADEREXPO διοργανώνει Εμπορικές Εκθέσεις και για το επόμενο διάστημα θα παρουσιάσει τις παρακάτω εκθέσεις που αφορούν χιλιάδες επιχειρήσεις και επαγγελματίες .

ΟΙ ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙ ΓΙΑ ΕΚΘΕΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ

### GARDEN 2004

ΕΚΘΕΣΗ ΚΗΠΟΥ ΚΑΙ ΧΩΡΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

29 Οκτωβρίου έως 1 Νοεμβρίου 2004

ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ πρ. ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ, ΑΘΗΝΑ

### WATERTEC 2004

ΕΚΘΕΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΝΕΡΟΥ

29 Οκτωβρίου έως 1 Νοεμβρίου 2004

ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ πρ. ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ, ΑΘΗΝΑ

### PUMPSTEC 2004

ΕΚΘΕΣΗ ΑΝΤΛΙΩΝ – ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΩΝ

29 Οκτωβρίου έως 1 Νοεμβρίου 2004

ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ πρ. ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ, ΑΘΗΝΑ

Οι εκθέσεις παρουσιάζονται συγχρόνως γιατί οι περισσότερες κατηγορίες επισκεπτών έχουν ΚΟΙΝΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ

ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΤΡΕΙΣ ΚΛΑΔΟΥΣ.

Επισκέπτες, ιδίως της επαρχίας, ΜΕ ΜΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗ θα καλύψουν όλες τις επαγγελματικές τους ανάγκες με τα προϊόντα και τις υπηρεσίες των κλάδων που θα παρουσιαστούν.

### ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

ΜΕΧΡΙ 30/6/2004

Στα πλαίσια της κάθε έκθεσης θα πραγματοποιηθούν και επιστημονικές Ημερίδες που θα παρουσιάσουν θέματα της αγοράς μελέτες, έρευνες και τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις.

Ομιλητές θα είναι καθηγητές πανεπιστημίων, ειδικοί των κλάδων και εκπρόσωποι των εκθετών.

### LEADEREXPO – ΓΡΑΜΜΟΥ 9

ΜΑΡΟΥΣΙ 151 24 – ΑΘΗΝΑ

Τηλ. 210-8024238 – 2108024238

e-mail, leader\_expo@otenet.gr

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ  
ΣΥΝΕΔΡΙΟ**  
**ΔΕΙΚΤΩΝ ΚΑΡΚΙΝΟΥ &  
ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

Αφιερώνεται στη μνήμη του Γεωργίου Ν. Παναγιώττου

“Πού βρισκόμαστε ως προς τους καρκινικούς δείκτες;”  
Εφαρμογή στην πρόληψη,  
διάγνωση, θεραπεία και έρευνα

**ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2004**  
26-27  
28

Εταιρεία Royal Olympic, Αθήνα  
Διεύθυνση: Νέγρου Αντιστασιακής Έστιας, Μεσοπόλεως Αττικής

Οργανώνεται από την Ελληνική Εταιρεία Δεικτών Καρκίνου και Στοχευμένης Θεραπείας

**ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**

THE 2004 HDL WORKSHOP

Sponsored by the International Atherosclerosis Society  
Co-Sponsored by the Hellenic Society of Lipidology and Atherosclerosis

Athina Palace Hotel  
Heraklion, Crete Greece

September 2-6, 2004  
Immediately after the Summer Olympics

For enquiries, contact the Secretariat  
(HSE) Ανοση Ρωσικου 3, 677-608 2072, E: 011-631-5111, aia@hse.gr  
(Hellenic Society of Lipidology and Atherosclerosis) T: +30-2810-93109, F: +30-2810-93101, E: hse@hse.gr, hse@otenet.com





# ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΤΕΒΙΟΜΕ Α.Ε.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΜΜΟΡΦΟΣΗΣ  
CERTIFICATE OF CONFORMITY



ΕΛΟΤ EN ISO 9002/1994



## ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ

Κατασκευή δικτύων σωληνώσεων υψηλής και χαμηλής πίεσης, σταθμών μετρήσεως και μείωσης πίεσης και φίλτρων.

## LPG

Κατασκευή και εγκατάσταση συγκροτημάτων και σωληνώσεων LPG καθώς και κατασκευή εξαρτημάτων.

## ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΟΣ

Κατασκευή και τοποθέτηση εναλλακτών θερμότητας.

## ΑΤΜΟΣ

Κατασκευή και εγκατάσταση ολοκληρωμένων συγκροτημάτων λεβητοστασίου.

## ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΟΣ ΑΕΡΑΣ

Κατασκευή και εγκατάσταση δικτύων, αεροφυλακίων, φίλτρων και διανομέων για υψηλή και χαμηλή πίεση.

## ΝΕΡΟ

Κατασκευή και εγκατάσταση δεξαμενών αντίδρασης, φίλτρων άμμου - άνθρακα, δεξαμενών αποθήκευσης νερού.

## ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ

Κατασκευή και εγκατάσταση κάθε είδους πυροσβεστικών δικτύων.

## ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΑ

Κατασκευή και εγκατάσταση ανοξείδωτων δεξαμενών σωληνώσεων σε βιομηχανίες τροφίμων, χημικών και φαρμακευτικών προϊόντων.

## ΕΞΑΕΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Μελέτη - κατασκευή και εγκατάσταση αεραγωγών, αερόθερμων ψύξης - θέρμησης σε βιομηχανικό χώρο.

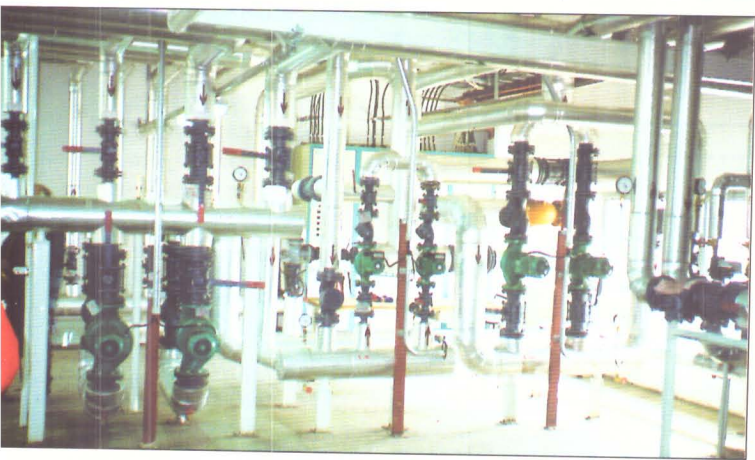
## ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Κατασκευή και εγκατάσταση κάθε τύπου και διάστασης μεταλλικών κατασκευών.



ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ  
Τ.Ε.ΒΙΟΜ.Ε. Α.Ε.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ  
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ



ΕΔΡΑ: Οδός Χρυσάππου, Θέση Καλυφτάκι - Κάτω Κηφισιά, τηλ.: 210 6209957, 210 6209958, Fax: 210 6253957



# Νεοχημική

Λ.Β. ΛΑΥΡΕΝΤΙΑΔΗΣ ΑΒΕΕ

## Αξιόπιστη & Δυναμική



Η Νεοχημική Λ.Β. Λαυρεντιάδης ΑΒΕΕ δραστηριοποιείται στον κλάδο της παραγωγής, συσκευασίας, ανασυσκευασίας και εμπορίας πρώτων υλών της χημικής βιομηχανίας. Σήμερα αποτελεί μια από τις κυριότερες προμηθεύτριες εταιρείες και προσφέρει μια ολοκληρωμένη σειρά προϊόντων για τις ακόλουθες Βιομηχανίες:

- Τροφίμων - Ποτών
- Φαρμάκων - Καλλυντικών
  - Απορρυπαντικών
- Βαφείων - Φινιριστηρίων
- Χρωμάτων - Βερνικιών
  - Πλαστικών
  - Λιπασμάτων
  - Ζωοτροφών
- Επεξεργασίας νερού
  - Βυρσοδεψίας
- Επεξεργασίας μετάλλων
- Διύλιστηρίων - Καυσίμων - Λιπαντικών
- Επεξεργασίας χάρτου

Έδρα:  
Ίωνος Δραγούμη 27, Αγ. Ιωάννης Ρέντης  
Τ.Κ. 182 33 Αθήνα  
τηλ.: (210) 48.38.770, fax: (210) 48.38.771

Κεντρικά Γραφεία:  
Πεντέλης 34, Π. Φάληρο  
Τ.Κ. 175 64 Αθήνα  
τηλ.: (210) 94.60.400, fax: (210) 94.60.401

Εργοστάσιο:  
Όρμος μικρού βαθέως Αυλίδα  
Τ.Κ. 341 00 - χαλκίδα  
τηλ.: (22210) 34.767, fax: (22210) 34.768

Υποκ/μα Θεσσαλονίκης:  
ΒΙ.ΠΕ. Θεσ/νίκης  
Τ.Κ. 570 22 Θεσσαλονίκη  
τηλ.: (2310) 72.31.72, fax: (2310) 72.31.73



- **Η ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ, ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ, ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΡΟΚΥΛΩΤΙΚΩΝ - ΒΑΡΥΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΣΙΔΗΡΟΥ, ΣΕ ΔΙΑΔΥΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΤΟΥΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥΣ ΤΗΣ Ε.Ε.**

1. Δισθενείς θειικοί και χλωριούχοι σιδήρου
2. Τριθενείς χλωριούχοι θειικοί σιδήρου
3. Τριχλωριούχοι σιδήρου

- **ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΔΙΑΔΥΜΑΤΩΝ**

1. Θειικοί αργιλίου
2. Θειικοί οξέος
3. Νιτρικοί ασβεστίου
4. Οξείωσι θειούχοι νιτρικοί



- **ΕΙΣΑΓΩΓΕΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΚΙΝΗΤΗΣ**

όλων των χημικών προϊόντων που εφαρμόζονται στον τομέα των ζώων διακτινησιμότητων της σε ανταγωνιστικές τιμές.

- **ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ & ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

σε θέματα περιεργασίας νερού, πόσιμου, βιομηχανικού και κοίτης, υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων.

- **Ο ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΕΑΣ ΕΠΙΧΑΡΜΙΚΟΥ ΘΕΙΪΚΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ (αποκαρσιμίας) του πλέον αποτελεσματικού κατά της «αλάρωσης», «ρίζαρου» των αποχερρέων.**

- **ΚΑΤΟΧΟΣ ΙΔΙΟΚΤΗΤΩΝ, ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑ ADR**

Για ασφαλή διακίνηση και εξαγωγή προϊόντων της με βοτρωφόρα ή ISO-tankcontainers, στις εγκαταστάσεις των πελατών της, σε όλη την επικράτεια.