



ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

1η ΕΚΔΟΣΗ 1936

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ



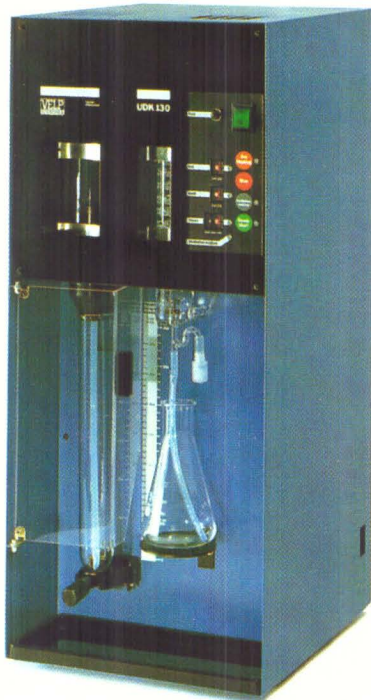
ISSN 0356 - 5526 • ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 1996 • ΤΕΥΧΟΣ 2
CCG E.A.C. 58(2) • 353 - 384 • FEBRUARY 1996 • VOLUME 58 • NUMBER 2

ΕΝΤΥΠΟ ΚΛΕΙΣΤΟ: ΑΡ. ΑΔ. 899/95
ΕΝΟΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ
ΚΑΝΙΓΟΣ 27 - 106 82 ΑΘΗΝΑ

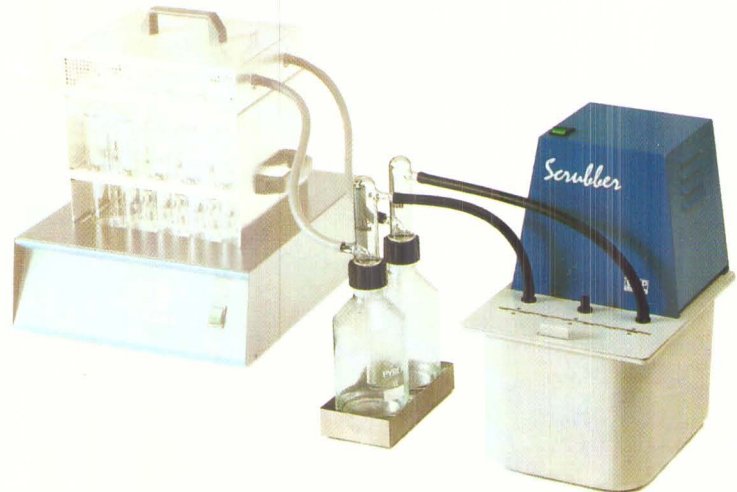
11 Μαρτίου:
Πανελλήνια
ημέρα Χημείας

«ΟΧΙ» στην
αλλοτρίωση του
«Χημείου»

Βιβλιοθήκη
Στέφανου (1934-2012) &
Λιζερίτε Κώνστα (1936-2021)



Μονάδα αυτόματης απόσταξης UDK 130



Μονάδα εξουδετέρωσης
ατμών SCRUBBER



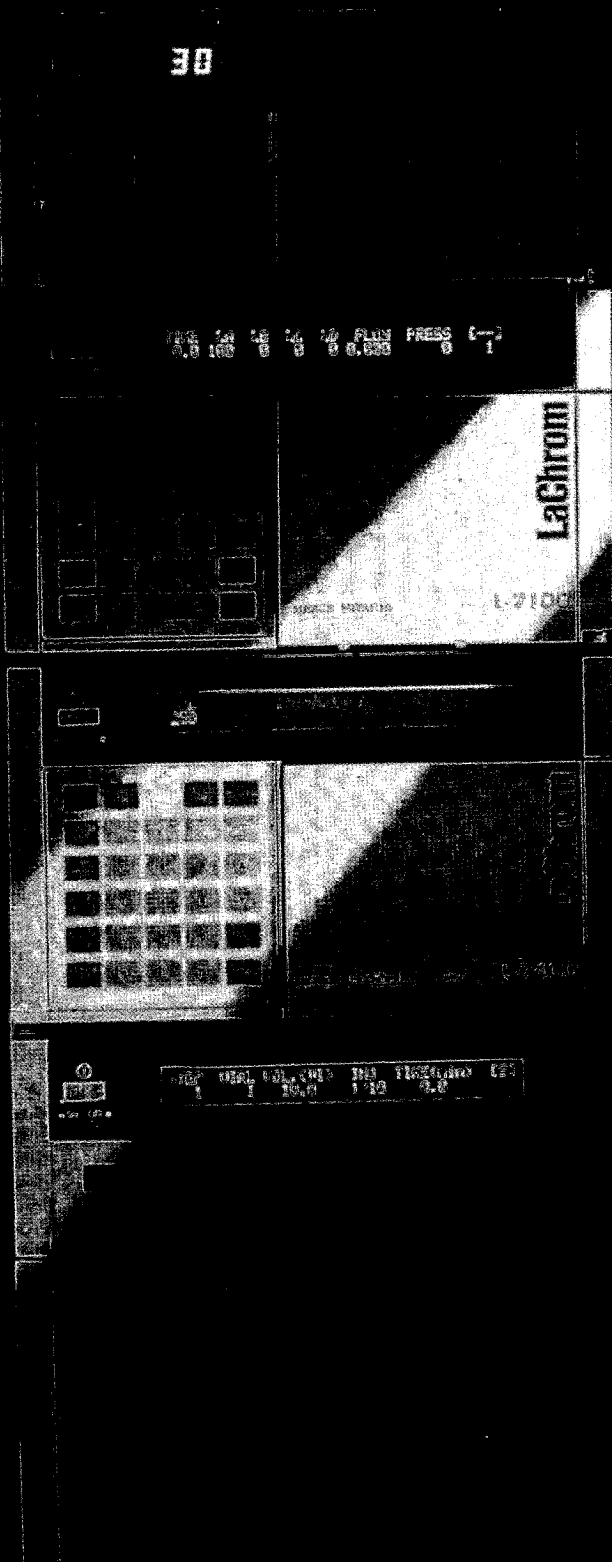
Μονάδα προσδιορισμού ιωδών ουσιών 6 θέσεων FIWE 3

Εξοπλισμός και στήριξη του εργαστηρίου σας με συσκευές γενικής και ειδικής χρήσης, από το 1984

- Ζυγοί • Μαγνητικοί αναδευτήρες • Υδρόλουτρα • Θερμομανδύες - Θερμαντικές πλάκες
- Ηλεκτροχημικά όργανα - Πολαρογράφοι • Διαθλασίμετρα - Πολωσίμετρα • Ιξωδόμετρα • Κλίβανοι
- Ομογενοποιητές • Συσκευές BOD, COD, ιωδών ουσιών, KJEDAHN - ROTARY EVAPORATOR κλπ.

HPLC, LaChrom από την MERCK

Ο απόλυτα αξιόπιστος φίλος σας.



Η Merck σε συνεργασία με την Hitachi, ανέπτυξαν και σας παρουσιάζουν το τέλει σύστημα HPLC.

LaChrom, απόλυτα αξιόπιστο και φιλικό.

Απόλυτα αξιόπιστο, γιατί δημιουργήθηκε από την Merck, πρωτοπόρα στην έρευνα και εφαρμογή της επιστήμης της Χημείας, με την συνεργασία της Hitachi, κορυφαίας εταιρείας στον τομέα των ηλεκτρονικών υψηλής τεχνολογίας.

Φιλικό, γιατί χάρη στον εξυπνο σχεδιασμό του επικοινωνεί συνεχώς μαζί σας, κάνοντας την δουλειά του εργαστηρίου απλούστερη, ταχύτερη και ασφαλέστερη, ενώ ταυτόχρονα πιστοποιεί την ποιότητα των αναλυτικών σας αποτελεσμάτων σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα: CLP, GMP, GALP, GCP, ISO 9000, EN 45001.

ISO 9001 certified

Άμεση παράδοση
στηλών HPLC, MERCK

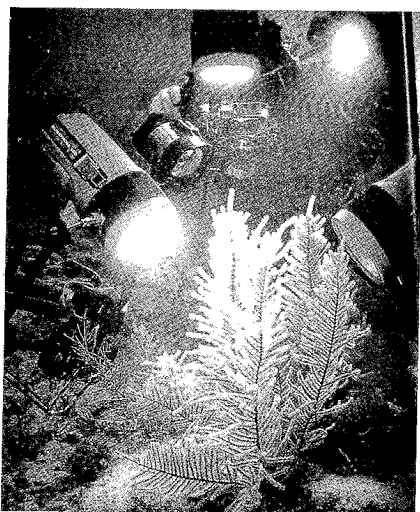
Για περισσότερες πληροφορίες:

MERCK ΕΛΛΑΣ ΕΠΕ
Παλαιστήνης 8
174 55 ΑΛΙΜΟΣ
Τηλ.: 98 85 300-349-350
Fax: 98 85 400

MERCK

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ



Φωτογραφία εξωφύλλου:
Το μαλακό κοράλλι της θάλασσας της Καραϊβικής *Pseudopterogorgia elizabethae*.

Το σημείωμα του εκδότη

Αγαπητοί φίλοι,

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει ονομάσει το 1996 έτος «δια βί-
ου εκπαίδευσης και επιμόρφωσης» και συμπίπτει με δύο
σημαντικές δραστηριότητες της Ε.Ε.Χ. Της Πανελλήνιας
Ημέρας Χημείας, που για πρώτη φορά γιορτάζουμε φέτος
στις 11 Μαρτίου και την ίδρυση Κέντρου Επαγγελματικής
Κατάρτισης της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με μορφή Α.Ε. Ο
φτερινός πανηγυρικός εορτασμός της Πανελλήνιας Ημέ-
ρας Χημείας απαιτεί την συμμετοχή όλων μας για να επιτύ-
χει και να καθιερωθεί ως θεσμός. Καλώ όλους τους συνα-
δέλφους να επιδώσουν την προβολή των επιτευγμάτων της
Χημείας, με ομιλίες σε σχολεία, επιμορφωτικούς συλλό-
γους, πολιτιστικές οργανώσεις κ.λπ., με επιδείξεις πειραμά-
των, εκθέσεις και οτιδήποτε άλλο ο καθένας κρίνει σκόπιμο.
Να δείξουμε ότι η Χημεία αποτελεί σημαντικό παράγοντα
για την βελτίωση της ποιότητας Ζωής του ανθρώπου. Το Κέ-
ντρο Επαγγελματικής Κατάρτισης της ΕΕΧ θα είναι Εθνικής
εμβέλειας και καλούνται όλοι οι συνάδελφοι σε συνεργασία
με τα Περιφερειακά Τμήματα να ετοιμάσουν προγράμματα
κατάρτισης των χημικών και όχι μόνον, ώστε αυτά να υπο-
βληθούν μέσω του ΚΕΚ για χρηματοδότηση από το Κοινο-
τικό Ταμείο, το οποίο διαχειρίζεται το Υπουργείο Εργασίας.
Τέλος, καλούνται όλοι οι συνάδελφοι να προσυπογρά-
ψουν το κείμενο διακήρυξης της Ένωσης Ελλήνων Χημικών
και των άλλων επιστημονικών συλλόγων για να μην αλλο-
τριωθεί το Ιστορικό ΧΗΜΕΙΟ της οδού Σόλωνος, μνημείο
της Ιστορίας της ανάπτυξης των θετικών επιστημών, των α-
γώνων των φοιτητών και των διδασκόντων τους για ελευθε-
ρία και δημοκρατία και των φοιτητικών αγώνων για καλύτε-
ρες σπουδές και συνθήκες διαβίωσης. Λαοί που δεν έχουν
μνήμη δεν έχουν Ιστορία.

Φιλικά

Νίκος
ο Εκδότης

Η ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΤΗΣ ΦΑΡΜΑΚΟΓΝΩΣΙΑΣ ΣΤΗ	357
ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΚΑΙ Η ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΧΗΜΕΙΑ Αικ. Χαρβάλα	
ΧΗΜΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΕΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ	360
ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ Β. Ρούσση	
ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ: Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΣΙΩΠΗΛΗ ΕΠΙΔΗΜΙΑ	364
Χ. Αγγελόπουλου, Α. Βαβαγιάννη, Μ. Καζάνη	
ΧΗΜΕΙΟ: ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	368
ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ:	370
Δ. ΤΣΙΜΠΟΥΚΗ στον Ν. Κατσαρό	
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΔΕΛΤΑ	372
Η ΑΛΛΟΙΩΣ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΣΤΙΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ Α.Α. Πέτρου	
ΤΜΗΜΑ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΧΗΜΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	374
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ	375
ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ	376
ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ	382
ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ	383

Οι όποιες απόψεις φέρονται μέσα από ενυπόγραφα δημοσιευμένα κείμενα δεν αποτελούν απαραίτητες θέσεις ούτε του Εκδότη, ούτε της Συντακτικής Επιτροπής του περιοδικού. Επίσης, η Συντακτική Επιτροπή διατηρεί το δικαίωμα περικοπών ή μετατροπών των υποβαλλόμενων προς δημοσίευση κειμένων, εφόσον έτσι δεν αλλοιώνεται το νόημά τους.

Η Ε.Ε.Χ. απέκτησε διεύθυνση ηλεκτρονικής αλληλογραφίας (electronic mail), την ακόλουθη:
ncatsa @ leon. nrcps. ariadne - t.gr

• ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ Νο 2/96, τόμος 57. Επίσημο Όργανο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών Ν.Π.Δ.Δ., Κανιγγός 27, 106 82 Αθήνα, Τηλ.: 3821524-3832151 - Fax: 3833597 - e.mail: ncatsa @ leon. nrcps. ariadne - t.gr - Τιμή τεύχους: 400 • **Συνδρομές:** Βιομηχανίες - Οργανισμοί: 20.000 - Ιδιώτες: 600, Φοιτητές: 2.000 - Συνδρομή εξωτερικού \$ 100 • **Ιδιοκτήτης:** ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ • **Εκδότης:** Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Ν. Κατσαρός - **ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΚΔΟΣΕΩΝ Ε.Ε.Χ.:** **Αρχισυντάκτης:** Ντόρα Βακιρτζή • **Μέλη:** Γ. Αρβανίτης, Α. Μητρόπουλος, Π. Μπότσης, Π. Παπαδόπουλος, Π. Προύντζος, Ρ. Σκούλικα • **Ανταποκριτές:** Πανεπιστήμιο Αθηνών: Π. Σίσκος - Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης: Ε. Τσατσαρώνη - Πανεπιστήμιο Πατρών: Σ. Περλεπές - Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων: Γ. Τσαπαρλής - Πανεπιστήμιο Κρήτης: Μ. Ορφανόπουλος • **Δημόσιες Σχέσεις - Διαφημίσεις:** Νίκος Μαλικεντζός • **Επιμέλεια Παραγωγής:** ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΥΡΩΕΚΔΟΤΙΚΗ, Ναυαρίνου 14 - 100 40 Αθήνα, Τηλ.: 3617350 - Fax: 3613676 • **Φωτοστοιχειοθεσία - Εκτύπωση - Βιβλιοδεξιά:** Θ. ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ Ο.Ε., Ηροδότου 44 - Γαλάτσι - Τηλ. 2134192-3

Ανησυχία για την τύχη της ανεκτίμητης συλλογής οργάνων και συσκευών της Σχολής Θετικών Επιστημών η οποία χρονολογείται από τον 19ο αιώνα.

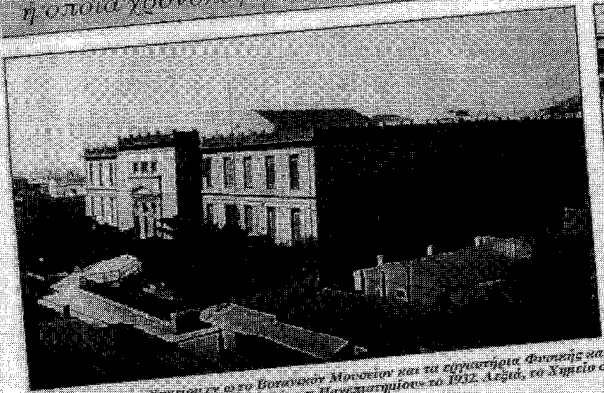
Το Χημείο

Το ζήτημα της σωστής αποκατάστασης του γνωστού σε όλους παλαιού κτιρίου του Χημείου της οδού Σόλωνος είναι το θέμα που απασχολεί μεγάλο μέρος θετικών επιστημόνων την περίοδο αυτή. Όπως έχει ήδη γράψει η «Κ», αλλά και άλλες εφημερίδες, η Διοίκηση του Πανεπιστημίου Αθηνών έχει αποφασίσει την εγκατάσταση Βιβλιοθήκης των Νομικών στο ιστορικό κτίριο. Υπάρχουν δύο ζητήματα. Πρώτον, η αποσύνδεση του Χημείου από την ιστορία του. Δεύτερον, οι εκτεταμένες επεμβάσεις στο εσωτερικό που επιφέρουν την καταστροφή των δύο ιστορικών αμφιθεάτρων.

Το κτίριο όμως (έργο του Τσίλερ και αυτό) είναι κηρυγμένο ιστορικό διατηρητέο μνημείο στο σύνολό του από το ΥΠΕΧΩΔΕ. Θα περιμενε κανείς πως ένας πνευματικός οργανισμός, όπως είναι το Πανεπιστήμιο Αθηνών, θα πρότεινε απεναντίας την ουσιαστική ένταξη του επί ετη εγκαταλελειμμένου Χημείου στη λειτουργία της πόλης, ενισχύοντας την ιστορική μνήμη. Ιδανική λύση θα ήταν η επανασφορά του κτιρίου στα αρχικά σχέδια του Τσίλερ κατεδάφιση δηλαδή του πρόσθετου ορόφου) και η απελευθέρωση της πίσω όψιως προς την οδό Ναυαρίνου, όπου υπάρχει το βάρβαρο κτίριο της Παιδαγωγικής Ακαδημίας (στο χώρο που ήταν παλιά το γυμναστήριο του Χημείου).

Επειδή, όμως, στην Αθήνα τέτοια σχέδια παραμένουν όνειρο, καλούμαστε να είμαστε πιο «ρεαλιστικοί», ωστόσο, η λύση που προωθεί το Πανεπιστήμιο Αθηνών δείχνει ακραία. Ακόμη αναμένεται η απάντηση της Συγκλήτου, που θα αναλύσει τους λόγους που οδήγησαν το Πανεπιστήμιο στην απόφαση αυτή, που έχει αναστατώσει τόσους επιστήμονες αλλά και όσους ενδιαφέρονται για την ιστορία της Αθήνας και της Επιστήμης στη χώρα μας.

ΝΙΚΟΣ ΒΑΤΟΠΟΥΛΟΣ



Στον απαλλοτριώνεται η μνήμη

ΡΙΖΟΣΠΑΣΤΗΣ

«Όχι» στην αλλοτρίωση του «Χημείου»

Οι επιστημονικοί φορείς Χημικών, Φυσικών, Φαρμακοποιών, Βιολόγων και Γεωλόγων αντιδρούν στη μετατροπή του ιστορικού κτιρίου σε γραφεία και βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου, ενώ η Επιτροπή Μουσείων του Πανεπιστημίου υπογραμμίζει ότι είναι ο καταλληλότερος χώρος για τη στέγαση του «Μουσείου Τεχνολογίας Θετικών Επιστημών».

Στις αρχές του αιώνα, το 1804, οι «θετικές» επιστήμες κέρδισαν το κτίριο της οδού Σόλωνος.



Ζήτημα η αίμαξη ανακαταρτώνεται, θα γίνει εκεί βιβλιοθήκη κοινωνικών επιστημών ή μουσείο φυσικής από τις «κλασικές» και χημείας.



Οι δύο διάφορες προτάσεις για την αποκατάσταση του κτιρίου του Χημείου στο κέντρο της Αθήνας, η οποία χρονολογείται από τον 19ο αιώνα, είναι η μετατροπή του σε γραφεία και βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου, ή η μετατροπή του σε μουσείο φυσικών επιστημών.

ΧΗΜΕΙΟ

Ο εκατονταετής πόλεμος...

Διακήρυξη των Ελλήνων Επιστημόνων των Φυσικών Επιστημών Αθήνα, 14 Φεβρουαρίου 1996

Εμείς, οι χιλιάδες Έλληνες επιστήμονες, θεράποντες των Φυσικών Επιστημών, οι εκπροσωπούμενοι από τις επιστημονικές οργανώσεις Χημείας, Φυσικής, Μαθηματικών, Φαρμακευτικής, Γεωλογίας, Βιολογίας, θεωρούμε ύψιστο καθήκον μας να υπερασπιστούμε την επιστημονική παράδοση της χώρας μας, που προγενέστεροί μας και εμείς οι ίδιοι δημιουργήσαμε.

Το ιστορικό Χημείο του Πανεπιστημίου Αθηνών, στο οποίο εγαλουχήθηκαν γενεές επιστημόνων, σήμερα αλλοτριώνεται, αποδιδόμενο σε ξένους προς την αποστολή και την ιστορία του φορείς. Τα πολυτιμα όργανα Φυσικής και Χημείας, που ανέρχονται σε χιλιάδες, καταστρέφονται και εξαφανίζονται, έχοντας χάσει τον χώρο στον οποίον ανήκουν. Το καταπληκτικής ακουστικής μέγα αμφιθέατρο, όπου έδιδε κορυφαίοι επιστήμονες Φυσικοί, Χημικοί και άλλοι, εκεί όπου επάλλετο η καρδιά των επιστημόνων, όταν οι γνώσεις μεταφέροντο από στόματος, πρόκειται να μετατραπεί σε γραφεία. Η επιστημονική παράδοση ποδοπατείται.

Ζητούμε και απαιτούμε: Να αλλάξει αμέσως η παλαιότερη απόφαση του Πρυτανικού Συμβουλίου και να αποδοθεί το ιστορικό κτίριο στον φυσικό του προορισμό, για να συνεχισθεί η επιστημονική παράδοση των Φυσικών Επιστημών. Το κτίριο να στεγάσει τις πολυτιμες συλλογές και να χρησιμοποιηθεί σαν ζωντανό Μουσείο Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας, με εργαστήρια επιδείξεως και χώρους συνεδρίων. Να είναι ζωντανή συνέχεια του παρελθόντος.

Η πατρίδα του Θαλή, του Δημοκρίτου και του Αριστοτέλη πρέπει επιτέλους να συνειδητοποιήσει το βαρύ φορτίο που η ιστορία έχει θέσει στους ώμους της. Κι εμείς, οι Φυσικοί Επιστήμονες, οι συνεχιστές εκείνων, δηλώνουμε ότι θα αγωνισθούμε με όλα τα μέσα για να παραδώσουμε στις επόμενες γενεές τη σκυτάλη της ιστορικής πορείας της Ελλάδος, μέσα στον μεγάλο Ευρωπαϊκό Χώρο. Συνάδελφε πες ΟΧΙ στην αλλοτρίωση του Χημείου, βάζοντας κι εσύ την υπογραφή σου.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ



Όπως κάθε χρόνο, έτσι και φέτος η Ε.Ε.Χ. γιόρτασε την είσοδο του κανούριου χρόνου με την καθιερωμένη γιορτή και το κόψιμο της πίτας, την Τετάρτη 14 Φεβρουαρίου 1996. Στην εκδήλωση τιμήθηκαν οι συνάδελφοι Α. Δημητρίου και Ζ. Μελά, ιδρυτικά μέλη της Ε.Ε.Χ., η Ε. Δηλάρη, καθηγήτρια Παν/μίου και τέως Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. και ο Χ. Μαρκόπουλος, τέως Υπουργός, Ευρωβουλευτής και Γ. Γραμματέας της Ε.Ε.Χ. Επίσης έγινε η απονομή των βραβείων και επαίνων του 9ου Πανελληνίου Μαθητικού Διαγωνισμού Χημείας. Στην άνω αριστερή φωτογραφία ο κ. Κατσάνος, αριστεύσας στον 9ο Π.Μ.Δ.Χ. και διακριθείς στην Ολυμπιάδα Χημείας του Πεκίνου, παραλαμβάνει τιμητική πλακέτα από τον Πρόεδρο της Ε.Ε.Χ. κ. Κατσαρό. Στην κάτω δεξιά φωτό: ο καθ. κ. Α. Ανδρεόπουλος, Πρόεδρος του Συλλόγου Χημικών Μηχανικών, που κέρδιζε το φλουρί της πίτας.

Κατά την τελετή απονομής των βραβείων και των επαίνων στους μαθητές του Διαγωνισμού ο Πρόεδρος του Δ.Σ. του Τμήματος Παιδείας και Χημ. Εκπαίδευσης κ. Ανδρέας Παπαγεωργίου. Χαιρέτησε τη συγκέντρωση ως εξής:

- Αγαπητοί συνάδελφοι Κυρίες και Κύριοι,
- Για μια ακόμη χρονιά -είναι η 9η- η ΕΕΧ βρίσκεται στην ευχάριστη θέση να βραβεύσει και να επαινέσει τους μαθητές (ριες) που διακρίθηκαν στον 9ο ΠΜΔΧ.
 - Αναφέρω ενδεικτικά τους 5 πρώτους που βραβεύουμε: Τανος Γρ.- Γαλιώνης Ι. - Χριστόπουλος Π.- Κατσάνος Κ. - Γκέκας Θ. Οι 4 έλαβαν μέρος στην 27η Ολυμπιάδα Χημείας, η οποία έγινε στη Λ.Δ. της Κίνας, ενώ ο 5ος ο κ. Π. Χριστόπουλος επέλεξε να πάρει μέρος στην Ολυμπιάδα Φυσικής, η οποία έγινε, την ίδια χρονική περίοδο με την Ο.Χ., στην Αυστραλία, αφού και στον αντίστοιχο διαγωνισμό Φυσικής είχε επίσης αριστεύσει.
 - Σήμερα έχουμε κοντά μας 18 μαθητές και 1 μαθήτρια με βαθμολογία μεγαλύτερη των 80 βαθμών, με άριστα το 100. Έλαβαν μέρος στον Π.Δ. 1350 μαθητές. Με άριστα το 100 πήραν βαθμό μεγαλύτερο του 50,222. Σημειώνω ότι τα θέματα του διαγωνισμού, όπως και των 8 προηγούμενων, είναι υψηλότερου βαθμού δυσκολίας από εκείνα των εξετάσεων για την εισαγωγή στα Α.Ε.Ι.
 - Αξίζει να αναφέρουμε ότι οι 16 στους 19 προέρχονται από περιοχές εκτός του Λεκανοπεδίου της Αττικής.
 - Ο μαθητής και τώρα φοιτητής κ. Κατσάνος έτυχε ιδιαίτερης διάκρισης στο διαγωνισμό της Ο.Χ.
 - Φιλοδοξούμε να έχουμε μεγαλύτερο αριθμό συμμετεχόντων στον 10ο Π.Μ.Δ.Χ. - θα γίνει στις 4 Μαΐου -, με καλύτερες ακόμη επιδόσεις και με περισσότερες διακρίσεις στην 28η Ο.Χ.
 - Το Τμ. Π. & Χ.Ε. μελετά πρόταση για ταυτόχρονη διοργάνωση

Π.Μ.Δ.Χ. και για τους μαθητές της Α' και Β' τάξης του Λυκείου με θέματα προφανώς ανάλογα στο επίπεδο των γνώσεων των μαθητών αυτών.

- Το σκεπτικό που μας οδηγεί προς αυτήν την κατεύθυνση είναι να ενισχύσουμε, όσο είναι δυνατό, το ενδιαφέρον των μαθητών για τη Χημεία, από τα πρώτα βήματα - τουλάχιστον- στο Λύκειο και όχι, όπως γίνεται σήμερα, των μαθητών που τελειώνουν τις εγκύκλιες σπουδές.
- Προς την ίδια κατεύθυνση κινείται και η προσπάθεια της Ε.Ε.Χ. με την Πανελλήνια Ημέρα Χημείας, η οποία προσδιορίστηκε για την 11 Μαρτίου, και για κάθε χρόνο. Μπορούμε και πρέπει να εκλαϊκεύσουμε το ρόλο της Χημείας στη ζωή του ανθρώπου, τόσο στα Σχολεία όσο και στο ευρύτερο κοινό.
- Καλούμε τους συναδέλφους οι οποίοι επιθυμούν να βοηθήσουν, να επικοινωνήσουν με την οργανωτική επιτροπή.

Θεωρούμε υποχρέωση να σας ανακοινώσουμε τα ονόματα των συναδέλφων, οι οποίοι οργάνωσαν τον 9ο Διαγωνισμό:

κ. Α. Τσατσάς, κα Δ. Σταμπάκη, κ. Η. Μαυρόπουλος
κ. Α. Μαυρίδης, κα Α. Καραλιώτα, κ. Π. Θεοδωρόπουλος
κ. Σ. Κοΐνης, κ. Π. Καλούλης και ο ομιλών.

Ευχαριστούμε για τη συμβολή τους στην οργάνωση και επιτυχία του Διαγωνισμού τους προϊσταμένων των Δ/ντών και των Γραφείων της Β'θμιας Εκπαίδευσης, καθώς επίσης και τους προϊσταμένους των εξεταστικών κέντρων

Ιδιαίτερα ευχαριστούμε τους συνάδελφους καθηγητές επιτηρητές και βαθμολογητές, οι οποίοι αμισθί προσέφεραν το χρόνο τους.

Επίσης ευχαριστούμε τους υπαλλήλους της Ενωσης για τη γραμματειακή υποστήριξη.

Τέλος συγχαίρουμε όλους τους μαθητές που έλαβαν μέρος στο Διαγωνισμό και σας αγαπητοί μας, που είχατε την ευκαιρία να διακριθείτε.

Η προσφορά της Φαρμακογνωσίας στην Φαρμακευτική και η σύνδεσή της με την Χημεία

Οι τρεις εργασίες «Χημική Οικολογία και Χημεία Θαλάσσιων Φυσικών Προϊόντων», «Η προσφορά της Φαρμακογνωσίας στην Φαρμακευτική και η σύνδεσή της με την Χημεία» και «Οστεοπόρωση: Η σύγχρονη σιωπηλή επιδημία» που δημοσιεύουμε σ' αυτό το τεύχος παρουσιάστηκαν στο 7ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Φαρμακοχημείας που οργανώθηκε με επιτυχία από το Τμήμα Φαρμακοχημείας της ΕΕΧ και την Ελληνική Εταιρεία Φαρμακοχημείας στις 17 και 18 Νοεμβρίου 1995.

Ρούλα Σκούλικα



Αικ. Χαρβάλα
Καθηγήτριας
Φαρμακογνωσίας,
Φαρμακευτικού Τμήματος,
Πανεπιστημίου Αθηνών.

Η Φαρμακογνωσία είναι ο κατ' αποκλειστικότητα επιστημονικός φορέας, ο οποίος ασχολείται με τα φάρμακα φυσικής προέλευσης, αλλά και με άλλα φυσικά προϊόντα, πολυσύνθετης σύστασης και διαφόρων χρήσεων π.χ. συμπληρώματα διατροφής, καλλυντικά. Η ενασχόλησή της με τα προϊόντα αυτά είναι πολύπλευρη και δεν περιορίζεται μόνο στη γνώση του χημικού τους προφίλ και της εφαρμογής τους. Αν και οι ρίζες της ανευρίσκονται στα βάθη των αιώνων, όταν ο άνθρωπος αναπόφευκτα συνδεόταν με τη φύση και τα προϊόντα της, για τα οποία αποκτούσε ολόένα και περισσότε-

φισβήτητα είναι η πρώτη προσέγγιση των φυσικών προϊόντων. Ο φαρμακογνώστης πρέπει να μπορεί να αναγνωρίζει τα φαρμακευτικά φυτά. Βασικές γνώσεις Γενικής & Συστηματικής Βοτανικής τον συνεπικουρούν στην προσπάθεια αυτή. Μία έστω και σύντομη περιγραφή των δρογών περιλαμβάνεται πάντοτε στα φαρμακογνωστικά βιβλία. Σε μερικές χώρες εξακολουθεί να καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του διδασκόμενου μαθήματος. Αν δεν ξέρει ο φαρμακογνώστης ποιό είναι το φυσικό προϊόν (φυτό, έκκριμα ή εκχύλισμα) είναι ανώφελο να προχωρήσει παρακάτω.

ΦΥΤΟΧΗΜΕΙΑ. Η μελέτη της χημικής σύστασης των φυτικών προϊόντων έχει τη μερίδα του λέοντος στην φαρμακογνωστική έρευνα. Συνήθως διεξάγεται κατευθυνό-



ρες γνώσεις, δεν έμεινε στατική αλλά εξελίχθηκε και διαρκώς εξελίσσεται στην ροή του χρόνου.

Εξετάζοντας συνοπτικά τα κυριότερα πεδία ενασχόλησης της Φαρμακογνωσίας διαπιστώνουμε τον σημαντικό ρόλο της για τα φυσικά φάρμακα κυρίως.

ΠΕΔΙΑ:

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ. Αδιαμ-

μενη από βιολογικές δοκιμασίες ώστε να εντοπισθεί, να απομονωθεί και να ταυτισθεί χημικώς το/ή τα δραστικά συστατικά. Αναζητούνται ουσίες που δεν είναι γνωστές και καθορίζεται η δομή τους κυρίως με την βοήθεια των φασματοσκοπικών μεθόδων (πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού, μάζας κ.λπ.) Έτσι, δεν ανακαλύπτονται συνεχώς μόνο νέες ουσίες αλλά και νέες ο-

μάδες χημικών ενώσεων, τα ιριδοειδή, τα λιγνάνια, οι εκδυζόνες, οι υποομάδες των σесκιτερπενικών λακτονών κ.λπ. έχουν προστεθεί πρόσφατα στον κατάλογο των φυτοχημικών ομάδων. Η φυτοχημεία εξάλλου «ελέγχει» την ποιότητα των δρογών. Εφ' όσον η δράση εξαρτάται από τα συστατικά, το ποσοστό πρέπει να συμπίπτει με τις επίσημες διακυμάνσεις ώστε να είναι εξασφαλισμένη η θεραπευτική δράση. Έτσι π.χ. ενώ τα γαρυφαλλάκια (μοσχοκάρφια) της *Eugenia caryophyllata* σε ένα βοτανικό έλεγχο βρίσκονται άρτια, είναι πιθανόν να έχουν πολύ μειωμένη ποσότητα ευγενόλης, αν τα έχουν προηγουμένως εκχυλίσει. Ιδιο αποτέλεσμα θα έχει και η κακή συντήρηση δρογών, ή η προσέλευση από στελέχη φτωχά σε κύριο συστατικό. Σημαντικό όμως ρόλο έχουν και τα δευτερεύοντα συστατικά τα οποία είτε συνεργούν στην θεραπευτική δράση ή αντιθέτως - σε αυξημένα ποσοστά μπορεί να μειώνουν την ποιότητα λόγω της τοξικότητάς, γι' αυτό το λόγο το ελληνικό φασκόμηλο είναι από τα καλύτερα, όχι μόνο για το υψηλό ποσοστό αιθερίου ελαίου, αλλά για την σχετικά μικρή περιεκτικότητά του σε κετόνες.

ΕΘΝΟΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ. Η αλόγιστη καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος, μεταξύ των άλλων αρνητικών επιπτώσεων, τείνει να αποστερήσει τον άνθρωπο και από τον θεραπευτικό πλούτο της φύσης. Έχουν ήδη καταρτισθεί κατάλογοι με είδη που έχουν εκλείψει, σπάνια είδη που κινδυνεύουν να εκλείψουν σύντομα, κι ανάμεσά τους φυσικά και φυτά με πιθανές σημαντικές θεραπευτικές ιδιότητες. Η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας χρηματοδοτεί την προσπάθεια διάσωσης του φυσικού πλούτου. Κάθε λαός ανάλο-

γα με την γεωγραφική του θέση και την κοινωνικο-οικονομική του υποδομή, έχει το δικό του θεραπευτικό υλικό. Δεν είναι μόνο τα ιδιαίτερα αυτοφυή φυτά που διαθέτει, αλλά ακόμα πιο σημαντικό, οι ιδιαίτερες «θεραπευτικές» μέθοδοί του. Όλοι έχουμε ακούσει για την κινέζικη θεραπευτική με βότανα, αυτό που έχει σημασία δεν είναι τα βότανα αυτά καθ' εαυτά, αλλά ο συνδυασμός τους. Κι' αυτό γιατί είναι διαφορετικό το σκεπτικό της θεραπευτικής τους δράσης.

Στη δυτική φυτοθεραπευτική, ένα μίγμα από 20 έως και 40 φυτά σίγουρα ξενίζει, γιατί συνήθως είναι «εγκλωβισμένη» στην αποκλειστική δράση του ενός δραστικού συστατικού. Όμως η παραδοσιακή κινέζικη ιατρική που λαβαίνει υπ' όψη της εκτός από τα συμπτώματα και άλλες ιδιοσυγκρασιακές παραμέτρους όπως π.χ. θερμό-ψυχρό, ενεργειακή δύναμη κ.ά., δικαιολογεί αυτή την πληθώρα δρογών σε ένα συνδυασμό φαρμάκου, προσπαθώντας να εξισορροπήσει όλες αυτές τις παραμέτρους.

Πάντως, εμπειρισταωμένη ερευνητική μελέτη πάνω σε κινέζικο φάρμακο, απέδειξε ότι όντως ο πολύπλοκος συνδυασμός όλων των συστατικών και όχι τμημάτων του ήταν ο πλέον αποτελεσματικός στη δράση του. Η Εθνοφαρμακολογία λοιπόν είναι ο πολύτιμος «θησαυροφύλακας» αυτών των γνώσεων.

ΦΥΤΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ. Στην φυτοθεραπευτική η Φαρμακογνώση βρίσκει το μεγαλύτερο πεδίο εφαρμογής της. Το να γνωρίζει κανείς ότι το τάδε φυτό είναι π.χ. διουρητικό, δεν αποτελεί παρά το 1/10 των όσων πρέπει να γνωρίζει. Αν αγνοεί τα συστατικά, τον τρόπο και το διαλύτη εκχυλίσεως, τις συμβατότητες και ασυμβατότητες, τις ειδικότερες ιδιότητες του φυτού, την πιθανή τοξικότητα ή παρενέργειες κ.λπ., ένα σύνολο δηλαδή γνώσεων, δεν θα πρέπει να ασχολείται με τη φυτοθερα-

πευτική. Η προσιτότητα των φυτών δεν είναι ανάλογη με τη συνθετότητα των φαρμακοδυναμικών ιδιοτήτων τους. Το αναβιωμένο ενδιαφέρον για την φυτοθεραπεία δεν πρέπει να εκλαμβάνεται σαν καιροσκοπική ευκαιρία, αλλά αντίθετα, να δημιουργεί αυξημένη υπευθυνότητα. Κατά κύριο λόγο λοιπόν η Φαρμακογνώση της προσφέρει τις επιστημονικά τεκμηριωμένες γνώσεις της, εξασφαλίζοντας την αποτελεσματικότητά της,

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΦΑΡΜΑΚΟΓΝΩΣΙΑ.

Αν από τα φυτά της στεριάς δεν έχει μελετηθεί ούτε το 1/4, το ποσοστό των θαλασσίων φυτών και κυρίως των ζωϊκών οργανισμών είναι πολύ μικρότερο. Κι όμως ή έρευνα έχει να επιδείξει τόσο αξιόλογα αποτελέσματα. Η πιο δραστική τοξίνη που γνωρίζει σήμερα η επιστήμη και ταυτόχρονα ίσως το μόριο με την πιο πολύπλοκη δομή, η παλυτοξίνη έχει απομονωθεί από ένα ζωανθίδιο της θάλασσας. Οι κεφαλοσπορίνες, από τα γνωστότερα αντιβιοτικά, οι «παολίνες» με την αντιική-δράση, η τετροδοτοξίνη που δρα στο ΚΝΣ, είναι μερικά μόνο παραδείγματα που προστέθηκαν στις βιταμίνες Α και D (μυροβόλαιο) και τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα που σήμερα θεωρούνται απαραίτητα για τη διατροφή.

ΗΜΙΣΥΝΘΕΣΗ. Στην προσπάθειά του ο επιστήμονας να επιτύχει χαμηλότερη τοξικότητα και μεγαλύτερη δραστικότητα, δανειζόμενος σχεδόν πάντοτε ενώσεις-μοντέλα που του πρόσφεραν τα φυτά, κατάφερε με μικρότερες ή μεγαλύτερες χημικές μετατροπές να παρασκευάσει σημαντικότερα φάρμακα. Έτσι από την κοκκίνη δημιουργήθηκε ολόκληρος κατάλογος τοπικών αναισθητικών, ενώ από την ποδοφυλλοτοξίνη ο ετεποσίδη και ο τενιποσίδη, σημαντικά όπλα για τον καρκίνο.

ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ. Μελετώντας την πορεία σχηματισμού μίας

ουσίας και τους παράγοντες που την επηρεάζουν, ο φαρμακογνώστης μπορεί επιβεβαιώνοντας να πετύχει την αύξησή της.

ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ. Αρκετές πλευρές της Βιοτεχνολογίας, είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με την Φαρμακογνώση. Οι βιοκαταλύτες (με ένζυμα και μικροοργανισμούς) αλλά κυρίως οι ιστοκαλλιέργειες απαιτούν φαρμακογνωστικές γνώσεις. Τα σημαντικότερα αλκαλοειδή βινκριστίνη και βινβλαστίνη που απομονώθηκαν από το *Catharanthus roseus* μπόρεσαν να ληφθούν σε αυξημένα ποσοστά χάρη στις ιστοκαλλιέργειες.

ΧΗΜΕΙΟΤΑΞΙΝΟΜΙΑ. Στην βασική έρευνα, η φαρμακογνωστική μελέτη των συστατικών των γενών, και ειδών φυτών, συνεισφέρει στην φυλλογενετική τους κατάσταση μαζί φυσικά με άλλους χαρακτήρες που εξετάζει η Συστηματική Βοτανική.

ΧΗΜΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ. Η αλληλεπίδραση του φυτικού και ζωϊκού βασιλείου, αλλά και των μελών τους μεταξύ τους, αποδεικνύεται όχι απλώς ενδιαφέρουσα για τη διατήρηση της φυσικής ισορροπίας, αλλά και υποσχόμενη να προσφέρει σημαντικά όπλα στην υπηρέσισια του ανθρώπου.

ΜΟΡΦΕΣ:

Τα φυσικά φάρμακα διαχέονται με διάφορες μορφές. Έπε με την παραδοσιακή π.χ. φύλλα, ρίζες, καρποί κ.λπ. για πολύ γνωστά, αλλά κυρίως ήπιας σχετικής δράσεως, είτε σε γαληνικές μορφές π.χ. βάμματα, διαφόρων τύπων εκχυλίματα, κυρίως όμως τυποποιημένες φαρμακοτεχνικές μορφές όπως παρασκευάζονται από φαρμακευτικές βιομηχανίες. Θέλω να επιστήσω την προσοχή σας όμως και σ' εκείνες τις φυσικές ενώσεις, που έχει σφετεριστεί η συμβατική θεραπευτική θεωρώντας τις... χημικά ή συνθετικά φάρμακα, μόνο και μόνο επειδή α-

ποτελούν το μοναδικό συστατικό φαρμάκων. Έτσι π.χ. τη ρεσερπίνη και τους καρδιοτονωτικούς γλυκοσίδες, ενώ έχουν ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΘΕΙ από τα φυτά, αλλά απομονώθηκαν σε καθαρή μορφή από τον άνθρωπο, η νομοθεσία τα εντάσσει στα συνθετικά φάρμακα.

Συστατικά του φυτικού βασιλείου αλλά και του ζωϊκού - το οποίο επίσης μελετά η Φαρμακογνώση, καλύπτει όλο το φάσμα των φαρμακολογικών δράσεων. Επιλέγοντας ελάχιστα παραδείγματα από τις κατηγορίες εκείνες των φαρμάκων, των οποίων η δραστικότητα σήμερα πρέπει να τεκμηριώνεται με τις πιο αυστηρές πρόσφατες μεθόδους, σκιαγραφείται από μία άλλη σκοπιά, με τον πιο εύγλωττο τρόπο, το επίπεδο της εξέλιξης της Φαρμακογνώσης.

Αντιβιοτικά: Έχουν απομονωθεί από τη φύση πάνω από 7.000 και αναζητούνται διαρκώς και νέα, εφ' όσον έχουν αναπτυχθεί ανθεκτικά στελέχη παθογόνων μικροοργανισμών. Πέρα όμως από τις μολύνσεις, τα αντιβιοτικά επειδή επηρεάζουν τον μεταβολισμό του κυττάρου, μπορούν να αποτελέσουν και χρήσιμα ερευνητικά εργαλεία. Ακόμα χρησιμοποιούνται και σαν συντηρητικά.

Αντιϊικά: Έχουν ερευνηθεί ήδη περίπου 1.000 φυτά. Το 30% των εκχυλισμάτων παρουσίαζε σε κάποιο βαθμό αντιϊκή δράση προς έναν ή περισσότερους ιούς. Από αυτά απομονώθηκαν καθαρές και χαρακτηριστήθηκαν ως αντιϊκές, περίπου 40 ουσίες, που ανήκουν σε διάφορες φυτοχημικές ομάδες: αλκαλοειδή, διπερπένια, φλαβονοειδή, κ.ά. Μεταξύ των περισσότερο δραστικών είναι τα αλκαλοειδή: κρυπτοπλευρίνη, εμεπίνη, λυκορίνη, πρεταζετίνη, ένας υδατάνθρακας: η D-γλυκοσαμίνη, 3-μεθοξυφλαβόνες καθώς και το ροσμαρινικό οξύ.

Αντικαρκινικά: Στην πάλη του ανθρώπου με τον καρκίνο, η

Φαρμακογνωσία έχει δώσει πολλά χημειοθεραπευτικά μέσα.

Έχουν μελετηθεί περισσότερα από 40.000 είδη φυτών. Η δράση μερικών, ήταν ήδη και παλαιότερα γνωστή. Παράδειγμα είναι το φυτό Ποδόφυλλο. Η δράση του αποδόθηκε στην ποδοφυλλοξίνη, από την οποία τα σημερινά εργαστήρια παρασκευάζουν με ημισύνθεση 2 ακόμα αντικαρκινικά φάρμακα: τον ετεποσίδη και τον τενιποσίδη. Άλλο ένα παράδειγμα είναι η β-σολαμαρίνη, ένα στερεοειδικό γλυκο-αλκαλοειδές, στο οποίο υποδόθηκε η δράση του *Solanum dulcamara* και το ουσινικό οξύ από τους λειχήνες *Cladonia*, *Cetraria*, *Usnea*.

Αντικαρκινικά φάρμακα όμως παίρνουμε και από μικροοργανισμούς π.χ. ακτινομυκίνη, και πρόσφατα και από θαλάσσιους οργανισμούς π.χ. διδεμίνη 3, ένα δεσιπεπτιδίο από το *Trididemnum solidum*.

Τα πιο πετυχημένα φάρμακα όμως, μας τα προσφέρει το *Catharanthus roseus*, το οποίο ήταν γνωστό σαν αντιδιαβητικό, με την βινβλαστίνη (κατά της περίπτωσης Hodgkin) και τη βικριστίνη κατά της παιδικής λευχαιμίας. Η τελευταία, μάλιστα, παρασκευάζεται με απομεθυλίωση από την πρώτη με την βοήθεια του στρεπτομύκητα *albobgriseolus*. Επίσης τα είδη *Taxus*, τα οποία μας δίνουν την θαυμαστή ταξόλη για την οποία έχουν αναφερθεί τόσα πολλά για τη δράση της στον καρκίνο του μαστού, αλλά πιθανόν και των ωοθηκών.

Από την πληθώρα των ερευνημένων φαρμάκων, στον κλινικό έλεγχο προωθούνται περίπου 6-8 ενώσεις μόνο, τον χρόνο, και από αυτές οι μισές προέρχονται από φυτά.

AIDS. Η Φαρμακογνωσία δεν υπολείφθηκε και στον αγώνα κατά του AIDS. Σε πειράματα έχουν βρεθεί τέσσερα φυτά, τα οποία αδρανοποιούν τον ιό και έχει ακόμα κοινοποιηθεί η δράση ενός αγριόχορτου από τον Νείλο, σε συνδυασμό με τη νέα θε-

ραπευτική μέθοδο της φωτοφορίας.

Βεβαίως όλα αυτά προσίθενται στην πανστρατιά των πολύ γνωστών άλλων φαρμάκων: πιλοκαρπίνη, μορφίνη, ατροπίνη, κ.λπ., κ.λπ. Στις πιο πρόσφατες ενώσεις είναι η αρτεμισινίνη από το *Artemisia annua* ένα πολλά υποσχόμενο ανθελονοσιακό. Ακόμη μία ουσία υπό μελέτη είναι η φορσκολίνη από το *Coleus forskolii*, ενδογενές φυτό των Ινδιών, το οποίο θεωρείται ότι ενεργοποιεί την αδενυλική κυκλάση, για την αντιμετώπιση του γλαυκώματος και της υπέρτασης. Για το γλαύκωμα επίσης μελετώνται 2 φλαβονοειδή, η νεπετίνη και η νεπετρίνη.

Βέβαια δεν είναι μόνο ως φάρμακα που χρησιμοποιήθηκαν οι φυσικές ενώσεις, οι χρωστικές ενώσεις των φυτών και οι πυρεθρίνες άνοιξαν προοπτικές για συνθετικά χρώματα και εντομοαπωθητικά αντίστοιχα. Ακόμα η καρνοσόλη, η ροσμανόλη και το καρνοσολικό οξύ απέδειξαν ότι όχι μόνο έχουν ισχυρότατη δράση ως αντι-οξειδωτικά αλλά επί πλέον, στερούνται και επικινδύνων ιδιοτήτων που έχουν τα 2 περισσότερο χρησιμοποιούμενα σήμερα αντιοξειδωτικά ως συντηρητικά στα τρόφιμα δηλ.: ΒΗΑ (βουτυλιωμένη υδροξυανισόλη) & ΒΗΤ (βουτυλιωμένη υδροξυτολουόλη).

ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΧΗΜΕΙΑ:

Η ολοένα και ακριβέστερη μελέτη των φυσικών φαρμάκων αποτελεί την κυριότερη απασχόληση της Φαρμακογνωσίας. Η εμφάνιση και εξέλιξη της Χημείας δεν αντιμετώπιση σαν Επιστήμη-ανταγωνίστρια, αλλά αντίθετα σαν Επιστήμη-συνεργάτις.

Η Φαρμακογνωσία προσφέρει στην Χημεία και δέχθηκε τα δώρα της και η Χημεία έδωσε στην Φαρμακογνωσία τα επιτεύγματά της και πήρε από αυτήν γνώσεις της.

Ας δούμε λοιπόν μερικές πλευρές αυτής της συνεργασίας.

α. Η Χημεία αντέγραψε και σύνθεσε ενώσεις, που απαντούν

στη φύση προμηθεύοντας μ' αυτόν τον τρόπο με μεγάλες ποσότητες την αγορά, όπου η φύση τις δημιουργεί σε μικρά μόνο ποσοστά, καλύπτοντας έτσι τις απαιτούμενες ανάγκες.

Σε αρκετές περιπτώσεις το κέρδος δεν ήταν μόνο η ποσότητα, αλλά και ο μειωμένος χρόνος και το χαμηλότερο κόστος παραγωγής.

β. Χρησιμοποιώντας σαν μοντέλο φυσικά προϊόντα ή μάλλον βασιζόμενη στο τμήμα του μορίου, το υπεύθυνο για την δράση, με αλληπάλληλες τροποποιήσεις, πρόσφερε σειρά φαρμάκων, συνήθως επιδιώκοντας και μικρότερη τοξικότητα, που είχαν, ή ταχύτερη, ή επιβραδυνόμενη δράση, ή εντονότερη, ή ηπιότερη δράση, ή ακόμα και με παρεμφερή ή διαφορετική δράση.

Π.χ. από την κοκαΐνη, προκλήθηκε η σύνθεση άλλων τοπικών αναισθητικών π.χ. ευκαΐνης, στοβαΐνη, ολοκαΐνη, λιν δοκαΐνη. Στα αντικαρκινικά από την ποδοφυλλοξίνη, προσέκυψαν ο τενιποσίδη και ο ετεποσίδη. Η οματροπίνη προήλθε από τροπείνες, η μεθυλο-εργομετρίνη, η διυδροεργομετρίνη από τα αλκαλοειδή του *Secale cornutum*.

γ. Η Χημεία, παίρνει από την φύση ενώσεις που πιθανόν δεν έχουν παρά ελάχιστη ή και καθόλου εφαρμογή και παράγει χρησιμότητα προϊόντα π.χ. από το α-πινένιο, άφθονο στα κωνοφόρα, παρασκευάζεται η καμφορά.

δ. Οι φυσικές ενώσεις αποτελούν και το *puzzle* της Χημείας. Η πολυπλοκότητά τους λειτουργεί σαν την πρόκληση ενός σταυρολέξου που μέσα από την λύση του προσφέρει νέες δομές-αποκαλύψεις, ανοίγοντας στην Χημεία μονοπάτια προς την εξέλιξή της.

ε. Το πιο συνηθισμένο και δεδομένο όμως πεδίο συνεργασίας μεταξύ Χημείας και Φαρμακογνωσίας είναι φυσικά οι έλεγχοι και οι αναλύσεις των φυσικών φαρμάκων, τόσο απαραίτητοι για την αξιολόγησή τους, ώστε να παρέχονται σε σάθερη ποιότητα και να αποκλείονται τοξικές προσμίξεις.

Επανερχόμαστε όμως στην φυτοθεραπευτική.

Η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας εκτιμά ότι το 80% των κατοίκων της γης βασίζεται σε προϊόντα φυτών για την πρωτογενή αντιμετώπιση προβλημάτων υγείας τους.

Στην Ευρώπη που τα γνώριζε από παλιά τα ποσοστά είναι αρκετά υψηλά π.χ. στη Γερμανία το 40% των συνταγογραφούμενων φαρμάκων έχουν φυσικές δραστικές ενώσεις, ενώ στην Αμερική που πολύ αργότερα γνώρισε την Φυτοθεραπευτική ήδη το ποσοστό αυτό ανέρχεται στο 25%. Και αυτά όμως τα ποσοστά παρουσιάζουν ανοδική πορεία κάθε λίγα χρόνια.

Τα Φυτοθεραπευτικά φάρμακα καλύπτουν όλο το φάσμα των παθήσεων, το μεγαλύτερο ποσοστό είναι για καρδιαγγειακά προβλήματα 27,2%, αναπνευστικά 15,3%, του πεπτικού συστήματος 14,4%, τονωτικά 14,4%, για τοπικές χρήσεις 7,4%, ενώ τα υπόλοιπα 12%. Αυτή τη στιγμή ένα σκεύασμα εταιρίας με εκχύλισμα *Ginkgo biloba* πραγματοποιεί πωλήσεις περίπου 48.000.000.000 δραχμές, ενώ του *Ginseng* 12.000.000.000 δραχμές.

Η φυτοθεραπευτική όμως είναι πολύ μεγάλο κεφάλαιο. Φυσικά δεν θα το αναλύσω τώρα, αλλά το αναφέρω ιδιαίτερα για να τονίσω το εξής: ότι τα Φυτοθεραπευτικά φάρμακα ενεργούν βάσει των ενώσεων που περιέχουν, λαμβάνονται από τον οργανισμό όπως τα συνθετικά φάρμακα, μεταβολίζονται, επιδρούν με τους ίδιους μηχανισμούς, αποικοδομούνται και αποβάλλονται, και ελέγχονται και αναλύονται όπως τα συνθετικά φάρμακα, γι' αυτό και δεν μπορεί να μην ενδιαφέρουν την Φαρμακοχημεία.

Οι ανταγωνιστικές τάσεις -αν υπάρχουν- και όπου υπάρχουν σπάνια ωφέλησαν.

Αντίθετα οι συνεργασίες είχαν πάντα εποικοδομητικά αποτελέσματα.

Η Φαρμακογνωσία είναι η σύνθετη επιστήμη που λειτουργεί σαν συνδετική γέφυρα μεταξύ της θαυμαστής προσφοράς του φυσικού κόσμου και των γνώσεων της Χημείας. Χρησιμοποιώντας την προσφορά της κάθε μίας προς όφελος της άλλης, ο τελικός κερδισμένος είναι η θεραπεία του ανθρώπου.

Χημική Οικολογία και Χημεία Θαλάσσιων Φυσικών Προϊόντων

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σαν όρος τα «φυσικά προϊόντα» θα έπρεπε να περιλαμβάνουν όλες τις ανόργανες και οργανικές χημικές ενώσεις που συναντώνται στη φύση, όμως σαν φυσικά προϊόντα ή δευτερογενή προϊόντα μεταβολισμού έχει καθιερωθεί να χαρακτηρίζονται οι ουσίες που παράγονται για συγκεκριμένο λόγο από ζωντανούς φυτικούς ή ζωϊκούς οργανισμούς [1]. Η κατανόηση της πολυπλοκότητας και εξειδίκευσης των δευτερογενών

και στα αποτελέσματα των φαρμακολογικών βιοδοκιμών επί των αρχικών εκχυλισμάτων ενός μεγάλου αριθμού οργανισμών. Τα αποτελέσματα και στις δύο περιπτώσεις ήταν εντυπωσιακά: Η πλειοψηφία των φαρμακευτικών ουσιών που κυκλοφόρησαν ή είναι ακόμη στην κυκλοφορία ή έχουν τις ρίζες τους στα φυσικά προϊόντα. Σύγχρονο χαρακτηριστικό παράδειγμα το διτερπενικό ψευδοαλκαλοειδές Ταξόλη (Taxol), δευτερογενής μεταβολίτης του Ιταμού του Ειρη-

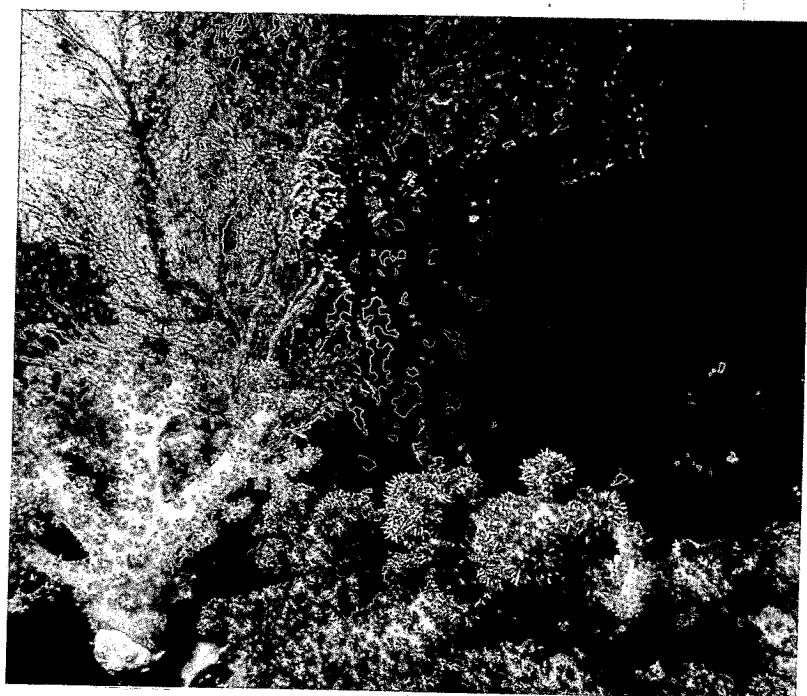
και συνθήκες σοβαρά διαφοροποιημένες από τις αντίστοιχες του χερσαίου περιβάλλοντος, με αποτέλεσμα οι δευτερογενείς μεταβολίτες που απομονώνονται από αυτό να έχουν χημικούς σκελετούς ή δραστικές ομάδες σπάνιες ή άγνωστες στους χερσαίους οργανισμούς. Από τις πλέον εμφανείς διαφορές μεταξύ χερσαίων και θαλάσσιων οργανισμών είναι η σπανιότητα αζωτούχων δομών μεταξύ των θαλάσσιων δευτερογενών μεταβολιτών, λόγω των μικρών ποσοτήτων διαθέσιμων αζωτούχων αλάτων στο θαλάσσιο περιβάλλον. Τα αλκαλοειδή που είναι από τα πλέον συχνά συναντούμενα φυσικά προϊόντα στους χερσαίους οργανισμούς σπάνια απομονώνονται από θαλάσσιους για δε τις περιπτώσεις αυτές εικάζεται ότι το άζωτο παρέχεται στους ξενιστές από συμβιωτικούς μικροοργανισμούς.

Ενα μεγάλο ποσοστό των θαλάσσιων φυσικών προϊόντων είναι αλογονωμένοι μεταβολίτες με ένα φάσμα δομής που κυμαίνεται από χλωριωμένα παράγωγα μεθανίου μέχρι τα πλέον πολύπλοκα αλογονωμένα τερπενοειδή και ακετογενή.

Ιδιαίτερα από τα ροδοφύκη του γένους *Laurencia* έχουν απομονωθεί εκατοντάδες αλογονωμένα τερπένια και ακετογενή που ανήκουν σε 26 χημικούς σκελετούς, 16 από τους οποίους είναι άγνωστοι στους χερσαίους οργανισμούς [3].

Οι ταννίνες, τα φαινολικά πολυμερή προϊόντα προερχόμενα από την βιοσύνθεση του σιχημικού οξέος και τα λιγνάνια (μεγάλα πολυμερή που στο κύτταρο ενώνονται με πολυσακχαρίτες) είναι από τις κατηγορίες των μεταβολιτών που συναντώνται στα περισσότερα από τα ανώτερα χερσαία φυτά. Κανένα είδος ταννίνης δεν έχει εντοπισθεί μέχρι σήμερα σε θαλάσσιους οργανισμούς.

Οι πολυφαινολικές ουσίες που συναντώνται στα φαιοφύκη είναι προϊόντα διαφορετικού βιοσυνθετικού μηχανισμού, του πολυμερισμού της φλορογλουκινόλης (phloroglucinol). Οι μεταβολίτες αυτοί ονομάζονται φλοροταννίνες για να μην συγχέονται με τους αντίστοιχους χερσαίους δευτερογενείς μεταβολίτες [4].



Βασιλη Ρούσση
Επίκουρη Καθηγήτρια
Φαρμακογνωσίας,
Φαρμακευτικού Τμήματος,
Πανεπιστημίου Αθηνών.

μεταβολικών οδών στους φυτικούς και ζωϊκούς οργανισμούς πολύ γρήγορα οδήγησε στην αντίληψη του πλούτου των αξιοποιησίων χημικών ουσιών που μπορεί να προέλθουν από τα δύο αυτά βασίλεια. Από το 1800 μέχρι σήμερα με την συσσωρευμένη εμπειρία και καθοδήγηση της παραδοσιακής ιατρικής έχουν ελεγχθεί με επιστημονικά κριτήρια, ως προς την παρουσία βιολογικά δραστικών μεταβολιτών, 30.000 φυτικοί οργανισμοί από τον υπάρχοντα όγκο των 500.000 περίπου ειδών του χερσαίου φυτικού βασιλείου και ένας σημαντικός αν και συγκριτικά πολύ μικρότερος αριθμός οργανισμών από το θαλάσσιο περιβάλλον.

Στα πρώτα της βήματα η χημεία φυσικών προϊόντων βασίστηκε στις αναφορές της εθνοβοτανικής

και του ξυλίου (*Taxus brevifolia*), που θεωρείται το πιο ελπιδοφόρο όπλο της σύγχρονης καρκιнологίας [2]. Η ταξόλη δεν είναι προϊόν τυχαίας ανακάλυψης αλλά απόρροια σκληρής και συστηματικής προσπάθειας αξιολόγησης της αντικαρκινικής δράσης χιλιάδων χερσαίων φυτικών οργανισμών.

ΧΗΜΕΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Η μελέτη των φυσικών προϊόντων από θαλάσσιους οργανισμούς είναι μια σύγχρονη προέκταση της χημείας φυσικών προϊόντων, η οποία για πολλές δεκαετίες εστίαζε το ενδιαφέρον της αποκλειστικά στην απομόνωση και δομικό χαρακτηρισμό νέων βιοδραστικών ουσιών από χερσαίους οργανισμούς. Το θαλάσσιο περιβάλλον συνδυάζει οργανισμούς

ΧΗΜΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Η χημική οικολογία ή οικολογική βιοχημεία είναι η επιστήμη που κινείται στα όρια της Χημείας - Βιολογίας διερευνώντας την σημασία των δευτερογενών προϊόντων μεταβολισμού στην συμπεριφορά και τις σχέσεις των οργανισμών [5]. Εξ' ορισμού ο νέος αυτός διεπιστημονικός τομέας τροφοδοτείται αλλά και τροφοδοτεί με δεδομένα ένα αριθμό επιστημονικών κατευθύνσεων. Αυτές περιλαμβάνουν την χημεία φυσικών προϊόντων, την βιοχημεία και τις μελέτες μηχανισμού δράσης των δευτερογενών μεταβολιτών, την συνθετική οργανική χημεία και τους κλάδους της Βιολογίας που ασχολούνται με μελέτες συμπεριφοράς, εξελικτικές αντιδράσεις στα χημικά σήματα και οικολογικές συνέπειες.

Είναι γενικά αποδεκτό ότι η συντριπτική πλειοψηφία των μορίων που προέρχονται από φυτικούς και ζωικούς οργανισμούς, δεν είναι προϊόντα ατυχούς διαδικασίας ή τελικής απόρριψης, αλλά συντέθηκαν από τους οργανισμούς με σοβαρό ενεργειακό κόστος για να ικανοποιήσουν συγκεκριμένες, εξειδικευμένες ανάγκες. Οι σοβαρότεροι οικολογικοί ρόλοι που διαδραματίζουν τα φυσικά προϊόντα για τους οργανισμούς που τα συνθέτουν είναι αυτός της χημικής επικοινωνίας, ο προσανατολισμός της νυμφικής εγκατάστασης, ορμονικές ρυθμίσεις, ο εδαφικός ανταγωνισμός και τέλος η χημική προστασία από τα αρπακτικά, τα φυτοφάγα και τους παθογόνους μικροοργανισμούς.

Θαλάσσια Χημική Οικολογία

Η ραγδαία εξέλιξη της θαλάσσιας χημικής οικολογίας, τα τελευταία χρόνια, είναι απόρροια της πολυετούς εμπειρίας και συσσωρευμένης γνώσης από τον αντίστοιχο χερσαίο κλάδο.

Ανάλογες των χερσαίων οργανισμών ανάγκες, όπως η χημική προστασία, χημική επικοινωνία, αλληλοπάθεια κ.α. υφίστανται και στο υδάτινο περιβάλλον και καλύπτονται με αντίστοιχα χημικά μέσα [6]. Οι δύο χώροι όμως φιλοξενούν οργανισμούς που ακολουθήσαν ανεξάρτητες εξελικτικές πορείες και οι μηχανισμοί σύνθεσης, αποθήκευσης, απελευθέρωσης και αντίληψης των δευτερογενών μεταβολιτών είναι επηρεασμένοι από τον περιβάλλοντα χώρο (π.χ. ο μηχανισμός διάχυσης των δευτερογενών μεταβολιτών στον υδάτινο χώρο διαφέρει σημαντικά από τον μηχανισμό διάχυσης στον αέρα).

Επειδή η πλειοψηφία των βεν-

θικών οργανισμών δεν διαθέτει μέσα μηχανικής προστασίας ή ευκινησία και ταχύτητα που θα τους εξασφάλιζαν ασφαλή επιβίωση, έχουν εξελίξει πολύπλοκα συστήματα χημικής άμυνας. Ακόμη και οι οργανισμοί που διαθέτουν κάποια μορφή μηχανικής προστασίας συχνά συνδυάζουν και μία δεύτερη γραμμή χημικής άμυνας.

Χημική προστασία

Οι περισσότεροι οργανισμοί, χερσαίοι ή θαλάσσιοι, που δεν έχουν την δυνατότητα κίνησης για να αποφύγουν τους διώκτες τους ή δε διαθέτουν επαρκή μηχανική προστασία αναγκάζονται να επενδύουν σημαντικά ποσά ενέργειας για την σύνθεση χημικών ουσιών για την απώθηση των εχθρών τους [7]. Ο βαθμός στον οποίο οι οργανισμοί είναι εξοπλισμένοι με μέσα χημικής προστασίας, είναι άμεσα εξαρτημένος από τα επίπεδα κινδύνου που αντιμετωπίζουν οι οργανισμοί, το κόστος σύνθεσης της χημικής άμυνας και την σχετική αξία των διαφόρων μελών του οργανισμού που είναι περισσότερο εκτεθειμένα.

Η χερσαία χημική οικολογία ήταν για ένα μεγάλο διάστημα η βασική πηγή πληροφοριών από τις οποίες ανέδρασαν κατευθύνσεις στην χημεία φυσικών προϊόντων, βιοχημεία, οικολογία και εξελικτική βιολογία. Πολύχρονες έρευνες έχουν αποφέρει αποτελέσματα τα οποία σταδιακά περνούν στην φάση της εφαρμογής και εμπορικής αξιοποίησης, όπως συμβαίνει για παράδειγμα στον τομέα των σχέσεων φυτών - εντόμων που έχει οδηγήσει στην εξέλιξη ολοκληρωμένων συστημάτων διαχείρισης πληθυσμών παρασίτων. Επίσης, οικονομικά σημαντικές κατευθύνσεις με άμεση εξάρτηση από τον τομέα της χημικής οικολογίας είναι ο κλάδος της φαρμακευτικής τεχνολογίας και των οικολογικά αποδεκτών γεωργικών φαρμάκων.

Πρότυπα μηχανισμών προστασίας

Δύο από τα πλέον συμβατά με το εξελικτικό πλαίσιο, οικολογικά πρότυπα μηχανισμών προστασίας, το μοντέλο φυτοπροφάνειας (Plant Apparency, Feeny Rhoades and Gates) και το μοντέλο διαθεσιμότητας πόρων (Resource Availability, Bryant and Coley) στηρίζονται στις αλληλοεξαρτήσεις των οργανισμών στο χερσαίο ή στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Το πρότυπο φυτοπροφάνειας θεωρεί δεδομένο ότι:

1) οι επίμονοι ή προφανείς οργανισμοί είναι «επόμενο να βρεθούν» από τα φυτοφάγα και κατά

συνέπεια πρέπει να επενδύσουν σε μορφολογική ανθεκτικότητα, μηχανική προστασία ή σε δοσοεξαρτώμενες (ποσοπικές) μορφές χημικής προστασίας, όπως είναι οι πολυφαινόλες, για να αποφεύγουν τους εχθρούς τους.

2) οι μη προφανείς ή εφήμεροι οργανισμοί αποφεύγουν τους περισσότερους εχθρούς τους στο χώρο ή στο χρόνο και χρησιμοποιούν τοξίνες (κυανιοϋχες ενώσεις, αλκαλοειδή κ.α.) δηλαδή ποιοτική χημική προστασία για την απώθηση των γενικοφάγων (generalists).

Το πρότυπο διαθεσιμότητας πόρων βασίζεται στην δυνατότητα και ταχύτητα ανάπτυξης του οργανισμού με βάση τους διαθέσιμους πόρους.

1) για τους αργής ανάπτυξης οργανισμούς σε θρεπτικά φτωχές περιοχές κάθε απόλεια από φυτοφάγα και αρπακτικά είναι σημαντική και κατά συνέπεια η επένδυση σε χημική προστασία πρέπει να είναι μεγάλη.

2) όταν ο ρυθμός ανάπτυξης είναι υψηλός και οι πόροι άφθονοι, οι απώλειες μπορούν να αντικατασταθούν ανώδυνα και παθητικά χωρίς να χρειάζεται ο οργανισμός να καταφεύγει στην ενεργειακά δαπανηρή χημική προστασία.

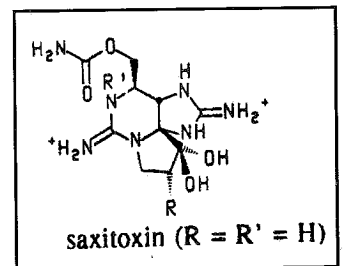
Έχει παρατηρηθεί κατά τα διάφορα φυλογενετικά στάδια ότι οι ποιοτικές μορφές χημικής προστασίας (κυανιοϋχες ενώσεις και αλκαλοειδή) αντικαθίστανται από ποσοτικές μορφές χημικής προστασίας (ταννίνες) που ενώ έχουν υψηλό κόστος αρχικής σύνθεσης, έχουν χαμηλό κόστος συντήρησης.

Μελέτες με προσεκτικά σχεδιασμένες βιοδοκιμές εργαστηρίου και πεδίου, με αυστηρά επιλεγμένους οργανισμούς και συνθήκες, αλλά και επεξεργασία των αποτελεσμάτων με κατάλληλα στατιστικά προγράμματα, στηρίζουν και επιβεβαιώνουν τα παραπάνω πρότυπα. Η διευκρίνιση του ρόλου των φυσικών προϊόντων ξεκινάει με παρατηρήσεις του οργανισμού στο βίωτο που εντάσσεται και με την εμπειριστατώμενη γνώση της φυσιολογίας και συμπεριφοράς του. Βιοδοκιμές στο εργαστήριο κάτω από συνθήκες που προσομοιάζουν κατά το δυνατό το φυσικό περιβάλλον, σε συνδυασμό με χρωματογραφικούς διαχωρισμούς οδηγούν στην απομόνωση των βιοδραστικών ουσιών, ο ρόλος των οποίων τελικά τεκμηριώνεται με βιοδοκιμές πεδίου.

ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΟΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΕΣ

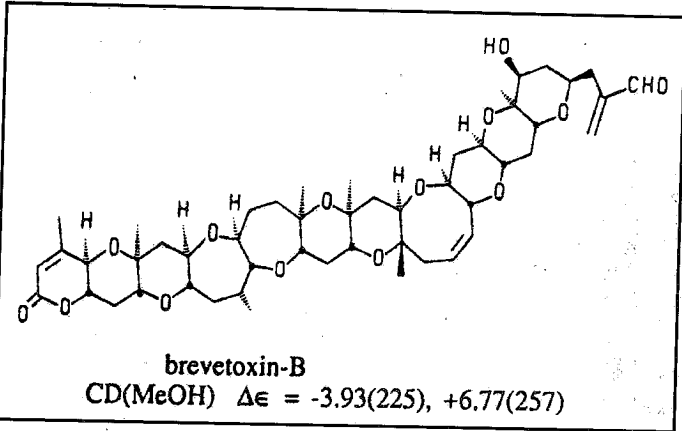
Φυσικά προϊόντα, που προσφέ-

ρουν με την παρουσία τους χημική προστασία στους οργανισμούς που τα συνθέτουν ή σε άλλους που έχουν τη δυνατότητα να τα βιοσυσσωρεύουν μέσω της τροφικής αλυσίδας και να τα χρησιμοποιούν αυτοί ή ελαφρώς δομικά τροποποιημένα, έχουν αποδειχθεί πολύτιμο υλικό στην φαρμακολογία σαν νέο δραστικοί παράγοντες ή εργαλεία για την μελέτη βιοσυνθετικών οδών [8]. Παράδειγμα για τη δεύτερη κατηγορία είναι η πολύ επικίνδυνη τοξίνη Σαξιτοξίνη (Saxitoxin, θανατηφόρα δόση 8μg/kg) [9], υπεύθυνη για χιλιάδες περιπτώσεις παραλυτικών δηλητηριάσεων κάθε χρόνο. Η σαξιτοξίνη παράγεται από συμβιωτικό βακτηρίδιο του μαστιγοφόρου *Gonyax tamarensis* και βιοσυσσωρεύεται στα οστρακοειδή που τρέφονται με αυτό προσφέροντας τους έτσι προστασία από τις θαλάσσιες βύδρες. Έχει βρεθεί ότι η σαξιτοξίνη ενώνεται στην εξωκυτταρική επιφάνεια των μεμβρανών των νευρικών απολήξεων σταματώντας έτσι την παθητική, μέσω των καναλιών, είσοδο των ιόντων νατρίου. Η σαξιτοξίνη είναι 160.000 φορές πιο δραστική από την κοκαΐνη και την προκαΐνη που επιδρούν στο νευρικό σύστημα με ανάλογο τρόπο χωρίς όμως να δεσμεύουν εκλεκτικά την είσοδο των ιόντων νατρίου.



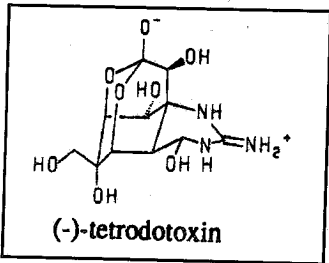
Δύο εξ' ίσου επικίνδυνες τοξίνες, οι πολυαιθέρες, Μπρεβετοξίνη Β (Brevetoxin Β) [10] και η Σιγκουατοξίνη (Ciguatoxin) [11] είναι ενεργοποιητές των καναλιών του νατρίου και προκαλούν συνεχή νευρική υπερδιέγερση. Οι τοξίνες αυτές είναι μεταβολίτες των μαστιγοφόρων (dinoflagellate) *Ptychodiscus brevis* και *Cambierdiscus toxicus*, αντίστοιχα και προσφέρουν, βιοσυσσωρευμένες, χημική προστασία σε ένα μεγάλο αριθμό οργανισμών που παίρνουν τα απαραίτητα για τη διαβίωσή τους θρεπτικά συστατικά μέσω της διήθησης του θαλάσσιου νερού.

Θαλάσσιοι ζωικοί οργανισμοί όπως τα ψάρια και τα κεφαλόποδα που έχουν τη δυνατότητα κίνησης



και συνεπώς προστασίας από τα αρπακτικά χρησιμοποιούν συχνά, συμπληρωματικά και χημικά μέσα προστασίας.

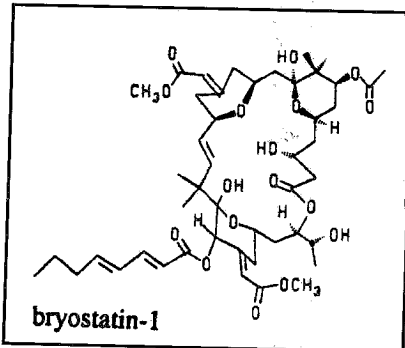
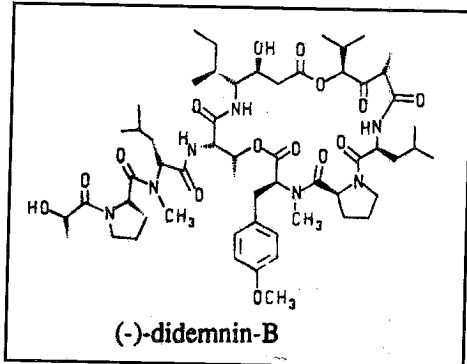
Από το ήπαρ των ψαριών της οικογένειας Tetraodontidae απομονώθηκε η νευροτοξίνη Τετροδοτοξίνη (Tetrodotoxin) [12] που επιδρά επί του κεντρικού νευρικού συστήματος προκαλώντας αρχικά ανωμαλίες στο αναπνευστικό σύστημα και σε μεγαλύτερες δόσεις πλήρη παράλυσή του. Ο μηχανισμός δράσης της Τετροδοτοξίνης βρέθηκε να είναι ανάλογος με αυτόν της Σαξιτοξίνης.



ΦΑΡΜΑΚΑ ΑΠΟ ΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ

Ενας σημαντικός αριθμός μεταβολιτών που απομονώθηκαν σαν παράγοντες υπεύθυνοι για την χημική προστασία βενθικών οργανισμών μετά από φαρμακολογική αξιολόγηση έδειξαν εντυπωσιακά επίπεδα δράσης σε ένα ευρύ φάσμα σύγχρονων ιατρικών προβλημάτων συμβάλλοντας στην διαμόρφωση της ιδέας που σήμερα λέγεται «Φάρμακα από την θάλασσα» (Drugs from the sea).

Αντιπροσωπευτικά αναφέρονται μόνο η σειρά των δεσπεπτιδίων Διδεμνινών (Didemnins) [13] από το ασκίδιο *Trididemnum solidum* και των μακρολιδίων Βρυοστατινών (Bryostatins) [14] από το βρυόζωο *Bugula neritina* που βρίσκονται στο δεύτερο στάδιο των κλινικών μελετών σαν αντικαρκινικά και αντιλευχαιμικά φάρμακα αντίστοιχα.



Τα μαλακά κοράλια έχουν αποδειχθεί από την μέχρι σήμερα γνώση ότι είναι από τους πιο πλούσιους οργανισμούς σε βιοδραστικούς μεταβολίτες.

Ενα από τα πλέον προφανή και πολυπληθέστερα μαλακά κοράλια στην θάλασσα της Καραϊβικής είναι το *Briareum asbestinum*. Αποικίες του *B. asbestinum* συναντώνται από τις νότιες κοραλιογενείς ακτές της Φλωρεντίας μέχρι το νοτιοδυτικό τμήμα του συμπλέγματος των Δυτικών Ινδιών.

Το *B. asbestinum* παρουσιάζει μεγάλη ποικιλομορφία και προσαρμοστικότητα στις απαιτήσεις του εκάστοτε περιβάλλοντος βιότοπου. Κύρια, ξεχωρίζουν δύο μορφές, η ανορθούμενη και η επιπαγής, που συναντώνται σε μικρά (2-5μ) και μεγάλα βάρη αντίστοιχα (35-45μ). Το *B. asbestinum* αν και αναπτύσσεται σε περιοχές με ε-

ξαιρετική ποικιλία και πληθυσμική πυκνότητα αρπακτικών, σπάνια υφίσταται πιέσεις. Στην παρατήρηση αυτή στηρίχθηκε η υπόθεση της χημικής προστασίας του *B. asbestinum* το οποίο αποδείχθηκε ότι είναι ένας από τους πιο ενδιαφέροντες οργανισμούς από χημική άποψη. Το εκχύλισμα του οργανισμού βρέθηκε να περιέχει κυρίως διτερπένια με χημικούς σκελετούς των κατηγοριών absestane, briarane και eunicelane. Επειδή τα είδη των αρπακτικών γενικοφάγων ποικίλουν στα διάφορα οικοσυστήματα που αναπτύσσεται το *B. asbestinum* επιχειρήθηκε

μια μελέτη της γεωγραφικής διακύμανσης της χημικής σύστασης του οργανισμού και συσχέτιση με τους κατά τόπους εχθρούς του. Οι αποικίες του οργανισμού που συλλέχθηκαν από διαφορετικά βάρη και γεωγραφικές περιοχές της Καραϊβικής παρουσίασαν εντυπωσιακή ποσοτική αλλά και ποιοτική ποικιλο-

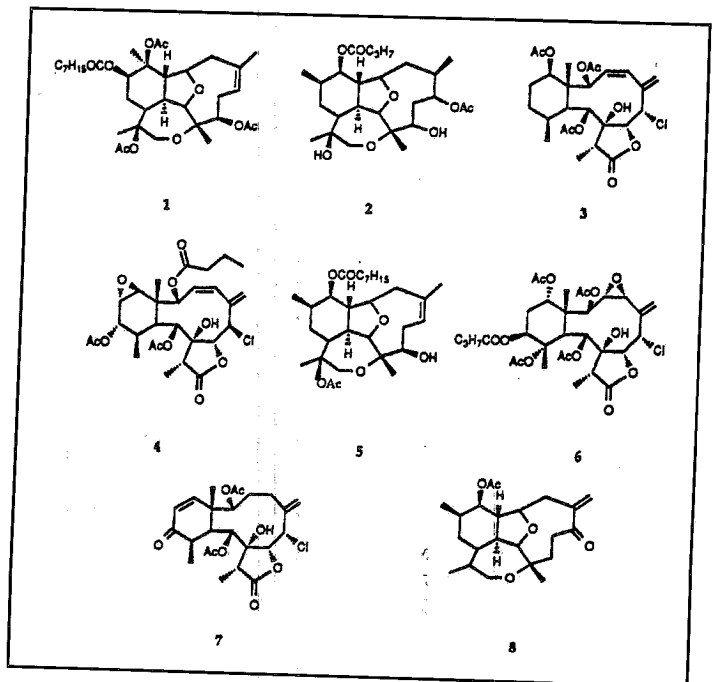
μορφία.

Αποικίες του οργανισμού από αβαθείς περιοχές μεταφέρθηκαν σε μεγαλύτερα βάρη όπου παρέμειναν για ένα διάστημα επτά μηνών πριν απομακρυνθούν και εκχυλιστούν. Όσοι από τους οργανισμούς επιβίωσαν διατήρησαν το αρχικό χημικό τους προφίλ, προφανώς επειδή οι βιοχημικοί μηχανισμοί παραγωγής των δευτε-

ρογενών μεταβολιτών στους ενήλικες οργανισμούς αδυνατούν να προσαρμοσθούν στις απαιτήσεις του νέου περιβάλλοντος σε ένα τόσο μικρό χρονικό διάστημα.

Με την καθοδήγηση βιοδοκιμών που στηρίχθηκαν στις αντιδράσεις των αρπακτικών από τους αντίστοιχους βιότοπους, τα εκχύλισμα διαχωρίστηκαν χρωματογραφικά και τα δραστικά συστατικά ταυτοποιήθηκαν δομικά με βάση τα φασματοσκοπικά τους δεδομένα. Ο συνδυασμός των αποτελεσμάτων της χημικής ανάλυσης και των βιοδοκιμών εργαστηρίου και πεδίου έδειξε ότι οι δραστικοί-απωθητικοί μεταβολίτες ποικίλουν ανά περιοχή και βάθος και παρασκευάζονται από τον οργανισμό κάτω από συγκεκριμένες πιέσεις. Από τους οκτώ δραστικούς μεταβολίτες που απομονώθηκαν οι επτά έχουν νέες δομές και μόνο ο μεταβολίτης 4 έχει αναφερθεί στο παρελθόν στην βιβλιογραφία [15]. Η φαρμακολογική δράση των φυσικών αυτών προϊόντων είναι υπό αξιολόγηση επί του παρόντος, καθώς ανάλογοι διτερπενικοί μεταβολίτες έχουν επιδείξει στο παρελθόν σημαντική δράση στις λειτουργίες του κεντρικού νευρικού συστήματος.

Ενας θαλάσσιος οργανισμός που παρουσιάζει οικολογικό ενδιαφέρον λόγω της ικανότητάς του να επιβιώνει και μάλιστα σε μεγάλη πληθυσμιακή πυκνότητα σε περιοχές με πλήθος γενικοφάγων αρπακτικών, είναι το μαλακό κοράλι της Καραϊβικής *Pseudopterogorgia elizabethae*. Από τον οργανισμό αυτόν, που ανήκει στην



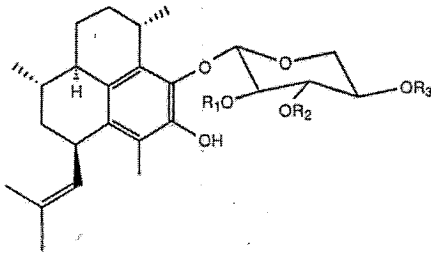
Pseudopterogorgia elizabethae



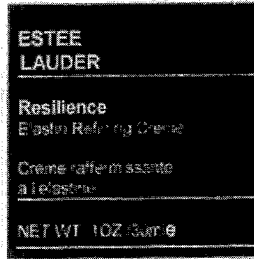
Αντιφλεγμονώδης Δράση



Pseudopterოსins A-I



Roussis V. et al. *J. Org. Chem.* 1990, 55, 4916



τάξη των οκτοκοραλλίων, απομονώθηκαν εννέα νέοι διπερπενικοί γλυκοζίτες [16]. Η φαρμακολογική αξιολόγηση των μεταβολιτών αυτών έδειξε ότι έχουν πολύ σημαντική αντιφλεγμονώδη δράση συνδυαζόμενη με μηδενική σχεδόν τοξικότητα (Pseudopterogorgia E, LD₅₀ > 300 mg/kg).

Οι μεταβολίτες αυτοί επιδρούν ανταγωνιστικά στις λιποξυγενάσες ή άλλα ένζυμα πολύ χωρίς στην αλληλουχία του αραχιδονικού οξέος. Ο μηχανισμός με τον οποίο οι μεταβολίτες αυτοί σταματούν την σύνθεση των λευκοτριενίων παρατηρείται για πρώτη φορά. Ένας από αυτούς τους μεταβολίτες βρίσκεται στο στάδιο της αξιολόγησης σαν φάρμακο για την θεραπεία δύσκολων δερματικών παθήσεων. Το εκχύλισμα του οργανισμού είναι ήδη προϊόν εμπορικής εκμετάλλευσης σαν δραστικός παράγοντας σε καλλυντικά σκευάσματα περιποίησης προσώπου.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Μετά από δεκαετίες έντονων επιτυχημένων ερευνητικών προσπάθειών στον τομέα των φυσικών προϊόντων άρχισε τα τελευταία χρόνια να απομονώνεται ένας σημαντικός αριθμός μεταβολιτών που είχε ήδη απομονωθεί και μελετηθεί στο παρελθόν. Σαν βασική αιτία θα μπορούσαν να θεωρηθούν τα αποπροσανατολισμένα χρωματογραφικά πρωτόκολλα που στοχεύουν στην απομόνωση των κύριων συστατικών των οργανισμών τα οποία συμβαίνει να είναι τις περισσότερες φορές μέσα ποσοτικής προστασίας απευθυνόμενα σε γενικοφάγα και έτσι είναι πιθανόν να συνθέτονται και από άλλους οργανισμούς.

Τα πειράματα και οι μελέτες της χημικής οικολογίας δεν τεκ-

μηριώνουν μόνο την βιολογική δράση απομονωθέντων φυσικών προϊόντων, αλλά βοηθούν την χημεία των φυσικών προϊόντων στην επιλογή οργανισμών με πλούσια και ενδιαφέρουσα χημική σύσταση και κατευθύνουν τους χρωματογραφικούς διαχωρισμούς σε μεταβολίτες που ικανοποιούν εξειδικευμένες ανάγκες και πιθανόν να βρίσκονται σε μικρότερες ποσότητες στους οργανισμούς προσφέροντας έτσι μεγαλύτερες πιθανότητες απομόνωσης νέων χημικών δομών.

Στην Ελλάδα με φυσικό πλούτο μεγαλύτερο από 6.000 χερσαία φυτά, περισσότερα από 1200 ενδημικά είδη, αλλά και ένα πολύ σημαντικό, αν και όχι πλήρως καταγραμμένο, αριθμό θαλάσσιων οργανισμών, δραστηριοποιούνται στην κατεύθυνση της απομόνωσης νέων βιοδραστικών φυσικών προϊόντων ένας μεγάλος αριθμός ερευνητικών εργαστηρίων. Πρόσφατα η ΓΓΕΤ στα πλαίσια του ΕΠΕΤ II (Υποπρόγραμμα 4- Ανθρώπινα Δίκτυα) αναγνωρίζοντας τις προοπτικές των Φυσικών Προϊόντων χρηματοδότησε, και ευχαριστείται για αυτό, τη δημιουργία του Δικτύου «ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ» για την αρτιότερη συνεργασία των εργαστηρίων και φορέων έρευνας και αξιοποίησης των φυσικών προϊόντων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Β. Ραγκούση Β., 1994, Μαθήματα Χημείας Φυσικών Προϊόντων, Αθήνα.
2. Nikolaou, K.C., Dai, W.M. and Guy, R.K. 1994. Chemistry and biology of taxol. *Angew. Chem. Int. Ed. Eng.*, 33, 15-44.
3. Χαρβάλα Α., Χίνου Ι., Βάγιας Κ. 1992, Βιοτεχνολογία - Θαλάσσια Φαρμακογονοσία, Αθήνα.
4. Pleira, F., 1993. A secret world. Birkhauser Verlag, Basel.
5. Harborn, J.B., 1988. Introduction to Ecological Biochemistry. Academic Press, London.
6. Paul, V.J., 1992. Ecological Roles of Marine Natural Products. Ed Exporations in Chemical Ecology.
7. Sondheimer, E., Simeone, J. 1970. Chemical Ecology, Academic Press, London.
8. Fautin, D. 1988. Biomedical Importance of Marine Organisms. California Academy of Sciences, San Francisco.
9. Shimizu, Y. 1984 Paralytic Shellfish Poisons. *Prog. Chem. Org. Nat. prod.* 45: 235-264.
10. Lin, Y.Y., Risk M., Ray, S.M., Van Engen, D., Clardy, J., Gollk, J., James, J.C., and Nakanishi, K. 1981. Isolation and structure of brevetoxin B from the red tide dinoflagellate *Gymnodinium breve*. *J. Am. Chem. Soc.* 103, 6773-6775.
11. Scheuer, P.J., Takahashi, W. 1967. *Science*, 55, 1267-1268.
12. Tachibana, K. 1988. Chemical defences in fishes. In *Bioorganic marine Chemistry*, Vol. 2, ed P.J. Scheuer, pp. 117-130, Heidelberg: Springer-Verlag.
13. Rinehart, K.L., P.D. Shaw, L.S. Shield, J.B. Gloer, G.C. Harbour, M.E.S. Koker, D. Samain, R.E. Schwartz, A.A. Tymiak, D.L. Weller, G.T. Carter, M.H. Munro, R.G. Hughes, H.E. Renis, E.B. Swytenberg, D.A. Stringfellow, J.J. Vavrd, J.H. Coats, G.E. Zurenko, S.L. Kuentzel, L.H. Li, D.N. Young and J. L. Connor. 1981. Marine natural products as sources of antiviral, antimicrobial and antineoplastic agents. *Pure Appl. Chem.* 53: 795-817.
14. Pettit, G and C. Herald. 1982. Isolation and structure of broyostatin 1. *J. Am. Chem. Soc.* 104, 6846-6848
15. Harvell, D., W. Fenical, V. Roussis, G. Ruesink, C. Griggs and H. Green. 1993. Local and geographic variation in the defensive chemistry of a West Indian gorgonian coral (*Briareum asbestinum*). *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 93, 165.
16. Roussis, V., Z. Wu, W. Fenical, S. Strobel, G.D. Van Duyn and J. Clardy. 1990. New anti-inflammatory pseudopterogorgia elisabethae. *J. Org. Chem.*, 55, 4916.



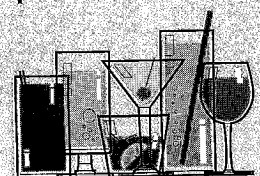
ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

21 ΜΑΡΤΙΟΥ:

Τα Χημικά Χρονικά σας καλούν σε γλέντι Στο διαχρονικό ξύλινο club με τις γερές μουσικές και γευστικές βάσεις **BARA CLUB, Π. Ιωακείμ & Πλουτάρχου 23, Κολωνάκι**, η Συντακτική Επιτροπή των Χ.Χ. σας καλεί στις **21 Μαρτίου**, ημέρα Πέμπτη, να γλεντήσουμε σε μια ζεστή συναδελφική ατμόσφαιρα.

ΔΙΑΘΕΣΗ ΠΡΟΣΚΛΗΣΕΩΝ:

Ε.Ε.Χ. Κάνιγγος 27,
κα Τσιμπογιάννη,
κος Μαλικιέντζος
Τηλ.: 382.1524 - 383.2151



ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗ: Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΣΙΩΠΗΛΗ ΕΠΙΔΗΜΙΑ

Η οστεοπόρωση αποτελεί σήμερα ένα από τα σπουδαιότερα προβλήματα υγείας που ασχολούν ένα σημαντικό αριθμό ηλικιωμένων ασθενών στις σύγχρονες αναπτυγμένες κοινωνίες. Καθώς γενική είναι η διαπίστωση ότι ο πληθυσμός του πλανήτη «γερνά», η κλινική αξιολόγηση και η θεραπευτική αντιμετώπιση της παθολογικής αυτής κατάστασης προβάλλει περισσότερο από ποτέ σήμερα ως επιτακτική.

Με τον όρο οστεοπόρωση καλούμε τη διαταραχή του μεταβολισμού του ασβεστίου των οστών. Το ισοζύγιο του ασβεστίου στα οστά διαταράσσεται και η διεργασία απομάκρυνσης από αυτά υπερισχύει έναντι της διεργασίας εναπόθεσής του.

Η οστεοπόρωση είναι η πλέον συνήθης σκελετική/οστική διαταραχή που εκδηλώνεται κλινικά από το μέσον της ηλικίας και μετά, πιο συχνά στις γυναίκες παρά στους άνδρες και κυρίως μετά την εμμηνόπαυση. Αναφέρεται ότι το 25% των γυναικών ηλικίας άνω των 70 χρονών εμφανίζουν οξεία συμπτώματα της νόσου τα οποία εκδηλώνονται με κατάγματα των σπονδύλων, ποσοστό που πλησιάζει το 50% με την πάροδο της ηλικίας, ενώ τα κατάγματα του ισχίου πλησιάζουν το ποσοστό του 90% σε άτομα της ίδιας ηλικίας.

Συνεπώς μπορούμε να θεωρήσουμε, σύμφωνα με επιδημιολογικές μελέτες, ότι για μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες ηλικίας περίπου 90 χρονών, μία στις τρεις έχει υποστεί κάταγμα του ισχίου και έχει παραμείνει κατά μέσο όρο τρεις βδομάδες στο νοσοκομείο, η δε θνησιμότητα των καταγμάτων αυτών κυμαίνεται από 10% έως 20%, αναλόγως της ηλικίας, ενώ σε ποσοστό 25% περίπου των περιπτώσεων παρατηρείται μακροχρόνια παραμονή σε νοσοκομείο ή μη πλήρης αποκατάσταση (στο 60% των ασθενών), ενώ τέλος ένα ποσοστό 15% έως 35% χρειάζεται καθημερινή φροντίδα κατ'όικον από ειδικευμένο πρόσωπο.

Σήμερα γύρω στα 25.000.000 γυναίκες στις Η.Π.Α., ηλικίας από ογδόντα έως ενήνητα ετών αλλά και μικρότερες εμφανίζουν το πρόβλημα της οστεοπόρωσης, ενώ στην Γερμανία ο αριθμός αυτός πλησιάζει τα 7.000.000 ασθενών. Υπολογίζεται ότι το ετήσιο κόστος της περίθαλψης ανέρχεται στα 7 έως 10 δισεκατομμύρια δολάρια με τάσεις ανόδου, δεδομένου ότι το πρόβλημα της οστεοπόρωσης, όπως προαναφέρθηκε, στο μέλλον θα γίνει οξύτερο δεδομένου ότι ο γεροντικός πληθυσμός συνεχώς αυξάνει.

I. ΜΟΡΦΕΣ ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗΣ

Σήμερα διακρίνονται δύο βασικές μορφές οστεοπόρωσης: η **πρωτοπαθής** και η **δευτοπαθής**. Με τον ό-

ρο **πρωτοπαθή οστεοπόρωση**, κατά το Εθνικό Ινστιτούτο Υγείας των Η.Π.Α. καλούμε τη διαταραχή που σχετίζεται με την ηλικία και χαρακτηρίζεται από απώλεια της οστικής μάζας (Bone Mineral Density, BMD), αύξηση της ευαισθησίας των οστών σε κατάγματα χωρίς οποιοδήποτε αναγνωρίσιμο αίτιο οστικής απώλειας. Στην περίπτωση αυτή η οστική μάζα είναι παθολογικά μειωμένη η αναλογία όμως οργανικής (κολλαγόνο, θεμέλιος ουσία) και ανόργανης ουσίας (κρύσταλλοι υδροξυαπατίτη) στο οστό είναι φυσιολογική.

Η πιθανότητα εμφάνισης οστικού κατάγματος, είναι απόλυτα εξακριβωμένο σήμερα, ότι ενισχύεται με την αντίστοιχη μείωση της οστικής μάζας. Η οστική μάζα αυξάνεται κατά τη διάρκεια της παιδικής, εφηβικής και μετεφηβικής ηλικίας, σταθεροποιείται μεταξύ 20 και 30 χρονών ενώ ελαττώνεται σταδιακά στη συνέχεια.

Η οστική μάζα είναι φυσιολογικά χαμηλότερη στις γυναίκες από ότι στους άνδρες ενώ μειώνεται ταχύτατα μέσα στα πέντε πρώτα χρόνια μετά την εμμηνόπαυση καθιστώντας τις γυναίκες πλέον ομάδα υψηλού κινδύνου. Εκτιμάται ότι στις Ην. Πολιτείες οι γυναίκες που πλησιάζουν την ηλικία των πενήντα έχουν μέση-τιμή οστικής μάζας μικρότερη κατά δύο μονάδες του μέσου όρου και 50% περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσουν κάποιο κάταγμα κατά τη διάρκεια της υπόλοιπης ζωής τους.

Η πρωτοπαθής οστεοπόρωση μπορεί να ταξινομηθεί σε κύριες κατηγορίες:

A. Τύπος I (Μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση)

Συναντάται και στον ανδρικό πληθυσμό αλλά στον γυναικείο η συχνότητα εμφάνισης της είναι μέχρι έξι φορές μεγαλύτερη. Αφορά τα σπογγώδη οστά (σπονδυλική στήλη), χαρακτηρίζεται από υπερδραστικότητα των οστεοκλαστών και οφείλεται σε απώλεια ανόργανης οστικής ουσίας εξαπτίας της εμμηνόπαυσης.

Συνοδεύεται από μειωμένες τιμές στη συγκέντρωση παραθορμόνης του πλάσματος, από μειωμένη απορρόφηση ασβεστίου από το έντερο και από δευτερογενή μείωση της σύνθεσης κολσιτριόλης. Τα κατάγματα που παρατηρούνται είναι κατά κανόνα συντριπτικά κατάγματα των σπονδύλων και κάταγμα του περιφερικού άκρου της κερκίδας.

B. Τύπος II (Γεροντική οστεοπόρωση)

Εμφανίζεται σε ηλικιωμένα άτομα (άνω των 70 χρονών) και πάλι περισσότερο στον γυναικείο πληθυσμό αλλά με συχνότητα μόνο διπλάσια των ανδρών. Χαρακτηρίζεται από μειωμένη λειτουργία των οστεοβλαστών (λόγω ηλικίας) και από μειωμέ-

νη παραγωγή της 1,25 - διυδροξυβιταμίνης D, καταστάσεις που οδηγούν σε αύξηση της συγκέντρωσης παραθορμόνης στον ορό (δευτεροπαθής υπερπαραθυρεοειδισμός) και σε πρωτογενή μείωση της σύνθεσης κολσιτριόλης. Η απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο και στον τύπο αυτό είναι μειωμένη.

Η γεροντική οστεοπόρωση εκδηλώνεται με σφηνοειδή κατάγματα του ισχίου αλλά και των σπονδύλων.

Η **δευτεροπαθής οστεοπόρωση** οφείλεται σε μεταβολικές διαταραχές, οι οποίες οδηγούν σε μείωση της οστικής μάζας. Έτσι στον υπερπαραθυρεοειδισμό (όπου λόγω της αυξημένης οστεόλυσης από τη παραθορμόνη παρατηρείται αδρός σχηματισμός οστικών δοκίδων, κυστική ινώδη οστεΐτιδα και υποπεριοστικές «απορροφητικές κύστεις»), στο σύνδρομο Cushing (καταβολική δράση της κορτιζόλης και αποδόμηση περιφερικών πρωτεϊνών), στην ρευματοειδή αρθρίτιδα, στον σακχαρώδη διαβήτη και στην χρόνια νεφρική και ηπατική ανεπάρκεια, παρατηρούνται τα γνωστά συμπτώματα της οστεοπόρωσης. Παθολογικές καταστάσεις όπως το πολλαπλό μυέλωμα, η οστεομαλακία και ο μεταστατικός καρκίνος προκαλούν αρκετά συχνά κατάγματα με κλινική εικόνα όμοια με την αντίστοιχη της οστεοπόρωσης.

Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί ότι στην πρόκληση οστεοπορωτικών καταγμάτων έχουν ενοχοποιηθεί και διάφορες κατηγορίες φαρμάκων όπως τα κορτικοστεροειδή, η ηπαρίνη και ένας από τους ευρύτερα χρησιμοποιούμενους αντιμεταβολίτες, η μεθοτρεξάτη.

Στο σημείο αυτό είναι ενδιαφέρουσα η αναφορά δύο σπανιωτάτων μορφών οστεοπόρωσης, οι οποίες δεν μπορούν να χαρακτηριστούν ως εκφυλιστικές ασθένειες. Πρόκειται για την κληρονομική και την ιδιοπαθή οστεοπόρωση.

Η **κληρονομική οστεοπόρωση** περιλαμβάνει δύο επιμέρους ασθένειες, την ομοκυστινουρία τύπου I και την βραδεία ατελή οστεογένεση.

α. Η **ομοκυστινουρία τύπου I** είναι μία πολύ συχνή βλάβη του μεταβολισμού των αμινοξέων που μεταβιβάζεται με τον υπολειπόμενο χαρακτήρα, εμφανίζεται δε σε όλες τις ηλικίες. Οφείλεται σε ελαττωμένη ή ελλείπουσα δραστηριότητα του ενζύμου συνθετάση της κυσταθειονίνης στο ήπαρ και στον εγκέφαλο. Η ομοκυστεΐνη εμποδίζει την φυσιολογική πλάγια σύνδεση μεταξύ των ινών ελαστίνης και κολλαγόνου προκαλώντας έτσι γενικευμένη οστεοπόρωση με κύφωση, σκολίωση της σπονδυλικής στήλης καθώς και μεταβολές στα άκρα οι οποίες θυμίζουν το σύνδρομο Marfan. Αρκετά συχνά παρατηρούνται επίσης διαταραχές στα μάτια και μεγάλη τάση για αρτηρια-

**X. Αγγελόπουλου,
Α. Βαβαγιάννη,
Μ. Καζάνη**
Τομέας Φαρμακευτικής
Χημείας, Φαρμακευτικό
Τμήμα, Πανεπιστήμιο
Αθηνών.

κές και φλεβικές θρομβώσεις.

β. Η βραδεία ατελής οστεογένεση είναι μία νόσος κληρονομική μεταβιβαζόμενη με αυτόσωμο επικρατούντα ή υπολειπόμενο χαρακτήρα. Εμφανίζει ήπια εξέλιξη και οφείλεται σε ελάττωση της σύνθεσης του κολλαγόνου I στο δέρμα γεγονός που καθιστά τα οστά ασυνήθιστα εύθραυστα. Η συχνότητα των οστικών καταγμάτων ελαττώνεται σημαντικά με την ήβη.

Η **ιδιοπαθής οστεοπόρωση** διακρίνεται σε νεανική και σε οστεοπόρωση των ενηλίκων. Η πρώτη εμφανίζεται σε παιδιά ηλικίας 2-11 χρόνων, με κατάγματα τόσο των σπονδύλων όσο και των περιφερικών οστών, εξαφανίζεται δε κατά τη διάρκεια της εφηβείας, ενώ η ιδιοπαθής οστεοπόρωση των ενηλίκων εμφανίζεται κυρίως σε άνδρες ενήλικες μέχρι 40 ετών, είναι αγνώστου αιτιολογίας αλλά ιδίως με συντηρητική θεραπεία (χορήγηση βιταμίνης D και ασβεστίου).

II. ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗΣ - ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Το ποσόν της οστικής μάζας (Bone mass), το οποίο σχετίζεται με την οστική ισχύ και την πιθανότητα εμφάνισης ενός κατάγματος, καθορίζεται γενετικά, αυξάνεται ταχύτατα μέχρι της ηλικίας των 20 ετών - επιπρεσζόμενο από την πρόσληψη ασβεστίου, τη διατροφή και την σωματική άσκηση - ενώ γύρω στην ηλικία των 35-40 εμφανίζονται τα πρώτα σημάδια της απώλειάς του.

Ο ρυθμός απώλειας της οστικής μάζας στις γυναίκες υπολογίζεται γύρω στο 2% περίπου ετησίως - ποσοστό που φθάνει στο 50% στην ηλικία των 90 ετών - κατά το χρονικό διάστημα μετά την εμμηνόπαυση, γεγονός που οφείλεται κατά κύριο λόγο στα χαμηλά επίπεδα οιστρογόνων. Φαίνεται πάντως ότι και η τεστοστερόνη έχει ένα ρόλο ανάλογο των οιστρογόνων στη «συντήρηση» του σκελετού, δεδομένου ότι παρατηρείται σημαντική απώλεια οστικής μάζας σε άνδρες με καθυστερημένη εφηβεία.

Η απώλεια οστικής μάζας κατά κύριο λόγο είναι αποτέλεσμα της οστεολυτικής δράσης των οστεοκλαστών, η οποία και ρυθμίζεται από διάφορους παράγοντες όπως η παραθυροειδής ορμόνη (PTH), η 1,25-διυδροξυ-καλσιφερόλη, οι ιντερλευκίνες-1 και -6 (IL-1, IL-6), ο παράγων α (tumor necrosis factor-α) και η προσταγλαδίνη E (PGE). Παραδειγματικά μπορούμε να αναφέρουμε [17,18] την συσχέτιση απώλειας οστικής μάζας και μειωμένων επιπέδων οιστρογόνων, η οποία οφείλεται στα αυξημένα επίπεδα των IL-1 και IL-6 στα οστά.

Πάντως σαφείς απόψεις για την αιτιολογία της νόσου σήμερα δεν είναι απόλυτα ξεκαθαρισμένες. Στην **μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση** φαίνεται ότι τα μειωμένα επίπεδα οιστρογόνων είναι σημαντικός παράγοντας αν και η δράση των οιστρογόνων στα οστά δεν είναι άμεση δε-

δομένου ότι μέχρι σήμερα δεν έχει διαπιστωθεί η ύπαρξη υποδοχέων οιστρογόνων στον οστίτη ιστό. Πάντως η παρουσία οιστρογόνων αυξάνει τα επίπεδα καλσιτονίνης στο πλάσμα αναστέλλοντας έτσι την οστική απορρόφηση από τους οστεοκλάστες.

Στην **οστεοπόρωση τύπου II** η αιτιολογία είναι πιο ασαφής. Στους ηλικιωμένους παρατηρείται συχνά υπερπαραθυρεοειδισμός, βλάβη της υδροξυλάσης που μεταβολίζει την βιταμίνη D σε 1,25 - διυδροξυ-καλσιφερόλη ενώ τέλος έχει ενοχοποιηθεί και ένας αριθμός παραγόντων που σχετίζονται με τη σύνθεση του οστού.

Παράγοντες κινδύνου

α. ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΦΥΛΗ

Σαφής συσχέτισμός γεωγραφικής κατανομής και ποσοστών εμφάνισης οστεοπορωτικών καταγμάτων δεν έχει αναφερθεί, πάντως πληθυσμοί λευκής και ασιατικής φυλής είναι περισσότερο εύλωτοι σε σύγκριση με τη μαύρη φυλή η οποία έχει 10% περισσότερο οστική μάζα και μικρότερη ευαισθησία στη διαβρωτική δράση της παραθορμόνης.

Το γυναικείο φύλο κινδυνεύει περισσότερο από την οστεοπόρωση συγκριτικά με το αντίστοιχο ανδρικό το οποίο διαθέτει κατά 30% περισσότερο οστίτη ιστό. Περισσότερο κινδυνεύουν οι άτεκνες γυναίκες, οι λιπόσαρκες και οι μετεμμηνοπαυσιακές.

β. ΔΙΑΤΡΟΦΗ - ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΖΩΗΣ

Η επαρκής πρόσληψη ασβεστίου με την τροφή είναι απαραίτητη για την ομοιοστασία ασβεστίου στον οργανισμό. Η πρόληψη ασβεστίου σε ποσότητα μικρότερη από την ημερήσια συνιστώμενη, οδηγεί σε κινητοποίηση ασβεστίου από τον οστίτη ιστό με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης οστεοπόρωσης. Η αυξημένη κατανάλωση αλατιού και καφεΐνης στην διατροφή οδηγεί σε αρνητικό ισοζύγιο ασβεστίου λόγω ενεργοποίησης της παραθορμόνης και καταβολισμού του οστίτη ιστού.

Η παχυσαρκία ασκεί προστατευτική δράση στα οστά είτε λόγω περιφερικής μετατροπής ανδρογόνων σε οιστρογόνα στον λιπώδη ιστό (όταν σταματήσει η σύνθεσή τους στις ωσθήκες) είτε λόγω αυξημένης οστεοπαραγωγής η οποία δίνει αυξημένη φόρτιση στα οστά.

Τέλος οι συνθήκες διαβίωσης επηρεάζουν την εμφάνιση ή μη οστεοπόρωσης. Η καθιστική ζωή, η έλλειψη σωματικής άσκησης είναι παράγοντες που προδιαθέτουν για οστεοπόρωση. Αντίθετα η αθλητική ζωή (οστική φόρτιση και μυϊκή σύσπαση) προάγει την λειτουργία των οστεοβλαστών και περιορίζει αισθητά τον κίνδυνο.

III. ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΤΑΔΙΑ ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗΣ

Όπως φαίνεται και στον πίνακα που ακολουθεί τα κλινικά στάδια της οστεοπόρωσης είναι πέντε.

ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΤΑΔΙΑ ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗΣ

Κλινικό στάδιο	Περιγραφή
Στάδιο 0	Προκλινικό στάδιο Υπαρξη παραγόντων κινδύνου Δεν παρατηρείται απώλεια οστικής μάζας
Στάδιο 1	Προκλινικό στάδιο Απώλεια οστικής μάζας μη ευδιάκριτη ακτινολογικά Συντηρητική θεραπεία
Στάδιο 2	Απώλεια οστικής μάζας ευδιάκριτη ακτινολογικά Μειωμένα επίπεδα ασβεστίου Μη σημαντικά κατάγματα Πόνοι θωρακικής κ' ανώτερης οσφυϊκής μοίρας ΣΣ
Στάδιο 3	Πρώιμο στάδιο οστεοπόρωσης Κατάγματα ΣΣ Απώλεια ύψους ασθενούς Κατάγματα από πτώσεις
Στάδιο 4	Τελευταίο στάδιο Πολλαπλές σκελετικές ανωμαλίες - κατάγματα Μέτρια ή μη αναστρέψιμη δυσκαμψία

Στάδιο 0

Προκλινικό στάδιο με την παρουσία όμως παραγόντων κινδύνου. Δεν παρατηρείται απώλεια οστικής μάζας οι δε ασθενείς δεν είναι όλοι υψηλού κινδύνου.

Στάδιο 1

Όπως και το στάδιο 0 είναι προκλινικό. Παρατηρείται απώλεια οστικής μάζας μη ευδιάκριτη σε ακτινολογικό έλεγχο. Συντηρητική θεραπεία είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική.

Στάδιο 2

Παρατηρείται σημαντική απώλεια της οστικής μάζας ευδιάκριτη σε ακτινολογικό έλεγχο. Παρατηρούνται μειωμένα επίπεδα ασβεστίου που οδηγούν σε μη σημαντικά κατάγματα αλλά στην συχνή εμφάνιση ισχυρού πόνου στην περιοχή της θωρακικής ή στην ανώτερη οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

Στάδιο 3

Είναι το πρώιμο στάδιο της οστεοπόρωσης όπου αρκετά συχνά παρατηρούνται κατάγματα μεταξύ των θ_2 και θ_3 σπονδύλων που έχουν σαν συνέπεια την απώλεια 2-4 εκατοστών από το ύψος του ασθενούς.

Αρκετά συχνά σε ηλικιωμένους ασθενείς παρατηρούνται εκτός των καταγμάτων της σπονδυλικής στήλης και κατάγματα από πτώσεις.

Στάδιο 4

Είναι το τελευταίο στάδιο της πάθησης στο οποίο παρατηρούνται πολλαπλές σκελετικές ανωμαλίες και κατάγματα. Παρατηρείται μέτρια ή μη αναστρέψιμη δυσκαμψία, η δε θεραπευτική αντιμετώπιση στηρίζεται κυρίως σε μία συντηρητική θεραπεία με μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη αναλγητικά καθώς θα πρέπει να συνεκτιμηθεί το αναστρέψιμο ή μη της εγκατεστημένης νόσου.

IV. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗΣ Α. ΑΣΒΕΣΤΙΟ

Η υψηλή πρόσληψη ασβεστίου καθόλη τη διάρκεια της ζωής συσχετίζεται με χαμηλότερο ποσοστό εμφάνισης καταγμάτων του ισχίου. Σε χαμηλές ή μέτριες προσλήψεις η απορρόφηση του ασβεστίου πραγματοποιείται με ενεργητική διαβλενωγόνα μεταφορική διαδικασία που διεγείρεται από την 1.25 - διυδροξυ-καλσιφερόλη.

Μια πρόσφατη μελέτη σε παιδιά απεκάλυψε ότι ημερήσια πρόσληψη της τάξης περίπου των 900mg ασβεστίου στη διατροφή των παιδιών προεφηβικής ηλικίας, επέφερε αύξηση της οστικής πυκνότητας.

Οι κάπως μεγαλύτερες ηλικίες δεν έχουν μελετηθεί επαρκώς. Ωστόσο τα μέχρι τώρα δεδομένα συνηγορούν υπέρ του ότι σε νεαρούς ενήλικες ημερήσια λήψη 800-1000 mg ασβεστίου ημερησίως επαρκεί για τη συγκεκριμένη περίοδο της ζωής.

Απουσία αντενδείξεων συστήνεται η χορήγηση ασβεστίου σε γυναίκες πριν την εμμηνόπαυση (1000 mg) αλλά και μετά την εμμηνόπαυση (1500 mg) καθώς φαίνεται ότι η συμπληρωματική πρόσληψη ασβεστίου σε αυτές (μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες) περιορίζει σε μικρό βαθμό την οστική απώλεια σε ισχύο και αντιβράχιο.

Η πρόσληψη αυτών των ποσοτήτων ασβεστίου είναι προτιμότερο να γίνεται μέσω των τροφών, αλλά και συμπληρώματα ασβεστίου είναι κατάλληλα όταν κριθούν αναγκαία. Η ύπαρξη όξινου pH στο στομάχι για καλύτερη απορρόφηση των συμπληρωμάτων ασβεστίου καθιστά αναγκαία την χορήγησή τους με άδειο στομάχι και σε άτομα με φυσιολογικά επίπεδα ασβεστίου και φωσφόρου στον ορό του αίματος.

Στους ενήλικες άνδρες που παίρ-

νουν διατροφικά περίπου 1000 mg ασβεστίου ημερησίως, η συμπληρωματική λήψη ασβεστίου (και βιταμίνης D) δεν παρέχει πρόσθετο όφελος. Τέλος σε οστεοπορωτικούς αρρώστους και σε πολύ γηραλέα ιδρυματικά άτομα όπου και παρατηρείται χαμηλότερη κλασματική απορρόφηση ασβεστίου και μεγάλος αριθμός καταγμάτων, μία δόση 1500mg περίπου την ημέρα, κρίνεται ως λογική εφόσον δεν υπάρχει ιστορικό νεφρολιθίασης -επαγόμενης από ασβεστίο- και υπερασβεστιουρίας.

Η χορήγηση υψηλών δόσεων συμπληρωμάτων ασβεστίου σε ηλικιωμένα άτομα μπορεί να προκαλέσει προβλήματα ιατρογενή ή και οικονομικά. π.χ. υψηλές δόσεις ασβεστίου ενδέχεται να μειώσουν την ανακύκλωση ασβεστίου στο οστό, να περιορίσουν την ικανότητα αύξησης του πάχους του οστού, αυξάνοντας έτσι τον κίνδυνο καταγμάτων. Επίσης η συνοδευτική κατανάλωση ινών για τον περιορισμό της δυσκοιλιότητας που προκαλεί το συμπλήρωμα αποτελεί πρόσθετη δαπάνη που επιβαρύνει κατά κανόνα το χαμηλό εισόδημα των ηλικιωμένων ατόμων.

Αυτό πάντως που πρέπει να τονιστεί είναι ότι δεν έχει τεκμηριωθεί σήμερα πλήρως η συσχέτιση της χορήγησης ασβεστίου -χωρίς την ταυτόχρονη χορήγηση βιταμίνης D- και της συχνότητας εμφάνισης καταγμάτων. Σε σχετικά πρόσφατη μελέτη μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών η χορήγηση 1700mg ανθρακικού ασβεστίου εμφάνισε κάποια οφέλη χωρίς όμως να προσλαμβάνει την μετεμμηνοπαυσιακή οστική απώλεια.

Β. ΦΘΟΡΙΟ - ΑΛΑΤΑ ΦΘΟΡΙΟΥ

Από όλες τις χρησιμοποιούμενες σήμερα ουσίες στη θεραπεία της οστεοπόρωσης, το φθόριο και τα διάφορα άλατα του (π.χ. φθοριούχο νάτριο), είναι σε θέση να επιτύχουν μακροπρόθεσμη διέγερση και ρύθμιση της λειτουργίας των οστεοβλαστών, αυξάνοντας έτσι την οστική πυκνότητα μέσω της παραγωγής νέου οστίτη ιστού.

Απόδειξη της ικανότητας αποκατάστασης της σκελετικής μάζας αποτελεί η **ιατρογενής φθορίωση** όπου και παρατηρείται μια μορφή υπερόστωσης με πυκνά οστά, εξοστάσεις, νευρολογικές επιπλοκές λόγω οστικής υπερανάπτυξης και ασβεστοποίηση των συνδέσμων, λόγω της λήψης μεγάλων ποσοτήτων φθορίου.

Η χορήγηση **φθοριούχου νατρίου (sodium fluoride, NaF)** και **μονοφθοροφωσφορικού νατρίου (monofluorophosphate, MFP)** σε μελέτες των τελευταίων ετών δείχνει την αύξηση της οστικής μάζας της σπονδυλικής στήλης, αλλά τα ευρήματα είναι αρκετά φτωχά σε ότι αφορά την οστική μάζα των περιφερικών οστών και την ικανότητα των φθοριούχων να ελαττώνουν την επίπτωση καταγμάτων σε οστά της σπονδυλικής στήλης και οστά της περιφέρει-

ας.

Για την εξατομίκευση της θεραπείας με φθοριούχα θα πρέπει να ληφθούν υπόψη ορισμένοι παράμετροι:

- Η φαρμακοκινητική και η βιοδιαθεσιμότητα των συγκεκριμένων σκευασμάτων και η κατάσταση της νεφρικής λειτουργίας του ασθενούς.
- Η μεγάλη αύξηση της αλκαλικής φωσφατάσης και όχι τόσο η αύξηση της οστικής πυκνότητας, υποδηλώνει υπερδοσολογία.
- Η εμφάνιση του συνδρόμου «lower-limp-pain» σε μακροχρόνια χορήγηση με φθοριούχα, το οποίο χαρακτηρίζεται από μικροκατάγματα των δοκίδων από σπογγώδη οστό και τη δημιουργία εστιών οστικής ανάπλασης. Διακοπή της θεραπείας για 4 εβδομάδες εξαφανίζει την συμπτωματολογία.
- Δόσεις 15-20mg MPF/ ημερησίως ή 50-80mg εντεροδιαλυτού NaF ημερησίως επιτυγχάνουν αύξηση της οστικής πυκνότητας των σπονδύλων της τάξης του 4%-6% τον χρόνο, χωρίς ελαττώσεις σε κερκίδα και μηριαία.

Η εμφάνιση ανεπιθύμητων ενεργειών -ναυτία, εξελκώσεις του γαστρικού βλενογόνου- περιορίζει τη χρησιμοποίηση του φθορίου. Το 40% των ασθενών που παίρνουν φθόριο δεν ανταποκρίνεται στην θεραπεία ενώ ποσοστό γύρω στο 10% εμφανίζει αρθρίτιδα και πόνους των άκρων. Η χορήγησή του συνιστάται σε άτομα με συμπτωματική οστεοπόρωση τα οποία βρίσκονται στο κλινικό στάδιο 3 της νόσου, όπου ο συνδυασμός MFP(15mg/ ημερησίως) και ασβεστίου έδωσε ελπιδοφόρα αποτελέσματα.

Γ. ΚΑΛΣΙΤΟΝΙΝΗ

Η καλσιτονίνη (CT) είναι ένα πολυπεπτιδίο που αποτελείται από 32 αμινοξέα, εκκρινόμενο από τα κύτταρα C του θυροειδούς, το οποίο αναστέλλει την οστική απορρόφηση από τους οστεοκλάστες, ενισχύει την αποβολή νατρίου και ασβεστίου με τα ούρα, προκαλεί δε σε φαρμακολογικές δόσεις μια παροδική πτώση του ασβεστίου στο πλάσμα. Τόσο η ανθρώπινη όσο και η ζωική CT έχουν χρησιμοποιηθεί στη θεραπεία της νόσου του Paget όσο και στην κακοήγη υπερασβεσταιμία με μία χορήγηση ημερησίως.

Η πρώτη χρήση της καλσιτονίνης σε οστεοπόρωση συνοδεύτηκε από αύξηση της οστικής πυκνότητας της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης για 6-18 μήνες, με ημερήσια χορήγηση + 100 Units (U) καλσιτονίνης. Ταυτόχρονα σημειώθηκε απαλλαγή από το άλγος των οξέων συμπτωμάτων καταγμάτων της σπονδυλικής στήλης, ενώ παράλληλα βελτιώθηκε η κορτιζονοεξαρτώμενη απώλεια οστού και προλήφθηκε η μετεμμηνοπαυσιακή απώλεια οστού.

Οι ενδομυϊκές ενέσεις (η μοναδική φαρμακοτεχνική μορφή εγκεκρι-

μένη στις Η.Π.Α.), συναντούσαν σπάνια την συναίνεση των ασθενών, ενώ το μη ευέλικτο δοσολογικό σχήμα εμφάνιζε ανεπιθύμητες ενέργειες στο 60% των ασθενών κυρίως από το αγγειακό (κάψιμο στο πρόσωπο και στα χέρια) και το γαστρεντερικό σύστημα (ναυτία, έμετος διάρροια).

Ετσι η χορήγηση CT ενδορινικώς με spray αποτέλεσε μια ελκυστική εναλλακτική πρόταση με καλύτερη μακροχρόνια συνεργαισιμότητα εκ μέρους των αρρώστων. Η θεραπεία αυτή, ενώ επιτύγχανε χαμηλότερα μέγιστα επίπεδα φαρμάκου στο πλάσμα, εξακολουθούσε να ασκεί όλες τις γνωστές βιολογικές δράσεις της ορμόνης. Ετσι 100 I.U. καλσιτονίνης σολομού χορηγούμενη με ρινικό spray βρέθηκε ότι ισοδυναμούν με 50 I.U. καλσιτονίνης χορηγούμενης I.M. (βιοδιαθεσιμότητα που φθάνει το 50%).

Η χορήγηση του ρινικού spray δοκιμάστηκε στην κλινικά έκδηλη οστεοπόρωση (200 I.U. κάθε δεύτερη μέρα), με ελαφρά αύξηση της οστικής πυκνότητας και μείωση της συχνότητας των σπονδυλικών καταγμάτων. Η παραπάνω θεραπευτική αγωγή είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική σε περιπτώσεις με μεγάλη οστική αναδόμηση, κάτι που αποτελεί βέβαια συνέπεια της προκληθείσης ελάττωσης στην οστική απορρόφηση. Στην κλινική πράξη σπάνια η CT μπορεί να αυξήσει την οστική πυκνότητα των σπονδύλων πέραν των 18 μηνών.

Σε αντίθεση με τα άλλα αντιοστεοπορωτικά φάρμακα και το φθόριο, η CT στερείται παρενεργειών και η θεραπευτική χρήση θα πρέπει να συνεχιστεί επί τριετία και να επαναληφθεί μετά από διακοπή ενός χρόνου. Στην Ελλάδα και σε ορισμένες άλλες χώρες, παρατηρείται υπερεκπατάσθη καλσιτονίνης, αν και σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες η χορήγησή της έχει θέση μόνο όταν αντενδείκνυται η ορμονική θεραπεία υποκατάστασης.

Δ. ΑΝΑΒΟΛΙΚΑ ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ

Τα αναβολικά στεροειδή - συνθετικά ανάλογα της τεστοστερόνης - ασκούν άμεσο αποτέλεσμα στον πολλαπλασιασμό των κυττάρων και

την παράγωγή οστεοκλαστών *in vivo*, πιθανώς λόγω δράσης στην επαγωγή του TGF-β (τροποποιητικού παράγοντα ανάπτυξης - β) και την ευαισθητοποίηση των οστικών κυττάρων έναντι του TGF-β και του IGF-II (ινσουλινοποιητικού παράγοντα ανάπτυξης II).

Η θεραπεία οστεοπορωτικών ασθενών με μεθανδροστενολόλη και στανοζολόλη, προκάλεσε σημαντική αύξηση του ασβεστίου του σώματος. Αποδείχθηκε δε ότι τα αναβολικά στεροειδή μειώνουν σημαντικά τον κίνδυνο κατάγματος του ισχίου, μειώνουν την οστική απορρόφηση, και επάγουν το θετικό ισοζύγιο ασβεστίου, λόγω της αύξησης της απορρόφησης του από το έντερο και της επαναρρόφησης του από τα νεφρά.

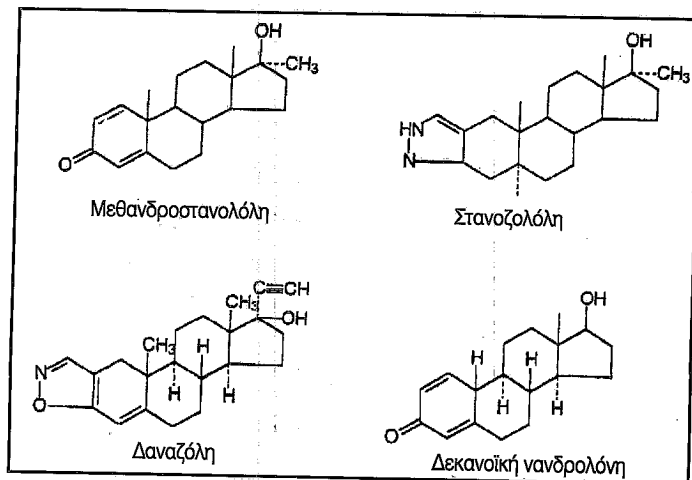
Η αύξηση της οστικής μάζας από τα αναβολικά στεροειδή, σχετίζεται πιθανώς με την αύξηση της μυϊκής μάζας που αυτά προκαλούν. Τα αναβολικά τα χορηγούμενα *per os* (στανοζολόλη-μεθυλιωμένη στην θέση 17-α) εμφανίζουν ανεπιθύμητες ενέργειες στο ήπαρ, πράγμα που δεν έχει παρατηρηθεί με την δεκανοϊκή νανδρολόνη, αν και η θετική επίδραση στα επίπεδα των HDL παρατηρείται για όλα τα χρησιμοποιούμενα σήμερα αναβολικά (στανοζολόλη, δαναζόλη και δεκανοϊκή νανδρολόνη).

Σήμερα η χρήση τους περιορίζεται σε ηλικιωμένους ασθενείς με συμπτωματικά κατάγματα της σπονδυλικής στήλης και σε άνδρες με οστεοπόρωση λόγω έλλειψης ορμονών του φύλου. Οπως είναι φυσικό αντενδείκνυται η χρήση τους σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, σε ηπατοπαθείς και σε ασθενείς με υπερλιπιδαιμίες, καρκίνο του προστάτη ή του μαστού.

Ε. ΟΡΜΟΝΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η χορήγηση οιστρογόνων κατά την χρονική περίοδο που προηγείται της εμμηνόπαυσης προφυλάσσει από την επιταχυνόμενη οστική απώλεια που συσχετίζεται με την εμμηνόπαυση.

Η μετεμμηνοπαυσιακή χορήγηση οιστρογόνων ομαλοποιεί ταχύως την απορρόφηση και τον σχηματι-



σμό οστού αποκαθιστώντας έτσι την οστική ισορροπία -η οποία διαταράσσεται έντονα τα πρώτα χρόνια αν και πιστεύεται σήμερα, ότι αυτή σκεφάται μέσω οιστρογονικών υποδοχέων- που βρίσκονται στους οστεοβλάστες.

Η θεραπεία με οιστρογόνα είναι περισσότερο αποτελεσματική όταν αρχίσει αμέσως μετά την εμμηνόπαυση, όταν δηλαδή η απώλεια οστού είναι ταχύτερη. Επτά έως δέκα χρόνια θεραπείας είναι απαραίτητα για την προστασία του σκελετού και τη μείωση της οστικής απώλειας.

Η συνταγογράφηση οιστρογόνων σε χαμηλές δόσεις δεν φαίνεται να αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του μαστού. Ωστόσο οιστρογόνο - εξαρτώμενοι κίνδυνοι του μαστού μπορεί να επεκταθούν, όποτε κρίνεται αναγκαία ή κατ' έτος μαστογραφία σε μετεμμηνοπαυσιακές οστεοπορωτικές γυναίκες.

Η θεραπεία υποκατάστασης με οιστρογόνα μπορεί να έχει και θετικά αποτελέσματα όπως το μειωμένο ποσοστό εμφάνισης στεφανιαίας νόσου καθώς και τα αυξημένα επίπεδα της HDL χοληστερόλης. Πάντως η χορήγηση οιστρογόνων αντεδείκνυται σε ασθενείς με ιστορικό θρόμβωσης, με ενεργή ηπατική νόσο και υπερπηκτικότητα του αίματος.

Ένα συνηθισμένο δοσολογικό σχήμα που χρησιμοποιείται σήμερα στην οστεοπόρωση είναι η χορήγηση οιστρογόνων (0.625mg ημερησίως) από την πρώτη ως την εικοστή τέταρτη μέρα κάθε μήνα (με την προσθήκη και προγεστερόνης από τη δέκατη πέμπτη μέρα έως την εικοστή τέταρτη). Ακολούθως η θεραπεία διακόπτεται μέχρι το τέλος του μήνα. Το παραπάνω δοσολογικό σχήμα είναι ιδιαίτερα εύχρηστο και φιλικό προς τον ασθενή.

ΣΤ. ΔΙΦΩΣΦΟΝΙΚΑ ΟΞΕΑ

Τα διφωσφορικά οξέα αποτελούν σήμερα μία πολλά υποσχόμενη ομάδα ενώσεων στην θεραπευτική αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης, και τα οποία λόγω της σημαντικής αντιοστεοκλαστικής τους δράσης έχουν χρησιμοποιηθεί σε καταστάσεις αυξημένης οστικής απορρόφησης, όπως η νόσος του Paget, η κακοήθης υπερασβεταϊμία και οι οστεολυτικές μεταστάσεις. Επίσης είναι αποτελεσματικά σε δευτερογενή απώλεια οστού όπως η υπερδυναμική

(hyperdynamism) και η νεανική οστεοπόρωση.

Ο μηχανισμός δράσης τους σε μοριακό επίπεδο δεν είναι γνωστός, αν και η ύπαρξη του δεσμού P-C-P στο μόριο τους επιτρέπει την ισχυρή και μόνιμη σύνδεση με τους κρυστάλλους υδροξυαπατίτη της ασβεστοποιημένης θεμέλιας ουσίας των οστών.

Το **ετιδρονικό οξύ (Etidronic acid)** -παλαιότερα- και τα **ρισεδρονικό οξύ (Risnedronic acid)** και **αλεδρονικό οξύ (Aledronic acid)** σήμερα αποτελούν τους σημαντικότερους εκπροσώπους της παραπάνω κατηγορίας και φάρμακα πρώτης εκλογής στην πρόληψη της μετεμμηνοπαυσιακής οστεοπόρωσης λόγω της εμμένουσας ανασταλτικής δράσης στην οστική απορρόφηση.

Η χορήγηση του peros, 5 ή 10 mg ημερησίως σε συνδυασμό με 500 mg ασβεστίου για χρονικό διάστημα 18 μηνών, επέφερε σημαντική αύξηση της μάζας του σπογγώδους οστού, χωρίς βλαπτική δράση σε επίπεδο φλοιώδους οστού.

Η μικρή συχνότητα των εμφανισθέντων καταγμάτων σε οστεοπορωτικές γυναίκες και οι λιγοστές παρενέργειες που μέχρι σήμερα έχουν αναφερθεί (κυρίως μύϊκοί και κοιλιακοί πόνοι), χρειάζονται περαιτέρω κλινική τεκμηρίωση, έτσι ώστε να καταξιωθεί η συγκεκριμένη ομάδα ουσιών στην καθημερινή κλινική πράξη.

Z. ΚΥΚΛΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η **ADFR (Activate Depress Free Repeat)** αποτελεί μία πειραματική προσέγγιση στην αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης. Αποτελείται από τρία στάδια.

Στο πρώτο στάδιο με την χρήση είτε παραθυροειδούς ορμόνης (PTH) είτε φωσφορικών, ενεργοποιείται η οστική ανακατασκευή. Στο δεύτερο στάδιο, οι οστεοβλάστες που έχουν ενεργοποιηθεί παραμένουν διεγερμένοι ενώ η λειτουργική δραστηριότητα των οστεοκλαστών καταστέλλεται με τη χρήση καλσιτονίνης. Τέλος στο τρίτο στάδιο, που είναι και το μακρύτερο σε χρονική διάρκεια, χορηγείται ασβέστιο με βιταμίνη D, ώστε να ασβεστοποιηθεί ο οστεοειδής ιστός που έχει σχηματιστεί.

Φαίνεται ότι η άριστη διάρκεια θεραπείας, σύμφωνα με το παραπάνω σχήμα, είναι ένα χρονικό διάστημα

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΣΤΑΔΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΟΣΤΕΟΠΩΡΩΣΗΣ

Κλινικό στάδιο	Θεραπευτική προσέγγιση
Στάδιο 0	Ανάλυση των παραγόντων κινδύνου Συμβουλευτική προσέγγιση ασθενούς
Στάδιο 1	Ορμονική θεραπεία υποκατάστασης Χορήγηση CT ενδορινικός Χορήγηση ασβεστίου peros Άσκηση
Στάδιο 2	Συνδυασμός ασβεστίου - φθορίου Κυκλική θεραπεία (ADFR) Χορήγηση διφωσφορικών οξέων
Στάδιο 3	Αναλγητικά / Ψυχοθεραπεία CT για 3 μήνες ή περισσότερο Συνδυασμός ασβεστίου - φθορίου Διφωσφορικά οξέα Καλσιπριόλη
Στάδιο 4	Αναλγητικά / Ψυχοθεραπεία Αναβολικά στεροειδή Συνδυασμός ασβεστίου - φθορίου CT για 3 μήνες ή περισσότερο Διφωσφορικά οξέα

6-12 μηνών, καθώς η αύξηση της οστικής μάζας των σπονδύλων φαίνεται να κάνει plateau αν η θεραπεία παραταθεί πέραν του ενός έτους.

H. ΝΕΕΣ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Τα τελευταία χρόνια έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές νέες θεραπευτικές προσεγγίσεις στο σημαντικό πρόβλημα της οστεοπόρωσης, πολλές από τις οποίες βρίσκονται σήμερα σε πρώιμα κλινικά στάδια αλλά υπόσχονται αρκετά. Έτσι ανάλογα οιστρογόνων, παράγοντες ανάπτυξης, παράγωγα σιλκόνης και άλατα του στρονδίου μελετώνται ως παράγοντες διεγερσης του σχηματισμού οστού.

I. Ανάλογα Οιστρογόνων

Η παρατήρηση ότι η χορήγηση ενός αναλόγου των οιστρογόνων, της ταμοξιφαίνης, σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες με καρκίνο του μαστού ως επικουρική θεραπεία, οδήγησε σε αύξηση της οστικής πυκνότητας της σπονδυλικής στήλης κατά 1% σε διάστημα 24 μηνών και έδειξε ότι πιθανή χρησιμοποίηση οιστρογονικών αναλόγων θα επέφερε αρκετά καλά αποτελέσματα -μικρότερα όμως εκείνων της απευθείας χορήγησης οιστρογόνων. Παράλληλα οι ανεπιθύμητες ενέργειες της ταμοξιφαίνης (υπερπλασία του ενδομητρίου και θρομβοεμβολικά επεισόδια) οδήγησαν στο σχηματισμό της **ραλοξιφαίνης** η οποία μειώνει τα επίπεδα των οστικών βιοχημικών δεικτών (στο ίδιο ποσοστό με τα οιστρογόνα) χωρίς όμως να προκαλείται υπερπλασία του ενδομητρίου.

II. Παράγοντες Αύξησης - Αυξητικοί παράγοντες

Πρόκειται για ισχυρά πρωτεϊνικά μόρια που ρυθμίζουν τον πολλαπλασιασμό των οστεοβλαστών, αποτελούν δηλαδή ισχυρούς διεγέρτες σχηματισμού οστού. Τρεις είναι οι

σπουδαιότεροι, ο IGF - I, ο IGF-II (Insulin-like Growth Factor) και ο TGFβ (Transforming Growth Factor Beta). Διατίθενται σε καθαρισμένη ή ανασυνδυασμένη μορφή αλλά εμφανίζουν σημαντικές εξωσκελετικές δράσεις. Ο παράγοντας IGF-I όταν χορηγήθηκε σε δόσεις 30-180μg/kg ημερησίως για έξι ημέρες, προκάλεσε διεγερση του προκολλαγόνου τύπου I του ορού, χωρίς σημαντικές ανεπιθύμητες ενέργειες - παρατηρήθηκε κυρίως υπογλυκαιμία - αν και σε υψηλές δόσεις εμφανίσθηκαν συμπτώματα ταχυκαρδίας και ορθοστατικής υπότασης.

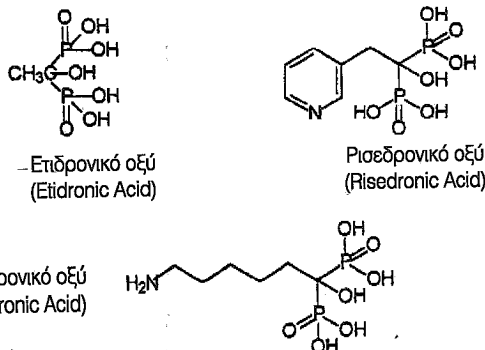
Αρκετό ενδιαφέρον έχει παρουσίαση επίσης -αν και ακόμα οι σχετικές μελέτες βρίσκονται σε κλινικό στάδιο- ο αυξητικός παράγοντας TGFβ, ο οποίος φαίνεται ότι και διεγείρει τον σχηματισμό οστού και αναστέλλει στην απορρόφησή του.

III. Παράγωγα Σιλκόνης

Η σιλκόνη αποτελεί αναγκαία ουσία για το φυσιολογικό σχηματισμό του οστού και ισχυρό μιτογόνο φυσιολογικών ανθρώπινων οστεοβλαστικών κυττάρων, μία δράση που φαίνεται ότι επιτελείται μέσω της παραγωγής TGFβ. Έχει βρεθεί ότι η χορήγηση σαλικυλικής σιλανόλης προκάλεσε μικρή αύξηση στον όγκο του σπογγώδους οστού και στο σχηματισμό οστού.

IV. Άλατα Στρονδίου

Η χορήγηση αλάτων στρονδίου είναι γνωστή από παλαιότερα λόγω της χρησιμοποίησής γαλακτικού στρονδίου στην θεραπεία της οστεοπόρωσης, μια χρήση που εγκαταλείφθηκε διότι μεγάλες δόσεις του ανέστειλαν την παραγωγή καλσιπριόλης. Σήμερα νεώτερες μελέτες στο ανάλογο του στρονδίου, το **S12911** έδειξαν ότι το συγκεκριμένο περιόριζε την οστική απορρόφηση και διατηρούσε σε υψηλά επίπεδα τη δυνατότητα σχηματισμού του οστού.



Χημείο: Ιστορική Αναδρομή

Συνάδελφε
Όταν ήσουν φοιτητής του Πανεπιστημίου Αθηνών ίσως να μην γνώριζες την ιστορία του Χημείου. Ίσως πίστευες ότι θα παραμείνει εκεί, ιστορικό σύμβολο και μνημείο της εξέλιξης της Χημείας και των θετικών Επιστημών στη χώρα μας και των αγώνων των φοιτητών και των διδασκόντων τους για ελευθερία, δημοκρατία και καλύτερη παιδεία. Τώρα, που ίσως σε λίγο να μην υπάρχει, διάβασε για λίγο την ιστορία του όπως αποτυπώθηκε στην επετηρίδα του 1924 και υπόγραψε τη διακήρυξη της διεπιστημονικής επιτροπής για τη διατήρηση του Χημείου.

Ν. Κατσαρός
Πρόεδρος ΕΕΧ

Η διδασκαλία της Χημείας κατά τα πρώτα έτη της ιδρύσεως του Πανεπιστημίου εγένετο λόγω ελλείψεως κατάλληλου χώρου και των αναγκαίων οργάνων εν τω βασιλικώ φαρμακείω τω διευθυνομένω υπό του Ξ. Λάνδερερ, όστις ήτο και ο καθηγητής της Χημείας εν τω Πανεπιστημίο. Οτε συνετελέσθη η πρώτη προσθήα πτέρυξ του κτιρίου του Πανεπιστημίου, η διδασκαλία της Χημείας εγένετο εν τη αιθούση της Φιλοσοφικής Σχολής, προσηλυμένοι εκάστοτε εις το γείσον της διδασκαλικής έδρας πίνακος οριζοντίου, εφ' ου ετίθεντο τα ολίγα χημικά όργανα τάαπαραίτητα δια την διδασκαλίαν χημικού τινός μαθήματος, μετακομιζόμενα εκ τινός των υπογείων θαλάμων του Πανεπιστημίου, εν ώ είχε καταρτισθή προχείρως μικρόν και ατελές χημικόν εργαστήριον. Ευνόητον ότι το δήθεν τούτο χημικόν εργαστήριον δεν ηδύνατο ουδ' εις τας στοιχειωδεστάτας έτι των απαιτήσεων της χημικής διαδικασίας να επαρκέση. Η κατάσταση αιτή διήρκεσε καθ' όλην την α' και β' περίοδον του Πανεπιστημίου, ήτοι από της ιδρύσεως αυτού μέχρι το 1863. Εκτοτε, ίδια δε αφορμού διωρίσθη καθηγητής της Χημείας ο Αναστάσιος Χρηστομάνος, το ζήτημα της κατασκευής ιδίου τω χημικώ εργαστηρίω κτιρίου ήρξατο σπουδαιώς απασχολούν τους αρμοδίους. Εις τούτο τα μάλιστα συνετέλεσεν ο πλουτισμός και η επιμελημένη διασκευή του μνημονευθέντος υπογείου χημείου, όπερ δια της εις αυτό δωρεάς της ιδιαίτερας συλλογής του νέου καθηγητού παρουσίασε μέν επιτέλους την όψιν ευπροσώπου εργαστηρίου, αλλ' όμως εμφνεστέραν κατέστησε την και άλλως καταφανή ανεπάρκειαν και ακαταλληλότητα του χώρου εκείνου εις τας ανάγκας του χημείου. Αλλά και έτερον γεγονός έδωκεν αφορ-

μήν εις σοβαρωτέρας σκέψεις περί ιδρύσεως ιδίου κτιρίου δια το χημείον. Τω 1869 διωρίσθη καθηγητής της Φαρμακευτικής Χημείας και συνταγολογίας ο Γ. Ζαβιτσάνος, όστις αξίωσε την σύστασιν φαρμακευτικού φροντιστηρίου προς εξάσκησιν των φοιτητών τυρρώντος προς τόν από του 1856 υφιστάμενον κανονισμόν του Φαρμακευτικού Σχολείου. Της ψυχολογικής ταύτης στιγμής εποφεληθείς ο της περιόδου εκείνης Πρύτανις Π. Καλλιγιάς, ο υπέρ πάντα άλλον συνηγορήσας υπέρ της ανεγέρσεως ιδιαίτερου κτιρίου δια την Χημείαν, προέβη εις την αγοράν καταλλήλου προς τούτο γηπέδου, οριζομένου υπό των οδών Σόλωνος, Ναυαρίνου, Μαυρομηχάλη, και Πινακωτών (νυν Χ. Τρικούπη) εκτάσεως 7.000 τετραγ. πήχεων. Καίτοι δε εξεπονήθη και το σχέδιον του κτιρίου υπό του αρχιτέκτονος Ερν. Τσίλλερ και ενεκρίθη υπό της Συγκλήτου, όμως η εκτέλεσις του έργου ανεβλήθη, διότι εκ του συνταχθέντος προϋπολογισμού των δαπανών της κατασκευής αυτού προέκυψεν ότι αύται υπερέβαινον κατά πολύ τα υπό του Πανεπιστημίου διαπιθέμενα υλικά μέσα. Αλλ' επειδή η εγκατάστασις του χημείου εις χώρον καταλληλότερον δεν επεδέχτο αναβολήν, ηγοράσθη υπό του Πανεπιστημίου αντί ευτελούς σχετικώς τιμής (δρχ. 150.000) το παρά τη οδώ Ακαδημίας εκ 5000 πήχεων οικοπέδον του Γ. Παπαδοπούλου μετά των επ' αυτού οικοδομών. Εν τη αυλή του οικοδομήματος τούτου εκτάσεως τρισχιλίων πήχεων ανηγέρθησαν μικρόν ισόγειον Χημείον και το Ανατομείον.

Αλλ' εν βραχεί χρόνω κατεδείχθη ότι ο χώρος ούτος ήτο όλως ακατάλληλος και όλως ανεπαρκής δια την ίδρυσιν του εργαστηρίου τούτου, και η οικοδόμησις κτιρίου του Χημείου αλλαχού κατέστη ει-

πέρ ποτέ επιτακτική δι' ο και, εκπονηθέντος υπό του αυτού αρχιτέκτονος σχεδίου οικονομικότερου πως και εγκριθέντος υπό της Συγκλήτου, ψηφισθείσης δέ και της προς τούτο δαπάνης ήν ενέκρινε και το Υπουργείον, απεφασίσθη να κατατεθή ο θεμέλιος λίθος του Χημείου κατά το Παν. έτος 1886 εν τω ανωτέρω μνημονευθέντι παρά τη οδώ Σόλωνος γηπέδω. Αλλά του πρυτάνεος της περιόδου ταύτης (1885-86) έχοντας την γνώμην ότι το Χημείον έδει να ιδρυθή εν χώρω πλησιέστερον ευρισκομένω προς τα ιατρικά εργαστήρια, εματαιώθη τότε η κατάθεσις του θεμελίου, γενομένη τη 6η Ιουνίου του επόμενου έτους 1887.

Εκτοτε το Χημείον υπό την διεύθυνσιν του Καθηγητού Α. Χρηστομάνου επετέλεσεν αξιολογώτατα προόδους καταλαβόν θέσιν περίοπτον μεταξύ πάντων των επιστημονικών ιδρυμάτων του Πανεπιστημίου. Κατ' Αύγουστον του 1910 εκραγείσης πυρκαϊάς απετεφρώθη κατά το πλείστον το κτίριον, ουδέν δέ σχεδόν όργανον του χημικού εργαστηρίου διεσώθη και μόνον μέρος των οργάνων του εν τω αυτώ κτιρίω λειτουργούντος εργαστηρίου της Φυσικής διεσώθησαν. Επί μίαν περίπτου δεκαετίαν το τε Χημείον και τα εργαστήρια της Φυσικής ελειτούργησαν εν τω κτιρίω της παρά την οδόν Κηφισσίας εν Αμπελοκήτους Μαρμαραλείου Εμπορικής Σχολής. Εις δε το ανοικοδομηθέν κτίριον του Χημείου προσετέθη και τρίτος όροφος, αλλ' η όλη κατασκευή επβραδύνθη σφόδρα λόγω των παρεμπεισόντων πολέμων και μόλις το 1917 ήρξαντο εγκαθιστάμενα εν αυτό εκ περιτροπής τα εργαστήρια της Ανοργάνου και Οργανικής Χημείας, τα δύο εργαστήρια της Φυσικής και το εργαστήριον της Βοτανικής μετά του Βοτανικού Μουσείου.

Το κτίριον, εις το οποίον υπολείπονται συμπληρώσεις τινές, ιδία εξωτερικώς, προώρριται μόνον δια τας ανάγκας των εργαστηρίων της Χημείας (Ανοργάνου, Οργανικής και Φυσικής). Τα δ' εργαστήρια της Φυσικής ως και το Βοτανικόν Μουσείον και εργαστήριον προσωρινώς ευρίσκονται εν αυτώ, αναμένοντα την ανέγερσιν ιδίων οικοδομημάτων προς οριστικήν εγκατάστασιν.

Εργαστήριον Ανοργάνου Χημείας

Από του 1906 μέχρι του 1911 διευθυντής του Χημείου διετέλεσεν ο Καθηγητής κ. Ζέγγελης διαδεχθείς τον αείμνηστον Αν. Χρηστομάνον εν τη έδρα της Γεν. Χημείας. Αλλά δια του Νόμου ΓΩΚΡ' του 1913 ωρίσθησαν δύο έδραι δια το μάθημα της Γεν. Χημείας ή της Ανοργάνου και της Οργανικής ιδρυθέντων και δύο αντιστοιχών εργαστηρίων, εξ ων το της Ανοργάνου διευθύνει έκτοτε ο Καθηγητής κ. Κ. Ζέγγελης. Το εργαστήριον τούτο ευρίσκεται εις τα μεσημβρινοδυτικά διαμερίσματα του δευτέρου ορόφου του κτιρίου του Χημείου περιλαμβάνον δύο αιθούσας ασκήσεως των φοιτητών (θέσεις 75), έτεραν χρησιμεύσαν ως εργαστήριον του Καθηγητού, τρίτην ως γραφείον αυτού και βιβλιοθήκην του εργαστηρίου, τετάρτην ως εργαστήριον του επιμελητού, αίθουσαν παρασκευαστηρίου και έτεραν συλλογών και τέσσαρα δωμάτια, ών δύο εργαστήρια του έτερου των επιμελητών και των βοηθών, εν δωμάτιον ζυγών και έτερον υδροθείου.

Η θεωρητική διδασκαλία διεξάγεται εν τω κεντρικώ αμφιθέατρο του Χημείου. Είνε ευνόητον ότι ο χώρος εν ω λειτουργούσι σήμερον τα χημικά εργαστήρια των δύο τακτικών καθηγητών ως και τα προσηρητημένα εργαστήρια της Φυσικής Χημείας (δωμάτια δύο) και της Εφημεροσμένης ανοργάνου και οργανικής Χημείας, άτινα εισέτι δεν ελειτούργησαν, είτε ανεπαρκής προς

τον δι' όν ωρίσθη σκοπόν και τούτο, διότι το ήμισυ του κτιρίου του Χημείου κατέχεται από των εργαστηρίων της Φυσικής και της Βοτανικής, δια τα οποία πρέπει να ιδρυθώσιν ιδία ανεξάρτητα απ' αλλήλων οικοδομήματα οπότε μόνον το κτίριον του Χημείου θα δύναται να επαρκή πλήρως εις τον προορισμόν αυτού.

Εργαστήριον Οργανικής Χημείας

Ιδρυθείσης τω 1911 ιδίας τακτικής έδρας του μαθήματος της Οργανικής Χημείας, συνέστη και εργαστήριον ίδιον, όπερ διατελεί υπό την διεύθυνσιν του κατά το επιόν έτος 1812 διορισθέντος τακτικού καθηγητού εν τη έδρα ταύτη κ. Γ. Ματθαιοπούλου. Το εργαστήριον τούτο, λειτουργούν εν τω τρίτω ορόφω του κτιρίου του Χημείου, κατέχει τα μεσημβρινοδυτικά διαμερίσματα αυτού, ήτοι μίαν αίθουσαν δια γραφείον του Διευθυντού και βιβλιοθήκην του εργαστηρίου και έτεραν δι' εργαστήριον αυτού. Τρίτη ευρεία αίθουσα χρησιμεύει δια τας ασκήσεις των φοιτητών, συνεχόμενον δε δωμάτιον ως παρασκευαστήριον υπάρχει προς τούτοις ιδιαίτερος θάλαμος δια τους ζυγούς ακριβείας και σκοτεινός θάλαμος δια φωτογραφίας προς δε και ιδιαίτερον εργαστήριον του επιμελητού.

Ο,τι ελέχθη περί του εργαστηρίου της Ανόργανης Χημείας δια το ανεπαρκές της εγκαταστάσεως τούτ' αυτό δύναται να λεχθή και δια το της Οργανικής.

Εργαστήριον Φυσικής

Ο πυρήν του εργαστηρίου τούτου, όπερ εν αρχή ονομάζετο Ταμείον Φυσικής απετελέσθη εκ πινών οργάνων, προελθόντων ιδίως εκ δωρεών, μεταξύ των οποίων κατελέγοντο δύο ηλεκτρικά μηχαναί και μία αεραντλία. Τάς δύο εκ τούτων εδωρήσατο ο εν Αλεξανδρεία πρόξενος της Σουηδίας Δ. Αναστάσης, Θεσσαλονικείς την πατρίδα, ανήρ φιλογενέστατος και φι-

λανθρωπότατος εν τοις τότε, την έτεραν δε των ηλεκτρικών μηχανών εδωρήσατο ο εν Λιβόρνω της Ιταλίας πρόξενος της Ελλάδος Πάλλης. Πρώτος διδάξας πειραματικήν Φυσικήν εν των Πανεπιστημίων υπήρξεν ο Ε. Λάνδεδερ, μετά δε τούτων ο Δημήτριος Στρούμπος (1844) όστις εδίδαξεν επί μακρόν και συνετέλεσεν εις τον πλουτισμόν του ταμείου Φυσικής. Ουκ ολίγον εβρήθησεν εις τούτο η υπέρ αυτού γενομένη δωρεά 8000 δρχ. υπό των εν Οδησώ ομογενών εμπόρων Μπούμπα και Δούμα.

Εξάιρεται ήδη εις εργαστήριον πρώτης τάξεως μεταξύ των αρτιότερων και τελειότερων της Εσπερίας.

Τα όργανα ταύτα αφορώσιν εις τα διάφορα μέρη της Φυσικής και των εφαρμογών αυτής, καταλέγονται δέ εις όργανα διδασκαλίας και όργανα μετρήσεων, και δὴ μεγάλης ακριβείας, ως και μηχανήματα δια ποικίλας εγκαταστάσεις. Ούτως εκομίσθη ολόκληρος εγκατάστασις προς παραγωγήν υγρού αέρος, η μόνη εν Ελλάδι, εγκαταστάσις ασυρμάτου τηλεγραφίας και τηλεφωνίας, δίκτυον τηλεφωνικής συγκοινωνίας και ηλεκτρικών ωρολογίων, εγκαταστάσεις φωτομετρικά και φασματομετρικά, ως και κινηματογραφικών και επιδιασκοπικών προβολών και πλήθος άλλων συσκευών μετρητικών δια τον ηλεκτρισμόν, την ακουστικήν, την θερμότητα κ.λπ.

Τα οπτικά όργανα μεγάλης ακριβείας κατασκευάσθησαν εις τα ονομαστά εργοστάσια Zeiss εν Ιένα, Fuess, Hims, Heele και Α. Kruss, τα ηλεκτρικά όργανα μετρήσεων εις τα εργοστάσια Siemens & Halske, Hartman & Braun, Telefunken κ.λπ. Τα όργανα διδασκαλίας εις τα εργοστάσια Max Kohl και Ε. Leybold's αι δε μεγάλοι ηλεκτρομηχαναί εις τα εργοστάσια της Α.Ε.Γ. εν Βερολίνω και τα λοιπά εις άλλα ειδικά εργοστάσια.

Ως εικός επιβάλλεται ήδη αναποδράτως οικοδόμησις

ιδίου μεγάλου μεγάρου της Φυσικής, ίνα καταστή δυνατή η λειτουργία των πολυαριθμών συσκευών του νέου εργαστηρίου, διότι το υπάρχον κατέστη όλως ανεπαρκές όπως περιλάβη τας ποικίλας και ογκώδεις εγκαταστάσεις.

Βοτανικόν Εργαστήριον και Μουσείον

Ο χωρισμός της φυσιολογικής συλλογής από του φυσιολογικού Μουσείου χρονολογείται από του 1863 (πρβλ. φυσιολογ. Μουσείον), αλλ' η τελική διοργάνωσις αυτού εις ίδιον μουσείον υπό τον τίτλον Βοτανικόν συνετελέσθη δια του Β.Δ. της 29 Νοεμβρίου 1871. Επλουτίσθη δέ τα μέγιστα το Βοτανικόν Μουσείον δια της εις αυτό δωρεάς του εν Οδησώ ομογενούς μεγαλεμπόρου Πετροκοκκίνου, αγοράσαντος ολόκληρον την πλουσιωτάτην συλλογήν του καθηγητού Ορφανίδου και δωρήσαντος αυτήν εις το Πανεπιστήμιον. Σπουδαίως οσαύτως επλουτίσθη το Β. Μουσείον δια την εν έτει 1885 γενομένης μεγάλης δωρεάς του εν Βιέννη περικλεούς μυκητολόγου βοτανικού F. Von Thueomen ήτις υπό τον τίτλον Mycotheca Un versalis εκδοθείσα συνίστατο εκ 1600 ειδών παρασίτων μυκήτων.

Του Βοτανικού Μουσείου διευθυντής τακτικός εχημάτισεν ο Θ. Ορφανίδης, μετά δε τον θάνατον αυτού οι εκ των καθηγητών της Σχολής των Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών διδάξαντες συγγενείς επιστήμας, μέχρις ου διορίσθη τακτικός καθηγητής της Βοτανικής ο Σπ. Μηλιαράκης (+1919), όστις ανέλαβε την διεύθυνσιν αυτού στεγασθέντος εν τινί αιθούση της οπισθίας πλευράς του Πανεπιστημίου.

Το Βοτανικόν Μουσείον μετά του οικείου Εργαστηρίου διατελούν νυν υπό τη διεύθυνσιν του καθηγητού κ. Ι. Πολίτου στεγάζεται εν τω κτιρίω του Χημείου εν χώρω λίαν περιορισμένω παρακωλύον και την άνετον λειτουργίαν των λοιπών εν τω κτιρίω τούτω πανεπιστημιακών εγκαταστάσεων.

Δ. ΤΣΙΜΠΟΥΚΗΣ

Συνέντευξη στον Πρόεδρο της ΕΕΧ Ν. Κατσαρό

Η Ελληνική βιομηχανία χρωμάτων συμπληρώνει το 1990, 160 χρόνια ζωής και λειτουργίας της. Ποιά ήταν τα κρίσιμότερα στάδια στην πορεία της;

Η απαρχή της σύγχρονης Ελληνικής βιομηχανίας χρωμάτων, βερνικιών και μελανών πρέπει να συνδεθεί ουσιαστικά με την ίδρυση της εταιρίας ΙΡΙΣ το 1923. Παλιότερα, και κυρίως στο δεύτερο μισό του 19ου αιώνα, υπήρχε όντως κάποια βιομηχανική δραστηριότητα, αξιόλογη, συνδεδεμένη γεωγραφικά και ιστορικά με την ναυτιλία και την βιομηχανία μηχανικού εξοπλισμού της εποχής. Ομως, με τα σημερινά γνωστά της χαρακτηριστικά, την άντληση της ζήτησης κατά κύριο λόγο από τις ανάγκες της οικοδομής και την άμεση τεχνολογική συγγένεια με τα παράγωγα της χημικής και βαθμιαία της πετροχημικής βιομηχανίας, η αρχή πρέπει να τεθεί κάπου στις αρχές του μεσοπολέμου.

Βαθμιαία, την μεταπολεμική πια περίοδο, και παράλληλα με την γενικότερη εκβιομηχανίωση της χώρας, η Ελληνική βιομηχανία χρωμάτων αναπτύχθηκε σημαντικά περιορίζοντας τις εισαγωγές από 25% της αγοράς στις αρχές της δεκαετίας του '60 σε λιγότερο από το μισό είκοσι χρόνια μετά. Η εξέλιξη αυτή είδε τη δημιουργία αξιόλογων μονάδων και συντελέστηκε σε καθεστώς βαθμιαία μειούμενου προστατευτισμού, μέσα από χρηματοοικονομικές κυρίως δυσχέρειες, αλλά και με έκδηλα τα στοιχεία του δυναμισμού της ιδιωτικής πρωτοβουλίας και την καινοτόμο αντίληψη. Η τοπική παραγωγή εξειδικευμένων βασικών Α' υλών από το 1970 και μετά ενίσχυσε πολύ την παραγωγική δυνατότητα και συνετέλεσε σε μεγαλύτερη διασπορά και γεωγραφική ανάπτυξη της παραγωγικής βάσης.

Την τελευταία 15ετία η Ελληνική βιομηχανία χρωμάτων πέρασε και αυτή από την φάση της κάμψης που γνώρισε όλη η μεταποίηση της χώρας, χωρίς όμως εμφανή στοιχεία αποβιομηχανίωσης. Είναι ενδεικτικό ότι με 100 το έτος 1980, ο μεν γενικός δείκτης της Ελληνικής μεταποίησης βρίσκεται το 1994 μόλις στο 98, ενώ ο κλαδικός δείκτης χρωμάτων - βερνικιών

μελανών είναι 119 (σε σταθερές τιμές). Η ουσιαστικότερη εξέλιξη την περίοδο αυτή είναι βέβαια η συμμετοχή της χώρας στην Ε.Ε. και την τελευταία 5ετία οι μεταβολές της Α. Ευρώπης.

Ποιές είναι σήμερα οι προοπτικές της Ελληνικής βιομηχανίας χρωμάτων;

Με υγιείς οικονομικά μονάδες, σχετικά ευέλικτες και προσαρμοσμένες στα τελικά στάδια καταπόνησης, και με επαρκή διαφοροποίηση και διάχυση των προϊόντων της σε πολλούς κλάδους της οικονομίας, οι προοπτικές της Ελληνικής βιομηχανίας χρωμάτων μπορεί να θεωρηθεί ότι εναρμονίζονται σε μεγάλο βαθμό με τις γενικότερες προοπτικές της Ελληνικής οικονομίας. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι θα εξαρτηθεί από τους ρυθμούς ανάπτυξης ΑΕΠ που θα καταστούν εφικτοί, και από την σταθερότητα και εμπέδωση των οικονομικών και πολιτικών σχέσεων που θα αναπτύξει η χώρα στο διεθνές περιβάλλον.

Από την άποψη αυτή, έχει ιδιαίτερη σημασία και για τον κλάδο των χρωμάτων η ορθολογική αξιοποίηση των Ευρωπαϊκών πόρων, διότι συνιστούν και ισχυρό έμμεσο συντελεστή ζήτησης των προϊόντων του κλάδου. Επίσης, η βελτίωση της υποδομής για την ανάπτυξη οικονομικών σχέσεων με τις βαλκανικές χώρες, όπως και γενικότερα ο ρυθμός οικονομικής ανασυγκρότησης των χωρών αυτών.

Ποιά είναι τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει στο διεθνή ανταγωνισμό;

Ο μικρομεσαίος χαρακτήρας των Ελληνικών μονάδων είναι αναμφίβολα ένα σοβαρό μειονέκτημα στο πεδίο του διεθνούς ανταγωνισμού, ιδιαίτερα σε ένα κλάδο που διεθνώς τείνει σε αυξανόμενη συγκέντρωση. Δεν πρέπει όμως να υποτιμάται και το πλεονέκτημα της ευελιξίας που διαθέτουν οι ΜΜΕ, και που στο δεδομένο χρόνο και γεωπολιτικό χώρο μπορεί μεσοπρόθεσμα να έχει σημασία.

Οι οικονομίες κλίμακας που διαμορφώνουν την οικονομικά ευνοϊκή για τις μεγαλύτερες μο-

νάδες συσχέτιση στο διεθνή ανταγωνισμό, δεν έχουν τη βάση τους στην προκειμένη περίπτωση στο μέγεθος της παραγωγικής επένδυσης, όσο κυρίως στη δυνατότητα εξειδικευμένης προσέγγισης της αγοράς, και την ανάπτυξη διοικητικών συστημάτων που συνεπάγονται λειτουργικές εξειδικεύσεις. Από την άποψη αυτή βέβαια, οι παραδοσιακές ιδιομορφίες της Ελληνικής αγοράς δίνουν και ένα φυσικό πλεονέκτημα στον εγχώριο παραγωγό, που κατά κανόνα όμως μετατρέπεται σε μειονέκτημα κατά την προσπάθεια πρόσβασης του σε ξένες αγορές.

Η γεωγραφική απομόνωση από τις χώρες προέλευσης αλλά και τεχνολογικής ανάπτυξης των βασικών χημικοτεχνικών Α' υλών του κλάδου, αποτελεί επίσης ένα σημαντικό ανταγωνιστικό μειονέκτημα της Ελληνικής παραγωγής. Στο απώτερο μέλλον, ίσως η ανάπτυξη ή/και ανασυγκρότηση πετροχημικής βιομηχανίας στην ευρύτερη γεωγραφική περιοχή μπορεί να δώσει λαβή για την ανάπτυξη και χημικοτεχνικής βιομηχανίας ικανής να ανταποκριθεί κατά πλεονεκτικό τρόπο στις ανάγκες της Ελληνικής βιομηχανίας χρωμάτων, βερνικιών και μελανών.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρούμε όλο και μεγαλύτερες ποσότητες οικολογικών χρωμάτων. Τι πιστεύετε για το μέλλον τους; Ποιό είναι το κόστος;

Υπάρχει ελληνική βιομηχανία που να παράγει οικολογικά χρώματα; Αν όχι ποιοί είναι οι λόγοι;

Οι τεχνικές προδιαγραφές οικολογικών χρωμάτων κατά την έννοια του Κανονισμού 880 της Ε.Ε. είναι κάτι πολύ πρόσφατο (τέλη '95). Είναι φυσικό ότι προϊόντα με τον επίσημο αυτό χαρακτηρισμό δεν έχουν ακόμη κυκλοφορήσει στην Ελληνική αγορά, ενώ δεν υπάρχουν βέβαια και προγενέστερες αντίστοιχες εθνικές προδιαγραφές, όπως υπήρχαν σε άλλες χώρες.

Είναι γεγονός ότι το κοινό στη χώρα μας και διεθνώς έχει πια μια ιδιαίτερη ευαισθησία στην «φιλικότητα» των προϊόντων του κλάδου με το περιβάλλον. Και εύλογα, γιατί οι εκπομπές οργανικών διαλυτών που προέρχονται από

Ο κ. Δ. Τσιμπούκης είναι Χημικός, Πρόεδρος της Πανελληνίας Ένωσης Βιομηχανικών Χρωμάτων, Βερνικιών και Μελανών

την χρήση τους είναι ένας σημαντικός παράγων επιβίωσης του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος. Και από την πλευρά αυτή, πρέπει να ληφθεί ότι η Ελληνική παραγωγή βρίσκεται σε μια κίνηση διαρκούς βελτίωσης, και ότι η τεχνολογική συγκρότηση των Ελληνικών προϊόντων της αγοράς δεν είναι επαχθέστερη για το περιβάλλον από τα εισαγόμενα είδη.

Σε αυστηρά τεχνικούς όρους, θα πρέπει να κατανοηθεί ότι η έννοια του οικολογικού σήματος ό-πως ορίζεται από την Ε.Ε. ανταποκρίνεται σε κριτήρια συνολικής συμβολής στην προστασία του παγκόσμιου περιβάλλοντος, κάτι που μπορεί τεχνολογικά να προκαλεί αντιθέσεις. Π.χ. οι απαιτήσεις προστασίας του Ελληνικού περιβάλλοντος κυρίως αφορούν την εκπομπή αερίων ρύπων, ενώ η θαλάσσια προστασία σε άλλες περιοχές της ηπείρου ζητεί κυρίως τον περιορισμό βιομηχανικών λυμάτων, και έτσι θέτει περιορισμούς στην χρήση της λευκής χρωστικής TiO₂ που η παραδοσιακή Ελληνική αρχιτεκτονική ευνοεί.

Γενικότερα, η ανάπτυξη οικολογικών χρωμάτων διέρχεται μέσα από σοβαρούς περιορισμούς που αφορούν τα τεχνικά χαρακτηριστικά χρήσης των προϊόντων. Η επίλυση των προβλημάτων αυτών δεν θα είναι γρήγορη και κατά κανόνα συνεπάγεται αξιόλογες αυξήσεις του κόστους και της τελικής τιμής των προϊόντων. Σε κάθε περίπτωση όμως, μπορεί με ασφάλεια να ληφθεί ότι η Ελληνική βιομηχανία παρακολουθεί τις εξελίξεις αυτές και προσαρμόζεται.

Πιστεύετε ότι οι νέοι χημικοί που βγαίνουν σήμερα από τα ΑΕΙ έχουν επαρκείς γνώσεις για να κάνουν καριέρα στη βιομηχανία χρωμάτων;

Πιστεύετε ότι θα ήταν χρήσιμη η χορήγηση ΜΔΕ (Μεταπτυχιακού Διπλώματος Εξειδίκευσης) στον τομέα των χρωμάτων, βερνικιών και μελανών.

Οι τεχνικές επιτεύξεις της Ελληνικής βιομηχανίας χρωμάτων μέχρι σήμερα βασίστηκαν αποκλειστικά σχεδόν στην εργασία των χημικών τους, αποφοίτων ως επί τον πλείστον Ελληνικών ΑΕΙ, και σε ελάχιστο βαθμό σε μεταφορά έτοιμης τεχνολογίας από το εξωτερικό. Η διαπίστωση αυτή αποδεικνύει καλύτερα από οποιοδήποτε προσωπικές εκτιμήσεις τη δυνατότητα των Ελληνικών σπουδών χημείας να ανταποκριθούν στις βασικές απαιτήσεις του κλάδου.

Για μια πληρέστερη όμως σχε-

τική κρίση, θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας ότι η τεχνολογία των χρωμάτων σήμερα διεθνώς προσαρμόζεται ένα διευρυνόμενο διεπιστημονικό χαρακτήρα. Ως εκ τούτου, οι βασικές επιστημονικές γνώσεις της χημείας δεν παρέχουν επαρκές υπόβαθρο για την παρακολούθηση και αξιοποίηση των ερευνητικών εξελίξεων του τομέα σε όλες τις περιπτώσεις. Επίσης, πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι ο χρόνος προσαρμογής ενός νέου επιστήμονα στη βασική τεχνολογική παιδεία των χρωμάτων που πρέπει να κηθεί στο επάγγελμα, αντιπροσωπεύει ένα κόστος που το υψίσταται εξ ολοκλήρου σήμερα η παραγωγή.

Θεωρητικά, υπάρχει συνεπώς έδαφος για την παροχή μεταπτυχιακού διπλώματος εξειδίκευσης στον τομέα του κλάδου. Το ερώτημα είναι βέβαια, αν ο αριθμός των απασχολούμενων είναι επαρκής ώστε να καθίσταται και από άποψη ΑΕΙ εφικτή η διοργάνωση τέτοιων εξειδικεύσεων. Είναι βεβαίως θέμα λεπτομερέστερων εκτιμήσεων, όμως αν π.χ. η ειδικότητα αυτή μπορεί να παραχωρείται από ένα ΑΕΙ και σε αποφοίτους άλλων, και ενδεχομένως κάθε δύο χρόνια, τότε πιθανώς η οικονομική αυτή εφικτότητα να εξασφαλίζεται.

Η βιομηχανία χρωμάτων ξεκίνησε συνδεδεμένη με την ναυπηγία και τη ναυπηγική και αργότερα με την οικοδομική δραστηριότητα. Η σύνδεσή μας με την Ε.Ε. πως επηρεάζει τη βιομηχανία χρωμάτων;

Η επίδραση της Ευρωπαϊκής ενοποίησης είναι οπωσδήποτε σημαντική και για τη βιομηχανία χρωμάτων, βερνικιών και μελανών στην Ελλάδα, τόσο στα προϊόντα της οικοδομής όσο και στα βιομηχανικά. Η ευκινησία και η μεγάλη ανάπτυξη του εμπορίου προσδίδουν μεγαλύτερη ένταση στον ανταγωνισμό μεταξύ των προϊόντων Ελληνικής παραγωγής και των εισαγομένων, λόγω της μεγάλης ευκολίας στο καθεστώς των εισαγωγών πλέον.

Η εξέλιξη αυτή διαμορφώνει ορισμένα οφέλη για το καταναλωτικό κοινό, συνάμα όμως και σημαντικούς κινδύνους. Συχνά τα εισαγόμενα είδη προέρχονται από χώρες με εντελώς διάφορες π.χ. κλιματολογικές συνθήκες, έχουν συνεπώς μειωμένη αποτελεσματικότητα για τις Ελληνικές συνθήκες, ενώ και η ευθύνη του παραγωγού που με πληρότητα εμπεδώνεται πλέον στην τοπική νομοθεσία (σχετική οδηγία Ε.Ε.) πρακτικά δύσκολα εξιχνιάζεται στην περι-

πτωση των προϊόντων εισαγωγής.

Η Ελληνική βιομηχανία πρέπει και μπορεί να ανταποκριθεί στην εξέλιξη αυτή με την σωστή ενημέρωση του κοινού και των αρχών όπου επιβάλλεται, αλλά και με την πληρέστερη αξιοποίηση σε όλους τους λειτουργικούς τομείς της ειδικότερης γνώσης των χαρακτηριστικών της Ελληνικής αγοράς που διαθέτει.

Τα εισαγόμενα χρώματα ναυπηγίας και ναυπηγικής βιομηχανίας καταλαμβάνουν σημαντικό τομέα της συνολικής κατανάλωσης στη χώρα μας;

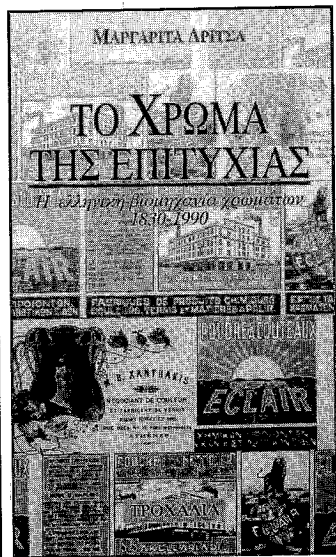
Η συμμετοχή των ναυτιλιακών χρωμάτων στην συνολική ζήτηση είναι ασφαλώς μικρή. Το τμήμα της που αφορά ποντοπόρα πλοία έχει μία φθίνουσα τάση τα τελευταία λίγα χρόνια, λόγω των γνωστών προβλημάτων της ναυπηγοεπισκευαστικής βιομηχανίας. Τα χρώματα αυτά κατά το μεγαλύτερο μέρος εισάγονται και επανεξάγονται κατά τη χρήση τους (με αποτέλεσμα να δίνουν και μια πλαστή εικόνα για την εξέλιξη των Ελληνικών εξαγωγών).

Γιατί δεν γίνεται παρά υποτιμώδης έρευνα για παραγωγή νέων και βελτίωση υπαρχόντων προϊόντων από τις βιομηχανίες χρωμάτων, μελανών και βερνικιών;

Πιστεύω ότι όλες οι μονάδες του κλάδου είναι υποχρεωμένες και κάνουν κάποια έρευνα για την ανάπτυξη και βελτίωση των προϊόντων τους, δεδομένης μάλιστα της μεγάλης ποικιλίας των προϊόντων. Από κει και πέρα το ερώτημα ουσιαστικά αφορά την ποιότητα αυτής της έρευνας και της παραγωγικότητάς της. Στο σημείο αυτό νομίζω ότι υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις που σχετίζονται αφ' ενός με την εσωτερική τεχνολογική «παράδοση» κάθε μονάδας, αφ' ετέρου με τον βαθμό εξειδίκευσής της.

Γενικά πάντως, κυριότεροι ανασταλτικοί παράγοντες ως προς την ποιότητα της έρευνας & ανάπτυξης, αλλά και ως προς την παραγωγικότητά της, είναι η μεγάλη διασπορά του κύκλου εργασιών μεταξύ πολλών προϊόντων αλλά και πολλών παραγωγών, και η μειωμένη και διεπιστημονικά ανεπαρκής συγκέντρωση επιστημονικού δυναμικού με ερευνητική προπαίδεια.

Πρόσφατα δημοσιεύτηκε το βιβλίο της κ. Μ. Δρίτσα «Το χρώμα της επιτυχίας» που είναι μια ιστορική αναδρομή στα 160 χρόνια της ελλ. βιομηχανίας χρωμάτων.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	
ΕΥΧΑΡΙΣΤΗΡΙΟ	11
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	13
ΠΙΝΑΚΕΣ	19
ΜΕΡΟΣ Α' Η ΠΑΡΑΔΟΣΗ	
I. Τα χρώματα από τη γενιά στην οικοδομή - οι πρώτες	
μιας γενιάς για τη χρήση τους	21
1. Η χρήση στη ναυπηγία	23
2. Η χρήση στις οικοδομές	28
ΜΕΡΟΣ Β' Οι καινοτομίες	
I. Οι απαιτήσεις της σύγχρονης βιομηχανίας κατά την περίοδο του Μεσοπολέμου	
	53
II. Εργατικότητα και λειτουργία των πρώτων εργασιών	
	57
III. Μεταπολεμική δραστηριότητα - Γενικά χαρακτηριστικά του κλάδου	
	74
II. Πολύς και νέες επανομηχανικές δραστηριότητες	
	114
1. Νέες πολιτικές	153
2. Η τεχνολογία	154
3. Η Διαφήμιση	156
4. Η συσσώρευση των βιομηχανικών χρωμάτων	161
ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ	167
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	173
25 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	201
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	203
ΕΥΧΑΡΙΣΤΗΡΙΟ	211

Η Μαργαρίτα Δρίτσα διδάσκει νεότερη και σύγχρονη ελληνική και ευρωπαϊκή ιστορία στο Πανεπιστήμιο Κρήτης. Η συγκεκριμένη έκδοση ολοκληρώθηκε και τέθηκε υπόψη της ελληνικής και διεθνούς επιστημονικής κοινότητας, με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου της ΧΡΩΤΕΧ Α.Ε., για τη χρηματοδότησή της

«Εισαγωγή του Ελληνικού Γράμματος ΔΕΛΤΑ ή αλλιώς των ΔΙΑΦΟΡΩΝ στις Θερμοδυναμικές Παραμέτρους Ενεργοποίησης προς κατανόηση των χημικών διεργασιών»

**ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ 1995
ΜΕ ΘΕΜΑ ΤΟΥΣ
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥΣ
ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ
ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ
(Inorganic Reaction
Mechanisms
Meeting 1995,
IRMM)**

Αθηνούλας Α. Πέτρου*
Επικ. Καθηγήτριας
Πανεπιστημίου
Αθηνών

* Η κα Πέτρου
είναι μέλος του Δ.Σ.
του Τμήματος
Παιδείας & Χημικής
Εκπαίδευσης της ΕΕΧ.

Η ετήσια συνάντηση με θέμα τους Μηχανισμούς Ανόργανων Αντιδράσεων της Chemical Society για τον 1995 έγινε με την αρχή της επόμενης χρονιάς από 4-6 Ιανουαρίου 1996 στο «Le Bischenberg» Συνεδριακό Κέντρο, περίπου 30 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά του Στρασβούργου, στην Αλσατία.

Συμμετείχαν 100 περίπου επιστήμονες από 19 χώρες όπου εκτός των χωρών της Ευρώπης συμμετείχαν και επιστήμονες από τον Καναδά, τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, την Νότιο Αφρική και το Ισραήλ.

Για δεύτερη φορά η συνάντηση αυτή έγινε σε χώρα της Ευρώπης εκτός της Αγγλίας, της χώρας της Chemical Society. Η πρώτη χώρα εκτός της Αγγλίας που διοργάνωσε και φιλοξένησε την καθιερωμένη ετήσια αυτή συνάντηση ήταν η Γερμανία πριν από δύο χρόνια (IRMM 1993).

Το πείραμα της διεξαγωγής της συνάντησης αυτής εναλλάξ τη μια χρονιά στην Αγγλία και την επόμενη χρονιά σε μια άλλη χώρα της Ευρώπης, φάνηκε ότι πέτυχε και με τη δεύτερη αυτή συνάντηση στο «Le Bischenberg» που οργανώθηκε άψογα και μάλλον έχει καθιερωθεί.

Το επιχείρημα, ότι τώρα πια οι χώρες της Ευρώπης αποτελούν μια οικογένεια, φαίνεται πειστικό όχι μόνο θεωρητικά αλλά και πειραματικά (...) (όσον αφορά τουλάχιστον στο επιστημονικό αυτό θέμα) σύμφωνα μ' ένα από τα συμπεράσματα του συνεδρίου.

Η επόμενη συνάντηση (IRMM 1996) θα γίνει στην York της Αγγλίας ενώ τη συνάντηση του 1997 ζήτησε να οργανώσει η Ουγγαρία (Debrecen). Μετά την Αγγλία, που σύμφωνα με τα συμφωνηθέντα θα δεχθεί τη συνάντηση του 1998, θα ακολουθήσει η διοργάνωση την οποία ζήτησε το Ισραήλ (IRMM 1999).

Η Ελλάδα ως μέλος της Ενωμένης Ευρώπης θα πρέπει με τη σειρά της να φιλοξενήσει κάποτε τη συνάντηση. Εναπόκειται σ' όσους ασχολούνται με τους Μηχανισμούς Ανόργανων Αντιδράσεων να δείξουν ενδιαφέρον και να καταβάλουν προσπάθειες ώστε να υποδεχθεί και η Ελλάδα τους Επιστήμονες που ασχολούνται με το θέμα.

Κατά τη συνάντηση του «Le Bischenberg» η Γραμματεία του

Συνεδρίου απευθύνθηκε στα Γραφεία των Ευρωπαϊκών Οργανισμών που εδρεύουν στο Στρασβούργο και ζήτησε να υποστηρίξουν οικονομικά τις ετήσιες αυτές συναντήσεις. Στο δίκτυο Εργαστηρίων που θα υποβάλουν τις αιτήσεις χρηματοδότησης η Γραμματεία του Συνεδρίου πρότεινε να περιληφθεί και το Εργαστήριο Ανοργάνου Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Θέματα του Συνεδρίου. Η διήμερη συνάντηση κάλυψε τελευταίες προόδους στη μελέτη της κινητικής και των μηχανισμών συστημάτων σχετιζομένων με Χημεία Συμπλόκων, Οργανομεταλλική, Υπερμοριακή και Βιοανόργανη Χημεία.

Παρουσιάστηκαν 23 διαλέξεις και περίπου 50 posters.

Κι ενώ οι ανακοινώσεις και οι συζητήσεις στην αίθουσα συνεδριάσεων μετέφεραν τους επιστήμονες στις σφαίρες των Μηχανισμών που συμβαίνουν στις χημικές αντιδράσεις η Φύση στο Le Bischenberg συμμαχούσε μαζί μας ασχολούμενη με τους δικούς της μηχανισμούς των φυσικών αντιδράσεων. Η ομίχλη έγκριβε το χρώμα τ' ουρανού, σκέπαζε τις κορυφές των βουνών και έφθανε ως τα ουρανόθεμα. Πιο αραιή απλωνόταν χαμηλά όπου κήνη να φαίνονται οι χιονισμένοι κλώνοι των δέντρων. Η θερμοκρασία ήταν κάτω του μηδενός. Τις ομορφιές της φύσης προσπάθησαν να μιμηθούν μέσω των μηχανισμών αντιδράσεων και κάποιες από τις ανακοινώσεις.

Οι εργασίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν θεματικά να καταταγούν στις ακόλουθες ενότητες:

«Μόρια σε δράση»: Αναπτύχθηκε και παρουσιάστηκε μηχανισμός εξωτερικού ελέγχου της ηλεκτρονικής και μοριακής κίνησης. Η ταχύτητα μεταφοράς ηλεκτρονίων δείχνει ότι μπορεί να ρυθμιστεί αλλάζοντας τη φύση του κεντρικού μεταλλικού ιόντος. Η διολισθαίνουσα κίνηση ενός δακτύλιου εντός ενός άλλου μπορεί να ελεγχθεί και να ρυθμιστεί εξωτερικά κατά βούληση με διεργασίες οξειδοαναγωγής. Το θέμα αυτό μπορεί να συσχετιστεί με μοριακή υστέρηση και δισταθερότητα. Η αρχή βασίζεται στην ισομέρεια σύνδεσης χρησιμοποιώντας σύμπλοκο μετάλλου μεταπτώσεως του οποίου η οργανική σπον-

δυλική στήλη συνίσταται από δυο συνδεδεμένους συμπλεγμένους με μέταλλα δακτυλίους (τοπολογία).

Υπερμοριακή χημεία χηλικών συμπλόκων του Fe(III): Αναπτύχθηκε μηχανισμός της αναστροφής της διάταξης διπυρηνικών τρις-κατεχολικών ελίκων. Οι κινητικές μελέτες της αλληλομετατροπής (αναστροφής της δομής) και ισομερισμού των συμπλόκων έγιναν με φασματοσκοπία ¹HNMR μεταβαλλόμενης θερμοκρασίας.

Παρουσιάστηκε μηχανισμός, που περιγράφει τον τρόπο ελέγχου των σταδίων της αντίδρασης των αιμοπρωτεϊνών (Fe-πορφυρινών) με H₂O₂ από την υπεροξειδάση και το κυτόχρωμα P₄₅₀. Το «αποφασιστικό σημείο» περιλαμβάνει την ικανότητα της πρωτεΐνης να ελέγχει (ρυθμίζει) τη σύμπλεξη του αντιδραστήριου και συζητήθηκαν μηχανισμοί ρύθμισης από την πρωτεΐνη.

Παρουσιάστηκε μελέτη (με NMR, EPR και Resonance Raman) εποξειδωσης ολεφινών από σύμπλοκα μοντέλα του κυτοχρώματος P₄₅₀.

Ανάπτυξη μιμητών ενζύμων: Ανακοινώθηκε πως μεταλλικά σύμπλοκα δρούν ως καταλύτες για την υδρόλυση φωσφοδιεστέρων. Έχουν συντεθεί μεγάλα διπυρηνικά μακροκυκλικά μόρια ικανά να ενσωματώνουν δύο μεταλλικά ιόντα σε μια προσπάθεια να μοντελοποιηθεί το ενεργό κέντρο ενζύμων με διμεταλλικά κέντρα.

Η ανάπτυξη στη βιοχημεία των μεμβρανών επιτρέπει επίσης να μελετηθούν θέματα μηχανισμών σύνδεσης ιόντων αλκαλίων και εκλεκτικότητας πρωτεϊνών που συμμετέχουν σε σχετικές βιοχημικές διεργασίες. Σαν ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα η εξαρτώμενη από ATP ενωμένη με μεμβράνη Na⁺, K⁺-ΑΤΡάση, η οποία αντλεί αποτελεσματικά Na⁺ και K⁺ ανάλογα με τις υπάρχουσες βαθμίδες συγκεντρώσεως, μελετάται ως προς την ισορροπία σύνδεσης.

Κινητική και μηχανισμός σχηματισμού συμπλόκων Fe(III) με υδροξαιμικά οξέα: Η δραστική ομάδα υδροξαιμικού οξέος υπάρχει ως μέρος δέσμευσης σιδήρου σε αρκετά σιδηροφόρα. Αυτά τα σιδηροφόρα είναι μικροβιακά δημιουργούμενα χηλικά μέσα ειδικά για Fe(III), των οποίων η δράση είναι να διαλυτοποιούν τον περιβαλλοντικό σίδηρο και να τον με-

ταφέρουν στο κύτταρο, όπου ο σίδηρος απελευθερώνεται και ενσωματώνεται στον μεταβολισμό του κυττάρου. Μια και μόνη δράση του σιδηροφόρου είναι η διαλυτοποίηση και μεταφορά του σιδήρου. Ένα σημαντικό μηχανιστικό πρόβλημα είναι το πως ο Fe(III) είναι ικανός να διίσταται από ένα σύμπλοκο μεταφορά με μια μεγάλη θερμοδυναμική σταθερά σχηματισμού κατ' απαίτηση στη κυτταρική επιφάνεια ή στο εσωτερικό. Ως πιθανή αιτία συζητήθηκε η επίδραση ηλεκτρονικών, στερεοχημικών, υδροφοβικών/υδροφιλικών και δεύτερης στιβάδας επιδράσεις σύμπλεξης στη δραστηριότητα της εσωτερικής στιβάδας σύμπλεξης (σύνταξης). Ανακοινώθηκε κινητική και μηχανισμοί της συμπλοκοποίησης μεταλλικών ιόντων με N-αλκυλοδροξαμικά οξέα. Υπολογίστηκαν θερμοδυναμικές παράμετροι με τη βοήθεια δεδομένων που πάρθηκαν με τεχνικές ^1H , ^{13}C , και DNMR.

Παρουσιάστηκε η κινητική της συμπλοκοποίησης Fe(III) και Ga(III) με 8-υδροξυκινολικό παράγωγο. Οι μελέτες έγιναν με την τεχνική stopped-flow και NMR. Έγινε σχεδιασμός νέων μέσων απομόνωσης και διαχωρισμού σιδήρου, που σχετίζεται με βελτιωμένες ιδιότητες για τη διατροφή των φυτών και την θεραπεία χηλωσης του σιδήρου.

Η τεχνική άλματος pH: Είναι ένα ισχυρό εργαλείο στη διερεύνηση της κινητικής και των μηχανισμών που συνδέονται με διεργασίες χρωματισμού των φυτών. Η αντιστρεπτή αντίδραση που εξαρτάται από το pH είναι το στάδιο κλειδί στην παραγωγή και στην απεριορίστη ποικιλία χρωμάτων των ανθοκυανινών. Ο μηχανισμός συγχρωματισμού είναι πιθανώς ο πλέον αποτελεσματικός για τη σταθεροποίηση και ποικιλία των χρωμάτων των ανθοκυανινών. Ένα συγχρώμα ενώ δεν έχει χρώμα από μόνο του, επηρεάζεται σημαντικά το χρώμα των ανθοκυανινών δημιουργώντας υπερχρωματική και βαθυχρωμική μετατόπιση στην ορατή περιοχή του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος. Μπορεί να γίνει ενδο-είτε δια-μοριακά. Στην τελευταία περίπτωση το συγχρώμα γενιέται από το χρώμα. Η μεταλλική συμπλοκοποίηση ανθοκυανίνης προάγει θεαματικές μεταβολές με μεγάλες υπερχρωματικές και βαθυχρωμικές μετατοπίσεις. Υπάρχει επίδραση της μεταλλικής σύμπλεξης της ανθοκυανίνης στη σταθερότητα του χρώματος.

Επίλογος όλων αυτών των προσπαθειών του ανθρώπου να ερμηνεύσει και να μιμηθεί τους μηχανισμούς της φύσης υπήρξε η ανακοίνωση με τίτλο «Τι υπάρχει στη βιοανόργανη χημεία για έναν Α-

νόργανο Κινητιστή». Η ανάπτυξη του θέματος περιορίστηκε σε δύο βασικές μελέτες: α) μελέτες των αντιδράσεων αντικατάστασης και β) μελέτες των αντιδράσεων οξειδοαναγωγής.

Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τις αλληλεπιδράσεις μεταλλικών ιόντων και συμπλόκων με πρωτεΐνες και πολυνουκλεοτίδια. Η κινητική είναι πολυφασική, υπάρχουν μεταβολές της διαμόρφωσής τους και παρατηρείται και κατάλυση στην οποία μπορούν να συμμετέχουν με διαφορετικά βιομόρια.

Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις του φυσιολογικά σημαντικού μορίου NO. (Σε προηγούμενο συνέδριο επίσης της Chemical Society, η μεγάλη φυσιολογική σημασία του μορίου αυτού τονίστηκε με την φράση «NO news is good news»). Επίσης περιλαμβάνει μελέτες μεταφορών ηλεκτρονίων στις μεταλλοπρωτεΐνες κυρίως στη διεργασία της φωτοσύνθεσης και έρευνες επί των αναπνευστικών πρωτεϊνών.

Εκτός από τη προσπάθεια κατανόησης των μηχανισμών της φύσης στα βιολογικά συστήματα και την προσπάθεια μίμησης αυτών των μηχανισμών, αναπτύχθηκαν και θέματα καθαρά βασικής έρευνας, θέματα σχετιζόμενα με κλασικούς μηχανισμούς μελέτης ανόργανων συστημάτων, όπως μηχανισμοί ανταλλαγής διαλύτη με μερικά σύμπλοκα Pd(III) και Pt(II). Επίσης παρουσιάστηκαν μελέτες ταχυτήτων ανταλλαγής διαλύτη με σύμπλοκα Pt(II) περιέχοντα δισχιδείς υποκαταστάτες αζώτου. Παρουσιάστηκαν κινητικές και θερμοδυναμικές παράμετροι της αλληλεπιδράσεως χαλκού-διοξυγόνου με διαφορετικούς τρόπους σύνδεσης του οξυγόνου. Παρουσιάστηκε επίσης κινητική μελέτη της ενεργοποίησης του διοξυγόνου από σύμπλοκα χαλκού(I) και η κινητική της ενσωμάτωσης χαλκού(II) σε δι-μακροκυκλικά μόρια που μελετήθηκαν με την τεχνική stopped-flow/photo-diode-array.

Αναπτύχθηκε κινητική, στερεοεκλεκτικότητα και μηχανισμοί της μεταφοράς ιόντων Cu^{2+} και Ni^{2+} μεταξύ πολυσιδίων, οπτικών ενεργών υποκαταστατών. Ανακοινώθηκε η πρώτη παρατήρηση κινητικής στερεοεκλεκτικής μεταφοράς μεταλλικού ιόντος σε υδατικό διάλυμα.

Αναφέρθηκαν οι διάφοροι τύποι μηχανισμών διάσπασης ενδιάμεσων συμπλόκων σε υδατικά διαλύματα, όπως η ομόλυση, ετερόλυση κ.λπ. Παρουσιάστηκαν αντιδράσεις του συμπλοκοποιημένου διυδρογόνου (stopped-flow, NMR).

Αναπτύχθηκε χημεία αλκυλο-

κοβαλτίου(III) σε υδατικά διαλύματα (κινητική και θερμοδυναμική).

Έγινε αναθεώρηση μηχανισμών παλιών συστημάτων με μεθόδους rapid-scan stopped-flow, NMR κ.λπ.

Έγινε σύγκριση της κινητικής και μηχανισμού διαφόρων αντιδράσεων ανάλογα με τις θερμοδυναμικές παραμέτρους: ΔH, ΔS, ΔV, ΔG. Πολύ παραστατικά ο ομιλητής ανέφερε ότι «Εισάγουμε το Κεφαλαίο Ελληνικό Γράμμα Δέλτα για να καταλάβουμε τις διεργασίες». Η μεταβολή των θερμοδυναμικών παραμέτρων δίνει πληροφορίες για τους μηχανισμούς. Η χρησιμότητα της τεχνικής NMR υπό τις ποικίλες της δυνατότητες χρησιμοποιείται ευρύτατα είτε για ταυτοποίηση προϊόντων ή ενδιάμεσων είτε ακόμα και σε μηχανιστικές μελέτες, όπως π.χ. στον προσδιορισμό της δομής και των ταχυτήτων μεταφορών ηλεκτρονίων σε σύμπλοκα περιέχοντα τα σχεδόν συμμετρικά clusters (πλειάδες) Fe^{III}_3 και τα μικτού-σθένους clusters $\text{Fe}^{III}_2\text{Fe}^{II}$ και $\text{Mn}^{III}_2\text{Mn}^{II}$. Στη περίπτωση του συστήματος σιδήρου επειδή η ταχύτητα της εσωτερικής μεταφοράς ηλεκτρονίου είναι πολύ γρήγορη ως προς την κλίμακα χρόνου του NMR, αυτό φαίνεται ως διεύρυνση της γραμμής στο φάσμα. Στη περίπτωση του συστήματος μαγγανίου δεν υπάρχει διεύρυνση γραμμής, διότι η εσωτερική μεταφορά ηλεκτρονίου είναι στο κάτω όριο της κλίμακας χρόνου του NMR. Σε χαμηλότερη θερμοκρασία υπάρχει μεγαλύτερη διάχυση και μία μετατόπιση στις ταινίες.

Η ανακοίνωση που συζητήθηκε πολύ είχε θέμα: «Μηχανισμοί στη χημεία μετάλλων μεταπτώσεως. Μια υπολογιστική θεώρηση». Η μοντελοποίηση των μηχανισμών στη χημεία των μετάλλων μεταπτώσεως είναι ένα εξέχον και γρήγορο αναπτυσσόμενο ερευνητικό πεδίο. Ενώ αρκετά έχουν επιτευχθεί χρησιμοποιώντας απλά μοντέλα, ο συνδυασμός πιο γρήγορων υπολογιστικών μονάδων και πια αποτελεσματικών θεωρητικών μεθόδων, διευκολύνει την ποσοτική επεξεργασία της χημικής δραστηριότητας. Στο μέτωπο αυτής της επανάστασης βρίσκεται η Density Functional Theory, DFT. Επιδείχτηκε η ισχύς των πορειών μοντελοποίησης και εξηγήθηκε πού θα χρειαστούν μελλοντικά βελτιώσεις.

Αναφέρθηκαν οι Υπολογιστικές Προοπτικές αφού αναπτύχθηκαν οι τρέχουσες επιτεύξεις. Αναφέρθηκε, ότι η δεκαετία του 1980 ήταν η εκλογική, η δεκαετία 1990 ήταν η επιλογή ανάμεσα σε εναλλακτικές λύσεις και ο έλεγχος υποθέσεων, η δε δεκαετία 20; θα είναι η δεκαετία πρόβλεψης μηχανισμών και ο εκ νέου σχεδιασμός υ-

πολογισμών...

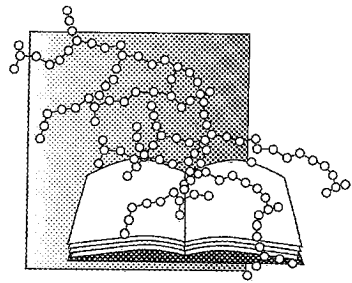
Στα διαλείμματα των εργασιών του συνεδρίου, οι επιστήμονες πέρα από τις συζητήσεις σε επιστημονικά θέματα αναζητούσαν την προσέγγιση των συναδέλφων τους και σε πολιτιστικό επίπεδο. Ήταν συγκινητική η αναφορά Ιταλού Καθηγητού στον Αρχαίο Ελληνικό πολιτισμό που μεταλαμβάνει το φως του κι αλλού και θυμόταν με συγκίνηση την επίσκεψή του στην Ακρόπολη με ηλιοβασίλεμμα που τον έκαμε να δακρύσει. Προσβλέπουμε λοιπόν σε μια προσεχή συνάντηση που θα γίνει στην Ελλάδα. Με την επιστροφή στην Ελλάδα ήταν αναπόφευκτη η σύγκριση του έργου που επιτελείται στην Ελλάδα μ' αυτό που γίνεται διεθνώς.

Η μικρή οικονομική υποστήριξη που παρέχεται στην Ελλάδα έχει βοηθήσει για σοβαρή έρευνα και δημιουργία και κάτω από δύσκολες συνθήκες. Ο άνθρωπος μπορεί να περιουλλέξει τις δυνάμεις του και να δώσει καρπός και στις πιο αντίξοες συνθήκες. Μας το επιβεβαιώνει η κρυμμένη κάτω από το χιόνι ζωή, το κυκλάμινο, που μέσσει στη σχισμάδα του βράχου βρίσκει τη δύναμη ν' ανθεί (Ρίτσος).

Οι Έλληνες επιστήμονες έχουν αποδείξει ότι όχι μόνο δεν στερούνται ερευνητικού πνεύματος και ιδεών αλλά αντίθετα διαπρέπουν σε διεθνή εργαστήρια και στη χώρα τους στην έρευνα. Και θα επαναλάβω ένα αίτημα όλου του επιστημονικού δυναμικού της χώρας: καλύτερες συνθήκες δουλειάς και χρηματοδότηση των Εργαστηρίων, ώστε να αξιοποιηθούν οι ικανότητες του Έλληνα ερευνητή και να προβληθεί περισσότερο η χώρα στον διεθνή στίβο.

Οι **Μηχανισμοί** «δια φωτίζονται» τις αντιδράσεις. Η Χημεία δεν είναι πλέον σήμερα ένα απλό περιγραφικό μάθημα. Οι Μηχανισμοί δίνουν εμβάθυνση, δίνουν τη βασική γνώση, τη βασική πληροφορία, η οποία πρέπει να προηγείται και στη συνέχεια μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις εφαρμογές. Η εφαρμογή γίνεται μετά, η εφαρμογή αποτελεί την περιφέρεια. Γι' αυτό το λόγο η **επανεσαγωγή της διδασκαλίας των Μηχανισμών Αντιδράσεων ως υποχρεωτικής στα Τμήματα Χημείας των Πανεπιστημίων μας** θεωρείται απαραίτητη και επιβεβλημένη.

Ανακοίνωση: Η 6η Διεθνής Συνάντηση στους Μηχανισμούς Αντιδράσεων της Royal Society of Chemistry θα λάβει χώρα από 9 έως 12 Ιουλίου 1996 στο Πανεπιστήμιο του Kent στο Canterbury, με Επίτιμο Πρόεδρο τον Καθ. E.F. Caldin. Οι προφορικές παρουσιάσεις θα αναφέρονται σε Οργανική/Θεωρητική, Βιοοργανική, Ανόργανη/Βιοανόργανη, Φυσικοχημεία.



Πολυπρόσωπη Χημεία

Το κύριο άρθρο του **Science** της 1ης Δεκεμβρίου 1995 είναι διασκευή της ομιλίας του George Olah, διευθυντή του Loker Hydrocarbon Institute του Πανεπιστημίου Southern California (USC) στο Los Angeles της Καλιφόρνια κατά την τελετή βραβεύσεώς του με το Nobel Χημείας (1994) στη Στοκχόλμη. Μπήκα στον πειρασμό να το μεταφράσω, όχι μόνο επειδή είναι ένας ύμνος προς τη Χημεία, αλλά και επειδή αποτελεί μία αισιόδοξη θέση για το μέλλον της επιστήμης στη κοινωνία μας.

George A. Olah,
Nobel Χημείας,

μετάφραση:
Α.Θ. Τσατσάς

Η προσπάθεια της ανθρωπότητας να αποκαλύψει τα μυστικά των διεργασιών της ζωής και να χρησιμοποιήσει τη γνώση αυτή για να καλυτερεύσει την ανθρώπινη ύπαρξη, έχει συντελέσει στη θεαματική πρόοδο της βιολογίας και των επιστημών υγείας. Η χημεία συνεισφέρει πλουσιοπάροχα στη πρόοδο αυτή με το να βοηθεί στη κατανόηση των διεργασιών σε μοριακή κλίμακα και έχει αναπτύξει πολλές από τις μεθόδους και τεχνικές της βιοτεχνολογίας. Παρ' όλα αυτά, η χημεία δεν είναι παρακλάδι της βιολογίας και της βιοτεχνολογίας. Είναι και θα παραμείνει αυθύπαρκτη και κεντρική επιστήμη.

Οι χημικοί φτιάχνουν ενώσεις και πασχίζουν να καταλάβουν τις αντιδράσεις τους. Η χημική σύνθεση μαζί με τη βιοτεχνολογία ήδη μπορούν να αναπαράγουν πολλές από τις θυμαστές και πολύπλοκες ενώσεις της φύσεως αλλά και να φτιάξουν νέες τεχνητές. Το δικό μου (του Olah) ενδιαφέρον εστιάζεται στην πολύ απλούστερη χημεία των υδρογονανθράκων, ενώσεων δύο μόνο στοιχείων, δηλαδή του άνθρακα και του υδρογόνου. Αν και πολλοί θεωρούν ότι ο κλάδος αυτός έχει περιορισμένο ενδιαφέρον, οι υδρογονάνθρακες είναι απαραίτητοι στην καθημερινή ζωή αφού αποτελούν τα συστατικά του πετρελαίου και του φυσικού αερίου. Από τους υδρογονάνθρακες παράγεται ενέργεια και ηλεκτρισμός για τη θέρμανση και των φωτισμό των οικιών μας και με την καύση τους προωθούνται τα αυτοκίνητα και τα αεροπλάνα μας. Αποτελούν και τις πρώτες ύλες των περισσότερων ουσιών που παράγει ο άνθρωπος, από τα πλαστικά μέχρι τα φάρμακα. Μα όσα η φύση παρήγαγε δια μέσων των αιώνων οι άνθρωποι εξαντλούν με μεγάλη ταχύτητα. Με την εξάντληση των μη ανανεωμένων αποθεμάτων κατά τον 21ο αιώνα, θα πρέπει οι χη-

μικοί να συνθέσουν υδρογονάνθρακες σε διαρκώς αυξανόμενη κλίμακα και με νέες, οικονομικά συμφέρουσες, μεθόδους.

Για να χρησιμοποιήσουμε τα εναπομένοντα αποθέματα αποδοτικότερα και για να κάνουμε τα διυλιστήρια πιο ασφαλή και φιλικά προς το περιβάλλον χρειάζονται νέες τεχνολογίες που θα στηριχθούν στα αποτελέσματά της, σε εξέλιξη, βασικής έρευνας. Πολλές από τις σημαντικότερες αντιδράσεις των υδρογονανθράκων καταλύονται από οξέα και προωθούνται από κατιοντικά ενδιάμερα, τα καρβοκατιόντα. Για την παρασκευή και την άμεση μελέτη αυτών των επί μακρόν φευγαλέων και βραχυβίων σωματιδίων, απαιτούνται οξέα που είναι δισεκατομμύρια φορές πιο ισχυρά από το πυκνό θειικό οξύ, των υπεροξέων. Με τη συστηματική παρασκευή των καρβοκατιόντων η μελέτη της χημείας τους προχώρησε γρήγορα. Απεκαλύφθη ότι στα καρβοκατιόντα τρεις ή πέντε (ενίοτε και έξι) άτομα ή ομάδες ατόμων είναι ταυτόχρονα ενωμένα με το κεντρικό άτομο άνθρακα. Η ιδέα του August Kekule ότι το μέγιστο σθένος [ή και αριθμός συντάξεως] του άνθρακα είναι τέσσερα επεξετάθη με την ανακάλυψη ενώσεων του άνθρακα με μεγαλύτερο αριθμό συντάξεως και της σχετικής χημείας υπερσθενούς άνθρακα. Η Σουηδική Ακαδημία, αναφερόμενη στη σημασία των μελετών αυτών, απεφάνθη ότι «η κατανόηση των καρβοκατιόντων είναι κατανόηση της Χημείας».

Η αποκάλυψη των θεμελιωδών αρχών της χημείας των υδρογονανθράκων έχει οδηγήσει και σε πρακτικής σημασίας αποτελέσματα. Μπορούμε να βελτιώσουμε βιομηχανικές διεργασίες που καταλύονται από οξέα και να αναπτύξουμε νέες. Ενα παράδειγμα είναι η παραγωγή βελτιωμένης βενζίνης υψηλών οκτανίων και οξυγονωμένης βενζίνης. Τοξικά και επικίνδυνα οξέα που χρησιμοποιούνται σε

διυλιστήρια, όπως το υδροφθορικό οξύ, μπορούν να μετασχηματισθούν σε άλλες μορφές πολύ λιγότερο πτητικές και, επομένως, ασφαλέστερες. Νέες γενιές προσθέτων καυσίμων αναπτύσσονται ώστε η τελειότερη καύση να παράγει μικρότερη ρύπανση. Εφευρίσκονται και νέοι τρόποι μετατροπής του φυσικού αερίου σε υγρούς υδρογονάνθρακες και των οξυγονωμένων παραγώγων τους. Μακροπρόθεσμα, θα μπορέσουμε να μετατρέψουμε ακόμη και το διοξείδιο του άνθρακα της ατμόσφαιρας σε υδρογονάνθρακες αν μπορέσουμε να αναπτύξουμε πηγές φθηνής ενέργειας (πιθανότατα ασφαλέστερη πυρηνική ενέργεια) ώστε να παράγουμε το αναγκαίο υδρογόνο από θαλάσσιο νερό. Θα μπορούμε, τότε, εκ παραλλήλου με τη φύση, που το επιτυγχάνει με τη φωτοσύνθεση, να ανακυκλώνουμε το διοξείδιο του άνθρακα και να ικανοποιούνται οι ανάγκες μας σε υδρογονάνθρακες ενώ θα έχουν πρακτικά εξαντληθεί τα φυσικά αποθέματα πετρελαίου. Η σχετική χημεία αναπτύσσεται σε εργαστήρια όπως το δικό μου. Τέτοια ανακύκλωση θα μειώσει και το φαινόμενο του θερμοκηπίου που προκαλείται από την υπερβολική παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα.

Η χημεία δεν χαιρεί πάντα της καλύτερης φήμης. Πολλά εργαστήρια και διυλιστήρια είναι δυνητικά επικίνδυνα και ρυπαίνουν το περιβάλλον. Ταυτόχρονα η κοινωνία μας απολαμβάνει υψηλή ποιότητα ζωής που λίγοι θα εδέχοντο να χάσουν. Αυτή η ποιότητα οφείλεται σε μεγάλο ποσοστό στα επιτεύγματα της χημείας η οποία μπορεί και πρέπει να φέρει σε ισορροπία τους δύο στόχους, δηλαδή της ικανοποίησης των βιοτικών μας αναγκών και των περιβαλλοντικών μας ανησυχιών. Οι προκλήσεις είναι μεγάλες αλλά πιστεύω ότι θα τις αντιμετωπίσουμε με επιτυχία.



Ελληνική Εταιρεία Κοσμητολογίας

Ανακοίνωση

Την Παρασκευή 24 Νοεμβρίου

1995, ιδρύθηκε η **Ελληνική Εταιρεία Κοσμητολογίας** (Ε.Ε.Κ. Αρ. Πρωτοδικείου 17972/12-12-95), σαν αστική μη κερδοσκοπική εταιρεία, διάρκειας 20 ετών, με έδρα στην Αθήνα και ειδικότερα στο Τμήμα Φαρμακευτικής του Πανεπιστημίου Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη, Ζωγράφου, 15771 Αθήνα. Τηλ. 7284675-678 και 7284699. Fax: 7244191.

Σκοπός της Εταιρείας είναι η ενθάρρυνση της βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας που μπορεί να συμβάλλει στη γνώση της βιολογίας και φαρμακολογίας του δέρματος, της χημείας και της τεχνολογίας των καλλυντικών.

Για την επίτευξη του ανωτέρω σκοπού η Εταιρεία θα

προβεί σε οργάνωση διαλέξεων, σεμιναρίων, συνεδρίων και έκδοση ενημερωτικού εντύπου. Ακόμη θα αναπτύξει συνεργασίες για ανταλλαγή πληροφοριών με αντίστοιχες εταιρίες του εξωτερικού και Ελληνικά Ιδρύματα που ασχολούνται με τον τομέα των καλλυντικών καθώς και μελέτες των εκπαιδευτικών αναγκών στο χώρο της κοσμητολογίας -δερμοφαρμακευτικής και γνωμοδοτήσεις για θέματα που αφορούν τα καλλυντικά.

Τακτικά μέλη της Εταιρείας μπορούν να είναι Φαρμακοποιοί, Χημικοί, Ιατροί, Βιολόγοι, Χημικοί Μηχανικοί και άλλες συναφείς ειδικότητες που απασχολούνται στον τομέα της κοσμητολογίας.

Η Εταιρεία θα διοικείται από επταμελές **Διοικητικό Συμβούλιο** που θα εκλέγεται ανά διετία. Σύμφωνα με το καταστατικό και μετά τις αρχαιρεσίες που έγιναν από τα ιδρυτικά

μέλη εξελέγει προσωρινό Διοικητικό Συμβούλιο, για ένα έτος, το οποίο απαρτίζεται από τα κατωτέρω μέλη:

Πρόεδρος: Γεώργιος Θ. Παπαϊωάννου, Καθηγητής Πανεπιστημίου Αθηνών, τηλ. 7243396

Αντιπρόεδρος: Νικόλαος Ν. Κουτσιανάς, Φαρμακοποιός, τηλ. 2843581-2

Γραμματέας: Μιχάλης Χ. Ράλλης, Λέκτορας Πανεπιστημίου Αθηνών τηλ. 7284675 και 7284699.

Ταμίας: Τριανταφυλλιά Ε. Κόκαλη, Φαρμακοποιός, Υπεύθυνη Εργαστηρίου Καλλυντικών Ε.Ο.Φ. τηλ. 6549500.

Σύμβουλος: Χαράλαμπος Η. Λαζάρου, Χημικός, τηλ. 2403448

Σύμβουλος: Χαρίλαος Γ. Τσιτούρης, Χημικός, τηλ. 6040487.

Σύμβουλος: Νικόλαος Σ. Πα-

ναγιωτόπουλος, Χημικός, τηλ. 8161978.

Το Διοικητικό Συμβούλιο έθεσε σαν άμεσο στόχο τη διοργάνωση διαλέξεων και σεμιναρίων με θέματα που αφορούν τους τομείς:

- α) Νομοθεσία Καλλυντικών
- β) Έρευνα, Ανάπτυξη, Παραγωγή Καλλυντικών
- γ) Δερματολογικοί έλεγχοι (ασφάλεια - αποτελεσματικότητα)

Τα μέλη θα ενημερωθούν για το χρόνο και τον τόπο διεξαγωγής των διαλέξεων και σεμιναρίων. Οσοι ενδιαφέρονται να γίνουν μέλη της εταιρείας θα πρέπει να επικοινωνήσουν στα τηλέφωνα της εταιρείας. Η εγγραφή και η ετήσια συνδρομή είναι 5.000 δραχ.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
Γ. ΠΑΠΑΪΩΑΝΝΟΥ
Ο ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ
Μ. ΡΑΛΛΗΣ

Ελληνική Εταιρεία Κοσμητολογίας

Συναντήσεις έτους 1996

**Αίθουσα Φαρμακευτικής Χημείας
Φαρμακευτικό Τμήμα Πανεπιστημίου Αθηνών
Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου
Εναρξη 5.00 μ.μ.**

5 Μαρτίου, Ενημέρωση για την IFSCC
Ο ρόλος της Διεθνούς Συνομοσπονδίας Κοσμητολογίας (I.F.S.C.C.)
Θέματα νομοθεσίας
Υπεύθυνος διοργάνωσης: Ράλλης Μ.

22 Απριλίου, Νομοθεσία καλλυντικών.
Εναρμόνιση της Ελληνικής Νομοθεσίας με την 6η τροποποίηση
Υπεύθυνος διοργάνωσης: Κόκαλη Τ.

10 Ιουνίου, Συντήρηση και μικροβιολογικός έλεγχος
Υπεύθυνος διοργάνωσης: Λαζάρου Μπάμπης

14 Οκτωβρίου, Αντιηλιακά
Υπεύθυνος διοργάνωσης: Παναγιωτόπουλος Ν.

11 Νοεμβρίου, Υλικά Συσκευασίας & ISO
Σχεδιασμός & διασφάλιση ποιότητας υλικών συσκευασίας.
Υπεύθυνος διοργάνωσης: Τσιτούρης Χ.

Η Ελληνική Εταιρεία Κοσμητολογίας διοργανώνει συναντήσεις των μελών της, με σκοπό την ενθάρρυνση της βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, τη συμβολή στη γνώση της βιολογίας και φαρμακολογίας του δέρματος, της χημείας και της τεχνολογίας των καλλυντικών.

Οι συναντήσεις, διάρκειας 3 ωρών περίπου, περιλαμβάνουν δύο τουλάχιστον εισηγήσεις διάρκειας 30 λεπτών και ακολουθεί συζήτηση με σκοπό την ανταλλαγή απόψεων και εμπειρίας μεταξύ των μελών.

Κάθε συνάντηση προετοιμάζεται με ευθύνη του υπεύθυνου οργάνωσης σε συνεργασία με ομάδα μελών της ΕΕΚ.

Οσοι από τους συναδέλφους μέλη της ΕΕΚ, ενδιαφέρονται να συμμετάσχουν στην διοργάνωση των συναντήσεων ή έχουν να προτείνουν θέματα προς συζήτηση, παρακαλούνται να επικοινωνήσουν με τον γραμματέα της ΕΕΚ στα τηλέφωνα:
7281675-8
7284699
fax 7241191

Συναντήσεις έτους 1997

Δερματολογικοί έλεγχοι

Τοξικολογία

Δοκιμές in vitro

Διασφάλιση ποιότητας

Περιβάλλον

Botanicals



Μεγάλη Επιτυχία η Συνέντευξη Τύπου για το Χημείο

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών, η Ένωση Ελλήνων Φυσικών, η Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία, ο Πανελλήνιος Φαρμακευτικός Σύλλογος, η Πανελλήνια Ένωση Βιολόγων και η Πανελλήνια Ένωση Γεωλόγων έδωσαν κοινή συνέντευξη τύπου την Τετάρτη, 28/2/96, στο Μεγάλο Αμφιθέατρο του Χημείου, στην οδό Σόλωνος.

Εκτός από τους εκπροσώπους των ενώσεων παραβρέθηκαν και πολλοί συνάδελφοι, κυρίως χημικοί, όλων των ηλικιών, αλλά ξεχώρισαν με τη δυναμική τους παρουσία οι συνταξιούχοι χημικοί.

Οι εκπρόσωποι όλων των επιστημονικών οργανώσεων τόνισαν στους δημοσιογράφους ότι είναι απολύτως λανθασμένη η απόφαση του πρωταρχικού συμβουλίου του Πανεπιστημίου Αθηνών να στεγαστεί στο Χημείο η Βιβλιοθήκη Κοινωνικών Επιστημών και Νομικής.

«Το ιστορικό Χημείο, στο οποίο εγαλουχήθησαν νέες γενεές επιστημόνων, σήμερα αλλοτριώνεται, αποδίδόμενο σε ξένους προς την αποστολή και την ιστορία του φορείς» υπογράμμισε ο πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Νίκος Κατσαρός.

Όλοι οι ομιλητές των ενώσεων που οργάνωσαν τη συνέντευξη, με πειστικά επιχειρήματα, πρότειναν τη μετατροπή του Χημείου σε Μουσείο Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας.

Η επιτυχία της συνέντευξης τύπου φάνηκε στις ημερήσιες Αθηναϊκές εφημερίδες της Πέμπτης 29/2. Η ευρεία δημοσιότητα του θέματος ήταν γεγονός.

Leader Books



Leader Books Co.

Subscription agents, Publishers, Booksellers

Πληροφορούμε τα μέλη της Ε.Ε.Χ. για την κυκλοφορία διεθνώς των παρακάτω επιστημονικών εκδόσεων 1995-96 που καλύπτουν ευρύτατα μια σειρά πεδίων της Χημείας.

- | | | |
|---------------|--|--------|
| 1. OXTOBY | Principles of Modern Chemistry | 3rd ed |
| 2. DEAN | Analytical Chemistry Handbook | |
| 3. | Molecules - 3D, Version 2.1
(The most flexible 3D Molecular Model Building Software)
(For Windows) | |
| 4. LOUDON | Organic Chemistry | 3rd ed |
| 5. ZUPAN | Neural Networks for Chemists: An Introduction | |
| 6. WOOLINS | Inorganic Experiments | |
| 7. HOFFMAN | The Same and Not the Same
(Winner of the Nobel Prize in Chemistry) | |
| 8. ROGERS | Computational Chemistry Using the PC | 2nd ed |
| 9. KOTZ | Chemistry & Chemical reactivity | 3rd ed |
| 10. SOLOMONS | Organic Chemistry | 6th ed |
| 11. LEVINE | Physical chemistry | 4th ed |
| 12. SCOOG | Fundamentals of Analytical chemistry | 7th ed |
| 13. MANAHAN | Toxicological Chemistry | |
| 14. ZANGER | Small scale Synthesis: A Labor. Textbook of Organic Chemistry | |
| 15. HARGITTAI | Symmetry through the Eyes of a Chemist | |

Επίσης η εταιρεία μας προσέφερε, προς εμπλουτισμό της Βιβλιοθήκης της Ε.Ε.Χ. τα κάτωθι βιβλία, τα οποία βρίσκονται στη διάθεση όλων των συναδέλφων χημικών.

- | | | |
|--------------|-------------------------------|--------|
| - SHRIVER | INORGANIC CHEMISTRY | 2nd ed |
| - CAREY | ORGANIC CHEMISTRY | 3rd ed |
| - BLOOMFIELD | CHEMISTRY OF LIVING ORGANISMS | 6th ed |
| - SOLOMONS | ORGANIC CHEMISTRY | 6th ed |
| - KOTZ | CHEMISTRY & CHEM. REACTIONS | 3rd ed |

LEADER BOOKS ΘΕΟΔ. Γ. ΔΡΕΣΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.

ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ ΕΜΠΟΡΙΑ ΒΙΒΛΙΩΝ - ΧΑΡΤΙΚΩΝ & ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ
ΠΛΑΝ. ΚΥΡΙΑΚΟΥ 17 ΑΘΗΝΑ 115 21 • ΤΗΛ. 6466118 - 6452825

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΗΜΕΡΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

Αθήνα 27/2/96

Αγαπητοί Συνάδελφοι,

Θεωρούμε χρήσιμο να επιστημονομούμε ορισμένα σημεία που αφορούν στην Πανελλήνια Ημέρα Χημείας.

Πρώτον θα πρέπει να έχουμε υπ' όψιν ότι οι εκδηλώσεις για την Πανελλήνια Ημέρα Χημείας μπορούν να πραγματοποιούνται σε όλη τη διάρκεια του Μαρτίου και όχι μόνο στις 11.

Στο πρόγραμμα περιλαμβάνονται:

- Σχολεία - Πανεπιστήμια, Τ.Ε.Ι. - Δήμοι και Κοινότητες - Πολιτιστικοί σύλλογοι - Ραδιοφωνικοί σταθμοί - Κανάλια τηλεόρασης - Εφημερίδες και περιοδικά

Επίσης μπορούν να γίνουν επισκέψεις στις κατά τόπους βιομηχανίες, χημικά εργαστήρια Πανεπιστημίων και Τ.Ε.Ι., εκθέσεις βιβλίων Χημείας, εκθέσεις χημικών οργάνων και επιδείξεις οργάνων.

Μέχρι σήμερα αρκετά Περιφερειακά Τμήματα αλλά και συνάδελφοι έχουν αναλάβει πρωτοβουλίες στα παραπάνω πλαίσια, αλλά είναι φανερό ότι όσο περισσότεροι συνάδελφοι συμμετάσχουν τόσο μεγαλύτερη επιτυχία θα έχουμε.

Η επιτροπή εκτιμά ότι οι ομιλίες αποτελούν τον κυριότερο συντελεστή στις εκδηλώσεις που προγραμματίζει η Ε.Ε.Χ. Προτείνει σε όσους συναδέλφους μας το ζήτησαν, τους παρακάτω άξονες για τις ομιλίες

- Αντικείμενο της Χημείας
- Ιστορική αναδρομή
- Η χημεία, τεράστια δύναμη στην υπηρεσία του ανθρώπου
- Η χημεία στην καθημερινή ζωή
- Η σημασία της χημικής εκπαίδευσης
- Προσφορά του χημικού

Όσοι επιθυμούν να επικοινωνήσουν μαζί μας μπορούν να τηλεφωνούν στην Ε.Ε.Χ.:

κ. Καίτη Τσιμπογιάννη τηλ. 3821524.

Αγαπητοί συνάδελφοι είμαστε βέβαιοι ότι με τη συλλογική μας προσπάθεια τον επόμενο μήνα η χημεία και ο χημικός θα έρθουν στο προσκήνιο της χώρας μας.

Η επιτροπή

- ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΩΝ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΗΜΕΡΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΣΤΙΣ 11 ΜΑΡΤΙΟΥ, ΔΙΟΡΓΑΝΩΝΕΤΑΙ ΕΚΘΕΣΗ ΒΙΒΛΙΩΝ ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΚΘΕΣΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΧΗΜΕΙΑΣ ΣΤΗ ΜΕΓΑΛΗ ΑΙΘΟΥΣΑ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ, ΚΑΝΙΤΟΣ 27 - 6ΟΣ ΟΡ., ΑΠΟ 4 ΩΣ ΚΑΙ 18 ΜΑΡΤΙΟΥ, ΩΡΕΣ 11 ΩΣ 1Μ.Μ. ΚΑΙ 6 ΩΣ 8 Μ.Μ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ ΚΡΗΤΗΣ

Σειρά εκδηλώσεων προγραμματίζονται από τους Χημικούς στα Χανιά στα πλαίσια της Πανελλήνιας Ημέρας Χημείας.

Συγκεκριμένα στο Δημαρχείο της Πόλης στις 9 Μαρτίου θα πραγματοποιηθεί: 1) Παρουσίαση εργασίας μαθητών της Α' τάξεως του 4ου Γ.Λυκείου Χανίων με θέμα «Η ραδιενέργεια στη ζωή μας». Η επιλογή του θέματος έγινε εξ αιτίας των τελευταίων πυρηνικών δοκιμών της Γαλλίας, των 50 χρόνων από το βομβαρδισμό της Χιροσίμα και του Ναγκασάκι, αλλά προπάντων για την απόκτηση γνώσεων μέσα από διαδικασίες εκτός των στενών ορίων της σχολικής τάξης. Στην παρουσίαση θα υπάρχει ιστορική αναδρομή των σχετικών ανακαλύψεων, η ραδιενέργεια στην καθημερινή ζωή, οι Πυρηνικοί αντιδραστήρες, τα Πυρηνικά ατυχήματα, οι Γαλλικές Πυρηνικές δοκιμές, οι αντιδράσεις σ' αυτές και συμπεράσματα. Κατά τη διάρκεια της παρουσίασης θα ακουστούν ποιήματα, συνεντεύξεις, σκετς, ενώ θα προβάλλονται σλάιτς και διαφάνειες.

2) Εκθεση φωτογραφίας με το ίδιο θέμα.

3) Ομιλία συζήτηση με τον Μ. Μαυρόπουλο Δάσκαλο Χημείας στο Κολλέγιο Αθηνών και στο ΠΕΚ Αθηνών με θέμα:

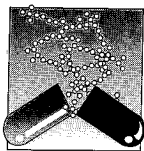
«Χημεία - Περιβάλλον - Καθημερινή Ζωή», όπου θα έχουμε την ευκαιρία να ενημερωθούμε για την τελευταία δουλειά του ομιλητή αλλά και να ανταλλάξουμε εμπειρίες πάνω στη διασύνθεση της επιστήμης της Χημείας με την καθημερινή ζωή.

ΧΗΜΕΙΑ=ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ



11 ΜΑΡΤΙΟΥ
ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΗΜΕΡΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ



«Χημικές Βιομηχανίες Β. Ελλάδος»

Δεκατρία μέλη περιλαμβάνει η διοίκηση της μεγάλης βιομηχανίας λιπασμάτων Χημικές Βιομηχανίες Βορείου Ελλάδος ΑΕ που έχει την έδρα και τις εγκαταστάσεις της στη Θεσσαλονίκη και ελέγχεται κατά πλειοψηφία από την Εθνική Τράπεζα. Πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου είναι ο κ. Ευγένιος Κολαφάτης που προέρχεται από την Εθνική Τράπεζα, με αντιπρόεδρο τον γάλλο υπήκοο κ. Hubert de Forceville, που κατοικεί στη Γαλλία και εκπροσωπεί τον μέτοχο μειοψηφίας. Αντιπρόεδρος και διευθύνων σύμβουλος είναι ο κ. Σταμ. Μαντζαβίνος, ο οποίος είναι και μέλος του διοικητικού συμβουλίου του Συνδέσμου Ελληνικών Βιομηχανιών, ενώ τα καθήκοντα του γενικού διευθυντή ασκεί ο κ. Αλέξ. Κωνσταντινίδης, Μέλη είναι οι κ.κ. Κίμων Βορίδης, Κωνστ. Κουσουήρης, Jacques - Paul Vincent, Ιορδ. Χατζηαγγελίδης, Alain de Krassny, Σπ. Νικολάου, Ηλ. Κιουσόπουλος και η κυρία Κορίνα Μεντζελοπούλου.

Σκεπτικισμός για το χημικό λίπος

Επετράπη στις ΗΠΑ η χρήση του υποκατάστατου «ολέστρα» στις τροφές

Με σκεπτικισμό και, οπωσδήποτε, αποφασισμένες να μείνουν «πιστές» στα φυσικά προϊόντα που κυκλοφορούν εν αφθονία στη χώρα μας, αντιμετώπισαν οι ελληνικές καταναλωτικές οργανώσεις την είδηση ότι ενεκρίθη από την Ένωση Τροφίμων και Φαρμάκων των ΗΠΑ η χρήση του πολυσυζητημένου υποκατάστατου λίπους «ολέστρα» για την παρασκευή «έτοιμων» φαγητών και γλυκών.

Πρόκειται για συνθετική (χημική) λιπαρή ουσία, η οποία δεν προσθέτει θερμίδες στο φαγητό, είναι εύγευστη και αντέχει στις υψηλές θερμοκρασίες (τηγάνισμα). Αν και εκ πρώτης όψεως το τεχνητό λίπος φαίνεται ιδανικό για όσους επιδιώκουν να χάσουν βάρος ή για λόγους υγείας πρέπει να μειώσουν την ποσότητα του προσλαμβανόμενου λίπους, η Ένωση ανακοίνωσε ότι η νέα αυτή ουσία είναι πιθανόν να προκαλέσει «κράμπες» στην κοιλιακή χώρα, περιοδική διάρροια και βεβαίως να επηρεάσει την απορρόφηση ορισμένων βιταμινών και θρεπτικών στοιχείων από τον οργανισμό, απαραίτητων στην καταπολέμηση του καρκίνου και των καρδιοπα-

θειών.

Τόσο το ΙΝΚΑ όσο και η ΕΚΠΟΙΖΩ υποστήριξαν την άποψη ότι στην Ελλάδα που διαθέτουμε το καλύτερο ελαιόλαδο, καλό θα ήταν οι καταναλωτές να αποφεύγουν τέτοια υποκατάστατα.

Ο κ. Χ. Κουρής, πρόεδρος του ΙΝΚΑ, δήλωσε στην «Κ» ότι χρειάζεται μεγάλη προσοχή στη χρήση τέτοιων ουσιών αφού για τη μείωσή της λήψη θερμίδων υπάρχουν πολλοί φυσικοί τρόποι προσιτοί σε όλα τα βαλάντια.

Η κ. Ελενα Ασημάκη, γεωπόνος, μιλώντας εκ μέρους της ΕΚΠΟΙΖΩ, υποστήριξε ότι εφ' όσον υπάρχουν ενδείξεις πως το τεχνητό λίπος (ολέστρα) μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην υγεία του καταναλωτή η κυκλοφορία του θα πρέπει να αντιμετωπιστεί με την απαιτούμενη προσοχή. Ειδικά για την Ελλάδα τα χημικά υποκατάστατα δεν είναι προτιμώμενα αναγκάια, αφού διαθέτουμε αφθονία φυσικών προϊόντων κατάλληλων να υποστηρίξουν όλα τους τρόπους διατροφής. Άλλωστε δεν μπορεί ουδείς να υποστηρίξει ότι το χημικό υποκατάστατο μπορεί να είναι καλύτερο ακόμη και από ένα νοθευμένο λάδι. Και τούτο διότι τα περισσότερα ελαιόλαδα στη χώρα μας, όταν νοθεύονται, αυτό γίνεται με ουσίες που δεν προκαλούν προβλήματα στην υγεία του καταναλωτή.

Το προϊόν πάντως που ενεκρίθη από την καθ' όλα αυστηρή αμερικανική Ένωση Τροφίμων και Φαρμάκων αποτέλεσε αντικείμενο έρευνας για πολλά χρόνια και είναι γνωστός ο αγώνας της παραγωγού εταιρείας να αποσπάσει από την Επιτροπή την άδεια για την κυκλοφορία του τόσο ως προσθετικής ουσίας όσο και ως φαρμάκου για την καταπολέμηση της χοληστερόλης.

Ο διευθυντής εξάλλου της Ένωσης Τροφίμων και Φαρμάκων κ. Ντέιβιντ Κέσλερ δήλωσε ότι οι παρενέργειες που προκαλεί το τεχνητό λίπος (ολέστρα) πρέπει να αναγράφονται ευκρινώς στη συσκευασία των προϊόντων που θα την περιέχουν.

Επί πλέον η εταιρία που έχει αναλάβει την παρασκευή και την προώθηση της ολέστρα στην αγορά υποχρεούται να πραγματοποιήσει μελέτες για την κατανάλωση του προϊόντος και για τις πιθανές μακροπρόθεσμες παρενέργειές του και η Ένωση Τροφίμων θα ανακοινώσει σε δημόσια συζήτηση τα αποτελέσματα των ερευνών μετά την πάροδο 30 μηνών.

ΕΦΗ ΧΑΤΖΗΩΑΝΝΙΔΟΥ
Εφημερίδα «ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ»

Σεμινάριο

Διάβρωση και Προστασία κατασκευών και υλικών

28-30 Μαρτίου 1996

Το Επιστημονικό και Επιμορφωτικό Κέντρο Χημικών Μηχανικών διοργανώνει από 28 έως 30 Μαρτίου 1996 τριήμερο σεμινάριο με τίτλο:

«Διάβρωση και Προστασία Κατασκευών και Υλικών».

Στόχος του σεμιναρίου είναι η εκπαίδευση και η ενημέρωση των Ελλήνων μηχανικών και τεχνικών στις βασικές αρχές και τρόπους αντιμετώπισης της διάβρωσης.

Το σεμινάριο απευθύνεται σε μηχανικούς και τεχνικούς που απασχολούνται στους τομείς

- Συντήρησης
 - Μελετών
 - Παραγωγής
 - Ασφάλειας
- σε κάθε είδους βιομηχανίες και επιχειρήσεις, και κυρίως
- Διυλιστήρια
 - Διακίνησης και αποθήκευσης υγρών χυδην
 - Λιπασμάτων
 - Χημικές
 - Μεταλλικών κατασκευών
 - Κατασκευαστικές / Τεχνικές εταιρείες
 - ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ, ΟΣΕ κτλ.
- καθώς και σε μελετητές, συμβούλους επιχειρήσεων, και τεχνικούς εν γένει.

Κόστος συμμετοχής

Μέλη Π.Σ.Χ.Μ.: 50.000 δρχ. + 18% ΦΠΑ

Μη μέλη: 60.000 δρχ. + 18% ΦΠΑ

Εκτός από την παρακολούθηση του σεμιναρίου στη συνδρομή περιλαμβάνονται η χορήγηση εγχειριδίου σημειώσεων και παροχή κυλικείου στα σχετικά διαλείμματα.

Η δήλωση συμμετοχής και η πληρωμή της συνδρομής λήγει στις 21-3-96.

Υπεύθυνοι Συντονισμού του Σεμιναρίου είναι οι:

- Σωκράτης Ροκοτάς, τηλ.: 3451085
- Μιχάλης Χατζής, τηλ.: 6800640

Περισσότερες πληροφορίες στα γραφεία του ΕΕΚ, Γ' Σεπτεμβρίου 56, Αθήνα.

Τηλ.: 8235877, 8235654, Fax: 8216242

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ
10 ΧΡΟΝΙΑ ΜΕΤΑ ΤΟ ΑΤΥΧΗΜΑ ΣΤΟ ΤΣΕΡΝΟΜΠΙΛ
ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

**ΔΙΟΡΓΑΝΩΤΕΣ:
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΚΑΙ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ - ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ,
ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ»**

**Αμφιθέατρο ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», Αγία Παρασκευή, Αττική,
22-24 Απριλίου 1996**

Σκοπός του Συνεδρίου

Στο διάστημα των δέκα ετών από το ατύχημα στον πυρηνικό σταθμό του Τσερνόμπιλ της Ουκρανίας, τόσο η Ελληνική όσο και η παγκόσμια επιστημονική κοινότητα είχαν την ευκαιρία να ασχοληθούν εκτεταμένα με τις κάθε είδους πτυχές του ατυχήματος. Το συνέδριο έχει ως κύριο στόχο την αποτύπωση των συμπερασμάτων των διαφόρων επιστημονικών μελετών, που αναφέρονται στις επιπτώσεις του ατυχήματος στον Ελληνικό πληθυσμό και το περιβάλλον, καθώς και στις οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις στη χώρα μας. Επίσης θα εξεταστούν και τυχόν μελλοντικές επιπτώσεις στον Ελλαδικό χώρο από τις πυρηνικές εγκαταστάσεις κυρίως των γειτονικών προς την Ελλάδα χωρών.

ΘΕΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

Τα θέματα που θα καλυφθούν από το συνέδριο είναι τα ακόλουθα:

1. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις του ατυχήματος
2. Επιπτώσεις του ατυχήματος στην υγεία
3. Κοινωνικές, οικονομικές και πολιτικές επιπτώσεις στην Ελλάδα
4. Τα πυρηνικά προγράμματα γειτονικών χωρών και οι συνέπειες στην Ελλάδα.

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΤΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

Τα πρακτικά του συνεδρίου θα εκδοθούν από την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) και το Ινστιτούτο Πυρηνικής Τεχνολογίας - Ακτινοπροστασίας (ΙΠΤΑ), του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» και θα διατεθούν σε όλους τους συνέδρους.

ΤΟΠΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΣ

Το συνέδριο θα διεξαχθεί στο μεγάλο Αμφιθέατρο του Εθνικού Κέντρου Ερευνών Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος» στο διάστημα 22-24 Απριλίου 1996.

ΥΠΟΒΟΛΗ ΠΕΡΙΛΗΨΕΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι ενδιαφερόμενοι για παρουσίαση εργασίας στο συνέδριο καλούνται να υποβάλλουν περιληψη των εργασιών τους συνολικής έκτασης 300-500 λέξεων. Ο κύριος συγγραφέας θα ειδοποιηθεί για την κατά αρχήν αποδοχή ή μη της εργασίας στις αρχές Μαρτίου 1996. Οι εργασίες που θα εγκριθούν πρέπει να υποβληθούν στην πλήρη τους έκταση το αργότερο μέχρι τις 5.4.96, ώστε να γίνει δυνατή η παρουσίασή τους στο συνέδριο. Το κείμενο της εργασίας να είναι κατά προτίμηση γραμμένο με επεξεργαστή κειμένου (εί δυνατόν Word) και να σταλεί και σε δισκέτα. Περιλήψεις και εργασίες θα ταχυδρομηθούν στην ακόλουθη διεύθυνση:

Κα. Ε. Ηλιάδου, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», Ινστιτούτο Πυρηνικής Τεχνολογίας - Ακτινοπροστασίας, 153 10 Αγία Παρασκευή, Αττική

Οργανωτική - Επιστημονική Επιτροπή του Συνεδρίου

Η οργάνωση και η επιστημονική διαχείριση του συνεδρίου θα γίνει από επιτροπή αποτελούμενη από:

- Α. Κατσάνος, Πρόεδρος ΕΕΑΕ
- Μ. Αντωνόπουλος - Ντόμης Διευθυντής ΙΠΤΑ, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»
- Δ. Γλάρος, Καθηγητής Παν/μίου Ιωαννίνων
- Σ. Σιμόπουλος, Καθηγητής ΕΜΠ
- Π. Κρητίδης, ΙΠΤΑ, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»
- Ι. Κολλάς, ΙΠΤΑ, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»
- Γ. Παντελιάς, ΙΠΤΑ, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»
- Α. Μάλτζος, ΕΕΑΕ

Πληροφορίες

Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας
Τηλ.: 65.44.521 • Fax: 65.33.939
e-mail: antonis @ eeae.nraps.ariadne-t.gr
Ινστιτούτο Πυρηνικής Τεχνολογίας - Ακτιν/σσίας, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»
Τηλ.: 65.10.348 • Fax: 65.33.431
e-mail: kritidis @ cyclades.nraps.ariadne-t.gr
Web: http://jupiter.intrp-net.nraps.ariadne-t.gr/erl/10years.html

**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΚΑΙ ΔΥΤ. ΕΛΛΑΔΑΣ**

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ - ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

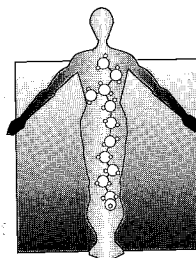
Το Περιφερειακό Τμήμα Πελοποννήσου και Δυτ.Ελλάδας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών οργανώνει διήμερο Συμπόσιο με θέμα:

ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - Προβλήματα - Προοπτικές
στις 3 και 4 Μαΐου στο Λουτράκι (Γνευματικό Κέντρο Δήμου Λουτρακίου).
Στόχοι του συμποσίου είναι:

1. Να δείξουμε τον ρόλο του χημικού και της χημείας στην διαχείριση και προστασία του περιβάλλοντος καθώς και την συνεισφορά τους στην κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη της χώρας.
 2. Η καταγραφή περιβαλλοντικών προβλημάτων της Πελοποννήσου και Δυτ. Ελλάδας και να γίνουν προτάσεις για ορθολογική αντιμετώπιση τους.
 3. Να ενημερωθεί υπεύθυνα το ευρύτερο κοινό για θέματα περιβάλλοντος και να επισημανθεί ο ρόλος των πολιτικών στη διαχείριση και προστασία του περιβάλλοντος.
 4. Να δείξουμε ότι η ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης στο ευρύτερο κοινό θα βοηθήσει και θα ενισχύσει τους φορείς στο έργο της διαχείρισης και προστασίας του περιβάλλοντος.
 5. Να επισημάνουμε την ευθύνη των φορέων στην αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων.
 6. Περιβαλλοντικές Προσεγγίσεις στην εκπαίδευση. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην ευαισθητοποίηση και ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης στους μαθητές για μια καλύτερη ζωή.
- Όσοι εκ των συναδέλφων επιθυμούν να συμμετάσχουν με ομιλίες - εισηγήσεις καλούνται να στείλουν το αργότερο μέχρι **17 Μαρτίου 1996** τίτλο και περιλήψη της ομιλίας τους στην Οργανωτική Επιτροπή ή στα γραφεία του Περιφερειακού Τμήματος. Το πλήρες κείμενο της ομιλίας πρέπει να κατατεθεί στη γραμματεία του Συμποσίου το αργότερο μέχρι **3 Μαΐου 1996**.

Οργανωτική Επιτροπή

Αρμενάκα - Ακαρέπη	Ειρήνη(Συντονίστρια)	0741-29605
Αθανασόπουλος	Νικόλως	061-321173
Γιωτάκης	Ιωάννης	0741-37700
Δανιήλ	Δήμητρα	0741- 24739
Γκωλέστη	Μελπομένη	0741- 29137
Καραϊσκάκης	Γεώργιος	061-997142
Πούλος	Κων/νος	061-997172
Σκαφίδα	Ευδοκία	0741-24739
Σταυρόπουλος	Γεώργιος	061-997179



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ - ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ

Ανακοίνωση 11ου Σεμιναρίου

Η Ελληνική Εταιρεία Κλινικής Χημείας - Κλινικής Βιοχημείας (ΕΕΚΧ-ΚΒ), στα πλαίσια των μεταεξειδικευτικών σεμιναρίων στην Κλινική Χημεία, οργανώνει το 11ο σεμινάριο με θέμα:

ΔΙΟΙΚΗΣΗ (MANAGEMENT) ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Θέματα:

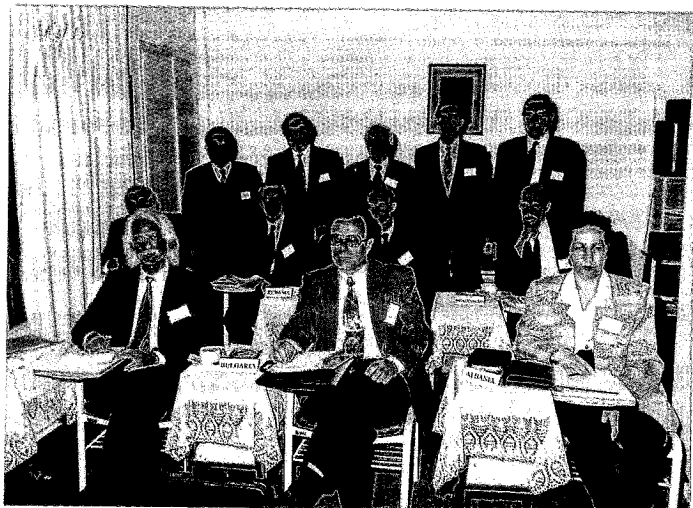
Η θέση του εργαστηρίου στο νοσοκομείο • Αρχιτεκτονικές και κατασκευαστικές προδιαγραφές των εργαστηρίων - εργονομία • Διαχείριση αποβλήτων εργαστηρίων • Κοστολόγηση αναλύσεων • Επιλογή και προμήθεια υλικού • Διαγωνισμοί Δημοσίου • Αυτοματισμός - Νεότερες τάσεις και προοπτικές • Ενημέρωση από εκπροσώπους εταιρειών για εφαρμογές αυτοματισμού στην κλινική χημεία

Το σεμινάριο θα γίνει κατά τη διάρκεια της έκθεσης βιοϊατρικού εξοπλισμού Mediland στο αμφιθέατρο του Ευρωπαϊκού Κέντρου Εκθέσεως και Προβολής (ΕΚΕΠ), Μεταμόρφωση, Εθνική Οδός Αθηνών Λαμίας, το **Σάββατο, 16 Μαρτίου 1996** από 09:00-17.30. Στο τέλος του σεμιναρίου θα απονεμηθεί Βεβαίωση Παρακολούθησης.

Συμμετοχή: Μέλη της ΕΕΚΧ-ΚΒ: Δωρεάν. Μη μέλη: 3.000 δρχ. Τεχνολόγοι εργαστηρίων: 1.000 δρχ. Φοιτητές: Δωρεάν. Το τεύχος των κειμένων των διαλέξεων θα χρεώνεται χωριστά σε τιμή κόστους.

Επιστημονική και Οργανωτική Επιτροπή: Ζουλιέν Ζεράρ (συντονιστής), Καλαφάτη Άννα, Καριώτης Πασχάλης, Παναγιωτάκης Όθων, Ρίζος Δημήτρης.

Πληροφορίες: στα γραφεία της ΕΕΚ - ΚΒ: Κάνιγγος 27, Αθήνα 106 82, τηλ. 3821524, 3829266, 3832151. Fax: 3833597



Συνέδριο Χημείας των Χωρών της Νοτιοανατολικής Ευρώπης

Στις 27 Ιανουαρίου πραγματοποιήθηκε στη Θεσσαλονίκη συνάντηση των εκπροσώπων των χημικών εταιρειών των βαλκανικών χωρών Αλβανίας, Βουλγαρίας, Ελλάδος, Κύπρου, Μαυροβουνίου, Ρουμανίας και Σερβίας και συζητήθηκε η συνεργασία μεταξύ τους. Στα πλαίσια αυτά αποφασίστηκε η πραγματοποίηση συνεδρίου των χωρών της Ν.Α. Ευρώπης το τρίτο δεκαήμερο του Ιουνίου 1997 στη Θεσσαλονίκη με θέμα «Χημεία και Βιομηχανία».

Η Θεσσαλονίκη θα φιλοξενήσει το συνέδριο και θα το εντάξει στα πλαίσια των εκδηλώσεων της ως πολιτιστικής πρωτεύουσας της Ευρώπης 1997. Το συνέδριο θα οργανώσει η Ε.Ε.Χ. σε συνεργασία με το Χημικό Τμήμα του Παν/μίου Θεσ/νίκης και το περιφερειακό Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας.

Στη φωτογραφία διακρίνονται: Ν. Κασσαρός, Πρόεδρος Ε.Ε.Χ., Δ. Νικολαΐδης, Πρόεδρος Χημικού Τμήματος ΑΠΘ, Γ. Βασιλικιώτης, Πρόεδρος Περ. Τημμ. Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας, οι καθηγητές Δ. Κερίσογλου και Α. Κεχαγιόγλου, η καθ. R. Dhimitri (Αλβανία), ο καθ. V. Sahini (Ρουμανία) ο καθ. J. Jovanovic (Σερβία), ο καθ. P. Raev. (Βουλγαρία), ο καθ. V. Komnenic (Μαυροβούνιο) και ο Κ. Μιχαήλ (Κύπρος).

N. Κασσαρός

Επιτροπή Βιοανόργανης Χημείας στην Ε.Ε.Χ.

Με απόφαση της Διοικούσας Επιτροπής ιδρύθηκε στην Ε.Ε.Χ. επιτροπή με τον τίτλο «Επιτροπή Βιοανόργανης Χημείας». Στην εντονιστική Επιτροπή Βιοανόργανης Χημείας μετέχουν: Ν. Κασσαρός (συντονιστής) Γ. Πνευματικάκης (Π.Α.), Θ. Θεοφανίδης (ΕΜΠ) Σ. Πετρίδης (Π. Πατρών), Ν. Χατζηλιάδης (Π. Ιωαννίνων) και Α. Κωτσόλελος (Π. Κρήτης). Εργο της επιτροπής είναι η καταγραφή συναδέλφων που ερευνητικό αντικείμενο έχουν την βιοανόργανη χημεία, η πραγματοποίηση ημερίδων, συμποσίων και συνεδρίων στη βιοανόργανη χημεία και η συνεργασία με τη βιομηχανία για την ανάπτυξη κοινών ερευνητικών προγραμμάτων.

Καλούνται όσοι συνάδελφοι επιθυμούν να εγγραφούν ως μέλη της επιτροπής βιοανόργανης χημείας να αποστείλουν σύντομο βιογραφικό σημείωμα στο συντονιστή της ομάδας κ. Νίκο Κασσαρό.

N. Κασσαρός

4ο Μεσογειακό Συνέδριο Ανόργανης Χημείας

Το 4th European Mediterranean Inorganic Chemistry Conference θα γίνει στην Ελλάδα 1-5 Μαΐου 1997. Τα Μεσογειακά Συνέδρια Ανόργανης Χημείας ξεκίνησαν το 1990 στην Ισπανία όπου το πρώτο διοργανώθηκε από τις χημικές εταιρείες της Ισπανίας, Πορτογαλίας και Ιταλίας. Το δεύτερο Συνέδριο έγινε στην Πορτογαλία το 1992 και το τρίτο στην Ιταλία το 1995 όπου μετέχει για πρώτη φορά και η Ε.Ε.Χ. Εκεί μετά από πρόταση του προέδρου της ΕΕΧ Ν. Κασσαρός έγινε σύμφωνα δεκτό το επόμενο Μεσογειακό Συνέδριο Ανόργανης Χημείας να γίνει το 1997 στην Ελλάδα. Στις 10 Φεβρουαρίου έγινε η συνάντηση της οργανωτικής Επιτροπής στην Αθήνα όπου μεταξύ άλλων αποφασίστηκε και η συμμετοχή της Γαλλικής Χημικής Εταιρείας στη διοργάνωση των συνεδρίων αυτών καθώς επίσης αποφασίστηκε στη διεθνή επιστημονική επιτροπή να μετέχουν και εκπρόσωποι των Χημικών Εταιρειών της Αιγύπτου, του Ισραήλ και της Σερβίας. Βασικά θέματα του συνεδρίου είναι η χημεία συμπλόκων ενώσεων, η οργανομεταλλική χημεία και κατάλυση, η χημεία στερεάς καταστάσεως και υλικών, και η περιβαλλοντική χημεία.

Στην φωτογραφία διακρίνονται ο πρόεδρος της ΕΕΧ Ν. Κασσαρός, οι καθ. Θ. Θεοφανίδης, Δ. Κερίσογλου, Γ. Πνευματικάκης, Κ. Μερτής, Δ. Κυριακίδης, Ν. Χατζηλιάδης, Ι. Αναστασοπούλου, Γ. Μανουσάκης, G. Balavoine (Γαλλία), G. Natille (Ιταλία), M. Calhorda και J. Moura (Πορτογαλία), G. Calbert και J. Casabo (Ισπανία), M.A. Hanna (Αίγυπτος), Dan Meyerstain (Ισραήλ) και M. Gasiv (Σερβία).

N. Κασσαρός

Η Μ Ε Ρ Ι Δ Α ΠΟΙΟΤΗΤΑ & ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

Κυριακή 17 Μαρτίου 1996
Εκθεσιακό Κέντρο Ο.Λ.Π. - Πειραιάς

Οργανωτές

Κλαδικές Εμπορικές Εκθέσεις (ΚΕΕ) • Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ)

Επιστημονική Επιτροπή

Ν. Κασσαρός / Πρόεδρος ΕΕΧ

Β. Λαμπρόπουλος / Γεν. Γραμματέας ΕΕΧ

Χ. Χατζηχρηστίδης / Πρόεδρος ΕΛΕΠ

Υπεύθυνη Ημερίδας: Ρούλα Παπαδοπούλου - Υποδιευθ. ΚΕΕ

Πρόγραμμα

- 09:30 - 10:00 Προσελευση
- 10:00 - 10:30 Χαιρετισμοί
- 10:30 - 11:00 Νίκος Χατζηχρηστίδης/ Καθ. Πανεπιστημίου Αθηνών
ΠΟΛΥΜΕΡΗ ΠΡΟΗΓΜΕΝΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
- 11:00 - 11:30 Δημήτρης Ταραντίλης / Γενικό Χημείο του Κράτους
ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ,
ΩΣ ΠΕΡΙΕΚΤΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
- 11:30 - 12:00 Δρ. Κώστας Αναστασάκης / Χημικός
Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ
ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ & ΤΗΣ ΟΛΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ
- 12:00 - 12:30 Ευγενία Τσαρτόλια / ΑΡΓΩ ΑΕΒΕ
ISO 9000: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ ΜΙΚΡΟΜΕΣΑΙΕΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ
- 12:30 - 13:00 Γιώργος Αποστολόπουλος / Γεν. Διευθυντής ΧΥΜΑ ΑΕ
ΠΟΙΟΤΗΤΑ & ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ
- 13:00-14:00 Λήξη Ημερίδας - Συμπεράσματα
- 13:30-14:00 Μπουφέ

Ομοσπονδία Συνταξιούγων ΙΚΑ-ΟΚΑ - Ομοσπονδίες Εργαζομένων στο Φάρμακο - Φαρμακευτικοί Σύλλογοι Αττικής: Για την πολιτική στο Φάρμακο

Κοινό ψήφισμα υπέγραψαν οι παραπάνω φορείς για τα παρακάτω μέτρα:

1. Ορθή κοστολόγηση φαρμάκου. Ανακοστολόγηση όλων των φαρμάκων από μηδενική βάση με πλήρη διαφάνεια και με πραγματικά στοιχεία κόστους (τιμή υλών, εκδόχων, υλικών συσκευασίας, βιομηχανικού κόστους κ.λπ.).
 2. Ενίσχυση της ελληνικής φαρμακοβιομηχανίας με επιστημονική στήριξη από ΙΦΕΤ, Πανεπιστημιακές σχολές, Νοσοκομεία. Αυστηρό έλεγχο των προϊόντων που κυκλοφορούν και ολοκληρωμένες μελέτες για την έγκριση κυκλοφορίας νέων προϊόντων.
 3. Αναβάθμιση του ρόλου του ΕΟΦ. Τροποποίηση του Ν. 1985/91, επαναφορά του ιδρυτικού νόμου 1316/83 περί ΕΟΦ με παράλληλη λειτουργία και ανάπτυξη των θυγατρικών εταιρειών που υπάρχουν. Αναγνωρίζεται το φάρμακο ως κοινωνικό αγαθό και όχι ως απλό εμπόρευμα.
 4. Το ΕΟΦόσημο να χρησιμοποιείται για τους σκοπούς που θεσπίστηκε. Αν περισοφεί να μειωθεί ή και να καταργηθεί με παράλληλη μείωση των τιμών των φαρμάκων.
 5. Οι φορείς που υπογράφουν το ψήφισμα θα επιδιώξουν επαρκή και κοινές θέσεις με τους υπόλοιπους φορείς που εμπλέκονται στο φάρμακο.
- Πιστεύουμε ότι η ΕΕΧ πρέπει να έχει ενεργό συμμετοχή σ' αυτή τη διαδικασία.



Η ΧΡΩΤΕΧ, η ελληνική βιομηχανία χρωμάτων με την πλουσιότερη ποικιλία προϊόντων, προσφέρει μία πλήρη σειρά οικοδομικών χρωμάτων για την καλύτερη εξυπηρέτηση του τεχνικού κόσμου και των ιδιωτών που ασχολούνται με τις κατασκευές.



- Πλαστικά χρώματα που δίνουν μία βελούδινη ματ επιφάνεια και αντέχουν στο πλύσιμο και τις καιρικές μεταβολές χωρίς να αλλοιώνονται.

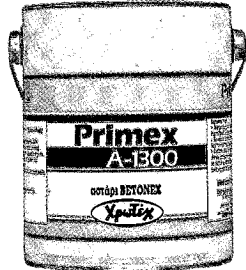
- Ακρυλικά χρώματα (τσιμεντοχρώματα



νερού και νεφτιού) και ακρυλικά ανάγλυφα επιχρίσματα

με εξαιρετική πρόσφυση σε αλκαλικές επιφάνειες και αντοχή στις δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

- Βερνικοχρώματα (ριπολίνες) και βερνίκια πέτρας που προ-



σφέρουν αναλλοίωτη στιλπνότητα και δίνουν ελαστική και ανθεκτική επιφάνεια.

- Υποστρώματα για

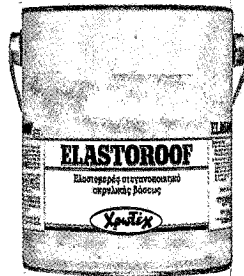


όλα τα τελικά χρώματα που προετοιμάζουν τις επιφάνειες και δημιουργούν καλύτερες συνθήκες πρόσφυσης στα τελικά χρώματα.



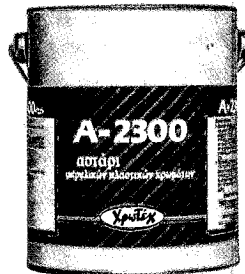
- Μονωτικά υλικά που προστατεύουν όλες τις εξωτερικές επιφάνειες της οικοδομής

από την καταστρεπτική δράση του νερού και της υγρασίας.



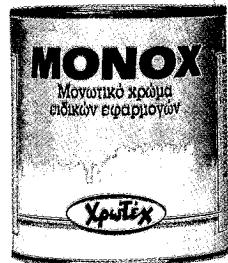
Τα προϊόντα ΧΡΩΤΕΧ δίνουν τη σιγουριά στο φινιρίσμα γιατί: Παράγονται εφαρμόζοντας όλες τις νεώτερες εξελίξεις της σύγχρονης τεχνολογίας.

Ελέγχονται σχολαστικά και ικανοποιούν τις προδιαγραφές που ορίζουν τα πρότυπα του ΕΛΟΤ αλλά και

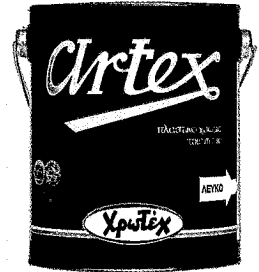


διεθνή όπως ISO, ASTM, DIN εξασφαλίζοντας τη γνωστή σταθερή υψηλή ποιότητα που χαρακτηρίζει τα προϊόντα ΧΡΩΤΕΧ.

Έχουν επανειλημένα



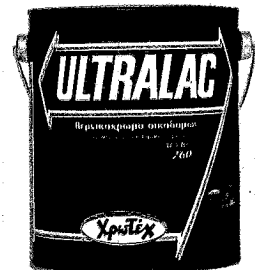
βραβευθεί σε διεθνείς διαγωνισμούς



ποιότητας από το 1964 μέχρι σήμερα. Τα οικοδομικά χρώματα της ΧΡΩΤΕΧ βρίσκονται σε όλα τα καλά χρωματοπωλεία και μπορείτε να τα εμπιστευθείτε και



χρησιμοποιήσετε όπως εκατοντάδες μηχανικοί, εργολάβοι, κατασκευαστές, ελαιοχρωματιστές και ιδιώτες σε όλη τη χώρα. Για όλα τα προϊόντα υπάρχει τεκμηρίωση (ενημερωτικά φυλλάδια, χρωματολόγια) στη διάθεση κάθε ενδιαφερόμενου.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΒΕΡΝΙΚΙΩΝ
B. ΝΙΚΟΛΟΓΙΑΝΝΗΣ & Γ. ΤΣΙΜΠΟΥΚΗΣ
ΧΡΩΤΕΧ Α.Ε.
ΜΑΡΝΗ 39, 104 32 ΑΘΗΝΑ
ΤΗΛ.: 5230116-9
TELEX: 210803 NITS FAX: 5235301



η σίγουρη επιλογή για κάθε επιφάνεια.

SCIENCE FIRST

Σ' εμάς τους Έλληνες αρέσει να συγκρίνουμε. Συγκρίνουμε τα πάντα. Δημιουργούμε μύθους γύρω από διάφορα άτομα, μετά διογκώνουμε τους μύθους και φτιάχνουμε θρύλους. Στο σχολείο οι μαθητές σκισάρουν με τις ώρες απίθανα σύμβολα, κολλάνε φωτογραφίες των ηρώων τους και τους συγκρίνουν με εκείνους του διπλανού τους. Φυσικά και ο επιστημονικός χώρος δεν θα μπορούσε να αποτελεί εξαίρεση. Όσοι έχουμε συναναστραφεί με φοιτητές, όταν -άλλωστε- και οι ίδιοι είμαστε φοιτητές, συγκρίναμε. Καλύτερος ο Gibbs από Maxwell, ο Planck από τον Dirac, ή ο καθηγητής φυσικής από τον Fourier; Η τελευταία ερώτηση πάντα κατέληγε στον «εξευτελισμό» του πρώτου, ακολουθούμενη από τρανταχτά γέλια και δηλώσεις του τύπου: ούτε μισή τρίχα στη «φαβόριτα του Fourier» και τα τιαυτά.

Τα ερωτήματα, λοιπόν, που θα θέσουμε -ευθύς αμέσως- είναι τούτα. Είναι επιστημονικά σωστό κάποιος να συγκρίνει με βάση μύθους και λαϊκά δημοσιεύματα; Και αν δεν είναι, τι κάνουν όλοι αυτοί οι «θεματοφύλακες» της καρτεσιανής σκέψης γι' αυτό;

Οι απαντήσεις ευτυχώς για την πρώτη και δυστυχώς για τη δεύτερη ερώτηση είναι εύκολες. Οχι δεν είναι σωστό να συγκρίνουμε, χωρίς να γνωρίζουμε το επιστημονικό έργο του Α ή του Β. Ναι, πράγματι, οι δάσκαλοι όλων των βαθμίδων δεν κάνουν τίποτα για να αποτρέψουν τέτοιου είδους συζητήσεις μεταξύ των σπουδαστών τους. Ακόμη χειρότερα, μερικοί από αυτούς, μπαίνουν στο παιχνίδι.

Ας δούμε όμως ποιός είναι ο μηχανισμός που δημιουργεί -στις επιστήμες πάντα- αυτού του είδους τις προκλητικές συγκρίσεις «καφενέιου». Κατά κανόνα οι φοιτητές δεν παίρνουν «ψίλλια» από τα μαθήματα που διδάσκονται στα πανεπιστήμια. Από την άλλη, οι ίδιοι οι καθηγητές τους δεν είναι σίγουρο ότι καταλαβαίνουν και αυτοί, πλήρως, όλες τις έννοιες που διδάσκουν. Αποτέλεσμα: τα περισσότερα μαθήματα να καταλήγουν με περίπλοκα μαθηματικά, αφηρημένα σύμβολα, εξοντωτικές αναλύσεις σε πράγματα δευτερευούσης σημασίας κ.τλ. κ.τλ. Τι νόημα άλλωστε έχει να διδάσκεις στασιτική θερμοδυναμική όταν ο σπουδαστής έχει αποτύχει να αντιληφθεί τον Β' νόμο της θερμοδυναμικής; Όσοι έχουν αμφιβολία ας ρωτήσουν. Ας ρωτήσουν έναν τριτοετή να τους εξηγήσει με απλά λόγια τι λέει ο νόμος. Είναι σχεδόν βέβαιοι, ότι θα λάβουν μία σειρά από πολύπλοκες εξισώσεις χωρίς further discussion.

Αν, τώρα, στον ίδιο φοιτητή κάναμε μία απλή κοινωνική ερώτηση. Δηλαδή, ποιά καθηγητή σου θεωρείς σπουδαιότερο; Τότε, σχεδόν βέβαιοι, θα υποδείξει εκείνον του οποίου το μάθημα α) δεν καταλαβαίνει κατ' επέκταση β) δυσκολεύεται να περάσει. Αρα αυτό είναι το μυστικό! Η επιστημονική μυθολογία ξεκινάει και στηρίζεται σε πράγματα, θεωρίες και ιδέες που δεν τις καταλαβαίνουμε. Έτσι ένα λαϊκό



➡ **ΕΝΑ ΒΙΒΛΙΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΥΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

➡ **ΕΝΑ ΒΙΒΛΙΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ - ΒΙΟΤΕΧΝΙΕΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

➡ **ΕΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟ ΒΟΗΘΗΜΑ ΓΙΑ ΟΣΟΥΣ ΑΣΧΟΛΟΥΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

➡ **ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΤΙΣ ΝΕΩΤΕΡΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΠΟΛΥΧΡΟΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΤΟΥ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ**

Τιμή 2.200 + Φ.Π.Α. 4%

Κεντρική διάθεση: "Εκδόσεις, Γραφικές Τέχνες Art of Text A.E."

Κ. Ν. Επισκόπου 4, Τηλ. 211 541, 518 546, Fax 219 340 ● Τ.Κ. 546 35 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Γ. Δ. Καραουλάνης
Αν. Καθηγητής Α.Π.Θ.

**Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΟΥΣΙΩΝ
ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 1995

Γ.Δ. ΚΑΡΑΟΥΛΑΝΗ

**Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ
ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΟΥΣΙΩΝ
ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

ένα βιβλίο που έλειπε...

άρθρο στην εφημερίδα είναι σε όλες τις περιπτώσεις ικανός initiator για τη φαντασία. Η αναπόφευκτη σύγκριση από 'κει και μετά, έχει την ίδια φιλοσοφία με αυτή που περιγράφεται στα εγχειρίδια ψυχολογίας και δεν είναι του παρόντος άρθρου.

Οι διδάσκοντες, λοιπόν, έχουν υποχρέωση από το πρώτο κιάλας έτος να εισάγουν τους σπουδαστές τους στον επιστημονικό τρόπο σκέψης. Και όλοι γνωρίζουμε ότι ο επιστημονικός τρόπος δεν είναι μόνο η μαθηματική λογική. Είναι τα δυναμικά συστήματα, οι quasi σταθερές καταστάσεις, οι προβλέψεις των

γεγονότων, τα αρνητικά αποτελέσματα. Είναι όλα αυτά που ξεχωρίζουν έναν επιστήμονα από ένα καθημερινό άνθρωπο. Αρκεί φυσικά, ο φερέλιπς επιστήμων, να τα έχει καταλάβει!

Αφορμή γι' αυτό το σχόλιο πήρα όταν άκουσα σε κάποιο κυλικείο μία ζωηρή συζήτηση - σύγκριση γύρω από τη φυσική, που αφορούσε τον Newton και τον Einstein. Περιπτώσεις - ίσως - να προσθέσω ότι δεν υπάρχει νέος, που να μην εντυπωσιάζεται από τη σκέψη και την πυκνότητα των ιδεών του δεύτερου. Ο Newton διδάσκεται στο γυμνάσιο και επειδή γενικά η φυσική στο γυμνάσιο δίνε-

ται με πιο απλά λόγια θεωρείται εκ προοιμίου simple. Ήταν τέτοια η ταπεινώση, που υφίστατο ο καημένος ο Newton που δεν άντεξε τη σύγκριση και έκανε -Ελληναράς όντας- τη μοιραία κίνηση. Μπήκα στο παιχνίδι.

Εί όχι ρε παιδιά, λέω, μπροστά στο Νεύτωνα ο Αϊνστάϊν ήτο «κοιμωτής»!

● Εξαιρετικά τέτοια άρθρα μπορεί κανείς να διαβάσει από την οθρογραφία του κ.Π. Δημοτάκη. Ο οποίος συνδέει -επιτυχώς- απλά κοινωνικά γεγονότα με την επιστημονική σκέψη.

του Ν. Μητρόπουλου

Προς τα Χημικά Χρονικά 20/2/1996

Κατά την εκδήλωση του κοψίματος της πίτας, μεταξύ πίτας, σουβλακιών και τυροπιτακιών, «Τιμήθηκαν οι συνάδελφοι Άγγελος Δημητρίου, Ζωή Μελά, Ειρήνη Δηλάρη και Χρήστος Μαρκόπουλος για την μακρόχρονη προσφορά τους στην επιστήμη της χημείας κλπ., κλπ.»

Η πρωτοβουλία αυτή ήταν ένα ακόμα φαινόμενο ισοπέδωσης των αξιών και των ατόμων. Δείχνει ότι οι έλληνες χημικοί που εκπροσωπούνται από το Συμβούλιο της ΕΕΧ ή δεν θέλουν ή δεν ξέρουν να αξιολογήσουν και να προβάλουν το έργο ορισμένων, λίγων, μελών της ΕΕΧ που πραγματικά έβαλαν τη σφραγίδα τους στην πορεία της χημείας και των χημικών στην Ελλάδα.

Χωρίς να θέλουμε να υποτιμήσουμε τους αξιολογούς «συμβραβευθέντες» πιστεύουμε ότι δεν είχε θέση σε μία τέτοια εκδήλωση η «βράβευση» της Ειρήνης Δηλάρη.

Η Ειρήνη Δηλάρη δικαιούται μιας αποκλειστικής ημερίδας αφιερωμένης στο έργο της. Πέρα από τη διδακτική, επιστημονική, συνδικαλιστική και κοινωνική της δράση θα πρέπει αυτή η ημερίδα να αποτελέσει μια μαρτυρία του παιδαγωγικού της έργου και της αγάπης και του ενδιαφέροντός της για τους φοιτητές.

Μόνο χάρη στη Δηλάρη μάθαμε μέσα στα τέσσερα χρόνια σπουδών μας στη δύσκολη περίοδο 1954-1959:

- Τι είναι χημική έρευνα.
- Πως ψάχνει κανείς στη βιβλιογραφία και τι είναι ο Beilstein ή τα Chemical Abstracts.
- Πως θα μπορούσαμε να ενεργήσουμε για να βρούμε υποτροφίες για μεταπτυχιακές σπουδές στην Ευρώπη και στην Αμερική.
- Ποιές είναι οι δυνατότητες απασχόλησης στην Ελληνική βιομηχανία.
- Πως οι φοιτητές μπορούν και πρέπει να αξιολογούν τις επιδόσεις των καθηγητών τους και όχι μόνο να συμβαίνει το αντίστροφο.

Και επειδή μερικά από αυτά θεωρούνται σήμερα αυτονόητα, πρέπει να αναφερθεί ότι την ε-

ποχή που η Δηλάρη έκανε τον αγώνα της:

- Οι καθηγητές κλειδώνανε τα εργαστήρια και τις βιβλιοθήκες τους.

- Ο πολυτιμημένος καθηγητής Ζέρβας, που ήταν προϊστάμενος της Δηλάρη, θεωρούσε τους φοιτητές «αναγκαίο κακό» και τη διδασκαλία «ενοχλητική απασχόληση».

- Οι πιο πολλοί βοηθοί και υποβοηθοί είχαν μάθει να βλέπουν τους φοιτητές ως νεοσύλλεκτους που «τους κάνει καθφόνια ή στην καλύτερη περίπτωση αδιαφορείς για το τι και πως θα μάθουν».

Η ημερίδα για την Ειρήνη Δηλάρη θα πρέπει να οργανωθεί έτσι ώστε να παρουσιαστεί το πολύπλευρο έργο της:

- Ως καθηγήτριας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Ως Προέδρου της ΕΕΧ
- Ως Προέδρου της Ενωσης Ελληνίδων Επιστημόνων
- Ως ερευνητή στη βιομηχανία

Αλέξης Στασινόπουλος
Χαρίκλεια
Ιωαννίδου - Στασινοπούλου

Διευθυντή Συντάξεως ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ - Γενική Έκδοση

Θα ήθελα να τοποθετηθώ στην πολύ ενδιαφέρουσα Εθνική Έκθεση για την εκπαίδευση στη Χημεία του συναδέλφου κ. Ν. Χατζηλιάδη που δημοσιεύτηκε στο τεύχος του Δεκεμβρίου 1995 της Γενικής Έκδοσης των Χημικών Χρονικών. Κατ' αρχήν ο καλόπιστος αναγνώστης πρέπει να παραδεχτεί ότι το ιστορικό εξέλιξης (ή για να είμαστε ειλικρινείς μη εξέλιξης) των Χημικών Τμημάτων στα Ελληνικά Πανεπιστήμια, που παραθέτει ο κ. Χατζηλιάδης, είναι απολύτως ακριβές. Συνεχίζουμε να έχουμε μόνο Τμήματα Χημείας όπως πριν μισό αιώνα, μόνο που αναγκαστήκαμε και προσθέσαμε στα ίδια τέσσερα έτη πολλά νέα μαθήματα προκειμένου να καλύψουμε τις επιστημονικές εξελίξεις της τελευταίας πενήταετίας. Οι υπόλοιπες χώρες, Ανατολής και Δύσης, αντιμετώπισαν τις ίδιες εξελίξεις με τη δημιουργία νέων Τμημάτων Ειδικότητας Χημείας ή τουλάχιστον με την κατάρτιση προ-

γραμμάτων βασικής εκπαίδευσης που οδηγούν στη λήψη πτυχίων σε σύγχρονες ανεπτυγμένες ειδικότητες, όπως Βιοχημείας, Βιομηχανικής Χημείας, Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων και πρόσφατα Βιοτεχνολογίας. Εμείς δίνουμε ακόμα μόνο... Πτυχίο Χημείας και οι φίλοι μου οι Βιολόγοι μόνο... πτυχίο Βιολογίας.

Συμφωνώ απόλυτα με τη διαπίστωση του κ. Χατζηλιάδη ότι «η καλύτερη οργάνωση των Χημικών σπουδών στα Ελληνικά Πανεπιστήμια, απαιτεί πρώτα απ' όλα τη δημιουργία νέων Τμημάτων Βιοχημείας, Τεχνολογίας ή και Επιστήμης Τροφίμων και Χημικής Τεχνολογίας». Εδώ και πολλά χρόνια προσπαθώ να πείσω τους 102 (ναι, καλά διαβάζετε - εκατόν δύο) συναδέλφους μου στο Τμήμα Χημείας του Παν/μίου Θεσσαλονίκης ότι το σημερινό Τμήμα Χημείας πρέπει να μετεξελιχθεί σε Σχολή με Τμήματα Καθαρής Χημείας, Βιοχημείας, Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων και Βιομηχανικής Χημείας. Είς μάτην όμως. Στην πλειοψηφία των συναδέλφων μου αρέσει το status quo! Η ερμηνεία που ο κ. Χατζηλιάδης δίνει στο γεγονός ότι δεν έχει υπάρξει η απαιτούμενη πρόοδος στη μετεξέλιξη των Χημικών Τμημάτων είναι ότι υπάρχει ισχυρός ανταγωνισμός για επαγγελματικά δικαιώματα μεταξύ των διαφόρων κατηγοριών πτυχιούχων. Οι συντεχνίες με άλλα λόγια αποτελούν φραγμό στον εκσυγχρονισμό των Χημικών και όχι μόνο, σπουδών στη χώρα μας. Στην κύρια αυτή ανασταλτική παράμετρο πρόσδου, εγώ θα πρόσθετα και την ατομία του Υπουργείου Παιδείας να λειτουργήσει νέα Τμήματα και ιδιαίτερα Τμήματα αιχμής (Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας λ.χ.) στα νέα, μη αυτόνομα ακόμα Πανεπιστήμια, όπου και έχει τον πρώτο λόγο.

Δεν συμφωνώ με τον κ. Χατζηλιάδη στη λύση των μεταπτυχιακών εξειδικεύσεων, αφού ο φοιτητής παρακολουθήσει ένα προπτυχιακό κύκλο σπουδών στη Καθαρή Χημεία. Για να γίνει κάποιος Βιοχημικός χρειάζεται τόσο χημική όσο και βιολογική υποδομή, πέραν των καθαρά βιοχημικών μαθημάτων. Ο Χημικός δεν έχει τη βιολογική υποδομή, όπως βέβαια και ο βιολό-

γος δεν έχει την κατάλληλη χημική υποδομή. Ο σωστός Βιοχημικός αποκτά τις γνώσεις της επιστήμης του σε προπτυχιακό επίπεδο και εξειδικεύεται, μέσα στο πλαίσιο της Βιοχημείας πάντα, σε μεταπτυχιακό επίπεδο. Αρα η λύση που προτείνει ο κ. Χατζηλιάδης και που εφαρμόζεται τώρα στα Πανεπιστήμια μας, δεν μπορεί να θεωρηθεί εναλλακτική, ούτε καν ρεαλιστική, αλλ' απλώς μια λύση ανάγκης (είναι καλύτερη απ' το τίποτα). Θα πρέπει να επιμείνουμε στη δημιουργία νέων σύγχρονων Τμημάτων τα οποία είναι θυγατρικά της Χημικής Επιστήμης και να μη μένουμε στο χάραμα του 21ου αιώνα, προσκολλημένοι στα μοντέλα των αρχών του 20ου αιώνα.

Με τιμή
Ι.Γ. Γεωργιάτσος
Καθηγητής Βιοχημείας
Α.Π.Θ.

Προς το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. Αθήνα 18/2/96

Ενταύθα
Είλικρινά λυπούμαι που αναγκάζομαι να παρατηρήσω ότι η έκδοση των Χ.Χ. εμφανίζει κάποιες ατέλειες, που σφειλονται όχι φυσικά στο περιεχόμενο, αλλά στον τρόπο και στην ποιότητα της εκτυπώσεως. Όπως θα έχετε παρατηρήσει σε ορισμένες σελίδες το μέγεθος των γραμμάτων συνεχώς τείνει στο να γίνει μικρότερο, εμποδίζοντας έτσι την ανάγνωση. Πέραν τούτου και η μελάνη κατά την εκτύπωση παρέχεται περιορισμένα. Παρακαλώ να μελετήσετε το θέμα. Αντιλαμβάνομαι ότι έτσι κερδίζετε σε σελίδες, αλλά από την άλλη μεριά πηδών δεν θέλετε να διαβάζουμε αυτές τις σελίδες;

Με εκτίμηση
Θ. Φράσσαρης

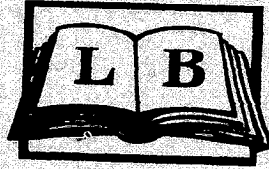
ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ:

Αναδημοσιεύουμε εκ του προηγούμενου τεύχους (σελ. 351) την τελευταία παράγραφο της επιστολής της κας Ντένας Παράσχη - Παπακώστα, για «Ο Καββαδίας προχώρησε και στο επόμενο βήμα».

Υστερα από 23 χρόνια εργασία στην ΧΡΩΠΕΙ με απέλυσε με το αιτιολογικό της συνταξιοδότησης ενώ ΔΕΝ δικαιούμαι πλήρη σύνταξη.
Άξιος ο (διπλός) μισθός του.

Ξενογλωσσο & Ελληνικό βιβλίο

Leader Books



στο

Leader Books Co.

Subscription agents, Publishers, Booksellers

Στα βιβλιοπωλεία μας θα βρείτε πλήρως ενημερωμένη βιβλιογραφία στα θέματα:

- | | | |
|---------------|--------------------|-------------------------|
| . BUSINESS | . PHILOSOPHY | . ELECTRONICS |
| . ECONOMICS | . ANTHROPOLOGY | . COMPUTERS |
| . MARKETING | . HOTEL & TOURISM | . MULTIMEDIA |
| . MANAGEMENT | . HOTEL MANAGEMENT | . ENVIRONMENTAL SCIENCE |
| . FINANCE | . MATHEMATICS | . CIVIL ENGINEERING |
| . ADVERTISING | . ASTRONOMY | . MECHANICAL ENG. |
| . ACCOUNTANCY | . PHYSICS | . AGRICULTURE |
| . SOCIOLOGY | . CHEMISTRY | . ARCHITECTURE |
| . PSYCHOLOGY | . BIOLOGY | . ART & MUSIC |
| . GEOLOGY | . LAW | . MEDICINE |



ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΠΑΡΑΓΓΕΙΛΟΥΜΕ ΓΙΑ ΣΑΣ ΚΑΘΕ ΕΙΔΙΚΟ
ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΟ ΒΙΒΛΙΟ-ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ Η CD-ROM
ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΕΚΔΟΤΕΣ ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ



Leader Books



ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ Α': ΕΜ. ΜΠΕΝΑΚΗ 45 ΑΘΗΝΑ ΤΗΛ: 3811937

ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ Β': ΠΑΝ. ΚΥΡΙΑΚΟΥ 17 ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΤΗΛ: 6466118

ΚΕΝΤΡΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ: ΚΟΝΙΑΡΗ 62 ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ ΤΗΛ: 6452823-6450048 FAX: 6449924

FREE
0%Vita
freshΦΡΕΣΚΟ
ΓΑΛΑ

ΤΟΠΙΝΟ!

ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΟ
extra

DUETTINO

fitline 0%

ΦΕΤΑ ΜΕΒΓΑΛ

ΜΑΚΕΔΟΝΙΚΟ

Beautiful

only
2%

fruto-fun

Όταν η Ποιότητα γίνεται Δύναμη

ΜΕΒΓΑΛ. Θεαματική ανάπτυξη από το 1950 μέχρι σήμερα!

Πρωτοπορεί, εξελίσσεται και μεγαλώνει με προοδευτικούς ρυθμούς.

Με οργάνωση και δυναμισμό, μέθοδο και εκσυγχρονισμό, η ΜΕΒΓΑΛ πρωτοστατεί και βρίσκεται ανάμεσα στις μεγαλύτερες μονάδες παραγωγής φρέσκου γάλακτος, γιαουρτιών και τυροκομικών προϊόντων.

Η ασύγκριτη ποιότητα και η ποικιλία των προϊόντων της, έφεραν τη ΜΕΒΓΑΛ πρώτη στην προτίμηση των καταναλωτών.

Η ΜΕΒΓΑΛ παράγει, εξάγει... και προχωρεί!

Επενδύει σε σύγχρονο τεχνολογικό εξοπλισμό και εγκαταστάσεις.

Παράγει προϊόντα κάτω από αυστηρό ποιοτικό έλεγχο. Εξάγει αρίστης ποιότητας προϊόντα, που ανταγωνίζονται τα ευρωπαϊκά.

Ενισχύει τη θέση της στην αγορά μ' ένα πανελλήνιο δίκτυο διανομής, αυξάνοντας παράλληλα τα σημεία πώλησης.

Σήμερα, η ΜΕΒΓΑΛ πανέτοιμη προχωρεί στο μέλλον με σιγουριά, επιτυχία... και υγεία!

ΜΕΒΓΑΛ
...και υγεία!

ΜΕΓΑΠΑΝΟΣ



ΟΙΝΟΠΟΙΪΑ

ΟΙΝΟΙ ΟΝΟΜΑΣΙΑΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΕΩΣ
ΑΝΩΤΕΡΑΣ ΠΟΙΟΤΗΤΟΣ

Με πίστη στις Ελληνικές ποικιλίες