

ΤΕΥΧΟΣ - ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2012

Χημικά Χρονικά

CHEMICA CHRONICA
General Edition
Association of Greek Chemists

32ο Ευρωπαϊκό
Πεπτιδικό Συμπόσιο

Θρεπτικά και θεραπευτικά
συστατικά τροφίμων
φυτών - βοτάνων

Απενεχοποίηση
της σοκολάτας



1η Έκδοση
1936

ISSN 0356-5526
Άγουστος - Σεπτέμβριος 2012
Τεύχος 6 - Τόμος 79
CCG EAC 65 (2) August - September 2012
Issue 6 - Vol. 79



Ν.Π.Δ.Δ., Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα, Τηλ.: 210 38 21 524 - 210 38 32 151 - Fax: 210 38 33 597
www.eex.gr - e-mail E.E.X.: info@eex.gr - e-mail X.X.: chemchro@eex.gr

Η Διοικούσα επιτροπή της Ε.Ε.Χ.

Αρβανίτης Γ. (Πρόεδρος)
Κοΐνης Σπ. (Α' Αντιπρόεδρος), Παπαδόπουλος Αθ. (Β' Αντιπρόεδρος)
Μακρυπούλιας Φ. (Γεν. Γραμματέας), Λάμπη Ευγ. (Ειδ. Γραμματέας)
Βαφειάδης Ιω. (Ταμίας), Αγαπαλίδης Δαμ., Σιταράς Ιω.,
Κακάτσου Π., Πάγκαλος Ν., Μπότσης Π. (Σύμβουλοι)

Περιφερειακά τμήματα της Ε.Ε.Χ.

Αττικής και Κυκλάδων (Πρόεδρος: Κ. Δοντάς)
Κάνιγγος 27, 10682 Αθήνα, τηλ.: 210 3821524, 210 3829266
Fax: 210 3833597, e-mail: info@eex.gr

Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας (Πρόεδρος: Α. Παπαδόπουλος)
Αριστοτέλους 6, 54623 Θεσσαλονίκη, τηλ. και fax: 2310 278077,
e-mail: ptkdm@eex.gr

Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας (Πρόεδρος: Κ. Κολλιόπουλος)
Μαιζώνος 211 και Τριών Ναυάρχων, 26222 Πάτρα,
τηλ.: 2610 362460, e-mail: eexpat@eex.gr

Κρήτης (Πρόεδρος: Α. Κουβαράκης)
Επιμενίδου 19, 71110 Ηράκλειο, Τ.Θ. 1335,
τηλ. και fax: 2810 220292,
e-mail: eexkritis@eex.gr

Θεσσαλίας (Πρόεδρος: Α. Κανλής)
Σκενδεράνη 2, 38221 Βόλος, τηλ. και fax: 24210 37421,
e-mail: eexthes@eex.gr

Ηπείρου - Κερκύρας - Λευκάδας (Πρόεδρος: Κ. Σκομπρίδης)
Χαρ. Τρικούπη 6, 45332 Ιωάννινα,
τηλ. και fax: 26510 75695, e-mail: epiurus@eex.gr

Αν. Στερεάς Ελλάδας - Εύβοιας - Ευρυτανίας (Πρόεδρος: Γ. Γούλα)
Λεβαδίτου 2, 35100 Λαμία, κιν. τηλ.: 6978118052,
e-mail: georgia.goula@eex.gr

Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Πρόεδρος: Π. Καραμανίδης)
Μάρκου Μπότσαρη 7, Αλεξανδρούπολη 68 100, Τ.Θ. 259
τηλ. και fax: 25510 81002, 6977005626, e-mail: eex-amth@eex.gr

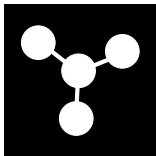
Βορείου Αιγαίου (Πρόεδρος: Ηλ. Πολυχνιάτης)
Ηλία Βενεζή 1, 81100 Μυτιλήνη, τηλ. και fax: 22510 28183
e-mail: n.aegean@eex.gr

Νοτίου Αιγαίου (Πρόεδρος: Παν. Παππάς)
Κλ. Πέππερ 1, 85100 Ρόδος, τηλ. & fax: 22410 37522,
Κιν.: 6944.842.514, e-mail: eex.ptna@eex.gr

Ιδιοκτήτης: Ένωση Ελλήνων Χημικών
Εκδότης: Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Γεώργιος Αρβανίτης
Αρχισυντάκτρια: Οριάντα Λανίτου
Αναπληρωτής Αρχισυντάκτης: Δημήτριος Χηνιάδης
Μέλη Συντακτικής Επιτροπής: Ν. Γράικας, Ελ. Μπαλωμένου,
Κ. Μαραγκού, Ά. Βογιατζή, Ν. Παπανικολάου
Εκπρόσωπος της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. στη Συντακτική Επιτροπή:
Φώτης Μακρυπούλιας
Βοηθός Έκδοσης (Επιμέλεια Ύλης): Κωνσταντίνα Τσιμπογιάννη
Τιμή Τεύχους: 3 €
Συνδρομές: Βιομηχανίες - Οργανισμοί: 74 € -
Ιδιώτες: 50 €, Φοιτητές: 15 €
Συνδρομή Εξωτερικού: \$120
Σχεδίαση - Παραγωγή Έκδοσης:
Adjust Lane
Αγίας Βαρβάρας 35, 15132 Κ. Χαλάνδρι
210 74 89 487 & 488 - info@adjustlane.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- 1 **Σημείωμα του Εκδότη**
Επικαιρότητα
- 3 32ο Ευρωπαϊκό Πεπτιδικό Συμπόσιο
Ενημέρωση
- 6 1ο Συνέδριο «Διδακτικής Χημείας»
- 7 Βιομηχανικές Ημερίδες Διδακτικής από την ΕΕΧ
- 8 Παρασκευή μιας υπέρσκληρης υβριδικής μορφής άνθρακα τόσο σκληρού που χαράζει το διαμάντι
Ειδήσεις
- 10 Καλοκαίρι 2012 - Το θερμόμετρο ιστορικά
- 10 Απενοδοποίηση της σοκολάτας
Βιβλιοπαρουσίαση
- 12 Θρεπτικά και θεραπευτικά συστατικά τροφίμων- φυτών- βοτάνων
Άρθρα
- 13 SCHEMA: Σχήματα αξιολόγησης χημικών μετρήσεων
Αλεξόπουλος Χ., Γεωργοπούλου Α., Κακουλίδης Η., Λαμπή Ε.
- 20 Ο ρόλος της χημείας στην απομελάνωση & ανακύκλωση του χαρτιού
Σ. Θεοχάρη, Ν.Τσιμή, Δ. Μπαχουμάς
- 25 Το πείραμα στη διδασκαλία της Χημείας κατά την προεπαναστατική περίοδο, στα ελληνικά σχολεία
Α.Σ.Μαυρόπουλος
Αποφάσεις Δ.Ε. / Ε.Ε.Χ.



Αγαπητοί συνάδελφοι,

Το τελευταίο χρονικό διάστημα συντελούνται ραγδαίες ανακατατάξεις στον Ενεργειακό τομέα της χώρας. Έννοιες & όροι όπως Εξοικονόμηση ενέργειας, Ενεργειακή αναβάθμιση, Εναλλακτικά καύσιμα και Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, εμφανίζονται καθημερινά, στα Δελτία Ειδήσεων, στις Διαφημίσεις και στις... Εξαγγελίες των αρμόδιων Υπουργείων, κάνοντας εμφανή την γέννηση μιας νέας εποχής.

Στην Ελλάδα της Οικονομικής κρίσης, η Ενεργειακή σπατάλη παραμένει σε ιδιαίτερα υψηλά ποσοστά, παράλληλα με την ύπαρξη σημαντικών περιθωρίων εξοικονόμησης Ενέργειας στη Θέρμανση, στον Κλιματισμό και στο Φωτισμό. Σε όλα τα παραπάνω, αρκεί να προσθέσει κάποιος την Ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων, για να διαπιστώσει τις τεράστιες προοπτικές αξιοποίησης του Δυναμικού εξοικονόμησης ενέργειας, με το εξειδικευμένο Επιστημονικό δυναμικό της χώρας να καλείται να παίξει έναν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην προσπάθεια αυτή. Ο ρόλος, οι υποχρεώσεις, τα καθήκοντα & τα δικαιώματα των εμπλεκόμενων Επιστημόνων σε αυτό το διεπιστημονικό πεδίο, πρέπει να καθοριστούν, να οριοθετηθούν και να θεσμοθετηθούν από ένα συγκεκριμένο, σαφές, ρεαλιστικό, και δίκαιο Κανονιστικό πλαίσιο. Δηλαδή, με έναν Νέο Ενεργειακό κανονισμό!

Η θεμελίωση και διασφάλιση της διεπιστημονικής διάστασης του εγχειρήματος από πλευράς της Πολιτείας, αποτελεί στόχο στρατηγικού χαρακτήρα και αναγκαία συνθήκη για επιτυχή έκβαση. Και αποκλειστικά δικό μας καθήκον, αποτελεί η διασφάλιση & η εξειδίκευση όσων προαναφέρθηκαν. Με αυτή την κεντρική επιδίωξη η ΕΕΧ ξεκίνησε τις παρεμβάσεις της, από το Προεδρικό Διάταγμα 100/2010 - «**Ενεργειακοί Επιθεωρητές Κτιρίων, Λεβήτων, Εγκαταστάσεων Θέρμανσης και Εγκαταστάσεων Κλιματισμού**» στο οποίο περιλαμβάνονταν **μόνο οι Διπλωματούχοι μηχανικοί πανεπιστημιακής ή τεχνολογικής εκπαίδευσης.**

Η τραγική αυτή προσέγγιση της Πολιτείας στηλιτεύτηκε έντονα και τα κεντρικά μας αιτήματα - μετά την ψήφισή του ΠΔ 100/2010 - ήταν η αναθεώρησή του «επί τω βελτίω» στα συγκεκριμένα βασικά σημεία του :

1. Να συμπεριληφθούν στα Μητρώα ενεργειακών επιθεωρητών και οι πτυχιούχοι ΑΕΙ ή ΤΕΙ που έχουν ολοκληρώσει μεταπτυχιακές σπουδές, σε θέματα: σχεδιασμού κτιρίων, συστημάτων ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων κτιρίων, ενεργειακού σχεδιασμού κτιρίων, ελέγχων ενεργειακών εγκαταστάσεων, καθώς και ενεργειακών επιθεωρήσεων.

2. Σήμερα που η βιώσιμη και αειφόρος ανάπτυξη είναι κεντρικό ζητούμενο και η ανάγκη για την προστασία του περιβάλλοντος εμφανίζεται επιτακτική, η θεμελίωση και διασφάλιση, από πλευράς της Πολιτείας, του διεπιστημονικού χαρακτήρα του οράματος αυτού καθίσταται Στρατηγικός στόχος και Αναγκαία συνθήκη.

Τον Αύγουστο, αναρτήθηκε για διαβούλευση από την Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας το σχέδιο ΠΔ με τίτλο: «**Μητρώο πιστοποιημένων Επιθεωρητών για τη διενέργεια περιοδικών επιθεωρήσεων των εγκαταστάσεων που λειτουργούν νόμιμα με Υπεύθυνη Δήλωση ή με άδεια λειτουργίας αορίστου χρόνου.**» στο οποίο εξειδικεύονται τα προβλεπόμενα στο Ν. 3982/2011 (Α'143).

Ευχάριστη διαφοροποίηση από τα οριζόμενα στο ΠΔ 100/2010 ήταν ότι έγιναν αποδεκτά τα όσα αιτιολογημένα ζητούσαμε. Συγκεκριμένα στο Άρθρο 3 του σχεδίου ΠΔ αναφέρεται ότι :

«... Ο υποψήφιος Επιθεωρητής πρέπει να διαθέτει τα παρακάτω προσόντα:

α) να είναι Διπλωματούχος Μηχανικός ή Πτυχιούχος Μηχανικός Τεχνολογικής Εκπαίδευσης ή Μηχανικός που έχει αποκτήσει αναγνώριση επαγγελματικών προσόντων στη χώρα μας, κατ' εφαρμογή της σχετικής Ευρωπαϊκής και Εθνικής νομοθεσίας, ή πτυχιούχος ανώτατης σχολής θετικών επιστημών (π.χ. Φυσικός, Χημικός). Επίσης, λαμβάνεται υπόψη η αποδεδειγμένη επαγγελματική εμπειρία και τα έτη μεταπτυχιακών σπουδών, επί των γνωστικών αντικειμένων, λογίζονται ως έτη επαγγελματικής εμπειρίας.»

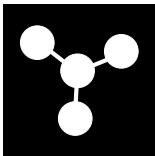
Η εξέλιξη αυτή βρίσκεται στην σωστή κατεύθυνση και είναι σαφέστατα θετική για τους Χημικούς. Υπάρχουν όμως αρκετά βασικά σημεία που πρέπει να τροποποιηθούν. Η ΕΕΧ υπέβαλε το ΑΠ 443/06.09.2012 υπόμνημα με τις παρακάτω συγκεκριμένες θέσεις – προτάσεις της :

Τροποποίηση της παραγράφου ν. του άρθρου 4, ως εξής:

«...Για Διπλωματούχους Μηχανικούς, που έχουν εγγραφεί στο Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (Τ.Ε.Ε.), αρκεί η σχετική βεβαίωση εγγραφής τους, για Πτυχιούχους Μηχανικούς Τεχνολογικής Εκπαίδευσης, αρκεί η βεβαίωση εγγραφής τους στην Ε.Ε.Τ.Ε.Μ., για τους Φυσικούς αρκεί η βεβαίωση εγγραφής στην Ένωση Ελλήνων Φυσικών και για τους Χημικούς αρκεί η βεβαίωση εγγραφής στην Ένωση Ελλήνων Χημικών».

Τροποποίηση της παραγράφου 2 του Άρθρου 5, ως εξής:

« Οι εξετάσεις διεξάγονται δύο φορές το χρόνο, υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικό-



τητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, από κατάλληλο Ν.Π.Ι.Δ. μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα, κατόπιν προγραμματικής σύμβασης...».

Αλλαγή της παραγράφου 5 του Άρθρου 5, ως εξής:

«Για το σκοπό των εξετάσεων συγκροτείται, με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, εξεταστική επιτροπή, προκειμένου να εξασφαλίζεται το αδιάβλητο της διαδικασίας. Η εξεταστική επιτροπή είναι **επταμελής**, και αποτελείται από:

- Έναν(1) εκπρόσωπο του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας (Τ.Ε.Ε.),
- Έναν (1) εκπρόσωπο της Επαγγελματικής - Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογικής Εκπαίδευσης Μηχανικών(Ε.Ε.Τ.Ε.Μ.)
- Δύο (2) εκπροσώπους της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων.
- Έναν (1) εκπρόσωπο του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής,
- Έναν (1) εκπρόσωπο της Ένωσης Ελλήνων Φυσικών.
- Έναν (1) εκπρόσωπο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών.»

Τροποποίηση της παραγράφου 2 του Άρθρου 6, ως εξής:

«Η Γ.Ε.Π.Ε.Α.Λ. είναι **ενδεκαμελής** και αποτελείται από:

- Τον Γενικό Γραμματέα Βιομηχανίας του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, ως Πρόεδρο της Επιτροπής, με αναπληρωτή τον Προϊστάμενο της Γενικής Δ/σης Στήριξης Βιομηχανίας της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας
- Τον Προϊστάμενο της Γενικής Δ/σης Στήριξης Βιομηχανίας με αναπληρωτή τον Προϊστάμενο της Δ/σης Ανάπτυξης και Συντονισμού της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας
- Τον Προϊστάμενο της Δ/σης Ανάπτυξης και Συντονισμού της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας, με αναπληρωτή τον προϊστάμενο του αρμοδίου τμήματος
- Έναν (1) εκπρόσωπο του ΣΕΒ, οριζόμενο με τον αναπληρωτή του από τον ΣΕΒ
- Έναν (1) εκπρόσωπο του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας, οριζόμενο με τον αναπληρωτή του από το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας
- Έναν (1) εκπρόσωπο της Επαγγελματικής - Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογικής Εκπαίδευσης Μηχανικών(Ε.Ε.Τ.Ε.Μ.), με τον αναπληρωτή του
- Έναν (1) εκπρόσωπο της Ένωσης Ελλήνων Φυσικών με τον αναπληρωτή του
- **Έναν (1) εκπρόσωπο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με τον αναπληρωτή του**
- Έναν (1) εκπρόσωπο της Ένωσης Περιφερειακών Ενοτήτων Ελλάδος, οριζόμενο με τον αναπληρωτή του από την Ένωση Περιφερειακών Ενοτήτων Ελλάδος
- **Δύο (2) ειδικούς εμπειρογνώμονες** σε θέματα επιθεωρήσεων βιομηχανικών εγκαταστάσεων, οριζόμενους από τον Υπουργό Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων.»

Απάλειψη του Άρθρου 9

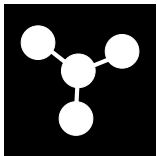
- Στην παρ. 2 του Άρθρου, επισημαίνουμε ότι η **θεσμοθέτηση ελαχίστων αμοιβών είναι αντίθετη προς την Ευρωπαϊκή αλλά και την Ελληνική νομοθεσία.**
- Η αμοιβή των Επιθεωρητών θα πρέπει να καθορίζεται ελεύθερα μεταξύ των συμβαλλομένων.

Τα διδάγματα που προκύπτουν από τα περιεχόμενα και της αιτίας της συνεχιζόμενης Οικονομικής κρίσης, πέρα από Οικονομικού χαρακτήρα, εμπεριέχουν και παράγοντες που οδηγούν στην έλλειψη Ποιότητας και Πολιτισμού. Που καταδεικνύουν κάστες «εχόντων & κατεχόντων» που οδήγησαν κάθε νέα Προοπτική στην ένδεια, με μοναδικό κίνητρο το – αποκλειστικά – προσωπικό τους συμφέρον.

Αγαπητοί συνάδελφοι,

αυτό το νέο πεδίο επιχειρηματικής δράσης & απασχόλησης, σε καμία περίπτωση δεν θα επιτρέψουμε να μετατραπεί σε ακόμη ένα «κλειστό club ισχυρών συντεχνιών ή σε άλλο ένα κλειστό επάγγελμα». Ο Έλληνας χημικός, όπως και οι Ευρωπαίοι συνάδελφοί του, θα πρέπει να διατηρεί τη θέση και το ρόλο που του αρμόζει, στον καταμερισμό της εργασίας, κάτω από τις νέες συνθήκες.

Οι Επιστήμονες - απόφοιτοι Πανεπιστημιακών σχολών – αποτελούν τους καθ' ύλην αρμόδιους σε θέματα Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Χημικοί, Φυσικοί, Περιβαλλοντολόγοι, αλλά και οι Μηχανικοί ΑΕΙ & ΑΤΕΙ με αντίστοιχες ειδικότητες, ανήκουν στην σύγχρονη αντίληψη υποστήριξης ενός νέου Τομέα. Με ανοικτές συνθήκες υγιούς Ανταγωνισμού και όχι Προστατευτισμού, είναι οι μόνοι ικανοί να σχεδιάσουν, να ελέγξουν και να υλοποιήσουν, επιτυγχάνοντας το βέλτιστο αποτέλεσμα για τους Πολίτες, τη Χώρα & το Περιβάλλον.



32ο Ευρωπαϊκό Πεπτιδικό Συμπόσιο

Στις 2-7 Σεπτεμβρίου 2012, έλαβε χώρα στην Αθήνα, στο Μέγαρο Μουσικής, το 32ο Ευρωπαϊκό Συμπόσιο Πεπτιδίων (32nd European Peptide Symposium), γεγονός μεγάλης επιστημονικής σπουδαιότητας για τους ερευνητές της χώρας μας, που ασχολούνται με τη μελέτη των πεπτιδίων και πρωτεϊνών είτε ως συνθετικών στόχων για την παρασκευή φαρμάκων, είτε για τη μελέτη της διαμόρφωσης και του μηχανισμού δράσης τους σε μια πλειάδα ασθενειών, σε τομείς δηλαδή που αφορούν άμεσα στην Υγεία και στην ίδια τη Ζωή.

Όπως είναι γνωστό, ο αείμνηστος Καθηγητής της Οργανικής Χημείας του ΕΚΠΑ, Λ. Ζέρβας, υπήρξε από τους πρωτοπόρους και πλέον διακεκριμένους ερευνητές στη Χημεία των Πεπτιδίων σε διεθνές επίπεδο και ο θεμελιωτής της έρευνας στη χώρα μας στο συγκεκριμένο πεδίο. Δικοί του μαθητές και αξιόλογοι ερευνητές όπως η αείμνηστη Ι. Φωτάκη, ο αείμνηστος Δ. Θεοδωρόπουλος και άλλοι, μεταλαμπάδευσαν την παράδοση στην έρευνα επί των Πεπτιδίων ώστε σήμερα πολλοί Έλληνες ερευνητές (κυρίως από Αθήνα, Ιωάννινα και Πάτρα) με σημαντική επιστημονική συνεισφορά στη διεθνή βιβλιογραφία, να είναι μέλη της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Πεπτιδίων (European Peptide Society, EPS), υπό την αιγίδα της οποίας πραγματοποιούνται κάθε δύο χρόνια τα Πεπτιδοσυμπόσια σε χώρες-μέλη της.

Το έτος 1963, το Εργαστήριο Οργανικής Χημείας του ΕΚΠΑ (Διευθυντής Καθ. Λ. Ζέρβας) είχε διοργανώσει το 6ο Ευρωπαϊκό Πεπτιδικό Συμπόσιο στην Αθήνα και το έτος 1986 είχε διοργανωθεί το 19ο Ευρωπαϊκό Πεπτιδοσυμπόσιο στη Χαλκιδική (πρόεδρος ο αείμνηστος Δ. Θεοδωρόπουλος). Μετά από 50 περίπου χρόνια ανατέθηκε και πάλι στο Εργαστήριο Οργανικής Χημείας του ΕΚΠΑ η διοργάνωση στην Αθήνα του 32ου Ευρωπαϊκού Πεπτιδοσυμποσίου με Πρόεδρο τον Καθηγητή και Διευθυντή του Εργαστηρίου κ. Γ. Κόκοτο και Επίτιμο Πρόεδρο τον Καθηγητή του Τμήματος Φαρμακευτικής του Πανεπιστημίου Πάτρας κ. Π. Κορδοπάτη, μέλος της 5μελούς Διοικούσας Επιτροπής (Executive Committee - Communication Officer) της EPS.

Τα μέλη της Διεθνούς Επιστημονικής επιτροπής του Συνεδρίου ήταν οι Καθηγητές:

Ι. Ματσούκας (Πάτρα), **Κ. Μπάρλος** (Πάτρα), **Μ. Σακαρέλλου-Δαϊτσιώτου** (Ιωάννινα), **E. Benedetti** (Italy), **E. Giral** (Spain), **F. Hudecz** (Hungary), **K. Jensen** (Denmark), **Y. Kiso** (Japan), **S. Lavielle** (France), **J. Martinez** (France), **L. Moroder** (Germany), **P. Rovero** (Italy), **I. Stoineva** (Bulgaria), **J.C. Vederas** (Canada), **H. Wennemers** (Switzerland).

Τα μέλη της Οργανωτικής επιτροπής του Συνεδρίου ήταν:

Δ. Γάτος (Αναπληρωτής Καθηγητής, Παν/μιο Πάτρας), **Δ. Γεωργιάδης** (Επίκουρος Καθ., Παν/μιο Αθήνας), **Β. Κωνσταντίνου-Κόκοτου** (Καθηγήτρια, Γεωπονικό Παν/μιο Αθήνας), **Λ. Λεοντιάδης** (Δρ., ΕΚΕΦΕ Δη-

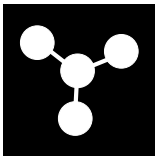
Αξίζει ιδιαίτερα να τονισθεί ότι ο κ. Wótrich ανήκει στην ομάδα των 22 Επιστημόνων κατόχων βραβείου Nobel, που υπέγραψαν το κείμενο συμπαράστασης προς τη χώρα μας στη δύσκολη περίοδο που αντιμετωπίζει.

μόκριτος, Αθήνα), **Β. Μαγκριώτη** (Λέκτορας, Παν/μιο Αθήνας), **Θ. Μαυρομούστακος** (Καθηγητής, Παν/μιο Αθήνας), **Π. Μουτεβελή-Μηνακάκη** (Αναπληρώτρια Καθ., Παν/μιο Αθήνας), **Γ. Πάϊρας** (Επίκουρος Καθ., Παν/μιο Πάτρας) και **Θ. Τσέλιος** (Επίκουρος Καθ., Παν/μιο Πάτρας).

Στο Συνέδριο έλαβαν μέρος περίπου 650 σύνεδροι (το 1963 μόνο 65!), από περίπου 45 διαφορετικές χώρες κυρίως ευρωπαϊκές, αλλά και άλλες χώρες όπως Ισραήλ, Κίνα, Ιαπωνία, Κορέα, Αυστραλία, Νέα Ζηλανδία, Σιγκαπούρη, Σαουδική Αραβία, Βραζιλία, Καναδά και ΗΠΑ. Οι σύνεδροι προέρχονταν κυρίως από τον Ακαδημαϊκό χώρο, αλλά και από το χώρο της Βιομηχανίας. Μεταξύ των επισήμως προσκεκλημένων του Συνεδρίου εξέχουσα θέση είχε ο Καθηγητής κ. **Kurt Wótrich, κάτοχος του βραβείου Nobel Χημείας το 2002** (ETH Zórich, Switzerland and The Scripps Research Institute, USA).

Αξίζει ιδιαίτερα να τονισθεί ότι ο κ. Wótrich ανήκει στην ομάδα των 22 Επιστημόνων κατόχων βραβείου Nobel, που υπέγραψαν το κείμενο συμπαράστασης προς τη χώρα μας στη δύσκολη περίοδο που αντιμετωπίζει.

Την Κυριακή 2 Σεπτεμβρίου και πριν από την επίσημη έναρξη του Συνεδρίου, έλαβε χώρα ένα "mini" συνέδριο για νέους ερευνητές, όπου μετείχαν 12 ομιλητές νεαρής ηλικίας επιλεγμένοι από σύνολο 50 που είχαν υποβάλει υποψηφιότητα. Σε δύο από αυτούς, και κατόπιν επιλογής, δόθηκε το χρηματικό βραβείο Dr. Bert L. Schram. Βραβείο έλαβαν ο **Dr. V. Pattabiraman** (ETH Zórich, Switzerland) και η **Dr. F. Mende-**



Thomas (University of Bristol, UK). Η απονομή των βραβείων έγινε την Παρασκευή 7 Σεπτεμβρίου κατά την τελετή λήξης του Συνεδρίου.

Η επίσημη έναρξη του Συνεδρίου έγινε το απόγευμα της Κυριακής στις 18.00, στην αίθουσα Αλεξάνδρα Τριάντη του Μεγάρου Μουσικής, από τον Πρόεδρο του Συνεδρίου Καθ. κ. Γ. Κόκοτου με σχετική χαιρετιστήρια ομιλία.

Στην τελετή παρέστη και κήρυξε την έναρξη του συνεδρίου ο Αναπληρωτής Υπουργός Παιδείας και Θρησκευμάτων, Πολιτισμού και Αθλητισμού **κ. Κ. Τζαβάρας**.

Από το Πανεπιστήμιο Αθήνας παρέστησαν ο **Πρύτανης του ΕΚΠΑ Καθηγητής κ. Θ. Πελεγρίνης**, ο **Κοσμήτορας της ΣΘΕ Καθηγητής κ. Χ. Παπαγεωργίου** και ο **Πρόεδρος του Τμήματος Χημείας Καθηγητής κ. Α. Καλοκαιρινός** ο οποίος και απεύθυνε χαιρετισμό.

Ακολούθησε η βράβευση δύο διακεκριμένων Ερευνητών του επιστημονικού πεδίου των πεπτιδίων, που είχαν επιλεγεί από την EPS.

Το βραβείο Λ. Ζέρβας δόθηκε στον **Prof. Knud J. Jensen** (Παν/μιο Κοπενχάγης, Δανία), χορηγήθηκε από το Πανεπιστήμιο Αθήνας και απονεμήθηκε από τον Πρύτανη του Πανεπιστημίου Αθήνας Καθ. κ. Θ. Πελεγρίνη.

Το βραβείο J. Rudinger δόθηκε στον **Prof. David J. Craik** (The University of Queensland, Αυστραλία), χορηγήθηκε από την εταιρεία Polypeptide Groupe και απονεμήθηκε από τον πρόεδρό της κ. M. Verlader.

Ακολούθησε δεξίωση (welcome reception) στο αίθριο του Μεγάρου.

Οι εργασίες του Συνεδρίου άρχισαν τη Δευτέρα το πρωί με την ομιλία του Καθ. Kurt Wótrich (βραβείο Nobel Χημείας 2002) με θέμα "Exploring the protein universe". Στις μέρες που ακολούθησαν έγιναν συνολικά 94 ομιλίες, και αναρτήθηκαν 400 ανακοινώσεις (posters). Διακεκριμένοι επιστήμονες ανέπτυξαν τα πλέον πρόσφατα ερευνητικά τους αποτελέσματα και σκιαγράφησαν τα επιτεύγματα αλλά και τους στόχους σε επιστημονικούς τομείς νευραλγικής σημασίας όπως:

Συνθετική Χημεία Πεπτιδίων και αμινοξέων, τεχνολογία πεπτιδικής

Στον απόηχο αυτής της κορυφαίας Επιστημονικής Συνάντησης όλοι μας κάνουμε τον προσωπικό μας απολογισμό. Υπάρχουν ωστόσο ορισμένες αντικειμενικές αλήθειες. Καταρχήν ήταν ένα εξαιρετικά ενδιαφέρον Συνέδριο, που απάντησε με τον πληρέστερο τρόπο στις ερευνητικές ανησυχίες κάθε ενδιαφερόμενου.

σύνθεσης, πεπτιδομιμντές, δομή και διαμόρφωση πεπτιδίων, μακρομοριακά συμπλέγματα πεπτιδίων, βιοχημεία και βιολογία πεπτιδίων, πεπτιδικοί υποδοχείς, πεπτιδία με θεραπευτική δράση, νευροπεπτιδία, πεπτιδικές ορμόνες, ανοσοπεπτιδία, προφάρμακα, νανοτεχνολογία, υλικά και καταλύτες πεπτιδικής φύσης.

Εκτός από τις προφορικές ομιλίες, ένας πακτωλός πολύτιμων ερευνητικών αποτελεσμάτων δημοσιεύθηκε μέσω των posters. Πολυάριθμοι νέοι ερευνητές έδιναν πληροφορίες, αντάλλαζαν απόψεις και ιδέες με τους συναδέλφους τους σε μια ατμόσφαιρα φιλικού και εποικοδομητικού διαλόγου.

Η λήξη του Συνεδρίου έγινε την Παρασκευή 7 Σεπτεμβρίου με την



Από την ομιλία του Καθ. κ. Κ. Wótrich, κατόχου βραβείου Nobel Χημείας (2002)



Από την ομιλία του Προέδρου του 32ου Πεπτιδοσυμποσίου Καθ. κ. Γ. Κόκοτου, κατά την τελετή έναρξης του συνεδρίου



Μέλη της Οργανωτικής Επιτροπής και οι πολίτιμοι εθελοντές

απονομή των δύο βραβείων για νέους ερευνητές που προαναφέρθηκαν, καθώς και πέντε βραβεία για τα καλύτερα posters. Δύο βραβεία Dr. Bert L. Schram δόθηκαν στους **I. Valverde** (University of Basel, Switzerland) και **S. Cujova** (Czech Academy of Sciences, Czech Republic), ένα βραβείο από το Πανεπιστήμιο Αθήνας δόθηκε στην **E. Thimon** (Imperial College, UK), ένα βραβείο από το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθήνας στον **M. Lefrancois** (Universiti de Sherbrooke, Canada), και ένα βραβείο από την Royal Society of Chemistry στην **P. Giannelou** (University of Athens, Greece).

Ο Πρόεδρος της EPS Καθηγητής **κ. F. Hudecz** περιέγραψε με τους πλέον ένθερμους χαρακτηρισμούς τα συμπεράσματα από το Συνέδριο και τόνισε ακριβώς το ελπιδοφόρο μήνυμα από την υψηλού επιστημονικού επιπέδου συμμετοχή πολλών νέων επιστημόνων σε αυτό. Ο Πρόεδρος του Συνεδρίου **κ. Κόκοτος** επίσης, ευχαρίστησε όλους όσους συνέβαλαν στην εργώδη προσπάθεια διοργάνωσης του Συνεδρίου και κυρίως τους αφανείς ήρωες –μεταπτυχιακούς φοιτητές και υποψήφιους διδάκτορες-που έδωσαν με ενθουσιασμό, τον καλύτερο εαυτό τους για την εξυπηρέτηση ποικίλων αναγκών. Η τελετή έληξε με την ομιλία της Καθηγήτριας **κ. I. Stoineva** (Ακαδημία Επιστημών, Βουλγαρία), η οποία προσκάλεσε τους Συνέδρους στη Βουλγαρία, όπου θα λάβει χώρα το 33ο Πεπτιδοσυμπόσιο το 2014. Οι εικόνες των αξιοθέατων που έδειξε από την πατρίδα της ήταν τόσο όμορφες και δελεαστικές, που ευχρηθήκαμε να συναντηθούμε και πάλι όλοι μαζί εκεί!

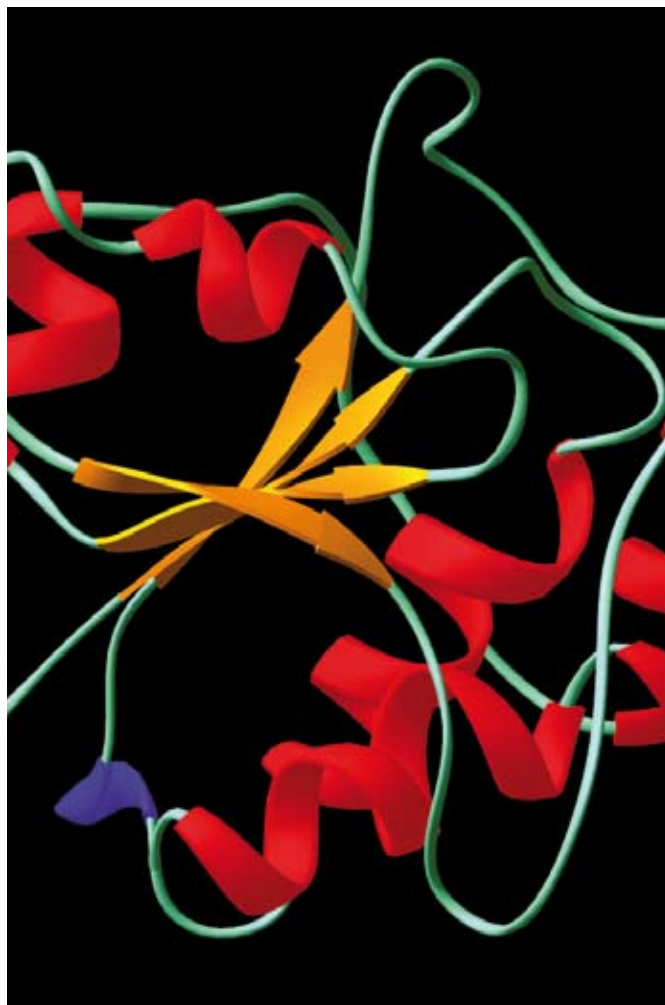
Από το Συνέδριο δεν έλειψαν και οι στιγμές της διασκέδασης και της χαλάρωσης.

Στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Πεπτιδοσυμποσίου, υπάρχει από ετών η παράδοση να γίνεται ένας ποδοσφαιρικός αγώνας μεταξύ των συνέδρων. Φέτος ο αγώνας αυτός έγινε στο γήπεδο Χαλανδρίου. Το χώρο του γηπέδου, τις στολές των παικτών και μια δεξίωση στο τέλος, ευγενώς προσέφεραν ο Δήμαρχος κ. Γ. Κουράσης και ο Πρόεδρος του Πολιτιστικού και Αθλητικού Οργανισμού κ. Η. Ντάβαρης. Περίπου 50 σύνεδροι κάθε ηλικίας, μεταξύ των οποίων και αρκετές γυναίκες, χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, την «**Ευρώπη**» και την «**Μεικτή Κόσμου**», χωρίς ασφαλώς να τηρηθεί κανένας ουσιαστικός διαχωρισμός. Ξαφνικά, όλοι έτρεχαν ανέμελοι σαν παιδιά και ήταν δύσκολο να ξεχωρίσεις μεταξύ τους την επιστημονική αυθεντία από το μαθητή. Ο αγώνας έληξε με 5-4 υπέρ της δεύτερης ομάδας, υπό τις ζητωκραυγές μιας έξαλλης κερκίδας.

Το επίσημο δείπνο του Συνεδρίου δόθηκε στο Κτήμα Βορέ στην Παιανία. Στο χώρο του οι Σύνεδροι θαύμασαν τη γνήσια παραδοσιακή Ελληνική Τέχνη αλλά και την επιλεγμένη Σύγχρονη Ελληνική Τέχνη, όπως αυτά τέλεια συνδυάζονται στο εξαιρετικό Μουσείο του χώρου. Ένα πλούσιο Ελληνικό φαγητό και πολύς χορός, επισφράγισαν τη μοναδικότητα της βραδιάς.

Στον απόηχο αυτής της κορυφαίας Επιστημονικής Συνάντησης όλοι μας κάνουμε τον προσωπικό μας απολογισμό. Υπάρχουν ωστόσο ορισμένες αντικειμενικές αλήθειες. Καταρχήν ήταν ένα εξαιρετικά ενδιαφέρον Συνέδριο, που απάντησε με τον πληρέστερο τρόπο στις ερευνητικές ανησυχίες κάθε ενδιαφερόμενου.

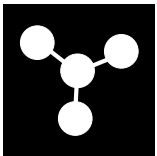
Για τους διοργανωτές του Συνεδρίου, αποτελεί μέγιστη ικανοποίηση, ότι εν μέσω οικονομικής καταιγίδας και αστάθειας, πραγματοποιήθηκε η



όλη εκδήλωση χωρίς καμία δυσάρεστη εμπλοκή. Διαψεύστηκαν όλοι οι φόβοι –άλλοτε κατανοητοί και άλλοτε υπερβολικοί- κάποιων συναδέλφων από το εξωτερικό. Όλοι μάς είπαν, πως θα θυμούνται με νοσταλγία και θα διηγούνται στην πατρίδα τους, **πόσο υπέροχες ήταν οι βραδινές βόλτες γύρω από την Ακρόπολη, πόσο ευγενικοί και φιλόξενοι ήταν οι άνθρωποι και πόσο χάρηκαν τον καταγάλανο Αττικό ουρανό.**

Ήταν τέλος μια ευκαιρία για όλους εμάς τους Έλληνες - διοργανωτές ή όχι- και κυρίως για τους νέους επιστήμονες-φοιτητές και όχι μόνο- να ξεφύγουμε από την πολυτάραχη και μίζερη καθημερινότητα που ζούμε και να διαπιστώσουμε με αισιοδοξία, ότι σε σημαντικότερους επιστημονικούς τομείς, όπου οι Δάσκαλοί μας έθεσαν **θεμέλιο λίθο**, δίνουμε και εμείς σήμερα, με τον καλύτερο τρόπο, το δικό μας **δημιουργικό παρόν.**

Π. Μουτεβελή-Μηνακάκη
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
Αναπληρώτρια Πρόεδρος
Τμήματος Χημείας ΕΚΠΑ



Α΄ Ανακοίνωση / Ανακοινοποίηση 1ο συνέδριο «Διδακτικής της Χημείας» Ελλάδας - Κύπρου «Καινοτόμες διδακτικές προσεγγίσεις»

Το Τμήμα Παιδείας της EEX & η ΠΕΕΧ διοργανώνουν το **1ο Συνέδριο Διδακτικής της Χημείας**, το οποίο θα πραγματοποιηθεί στην **Αθήνα, 1 και 2 Δεκεμβρίου 2012**.

1) Θεματικές ενότητες του συνεδρίου:

- Αναλυτικά Προγράμματα & βιβλία Χημείας.
- Καινοτόμες διδακτικές προσεγγίσεις στη Χημεία.
- Η Αξιολόγηση στο μάθημα της Χημείας.
- Το Πείραμα στη διδασκαλία της Χημείας.
- Ιστορία και Φιλοσοφία της Χημείας.
- Επιστήμη, Κοινωνία, Τεχνολογία και Περιβάλλον - Επιστημονικός εγγραμματισμός.

2) Ημερομηνία κατάθεσης εργασιών

Προσκαλούνται οι συνάδελφοι που ενδιαφέρονται να συμμετάσχουν **με εργασία** στο συνέδριο, να αποστείλουν το **πλήρες κείμενο** της εργασίας τους, **το αργότερο μέχρι 28 Οκτωβρίου 2012**, σε τρία εκτυπωμένα αντίγραφα (στα γραφεία της EEX: Κάνιγγος 27, Αθήνα, με την ένδειξη: Για το 1ο Συνέδριο Διδακτικής της Χημείας) και σε ηλεκτρονική μορφή Ms Word 97-2003 (στη διεύθυνση: paideia@eex.gr).

Οι εργασίες, χωρίς τα ονόματα των συγγραφέων, θα κριθούν από δύο κριτές, μέλη της επιστημονικής επιτροπής του συνεδρίου.

Το συνέδριο θα περιλαμβάνει περίπου 20 προφορικές ανακοινώσεις, ενώ όσες από τις υπόλοιπες γίνουν δεκτές, θα παρουσιαστούν ως αναρτημένες ανακοινώσεις (posters).

3) Προδιαγραφές εργασιών

Η εργασία δε θα υπερβαίνει τις **8 σελίδες Α4**. Η εκτύπωση θα είναι με γραμματοσειρά Times New Roman με στοιχεία μεγέθους 12' και διάστημα μονό μεταξύ των γραμμών (ο τίτλος της εργασίας και τα ονόματα των συγγραφέων θα είναι με στοιχεία Bold, μεγέθους 14').

Σε μια ξεχωριστή σελίδα, στο τέλος της εργασίας να υπάρχουν τα πλήρη στοιχεία των εισηγητών (ονοματεπώνυμο, ιδιότητα, επαγγελματική θέση, διεύθυνση, κινητό τηλέφωνο, e-mail).

Οι εισηγητές θα πρέπει να γνωρίζουν ότι, δεν επιτρέπεται να συμμετέχει κάποιος σε περισσότερες από δύο προφορικές ανακοινώσεις.

4) Κόστος συμμετοχής στο συνέδριο

Η συμμετοχή στο συνέδριο έχει οριστεί στα **30 Ευρώ** και για τους προπτυχιακούς φοιτητές στα **10 Ευρώ**. Περιλαμβάνεται καφές-αναψυκτικό στα διαλείμματα, ο φάκελος και τα πρακτικά του συνεδρίου καθώς και η βεβαίωση συμμετοχής.

5) Πληροφορίες για το συνέδριο

α) Στην **ιστοσελίδα της EEX, Τμήμα Παιδείας & Χημικής Εκπαίδευσης**.

β) Με **mail** στο: paideia@eex.gr

Το πρόγραμμα του συνεδρίου θα αναρτηθεί στην ιστοσελίδα της EEX περί τα μέσα Νοεμβρίου.

6) Επιτροπές του συνεδρίου

α) Πρόεδροι του συνεδρίου

- **Αρβανίτης Γιώργος**, Πρόεδρος της EEX
- **Λεοντίδης Επαμεινώνδας**, Πρόεδρος της ΠΕΕΧ

β) Οργανωτική επιτροπή

Από την Ελλάδα:

Πρόεδρος: Μαυρόπουλος Αβραάμ, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ04, Πρόεδρος του ΤΠΧΕ.

Μέλη:

- **Αποστολόπουλος Κων/νος**, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ04, Γραμματέας του ΤΠΧΕ.
- **Ασημέλλης Στράτος**, Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπ/σης
- **Βραχνού Έυη**, Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπ/σης
- **Καφετζόπουλος Κων/νος**, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ04
- **Μακρυπούλιας Φώτης**, Γεν. Γραμματέας της Δ.Ε. EEX
- **Μειντάνης Δημήτριος**, Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπ/σης
- **Παπαδόπουλος Αθανάσιος**, Αναπλ. Καθηγητής Α ΤΕΙ Θεσ/νίκης
- **Σταματέλου Αικατερίνη**, Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπ/σης
- **Χαραλαμπάτου Λιάνα**, Εκπαιδευτικός, Μ.Εδ
- **Ψαρουδάκης Νικόλαος**, Επίκ. Καθηγητής, ΕΚΠΑ.

Από την Κύπρο:

Πρόεδρος: Βαλανίδου Χριστίνα, Διευθύντρια Λυκείου (Κύπρος)

Μέλη:

- **Ηλία Ηλίας**, Εκπαιδευτικός -Αντιπρόεδρος ΠΕΕΧ
- **Λουκαΐδου Στέλλα**, Βοηθός Διευθύντρια Λυκείου
- **Μηλιώτης Γιώργος**, Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπ/σης

γ) Επιστημονική επιτροπή

Πρόεδρος: Κοΐνης Σπύρος, επικ. Καθηγητής Παν. Αθηνών, Αντιπρόεδρος της ΕΕΧ.

Μέλη:

- **Βαλανίδου Χριστίνα**, Διευθύντρια Λυκείου (Κύπρος).

- **Παννακουδάκης Ανδρέας**, Αναπλ. Καθηγητής ΑΠΘ.
- **Δανίλη Ελένη**, Διευθύντρια Π.Π.Σ.Π.Α.
- **Κεραμιδάς Αναστάσιος**, Αναπλ. Καθηγητής, Παν.Κύπρου.
- **Πασχαλίδης Ιωάννης**, Αναπλ. Καθηγητής, Παν.Κύπρου.
- **Πιερρή Ευγενία**, Διευθύντρια Β/θμιας Εκπ/σης Αχαΐας.
- **Σιγάλας Μιχάλης**, Καθηγητής, ΑΠΘ.
- **Σκορδούλης Κωνσταντίνος**, Καθηγητής ΕΚΠΑ.
- **Τορναρίτης Μιχάλης**, Καθηγητής στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου.
- **Τζουγκράκη Χρύσα**, Καθηγήτρια, ΕΚΠΑ.

Θέμα: «Βιωματικές Επιμορφωτικές Ημερίδες Διδακτικής» από την ΕΕΧ

Το Τμήμα Παιδείας & Χημικής Εκπαίδευσης της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, διοργανώνει μια σειρά από βιωματικές επιμορφωτικές ημερίδες, οι οποίες για το σχολικό έτος 2012-13 θα εστιάσουν στα ακόλουθα θέματα:

- Διδακτική της Χημείας.
- Αξιολόγηση των μαθητών.
- Αξιοποίηση του πειράματος στην εκπαιδευτική πράξη.

Συνολικά σχεδιάζεται να πραγματοποιηθούν 5-6 ημερίδες (περίπου 1 ανά μήνα & ημέρα Σάββατο). Οι ημερίδες θα διεξαχθούν στην Αθήνα, στα γραφεία της ΕΕΧ, (Κάνιγγος 27, 6ος όροφος).

Οι ημερίδες απευθύνονται στους συναδέλφους που διδάσκουν Χημεία στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση και το ακριβές αντικείμενο κάθε ημερίδας θα ανακοινώνεται περίπου ένα μήνα νωρίτερα.

Οι συνάδελφοι που ενδιαφέρονται να παρακολουθήσουν την 1η ημερίδα, να στείλουν e-mail στο paideia@eex.gr, μέχρι τις 9 Οκτωβρίου 2012, με την ένδειξη: Ημερίδα Διδακτικής της Χημείας.

Επειδή ο αριθμός των συναδέλφων που μπορούν να παρακολουθήσουν κάθε ημερίδα είναι περιορισμένος, μέχρι 20, λόγω του βιωματικού χαρακτήρα τους, θα τηρηθεί σειρά προτεραιότητας με βάση τη σειρά δήλωσης. Οι 20 πρώτοι συνάδελφοι, οι οποίοι και θα επιλεγούν θα ενημερωθούν εγκαίρως με e-mail.

Στους συμμετέχοντες θα δοθεί βεβαίωση παρακολούθησης.

Ο πρόεδρος του ΤΠΧΕ

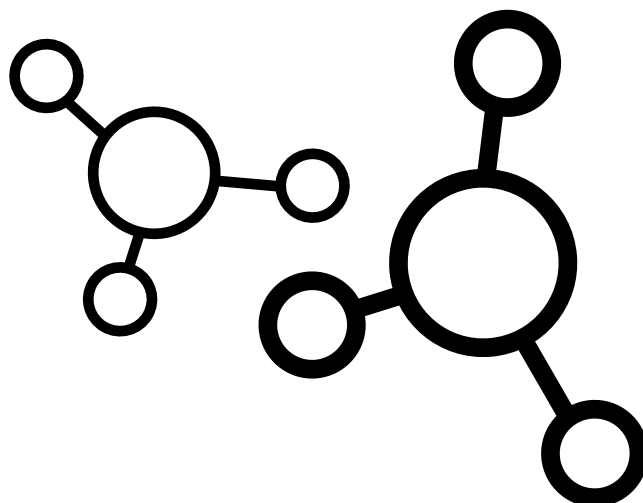
A. Μαυρόπουλος

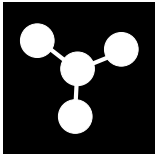
Ο γραμματέας του ΤΠΧΕ

K. Αποστολόπουλος

1η ημερίδα (Οκτωβρίου), στην ενότητα «Διδακτική της Χημείας»:

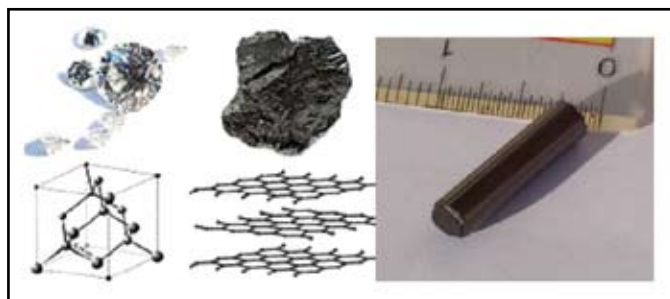
Εισηγητής: Δρ. Α. Μαυρόπουλος , Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ04	
Ημερομηνία διεξαγωγής: Σάββατο 13 Οκτωβρίου 2012	
ΩΡΑ	ΘΕΜΑ
09:30 - 11:30	Σχεδιασμός, οργάνωση, διεξαγωγή & αξιολόγηση μιας διδασκαλίας.
11:30 - 12:00	Διάλειμμα
12:00 - 13:30	Σχεδιασμός & παρουσίαση μαθημάτων Χημείας από τους συναδέλφους (ομαδοσυνεργατικά)





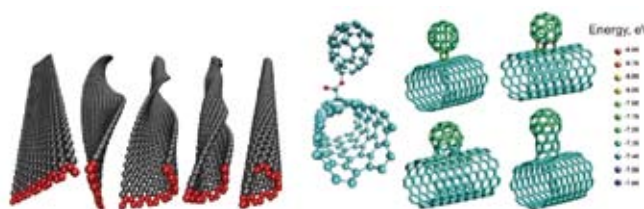
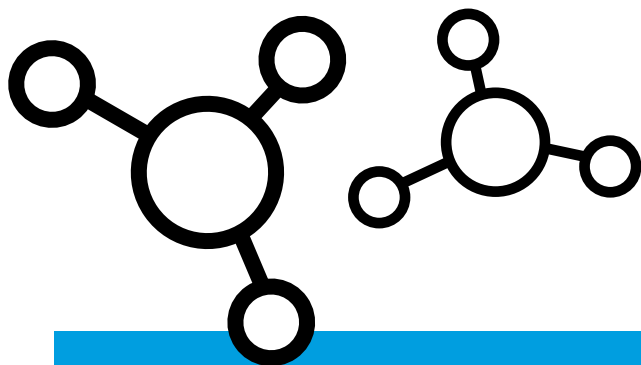
Παρασκευή μιας υπέρσκληρης υβριδικής μορφής άνθρακα τόσο σκληρού που χαράζει το διαμάντι

Ο άνθρακας, το τέταρτο πιο διαδεδομένο στοιχείο στο σύμπαν, με τις διάφορες μορφές του που βγαίνουν από την έρευνα, συνεχώς μας εκπλήσσει. Οι αλλοτροπικές κρυσταλλικές του μορφές, διαμάντι (άνθρακας sp^3), γραφίτης (άνθρακας sp^2), διδάσκονται στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, χωρίς να θίγονται λεπτομέρειες, όπως για παράδειγμα τα ηλεκτρόδια υάλου-γραφίτη (glassy carbon, που καλείται και vitreous carbon, κεραμικής μορφής αγωγίμο υλικό).

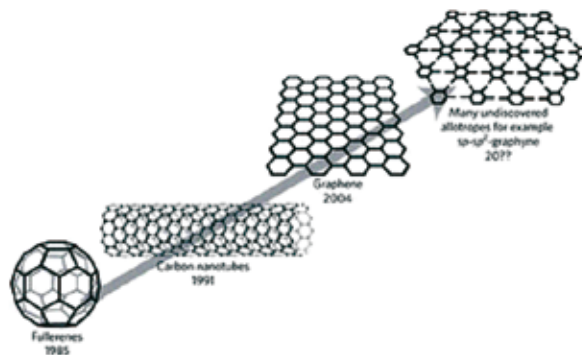


Διαμάντι-γραφίτης και υαλώδης άνθρακας

Δεν διδάσκονται οι εξωτικές μορφές των φουλερανίων (C-60, εικοσάεδρο), των κυλινδρικών μορφών των νανοσωλήνων και γενικά των νανοϋλικών, του γραφενίου (άνθρακας sp^2) και των υπέρσκληρων μορφών άνθρακα (superhard carbon), των οποίων οι τεχνολογικές εφαρμογές έχουν τεράστια σημασία. Ένα χαρακτηριστικό υλικό του 2011 από άνθρακα (το Diamond Like Carbon, DLC) με δομή ανάμεικτη sp^3 , sp^2 , άμορφη και υδρογόνο, έχει τη δυνατότητα σε μορφή φιλμ, να επενδύσει ανοξειδωτο χάλυβα και να τον αναγάγει πιο ανθεκτικό σε λειάνσεις από μία εβδομάδα σε 85 χρόνια.



Από τα αριστερά το γραφένιο που μπορεί να μετασχηματιστεί σε νανοσωλήνες. Δεξιά συνδυασμός φουλερανίων και νανοσωλήνων που χρησιμοποιούνται στην ηλεκτρονική

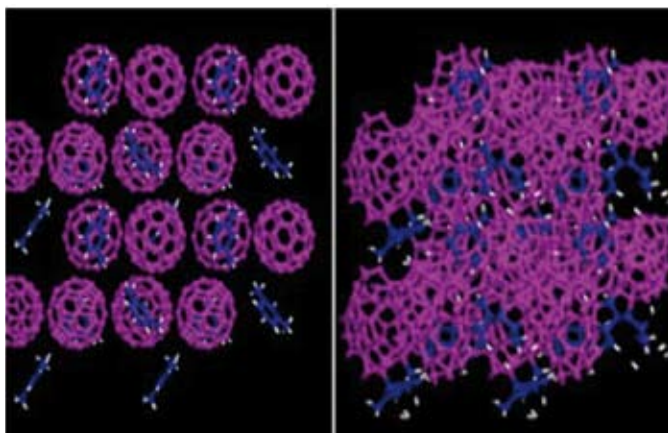


Μία εξελεγκτική πορεία των εξωτικών μορφών του άνθρακα

Μία από τις τελευταίες κρυσταλλικές δομές του άνθρακα ήταν το γραφένιο. Όμως η συστηματική έρευνα και η πολλαπλότητα των εφαρμογών του συνεχίζεται με ραγδαίους ρυθμούς και πρόσφατα δημοσιεύθηκε στο περιοδικό «Science» μία μελέτη, της οποίας τα συμπεράσματα πληροφορηθήκαμε από σχετική ιστοσελίδα τεχνολογικών ερευνών. Σύμφωνα με την ιστοσελίδα Gizmag στις 21 Αυγούστου του 2012, μια ομάδα ερευνητών του Ινστιτούτου για την επιστήμη Κάρνεγκι (Carnegie Institution for Science) της Ουάσινγκτον με επικεφαλής τον Lin Wang και του Πανεπιστημίου του Στάνφορντ (Stanford University), ανακάλυ-

Μια ομάδα ερευνητών του Ινστιτούτου για την επιστήμη Κάρνεγκι της Ουάσιγκτον με επικεφαλής τον Lin Wang και του Πανεπιστημίου του Στάνφορντ (Stanford University), ανακάλυψαν ένα νέο υβριδικό υλικό

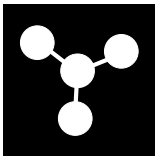
ψαν ένα νέο υβριδικό υλικό, το οποίο συνδυάζει κρυσταλλικές (sp^3 , sp^2) και άμορφες δομές σε επίπεδο ατόμων, που δημιουργήθηκε από τη διάλυση φουλερανίων (C_{60}) σε διαλύτη μ-ξυλόλιου. Το μείγμα τοποθετήθηκε, στη συνέχεια σε ειδικό θάλαμο στο Argonne National Laboratory's Advanced Photon Source, και σε θερμοκρασία δωματίου συμπιέστηκε από δύο επίπεδα με διαμάντια σε πίεση που έφτασε τις 600.000 ατμόσφαιρες. Το υλικό επέφερε αλλοιώσεις των επιφανειών των διαμαντιών με τα οποία συμπιέστηκε. Οι ερευνητές είναι πεπεισμένοι ότι το νέο υλικό είναι ανθεκτικότερο και σκληρότερο από το διαμάντι, το πιο σκληρό ορυκτό της φύσης, ανατρέποντας την εμπειρική κλίμακα σκληρότητας του Μος (Mohs) .



Η συμπίεση της σφαιρικής δομής των φουλερανίων (C_{60}) στο Argonne National Laboratory στο Illinois είχε ως αποτέλεσμα την αλλοίωση και την ανάπτυξη τέτοιας ανθεκτικότητας ώστε να προκληθούν βαθουλώματα στα διαμάντια. Αυτό όμως που εξέπληξε τους ερευνητές ήταν το γεγονός ότι το νέο υλικό που προέκυψε διατήρησε τη νέα υβριδική δομή του παρά την πρωτοφανή πίεση.

Για τη Συντακτική Επιτροπή
Δ. Χνιάδης





Η απενεχοποίηση της σοκολάτας

Παρότι η σοκολάτα είναι υψηλής θερμιδικής αξίας τρόφιμο και η κατανάλωσή της θα πρέπει να γίνεται με μέτρο τελευταία όλο και περισσότερες μελέτες επιβεβαιώνουν τις ευεργετικές της δράσεις που προκύπτουν κυρίως από την κατανάλωση μικρής ποσότητας σκούρας σοκολάτας.

Με τον όρο σκούρα σοκολάτα χαρακτηρίζονται οι σοκολάτες που δεν έχουν γάλα ενώ η περιεκτικότητά τους σε ζάχαρη και κακάο μπορεί να διαφέρει. Με βασικό συστατικό το κακάο, η σοκολάτα περιέχει υγρασία, πολυφαινόλες, αζωτούχες ενώσεις όπως τα αλκαλοειδή καφεΐνη και θεοβρωμίνη (στην πρώτη αποδίδεται η διεγερτική δράση της σοκολάτας και στη δεύτερη η θετική της επίδραση στο νευρικό σύστημα και στη βελτίωση της διάθεσης), άμυλο και άλλους υδατάνθρακες, λίπος και ανόργανα συστατικά.

Στην ισχυρή αντιοξειδωτική δράση των πολυφαινολών, στις οποίες η σκούρα σοκολάτα είναι πολύ πλούσια, αποδίδεται η μείωση των κινδύνων ανάπτυξης καρδιαγγειακών νόσων και άλλων χρόνιων παθήσεων. Στην κατηγορία των πολυφαινολών ανήκουν και τα φλαβονοειδή 3 που είναι φυσικά συστατικά του κακάο (όπως και άλλων φυτών). Τα φλαβονοειδή εξουδετερώνουν τις ελεύθερες ρίζες του οξυγόνου που δημιουργούνται από το φυσιολογικό μεταβολισμό και δημιουργούν βλάβες στην επιφάνεια των κυττάρων συμβάλλοντας έτσι στη μείωση της οξειδωσης της χοληστερόλης και παρεμποδίζοντας τη δημιουργία της αθηρωματικής πλάκας.

Σε πρόσφατη μελέτη 1 της οποίας τα αποτελέσματα δημοσιεύθηκαν το Μάιο του 2012 στο *British Medical Journal* διερευνήθηκε η μακροπρόθεσμη αποτελεσματικότητα που έχει η κατανάλωση σκούρας σοκολάτας ως προληπτική θεραπεία σε ανθρώπους με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων. Στη μελέτη που πραγματοποιήθηκε στην Αυστραλία συμμετείχαν 2013 υπερτασικοί ασθενείς που είχαν μεταβολικό σύνδρομο 5 χωρίς προηγούμενο καρδιαγγειακής νόσου και χωρίς λήψη αντιυπερτασικής αγωγής. Τα ευρήματα της μελέτης δείχνουν ότι η καθημερινή κατανάλωση μαύρης σοκολάτας για μία δεκαετία από ασθενείς με μεταβολικό σύνδρομο είχε ευεργετική δράση στην πρόληψη καρδιαγγειακών συμβαμάτων λόγω της μείωσης της αρτηριακής πίεσης και των επιπέδων της χοληστερόλης.

Σε άλλη επίσης πρόσφατη μελέτη 2 διάρκειας τεσσάρων εβδομάδων διερευνήθηκε η επίδραση που είχαν στο μεταβολισμό παχύσαρκων γυναικών διαφορετικές συγκεντρώσεις πολυφαινολών της σκούρας σοκολάτας. Τα συμπεράσματα δείχνουν ότι η πλούσια σε πολυφαινόλες σκούρα σοκολάτα δυναμικά μειώνει τον καρδιομεταβολικό κίνδυνο. Παραταύτα ακόμα δεν είναι γνωστές οι επιπτώσεις της κατανάλωσης μεγάλων ποσοτήτων πολυφαινολών και αν θα υπάρξουν ανεπιθύμητες ενέργειες εξαιτίας της μακρόχρονης κατανάλωσής τους.

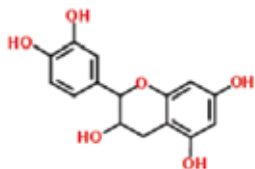
Φαίνεται λοιπόν ότι παρά τον εύλογο σκεπτικισμό για την επιπλέον πρόσληψη ζάχαρης και θερμίδων και εν αναμονή των απαντήσεων που αφορούν τις συνέπειες της μακρόχρονης κατανάλωσης μεγάλων ποσο-

Μια ομάδα ερευνητών του Ινστιτούτου για την επιστήμη Κάρνεγκι της Ουάσιγκτον με επικεφαλής τον Lin Wang και του Πανεπιστημίου του Στάνφορντ (Stanford University), ανακάλυψαν ένα νέο υβριδικό υλικό



τήτων πολυφαινολών η μέχρι τώρα αποδεδειγμένη επωφελής δράση της σκούρας σοκολάτας ενθαρρύνει την ένταξή της σε ένα πρόγραμμα ισορροπημένης διατροφής και θα μας επιτρέψει την απόλαυσή της χωρίς εννοχές αλλά πάντα με μέτρο.

1. BMJ. 2012 May 30;344:e3657. doi: 10.1136/bmj.e3657.
2. S.Almoosawi et al, Food Funct., 2012, DOI:10.1039/c2fo30060e
3. Ενδεικτικά παρατίθεται η δομή ενός φλαβονοειδούς (epicatechin), συστατικού του κακάο:



Η χημεία των φλαβονοειδών επηρεάζεται τόσο από τις ιδιότητες του ετεροκυκλικού δακτυλίου όσο και από την αρωματικότητα του άλλου δακτυλίου και βέβαια από το είδος και τον αριθμό των υποκαταστατών του κάθε μορίου.

Τα φλαβονοειδή υπάρχουν και στη σοκολάτα γάλακτος αλλά το γάλα μπορεί να επηρεάσει την απορρόφησή τους.

Τα φλαβονοειδή παρουσιάζουν πολυάριθμες φυσιολογικές λειτουργίες, έχουν σημαντική βιολογική και εμπορική σημασία και κάποιες από τις ενώσεις αυτής της κατηγορίας έχουν αποδεδειγμένη φαρμακολογική δράση.

4. Οι φωτογραφίες είναι από ιδιωτική επίσκεψη στο μουσείο σοκολάτας στην Κολωνία www.schokoladenmuseum.de

5. Μεταβολικό σύνδρομο: χαρακτηρίζεται από σύνολο διαταραχών που συχνά οδηγούν στην ανάπτυξη καρδιαγγειακής νόσου και/ή διαβήτη. Πρέπει να συνυπάρχουν τουλάχιστον τρεις από τις παρακάτω διαταραχές: (American Heart Association & National Cholesterol Education Program):

Περίμετρος μέσης: ≥ 102 cm για τους άνδρες και ≥ 88 cm για τις γυναίκες

Δυσλιπιδαιμία: TG ≥ 1.7 mmol/L (150 mg/dl)

Δυσλιπιδαιμία: HDL-C < 40 mg/dL για τους άνδρες και < 50 mg/dL για τις γυναίκες

Αρτηριακή πίεση $\geq 130/85$ mmHg

Γλυκόζη νηστείας ≥ 6.1 mmol/L (110 mg/dl)

.....
Για τη συντακτική επιτροπή

Κωνσταντίνα Μαραγκού

Καλοκαίρι 2012. Το θερμότερο ιστορικά

.....

Σύμφωνα με τις καταγραφές του μετεωρολογικού σταθμού του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών στο Θησείο, ο οποίος λειτουργεί αδιάλειπτως από το 1897, το καλοκαίρι του τρέχοντος έτους ήταν το θερμότερο έως σήμερα.

Τον Ιούνιο του 2012 η μέση μέγιστη θερμοκρασία στο Θησείο ήταν 33,5 °C, παρουσιάζοντας θετική απόκλιση 3,7 βαθμών από την κλιματική τιμή του μήνα. Ήταν ο δεύτερος πιο ζεστός Ιούνιος των τελευταίων 115 ετών. Το μήνα Ιούλιο του 2012 η μέση μέγιστη θερμοκρασία στο Θησείο έφτασε στους 36,9 °C, παρουσιάζοντας θετική απόκλιση 4,6 βαθμών από την κλιματική τιμή. Ήταν ο πιο ζεστός Ιούλιος από το 1897. Τον Αύγουστο η μέση μέγιστη θερμοκρασία στο Θησείο έφτασε στους 36,1 °C με θετική απόκλιση 3,8 βαθμών από την αντίστοιχη κλιματική. Ο φετινός Αύγουστος ήταν ο τρίτος πιο ζεστός μήνας.

Σύμφωνα με τις ανακοινώσεις των επιστημόνων του Εθνικού Αστεροσκοπείου διανύσαμε το θερμότερο καλοκαίρι από το 1897. Ακολουθούν κατά σειρά τα καλοκαίρια του 2003 και του 2007.

Πηγή

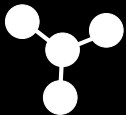
www.meteo.gr

.....

Για τη Συντακτική Επιτροπή

Ν. Γραϊκάς



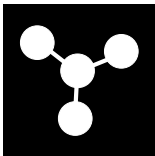


Θρεπτικά και θεραπευτικά συστατικά τροφίμων - φυτών - βοτάνων



Στο βιβλίο αυτό της Αθηνάς Λ. Πέτρου δίνεται μια πολύ περιληπτική αλλά απαραίτητη περιγραφή και ανάπτυξη του ρόλου των διαφόρων διατροφικών στοιχείων (βιταμινών, μεταλλικών στοιχείων, αμινοξέων κ.λ.π) καθώς και μία περιληπτική αναφορά στις θεραπευτικές και θεραπευτικές ιδιότητες διαφόρων πολύ βασικών τροφίμων, φυτών και βοτάνων που υπάρχουν γύρω μας στη φύση και μας παρέχουν ό,τι χρειαζόμαστε για να είμαστε υγιείς. Επιβεβαιώνεται πάντα η ρήση του Ιπποκράτη «οι τροφές να είναι τα φάρμακά μας...». Αφού στο πρώτο Κεφάλαιο αναπτύσσονται τα Γενικά περί Διατροφής, οι Θεωρίες για τη διαδικασία της Γήρανσης, η εξάρτηση των ωφέλιμων ιδιοτήτων των τροφίμων από το χρώμα τους, οι Αλλοιώσεις που υφίστανται τα τρόφιμα με την κατεργα-

σία και με το μαγείρεμα, μερικές παραδοσιακές αντικαρκινικές δίαιτες, διάφοροι μύθοι που περιβάλλουν την υγιεινή ζωή και τη διατροφή, ακολουθεί το δεύτερο κεφάλαιο όπου αναλύονται τα διάφορα Διατροφικά Στοιχεία. Γίνεται ανάλυση της κάθε μίας Βιταμίνης και του ρόλου της στην υγεία του ανθρώπου με ταυτόχρονη αναφορά και στις πηγές της στα τρόφιμα, δηλαδή σε ποια τρόφιμα μπορεί η κάθε μία να βρεθεί. Στη συνέχεια αναφέρονται μαζί με τον σπουδαιότερο τους ρόλο τα διάφορα σημαντικά διατροφικά μεταλλικά, μεταλλοειδή και αμέταλλα στοιχεία όπως το λίθιο, ασβέστιο, μαγνήσιο, κάλιο, χρώμιο, μολυβδαίνιο, χαλκός, ψευδάργυρος, σίδηρος, αλουμίνιο, μαγγάνιο, σελήνιο, βανάδιο, θείο, κοβάλτιο, νάτριο, βόριο, πυρίτιο, ιώδιο, φωσφόρος. Τα τρόφιμα που είναι πλούσια στα παραπάνω στοιχεία αναφέρονται επίσης. Εν συνέχεια αναφέρονται μαζί με τον διατροφικό τους ρόλο μερικά διατροφικά σημαντικά αμινοξέα όπως η ομοκυστεΐνη, τρυπτοφάνη, καρνιτίνη, λυσίνη, αλανίνη, αργινίνη, γλυκίνη, φαινυλαλανίνη, κυστεΐνη, κυστίνη, μεθειονίνη, προλίνη, γλουταθειόνη, σερίνη, τυροσίνη, ιστιδίνη, βαλίνη καθώς και τα τρόφιμα στα οποία περιέχονται αυτά. Άλλα διατροφικά στοιχεία τα οποία αναφέρονται στο κεφάλαιο αυτό είναι οι Φυτικές ίνες και η ηκτική μαζί με τον ρόλο και τα τρόφιμα όπου υπάρχουν σε αφθονία. Επίσης το Λιποϊκό οξύ, τα Ανθοκυανοσίδια, το Συνένζυμο Q10, το ελαγικό οξύ, τα νουκλεϊνικά οξέα, οι πρωτεΐνες, τα εικοσανοειδή, τα Ωμέγα-3, Ωμέγα-6, Ωμέγα-9 λιπαρά οξέα, η Χοληστερόλη, τα Μονοακόρεστα Λιπαρά Οξέα, οι Υδατάνθρακες, τα Αντιοξειδωτικά, η Σουλφοραφάνη, τα Φλαβονοειδή, τα Βιοφλαβονοειδή, οι Ισοφλαβόνες, τα Τερπένια, οι Κατεχίνες, οι Κινόνες, τα Φυτοχημικά-Φυτοθεραπευτικά συστατικά, το Νερό! Οι μη διατροφικοί παράγοντες που είναι σημαντικοί για καλή υγεία όπως το ηλιακό φως, η μουσική, το γέλιο, οι κοινωνικές επαφές αναπτύσσονται επίσης. Στο τρίτο Κεφάλαιο αναφέρονται οι Θρεπτικές και Θεραπευτικές ουσίες σε 144 διάφορα τρόφιμα, φυτά και βότανα καθώς και οι χρήσεις τους στην αντιμετώπιση διαφόρων καταστάσεων της υγείας. Στη συνέχεια αναφέρονται άλλα 19 φυτά και βότανα που χρησιμοποιούνται ως μέσα θεραπείας. Στο τέταρτο Κεφάλαιο αναπτύσσεται η σχέση Διατροφής και Εγκληματικότητας, καθώς και η απαίτηση για ελεύθερη πρόσβαση στα Συμπληρώματα Διατροφής και σε Ασφαλή Αντιβιοτικά. Στο πέμπτο Κεφάλαιο καταγράφονται τα Συμπεράσματα και ο Επίλογος. Ακολουθεί Παράρτημα όπου αναπτύσσονται όροι όπως ο γλυκαιμικός δείκτης, αναιμία Άντισον, η θεραπεία αντικατάστασης ορμονών κ.λ.π. και συμπληρωματικά στοιχεία των προηγούμενων κεφαλαίων όπως π.χ. βιταμινών, βοτάνων κ.λ.π.. Ακολουθεί η Βιβλιογραφία πλήρως ενημερωμένη μέχρι το 2011. Στη συνέχεια έρχεται το αναλυτικότερο Ευρετήριο των 25 σελίδων! Για πληροφορίες απευθύνεστε στο Βιβλιοπωλείο Παπασωτηρίου.



SCHEMA®: Σχήματα αξιολόγησης χημικών μετρήσεων

Αλεξόπουλος Χ., Γεωργοπούλου Α., Κακουλίδης Η., Λαμπή Ε.
Γενικό Χημείο του Κράτους / Ε΄ Χημική υπηρεσία Αθηνών / Τσόχα 16, 11521 Αθήνα

Εισαγωγή

Η παροχή διεργαστηριακών δοκιμών που διοργανώνονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του πρότυπου ISO/IEC 17043:2010 αποτελεί μια νέα δραστηριότητα του Γενικού Χημείου του Κράτους, υψηλής ποιότητας, με ανταποδοτικό, έντονα ανταγωνιστικό, δυναμικό και καινοτόμο χαρακτήρα.

Η Ε΄ Χημική Υπηρεσία Αθηνών διεξάγει εδώ και τρία χρόνια σχήματα διεργαστηριακών δοκιμών ελέγχου ικανότητας (Proficiency Testing schemes, PTs) υπό την ονομασία **SCHEMA®** (SCHEME FOR CHEMICAL MEASUREMENT ASSESSMENT) και πρόσφατα διαπιστεύθηκε από το Ε.ΣΥ.Δ. Διοργανώνονται επαναλαμβανόμενα σχήματα διεργαστηριακών δοκιμών σε πληθώρα υποστρωμάτων σύμφωνα με ετήσιο πρόγραμμα, το οποίο αναρτάται στον ιστότοπο του Γενικού Χημείου του Κράτους (www.gcsf.gr). Επίσης παρέχει διεργαστηριακές δοκιμές ύστερα από ανάθεση, οπότε ο σχεδιασμός του σχήματος πραγματοποιείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις των πελατών.

Στόχος των διεργαστηριακών δοκιμών ελέγχου ικανότητας είναι η οικιοθελής αξιολόγηση των υπηρεσιών που παρέχονται από εργαστήρια δοκιμών και διακριβώσεων. Στα πλαίσια αυτά και λειτουργώντας σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO/IEC 17043:2010, η Ε΄ Χημική Υπηρεσία Αθηνών αναλαμβάνει το σχεδιασμό, την παραγωγή και τη διανομή ομοιογενών και σταθερών δοκιμών σύμφωνα με προκαθορισμένο χρονοδιάγραμμα. Οι συμμετέχοντες προσδιορίζουν όσες από τις διαθέσιμες παραμέτρους επιθυμούν χρησιμοποιώντας αναλυτική μέθοδο της επιλογής τους και καλούνται να υποβάλουν τα αποτελέσματά τους εντός μιας προκαθορισμένης καταληκτικής ημερομηνίας. Ο φορέας συγκεντρώνει τα αποτελέσματα των εργαστηρίων, τα υποβάλλει σε επεξεργασία εφαρμόζοντας έγκυρη στατιστική μεθοδολογία και συντάσσει την έκθεση αξιολόγησης, όπου η επίδοση των εργαστηρίων αξιολογείται συγκρίνοντας τα αποτελέσματά τους με μια αποδιδόμενη τιμή (αξιολόγηση μέσω z-scores ή άλλων στατιστικών μεγεθών). Η ανωνυμία των εργαστηρίων και η εμπιστευτικότητα των αποτελεσμάτων τους διασφαλίζεται με τη χρήση κατάλληλων κωδικών.

Τα σχήματα διεργαστηριακών δοκιμών ελέγχου ικανότητας (PTs) αποτελούν μια περιοδική, αντικειμενική και ανεξάρτητη αξιολόγηση των επιδόσεων των εργαστηρίων και επομένως ένα σημαντικό εργαλείο για τη διασφάλιση της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας των διεργαστηριακών αποτελεσμάτων. Η συμμετοχή σε σχήματα δοκιμών ικανότητας αποτελεί απαίτηση του προτύπου ISO/IEC 17025:2005 για τη διαπίστευση των εργαστηρίων χημικών αναλύσεων, καθώς συνιστά τον ουσιαστικότερο

εξωτερικό έλεγχο ποιότητας παρέχοντας τη δυνατότητα συγκριτικής αξιολόγησης (benchmarking) με αντίστοιχα εργαστήρια.

1. ΟΡΙΣΜΟΙ

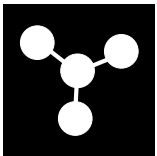
Γιατί να συμμετέχω σε διεργαστηριακές δοκιμές ελέγχου ικανότητας

Διεργαστηριακές συγκρίσεις (interlaboratory comparisons): αναφέρονται στην οργάνωση, εκτέλεση και αξιολόγηση δοκιμών/διακριβώσεων επί των ιδίων ή παρόμοιων ειδών προς δοκιμή/διακριβώση από δύο ή περισσότερα εργαστήρια, σύμφωνα με προκαθορισμένες διαδικασίες.

Δοκιμές ικανότητας εργαστηρίου (Proficiency testing): αναφέρονται στον προσδιορισμό της επίδοσης εργαστηρίου στην εκτέλεση δοκιμών/διακριβώσεων μέσω διεργαστηριακών συγκριτικών δοκιμών.

Οι διεργαστηριακές συγκρίσεις ή/και οι δοκιμές ελέγχου ικανότητας εργαστηρίων χρησιμοποιούνται ευρύτατα για διάφορους σκοπούς όπως:

- i. η αξιολόγηση της επίδοσης εργαστηρίων σε συγκεκριμένες δοκιμές και η παρακολούθηση της επίδοσής τους
- ii. ο εντοπισμός προβλημάτων στα εργαστήρια και η ανάληψη δράσεων για τη βελτίωση της αναλυτικής διαδικασίας
- iii. η απόδειξη της αποτελεσματικότητας και συγκρισιμότητας αναλυτικών μεθόδων
- iv. η παροχή πρόσθετης αξιοπιστίας για το εργαστήριο
- v. ο εντοπισμός διαφορών μεταξύ των εργαστηρίων
- vi. η εκπαίδευση των εργαστηρίων που συμμετέχουν, βασισμένη στα συμπεράσματα των διεργαστηριακών συγκρίσεων
- vii. η επικύρωση της εκτιμώμενης αβεβαιότητας
- viii. η αξιολόγηση των χαρακτηριστικών επίδοσης των διαφόρων μεθόδων
- ix. η απόδοση τιμών σε υλικά αναφοράς και αξιολόγηση της καταλληλότητάς τους για χρήση σε εξειδικευμένες δοκιμές και μετρητικές διαδικασίες
- x. προς απαίτηση του προτύπου ISO/IEC 17025:2005, τα εργαστήρια δοκιμών/διακριβώσεων πρέπει να τεκμηριώνουν την επίδοσή τους μέσω της συμμετοχής τους σε δοκιμές ελέγχου ικανότητας
- xi. η υποστήριξη των δηλώσεων ισοδυναμίας των μετρήσεων των Εθνικών Ινστιτούτων Μετρολογίας μέσα από «συγκρίσεις κλειδιά» και συμπληρωματικές συγκρίσεις που οργανώνονται το BIPM (Bureau International des Poids et Mesures, Διεθνές Γραφείο Μέτρων και Σταθμών) και τα συσχετιζόμενα τοπικά μετρολογικά ινστιτούτα.



2. ΔΙΑΘΕΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ SCHEMA - ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ

Το πρόγραμμα διανομής των διεργαστηριακών δοκιμών SCHEMA καταστρώνεται σε ετήσια βάση. Σχεδιάζεται το έντυπο εκδήλωσης ενδιαφέροντος που περιέχει πληροφορίες για τα προς ανάλυση δείγματα του κάθε σχήματος (υπόστρωμα), τις παραμέτρους που καλούνται να προσδιορίσουν οι συμμετέχοντες και τις αναμενόμενες ημερομηνίες αποστολής των δειγμάτων. Το πρόγραμμα διανομής των διεργαστηριακών δοκιμών, όπως και το έντυπο εκδήλωσης ενδιαφέροντος αναρτώνται στον ιστότοπο του Γενικού Χημείου του Κράτους (www.gcsl.gr) και συγκεκριμένα στο σύνδεσμο «Διεργαστηριακά Σχήματα» (www.gcsl.gr/index.asp?a_id=371). Κάθε ενδιαφερόμενος μπορεί να συμπληρώσει το έντυπο εκδήλωσης ενδιαφέροντος και να το αποστείλει στην ηλεκτρονική διεύθυνση schema@gcsl.gr ή στο φαξ: +30-2106479114.

Οι διεργαστηριακές δοκιμές SCHEMA έχουν καταχωριθεί και στην ευρωπαϊκή βάση δεδομένων για διεργαστηριακές δοκιμές EPTIS (www.eptis.bam.de).

3. ΟΡΓΑΝΩΣΗ/ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ-ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΩΝ-ΝΕΑ ΣΧΗΜΑΤΑ

Η διαδικασία σχεδιασμού των διεργαστηριακών δοκιμών αποτελεί αποκλειστική ευθύνη της Ε΄ Χημικής Υπηρεσίας Αθηνών και δεν εκχωρείται ως υπεργολαβία. Από το φορέα καθορίζεται μία Επιτροπή που σχεδιάζει τη λειτουργία κάθε σχήματος και συντάσσει πρακτικό όπου αναφέρονται οι στόχοι, ο σκοπός και ο βασικός σχεδιασμός του σχήματος

Τα βήματα που ακολουθούνται για την οργάνωση ενός διεργαστηριακού σχήματος είναι τα ακόλουθα:

1. προμήθεια, προετοιμασία, έλεγχος ποιότητας των δειγμάτων προς αποστολή.
2. διανομή δειγμάτων και οδηγιών τους συμμετέχοντες.
3. οι συμμετέχοντες αναλύουν τα δείγματα και αναφέρουν τα αποτελέσματα όπως περιγράφεται στις οδηγίες εντός του προκαθορισμένου χρονικού διαστήματος.
4. επεξεργασία των αποτελεσμάτων και εκτίμηση της επίδοσης των συμμετεχόντων εργαστηρίων χρησιμοποιώντας κατάλληλα στατιστικά εργαλεία όπως π.χ. z-score.
5. έκδοση τελικής έκθεσης που αποστέλλεται στους συμμετέχοντες
6. ανασκόπηση του κύκλου και εντοπισμός σημείων που χρίζουν αλλαγής – βελτίωσης
7. έναρξη νέου κύκλου.

Στην πολιτική ποιότητας της Ε΄ Χ.Υ. Αθηνών καταγράφεται η δέσμευση της διοίκησης για τη συνεχή βελτίωση των παρεχόμενων διεργαστηριακών σχημάτων/προϊόντων/δοκιμών και για το σχεδιασμό και την παροχή καινοτόμων υπηρεσιών. Επίσης, η Υπηρεσία έχει τη δυνατότητα σχεδιασμού και υλοποίησης διεργαστηριακών δοκιμών ελέγχου ικανότητας ή/και διεργαστηριακών συγκρίσεων μετά από ανάθεση (εκδήλωση ενδιαφέροντος).

Το πρόγραμμα της τρέχουσας περιόδου (ανατρέξτε στο πρόγραμμα της

περιόδου 01.09.2012-30.06.2013 που ακολουθεί) έχει εμπλουτιστεί με νέα σχήματα, ώστε να ανταποκρίνεται κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο στις ανάγκες της αγοράς αλλά και στις προσδοκίες και τις απαιτήσεις των Χημικών Υπηρεσιών του Γ.Χ.Κ., καλύπτοντας τόσο τομείς δοκιμών ρουτίνας όσο και εξειδικευμένων αναλύσεων. Το νέο πρόγραμμα περιλαμβάνει τη διοργάνωση διεργαστηριακών δοκιμών σε πληθώρα νέων παραμέτρων (προσδιορισμός υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων σε νερά, βαρέων μετάλλων και αλλεργιογόνων σε τρόφιμα, κτλ), γεγονός που το καθιστά ανταγωνιστικό αντίστοιχων σχημάτων των οίκων του εξωτερικού.

Αναλυτικότερα, στο νέο πρόγραμμα διανομής έχουν ενταχθεί διεργαστηριακές δοκιμές, όπως ο προσδιορισμός συνήθων παραμέτρων σε βιομηχανικά απόβλητα (COD, βαρέα μέταλλα, ολικά διαλυμένα στερεά, pH, κτλ), ο προσδιορισμός συνήθων παραμέτρων σε κρασιά, καύσιμα, πόσιμα νερά, αλκοολούχα ποτά, τρόφιμα, κτλ. Μετά το αίτημα του Ε.Φ.Ε.Τ. προς την Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA) σχετικά με το θέμα του εξασθενούς χρωμίου σε τρόφιμα και την πρόσκληση της EFSA στα εργαστήρια προς συλλογή δεδομένων, η Ε΄ Χ.Υ. Αθηνών διοργανώνει διεργαστηριακή δοκιμή για τον προσδιορισμό βαρέων μετάλλων σε τρόφιμα (και εκκυσίμου εξασθενούς χρωμίου, ανάλυση για την οποία έχει επικυρώσει σχετική μέθοδο). Επιπρόσθετα, σχεδιάστηκαν διεργαστηριακές δοκιμές για τον προσδιορισμό σουσαμιού σε τρίμμα φρυγανιάς (προσδιορισμός αλλεργιογόνων), βαρέων μετάλλων και πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων (PAHs) σε νερά και μετανάστευσης καδμίου και μόλυβδου από κεραμικά υλικά που έρχονται σε επαφή με τρόφιμα. Ακόμη, σύμφωνα με το πρόγραμμα έχει σχεδιαστεί διεργαστηριακή δοκιμή προσδιορισμού υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων (ευρεία γκάμα) σε νερά (σύμφωνα με την οδηγία πλαίσιο), ενώ σχεδιάζεται και διεργαστηριακή δοκιμή για τον προσδιορισμό νοθείας πρόβειου γάλακτος με αγελαδινό (εφαρμογή και σε τυροκομικά προϊόντα, βλέπε τυρί). Πληροφορίες στα τηλέφωνα 210-6479137/8 και στο schema@gcsl.gr

4. ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ

Για να διασφαλίζεται η εμπιστευτικότητα, σε όλους τους συμμετέχοντες αποδίδεται ένας μοναδικός κωδικός εργαστηρίου. Ο αριθμός αυτός επιτρέπει την έκδοση των αποτελεσμάτων χωρίς να αποκαλύπτεται η ταυτότητα των εργαστηρίων που συμμετέχουν. Ταυτόχρονα, όλα τα μέλη του εργαστηρίου έχουν υπογράψει σχετική δήλωση εμπιστευτικότητας και δεσμεύονται για την αμερόληπτη εργασία τους. Η αξιοπιστία, η εμπιστευτικότητα και η αμεροληψία αποτελούν αξίες οι οποίες αναφέρονται ξεκάθαρα στην πολιτική ποιότητας του εργαστηρίου.

5. ΤΑ ΔΟΚΙΜΙΑ

Τα δείγματα προέρχονται από διάφορες πηγές και επιλέγονται προσεκτικά ώστε να ικανοποιούν τις ανάγκες των εργαστηρίων που θα συμμετέχουν. Είναι κατά το δυνατό όμοια με τα δείγματα ρουτίνας των εργαστηρίων. Σε περιπτώσεις όμως που είναι δύσκολο να επιτευχθεί ο επιθυμητός βαθμός ομοιογένειας και σταθερότητας, είναι δυνατό ως αντικείμενα των διεργαστηριακών δοκιμών να διανεμηθούν προσομοι-

ωτές ή εμβολιασμένα δείγματα.

Τα υποστρώματα που επιλέγονται μεταβάλλονται σε κάθε κύκλο (από διανομή σε διανομή), έτσι ώστε να είναι ρεαλιστικά καλύπτοντας ευρεία κλίμακα προϊόντων. Λεπτομέρειες για το υπόστρωμα είναι διαθέσιμες στην περιγραφή του κάθε σχήματος.

Για τον έλεγχο ποιότητας στον οποίο υποβάλλονται τα προς διανομή δείγματα σε κάθε κύκλο, λαμβάνονται υπόψη παράγοντες όπως η διαδικασία παραγωγής, η ομοιογένεια και η σταθερότητα του προς διανομή υλικού. Τα δείγματα διανέμονται σε κατάλληλη συσκευασία και σε συνθήκες που προστατεύουν το περιεχόμενο κατά τη μεταφορά.

Οι συμμετέχοντες καλούνται με την παραλαβή του δείγματος να ελέγξουν την κατάσταση του και να επιστρέψουν συμπληρωμένη τη συνημμένη «δήλωση παραλαβής του δείγματος».

6. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

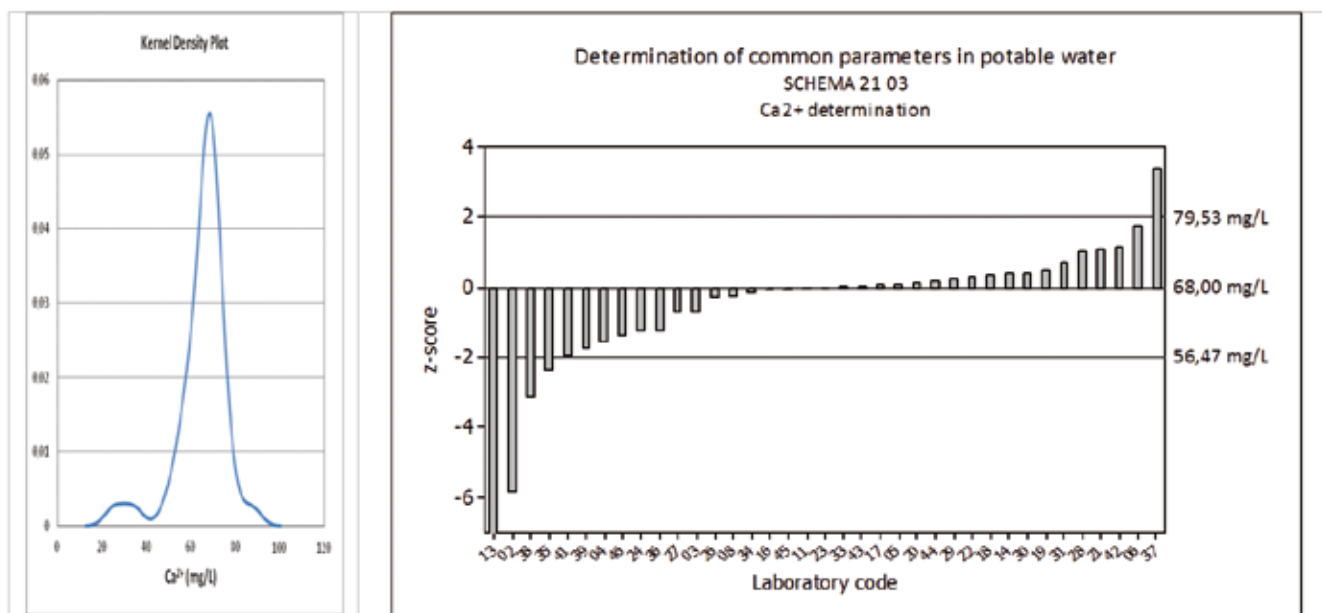
Οι καταληκτικές ημερομηνίες για την υποβολή των αποτελεσμάτων των συμμετεχόντων και της κοινοποίησης της τελικής έκθεσης της δοκιμής έχουν γνωστοποιηθεί εκ των προτέρων στους συμμετέχοντες με το έντυπο συμμετοχής στην εν λόγω δοκιμή.

Οι συμμετέχοντες μπορούν να επιλέξουν όποια μέθοδο ανάλυσης επιθυμούν για τον προσδιορισμό του μετρούμενου μεγέθους, εκτός και αν υπάρχουν διαφορετικές οδηγίες. Καλούνται επίσης να χειριστούν τα δείγματα της διεργαστηριακής εξέτασης όπως τα συνήθη δείγματα της εργαστηριακής ρουτίνας τους. Στο ερωτηματολόγιο που συνοδεύει τα δείγματα ζητούνται κατά περίπτωση στοιχεία αναφορικά με τη μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε.

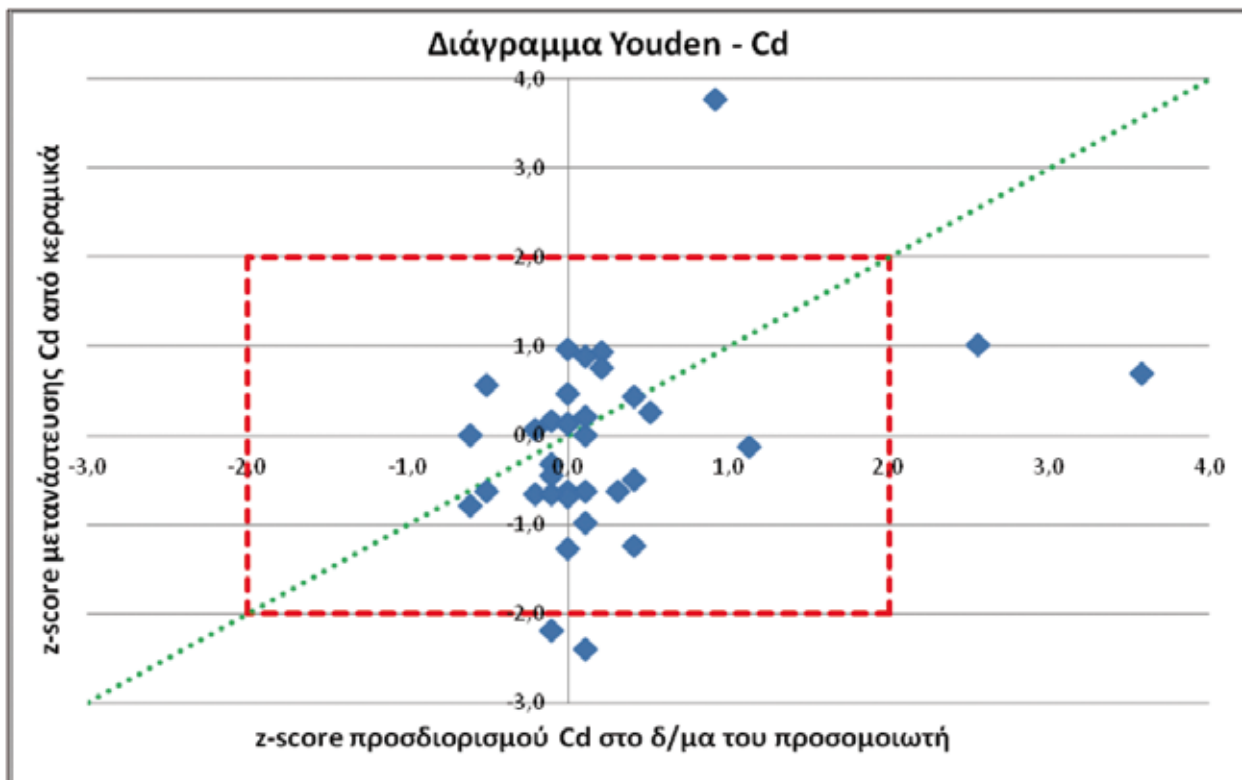
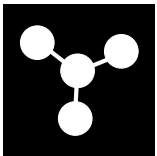
Για κάθε σχήμα παρέχονται συγκεκριμένες οδηγίες για τις μεθόδους, τον τρόπο αποστολής των αποτελεσμάτων και τις μονάδες στις οποίες θα πρέπει να εκφραστούν. Συνιστάται στους συμμετέχοντες να ελέγχουν τα αποτελέσματα και τους υπολογισμούς πριν από την τελική υποβολή τους στο διοργανωτή. Από την στιγμή που τα αποτελέσματα υποβάλλονται, είναι στη διακριτική ευχέρεια του συντονιστή να δεχθεί αλλαγές ή όχι. Καμία αλλαγή δεν μπορεί να γίνει από τη στιγμή που έχουν κοινοποιηθεί οι αποδιδόμενες τιμές. Τα αποτελέσματα πρέπει να είναι ευανάγνωστα και να αναφέρονται στις μονάδες που ζητούνται.

7. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Για την επεξεργασία των αποτελεσμάτων που υποβάλλονται ακολουθεί κατάλληλη, έγκυρη στατιστική μεθοδολογία που ικανοποιεί τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 13528:2005 και του εναρμονισμένου πρωτοκόλλου της IUPAC. Με τη βοήθεια κατάλληλων στατιστικών ελέγχων ανιχνεύεται η παρουσία εκτρεπόμενων τιμών στον πληθυσμό των αποτελεσμάτων που έχουν υποβληθεί. Η χρήση ανθεκτικών στατιστικών μεγεθών (robust statistics) επιτρέπει τη διατήρηση των εκτρεπόμενων τιμών (οι οποίες αξιολογούνται όπως και οι υπόλοιπες τιμές), συγκρίνοντας δηλαδή την απόκλισή τους από μια αποδιδόμενη τιμή σε σχέση με την τιμή-στόχο της τυπικής απόκλισης για την εν λόγω διεργαστηριακή δοκιμή (αξιολόγηση μέσω z scores ή άλλων στατιστικών μεγεθών). Επιπλέον, υπολογίζεται η αβεβαιότητα της αποδιδόμενης τιμής και συγκρίνεται με την τιμή-στόχο της τυπικής απόκλισης για τη διεργαστηριακή δοκιμή, ώστε να διαμορφωθεί μια εικόνα σχετικά με την εγκυρότητα της αξιολόγησης.



Σχήμα 1. (Α) Πυρηνοδιάγραμμα πυκνότητας (kernel density plot) των αποτελεσμάτων που υπέβαλαν τα εργαστήρια που συμμετείχαν στον προσδιορισμό Ca²⁺ σε πόσιμο νερό και (Β) αξιολόγηση της επίδοσης κάθε εργαστηρίου μέσω z-scores



Σχήμα 2. Διάγραμμα Youden - SCHEMA 30 02 - μετανάστευση Pb & Cd από κεραμικά

Συντάσσεται η τελική έκθεση της διεργαστηριακής δοκιμής SCHEMA και διανέμεται στους συμμετέχοντες σε ηλεκτρονική μορφή (ως αρχείο pdf) με e-mail, σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα που έχει ανακοινωθεί. Η τελική έκθεση περιλαμβάνει τα αποτελέσματα όλων των εργαστηρίων που συμμετείχαν στη διεργαστηριακή δοκιμή και την αξιολόγηση της επίδοσής τους. Η ανωνυμία των εργαστηρίων διασφαλίζεται από τη χρήση κατάλληλων κωδικών. Μαζί με την τελική έκθεση, κάθε εργαστήριο λαμβάνει έντυπο, σε ηλεκτρονική μορφή, για την αξιολόγηση του σχήματος, το οποίο αφού συμπληρωθεί, επιστρέφει στο διοργανωτή.

8. ΟΡΓΑΝΩΣΗ

Η Ε΄ Χημική Υπηρεσία Αθηνών έχει εγκαταστήσει σύστημα διαχείρισης της ποιότητας που ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις του προτύπου ISO/IEC 17043:2010. Η πολιτική του φορέα εναρμονίζεται με την πολιτική ποιότητας του Γ.Χ.Κ., η οποία ικανοποιεί τις ανάλογες απαιτήσεις του προτύπου ISO/IEC 17025:2005.

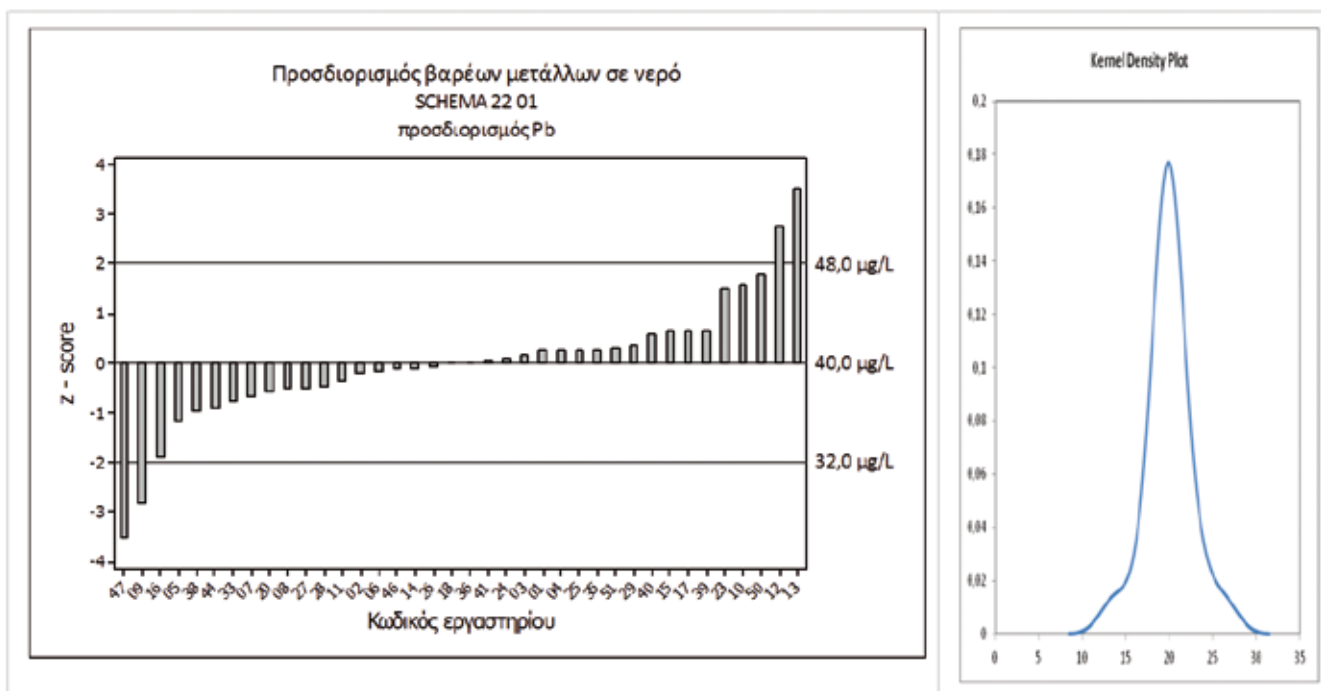
9. ΙΣΤΟΡΙΚΟ – ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΙ ΚΥΚΛΟΙ SCHEMA

Όλες οι διεργαστηριακές δοκιμές που έχουν διοργανωθεί από την ίδρυση του SCHEMA είχαν μεγάλη επιτυχία. Η υψηλή ποιότητα παροχής υπηρεσιών καθώς και το ανταγωνιστικό κόστος οδήγησαν σε εντυπωσιακή υποδοχή της νέας αυτής υπηρεσίας από την ελληνική εργαστηριακή κοι-

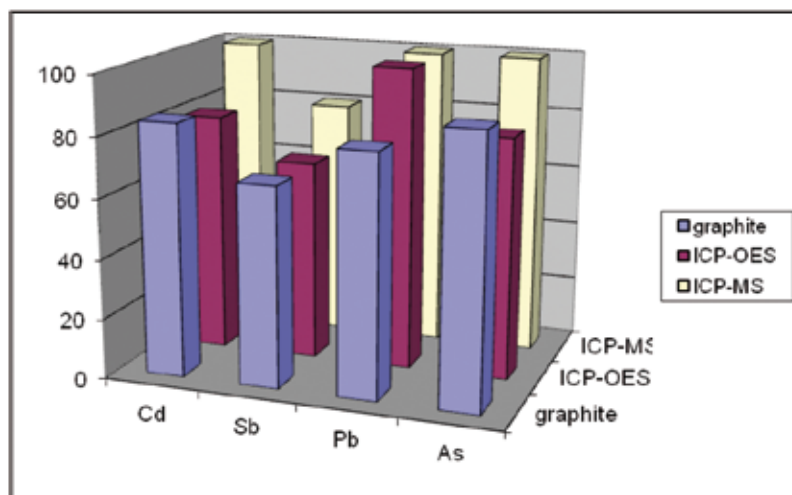
νότητα, τόσο από τους φορείς του δημόσιου όσο και του ιδιωτικού τομέα. Επίσης, η συμμετοχή φορέων του εξωτερικού και η διεθνής αναγνωρισιμότητα του SCHEMA εγγυώνται μια διαρκή βελτίωση της θέσης του σε διεθνές επίπεδο ώστε σύντομα να βρίσκεται σε καλή θέση μεταξύ των αναγνωρισμένων φορέων παροχής διεργαστηριακών σχημάτων.

Για παράδειγμα οι διεργαστηριακές δοκιμές SCHEMA 21 XX - προσδιορισμός συνήθων παραμέτρων σε νερά συγκέντρωσαν μεγάλο πλήθος συμμετοχών όπως και οι δοκιμές SCHEMA 22 XX - προσδιορισμός βαρέων μετάλλων σε νερά (πάνω από 50 συμμετέχοντα εργαστήρια από 4 διαφορετικές ηπείρους). Μάλιστα η αναφορά σε συμμετοχές στο SCHEMA ακόμη και πανεπιστημιακών εργαστηρίων, ως απόδειξη της αξιόπιστης λειτουργίας τους αποδεικνύει την επιτυχία και την ποιότητα της διοργάνωσης. Αξίζει να αναφερθεί ότι η διοργάνωση διεργαστηριακής δοκιμής για τον προσδιορισμό της μετανάστευσης καδμίου και μολύβδου από κεραμικά, λόγω των εγγενών δυσκολιών που παρουσιάζει (ανομοιογένεια υλικού - δειγματοληψία) είναι μοναδική στο είδος της. Σε όλους τους κύκλους διεργαστηριακών δοκιμών SCHEMA 30 0X συμμετέχει η συντριπτική πλειοψηφία των εθνικών εργαστηρίων αναφοράς των κρατών-μελών της Ε.Ε. (NRLs)-Σχήμα 5, προσδίδοντας αυξημένο κύρος στην εν λόγω διεργαστηριακή δοκιμή.

Η αξιολόγηση των εργαστηρίων πραγματοποιήθηκε μέσω z scores, κατασκευάστηκαν διαγράμματα Youden και έγιναν εκτιμήσεις/υπολο-



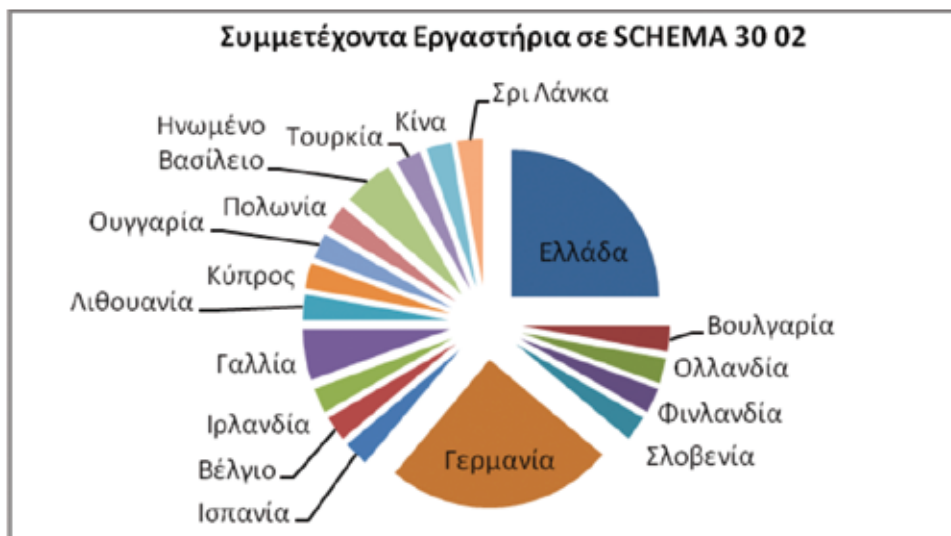
Σχήμα 3. (Α) Αξιολόγηση επίδοσης συμμετεχόντων εργαστηρίων μέσω z-scores και (Β) πυρηνοδιάγραμμα πυκνότητας (kernel density plot) των τιμών που υποβλήθηκαν για τον προσδιορισμό Pb σε νερό - SCHEMA 22 01



Σχήμα 4. Συσχέτιση της επίδοσης (% ποσοστό ικανοποιητικών αποτελεσμάτων $|z| < 2$) και της εφαρμοζόμενης τεχνικής για τον προσδιορισμό διαφόρων βαρέων μετάλλων - SCHEMA 22 01

για την αβεβαιότητα και επαναληψιμότητα των μετρήσεων που υποβλήθηκαν από τα συμμετέχοντα εργαστήρια (Σχήματα 2 & 3). Στο τέλος της διεργαστηριακής δοκιμής, η επίδοση των εργαστηρίων συσχετίστηκε με τις κύριες τεχνικές που χρησιμοποίησαν οι συμμετέ-

χοντες για τον προσδιορισμό βαρέων μετάλλων σε νερό. Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 4, οι επιδόσεις εργαστηρίων που χρησιμοποίησαν ICP-MS για τον προσδιορισμό των βαρέων μετάλλων ήταν ανώτερες από τις αντίστοιχες εργαστηρίων που χρησιμοποίησαν άλλες τεχνικές.



Σχήμα 5. Χώρες προέλευσης των εργαστηρίων που συμμετείχαν στη δοκιμή SCHEMA 30 02 - μετανάστευση Cd & Pb από κεραμικά. Το ποσοστό των ελληνικών εργαστηρίων ήταν μόλις 25%

Στον Πίνακα 1 φαίνεται η αξιολόγηση του SCHEMA από τους πελάτες για το έτος 2011.

Πίνακας 1. Αξιολόγηση διεργασιών δοκιμών SCHEMA από τους συμμετέχοντες για το έτος 2011 (Χ.Υ.ΓΧΚ: Χημικές Υπηρεσίες Γενικού Χημείου Κράτους, Δ.Φορείς: Δημόσιοι Φορείς)

ΒΑΘΜΟΣ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ (1=min, 5=max) ΠΕΛΑΤΗ ΑΠΟ:	ΣΥΝΟΛΙΚΑ	ΧΥ ΓΧΚ	Δ.ΦΟΡΕΙΣ	ΙΔΙΩΤΕΣ ΕΣΩΤ.	ΙΔΙΩΤΕΣ ΕΞΩΤ.
αριθμός συμπληρωμένων εντύπων αξιολόγησης	33	8	5	14	6
το πρωτόκολλο διεξαγωγής των διεργασιών σχημάτων	4.45	4.13	4.60	4.29	4.50
οι οδηγίες που δόθηκαν για τη συμμετοχή σας στη διεργασιών δοκιμή	4.42	4.13	4.40	4.43	4.33
το χρονοδιάγραμμα και η διάρκεια του παρεχόμενου σχήματος	4.33	4.13	4.60	4.14	4.17
η συχνότητα διεξαγωγής του παρεχόμενου σχήματος	4.23	4.13	4.75	3.86	4.00
τα χαρακτηριστικά του δείγματος (π.χ. υπόστρωμα, ποσότητα)	4.21	4.13	3.85	3.79	4.83
οι παράμετροι (π.χ. είδος και πλήθος) που εξετάστηκαν και το επίπεδο τιμών τους	4.12	4.00	4.35	3.71	4.33
η διανομή του δείγματος (π.χ. συσκευασία, ακεραιότητα, συνθήκες)	4.39	4.13	4.55	4.43	3.83
η συνέπεια της παράδοσης του δείγματος σε σχέση με το χρονοδιάγραμμα	4.27	4.00	4.10	4.29	4.00
το έντυπο αναφοράς αποτελεσμάτων και το ερωτηματολόγιο που συνοδεύουν το δείγμα	4.27	4.13	4.60	4.14	4.00
η συνέπεια της έκδοσης της έκθεσης σε σχέση με το χρονοδιάγραμμα	4.03	4.13	3.75	3.86	4.00
ο τρόπος επεξεργασίας και η παρουσίαση των δεδομένων της διεργασιών δοκιμής	4.30	4.13	4.40	4.21	4.33
τα τεχνικά σχόλια που παρέχονται στις εκθέσεις αποτελεσμάτων	4.27	4.13	3.95	4.21	4.33
το βαθμό τεκμηρίωσης της επίδοσης των συμμετεχόντων εργαστηρίων	4.30	4.13	4.60	4.00	4.33
το κόστος συμμετοχής στη διεργασιών δοκιμή	4.35	4.75	4.33	4.15	4.40
μείνατε ικανοποιημένοι από τη συμμετοχή σας στα σχήματα που διοργάνωσε το Γ.Χ.Κ. ;	4.38	4.13	4.35	4.21	4.60
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΠΕΛΑΤΗ	4.29	4.15	4.35	4.12	4.27

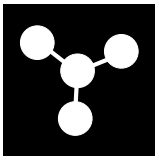
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ISO/IEC 17043 (2010): Conformity assessment – General requirements for proficiency testing. ISO: Geneva.
2. Thomson, M.; Ellison, S. L. R.; Wood, R. (2006): The International Harmonized protocol for the proficiency testing of analytical chemistry laboratories (IUPAC Technical Report), Pure Appl. Chem., 78(1), 145.
3. ILAC-G13 (2007): ILAC Guidelines for the requirements for the competence of providers of Proficiency Testing Schemes. 08/2007.
4. ISO 13528 (2005): Statistical methods for the use of proficiency testing by interlaboratory comparison. ISO: Geneva.
5. Αλεξόπουλος, Χ.; Γιαννακούρου, Μ.; Κακουλίδης, Η.; Λαμπή, Ε. (2011): SCHEMA® - Σχήματα αξιολόγησης χημικών μετρήσεων. 11ο Συνέδριο Χημείας Ελλάδας-Κύπρου: Λάρνακα.
6. Αλεξόπουλος, Χ.; Γιαννακούρου, Μ.; Κακουλίδης, Η.; Λαμπή, Ε.; Θεοφίλου, Δ.; Φασιά, Α. (2012): Εκτίμηση της αβεβαιότητας και της τιμής στόχου διεργαστηριακής δοκιμής για τη μετανάστευση Cd και Pb από κεραμικά με ανθεκτική ανάλυση ANOVA, 4ο Τακτικό Εθνικό Συνέδριο Μετρολογίας, ΕΜΠ: Αθήνα.

ΣΧΗΜΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ		
	ΓΕΝΙΚΟ ΧΗΜΕΙΟ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ Ε΄ Χ.Υ. ΑΘΗΝΩΝ, ΤΣΟΧΑ 16, 115 21 ΑΘΗΝΑ ☎ +30 210-6479136-8 📠 +30 210-6479114 ✉ schema@gcsl.gr	 Διοργάνωση ΣΔΙ Αρ. Πιστ. 814
SCHEME FOR CHEMICAL MEASUREMENT ASSESSMENT		

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ SCHEMA: ΠΕΡΙΟΔΟΣ 2012-2013

ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ	ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ	ΑΝΑΛΥΤΕΣ	ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ
SCHEMA 11 01	φρυγανιά	προσδιορισμός πρωτεΐνης σουσαμιού	9ος 2012
SCHEMA 24 02	απόβλητα λύματα	pH, ολικά στερεά, COD, Cr (VI), Βαρέα μέταλλα	9ος-10ος 2012
SCHEMA 62 01	τρόφιμα	βαρέα μέταλλα σε τρόφιμα	10ος 2012
SCHEMA 63 01	νερό	υπολείμματα φυτοφαρμάκων (π.χ. chlorpyrifos, diuron, alachlor, atrazine, dieldrin, heptachlor, κ.τ.λ)	10ος-11ος 2012
SCHEMA 13 03	κρασί	αλκοολικός βαθμός, οξύτητα (ολική και πτητική), θειώδη, pH	11ος 2012
SCHEMA 90 02	λίπη-έλαια	αριθμός Κ, αριθμός υπεροξειδίων, οξύτητα, FAMES, FAEs	11ος-12ος 2012
SCHEMA 50 03	καύσιμα	πυκνότητα, σημείο ανάφλεξης, κινηματικό ιξώδες, σημείο απόφραξης ψυχρού φίλτρου, προσδιορισμός θείου	12ος 2012
SCHEMA 12 03	αλκοολούχο ποτό	αλκοολικός βαθμός, πτητικά συστατικά, σάκχαρα	1ος 2013
SCHEMA 70 02	μέλι	αγωγιμότητα, υγρασία, HMF, δείκτης διασάτσης, σάκχαρα (φρουκτόζη, σακχαρόζη, μαλτόζη, γλυκόζη), προσδιορισμός γυρεόκοκκων θυμαριού	1ος-2ος 2013
SCHEMA 21 04	πόσιμο νερό	ανιόντα: F, Cl, NO ₃ , SO ₄ , κατιόντα: Na, K, Ca, Mg, ολική σκληρότητα, pH, αγωγιμότητα, αλκαλικότητα (HCO ₃)	2ος 2013
SCHEMA 51 02	στερεά καύσιμα	θερμογόνος δύναμη, τέφρα, πτητικά, υγρασία, στοιχειακή ανάλυση C,H,N,S.	2ος-3ος 2013
SCHEMA 80 02	τρόφιμα	συντηρητικά, (χρωστικές)	3ος 2013
SCHEMA 14 01	αιθανόλη	προσδιορισμός φθαλικών εστέρων	3ος-4ος 2013
SCHEMA 22 03	πόσιμο νερό	μέταλλα: As, Cd, Cr, Pb, Sb, Fe, Mn, Al, Ni, Cu	4ος 2013
SCHEMA 30 04	κεραμικά	μετανάστευση Pb and Cd από κεραμικά	5ος 2013
SCHEMA 23 03	πόσιμο νερό	PAHs	6ος 2013



Ο ρόλος της Χημείας στην απομελάνωση και ανακύκλωση του χαρτιού

Σ. Θεοχάρη, Δρ. Χημείας, Καθηγήτρια Εφαρμογών στο Τμήμα Τεχνολογίας Γραφικών Τεχνών, Σχολή Γραφικών Τεχνών & Καλλιτεχνικών Σπουδών, ΤΕΙ Αθήνας- Αγ. Σπυρίδωνος, Αιγάλεω 12210, Αθήνα – Τηλ.: +30 210 5385421, 6976839656, e-mail: stheochari@teiath.gr

Ν.Τσιμή, Δρ. Χημικός Μηχανικός, Καθηγήτρια στο Τμήμα Τεχνολογίας Γραφικών Τεχνών, Σχολή Γραφικών Τεχνών & Καλλιτεχνικών Σπουδών, ΤΕΙ Αθήνας

Δ. Μπαχουμάς, Ι. Μεταξάκης, Σπουδαστές Τμήματος Τεχνολογίας Γραφικών Τεχνών, Σχολή Γραφικών Τεχνών & Καλλιτεχνικών Σπουδών, ΤΕΙ Αθήνας

Ο ρόλος της Χημείας είναι σημαντικός για τη βιομηχανική διαδικασία της ανακύκλωσης του χαρτιού, η οποία περιλαμβάνει την μετατροπή του χρησιμοποιημένου χαρτιού σε χαρτοπολτό, τον διαχωρισμό και την αφαίρεση του μελανιού από τις ίνες και τη μάζα του χαρτοπολτού και τελικά την παραγωγή χαρτιού & χαρτονιού με τη χρήση των μηχανών χαρτοποιίας.

Εισαγωγή

Ενώ αρχικά η ανακύκλωση του χαρτιού στηρίχθηκε στην ικανοποίηση των βιοποριστικών αναγκών μεμονωμένων ανθρώπων, σήμερα, η ανάγκη διαχείρισης των απορριμμάτων από την οργανωμένη κοινωνία είναι ζωτικής σημασίας για την επιβίωση του συνόλου των ανθρώπων και γενικά για τη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη μας. Με την ανακύκλωση του χαρτιού μπορούμε να μειώσουμε τα στερεά απορρίμματα και ταυτόχρονα, το κόστος των πρώτων υλών της βιομηχανίας του χαρτιού. Σήμερα, από ανακυκλωμένο χαρτί κατασκευάζονται όλο και περισσότερα υλικά, όπως χαρτόνι συσκευασίας, δημοσιογραφικό χαρτί, χαρτί γραφής κτλ.

Η ανάγκη της ανακύκλωσης

Είναι γνωστό, ότι η βασική πρώτη ύλη για την παραγωγή χαρτοπολτού είναι το ξύλο. Μπορούν όμως να χρησιμοποιηθούν και άλλα υλικά μη ξυλώδη, όπως άχυρο, καλάμια, φύκια, κουρέλια, παλιά άχρηστα χαρτόνια & χαρτιά κ.α. Ενώ όμως, όλα αυτά τα υλικά είναι απολύτως φυσικά, η παραγωγή του χαρτιού και πολύ περισσότερο η υπερκατανάλωσή του επιβαρύνει σοβαρά το περιβάλλον. Ποια είναι η λύση; Μα φυσικά, η μείωση της περιττής κατανάλωσης χαρτιού και η ανακύκλωσή του, ώστε να περιοριστούν οι αρνητικές επιπτώσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας, να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της ρύπανσης και να εξοικονομηθούν υλικά και ενέργεια. Ως γνωστόν, η ανακύκλωση είναι μία διαδικασία, που όταν γίνεται σωστά, μπορεί όχι μόνο να είναι σωτήρια για το περιβάλλον και ταυτόχρονα συμφέρουσα από οικονομική άποψη, αλλά και ικανή να οδηγήσει στην παραγωγή πολύ καλής ποιότητας ανακυκλωμένων προϊόντων.

Πρώτες ύλες

Παραδοσιακές πηγές του ανακυκλωμένου χαρτιού είναι παλιές εφημερίδες, περιοδικά, άχρηστα χαρτιά γραφείου, χάρτινα είδη συσκευα-

σίας, χαρτοκιβώτια κτλ. Άλλα από αυτά τα υλικά είναι εκτυπωμένα κι άλλα όχι. Έτσι λοιπόν, έχει ιδιαίτερη σημασία, μετά την ανάμειξή τους, να απαλλαγούν από το μελάνι και στη συνέχεια, να γίνει ο κατάλληλος συνδυασμός αυτών των υλικών, όπως για παράδειγμα χαρτί από περιοδικά (χημικός πολτός - μακριές ίνες) να αναμειχθεί στην κατάλληλη αναλογία με χαρτί εφημερίδων (μηχανικός πολτός - κοντές ίνες), ώστε να παραχθεί χαρτοπολτός ικανός, που θα μπορεί να δώσει χαρτί αποδεκτής ποιότητας, όσον αφορά την αντοχή του παραγόμενου προϊόντος και την ποιότητα εκτύπωσής του.

Να σημειωθεί ότι αυτή καθαυτή η διαδικασία της ανακύκλωσης, υποβαθμίζει γενικά τις ίνες του χαρτιού, τόσο λόγω των χημικών προσθέτων, που ελαττώνουν την ευλυγισία τους, όσο και εξαιτίας της θραύσης των ινών, κατά τη διαδικασία της πολτοποιήσης, με αποτέλεσμα την παραγωγή λιγότερο ανθεκτικού χαρτιού. Ακόμα, υπάρχει το θέμα της μείωσης της απόδοσης σε χαρτί και της αύξησης του κόστους παραγωγής του, λόγω της απώλειας των μικρότερων και λεπτότερων ινών, που μπορούν να περάσουν και να καθούν μέσα από τα συρμάτινα πλέγματα των μηχανών. Έτσι, λοιπόν, συχνά γίνεται ανάμειξη ανακυκλωμένου με πρωτογενή χαρτοπολτό.

Η Βιομηχανική διαδικασία

Η βιομηχανική διαδικασία της ανακύκλωσης του χαρτιού περιλαμβάνει την πολτοποιήση του ανακυκλούμενου υλικού με μεγάλες ποσότητες νερού και τα κατάλληλα χημικά μέσα, σε μεγάλες δεξαμενές, οπότε οι ίνες υποβάλλονται σε ανάδευση και θραύση. Στη συνέχεια, ακολουθούν διάφορες τεχνικές καθαρισμού, οι οποίες έχουν ως σκοπό την απομάκρυνση και το διαχωρισμό των ξένων σωμάτων (μεταλλικούς συνδετήρες, πλαστικά, κόλλες, σκόνη, άμμος κτλ.) από το χαρτοπολτό. Ακολουθεί η διαδικασία της απομελάνωσης του χαρτοπολτού, καθώς μεγάλο ποσοστό του ανακυκλούμενου υλικού προέρχεται από εκτυπωμένα χαρτιά. Τα μελάνια τους αποτελούνται κατά 90% περίπου από μαύ-

ρο του άνθρακα, που εφόσον δεν μπορεί να αποχρωματιστεί, πρέπει να διαχωριστεί από τις ίνες του χαρτιού και κατόπιν να αφαιρεθεί από το μείγμα του χαρτοπολτού με τη μέθοδο της επίπλευσης ή της έκπλυσης (πλυσίματος).

Οι κυριότερες τεχνικές καθαρισμού του χαρτοπολτού είναι:

Κοσκίνισμα. Οι μεγαλύτερες σε μέγεθος ξένες προσμίξεις (150-450 μm) απομακρύνονται με κοσκίνισμα, μέσα από συρμάτινα κόσκινα, με οπές κατάλληλης διαμέτρου. Τα σωματίδια των μελανιών είναι συνήθως μικρότερα και δεν μπορούν να απομακρυνθούν με το κοσκίνισμα.

Καθαρισμός με φυγοκέντριση. Μικρότερα σωματίδια με μέγεθος 100-350 μm, που προέρχονται από μελάνια και βερνίκια (UV), με μεγαλύτερη σχετική πυκνότητα από το νερό, είναι λίγο βαρύτερα από αυτό και έτσι, μπορούν να απομακρυνθούν με φυγοκέντριση, σε κατάλληλες κωνικές περιστροφικές συσκευές.

Για την απομελάνωση του χαρτοπολτού εφαρμόζονται οι εξής μέθοδοι:

Έκπλυση. Οι διαδοχικές εκπλύσεις του χαρτοπολτού πραγματοποιούνται για την απομάκρυνση σωματιδίων με μέγεθος 1-10μm που δεν μπορούν να διαχωριστούν με άλλες μεθόδους. Η μέθοδος είναι αποτελεσματική για μελάνια υδατικής βάσης, καθώς εξ ορισμού αυτά είναι υδατοδιαλυτά. Ωστόσο, είναι ανοικονομική και όχι συμφέρουσα για το περιβάλλον, καθώς απαιτεί μεγάλες ποσότητες νερού, που στη συνέχεια δημιουργούν υγρά απόβλητα μεγάλου όγκου και με υψηλό ρυπαντικό φορτίο (σωματίδια μελανιού, πληρωτικά υλικά και άλλα χημικά πρόσθετα). Πολλές φορές, αντί του πλυσίματος, γίνεται προσπάθεια συσσωμάτωσης των σωματιδίων, που απομακρύνονται με επίπλευση στη συνέχεια. Ορισμένες φορές το σύστημα έκπλυσης συνδυάζεται με κοχλίες και κόσκινα.

Επίπλευση. Η βασική αρχή περιλαμβάνει τη διοχέτευση αέρα στον χαρτοπολτό, οπότε τα σωματίδια του μελανιού, με τη βοήθεια κατάλληλων προσθέτων, προσκολλώνται στις φυσαλίδες αέρα και μεταφέρονται στην επιφάνεια, απ' όπου και αφαιρούνται ως αφρός. Η επίπλευση βοηθά στην απομάκρυνση σωματιδίων με μεγέθη 50 - 150 μm.

Τέλος, όταν έχουν ολοκληρωθεί όλα τα προηγούμενα στάδια επεξεργασίας, ο χαρτοπολτός συμπυκνώνεται και οδηγείται στις συμβατικές μηχανές κατασκευής χαρτιού & χαρτονιού.

Τα χημικά μέσα της ανακύκλωσης & απομελάνωσης

Ο ρόλος της Χημείας είναι πολύ σημαντικός για τα στάδια της πολτοποίησης, επίπλευσης, έκπλυσης, ελέγχου της καθίζησης των στερεών αποβλήτων του χαρτοπολτού, καθώς και της διάγασης & καθαρισμού

του νερού. Ιδιαίτερα κατά τη διαδικασία της απομελάνωσης, η Χημεία πρέπει να δράσει έτσι, ώστε οι συγκεντρώσεις των αντιδραστηρίων, η ρύθμιση του pH, της θερμοκρασίας και γενικά των συνθηκών επεξεργασίας να γίνουν με σωστό τρόπο, ώστε να υπάρξει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Άλλωστε ο χρυσός εμπειρικός κανόνας συμβουλεύει ότι «δεν πρέπει να προστίθεται κάποιο χημικό, αν δεν είναι τελείως απαραίτητο», καθώς το αντίθετο θα μπορούσε να περιπλέξει τα πράγματα.

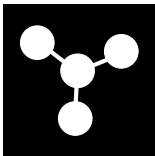
Τα χημικά που προστίθενται από την αρχή στη διαδικασία πολτοποίησης, συντελούν στη διόγκωση των ινών, στην απομάκρυνση του μελανιού, στη διαβροχή των σωματιδίων του μελανιού, στην παρεμπόδιση της επανακαθίζησης τους πάνω στην ίνα, στη θρόμβωση, στη συσσωρευση και στις αντιδράσεις οξειδοαναγωγής των χρωμοφόρων. Τα περισσότερα είναι απλά και κοινά στη χρήση, όπως για παράδειγμα το υδροξείδιο του νατρίου (NaOH), το οποίο διογκώνει τις ίνες και αυξάνει την ευκαμψία τους, κάτι που βοηθάει στην απομάκρυνση του μελανιού, αλλά ταυτόχρονα,

προκαλεί κιτρίνισμα του μηχανικού ξυλοπολτού (από εφημερίδες), λόγω της περιεχόμενης λιγνίνης (αλκαλική αμαύρωση).. Άλλα χημικά είναι πιο περίπλοκα, όπως τα τασενεργά και τα πολυμερή διαύγασης του νερού. Καθένα όμως, έχει τη δική του ειδική δράση, ενώ μερικά ενισχύουν τη δράση άλλων. Για παράδειγμα, το πυριτικό νάτριο, που χρησιμοποιείται για να σταθεροποιεί το περιβάλλον του υπεροξειδίου του υδρογόνου, που δρα ως λευκαντικό. Ταυτόχρονα, εμποδίζει την επανακαθίζηση των σωματιδίων μελανιού και διατηρεί υψηλό το pH, κάτι που ενισχύει τον ρόλο του υδροξειδίου του νατρίου. Κάποια, τέλος, έχουν περισσότερες από μια δράσεις, ορισμένες φορές ανεπιθύμητες.

Γενικά, ανάλογα με τα χαρτιά της πολτοποίησης, η δεξαμενή μπορεί να περιέχει όλα ή μόνο μερικά από τα παρακάτω χημικά, όπως: υδροξείδιο του νατρίου, πυριτικό νάτριο, χηλικές ενώσεις, υπεροξείδιο του υδρογόνου, τασενεργά, χημικά συσσωμάτωσης κτλ.

• **Υδροξείδιο του νατρίου.** Ρυθμίζει το pH του υλικού πολτοποίησης μεταξύ 9,5 και 11,0 ώστε οι ίνες κυτταρίνης να απορροφούν νερό και να διογκώνονται, να γίνονται πιο ελαστικές και έτσι, με την ταυτόχρονη δόνηση κατά την πολτοποίηση διευκολύνεται η αφαίρεση του μελανιού. Επίσης, βοηθά στην σαπωνοποίηση ή υδρόλυση των ρητινών (βασικού συστατικού του φορέα των μελανιών), άρα και στην απομάκρυνση του μελανιού από τις ίνες. Τέλος, το υδροξείδιο του νατρίου χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το υπεροξείδιο του υδρογόνου για τη βελτίωση της λεύκανσης των ινών. Ωστόσο, η προσθήκη του χρειάζεται να γίνεται με προσοχή (κίνδυνος αλκαλικής αμαύρωσης).

• **Λευκαντικά μέσα.** Κατά τη λεύκανση του χαρτοπολτού απομακρύνεται



ή τροποποιείται η λιγνίνη, χωρίς να προκαλείται χημική αλλοίωση στην κυτταρίνη. Καθώς η χρήση του χλωρίου και των προϊόντων του έχουν περιοριστεί για περιβαλλοντικούς λόγους, τα λευκαντικά μέσα που χρησιμοποιούνται κυρίως είναι το υπεροξείδιο του υδρογόνου (H_2O_2), το οξυγόνο και το όζον και ορισμένα αναγωγικά λευκαντικά αντιδραστήρια, όπως όξινοθειώδες νάτριο, θειικό φορμαμίδιο κτλ.

• **Χημικά πρόσθετα** (τασενεργά - διασπορείς, θρομβωτικά, χημικά δέσμευσης μελανιών, διασκορποσυλλέκτες). Η επιτυχής απομελάνωση του χαρτιού δεν οφείλεται μόνο στην αφαίρεση του μελανιού από τις ίνες, αλλά και στη σωστή διαβροχή των σωματιδίων του μελανιού και στην διατήρηση των σωματιδίων του μελανιού σε διασπορά, ώστε να μπορούν να απομακρυνθούν κατά το πλύσιμο κι επίσης, στην παρεμπόδιση της επαναπόθεσής τους πάνω στην ίνα του χαρτιού, ώστε τελικά να μπορούν να συλλεγούν και να απομακρυνθούν εύκολα. Όλες αυτές οι διαδικασίες υποβοηθούνται από τη χρήση των κατάλληλων προσθέτων, όπως για παράδειγμα οι διασπορείς, που κρατούν τα σωματίδια του μελανιού σε αιώρηση, ώστε να μπορούν να απομακρυνθούν εύκολα με την έκπλυση (σήμερα, μάλιστα σύγχρονα βιοασπικοδομήσιμα υλικά αντικαθιστούν τα τασενεργά, εφόσον η χρήση τους επιβαρύνει το περιβάλλον). Τα πρόσθετα δέσμευσης των μελανιών (συλλέκτες) βοηθούν στο να λειτουργήσει αποτελεσματικά η διαδικασία της επίπλευσης, τεχνική που εφαρμόστηκε για πρώτη φορά για τον καθαρισμό των ορυκτών. Τα υδρόφоба σωματίδια του μελανιού επικολώνται στα μόρια του προσθέτου, που με τη σειρά τους προσκολλώνται

στις φυσαλίδες αέρα στη συσκευή επίπλευσης, οπότε οδηγούνται στην επιφάνεια από την οποία και συλλέγονται ως αφρός. Για το σκοπό αυτό, μπορούν να χρησιμοποιηθούν αδιάλυτα άλατα σαπώνων λιπαρών οξέων με μακριά αλυσίδα, όπως είναι το στεατικό, το ελαϊκό, ή το λινολεϊκό οξύ, κ.ά. Ορισμένες φορές, είναι αναγκαία η χρήση των προσθέτων συσσωμάτωσης, που προκαλούν τη θρόμβωση των μεγαλύτερων σωματιδίων, ώστε να απομακρυνθούν με φυγοκέντριση. Τέλος, σε άλλες περιπτώσεις χρησιμοποιείται ένας συνδυασμός διασπορέων και συλλεκτών, γνωστός ως διασκορποσυλλέκτες, που πετυχαίνουν και τις δυο αυτές δράσεις ταυτόχρονα.

Η επιτυχής απομελάνωση του χαρτιού δεν οφείλεται μόνο στην αφαίρεση του μελανιού από τις ίνες, αλλά και στη σωστή διαβροχή των σωματιδίων του μελανιού και στην διατήρηση των σωματιδίων του μελανιού σε διασπορά

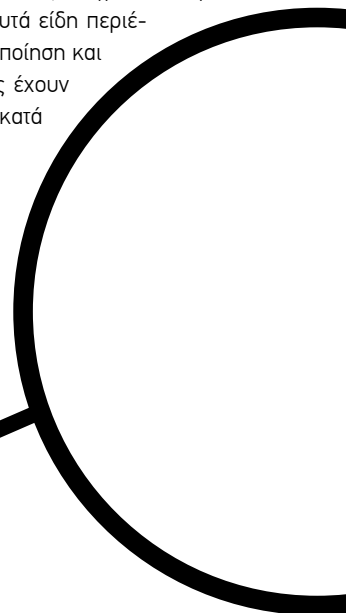
Χαρτιά με δυσκολίες στην αφαίρεση μελανιών

Ορισμένα ανακυκλούμενα χαρτιά παρουσιάζουν ειδικά προβλήματα, ανάλογα με το είδος των μελανιών με τα οποία εκτυπώθηκαν:

• Τα μελάνια ψεκασμού (ink-jet) που χρησιμοποιούνται στους εκτυπωτές γραφείου,

είναι συνήθως υδατικά διαλύματα με αλκοόλη, ενώ περιέχουν μικρές ποσότητες συνθετικών αζωχρωστικών. Αυτά τα μελάνια μπορούν να αφαιρεθούν μόνο με έκπλυση.

• Ένα άλλο παράδειγμα αποτελούν τα toner (σκόνες & υγρά), που χρησιμοποιούνται στις φωτοτυπίες. Και τα δυο αυτά είδη περιέχουν ρητίνες, έλαια και πρόσθετα για σταθεροποίηση και έλεγχο φορτίου. Εφόσον κατά τη χρήση τους έχουν θερμανθεί κι έχουν λιώσει πάνω στο χαρτί, κατά

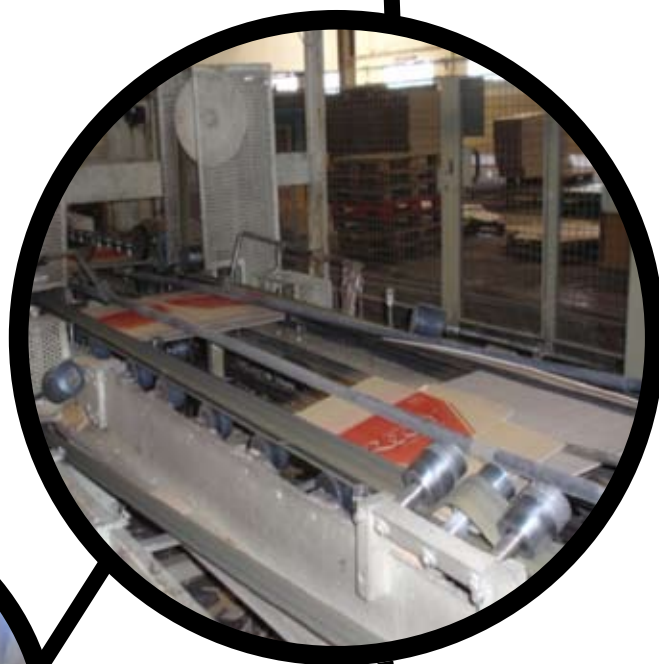


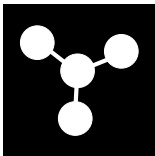
τη διάρκεια της πολτοποίησης αποσπώνται με τη μορφή θρυμμάτων. Πολλά από αυτά είναι πολύ μεγάλα για να αφαιρεθούν με επίπλευση ή πλύσιμο και ταυτόχρονα πολύ μικρά για να απομακρυνθούν με κοσκίνισμα. Έτσι, πολλές φορές χρησιμοποιούνται είτε διασπορείς, που βοηθούν στην απομάκρυνσή τους με νέα επίπλευση είτε πρόσθετα συσσωμάτωσης, που εισάγονται στο νερό της πολτοποίησης, ώστε να προκαλέσουν θρόμβωση και τελικά, να απομακρυνθούν με κόσκινα σε συστήματα φυγοκεντρικού καθαρισμού κτλ.

- Χαρτιά που εκτυπώθηκαν με μελάνια φλεξογραφίας υδατικής βάσης, παρουσιάζουν ιδιαίτερες δυσκολίες στην αφαίρεσή τους. Τα μελάνια αυτά, κατά την ανακύκλωση, δίνουν πολύ μικρά σωματίδια (με μέγεθος από 0,2 έως 1,0 μm), τα οποία δεν μπορούν να απομακρυνθούν με επίπλευση, παρά μόνο με έκπλυση, γεγονός που απαιτεί μεγάλες ποσότητες νερού (αντιοικονομική και αντιοικολογική μέθοδος). Σε αυτή την περίπτωση, εφαρμόζεται μια άλλη τεχνική, που βασίζεται στα χημικά χαρακτηριστικά των ρητινών που περιέχουν, δηλαδή ρητίνες ακρυλικής βάσης, που είναι διαλυτές σε αλκαλικό και αδιάλυτες σε όξινο περιβάλλον. Έτσι, αρχικά στον ανακυκλωμένο χαρτοπολτό επιβάλλονται αλκαλικές συνθήκες για την απομάκρυνση των συμβατικών μελανιών, ενώ σε επόμενο στάδιο, ο πολτός γίνεται ελαφρώς όξινος, οπότε οι ρητίνες ως αδιάλυτες, σχηματίζουν στερεά σωματίδια και μπορούν να απομακρυνθούν με επίπλευση.

- Τα μελάνια και τα βερνίκια υπεριώδους ακτινοβολίας (UV) σχηματίζουν σκληρά πολυμερή, που είναι δύσκολο να διασπαστούν κατά την πολτοποίηση και παράγουν σωματίδια με μέγεθος 50-250μm. Αυτά αφενός μεν είναι πολύ μεγάλα για να επιπλεύσουν και αφετέρου πολύ μικρά για να αφαιρεθούν με τα κόσκινα. Επιπλέον, μπορεί να παραμορφωθούν και να εισχωρήσουν διαμέσου των οπών του κόσκινου.

Η σχετική πυκνότητά τους πλησιάζει την αντίστοιχη του νερού, οπότε δεν μπορούν να απομακρυνθούν με φυγοκέντρωση. Η χημική δομή τους τα κάνει να αντιστέκονται και στην προ-





σκόλληση στους χημικούς συλλέκτες. Τέτοια προβλήματα προκύπτουν και από τις ρητίνες των συμβατικών βερνικιών, που βασίζονται σε ρητίνες φαινόλης-φορμαλδεΐδης, τροποποιημένες αλκυδικές ρητίνες, ρητίνες νιτροκυταρίνης και πολυουρεθάνης. Γι' αυτό το λόγο, στα σύγχρονα εργοστάσια ανακύκλωσης χρησιμοποιούνται συσκευές διασποράς, που φέρουν λεπίδες για να διασπούν τα σωματίδια, που ταυτόχρονα, όμως, μειώνουν και το μήκος των ινών του χαρτοπολτού.

Κόλλες και συγκολλητικά

Οι πιο δύσκολες ξένες προσμίξεις που μπορούν να εμφανιστούν στον ανακυκλωμένο χαρτοπολτό είναι οι κόλλες και τα σωματίδια από συγκολλητικές ουσίες, που προέρχονται από αυτοκόλλητους φακέλους, ετικέτες, κόλλες βιβλίων, τηλεφωνικών καταλόγων, κτλ. Υπάρχουν πολλοί τύποι κόλλας με κυριότερους τις κόλλες που είναι ευαίσθητες στην πίεση και τις κόλλες θερμής τήξης, που περιλαμβάνουν διάφορα πολυμερή και ρητίνες, πρόσθετα, πληρωτικά κ.α. Για την αφαίρεση της κόλλας εφαρμόζεται το κοσκίνισμα και ο φυγοκεντρικός καθαρισμός, αλλά όχι πάντα με επιτυχία. Κάποια σωματίδια από κόλλες ευαίσθητες στην πίεση κολλούν στα κόσκινα ενώ κάποια υλικά είναι δύσκολο να αφαιρεθούν με φυγοκεντρο καθαρισμό ή επίπλευση γιατί έχουν πυκνότητες πολύ κοντά με εκείνες του νερού, οπότε για την απομάκρυνσή τους χρησιμοποιούνται χημικά μέσα. Ο σκοπός τους δεν είναι μόνο να αφαιρέσουν τις κόλλες αλλά και να τις δεσμεύσουν, ώστε να βοηθήσουν στην αποκόλληση, τη διασπορά και την «αδρανοποίηση» των σωματιδίων τους. Συνήθως χρησιμοποιούνται λεπτόκοκκα ανόργανα υλικά, όπως ο τάλκης, που είναι ένα μαλακό ορυκτό με «διστρωματική» δομή, που περιλαμβάνει δηλαδή ένα μοριακό στρώμα από μαγνήσιο (Mg) ανάμεσα σε δύο στρώματα διοξειδίου του πυριτίου (SiO₂) σχηματίζοντας μία «πλάκα». Η ξεχωριστή δράση του οφείλεται στο ότι οι επίπεδες όψεις αυτής της πλάκας είναι υδρόφοβες (και διευκολύνουν την προσκόλληση της κόλλας πάνω τους) ενώ οι άκρες- αιχμές είναι υδρόφιλες (και διευκολύνουν τη διασπορά στο νερό). Πλεονέκτημα της μεθόδου είναι το γεγονός ότι ο τάλκης δρα ως λευκό πληρωτικό υλικό, που βελτιώνει τη λαμπρότητα και τη φωτεινότητα του ανακυκλωμένου χαρτιού. Άλλοτε πάλι χρησιμοποιούνται πρόσθετα διασποράς, που προσκολλώνται στις κολλώδεις ουσίες και τις εμποδίζουν να συσσωματώνονται. Τέλος, οι κόλλες μπορούν να «αδρανοποιηθούν» με την προσθήκη συνθετικών ινών (όπως ινίδια πολυπροπυλενίου), που λόγω της υψηλής συνάφειας με αυτά, τα καλύπτουν και μειώνουν την τάση τους να κολλούν στο σύρμα των κοσκίνων. Τα προβλήματα που παρουσιάζονται από τις κόλλες είναι αρκετά σοβαρά, ώστε να χρειάζεται εκτεταμένη έρευνα για αναζήτηση σύγχρονων λύσεων. Σοβαρές και μακροπρόθεσμες λύσεις

δεν φαίνεται να μπορούν να βρεθούν αν δεν αναπτυχθεί η συνεργασία μεταξύ των επιστημόνων των συναφών κλάδων (χαρτί & χαρτόνι, συσκευασία, κόλλες, εκτύπωση, κτλ) για την ανάπτυξη νέων και λειτουργικών προϊόντων.

Επίλογος

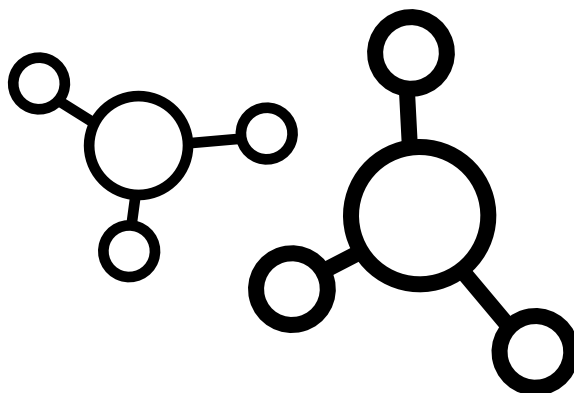
Από την σύντομη αυτή παρουσίαση, φάνηκε ότι ο ρόλος της Χημείας είναι καθοριστικής σημασίας για όλα τα στάδια της διαδικασίας της απομελάνωσης & ανακύκλωσης του χαρτιού, η οποία περιλαμβάνει διαδικασίες αρκετά σύνθετες και συγχρόνως απαραίτητες, καθώς η επιλογή της ανακύκλωσης είναι πραγματικά, ζωτικής σημασίας από την άποψη της προστασίας του ανθρώπου και του περιβάλλοντος. Ταυτόχρονα, και η βιομηχανία μπορεί να ωφεληθεί πολλαπλά, τόσο από την εξοικονόμηση πρώτων υλών και τη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων κατά τη λειτουργία της, όσο κι από τη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων της.

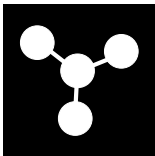
Βιβλιογραφία

- Υλικά εκτυπώσεων, Επιστήμη & Τεχνολογία, Β. Thompson, σελ. 311-347, Εκδ. ΙΩΝ, Αθήνα 2002.
- The Chemistry of Paper, J.C. Roberts, pp. 153-160, RSC Paperbacks, UK, 1996.
- Paper chemistry, J.C. Roberts, pp. 1-9, Blackie A & P, UK, 1997.
- Pulp, Paper and Board, I.F. Hendry and

W.J.H. Hanssens, pp. 60—130, Elsevier Applied Science Publishers Ltd., UK, 1987.

Ευχαριστούμε θερμά την Εταιρία Ανακύκλωσης ΠΙΑΚΟ Α.Ε. και ιδιαίτερα τον κ. Ν. Καλλέ (Μηχανολόγο Μηχανικό) για την ενημέρωση και τη διάθεση φωτογραφικού υλικού.





Το πείραμα στη διδασκαλία της Χημείας, κατά την προεπαναστατική περίοδο, στα ελληνικά σχολεία

Α.Σ.Μαυρόπουλος / makimav@yahoo.gr

Εισαγωγή

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η διερεύνηση της θέσης του πειράματος στη διδασκαλία της Χημείας στα ελληνικά σχολεία, κατά την προεπαναστατική περίοδο, στις αρχές του 19ου αιώνα.

Πιο συγκεκριμένα, με την εργασία αυτή επιδιώκουμε να απαντήσουμε στα εξής ερωτήματα, για την περίοδο 1801-1821:

- Υπήρχαν εργαστήρια, όργανα και χημικές ουσίες στα ελληνικά σχολεία;
- Ποια πειράματα Χημείας περιείχονταν στα βιβλία «Χημείας»;
- Ποιες ήταν οι απόψεις-προτάσεις για τη διδακτική αξιοποίηση των πειραμάτων;

Μεθοδολογία

Εφαρμόστηκε η μέθοδος ανάλυσης περιεχομένου στα παρακάτω τεκμήρια:

- «Χημική Φιλοσοφία ή Στοιχειώδεις αλήθειαι της νεωτέρας Χημικής» υπό Α.Φ.Φουρκρά (Βιέννη, 1802).
- «Χημείας Επιτομή» υπό Πέτρου Αυγούστου Αδήτου (Βιέννη, 1808).
- «Επιτομή Φυσικής» υπό Δημητρίου Ν. Δαρβάρεως (Βιέννη 1812).
- «Σύνοψις Φυσικής» υπό Κ.Μ.Κούμα (Βιέννη, 1812).

1. Σχολικά εργαστήρια & εργαστηριακός εξοπλισμός (όργανα & χημικές ουσίες)

Την περίοδο αυτή, σε κάποια ελληνικά σχολεία (Φιλολογικό Γυμνάσιο Σμύρνης, Γυμνάσιο Χίου, Σχολή Κυδωνιών, Λύκειο Βουκουρεστίου κ.ά.), αρχίζουν να γίνονται πειράματα Χημείας (πειράματα επίδειξης) ενταγμένα στη διδασκαλία του μαθήματος (Ερμής ο Λόγιος, 1811-1813), με σκοπό την αύξηση του ενδιαφέροντος των μαθητών, την εποπτικοποίηση και άρα την ευκολότερη κατανόηση της διδασκόμενης ύλης.

Τα σχολεία αυτά διέθεταν στοιχειώδεις συλλογές οργάνων και αντιδραστηρίων για την πραγματοποίηση των πειραμάτων Χημείας, όπως:

- Όργανα (π.χ. δοκιμαστικοί σωλήνες, ποτήρια ζέσεως, ζυγός-σταθμά, αποστακτικό κέρας, στήλη του Volta, μικροσκόπιο, βαρόμετρο, θερμόμετρο).
- Χημικά αντιδραστήρια (π.χ. Οξέα: θειικό, νιτρικό, υδροχλωρικό, Κάλια, Άλατα, Οινόπνευμα, Εκχυλίσματα φυτών).

Για όσους δασκάλους ήθελαν να κάνουν πειράματα Χημείας, και δεν είχαν αντιδραστήρια, ο Κούμας πρότεινε την εξής λύση:

«Αρκεί να έχη τις φίλον τινα των αληθινών ομογενών μας ιατρών δια

να δανεισθή από αυτόν εν ή δύο οξέα και εν κάλιον. Την δε άλλην των πειραμάτων του ύλην ευρίσκει πρόχειρον εις τον (ιδίον του οίκον»

Κάποιοι συγγραφείς βιβλίων «Χημείας» (Κούμας, Δάρβαρις, κ.ά.) προέτρεπαν τους δασκάλους να κάνουν πειράματα κατά τη διδασκαλία της Χημείας, ενώ έδιναν και οδηγίες για τη χρήση των οργάνων και των ουσιών.

Στο βιβλίο «Χημείας Επιτομή» (1808), ο Κ.Κούμας προσθέτει Σύντομη έκθεση χημικού εργαστηρίου από τη Χημεία του Chaptal (Elements de Chimie, Paris 1790), όπου γράφει:

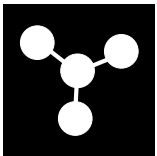
«Εις του χημικού εργαστηρίου την έκθεσιν, την οποίαν επήρα από του Χαπαταλίου τα Στοιχεία της Χημείας, επειδή αναφέρονται τα γενικότερα όργανα και σκευάσματα, αφ' όσα συγκροτείται το χημικόν εργαστήριον, μ' εφάνη καλόν να προσθέσω ολίγα σχήματα παραστατικά των ειρημένων οργάνων. Να εικονογραφήσω όλα, όσα απαιτούνται εις τα πειράματα της χημείας όργανα...».

Στη συνέχεια αναφέρει πώς πρέπει να είναι το χημικό εργαστήριο, τι όργανα πρέπει να διαθέτει και πώς ο δάσκαλος της Χημείας πρέπει να τα μεταχειρίζεται:

- Το χημικόν εργαστήριον πρέπει να είναι ευρύχωρον, και καλώς αεριζόμενον, δια να μη μένουν επί πολύ εις αυτό λυμαντικοί ατμοί, εξερχόμενοι κατά τινας πράξεις ή εκκεόμενοι από τα αγγεία, δια κανέν απροσδόκητον συμβεηθικός.
- Προτέρημα του χημικού εργαστηρίου είναι να έχη όλα τα όργανα, όσα χρειάζεται ο χημικός εις έρευναν της φύσεως και ανίχνευσιν των ιδιοτήτων των σωμάτων.
- Ανάγκη είναι το χημικόν εργαστήριον να έχει ακριβέστατους ζυγούς και σταθμά. Επειδή ο χημικός εργαζόμενος συχνάκις τας χημικάς πράξεις εις μικράς μάζας, πρέπει να ευρίσκη, με τας ακριβείς πράξεις του και τα εντελή σκευάσματά του, αποτελέσματα ανάλογα με τα εις μεγάλας μάζας αποτελούμενα.

2. Πειράματα Χημείας που περιέχονται στα βιβλία «Χημείας» της περιόδου αυτής είναι:

- επίδραση οξέος σε κιμωλία,
- σχηματισμός ετερογενών μειγμάτων, διαλυμάτων, χημικών ενώσεων, κραμάτων (αμαλγάματος), ιζημάτων,
- αλλαγή χρώματος δεικτών με οξέα,
- παρασκευή οξυγόνου, υδρογόνου, οιοπνεύματος, αιθέρα, κ.ά.



Τα βιβλία «Χημείας» που κυκλοφορούν την περίοδο αυτή, περιλαμβάνουν περιγραφές αρκετών πειραμάτων Χημείας, ενώ οι Έλληνες μεταφραστές γράφουν σ' αυτά και επιπλέον πληροφορίες, τόσο για τα όργανα και τα αντιδραστήρια, όσο και για την αναγκαιότητα πραγματοποίησης πειραμάτων κατά τη διδασκαλία.

3. Απόψεις-προτάσεις για τη διδακτική αξιοποίηση των πειραμάτων

Στο βιβλίο «Σύνταγμα Φιλοσοφίας» (1818), ο Κ.Κούμας αναφέρει για ποιο λόγο γίνονται πειράματα, τι γνώσεις πρέπει να έχει ο δάσκαλος για τη χρήση των οργάνων και γιατί πρέπει να διαθέτει υπομονή κατά την πραγματοποίηση του πειράματος:

«Πειράματα κάμνομεν εξεπίτηδες, δια να μάθωμεν ακριβέστερον την φύσιν τινών υποκειμένων, και δια να ανακαλύψωμεν τους κανόνας εις τους οποίους υπόκεινται.

Εάν χρειάζονται αναγκαίως δια τας παρατηρήσεις και τα πειράματά του όργανα, πρέπει να εξεύρη τα μέρη των, την συναρμογήν των, την χρήσιν των, τας αρετάς, τα ελαττώματά των. Να εμπορή να τα διαλύη και αποχωρίζη απ' αλλήλων, να τα καθαίρη, να τα συναρμολογή πάλιν, να τα επισκευάξη, να τα βελτιώνη, κι αν είναι ανάγκη, να κατασκευάξη αυτούς καλύτερα. Να αποκτήση έξιν εις την ορθήν των οργάνων μεταχειρίσιν.

Ενώ παρατηρεί ή κάμνει το πείραμα, πρέπει να προσέχη επιμελώς και ακριβώς και τας μικροτάτας περιστάσεις, και να μεταχειρίζεται και μεγάλην υπομονήν. Βία και αμέλεια προξενούσι πολλά σφάλματα και δίδουν αφορμάς εις ψευδείς συλλογισμούς. Δια τούτο καλόν είναι να σημειώνη ακριβώς όλα τα συμβαίνοντα, και να επαναλαμβάνη, αν είναι δυνατόν, πολλάκις το πείραμα».

Επιπλέον, οι συγγραφείς των βιβλίων «Χημείας» της περιόδου αυτής, τονίζουν ότι, τα πειράματα που έχουν περιλάβει στα βιβλία τους είναι «τα απλούστερα και τα ευκολότερα που μπορούν να γίνουν από τον καθένα» (Κούμας, 1812) και «χωρίς αυτά να είναι πολυέξοδα» (Δάρβαρις, 1812). Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι οι μαθητές εξετάζονταν και στα πειράματα, πράγμα που δείχνει τη μεγάλη σημασία που δινόταν σ' αυτά.

Συμπεράσματα

Η ανάλυση περιεχομένου των τεκμηρίων της έρευνας, έδειξε ότι:

α) Κατά την προεπαναστατική περίοδο, και ιδιαίτερα κατά την περίοδο 1801-1821, υπήρχαν ελληνικά σχολεία τα οποία διέθεταν όργανα και

αντιδραστήρια για την πραγματοποίηση πειραμάτων Χημείας.

β) Τα βιβλία «Χημείας» που κυκλοφορούν την περίοδο αυτή (είναι κυρίως μεταφράσεις ξενόγλωσσων βιβλίων, κυρίως γαλλικών), περιλαμβάνουν περιγραφές αρκετών πειραμάτων Χημείας, ενώ οι Έλληνες μεταφραστές γράφουν σ' αυτά και επιπλέον πληροφορίες, τόσο για τα όργανα και τα αντιδραστήρια, όσο και για την αναγκαιότητα πραγματοποίησης πειραμάτων κατά τη διδασκαλία.

γ) Τα πειράματα Χημείας γίνονταν στα ελληνικά σχολεία, όχι μόνο για εντυπωσιασμό των μαθητών, αλλά και για κατανόηση των φαινομένων, και είναι κυρίως πειράματα επαληθευτικά ή επεξηγηματικά της θεωρίας. Τέλος, να αναφέρουμε ότι, ενώ συμβαίνουν όλα αυτά τα ενδιαφέροντα, σημαντικά και πρωτοποριακά κατά την προεπαναστατική περίοδο, όσον αφορά στη διδασκαλία της Χημείας, και μάλιστα σε συνθήκες δύσκολες (τουρκοκρατία, κλη), στο νεοελληνικό κράτος, μετεπαναστατικά, και μέχρι το τέλος του 19ου αιώνα, δε διδάχτηκε καθόλου Χημεία στα σχολεία (Μαυρόπουλος 2003), με αιτιολογία είτε την έλλειψη κατάλληλων βιβλίων είτε την έλλειψη ειδικών δασκάλων για να τη διδάξουν.

Βιβλιογραφία

Αδύτου Πέτρου Αυγούστου (Pierre-Auguste Adet) (1808): «Χημείας Επιτομή εις χρήσιν των Λυκείων της Γαλλίας» (Lecons elementaire de chimie, al' usage des lycees ouvrage redige par orore du gouvernement, 1804). Μεταφρασθείσα δε, και μετά τινων προσθηκών εκδοθείσα, υπό Κ.Μ.Κούμα (Βιέννη).

Δαρβάρη Δ. (1812): «Επιτομή Φυσικής» (Βιέννη).

«Ερμής ο Λόγιος» (Βιέννη, 1811-1815).

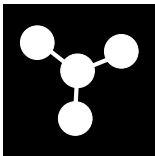
Κούμας Κ. (1812): «Σύνοψις Φυσικής». Εις χρήσιν των πρωτοπέριων μαθητών του Φιλολογικού της Σμύρνης Γυμνασίου.

Κούμας Κ. (1820): Σύνταγμα Φιλοσοφίας (Βιέννη).

Μαυρόπουλος Α. (2003): Εκατό χρόνια χημικής εκπαίδευσης στην Ελλάδα (1834-1934), 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο: Η συμβολή της Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Φυσικών Επιστημών στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, Αθήνα.

Μαυρόπουλος Α. - Πέτρου Α. (2005): Η διδασκαλία της Χημείας στην Ελλάδα κατά τον 19ο αιώνα (Πανελλήνιο συνέδριο Χημείας, Γιάννενα).

Φουρκρό Α. (Antoine Fourcroy) (1802): «Χημική Φιλοσοφία ή Στοιχειώδεις αλήθειαι της νεωτέρας Χημικής» (Philosophie Chimique Fondamentales de la Chimie Moderne dans un nouvel ordre 1792). Εκ Γρακισθείσα υπό Θεοδοσίου Ηλιάδου. Επιδιορθωθείσα και τύποις εκδοθείσα υπό Άνθιμου Γαζή (Βιέννη).



ΑΠΟΦΑΣΗ 451/50n Δ.Ε/ 5.09.2012

Α. Αποφασίζεται ομόφωνα να ζητηθούν προσφορές επί των ίδιων προδιαγραφών για την κατακύρωση της οικονομικότερης προσφοράς για την ενοίκιαση εξοπλισμού και τήρησης πρακτικών & απομαγνητοφώνησης.

Β. Αποφασίζεται ομόφωνα η κατακύρωση του αιτισμού της όης Συνόδου της 8ης ΣτΑ στον κ. Ανδριώτη Αλέξανδρο.

Γ. Αποφασίζεται ομόφωνα η διανυκτέρευση των μελών της όης Συνόδου της 8ης ΣτΑ να πραγματοποιηθεί στο ξενοδοχείο ΤΙΤΑΝΙΑ.

ΑΠΟΦΑΣΗ 452/50n Δ.Ε/ 5.09.2012

Εγκρίνεται ομόφωνα η ανανέωση της προθεσμιακής κατάθεσης στην Τράπεζα Πειραιώς με τους ίδιους όρους. Ποσό - 50.000.00€.

ΑΠΟΦΑΣΗ 453/50n Δ.Ε/ 5.09.2012

Εγκρίνεται ομόφωνα το σχέδιο επιστολής προς το Υπουργείο Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Μεταφορών & Δικτύων, με παρατηρήσεις επί του σχεδίου ΠΔ με τίτλο «Μητρώο πιστοποιημένων Επιθεωρητών για τη διενέργεια περιοδικών επιθεωρήσεων των εγκαταστάσεων που λειτουργούν νόμιμα με Υπεύθυνη Δήλωση ή με άδεια λειτουργίας αορίστου χρόνου».

ΑΠΟΦΑΣΗ 454/50n Δ.Ε/ 5.09.2012

Εγκρίνεται ομόφωνα η έκδοση διπλών τευχών ΧΧ : Ιουνίου-Ιουλίου και Αυγούστου- Σεπτεμβρίου 2012.

ΑΠΟΦΑΣΗ 455/50n Δ.Ε/ 5.09.2012

Εγκρίνεται ομόφωνα η πρόταση του ΤΠΧΕ ως προς τον ορισμό Οργανωτικής και Επιστημονικής Επιτροπής για το κοινό Συνέδριο Ελλάδας – Κύπρου με θέμα «Διδακτική της Χημείας» με τις παρακάτω προσθήκες: στην Οργανωτική Επιτροπή θα συμμετάσχουν εκ μέρους της ΔΕ/ΕΕΧ οι κ. κ.: Αθ. Παπαδόπουλος και Φ. Μακρυπούλιας.

ΑΠΟΦΑΣΗ 456/50n Δ.Ε/ 5.09.2012

Εγκρίνεται κατά πλειοψηφία η εξόφληση των παραστατικών του νομικού συνεργάτη της ΕΕΧ κ. Π. Τσακανίκα.

ΑΠΟΦΑΣΗ 457/50n Δ.Ε/ 5.09.2012

Εγκρίνεται ομόφωνα η αποδοχή της απόφασης της επιτροπής παραλαβής του Λογισμικού –Μητρώου της ΕΕΧ.



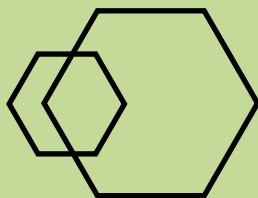
Δρ. Ιωάννης Νικοκάβουρας

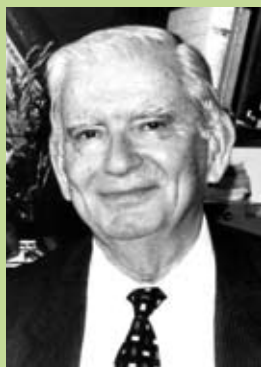
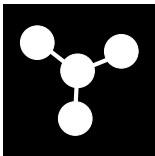
Στις 6 Αυγούστου έφυγε από τη ζωή ένας εξάιρετος συνάδελφος και πρωτοπόρος στην έρευνα χημιοφωταύγειας και φωτοχημείας. Ο Γιάννης Νικοκάβουρας μετά το Δίπλωμα Χημείας από το Πανεπιστήμιο Αθηνών, μετέβη στο University of Manchester όπου πήρε το Διδακτορικό του Δίπλωμα. Στην συνέχεια προσελήφθη από το ΕΚΕΦΕ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ όπου και σταδιοδρόμησε. Ο Δρ Νικοκάβουρας δημοσίευσε πλήθος εργασιών στον τομέα της χημιοφωταύγειας και της φωτοχημείας με διεθνή αναγνώριση και θεωρείται από τους πρωτοπόρους στον τομέα αυτόν. Υπηρέτησε για πολλά χρόνια Διευθυντής του Ινστιτούτου Φυσικοχημείας του ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΥ και Αντιπρόεδρος του ΕΚΕΦΕ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ όπου συνέβαλε σημαντικά στη διαμόρφωση της ερευνητικής πολιτικής του Κέντρου. Συμμετείχε ως προσκεκλημένος ομιλητής σε πολλά Διεθνή και Εθνικά Συνέδρια. Ως μέλος της ΕΕΧ συμμετείχε σε πολλές επιτροπές, συμπόσια και συνέδρια.

Ο Δρ Νικοκάβουρας θα ζει για πάντα μέσα από το μοναδικό ερευνητικό έργο το οποίο δημιούργησε και στις ψυχές της οικογένειας του, των συγγενών, των φίλων και των συνεργατών του για τον ήπιο, φιλικό ειλικρινή και μοναδικό του χαρακτήρα. Υπήρξε πρότυπο οικογενειάρχη, πατέρα ανθρώπου και ερευνητή. Αιώνια σου η μνήμη Γιάννη.

Νίκος Κατσαρός

.....





Καθηγητής Θεμιστοκλής Π. Χατζιωάννου

Στις 31 Ιουλίου έφυγε από κοντά μας ο Ακαδημαϊκός και Ομότιμος Καθηγητής του Τμήματος Χημείας Θεμιστοκλής Χατζιωάννου, ιδρυτής του Εργαστηρίου Αναλυτικής του Τμήματός μας και πρώτος Καθηγητής Αναλυτικής Χημείας σε Ελληνικό Πανεπιστήμιο.

Ο Θεμιστοκλής (Θέμης) Χατζιωάννου υπήρξε γόνος φτωχής οικογένειας Βιοπαισιών και γεννήθηκε στην ακριτική Φλώρινα το 1927. Σε δύσκολες εποχές σπούδασε Χημεία στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, από το οποίο αποφοίτησε το 1951. Στις σπουδές του άριστευσε. Μετά την αποφοίτησή του εργάστηκε στο ίδιο Πανεπιστήμιο ως Βοηθός και σύντομα, με υποτροφία Fulbright, μετέβη στις ΗΠΑ για μεταπτυχιακές σπουδές.

Στο Πανεπιστήμιο του Illinois απέκτησε τον τίτλο του Master of Science το 1958 στην ειδικότητα της Αναλυτικής Χημείας, όπως και τον τίτλο του Διδάκτορα της Φιλοσοφίας (Ph.D.) το 1960. Παρέμεινε εκεί για κάποια χρόνια ακόμη ως μεταδιδακτορικός ερευνητής και επίκουρος καθηγητής Αναλυτικής Χημείας.

Στο Πανεπιστήμιο του Illinois, είχε την τύχη να συνεργαστεί με ένα μοναδικό επιστήμονα και πραγματικά εμπνευσμένο άνθρωπο, τον Howard Malmstadt, του οποίου τη νοοτροπία και τις αντιλήψεις ενστερνίστηκε. Αρκετά χρόνια αργότερα, φρόντισε να στείλει νεότερους συνεργάτες του στο ίδιο πανεπιστήμιο για να γνωρίσουν αυτόν τον εξαιρετικό άνθρωπο και να συνεργασθούν μαζί του.

Το 1966, ο Θεμιστοκλής Χατζιωάννου διορίζεται στο Πανεπιστήμιο Αθηνών ως έκτακτος καθηγητής και από το 1969 ως τακτικός καθηγητής της νεοϊδρυθείσας έδρας της Αναλυτικής Χημείας. Η ίδρυση της Έδρας αυτής έλυσε το σημαντικό πρόβλημα του περιορισμένου αριθμού θέσεων ασκήσεων που καταλαιπωρούσε μέχρι τότε τους φοιτητές του Τμήματος Χημείας, αφού μέχρι τότε οι ασκήσεις Αναλυτικής Χημείας γίνονταν στο Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας, οι εργαστηριακές θέσεις του οποίου δεν επαρκούσαν.

Η ίδρυση του Εργαστηρίου Αναλυτικής Χημείας υπήρξε το έργο ζωής του Θεμιστοκλή Χατζιωάννου. Ξεκινώντας ουσιαστικά από το μηδέν, ακούραστος και με τη μοναδική επιμονή που τον χαρακτήριζε, κατόρθωσε να εξασφαλίσει τους απαραίτητους πόρους για εκπαιδευτικό και

ερευνητικό εξοπλισμό, καθώς και για τη στελέχωση του νέου εργαστηρίου. Με λίγους αλλά εκλεκτούς συνεργάτες θεμελίωσε ουσιαστικά το πρώτο εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας σε Ελληνικό Πανεπιστήμιο.

Ο Θεμιστοκλής Χατζιωάννου καθιέρωσε και ανέδειξε την Αναλυτική Χημεία ως ένα ξεχωριστό και βασικό κλάδο της Επιστήμης της Χημείας στον Ελλαδικό χώρο, με μαθήματα όπως «Ποιοτική Ανάλυση και Χημική Ισορροπία», «Ποσοτική Ανάλυση» και «Ενόργανη Ανάλυση». Σύντομα, το παράδειγμα του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών ακολούθησαν και τα άλλα Τμήματα Χημείας των Ελληνικών Πανεπιστημίων, με την ίδρυση αντίστοιχων εδρών Αναλυτικής Χημείας.

Μέσα στα πρώτα χρόνια της καθηγητικής σταδιοδρομίας του συνέγραψε τα απαραίτητα συγγράμματα, που αποτέλεσαν ουσιαστικά τα πρώτα ελληνικά συγγράμματα Αναλυτικής Χημείας. Πολυγραφότατος, φρόντιζε πάντοτε να ανανεώνει τα διδακτικά συγγράμματά του παρακολουθώντας τις εξελίξεις της Αναλυτικής Χημείας. Από τα βιβλία αυτά διδάχθηκαν οι σημερινοί χημικοί, φαρμακοποιοί και βιολόγοι Αναλυτική Χημεία, αφού η χρήση τους επεκτάθηκε σύντομα και σε άλλα ελληνικά Πανεπιστήμια.

Κατά τη διάρκεια της επιστημονικής σταδιοδρομίας συνέγραψε περίπου 150 επιστημονικές δημοσιεύσεις σε ποικιλία αναλυτικών θεμάτων. Υπήρξε συγγραφέας ή συσυγγραφέας των ακόλουθων διδακτικών συγγραμμάτων: "Εργαστηριακές Ασκήσεις Ποσοτικής Αναλύσεως" (1968), "Ποιοτική Ανάλυση και Χημική Ισορροπία" (1972), "Μαθήματα Αναλυτικής Χημείας" (1977), "Εργαστηριακές Ασκήσεις Ποσοτικής Αναλυτικής Χημείας" (1980), "Προβλήματα Αναλυτικής Χημείας", "Ενόργανη Ανάλυση" (1984), "Ενόργανες Τεχνικές Αναλύσεως" (1992), "Χημική Ισορροπία και Ανόργανη Ποιοτική Ημιμικροανάλυση" (1993), "Ποσοτική Ανάλυση" (1998), "Problem Solving in Analytical Chemistry" (1988), "Quantitative Calculations in Pharmaceutical Practice and Research" (1993).

Ο Θεμιστοκλής Χατζιωάννου υπηρέτησε το Εργαστήριο της Αναλυτικής Χημείας ως Διευθυντής του συνολικώς 27 χρόνια, μέχρι το 1994, οπότε και αποχώρησε λόγω ορίου ηλικίας. Ωστόσο, συνέχισε να υπηρετεί την επιστήμη του και την ειδικότητά του από τη θέση του Ομότιμου Καθηγητού και λίγο αργότερα (2001) από τη θέση του τακτικού μέλους της Ακαδημίας Αθηνών (έδρα Πειραματικής Χημείας).

Αφυπηρετώντας, ο Θεμιστοκλής Χατζιωάννου άφησε πίσω του ένα εργαστήριο σωστά δομημένο και άρτια εξοπλισμένο με εξαιρετικά στελέχη, που συνεργάζονται αρμονικά μεταξύ τους. Όσοι από εμάς είχαμε την τύχη να συνεργασθούμε μαζί του, μας δίδαξε πολλά για την Επιστήμη αλλά και τη Ζωή και καταβάλουμε κάθε προσπάθεια να μεταφέρουμε το πνεύμα του στους νεότερους συνεργάτες μας, οι οποίοι δεν είχαν την τύχη να τον γνωρίσουν.

Κώστας Η. Ευσταθίου
Καθηγητής Αναλυτικής Χημείας
Διευθυντής Εργαστηρίου Αναλυτικής Χημείας,
Πανεπιστημίου Αθηνών

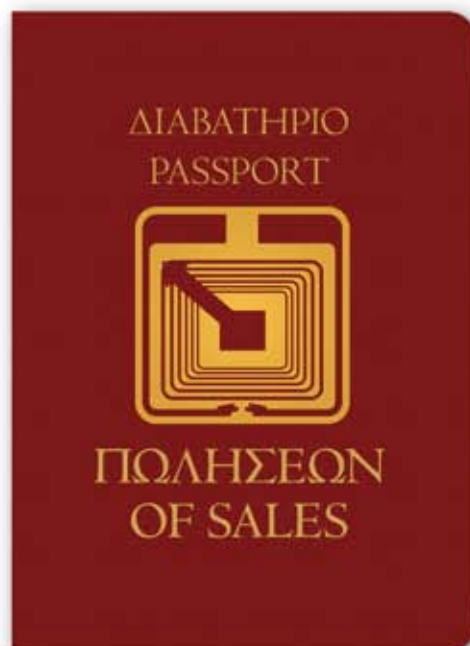
Syskevasia 2012

13η Διεθνής Έκθεση

Συσκευασιών, Μηχανημάτων,
Εκτυπώσεων & Αποθηκείσεων

9-12

Νοεμβρίου 2012



Ειδική Παρουσίαση

Το Super Market του αύριο

Εξοπλισμός & Συσκευασία Άρρηκτος Δεσμός

Χορηγός Επικοινωνίας

DIRECTION
ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ Α.Ε.

Retail
BUSINESS

Retailtoday

Κλαδικός Χορηγός Επικοινωνίας

allpack 



Για περισσότερες πληροφορίες απευθυνθείτε στους Οργανωτές ή επισκεφθείτε την ιστοσελίδα μας:

ΠΕΤΡΟΣ Χ. ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ ΕΕ

ZEK Οργάνωση Εκθέσεων

Κερασιός 18-20, 152 38 Πάτημα Χαλανδρίου, τηλ.: 210 8056205, 207, Fax: 210 8056209

E-mail: info3ek@otenet.gr, web: www.syskevasia-expo.gr

