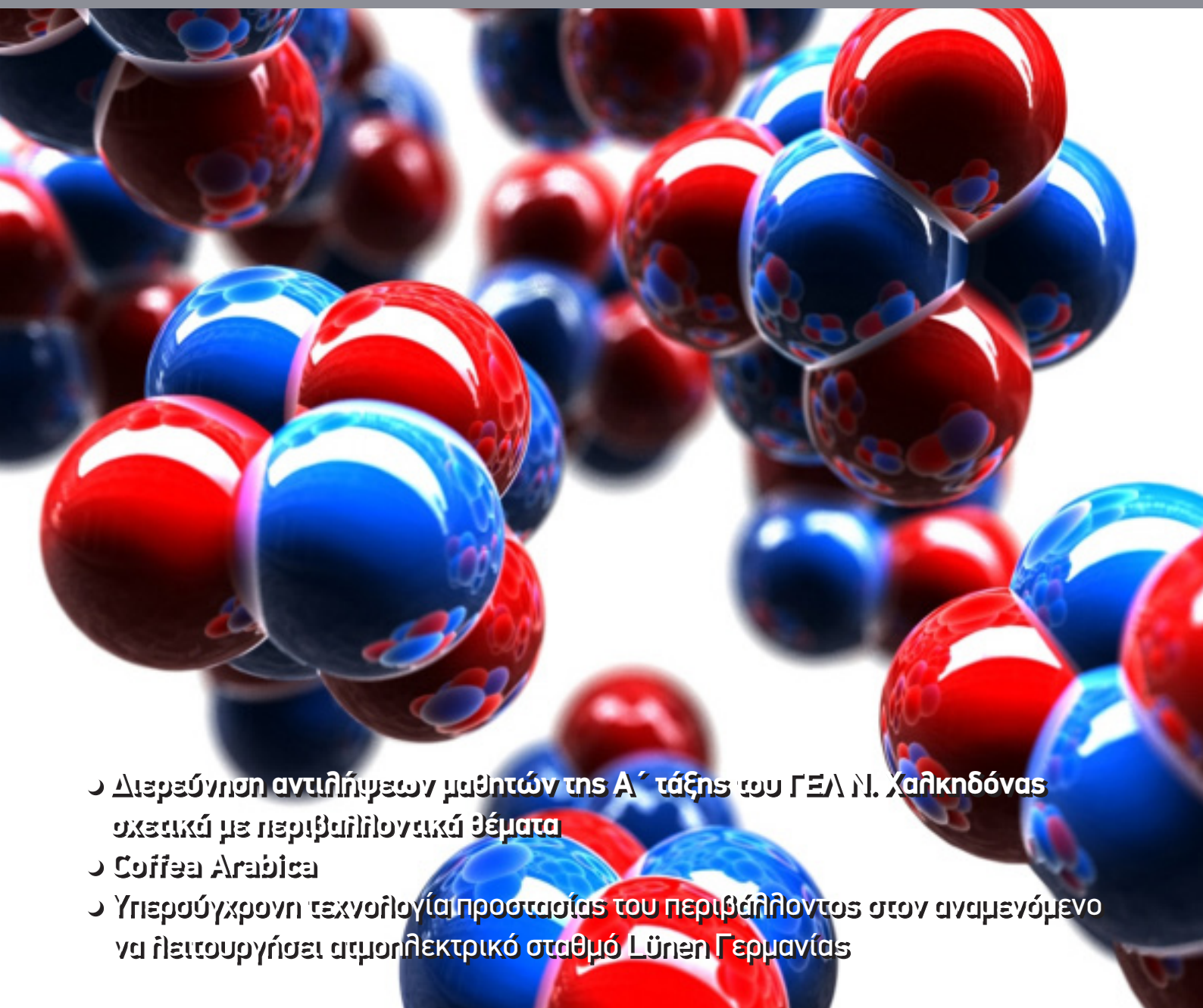


ΤΕΥΧΟΣ ΜΑΡΤΙΟΥ 2013

# Χημικά Χρονικά

CHEMICA CHRONICA  
General Edition  
Association of Greek Chemists



- Διερεύνηση αντιλήψεων μαθητών της Α΄ τάξης του ΓΕΛ Ν. Χαλκηδόνος σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα
- Coffea Arabica
- Υπερσύγχρονη τεχνολογία προστασίας του περιβάλλοντος στον αναμενόμενο να λειτουργήσει ατμοηλεκτρικό σταθμό Lünen Γερμανίας



1η Έκδοση  
1936

ISSN 0356-5526 Μάρτιος 2013  
Τεύχος 2, ΤΟΜΟΣ 75  
CCG EAC 65 March 2013  
ISSUE 2 VOL. 75



ΕΝΤΥΠΟ ΚΛΕΙΣΤΟ-ΑΡΙΘ. ΑΔΕΙΑΣ 359/1997 ΑΘΗΝΑ 54

# Χημικά Χρονικά

ΤΕΥΧΟΣ ΜΑΡΤΙΟΥ 2013

## ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ν.Π.Δ.Δ., Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα, Τηλ.: 210 38 21 524 - 210 38 32 151 - Fax: 210 38 33 597 (Γραμματεία: Μ. Καλλιάνη)  
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. (2013-2015)

**Πρόεδρος:** Αθανάσιος Παπαδόπουλος

**Α' Αντιπρόεδρος:** Λάμπρος Φαρμάκης

**Β' Αντιπρόεδρος:** Ιωάννης Βαφειάδης

**Γεν. Γραμματέας:** Μιχαήλ Στρατηγάκης

**Ειδ. Γραμματέας:** Άννα Στεφανίδου

**Ταμίας:** Φώτης Μακρπουλιάς

**Μέλη:** Γιώργος Αρβανίτης

Ευγενία Λαμπή

Κρικέλης Γεώργιος

Κορίλλης Αναστάσιος

Σιδέρη Τριανταφυλλιά

### Περιφερειακά τμήματα της Ε.Ε.Χ.

**Αττικής και Κυκλάδων** (Πρόεδρος: Δ. Αγαπαλίδης)

Κάνιγγος 27, 10682 Αθήνα, τηλ.: 210 3821524, 210 3829266

Fax: 210 3833597, e-mail: info@eex.gr

**Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας** (Πρόεδρος: Ι. Βαφειάδης)

Αριστοτέλους 6, 54623 Θεσσαλονίκη, τηλ. και fax: 2310 278077,

e-mail: ptkdm@eex.gr

**Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας** (Πρόεδρος: Γ. Σαρηνγιάννης)

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: Α. Αυγερόπουλος)

Χαρ. Τρικούπη 6, 45332 Ιωάννινα,

τηλ. και fax: 26510 75695, e-mail: epirus@eex.gr

**Αν. Στερεάς Ελλάδας - Εύβοιας - Ευρυτανίας** (Πρόεδρος: Γ. Καραγεώργος)

Λεβαδίτου 2, 35100 Λαμία, 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 Βενέζη 1, 81100 Μυτιλήνη, τηλ. και fax: 22510 28183

e-mail: n.aegean@eex.gr

**Νοτίου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Χρ. Πηδιάκης)

Κλ. Πέππερ 1, 85100 Ρόδος, τηλ. & fax: 22410 37522,

e-mail: eex.ptna@eex.gr

**Ιδιοκτήτης:** Ένωση Ελλήνων Χημικών

**Εκδότης:** Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Α. Παπαδόπουλος

**Αρχισυντάκτρια:** Οριάννα Λανίτου

**Αναπληρωτής Αρχισυντάκτης:** Δημήτριος Χηνιάδης

**Μέλη Συντακτικής Επιτροπής:** Ν. Γραϊκάς, Ελ. Μπαλωμένου,

Κ. Μαραγκού, Ά. Βογιατζή, Ν. Παπανικολάου

**Εκπρόσωπος της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. στη Συντακτική Επιτροπή:**

Μιχαήλ Στρατηγάκης

**Βοηθός Έκδοσης (Επιμέλεια Ύλης):** Κωνσταντίνα Τσιμπογιάννη

**Τιμή Τεύχους:** 3 €

**Συνδρομές:** Βιομηχανίες - Οργανισμοί: 74 €

Ιδιώτες: 40 €, Φοιτητές: 15 €

Συνδρομή Εξωτερικού: \$120

**Σχεδίαση - Παραγωγή Έκδοσης:** Adjust Lane

Αγίας Βαρβάρας 35, 15132 Κ. Χαλάνδρι

Τηλ.: 210 74 89 487 & 488, email: info@adjustlane.gr

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

#### Σημείωμα του Εκδότη

#### Επικαιρότητα

- 2 Κοπή Πίττας του Συνδέσμου Συνταξιούχων Χημικών  
Επιμορφωτικό Σεμινάριο στα Χανιά

#### Ενημέρωση

- 3 Διερεύνηση αντιλήψεων μαθητών της Α' τάξης του ΓΕΛ Ν. Χαλκιδόνας σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα  
*Στέφανος Γιατζόγλου, Καθηγητής Βιολογίας ΓΕΛ Ν. Χαλκιδόνας*  
*Ευαγγελία Πάνου, Καθηγήτρια Φυσικής αποσπασμένη στο Υ.Π.Α.Ι.Θ.Π.Α.*
- 6 Ανακοίνωση της ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ για τη συγκρότηση σε σώμα της ΔΕ ΠΤ Αττικής & Κυκλάδων
- 7 Πράσινη Χημεία και Καθαρές Τεχνολογίες

#### Άρθρα

- 11 *Coffea Arabica L., Family Rubiaceae*  
*Αϊραντζής Βασίλειος*
- 16 Υπερσύγχρονη τεχνολογία προστασίας του περιβάλλοντος στον αναμενόμενο να λειτουργήσει ατμοηλεκτρικό σταθμό Lünen Γερμανίας  
*Θ. Σ. Λιάτης*
- 18 Προσωκρατικοί. Η επιστημονική διάσταση του έργου τους  
*Κωνσταντίνος Ι. Βαμβακάς*

#### Συνέδρια - Σεμινάρια

- 25 8<sup>ο</sup> Διεθνές Συνέδριο Ενόργανης Χημικής Ανάλυσης  
*Θεσσαλονίκη, 15-19 Σεπτεμβρίου 2013 (Ξενοδοχείο PORTO-PALACE)*
- 26 Πρόσκληση Συμμετοχής σε Σεμινάρια

#### Αποφάσεις

- 27 Από 1η Δ.Ε. - 5η Δ.Ε.



Αγαπητοί συνάδελφοι,

Θα αποτελούσε πλεονασμό να επισημάνουμε τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουμε όλοι και ιδιαίτερα εμείς οι χημικοί, καθώς η απασχόληση των χημικών αποτελεί έναν ουσιαστικό δείκτη πραγματικής ανάπτυξης της εγχώριας βιομηχανικής και όχι μόνο παραγωγής. Δυστυχώς, παρά το ότι όλοι αναγνωρίζουν το πρόβλημα, ασχολούνται με την υποτιθέμενη ανάπτυξη, της κατανάλωσης και της οικοδομικής δραστηριότητας. Μόλις πρόσφατα, αρχίσαμε να ασχολούμαστε με τρόπους πραγματικής ανάπτυξης της οικονομίας, όπως κίνητρα απασχόλησης, σταθερό φορολογικό περιβάλλον, μείωση της γραφειοκρατίας και μία σειρά μέτρων που δυστυχώς έπρεπε να φτάσουμε σε αυτήν την τραγική για τη χώρα μας και κυρίως για τους Έλληνες κατάσταση για να τεθούν στο τραπέζι των συζητήσεων. Ελπίζουμε τελικά η χώρα να προχωρήσει στις αναγκαίες μεταρρυθμίσεις οι οποίες υπαγορεύονται όχι από τα μνημόνια, αλλά από τη λογική.

Επιστρέφοντας στα καθ' ημάς, το μεγαλύτερο θέμα που κληθήκαμε να αντιμετωπίσουμε αυτό το διάστημα ήταν το περίφημο άρθρο 55 το οποίο κινητοποίησε όχι μόνο την Ένωση αλλά και πληθώρα συναδέλφων. Αν τις προηγούμενες δεκαετίες δείξαμε όλοι τα ίδια αντανάκλαστικά, τότε η θέση του χημικού στην κοινωνία θα ήταν εξαιρετικά καλύτερη. Εν συντομία, το άρθρο 55 που κατατέθηκε προς διαβούλευση από τον Υπουργό Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων καθηγητή Γεωπονικής Α.Π.Θ. κ.Α.Τσαυτάρη έδινε δικαίωμα υπογραφής, πάσης φύσεως αναλύσεων τροφίμων σε αποφοίτους Γεωπονικών Τμημάτων. Στο άρθρο 55 αντιδράσαμε συντονισμένα, τόσο στη δημόσια διαβούλευση όσο και με κοινή επιστολή μας προς την πολιτική και πολιτειακή ηγεσία της χώρας, η Ένωση Ελλήνων Χημικών, η Ελληνική Κτηνιατρική Εταιρεία, ο Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικών Μηχανικών και η Πανελλήνια Ένωση Βιολόγων. Ελπίζουμε τελικά να πρυτανεύσει η λογική και να αποσυρθεί το επίμαχο άρθρο το οποίο υποβαθμίζει τα πτυχία μας αλλά κυρίως την επιστημονική μας οντότητα.

Αγαπητοί συνάδελφοι, το πρόβλημα με το άρθρο 55 αλλά και άλλα παρόμοια θέματα που προέκυψαν στο παρελθόν αλλά και θα προκύψουν στο μέλλον, βρίσκεται κυρίως στην μη λειτουργία των θεσμών. Η ίδια η Πολιτεία που θεσμοθέτησε την Ένωση Ελλήνων Χημικών, ως επίσημο σύμβουλο του Κράτους σε θέματα Χημείας και Χημικής Εκπαίδευσης αγνοεί την Ένωση σε θέματα αναλύσεων τροφίμων (στην προκειμένη περίπτωση). Προφανώς μερίδιο ευθύνης έχουν και οι εκπρόσωποι της Ε.Ε.Χ. που πολλές φορές στο παρελθόν αντί να επιχειρήσουν να ενεργοποιήσουν τον θεσμικό της ρόλο προτίμησαν τακτικές δημοσίων σχέσεων και πολιτικού φλερτ με τις ηγεσίες των Υπουργείων. Η κατάσταση αυτή πρέπει να αλλάξει, η Πολιτεία πρέπει να σέβεται και να συμβουλευτεί την Ένωση Ελλήνων Χημικών διαχρονικά, όπως ακριβώς συμβαίνει σε όλα τα ευνομούμενα κράτη.

Ελπίζουμε να γίνει το συντομότερο δυνατό διακριτή η αλλαγή ύφους διοίκησης στην Ένωση Ελλήνων Χημικών. Ως πρώτο δείγμα γραφής παραθέτουμε την κοινοποίηση σε ΟΛΟΥΣ τους συναδέλφους των αιτημάτων επιχειρήσεων για συμπλήρωση «φακέλων καταχώρησης REACH και κοινοποίησης CLP» με στόχο τη δημιουργία λίστας στην οποία και θα παραπέμπουμε τις επιχειρήσεις. Με λύπη μας πληροφορηθήκαμε ότι πληθώρα ανάλογων αιτημάτων επιχειρήσεων υποβλήθηκαν και στο παρελθόν..... Η απόλυτη διαφάνεια με έργα και όχι λόγια θα διέπει πλέον τη λειτουργία της Ένωσης και τις σχέσεις της με τους συναδέλφους.

Πριν από 5 μήνες ένας νέος συνάδελφος μου είπε «θέλω να ασχοληθώ με την Ένωση, αλλά θέλω η Ένωση να με κάνει να αισθάνομαι περήφανος που είμαι χημικός». Αυτός είναι ο στόχος μας και η ελπίδα μας.

Ο Εκδότης



## Κοπή Πίττας του Συνδέσμου Συνταξιούχων Χημικών

Ο **Σύνδεσμος Συνταξιούχων Χημικών TEAX**, έκοψε την Πρωτοχρονιάτικη Πίττα του, την 12.2.2013, εις την αίθουσα της ΕΕΧ, για τον ερχομό του Νέου Έτους 2013.

Η προσέλευση των Συνταξιούχων Χημικών ως και Δικαιοδόχων, υπήρξε ασυνήθιστα μεγάλη εις αριθμόν ατόμων, γεγονός το οποίο χαροποίησε το ΔΣ.

Η ομιλία του Προέδρου του Συνδέσμου κ. Αιμίλιου Χρυσάγη προς τους προσκεκλημένους ήταν η εξής:

« Αγαπητοί Συνάδελφοι, φίλες και φίλοι προσκεκλημένοι μας. Σας καλέσαμε για να συνεορτάσουμε την έλευση του Νέου Χρόνου «2013» και να ευχηθούμε ο Νέος Χρόνος να είναι καλύτερος για εμάς και για όλους τους Έλληνες.

Ο χρόνος που έφυγε μας άφησε πολλά τραύματα εις όλους τους τομείς, ως εις την υγεία, την απασχόληση, την παιδεία και κυρίως εις την Οικονομία της Χώρας μας.

Συνεπεία αυτής της Οικονομικής δυσπραγίας ηγαίνουμε από το κακό εις το χειρότερο.

Οι μικρές συντάξεις μας, οι οποίες αποτελούν τον μοναδικό πόρο επιβίωσης για εμάς τους συνταξιούχους, συνεχώς μειώνονται με αποτέλεσμα να μην καλύπτουμε τις βιοτικές μας ανάγκες.

Επ' ευκαιρία θα θέλαμε να σας παρακαλέσουμε να προσέξεσθε, όπως και σήμερα, εις τις Γενικές Συνελεύσεις του Συνδέσμου μας, όπου πολλά ενδιαφέροντα για τα συνταξιοδοτικά θέματα, που μας αφορούν αναφέρονται, προς ενημέρωσή σας και δι' αυτού του τρόπου ακούγοντας και τις γνώμες σας, θα δυνάμεθα να λειτουργούμε και θα αποφασίζουμε ασφαλέστερα, για το καλό όλων μας.

Η περυσινή Γενική Συνέλευσή μας ματαιώθηκε ελλείψει απαρτίας, με αποτέλεσμα να μην ενημερωθείτε επί κρίσιμων θεμάτων, όπως η υπαγωγή του Ταμείου μας (TEAX) εις το ΕΤΕΑ (Ενιαίο Ταμείο Επικυρικής Ασφάλισης). Ελπίζουμε ότι τον προσεχή Απρίλιο, εις την Γενική Συνέλευσή μας, θα προσέλθετε για να ενημερωθείτε σχετικά.

Σήμερα είναι ημέρα γιορτής και χαϊρόμαστε που είσθε κοντά μας για να συνεορτάσουμε την έλευση του Νέου Χρόνου.

Χρόνια πολλά λοιπόν εις όλους μας, παρόντας και απόντας από την σημερινή γιορτή και με καλή υγεία.

**Ο Πρόεδρος  
του Συνδέσμου Συνταξιούχων Χημικών TEAX  
Αιμίλιος Χρυσάγης**

## Επιμορφωτικό Σεμινάριο στα Χανιά



Το Σάββατο 09/02 οργανώθηκε με επιτυχία στα Χανιά από το Περιφερειακό τμήμα Κρήτης της Ένωσης Ελλήνων Χημικών σε συνεργασία με την ομάδα TrainMic και συγκεκριμένα τον επίκουρο καθηγητή Αναλυτικής Χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών κ. Ευάγγελο Μπακέα, και τον συντονιστή Διεύθυνσης Διαπίστευσης Εργαστηρίων του ΕΣΥΔ κ. Ιωάννη Σιταρά επιμορφωτικό σεμινάριο με θέμα "Μετρολογία στη Χημεία". Το σεμινάριο απευθύνθηκε σε συναδέλφους Χημικούς αλλά γενικότερα και σε επιστήμονες που ενδιαφερόταν να κατανοήσουν τις μετρολογικές απαιτήσεις του ISO/IEC-17025 για χημικές και βιοαναλυτικές μετρήσεις σε πολλούς διαφορετικούς τομείς. Η διεξαγωγή του σεμιναρίου στα Χανιά αποτέλεσε σημαντικό γεγονός για μας, καθώς με αυτόν

τον τρόπο διευρύνεται η δράση της ένωσης σε όλη την Κρήτη. Θα θέλαμε ακόμα να ευχαριστήσουμε τη Συνεταιριστική Τράπεζα Χανίων για τη δωρεάν παραχώρηση της αίθουσας προβολών.

**Ο πρόεδρος  
Αντώνης Κουβαράκης**

**Για τη Δ.Ε. του Π.Τ. Κρήτης**

**Ο Γραμματέας  
Αντώνης Μαργαρίτης**



Τον Ιανουάριο του 2013, οι μαθητές της Α΄ τάξης του ΓΕΛ Ν. Χαλκηδόνας συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο με θέμα: «Μόλυνση, Ρύπανση και Ανακύκλωση», ώστε να διερευνηθούν οι αντιλήψεις τους σχετικά με περιβαλλοντικές έννοιες.

## Διερεύνηση αντιλήψεων μαθητών της Α΄ τάξης του ΓΕΛ Ν. Χαλκηδόνας σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα

Στέφανος Γιατζόγλου  
Καθηγητής Βιολογίας ΓΕΛ Ν. Χαλκηδόνας

Ευαγγελία Πάνου  
Καθηγήτρια Φυσικής αποσπασμένη στο Υ.ΠΑΙ.Θ.Π.Α.

### Πιο συγκεκριμένα:

Σκοπός της έρευνας ήταν η αποτύπωση των αντιλήψεων, των βιωμάτων, των γνώσεων και του βαθμού ευαισθητοποίησης των μαθητών για τις έννοιες της μόλυνσης, της ρύπανσης του περιβάλλοντος και της ανακύκλωσης. Επιπλέον, η διενέργειά της έθεσε ενώπιον των μαθητών ένα ηλαίσιο γόνιμο προβληματισμού σε θέματα που αφορούν την καθημερινότητα και τις συνήθειές τους ενώ, συνάμα, προκάλεσε το ενδιαφέρον τους για περιβαλλοντικά θέματα εντός της αστικοποιημένης περιοχής της Ν. Χαλκηδόνας.

Πιο αναλυτικά, οι στόχοι που τέθηκαν σε σχέση με την παραπάνω έρευνα αφορούσαν τα εξής:

Μελέτη της συμπεριφοράς των μαθητών σε προβλήματα περιβαλλοντικού περιεχομένου συναρτήσει του βαθμού συμμετοχής των μαθητών σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και σε αντίστοιχες δραστηριότητες.

Αναζήτηση τρόπων διαχείρισης και λύσεων σε προβλήματα περιβαλλοντικού περιεχομένου της καθημερινότητας.

Μελέτη της επίδρασης του ευρύτερου περιβάλλοντος (σχολείο, οικογένεια, κοινωνία, ΜΜΕ) στη διαμόρφωση συνείδησης ευαισθητοποιημένης σε ζητήματα περιβαλλοντικού χαρακτήρα.

Οι υποθέσεις εργασίας που ελέγχθηκαν κατά την πραγματοποίηση της έρευνας «Μόλυνση, Ρύπανση και Ανακύκλωση» ήταν:

**Υπόθεση Εργασίας 1:** Η μελέτη περιβαλλοντικών θεμάτων προσφέρει πλήθος γνώσεων, εμπειριών, βιωματικών δραστηριοτήτων, ποικιλία μέσων έκφρασης, ανάληψη δράσης και συμμετοχής για την επίλυσή τους.

**Υπόθεση Εργασίας 2:** Με τη δράση, οι μαθητές συνεισφέρουν ουσιαστικά στην επίλυση και στη διαχείριση περιβαλλοντικών θεμάτων και νιώθουν χρήσιμοι στην κοινωνία (ενεργοί πολίτες).

**Υπόθεση Εργασίας 3:** Το οικογενειακό, σχολικό ή ευρύτερο τοπικό περιβάλλον και οι φορείς κοινωνικοποίησης επιδρούν και είναι υπεύθυνοι για την ενθάρρυνση υιοθέτησης από τα παιδιά λύσεων σε περιβαλλοντικά προβλήματα.

Χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο για την επαλήθευση των υποθέσεων εργασίας αλλά και την επιβεβαίωση βιβλιογραφικών στοιχείων. Η διάρκεια συμπλήρωσής του εκτιμάται στα 10-15 λεπτά. Το ερωτηματολόγιο αποτελούταν από ερωτήσεις Γνώσης και Γνώμης, Κύριου Θέματος και Δημογραφικές. Οι ερωτήσεις ήταν ανοικτού και κλειστού τύπου.

Πιο συγκεκριμένα, οι ερωτήσεις κλειστού τύπου ήταν:

**Διχοτομικές**, όπως:

Γνωρίζεις αν το χαρτί μπορεί να ανακυκλωθεί;    Ναι    Όχι

**Πολλαπλές**, όπως:

Η ατμόσφαιρα ρυπαίνεται περισσότερο, αν χρησιμοποιούμε:    Το αυτοκίνητο    Το λεωφορείο    Το ποδήλατο



### Κλιμακωτές, όπως:

Σου αρέσει να μαθαίνεις για το πώς ζούνε τα ζώα, πώς αναπτύσσονται τα φυτά και γενικά να μαθαίνεις για τη φύση;

Πάρα πολύ Πολύ Μέτρια Λίγο Καθόλου

### Ερωτήσεις Φίλτρα, όπως:

Στη γειτονιά σου υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης; Ναι Όχι

### Οι ερωτήσεις ανοικτού τύπου ήταν Ανάπτυξης, όπως:

Τι γνωρίζεις για την ανακύκλωση;

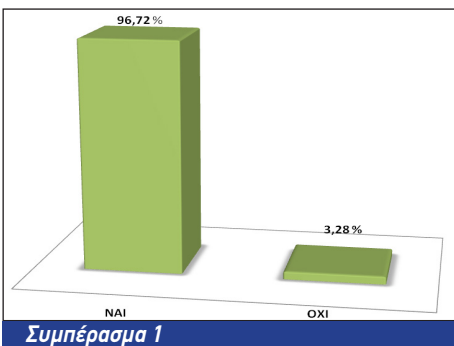
(Μας προσφέρει καλύτερη ποιότητα ζωής, μας βοηθάει να προστατεύσουμε τη φύση, δεν χρειάζεται να κάνουμε ανακύκλωση γιατί καταστρέφει το περιβάλλον, μαζεύουμε τα σκουπίδια και τα ξαναχρησιμοποιούμε κ.τ.λ.);

Το πλήθος των μαθητών που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο ήταν 61 τον αριθμό. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι μαθητές προσδοκούσαν με ανυπομονησία τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου και ήταν ενθουσιασμένοι καθ' όλη τη διάρκεια πραγματοποίησης της δραστηριότητας. Είναι χαρακτηριστικό ότι η πλειονότητά τους εξέφρασε την επιθυμία για συμμετοχή σε ανάλογο τύπου δραστηριότητες.

## Τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την έρευνα έδειξαν τα ακόλουθα:

### Συμπέρασμα 1:

Η συντριπτική πλειοψηφία των μαθητών θεωρεί ότι είναι χρήσιμο να μαθαίνουν για τη λειτουργία του περιβάλλοντος και για τους τρόπους προστασίας τους.



### Συμπέρασμα 2:

Λίγοι μαθητές είχαν συμμετάσχει σε Προγράμματα Προστασίας του Περιβάλλοντος, ωστόσο δήλωσαν την προθυμία τους να εμπλακούν σε αντίστοιχες μελλοντικές δραστηριότητες.



### Συμπέρασμα 3:

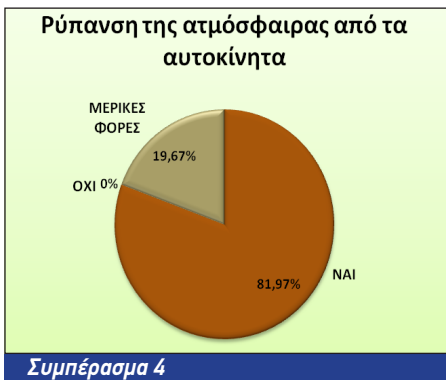
Η συντριπτική πλειοψηφία των μαθητών φαίνεται να έχει αντιληφθεί τη



διαφορά μεταξύ των εννοιών «ρύπανση» και «μόλυνση».

### Συμπέρασμα 4:

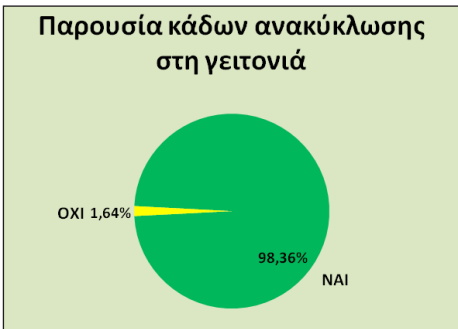
Μολονότι οι περισσότεροι μαθητές συμφώνησαν ότι τα αυτοκίνητα ρυπαίνουν την ατμόσφαιρα, κάποιοι από εκείνους που απάντησαν «Μερικές φορές», εξήγησαν πως αναφέρονταν σε αυτοκίνητα που κινούνται με ηλιακή ενέργεια και αυτοκίνητα υβριδικής τεχνολογίας.



### Συμπέρασμα 5:

Συνολικά, οι μαθητές δείχνουν να έχουν αντιληφθεί την έννοια της «ανακύκλωσης». Χαρακτηριστικά, δίνεται η ακόλουθη ερώτηση του ερωτηματολογίου, στην οποία όλοι τους κύκλωσαν την επιλογή Β.





**Συμπέρασμα 6:** Οι μαθητές έδειξαν να είναι εξοικειωμένοι με την παρουσία των κάδων ανακύκλωσης του δήμου και τη χρήση τους ως προς τη διαδικασία διαλογής των απορριμμάτων.

**Συμπέρασμα 7:** Η επίδραση του οικογενειακού περιβάλλοντος στη διαμόρφωση συνείδησης ευαισθητοποιημένης σε ζητήματα περιβαλλοντικού περιεχομένου αποτυπώνεται, μεταξύ άλλων, στη συχνότητα παρακολούθησης τηλεοπτικών εκπομπών για την προστασία του Περιβάλλοντος από τους γονείς, που παρουσιάζει σημαντικό βαθμό ομοιότητας με την αντίστοιχη συχνότητα που καταγράφηκε στα παιδιά (βλ. και Συμπέρασμα 8).

**Συμπέρασμα 8:** Σύμφωνα με τους μαθητές, οι γονείς τους είναι αρκετά πρακτικοί σε περιβαλλοντικά θέματα της καθημερινότητάς τους, μολοντί παρακολουθούν «Μερικές φορές» προγράμματα σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος και δεν έχουν συμμετάσχει μαζί τους σε αντίστοιχα προγράμματα.

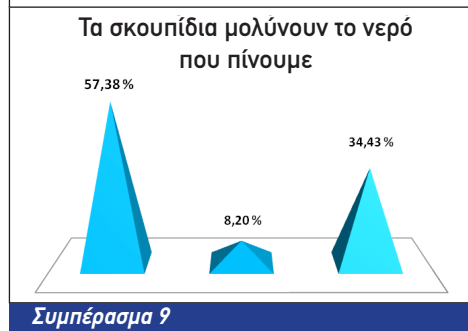
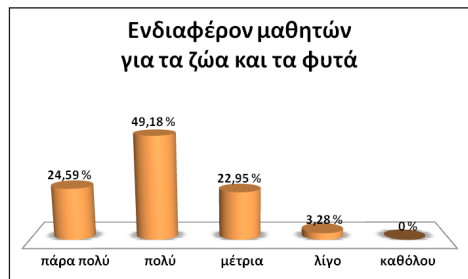
**Συμπέρασμα 9:** Εκτός από την επίδραση του οικογενειακού περιβάλλοντος, οι μαθητές έχουν διαμορφώσει περιβαλλοντική συνείδηση από ερεθίσματα που προέρχονται από την ευρύτερη κοινωνία και τα ΜΜΕ. Αυτό ενισχύεται ακόμη περισσότερο και από το επίπεδο μόρφωσης των γονέων

των μαθητών. Σχεδόν ο πατέρας των μισών μαθητών (49,18%) έχει μόρφωση υψηλότερη της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ μόλις το 1,64% των μητέρων των μαθητών έχουν τελειώσει κάποια αντίστοιχου επιπέδου σχολή.

Ευχαριστούμε ιδιαίτερω τον Διευθυντή του ΓΕΛ Ν. Χαλκιδόνας, κ. Ιωάννη Καλουδιώτη, για την υποστήριξη του στην υλοποίηση της δραστηριότητας. ■

#### Βιβλιογραφία

Κουτσόπουλος Κ. (2006), Ανάλυση Χώρου: Θεωρία, Μεθοδολογία και Τεχνικές, Τόμος Ι, Εκδόσεις Δινηκέες, Αθήνα.





Στις εκλογές της 4ης Νοεμβρίου η ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ήρθε πρώτη σε ψήφους για την εκλογή Διοικούσας Επιτροπής του Περιφερειακού Τμήματος Αττικής και Κυκλάδων (ΠΤΑΚ) γεγονός που φυσικά μας γεμίζει ευθύνη για την ποιοτική αναβάθμιση του μεγαλύτερου περιφερειακού τμήματος της ΕΕΧ.

## Ανακοίνωση της ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ για τη συγκρότηση σε σώμα της ΔΕ ΠΤ Αττικής & Κυκλάδων

**Ανταποκρινόμενοι στην εμπιστοσύνη των συναδέλφων**, και με διάθεση το ΠΤΑΚ να μην αποτελεί πλέον τον φτωχό συγγενή των κεντρικών λειτουργιών της ΕΕΧ, αλλά να παίξει ουσιαστικό ρόλο για την προσέγγιση νέων χημικών και την ανάδειξη επιστημονικών και επαγγελματικών θεμάτων, προτείναμε το προεδρείο να συγκροτηθεί με πολιτικό και λειτουργικό σκεπτικό υποστηριζόμενοι και από τα αποτελέσματα των εκλογών. Στο πλαίσιο αυτό μάλιστα προτείναμε την εκλογή του συναδ. Σπύρου Κοΐνη, καθηγητή στο Πανεπιστήμιο Αθηνών και μέλους της Διοικούσας Επιτροπής της ΕΕΧ τα προηγούμενα χρόνια, στη θέση του προέδρου σε πρώτη ψηφοφορία και στη θέση του γενικού γραμματέα σε δεύτερη.

Με λύπη μας βρεθήκαμε μπροστά σε μία επιμέρους υπόγεια συμφωνία των παρατάξεων ΕΚΜ-ΠΑΣΚ-ΑΧ και ΔηΚιΧη, προκειμένου να αποκλειστεί η ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ από κάθε θέση ευθύνης, χωρίς να διατυπωθεί κανένα ουσιαστικό πολιτικό σκεπτικό για την επιλογή αυτή. Έτσι σήμερα η πρώτη σε ψήφους παράταξη δεν εκπροσωπείται στο προεδρείο, κάτι το οποίο πρέπει να γνωρίζουν τα χιλιάδες μέλη του ΠΤ Αττικής & Κυκλάδων.

**Σήμερα, σε συνθήκες βαθείας κρίσης & ύφεσης, αντιμετωπίζουμε ως κλάδος και ως εργαζόμενοι ή άνεργοι σημαντικά προβλήματα.**

Αντιλαμβανόμαστε φυσικά ότι οι αγώνες μας όλα τα προηγούμενα χρόνια για την εξυγίανση της εσωτερικής ζωής της ΕΕΧ όπως και η αταλάντευτη στάση μας που οδήγησε στη συνέχεια και στην αποκάλυψη πλαστογραφημένων επιστολικών ψήφων στις πρόσφατες εκλογές, έχουν δυσσαρεστήσει πολλούς, οι οποίοι ίσως θεωρούν ότι με αυτόν τον τρόπο πήραν τη ρεβάνς τους. Ξεχνούν όμως ότι για την ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ, οι θέσεις στα συλλογικά της ΕΕΧ δεν είναι τίτλοι για να κάνουμε φιγούρα και προσωπικές στρατηγικές, αλλά ευθύνη να δουλέψουμε και να φέρουμε αποτελέσματα, και ως εκ τούτου οι μηχανογραφίες τους δεν μας αφορούν.

Σήμερα, σε συνθήκες βαθείας κρίσης & ύφεσης, αντιμετωπίζουμε ως κλάδος και ως εργαζόμενοι ή άνεργοι σημαντικά προβλήματα. Η ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ θα συνεχίσει να παλεύει στο Περιφερειακό Τμήμα Αττικής και Κυκλάδων για τα συλλογικά συμφέροντα, θα σταθούμε ενάντια σε όσους επιθυμούν να το οδηγήσουν σε περαιτέρω εκφυλισμό και θα συμβάλλουμε με όλες μας τις δυνάμεις στην αναζωογόνησή του και στην αύξηση της συμμετοχής των συναδέλφων. ■



# Πράσινη Χημεία και Καθαρές Τεχνολογίες

**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Ειδίκευσης ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ**  
**Σε συνεργασία με διδάσκοντες του ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ**  
**Συντονιστής: Καθηγητής Κωνσταντίνος Πούλος, Έναρξη: Ακαδημαϊκό έτος 2012-2013**

## Πληροφορίες

Τμήμα Χημείας Παν/μίου Πατρών [www.chem.upatras.gr](http://www.chem.upatras.gr)  
Ελληνικό Δίκτυο Πράσινης Χημείας [www.chemistry.upatras.gr/hgcn](http://www.chemistry.upatras.gr/hgcn)

## 1. Εκπαιδευτικοί στόχοι

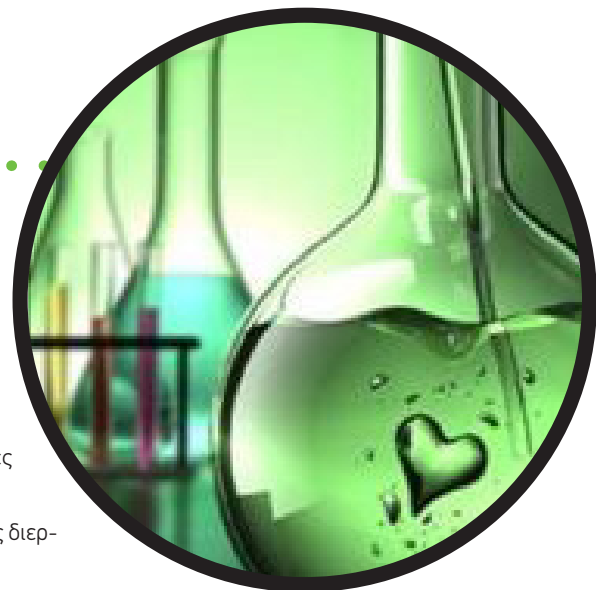
- Κατανόηση, εμπέδωση και ικανότητα εφαρμογής της γνώσης και των τεχνικών που είναι απαραίτητες:
  - Για την εξοικείωση στην φιλοσοφία και τα εργαλεία της Πράσινης Χημείας.
  - Στην κατάλυση στην Πράσινη Χημεία
  - Στην σημασία και το ρόλο των «πράσινων» διαλυτών ως εναλλακτικά μέσα για χημικές αντιδράσεις και διεργασίες.
  - Στον έλεγχο και μέτρηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις χημικές βιομηχανικές διεργασίες και την αντιμετώπιση της ρύπανσης στην πηγή της.
  - Στη χημεία ανανεώσιμων πόρων για την παραγωγή χημικών και ενέργειας.
  - Στην παραγωγή ενέργειας και την εξοικονόμηση ενέργειας στις χημικές διεργασίες με την Πράσινη Χημική Τεχνολογία.
- Απόκτηση ευελιξίας στον συνδυασμό διαφόρων τεχνικών της Πράσινης Χημείας για τον σχεδιασμό προϊόντων και διεργασιών που μειώνουν ή εξαλείφουν επικίνδυνες και τοξικές χημικές ενώσεις για το άνθρωπο και το περιβάλλον («πράσινα» προϊόντα).
- Προσαρμοστικότητα στο συνεχώς εξελισσόμενο πεδίο της Πράσινης Χημείας και της Πράσινης Χημικής Τεχνολογίας με έμφαση στον σχεδιασμό διεργασιών και παραγωγή προϊόντων που έχουν ουσιαστική συμβολή στην Βιώσιμη Ανάπτυξη.
- Απόκτηση γενικών δεξιοτήτων, όπως ανάκτηση πληροφοριών από το διαδίκτυο σε βάσεις δεδομένων και την πρωτογενή βιβλιογραφία, ικανότητα για συμμετοχική ερευνητική εργασία, ικανότητα προφορικής και γραπτής παρουσίασης ερευνητικών αποτελεσμάτων.

## 2. Χρονική διάρκεια ειδίκευσης

Τρία ακαδημαϊκά εξάμηνα

## 3. Πτυχιούχοι στους οποίους απευθύνεται

Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί ως εισακτέοι/ες πτυχιούχοι των Τμημάτων Χημείας και Χημικών Μηχανικών των ΑΕΙ ή ομοταγών της αλλοδαπής των ανωτέρων Τμημάτων, καθώς και συναφών Τμημάτων του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου και των ΑΤΕΙ.





## 5. Πρόγραμμα και Μαθήματα Ειδίκευσης

Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ	ECTS-Π.Μ.
Πράσινη Χημεία και Κατάλυση στην Πράσινη Χημεία	10
Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Χημικών Διεργασιών και Εναλλακτικοί Διαλύτες	10
Βιβλιογραφική επισκόπηση και Ερευνητική Μεθοδολογία	10
Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ	ECTS-Π.Μ.
Ανανεώσιμες πρώτες ύλες για την παραγωγή χημικών και ενέργειας	10
Ενεργειακή αποδοτικότητα, νέες τεχνολογίες και Βιομηχανική Οικολογία	10
Έναρξη ερευνητικής δραστηριότητας Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας και Ερευνητική Μεθοδολογία	10
Γ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ	ECTS-Π.Μ.
Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία* (ολοκλήρωση της ερευνητικής δραστηριότητας)	
Συγγραφή και Παρουσίαση Διπλωματικής Εργασίας	30

\*Εκπονείται στο Τμήμα Χημείας Παν/μίου Πατρών ή στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών Παν/μίου Πατρών.

## Περιεχόμενα μαθημάτων και διδάσκοντες

### Πράσινη Χημεία και Κατάλυση στην Πράσινη Χημεία

#### 1. Εισαγωγή στην Πράσινη Χημεία

(4 ώρες εβδομαδιαίως επί 5 εβδομάδες σύνολο 20 ώρες)

Περιεχόμενο: Το κόστος των αποβλήτων και οι αλλαγές στην χημική βιομηχανία, Ορισμός, φιλοσοφία και εργαλεία της Πράσινης Χημείας, Αναλυτική παρουσίαση των 12 Αρχών της Πράσινης Χημείας και της Πράσινης Χημικής Μηχανικής, Μετρίσιμες παράμετροι στην Πράσινη Χημεία, Καθαρές τεχνολογίες που προσφέρει η Πράσινη Χημεία, Σχεδιασμός προϊόντων και διεργασιών για Βιώσιμη ανάπτυξη, νομοθεσία, Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής (LCA), Μέτρηση του πόσο «Πράσινη» είναι μια Διεργασία ή Προϊόν.

#### 2. Κατάλυση στην Πράσινη Χημεία

(4 ώρες εβδομαδιαίως επί 5 εβδομάδες που αντιστοιχεί σε 10 δίωρες διαλέξεις σύνολο 20 ώρες)

Περιεχόμενο: Εισαγωγή, Ετερογενής όξινη κατάλυση στη Βιομηχανία, Δομημένα Μεσοπορώδη Υλικά ως Πράσινοι Καταλύτες, Βιοκαταλύτες, Η περίπτωση βιομηχανικών πράσινων καταλυτών EnvirocatsTM., Συμπεράσματα και προοπτικές.

### Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Χημικών Διεργασιών και Εναλλακτικοί Διαλύτες

#### 1. Έλεγχος Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Χημικών Διεργασιών και Προϊόντων

(4 ώρες εβδομαδιαίως επί 5 εβδομάδες που αντιστοιχεί σε 10 δίωρες διαλέξεις σύνολο 20 ώρες)

Περιεχόμενο: Ρύποι και διεργασίες που απαιτούν άμεσες λύσεις μέσω της πράσινης χημείας (ρύπανση και μείωση των φυσικών πόρων), Νομοθεσία για την κυκλοφορία νέων χημικών (screening, toxicity tests), Περιβαλλοντική διαχείριση συστημάτων, περιβαλλοντικές μελέτες, ανάλυση κινδύνου, νομοθεσία, Έλεγχος και παρακολούθηση αποβλήτων, Τεχνικές ελαχιστοποίησης αποβλήτων, Ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση, ανάκτηση, Οικοτοξικολογία.



## 2. Διαχείριση υγρών και στερεών αποβλήτων

(4 ώρες εβδομαδιαίως επί 2 εβδομάδες που αντιστοιχεί σε 4 δίωρες διαλέξεις σύνολο 8 ώρες)

Περιεχόμενο: Α) Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων. Ρυθμοί παραγωγής αστικών λυμάτων - μέτρηση παροχής, Ποιοτικά χαρακτηριστικά των αστικών λυμάτων, Προεπεξεργασία, Πρωτοβάθμια καθίζηση, Δευτεροβάθμια επεξεργασία, Προχωρημένη (τριτοβάθμια) επεξεργασία, Επεξεργασία λάσπης, Απολύμανση Β) Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εισαγωγικές έννοιες και νομοθετικό πλαίσιο, Ποιοτικά χαρακτηριστικά και ρυθμοί παραγωγής των αστικών στερεών αποβλήτων, Συλλογή και μεταφορά των αστικών στερεών αποβλήτων, Ανακύκλωση αποβλήτων - Διαλογή στην πηγή, Μηχανικός διαχωρισμός, Θερμικές μέθοδοι επεξεργασίας αποβλήτων, Βιολογικές μέθοδοι επεξεργασίας αποβλήτων, Χώροι Υγειονομικής Ταφής αποβλήτων.

## 3. Εναλλακτικοί διαλύτες στις χημικές αντιδράσεις και διεργασίες

(4 ώρες εβδομαδιαίως επί 3 εβδομάδες που αντιστοιχεί σε 6 δίωρες διαλέξεις σύνολο 12 ώρες)

Α) Ιοντικά υγρά και Β) Νερό και υπερκρίσιμοι διαλύτες

## Ανανεώσιμες πρώτες ύλες για την παραγωγή χημικών και ενέργειας

(4 ώρες εβδομαδιαίως επί 10 εβδομάδες που αντιστοιχούν σε 20 δίωρες διαλέξεις σύνολο 40 ώρες)

### 1. Βιομάζα – Βιοδιύλιση

Αναγκαιότητα και πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα ανανεώσιμων πρώτων έναντι μη-ανανεώσιμων πρώτων υλών, Βιομάζα (Πρόελευση, ιδιότητες, χημική σύσταση, οικονομικοί παράγοντες), Βιοδιύλιση [Η έννοια της βιοδιύλισης, είδη βιοδιύλισης(τύποι I, II και III), τεχνολογίες βιοδιύλισης (φυσικές, χημικές, καταλυτικές, θερμικές, βιοτεχνολογικές), προϊόντα βιοδιυλιστηρίων τύπου I, II, III, βιοδιυλιστήρια σήμερα και μελλοντικά.]

### 2. Βιοτεχνολογικές μέθοδοι παραγωγής βιοκαυσίμων.

Αναερόβια χώνευση και βιοαέριο, Βιοαιθανόλη, Βιοϋδρογόνο, Βιοντήζελ, ενεργειακές καλλιέργειες, αξιοποίηση αποβλήτων.

### 3. Αεριοποίηση της βιομάζας.

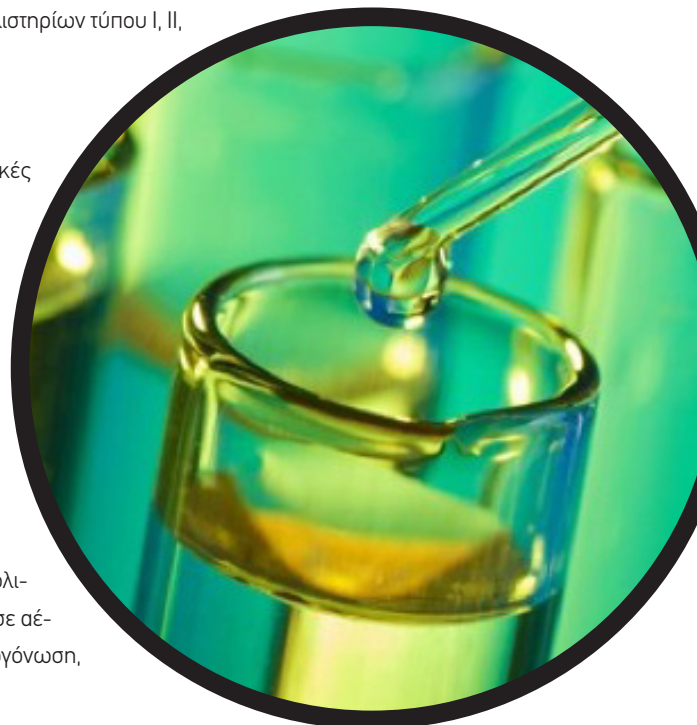
Διεργασία, παραγωγή αερίου σύνθεσης και υδρογόνου, Fischer-Tropsch ντήζελ, μεθανόλη.

### 4. Πυρόλυση βιομάζας.

Διεργασίες πυρόλυσης, παραγωγή βιοελαίου, παραγωγή καυσίμων και χημικών.

### 5. Πλατφόρμες χημικών ενώσεων από βιομάζα I.

Γλυκερίνη. Εφαρμογές στα καύσιμα και καταλυτικές μετατροπές (αφυδάτωση, ολιγομερισμός, αντίδραση με αλκένια, ηλεκτροχημική οξειδωση, καταλυτική οξειδωση σε αέρια φάση, εκλεκτική οξειδωση με μοριακό υδρογόνο, ετερογενής καταλυτική υδρογόνωση, αναμόρφωση και παραγωγή υδρογόνου)





## 6. Πλατφόρμες χημικών ενώσεων από βιομάζα II.

Τερπένια. Καταλυτικές μετατροπές σε η-κουμένιο και η-κρεζόλη, Υδατάνθρακες. Καταλυτικές μετατροπές α) Γλυκόζη σε αραβιτόλη, sorbitol, gluconic acid β) Λακτόζη σε 2-ketolactobionate. Γαλακτικό οξύ. Μετατροπή σε πολυλακτίδια (PLA), Λεβουλινικό οξύ. Μετατροπή σε πυρολιδόνες (εφαρμογές ως διαλύτες, απορρυπαντικά, μονομερή), Φουράνια. Καταλυτικές διεργασίες για την παραγωγή παραγώγων φουρανίου από υδατάνθρακες, καταλυτικές διεργασίες μετατροπής των παραγώγων του φουρανίου σε χημικά και πολυμερή.

### Ενεργειακή αποδοτικότητα, νέες τεχνολογίες και Βιομηχανική Οικολογία

(4 ώρες εβδομαδιαίως επί 10 εβδομάδες που αντιστοιχεί σε 20 δίωρες διαλέξεις σύνολο 40 ώρες)

#### 1. Ενέργεια και καθαρή τεχνολογία.

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα έναντι ορυκτών καυσίμων και πυρηνικής ενέργειας & η αναγκαιότητα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, Παραγωγή υδρογόνου.

#### 2. Κελιά καυσίμου.

Στερεοί και υγροί ηλεκτρολύτες, Η θερμοδυναμική των κελιών καυσίμου, Η κινητική των κελιών καυσίμου και τα είδη της υπέρτασης, Κελιά καυσίμου υψηλής θερμοκρασίας στερεού ηλεκτρολύτη (SOFC), Κελιά καυσίμου πολυμερικής μεμβράνης (PEM), Άλλοι τύποι κελιών καυσίμου και νέες τεχνικές προσεγγίσεις.

#### 3. Φωτοκατάλυση.

Εισαγωγή, Ηλεκτρονικές και οπτικές ιδιότητες ημιαγωγών, Αρχές της ετερογενούς φωτοκατάλυσης, φωτοκαταλύτες, φωτοαντιδραστήρες, εφαρμογές σε ενεργειακές και περιβαλλοντικές διεργασίες.

#### 4. Βιομηχανική οικολογία. ■

**Ερευνητική μεθοδολογία.** Τα θέματα θα ανακοινωθούν, 2x13 δίωρες διαλέξεις.

#### Διδάσκοντες

Το πρόγραμμα «Πράσινη Χημεία και Καθαρές Τεχνολογίες» υποστηρίζεται από τα μέλη ΔΕΠ:

Κ. Πούλος, Α. Λυκουργιώτης, Χ. Κορδούλης, Χ. Ματραλής, Χ. Παπαδοπούλου, Γ. Μπόκκας, Κ. Αθανασόπουλος, Ξ. Βερούκιος, Κ. Βαγενάς, Δ. Ματαράς, Δ. Κονταρίδης, Μ. Κορνάρος, Ι. Κούκος, Σ. Μπογοσιάν των Τμημάτων Χημείας και Χημικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών.



# Coffea Arabica L., Family Rubiaceae

**Αϊραντζής Βασίλειος**  
**Χημικός - Φαρμακοποιός**

Αχαρνών 51, 10439 Αθήνα, τηλ.: 210.8813732, email: beaira@gmail.com

Στο άρθρο μας αυτό θα περιγράψουμε σε γενικές γραμμές ένα προϊόν που μας δίνει το καφεόδενδρο τον «καφέ», ένα ρόφημα που καθιερώθηκε παγκοσμίως λόγω των ευεργετικών ιδιοτήτων του στον ανθρώπινο οργανισμό.

Το καφεόδενδρο ήταν αυτοφυές στα υψίπεδα της Αιθιοπίας όπου οι καρποί του είτε ως είχαν είτε κατόπιν αλέσεως σε μικρούς κόκκους μασσημένους προκαλούσαν διέγερση. Από τα υψίπεδα της Αιθιοπίας μεταφέρθηκαν στην Υεμένη στη Μέκκα στην Κωνσταντινούπολη και εν συνεχεία στη δύση (9).

Καθιερώθηκε ως ρόφημα από το 600 μ.Χ. στις Μουσουλμανικές χώρες σε αντικατάσταση του οίνου. Τελικά η καλλιέργεια του καφεόδενδρου από την Ασία μεταπήδησε στην κεντρική και νότια Αμερική, Άπω Ανατολή και Δυτική Αφρική.

Στις χώρες αυτές παράγονται τεράστιες ποσότητες καφέ καλύπτοντας την παγκόσμια ζήτηση (Διαπραγματεύεται η τιμή του στα διεθνή χρηματιστήρια και είναι σε δεύτερη θέση μετά τα πετρέλαια) (9).

## Βασικά υπάρχουν δύο είδη ποικιλιών

**α) ARABICA:** που προέρχεται αρχικά από την Αιθιοπία και καλύπτει το 78% της παγκόσμιας ζήτησης. Σήμερα παράγεται κυρίως στις χώρες της κεντρικής και νότιας Αμερικής.

**β) COFFEA CANEPHORA (ROBUSTA):** Είναι μία ποικιλία καφεόδενδρων ανθεκτικών τόσο στις κλιματολογικές συνθήκες καλλιέργειας, όσο και στις ασθένειες λόγω της διπλάσιας καφεΐνης που περιέχει (η καφεΐνη δρα κατά των μικροβίων ως φυτοαλεξίνη). Καλύπτει το 22% της παγκόσμιας παραγωγής (9)

Η Robusta από απόψεως γεύσεως και αρώματος υστερεί από τα είδη Arabica πλην όμως προτιμάται στους διαλυτούς καφέδες (9).

Άλλες δύο ποικιλίες η Coffea Liberica και Coffea Excelsa δεν έχουν εμπορικότητα (16) [Σουλ. σελ. 592, Σαμ. σελ. 430]

Τα φυτά coffea παράγουν πράσινους καρπούς που ωριμάζουν σε 9 - 11 μήνες αποκτώντας κόκκινο χρώμα (όπως το κεράσι) και τότε μόνο συλλέγονται με το χέρι (μόνο οι κόκκινοι καρποί). Ο καρπός είναι δρύπη, περικλείει δύο σπόρους εξωτερικά καμπύλους, εσωτερικά πλατύς με μία αύλακα στο μέσον.

Ο καρπός πλένεται αποφλοιώνεται, ξηραίνεται και κατεργάζεται έως ότου οι σπόροι απομείνουν τελείως καθαροί, έχοντας ένα ελαφρώς πρασινοτεφρόχρουν χρώμα [Σαμ. σελ. 433]. Οι σπόροι διαχωρίζονται (αξιολογούνται) ανάλογα με το μέγεθος της ποιότητας και την προέλευση. Οι κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν σε κάθε χώρα και η κατεργασία επηρεάζουν τη γεύση και το άρωμα του καφέ. Οι τιμές μεταξύ των διαφόρων ποιοτήτων και της χώρας προέλευσης διαφέρουν πάρα πολύ.

Τέλος για την παρασκευή του τελικού προϊόντος και της ποιότητας αυτού παίζουν σημαντικό ρόλο το χαρμάνι (ανάμειξη διαφόρων ποιοτήτων και προέλευσης κόκκων) το καβούρντισμα (φρύξις) που διενεργείται μεταξύ 200 - 250°C (ανάλογα με τον χρόνο φρύξης έχουμε ελαφρό - μεσαίο σκούρο χρώμα, καθώς και το άλεσμα (ψηλός, μέτριος, χονδρός) (9, 15, 16) [Σαμ. σελ. 433].

Κατά τη φρύξη του καφέ σχηματίζονται άνω των 800 χημικών ουσιών όπως πτητικά οξέα, αλκαλοειδή, φαινόλες, αλδεΐδες, κετόνες, αμίνες, κτλ στις οποίες οφείλει το άρωμά του [Σαμ. σελ. 429] (9). Αναφέρουμε είδη ποσίων καφέδων χωρίς να υπεισέλθουμε στους τρόπους παρασκευής





## > ΑΡΘΡΑ

τους: α) ελληνικός καφές, β) φραπέ, γ) στιγμιαίος, δ) εσπρέσσο (διάφορες παρασκευές), ε) καπουτσίνο (διάφορες παρασκευές), στ) φίλτρου ή γαλλικός, ζ) φροζίτο (9).

Παγκοσμίως το 2010 παρήχθησαν 8.359.376 τόνοι καφέ με 1η τη Βραζιλία 2.874.310, 2η το Βιετνάμ με 1.105.700, 3η Ινδονησία με 801.000, 4η η Κολομβία με 514.128, 5η η Ινδία με 289.600 κλπ (9).

Το ήμισυ της παγκόσμιας παραγωγής καταναλάσεται στην Αμερική. Αναλογούν 500 κούπες καφέ κατ' έτος σε κάθε Αμερικανό (6). Αντιλαμβάνεσθε λοιπόν την τεράστια οικονομική σημασία που έχει η καλλιέργεια και εμπορία του καφέ ανά τον κόσμο. Βεβαίως οι τονωτικές ιδιότητες του καφέ στον οργανισμό μας παίζουν σημαντικό ρόλο για την αντιμετώπιση των αγχωδών σημερινών καταστάσεων.

Ας εξετάσουμε και τις χημικές ουσίες που εμπεριέχονται στον περιζήτητο καφέ.

### ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΟΥ ΚΑΦΕ:

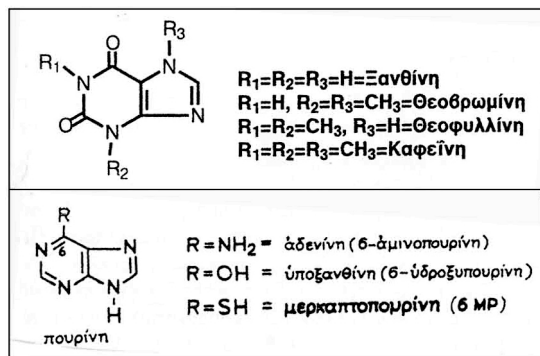
Τα κύρια συστατικά της δρόγης είναι οι πουρινικές βάσεις: Στα σπέρματα απαντούμε 1 - 2% καφεΐνη, 0,25% τριγωνελίνη (N-μεθυλοβεταΐνη του νικοτινικού οξέως), θεοφιλίνη, θεοβρωμίνη (ξανθίνες), τα διτερπένια, cafestol, kahweol, καφεϊκό και χλωρογενικό οξύ (εστέρας του καφεϊκού με κινικό οξύ), ταννίνες, κατεχίνες, επικατεχίνες, κινναμόυλ αμύδια, κινναμόυλ γλυκοζίτες (4) (7) (8) (15) (Σουλ. 591,2, Merck 1074, 187-189), Σακχαρά, Μανιτόλη, πολυζακχαρίτες (ραφινόζη, σταχινόζη) γαλακτομανάνες, ξυλάνες, αραβάνες, κελλουλόζες.

**Λιπαρές ουσίες:** 10-15% γλυκερίδια του παλμιτικού, στεατικού, ελαϊκού και λινολεϊκού οξέως.

**Οργανικά οξέα:** κιτρικό, μηλικό, οξαλικό, (Σουλ. σελ. 591).

**Αρωματικές ουσίες:** άνω των 800 πτητικά έλαια που δίνουν το άρωμα και τη γεύση στον καβουρτισμένο (πεφρυγμένο) καφέ. (4) (13) (14) (15) (Σουλ. 591, Σαμ. 434).

Μεθυλοπουρίνη	+ Κ.Ν.Σ.	- Λίεες μυϊκές ίνες	+ Μυοκάρδιο	+ Γραμμωτοί μύες	Διούρηση
Καφεΐνη	***	*	*	***	*
Θεοβρωμίνη	*	**	**	*	**
Θεοφυλλίνη	**	***	***	**	***



Όπως περιγράψαμε τα κύρια συστατικά του καφέ είναι οι πουρίνες (μεθυλοξανθίνες) καφεΐνη, θεοφυλλίνη, θεοβρωμίνη. Αυτές επιδρούν επί του ανθρώπινου οργανισμού με τις ακόλουθες δράσεις (Bar. 225 - 226).

Οι δράσεις των μεθυλοξανθινών οφείλονται στο ότι αναστέλλουν τη δράση των φωσφοδιεστερασών που έχει αποτέλεσμα την αύξηση του μονοφωσφορικού άλατος της c(AMP) (κυκλο μονο-φωσφορικής αδενασίνης) με αποτέλεσμα την απελευθέρωση ενδογενούς επινεφρίνης (αδρεναλίνης) (2) (10) (12) (Bar. 226).

Οι κατεχολαμίνες επιδρούν επί της καρδιάς, του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (Κ.Ν.Σ.), του μεταβολισμού των υδατανθράκων και των λιπών (απίσχυση).

Αναλυτικότερα προκαλούν ταχυκαρδία, αγγειοδιαστολή στους γραμμωτούς μυς, αύξηση της δια των στεφανιαίων αγγείων ροής του αίματος, χάλαση των λείων μυϊκών ινών των βρόγχων, αναστολή των ρυθμικών κινήσεων του εντέρου, χάλαση του εξωστήρος μυός της κύστεως, αύξηση της γλυκόζης στο ήπαρ (λόγω γλυκολύσεως), αύξηση των λιπαρών οξέων στο ήπαρ (Bar. 87 - 89).

α) Η επίδραση επί του (Κ.Ν.Σ.) προκαλεί διέγερση, ευφορία, νοπτική ζωτικότητα, συγκέντρωση μνήμης, εγρήγορη (2) (3) (4) (14) (16) (Merck 188)

β) Η διαστολή της στεφανιαίας αρτηρίας συντελεί στην αύξηση παροχής αίματος και οξυγόνου στην καρδιά (4) (Bar. 226)

γ) Επιδρά επί των αιμοφόρων αγγείων των βρόγχων και πνευμόνων βοηθώντας το άσθμα (ως βρογχοδιασταλτικό) (3)

δ) Επιδρά επί της πρωτεΐνης του β-αμυλοειδούς συντελώντας στην πρόληψη Alzheimer, όπως επίσης και επί συμπτωμάτων Parkinson. (3) (4) (9).

ε) Κατασταλτικώς κατά των δηλητηριάσεων με οπιούχα, βαρβιτουρικά και οινόπνευμα (3) (14) (18).

στ) Κατά των ημικρανιών δεδομένου ότι ενώ διαστέλλει τα περιφερειακά αγγεία προκαλεί αγγειοσυστολή στα αγγεία του εγκεφάλου. Η χορήγηση της καφεΐνης συνδυάζεται και με άλλα παυσίπονα (ασπιρίνη, παρακεταμόλη, ιμπυπροφέν) συντελώντας στην καταστολή του πόνου κατά 40% (3) (6) (8) (9) (12).

ζ) Συντελεί στη βελτίωση της λειτουργίας του ήπατος (κύρωση) αυξάνοντας τις ενζυματικές διαδικασίες (9).

η) Προκαλεί χάλαση του εξωστήρος μυός προκαλώντας διούρηση (2) (5) (8) (14) (16) με αντίστοιχη αποβολή ουρίας (5).

στ) Τέλος χορηγούμενος σε μεγάλες ποσότητες αυξάνει την πίεση λόγω απελευθερώσεως επινεφρίνης (Bar. 90).

Συνεχίζουμε με τις δύο άλλες κύριες χημικές ουσίες που υπάρχουν στον καφέ το καφεϊκό και χλωρογενικό οξύ.

### Δράσεις:

- α) Λόγω των αντιοξειδωτικών ιδιοτήτων τους προλαμβάνουν ορισμένους τύπους καρκίνου όπως δέρματος, στομάχου, στόματος, προστάτου επιδρώντας επί του COX2 και μετενγραφικού παράγοντος NF-kB (9) (10) (11). Το 55% των αναγωγικών ιδιοτήτων του καφέ οφείλεται στο Χλωρογενικό οξύ (3) (4) (5) (6) (11).
- β) Κατά καρδιακών αρρυθμιών, (προσοχή, σε μεγάλες ποσότητες προκαλεί αρρυθμίες).
- γ) Προκαλεί διούρηση με αύξηση αποβολής ουρικού οξέος και ως εκ τούτου βοηθά στην ουρική αρθρίτιδα (2) (3) (4) (5) (8) (Barwon. 493-4).
- δ) Επιδρά επί του διαβήτου τύπου 2 το εμπεριεχόμενο στον καφέ χλωρογενικό οξύ, ρυθμίζοντας την ηπατική γλυκογενόλυση (μετατροπή σε γλυκιλο-6-φωσφατάση) (3) (4) (5) (6) (9).
- ε) Αυξάνουν τον μεταβολισμό με αποτέλεσμα την απώλεια βάρους, προκαλώντας λιπόλυση (3) (6) (8).
- στ) Κατά των μυϊκών σπασμών των αθλητών (4)
- ζ) Έχει αντικές και αντί HIV ιδιότητες (8)
- η) Τέλος το καφεϊκό οξύ έχει αντιγηραντικές ιδιότητες (11)

*Χλωρογενικό οξύ  
(εστέρας καφεϊκού  
και κινικού οξέως)*

*Καφεϊκό οξύ*

**Quinic acid**

### Οι ουσίες Cafestol και Kahweol

- α) Έχουν αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες (κατά ρευματοειδούς αρθρίτιδος) (1) (9)
- β) Αντικαρκινική δράση (9)

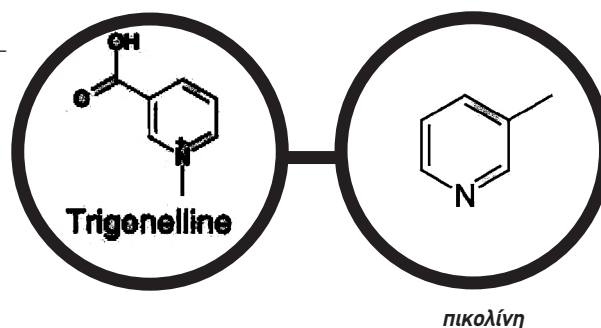
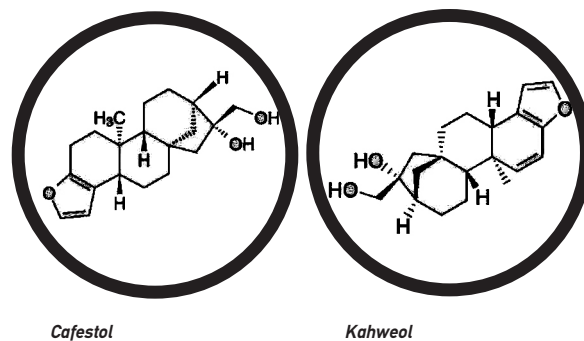
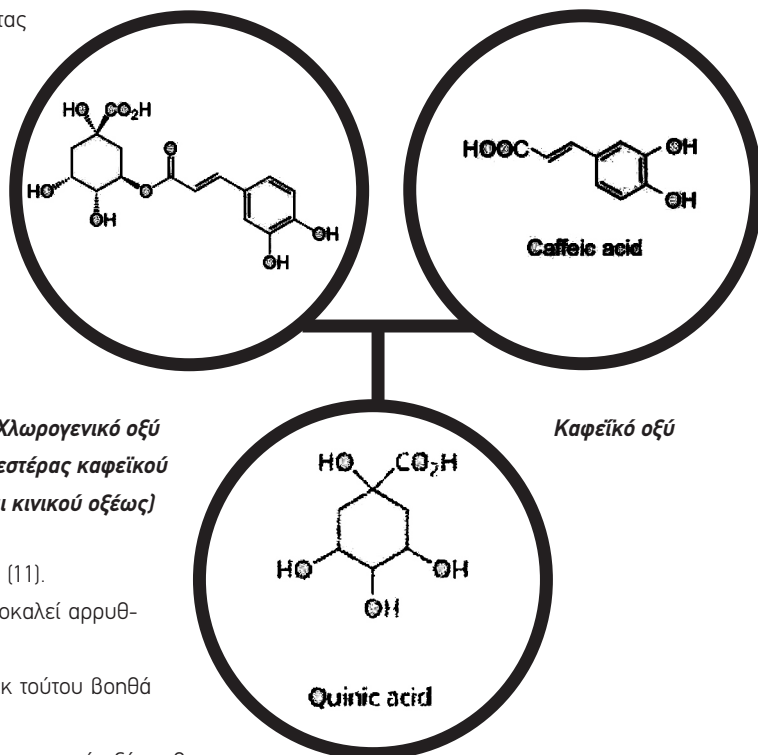
**Προσοχή:** Η Kahweol πιθανόν να αυξάνει την ενζυματική δράση στο ήπαρ προκαλώντας αύξηση της LDL χοληστερόλης. Ο καφές φίλτρου αφαιρεί ένα μέρος των δύο αυτών ουσιών, ελαττώνοντας τις παρενέργειες του καφέ (1) (16).

Τέλος η υπάρχουσα Τριγονελίνη, με την φρύξη του καφέ μετατρέπεται σε μεθυλοπυριδίνη - πικολίνη και τελικά σε πυριδίνη (13) (17)

Η picolin συντελεί στην πρόληψη του καρκίνου παχέος εντέρου (17). Γενικά παράγωγα της πυριδίνης χρησιμοποιούνται ως αντικαρκινικά φάρμακα (Barwon 609-10).

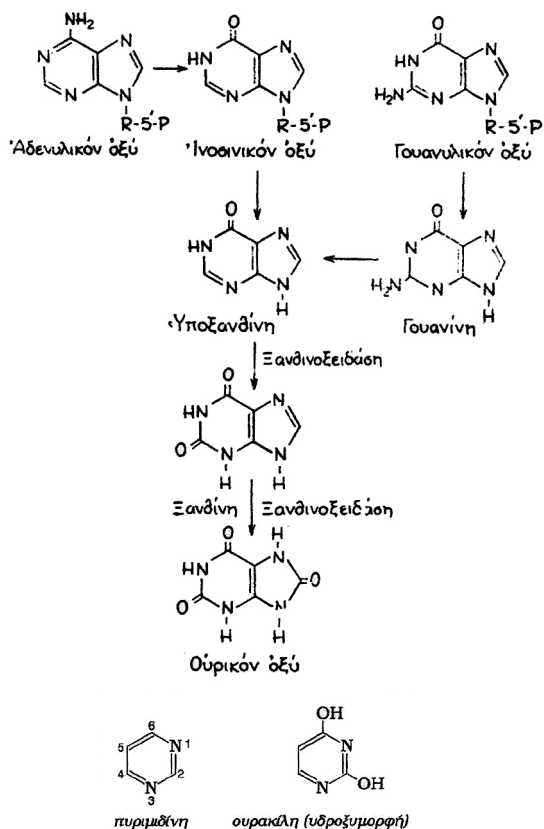
Σε κοινή χρήση εκτός των εκχυλισμάτων (καφές, τσάι, κακάο), έχουν εφαρμογή και για την παρασκευή ηδύποτων, γλυκών, παγωτών, σοκολατοειδών κλπ.

Παραθέτουμε κατωτέρω πίνακα με τις εμπεριεχόμενες ποσότητες καφεΐνης σε αφεψήματα και αναψυκτικά (16) (Σουλ. σελ. 593)





Αφεψήματα 225 gr			
Σκευάσματα ζαχ.	Καφεΐνη mg	Αναψυκτικά 330 ml	Καφεΐνη mg
Καφές φίλτρου	115 - 175	Red Bull 230 gr	8
Καφές βραστός	85 - 135	Mountain Dew	55
Καφές εσπρέσο	100	Dr. Pepper	41
Καφές στιγμιαίος	65 - 100	Pepsi cola	37
Τσάι (ice-tea)	47	Diet pepsi	36
Τσάι βραστό	60	Coca cola	34
Τσάι στιγμιαίο	30	Vanill coke	34
Τσάι πράσινο	15	Newtee	25
Κακάο	14	Sprite	0
Καφές decaffeine	3 - 4	7-Up	0
Κακάο ρόφημα	4		
Σοκολατούχο γάλα	5		
Σοκολάτα γάλακτος	6		
Σοκολάτα μαύρη	20		
Σοκολάτα ζαχαροπλ.	26		



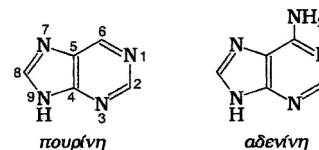
### Απορρόφηση - Μεταβολισμός - απέκκριση (16) (18)

**1) Πουρινών.** Η καφεΐνη απορροφάται μέσω της γαστρεντερικής οδού σε 45 λεπτά περίπου και ανευρίσκεται στο πλάσμα του αίματος σε 45 - 120 λεπτά (16) (18). Μεγάλο μέρος της καφεΐνης εναποτίθεται στο ήπαρ όπου μέσω ενζυματικών διαδικασιών (απομεθυλίωση) αποβάλλεται ως ουρικό οξύ, ουρακίνη και λοιπούς μεταβολίτες (Bar. σελ. 313, 494)

Η ξανθοξειδάκη έχουσα ως ένζυμο το FAD (φλαβινο - αμινο - διουκλεοτιδιο), οξειδώνει την υποξανθίνη σε ξανθίνη και τελικά σε ουρικό. Το ουρικό οξύ είναι το τελικό προϊόν του καταβολισμού των πουρινών στον άνθρωπο (Bar. Σελ. 312).

**2) Καφεϊκού και Χλωρογενικού οξέως.** Απορροφώνται στο έντερο το μεν καφεϊκό οξύ κατά 95%, ενώ το χλωρογενικό οξύ κατά το 33% περίπου. Ορισμένες ποσότητες από το χλωρογενικό οξύ μεταβολίζεται στο έντερο με υδρόλυση (αλκαλικό περιβάλλον) σε καφεϊκό οξύ και κινικό οξύ και αυτά εν συνεχεία απορροφώνται στο ήπαρ όπου ρυθμίζουν την ηπατική γλυκογένουση (μετατροπή σε γλύκιλο-6-φωσφατάση, δεσμεύοντας την γλυκόζη) (3) (5). Τα δύο αυτά οξέα υπάρχουν και στον βασιλικό, θυμάρι, ρίγανη, μαιντανό.

**3) Τριγονελίνης.** Με τη φρύξη του καφέ προκύπτουν η μεθυλοπυριδίνη και β-πικολίνη (7). Τα παράγωγα αυτά απορροφώνται από τον οργανισμό η δε πυριδίνη αποβάλλεται στα ούρα (τα παράγωγα της πυριδίνης έχουν αντικαρκινικές ιδιότητες) (Bar. σελ. 498, 608, 609). (Σουλ. σελ. 592) (Μερκ. σελ. 1074).



**4) Cafestol - Kahweol.** Απορροφώνται και ανευρίσκονται στο ήπαρ με τις προαναφερθείσες ιδιότητες.



**ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ:** Δρουν ανταγωνιστικώς κατά αλκοόλ-βαρβιτουρικών μορφίνης - αντικαταθλιπτικών και αγχολυτικών φαρμάκων. Δεσμεύουν Fe, Ca, Mg στον οργανισμό λόγω του υπάρχοντος καφεϊκού και χλωρογενικού οξέως και των υδατοδιαλυτών δεσφικών ουσιών (3) (4) (6) (18).

**Παρένεργειες:**

- α) Οι ξανθίνες αυξάνουν το ουρικό οξύ στον οργανισμό μέσω του ενζύμου ξανθοοξειδάσης (Βαρ. σελ. 493-6).
- β) Η Cafestol και Cahweol συντελούν στην αύξηση της LDL χοληστερίνης.
- γ) Ο καφές γενικώς συντελεί στη δημιουργία έλκους στομάχου.
- δ) Η λήψη μεγάλων ποσοτήτων επιφέρει απνία, άγχος, ανησυχία ταχυκαρδία, ταχύπνια, εκτακτοκαρδιακές συστολές, αύξηση του ουρικού οξέως.
- ε) Ανταγωνίζεται τους υποδοχείς της αδενοσίνης στα ντοπαμινικά κέντρα.
- στ) Επιδρά επί του ενδοκυτταρίου Ca<sup>++</sup> (2)
- ζ) Δεσμεύει Fe, Ca, Mg

Τοξικότητα: Χαμηλή

**Συμπερασματικώς:** Η λήψη καφεϊνούχων σκευασμάτων σε λογικές ποσότητες (μέχρι 3 φλιτσάνια) ημερησίως, συντελεί στη τόνωση, εγρήγορση, ευφορία, ζωτικότητα, συγκέντρωση μνήμης, ρύθμιση του μεταβολισμού, της καρδιακής κυκλοφορίας. Επενεργεί προληπτικώς σε ορισμένες μορφές καρκίνου. Αποφυγή λήψεως από άτομα ευαίσθητα στην καφεΐνη, μεγάλης ηλικίας με καρδιακά προβλήματα επί ελλείψεως Fe, Ca, Mg και τέλος επί κηίσεως και γαλουχίας. ■

**Coffee through its chemical compounds helps to stimulate the body, affecting the Central nervous System, following the release of epinephrine. The purines of the Caffeic and Chlorogenic Acids inhibit certain types of cancer.**

**ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ**

- 1) [www.wisegeek.com/is-arabica-bean-coffee-unhealthy.htm](http://www.wisegeek.com/is-arabica-bean-coffee-unhealthy.htm)
- 2) Xanthine-containing herbs [www.Herbal/Xanthin](http://www.Herbal/Xanthin)
- 3) [www.herbaextractsplus.com/coffee-bean.html](http://www.herbaextractsplus.com/coffee-bean.html)
- 4) <http://herbosia.com/herb-benefits/coffee-coffee-arabica>
- 5) <http://www.itmonline.org/arts/coffee.htm>(coffee in china)
- 6) [www.Anniesremedy.com/herb-coffee-coffee-Arabica](http://www.Anniesremedy.com/herb-coffee-coffee-Arabica)
- 7) Botanical and geographical characterization of green coffee (Coffea Arabica and Coffea canephora).chemometric evaluation of phenolic and methylxanthine contents PHID.19298065 [PubMed-intexell for Medline]
- 8) Coffea Arabica-Meet the plants - National tropical botanical garden
- 9) [Wikipedia.org/wiki/coffee](http://Wikipedia.org/wiki/coffee).
- 10) Translate [googleusercontent.com](http://googleusercontent.com).Carcinogenesis Oxford journals (vol. 30 part 2 pp 321-330)
- 11) Phytochemicals anti aging product Caffeic acid, 331-39-5
- 12) [www.chm.bros.ac.uk/webprojects/2001/crawford/caffeine.html](http://www.chm.bros.ac.uk/webprojects/2001/crawford/caffeine.html)
- 13) [www.coffeeresearch.org/science/aromamain.htm](http://www.coffeeresearch.org/science/aromamain.htm)
- 14) [www.worldagroforestrycentre.org/sea/coffee-arabica](http://www.worldagroforestrycentre.org/sea/coffee-arabica)
- 15) [www.botanical.com/coffee-Arabica](http://www.botanical.com/coffee-Arabica)
- 16) [www.chem.uoa.gr/chemicals/chem-caffeine](http://www.chem.uoa.gr/chemicals/chem-caffeine). Η χημική ένωση του μίνα υπο θ. Βαλαβανίδη και Κ. Ευσταθίου
- 17) [www.Medlook](http://www.Medlook) -καφές
- 18) Pubchem-caffeine-compound summary (CID 2519)

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- 1) Δ.Δ. Βαρόνου. Ιατρική Φαρμακολογία. Τρίτη έκδοση Εκδόσεις Παρισιάνου
- 2) Χρ. Ν. Σουλελέ, Φαρμακογνωσία, Εκδ. Πήγασος, 2000
- 3) Gunnar Samuelsson. Φαρμακευτικά προϊόντα φυσικής προελεύσεως Παν/κης Εκδ. Κρήτης, 2004.
- 4) Αν. Βάρβογλη. Επίτομος Οργ. Χημεία, Εκδ. Ζητη 2005.
- 5) Index Merck, εκδ. 1968





Το παρόν αρθρίδιο περιγράφει την υπερσύγχρονη τεχνολογία προστασίας του περιβάλλοντος, η οποία πρόκειται να εφαρμοσθεί στον από την Siemens κατασκευαζόμενο και αναμενόμενο να λειτουργήσει στο τέλος του 2012, υπερκρίσιμο ατμοηλεκτρικό σταθμό 800 MW, με καύσιμο τον άνθρακα στο Lünen της Γερμανίας.

## Υπερσύγχρονη τεχνολογία προστασίας του περιβάλλοντος στον αναμενόμενο να λειτουργήσει ατμοηλεκτρικό σταθμό Lünen Γερμανίας

Θ. Σ. Λιάτης

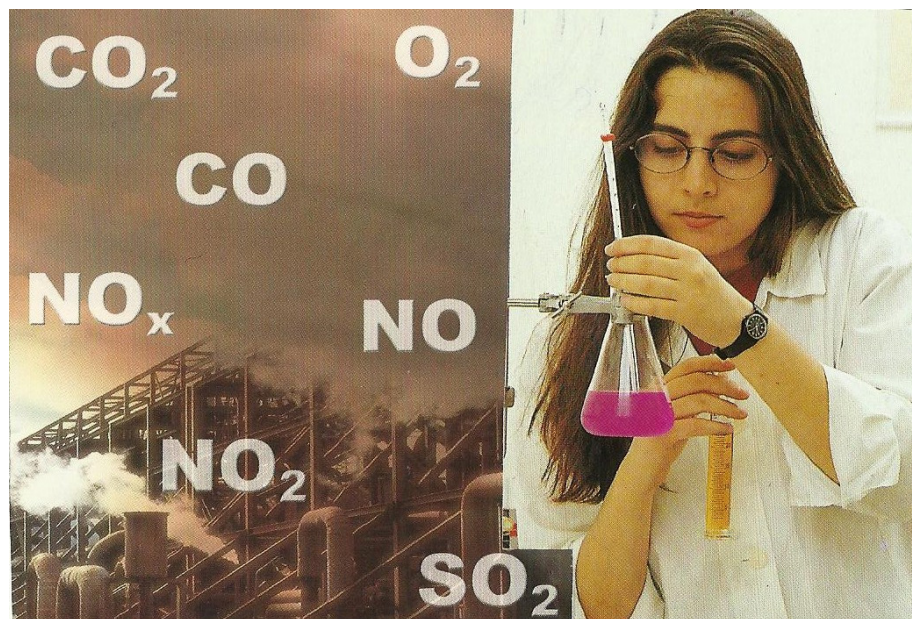
Διπλ. Χημικός, τέως Διευθυντής Κέντρου Δοκιμών – Ερευνών ΚΔΕΠΙΔΕΗ

### Ο ΣΤΑΘΜΟΣ

Το φθινόπωρο του 2005, η επιχείρηση Trianel της Γερμανίας αποφάσισε την κατασκευή ατμοηλεκτρικού σταθμού στο Lünen, 15 km βορείως του Dortmund της Westphalia στην Γερμανία. Την κατασκευή αυτή ανέλαβε τον Σεπτέμβριο του 2007, η Κοινοπραξία Siemens Energy Sector και Tri-

anel Boiler Consortium. Η περάτωση της κατασκευής αναμένεται γύρω στο τέλος του 2012, οπότε και ο υπερσύγχρονος αυτός σταθμός θα τεθεί σε λειτουργία.

Ο υπερσύγχρονος αυτός σταθμός, ο οποίος θα είναι σταθμός βάσεως και βρίσκεται σε μια καταπράσινη περιοχή έξω από το Lünen, θα χρησιμοποιεί ως καύσιμο λιθάνθρακα χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο, τον οποίο θα προμηθεύεται με φορτηγίδες από το Datteln-Hamm-Kanal. Για το σύνολο του έργου, την εργασία έχει αναλάβει η Siemens, η οποία είναι και ο προμηθευτής της ατμοστροβιλογεννήτριας, του μηχανολογικού και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, στον οποίο συμπεριλαμβάνονται τα συστήματα οργάνων μετρήσεως και διατάξεων λειτουργίας και ελέγχου, οι μετασχηματιστές και διακόπτες, καθώς και όλα



τα απαραίτητα βοηθητικά μηχανήματα υποστηρίξεως. Η Siemens είναι επίσης υπεύθυνη για τις κτιριακές εγκαταστάσεις και τις σχετικές απαιτούμενες προμήθειες.

Το Trianel Boiler Consortium είναι ο προμηθευτής του μονοαυλωτού ατμολέβητα, του εξοπλισμού παροχής αέρος, των ηλεκτροστατικών φίλτρων

, του συστήματος παροχής αμμωνίας, του συγκροτήματος αποθειώσεως των καυσαερίων, του συστήματος τροφοδοσίας καυσίμου άνθρακος και αποκομιδής τέφρας και του βοηθητικού λέβητος. Όλα τα παραπάνω αποτελούν προϊόντα υπεραύχρηνης τεχνολογίας και παραγωγικής διαδικασίας.



## Η ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Ο ατμοηλεκτρικός σταθμός του Lünen θα χρησιμοποιεί τις πλέον αυστηρές μεθόδους προστασίας του περιβάλλοντος, τις οποίες επιβάλλουν οι Γερμανικές αρχές, θα έχει δε τις πιο χαμηλές εκπομπές, σε σύγκριση με οποιονδήποτε άλλο ατμοηλεκτρικό σταθμό άνθρακος της χώρας. Το σύστημα καθαρισμού των καυσαερίων περιλαμβάνει συγκρότημα απομακρύνσεως των οξειδίων του αζώτου, των σωματιδίων (ηλεκτροστατικοί διαχωριστές) και των ενώσεων του θείου (μονάδα αποθειώσεως καυσαερίων).

Τα καθοριζόμενα όρια των διαφόρων εκπομπών έχουν ως εξής: οξείδια του θείου  $SO_x$  200mg/Nm<sup>3</sup>, οξείδια του αζώτου NOx 200mg/Nm<sup>3</sup>, μονοξείδιον του άνθρακος CO < 200mg/Nm<sup>3</sup> και σωματίδια 20mg/Nm<sup>3</sup>. Λόγω της υψηλής ολικής αποδόσεως του σταθμού, ειδικά οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακος CO<sub>2</sub> θα είναι πολύ κάτω των 800g/KWh.

Τελείως κλεισμένες μεταφορικές ταινίες, θα τροφοδοτούν τον απαιτούμενο γαιάνθρακα από το πλοίο στο κανάλι, ξεφορτώνοντάς τον σε κλειστό σιλό λιθάνθρακος, ευρισκόμενο δίπλα στο καρβουνοσιλό του ατμολέβητος. Με το πολύπλοκο αυτό σύστημα χειρισμού του άνθρακος αποφεύγονται εκπομπές αναπτυσσομένης σκόνης σε ευρεία έκταση.

Τα καθαρά καυσαέρια θα κατευθύνονται στον διαθέσιμα φυσικό ελκυσμό πύργου ψύξεως. Οι μεγάλες ποσότητες υγροποιημένου αέρα του πύργου ψύξεως, θα εξασφαλίζουν υψηλή αραίωση των εκπομπών, πριν αυτές αποδοθούν στο περιβάλλον. Τέλος, όσον αφορά τις εκπομπές θορύβου, αυτές σε απόσταση 0,5 km από τον ατμοηλεκτρικό σταθμό, δεν θα υπερβαίνουν τα 60 db κατά τη διάρκεια της ημέρας και τα 45db κατά τη διάρκεια της νύχτας. ■

## The new supercritical steam power plant in Lünen of Germany with ultra-modern environment protection

**T. S. Liatis**

**Dipl. Chem. Former Manager of Testing and Research Center in PPC/Greece.**

The present article describes how Siemens will apply its ultra –supercritical steam power plant technology, to the 800MW coal fired power plant in Lünen North-Rhine Westphalia, Germany.

The power plant, which will operate next November 2012, is located outside Lünen and will use low sulphur bituminous coal, delivered by river barges. An estimated cost of 1,4 billion € will be needed to cover the total requirements.

Siemens is responsible for the supply of the steam turbine –generator, the mechanical and electrical equipment, the instrumentation and control system, as well as the necessary auxiliary arrangement. Trianel Boiler Consortium will supply the once-through steam generator, including the ammonia treating system and the flue gas desulphurization unit, the coal feed and ash removal installation.

The Lünen power plant will use the most stringent environment protection requirements and will have the lowest emissions of any other coal fired power plant in Germany. The flue gas cleaning system includes equipment for removing nitrogen oxides, particulates and sulphur components. Permissible emissions are indicated in the greek text.

Completely enclosed conveyors system will supply the fuel, from the ship unloading station to the closed coal silos and next to the coal bunkers of the generator. This coal handling system avoids emissions of respirable dust to a large extent. As for noise emissions measured at a distance of 0,5 km from the power plant, they will be lower than 60db during the day and 45db during the night. ■



Το πνεύμα των Προσωκρατικών υπήρξε κατ' εξοχήν ολιστικό. Τόσο η φιλοσοφία όσο και η επιστήμη παραμένουν ακόμη αδιάρρηκτα συνδεδεμένοι μεταξύ τους. Όμως στη συντριπτική τους πλειονότητα οι συγγραφείς-μελετητές των Προσωκρατικών στα συγγράμματά τους αναφέρονται σχεδόν αποκλειστικά στη φιλολογική-φιλοσοφική άποψη, κάτι αναμενόμενο, εάν ληφθεί υπόψη ότι όλοι σχεδόν προέρχονται από τον χώρο των θεωρητικών επιστημών. Αυτό, όμως, δημιουργεί μία ασυμμετρία. Θα επιχειρήσουμε, επομένως, εδώ να προσεγγίσουμε ελλειπτικά και την επιστημονική διάσταση του προσωκρατικού στοχασμού.

## Προσωκρατικοί Η επιστημονική διάσταση του έργου τους

Κωνσταντίνος Ι. Βαμβακάς  
Δρ. Χημικός

Οι Προσωκρατικοί (6ος – 5ος αι. π.Χ.) υπήρξαν οι θεμελιωτές της Δυτικής σκέψης. Για να εκτιμήσουμε την προσφορά τους στη διαμόρφωση του Δυτικού πολιτισμού, είναι σκόπιμο να αναλογιστούμε ότι κατά την αρχή του 6ου αι. π.Χ. επικρατεί ακόμη η ομηρική νοστροπία του φόβου, του δέους, της αναγωγής στο υπερφυσικό, της θεοποίησης φυσικών φαινομένων, της διαρκούς επέμβασης των θεών, της έλλειψης αυτοσυνειδησίας. Αντιθέτως, προς το τέλος του 5ου αι. π.Χ. έχει αποκρυσταλλωθεί πλέον η αυτογνωσία, η αυτοσυνειδησία, ο ορθολογισμός, οι επιστήμες και η φιλοσοφία. Η μετάβαση αυτή από τον Μύθο στον Λόγο μέσα σε λιγότερο από 2 αιώνες –ένα κλάσμα δευτερολέπτου στη ιστορία της ανθρωπότητας– είναι ακριβώς το έργο των Προσωκρατικών. Η μετάβαση αυτή δεν είναι καθόλου αυτονόητη. Θα μπορούσε, εξ ίσου καλά, να ήταν από τον Μύθο στον Μυστικισμό, όπως συνέβη με τους μεγάλους πολιτισμούς της Ανατολής, τον Ινδικό και τον Κινεζικό. Αντιλαμβανόμαστε, επομένως, ήδη από τώρα πόσο καθοριστική υπήρξε η προσφορά των Προσωκρατικών στη θεμελίωση της Δυτικής σκέψης. Πρόκειται για μια πορεία συγκλονιστική και ανεπανάληπτη καθώς πριν από τους Προσωκρατικούς δεν υπάρχει στον κόσμο ούτε συστηματική φιλοσοφία ούτε καθορισμένη επιστήμη, ώστε να μπορούσαν να κτίσουν επάνω σε αυτές. Επομένως θα παρακολουθήσουμε την ανέλιξη της Ελληνικής σκέψης –και κατ' επέκταση Δυτικής σκέψης– εν τω γενάσθαι.

Το πρώτο βήμα θα γίνει από τους 3 Μιλήσιους Προσωκρατικούς, τους επονομαζομένους 'φυσικούς', Θαλή, Αναξίμανδρο, Αναξίμενη, επάνω σε 4 άξονες σκέψης (να μην ξεχνούμε ότι βρισκόμαστε ακόμη στην αχλύ του μύθου). Αυτοί είναι: • Κάτω από τη φαινομενική αταξία και πολλαπλότητα, στον κόσμο υπάρχει μια τάξη και σταθερότητα. • Αυτή έγκειται στη θεμελιώδη αρχική ουσία από την οποία προήλθε ο κόσμος. • Η κοσμική πραγματικότητα βασίζεται όχι σε υπερφυσικά, αλλά σε φυσικά αίτια. • Αυτά είναι σε θέση να τα διερευνήσει ο ίδιος ο άνθρωπος κατά τρόπο ορθολογικό. Αυτές οι 4 προτάσεις αποτελούν, την ανυπέβλητη προσφορά του ελληνικού πνεύματος προς την ανθρωπότητα.

Ο Θαλής, θεμελιωτής της θεωρητικής γεωμετρίας θα θεωρήσει ως «πρώτην αρχήν» το «ύδωρ»<sup>1</sup>. Ο Αναξίμανδρος, μαθητής του Θαλή, θα απορρίψει τη θεωρία του δασκάλου του και θα καθορίσει ως «πρώτην αρχήν» το «άπειρον»<sup>2</sup>, μια αδιαφοροποίητη οντότητα. Ο Αναξίμενης, μαθητής του Αναξίμανδρου, με τη σειρά του απορρίπτει το «άπειρον» του δασκάλου του και θα επιλέξει ως «πρώτην αρχήν» τον «αέρα»<sup>3</sup>. Σημασία δεν

1 Diels-Kranz, 11A12

2 Diels-Kranz, 12A9

3 Diels-Kranz, 13A5

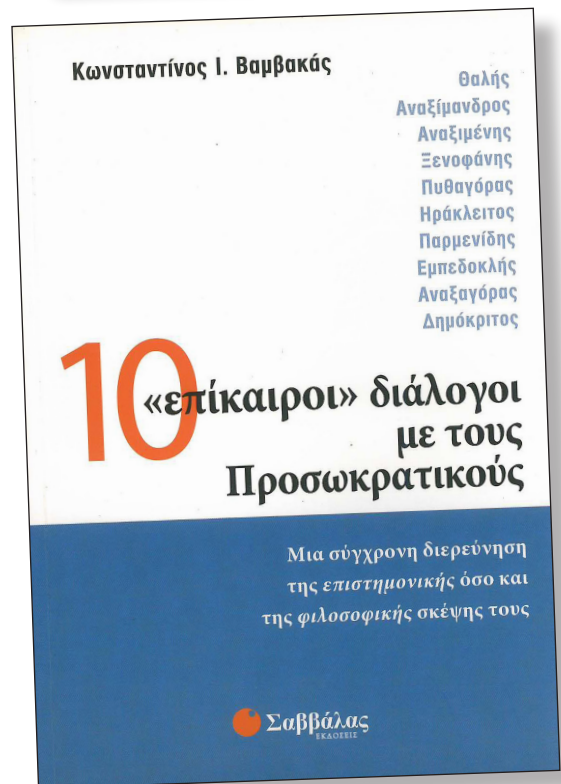
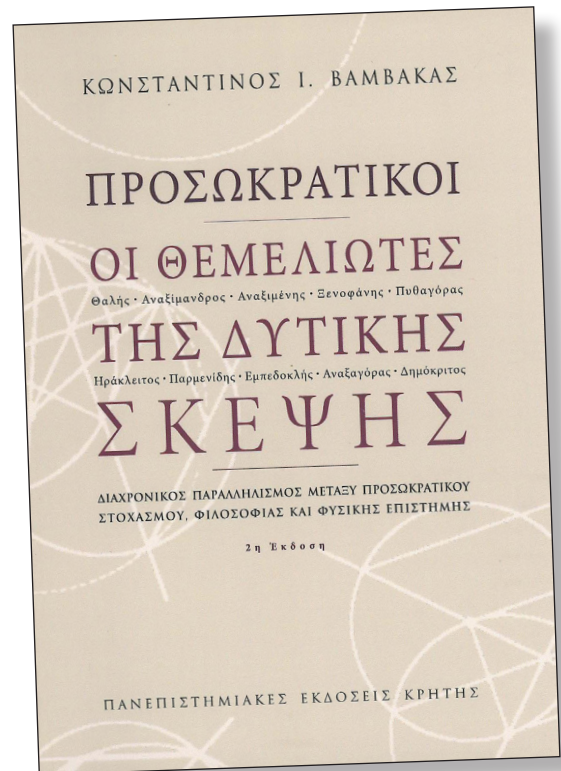
έχει ότι σήμερα θεωρούνται –κακώς– ‘αφελείς’ οι «αρχές» αυτές των τριών ‘φυσικών’. Σημασία έχει ότι σε αντίθεση με τις πάγιες, καθιερωμένες επί αιώνες, ασάλευτες δογματικές κοσμοθεωρίες όλων των άλλων μεγάλων πολιτισμών, εδώ εμφανίζεται για πρώτη φορά το κριτικό πνεύμα με το οποίο ο κάθε μαθητής διορθώνει τον δάσκαλό του, υπό μορφή διαλεκτική χωρίς αντιπαλότητες, αναπτύσσοντας μία νέα θεωρία. Μέσα σε ~75 χρόνια παρουσιάζονται 3 νέες θεωρίες! Αποτελεί ιστορικό γεγονός ότι αυτή η κριτική ορθολογική θεώρηση, επάνω στην οποία βασίζεται έκτοτε η επιστήμη, γεννήθηκε για πρώτη φορά στην Ιωνία.

Κατά την ίδια περίπου εποχή, ο Πυθαγόρας ο Σάμιος, άνδρας προικισμένος με σπάνια χαρίσματα, αναπτύσσει, πρώτος, τα μαθηματικά, ως αποδεικτικό συλλογισμό. Θα διακηρύξει ότι «ολόκληρο το σύμπαν είναι “αρμονία” και “αριθμός»<sup>4</sup> και ότι «ἀριθμὸν εἶναι τὴν οὐσίαν τῶν ἀπάντων»<sup>5</sup>. Η ανακάλυψη των ασύμμετρων αριθμών θα αποτελέσει ένα συγκλονιστικό λογικό ‘σκάνδαλο’ για το πυθαγόρειο πνεύμα που είχε αναγάγει σε ύψιστη αρχή τον αριθμό, τη συμμετρία και την αρμονία. Όμως, αυτό το λογικό ‘σκάνδαλο’ οι Πυθαγόρειοι θα το χρησιμοποιήσουν ως εφαλτήριο, εισάγοντας τη Γεωμετρική Άλγεβρα και τη Θεωρία των Προσεγγίσεων και των Ορίων, από την οποία θα προκύψει, μέσω Ευκλείδη και Αρχιμήδη, τον 17ο αιώνα ο Διαφορικός Λογισμός των Leibniz και Newton. Στην κοσμολογία οι Πυθαγόρειοι θα εκτοπίσουν, πρώτοι, τη Γη από το κέντρο του κόσμου και θα της δώσουν μια θέση ανάμεσα στους άλλους πλανήτες. Συγχρόνως θα δώσουν στη Γη κίνηση και θα είναι οι πρώτοι που θα τη θεωρήσουν σφαιρική, κάτι τόσο αδιανόητο, που δεν θα γίνει αποδεκτό από τους αμέσως μεταγενέστερους. Ο γνωστός μαθηματικός και φιλόσοφος Bertrand Russell λέγεται ότι είπε για τον Πυθαγόρα: “δεν γνωρίζω άλλον άνθρωπο με τόση επιρροή όπως αυτός στη σφαίρα της διανόησης”.

Από το τέλος του 6ου αι. π.Χ. δημιουργούνται ήδη οι πρώτες απορίες ως προς τα θεμελιώδη θέματα της γνώσης, της αλλαγής και της ύπαρξης, δηλαδή του «γίνεσθαι» απέναντι στο «είναι τῶν ὄντων». Με αυτά θα ασχοληθούν –κατά διαμετρικά αντίθετους τρόπους– οι 2 κορυφαίοι στοχαστές Ηράκλειτος και Παρμενίδης. Έκτοτε, και μέχρι σήμερα, καμία ευρωπαϊκή φιλοσοφία δεν θα μπορέσει να αγνοήσει το έργο τους.

Ο Ηράκλειτος θα καταπιαστεί με κάτι φαινομενικά πολύ απλό, αλλά που κατά βάθος είναι εξαιρετικά πολύπλοκο: Το πρόβλημα της αλλαγής σε σχέση με το είναι κάθε όντος. Όλα τα αντικείμενα γύρω μας αλλάζουν συνεχώς, οι ίδιοι οι άνθρωποι άλλοι ήταν σε ηλικία 2 ετών, άλλοι στα 20, άλλοι σήμερα. Παρ’ όλα αυτά, όμως, διατηρούν την ταυτότητά τους το είναι τους. Πώς μπορεί, όμως, κάτι να αλλάζει, χωρίς να κάνει την ταυτότητά του; Εάν παραμένει το ίδιο, τότε δεν αλλάζει, και εάν πάλι έχει αλλάξει, τότε παύει να είναι το ίδιο, έχει χάσει την ταυτότητά του!

Κατά τον Ηράκλειτο όλα υπόκεινται σε μια αέναη κίνηση και αλλαγή, μέσα από έναν αδιάκοπο αγώνα, που αποτελεί την ύψιστη αρχή που κατευθύνει τον κόσμο: «πόλε-



4 Αριστοτέλης, *Μετά τα φυσικά*, 985b32

5 Αριστοτέλης, *Μετά τα φυσικά*, 987a19



μος πάντων μεν πατήρ ἐστὶ, πάντων δὲ βασιλεύς»<sup>6</sup> θα διακηρύξει, κάτι που το βιώνουμε ανελλιπώς μέχρι σήμερα... Πίσω εν τούτοις από αυτόν τον αδιάκοπο αγώνα ενυπάρχει μια θεμελιακή αρμονία, η οποία, όμως, παραμένει κρυμμένη, διότι «φύσις κρύπτεσθαι φιλεῖ»<sup>7</sup>. Θα πρέπει, επομένως, να διεισδύσει κανείς πίσω από την επιφάνεια της πολλαπλότητας και της αλλαγής, για να ανακαλύψει ότι «ἀρμονίη ἀφανής φανερῆς κρείττων»<sup>8</sup>.

Η κεντρική ιδέα του Ηρακλείτου συνοψίζεται σε 2 βασικές θέσεις: Στην αφανή ενότητα των πάντων, «ἐν πάντα εἶναι»<sup>9</sup> και στην αέναν διεργασία των πάντων, «τά πάντα... γίνεσθαι»<sup>10</sup>. Κατά τον 19ο αι. καθοριστική θα είναι η επίδραση της ηρακλείτειας σκέψης στη διαμόρφωση της Διαλεκτικής Φιλοσοφίας του Hegel. Την εξέλιξη αυτή θα ακολουθήσουν και οι οπαδοί του Marx, Lassalle, Proudon, Lenin, από την πλευρά του Μαρξισμού, Kierkegaard, Nietzsche, από την πλευρά του Υπαρξισμού. Ο Nietzsche θα πει ότι «ο κόσμος χρειάζεται αιώνια την αλήθεια, επομένως χρειάζεται στους αιώνες τον Ηράκλειτο»<sup>11</sup>. Ο Heidegger θα τον θεωρήσει ως «έναν από τους μεγαλύτερους ανάμεσα στους μεγάλους Έλληνες»<sup>12</sup>. Και ο Hegel θα επισημάνει ότι «δεν υπάρχει φράση του Ηρακλείτου που να μην την συμπεριέλαβα στη 'Λογική μου»<sup>13</sup>.

Πέρα από τον φιλοσοφικό στοχασμό, όμως, το πνεύμα του Ηρακλείτου διαποτίζει σφαιρότητα ολόκληρο το οικοδόμημα της σύγχρονης Φυσικής και Χημείας. Ηρακλείτειες έννοιες όπως 'ενότητα των αντιθέτων' (π.χ. 1 οντότητα σε 2 υποστάσεις στη φυσική: σωματίδιο-κύμα), 'διεργασίες', 'δυναμική ισορροπία' δεσποζουν σήμερα στις θετικές επιστήμες. Ο μαθηματικός και φιλόσοφος I. Wittgenstein θα πει ότι «ο κόσμος είναι η ενότητα των γεγονότων, όχι των πραγμάτων»<sup>14</sup>, ο θεωρητικός φυσικός και στοχαστής D. Bohm σημειώνει ότι «η νέα μορφή ενόρασης θα μπορούσε ίσως καλύτερα να ονομασθεί "αδιαίρετη ολότητα σε ρέουσα κίνηση"»<sup>15</sup> και ένας από τους πρωτεργάτες της σύγχρονης φυσικής και της θεωρίας των Quanta, ο W. Heisenberg, βραβείο Nobel, θα συνοψίσει: «Η σύγχρονη φυσική πλησιάζει πάρα πολύ τη διδασκαλία του Ηρακλείτου ... Μπορεί κανείς να θεωρήσει τις ρήσεις του Ηρακλείτου σχεδόν λέξη προς λέξη ως έκφραση της δικής μας σύγχρονης αντίληψης»<sup>16</sup>.

Απέναντι στον μεγάλο διανοητή Ηράκλειτο δεν μπορεί παρά να σταθεί ο άλλος μεγάλος διανοητής, ο Παρμενίδης. Ο Παρμενίδης θα εγκύψει στο θεμελιώδες μεταφυσικό ερώτημα του "Εἶναι των ὄντων" ερώτημα που στον 20ο αι. η φιλοσοφία επαναθέτει επιτακτικά. Με την έννοια του 'ὄντος' ως αυτό το οποίο μέσα στο κάθε ένα από τα άπειρα 'όντα' συνιστά το 'εἶναι' του, αυτό που το κάνει να διακρίνεται από το 'μη εἶναι', το τίποτε. Η έννοια αυτή του 'ὄντος', με την οποία πρώτος θα ασχοληθεί ο Παρμενίδης, αποτελεί έκτοτε το κείμενο οντολογικό πρόβλημα. Μετά από σειρά αυστηρών συλλογισμών θα καταλήξει στο φαινομενικά αυτονόητο «ἔστι γὰρ εἶναι, μηδὲν δ' οὐκ ἔστιν»<sup>17</sup>, το εἶναι εἶναι (υπάρχει), ενώ το μη-εἶναι, το τίποτε, δεν υπάρχει. Και επειδή μπορώ να σκεφθώ μόνον ὅτι υπάρχει και ὅχι το ανύπαρκτο, το τίποτε, θα πει ότι «τό γὰρ αὐτό νοεῖν ἐστὶν τε καὶ εἶναι»<sup>18</sup>, γι' αυτό εἶναι το ίδιο, αυτό που νοεῖται και αυτό που υπάρχει. Και επειδή ὄχημα κάθε σκέψης εἶναι η γλώσσα, ερχόμαστε στην κορυφαία ρήση του Παρμενίδη: «χρὴ τό λέγειν τε νοεῖν τ' ἐόν ἔμμεναι»<sup>19</sup>, πρέπει να εἶναι, εκείνο το οποίο εἶναι δυνατόν να λεχθεί και να νοηθεί. Θαυμάζουμε την πυκνότητα, λιτότητα και διαύγεια της ελληνικής γλώσσας! «Η ρήση αυτή», θα πεί ο Martin Heidegger, «εἶναι αποφασιστική για τον καθοριστικό προσδιορισμό του ανθρώπου στη Δύση»<sup>20</sup>. Και ο Hegel θα επισημάνει ότι με τον Παρμενίδη αρχίζει πραγματικά η φιλοσοφία.

(παρενθεση: Όταν το εἶναι, η πραγματικότητα, ορίζεται από το νοεῖν, και το νοεῖν από τη γλώσσα, σημαίνει ότι περιορισμένη γλώσσα οδηγεί σε περιορισμένη σκέψη και κατ' επέκταση μια φτωχότερη πραγματικότητα. Όπως παρατηρεί ο L. Wittgenstein, «τα ὅρια της γλώσσας μου σημαίνουν τὰ

- 6 Diels-Kranz, 22B53
- 7 Diels-Kranz, 22B123
- 8 Diels-Kranz, 22B54
- 9 Diels-Kranz, 22B50
- 10 Diels-Kranz, 22B8
- 11 Nietzsche, F., *Die Philosophie im tragischen Zeitalter der Griechen*, 297
- 12 Heidegger, M., *Vorträge und Aufsätze, Teil III, Logos (Heraklit Fragment 50)*, 25
- 13 Hegel, G.W.F., *Vorlesungen über die Geschichte der Philosophie*, 319
- 14 Wittgenstein, L., *Tractatus Logico Philosophicus*, 1.1
- 15 Bohm, D., *Wholness and the impicate Order*, 11
- 16 Heisenberg, W., *Physik und Philosophie*, 129
- 17 Diels-Kranz, 28B6, 1-2
- 18 Diels-Kranz, 28B3
- 19 Diels-Kranz, 28B6, 1
- 20 Heidegger, M., *Εισαγωγή στη Μεταφυσική*, 175

όρια του κόσμου μου»<sup>21</sup>. Αντιλαμβάνεται, επομένως, κανείς ότι η σημερινή λεξιπενία που παρατηρείται σε πολλούς νέους, δημιουργεί γι' αυτούς έναν κόσμο φτωχό, περιορισμένο, στερούμενο από τον βαθύτερο πλούτο που εμπεριέχει. Και αυτό είναι κρίμα).

Επανερχόμαστε τώρα στην αρχική ρήση του Παρμενίδη: το κενό, ως 'μή-όν', ως το 'τίποτε', δεν υπάρχει, «έστι γάρ είναι, μηδέν δ' ούκ έστιν»<sup>22</sup>. Η φαινομενικά αυτονόητη αυτή πρόταση, όμως, δημιουργεί ένα τεράστιο λογικό πρόβλημα: εφόσον το κενό, ως 'τίποτε', δεν υπάρχει, δεν μπορεί να υπάρξει ούτε κίνηση (δεν υπάρχει κενός χώρος ώστε να κινηθεί κάτι προς αυτόν), ούτε διαχωρισμός (διότι το κενό είναι αυτό που διαχωρίζει τα σώματα), ούτε πολλαπλότητα, ούτε αλλαγή. Επομένως, με βάση αυστηρά λογικούς, απαγωγικούς συλλογισμούς, η πραγματικότητα, το 'Όν για τον Παρμενίδη είναι: «ένα, συμπαγές, συνεχές, ακίνητο, χωρίς αρχή, χωρίς τέλος». Για τον Ηράκλειτο, η πραγματικότητα «ήν άεί καί έστιν καί έσται»<sup>23</sup>, ήταν και είναι και θα είναι, για τον Παρμενίδη η πραγματικότητα: «ούδέ ποτ' ήν ούδ' έσται, έπει νύν έστιν»<sup>24</sup> ούτε ήταν ούτε θα είναι, διότι τώρα είναι. Η πραγματικότητα για τον Παρμενίδη είναι, επομένως, ένα διηνεκές "τώρα", μια ακίνητη παρ-ουσία.

Το συμπέρασμα αυτό, όμως, απορρίπτει ολόκληρο τον εμπειρικό κόσμο που γνωρίζουμε, της κίνησης και αλλαγής, της γέννησης και φθοράς, ως 'απατηλό'! Αυτό, όμως, είναι απαράδεκτο! Είναι όμως έτσι; Αυτό το κραυγαλέο "παράλογο" συμπέρασμα του Παρμενίδη η σημερινή θεωρητική φυσική το αποδέχεται: Η ροή του χρόνου, κατά τον Albert Einstein, είναι υποκειμενική. Γι' αυτόν, παρελθόν, παρόν και μέλλον δεν είναι παρά μια -έστω και επίμονη- αυταπάτη. Ο ίδιος ο Einstein αποδεχόταν τον χαρακτηρισμό της θεωρίας του ως παρμενίδειας. Ο τετραδιάστατος χωροχρόνος εκφράζει τη συμπαγή, συμπαγική πραγματικότητα, δηλαδή 'μονομιάς' όλη την ιστορία του κόσμου. Όπως παρατηρεί ένας από τους πιο εξέχοντες μαθηματικούς του 20ου αι., ο Hermann Weyl, «ο αντικειμενικός κόσμος απλώς είναι, δεν συμβαίνει»<sup>25</sup>. Συμπερασματικά, μεγάλοι σύγχρονοι επιστήμονες βλέπουν τα πράγματα κατά έναν παρόμοιο τρόπο με του Παρμενίδη.

Στην πρακτική μας ζωή, όμως, το κραυγαλέο "παράλογο" έναντι της καθημερινής μας εμπειρίας παραμένει. Κάτω από τη βαριά σκιά της παρμενίδειας αντινομίας, οι 3 τελευταίοι μεγάλοι προσωκρατικοί στοχαστές Εμπεδοκλής, Αναξαγόρας και Λεύκιππος/Δημόκριτος θα επιδιώξουν να βγουν από αυτό το παρμενίδειο αδιέξοδο.

Ο Εμπεδοκλής υπήρξε μια μεγάλη και πολυσχιδής προσωπικότητα. Στο Περί Φύσεως βιβλίο του αναπτύσσει επιστημονικές θεωρίες οι οποίες βρίσκονται εκπληκτικά κοντά στις σημερινές. Για να αντιμετωπίσει την παρμενίδεια θεώρηση που αντιτρατεύεται στην καθημερινή εμπειρία, θα θεωρήσει ότι υπάρχουν 4 στοιχεία, τα «ριζώματα», γη, νερό, αέρας, φωτιά. Η πολλαπλότητα του κόσμου εκφράζεται μέσω ποικίλων συνδυασμών σε διάφορες ποσοτικές αναλογίες των 4 αυτών ριζωμάτων. Ο Εμπεδοκλής προχωρεί, όμως, παραπέρα και καθορίζει τις αναλογίες αυτές. Θεωρεί, π.χ. ότι τα οστά αποτελούνται από 2 μέρη Νερό, 2 Γη, 4 Φωτιά. N<sub>2</sub>G<sub>2</sub>F<sub>4</sub>, δηλαδή όπως εμείς θα λέγαμε σήμερα, π.χ. η Αιθυλική Αλκοόλη αποτελείται από 2 μέρη Άνθρακα, 6 Υδρογόνο, 1 Οξυγόνο, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O. Δεν έχει σημασία ότι οι αναλογίες αυτές, όπως είναι αναμενόμενο, είναι αυθαίρετες. Σημασία έχει ότι ο άνθρωπος αυτός συνέλαβε πριν από 2.500 χρόνια την έννοια του «μορίου», και του πραγματικού αριθμού ατόμων που το συγκροτούν, δηλαδή του "μοριακού τύπου" της σύγχρονης χημείας!

Η ένωση και διαχωρισμός των επιμέρους στοιχείων επιτυγχάνεται με την επενέργεια 2 εξωτερικών δυνάμεων, την Φιλότητα (αγάπη, έλξη) και το Νείκος (έριδα, άπωση), που προκαλούν τη μεταβολή, φθορά και γένεση. Ο Εμπεδοκλής δικαιούται να περάσει στην ιστορία ως ο πρώτος Ευρωπαίος που εισήγαγε στην επιστήμη την ιδέα της δύναμης που εξασκείται επί της ύλης. Οι ίδιες αυτές δύο δυνάμεις έλξης-άπωσης (υπό 4 μορφές) είναι αυτές που επενεργούν και σήμερα στο σύμπαν. Θα υποστηρίξει, πρώτος, την οικουμενικότητα των φυσικών νόμων: όλοι οι νόμοι της φύσης που διέπουν τον μικρόκοσμο είναι ο ίδιοι που ισχύουν και στον μακρόκοσμο, στο σύμπαν. Αυτή η αρχή δεν είναι καθόλου αυτονόητη. Επιβεβαιώθηκε μετά από 2 και πλέον χιλιετίες αργότερα από τον I. Newton! Θα είναι ο πρώτος ο οποίος θα διατυπώσει τη βασική αρχή περί αφθαρσίας της ύλης, παρά τις όποιες μεταβολές της: «Γέννηση δεν έχει κανένα απ' τα θνητά, και ούτε τέλος με ολέθριο θάνατο, παρά μόνον 'μίξιν' και 'διάλλαξιν' όσων σμίξαν»<sup>26</sup>. Κάτι που σχεδόν επί λέξει θα επαναδιατυπώσει ο Dalton 2.400 χρόνια αργότερα: «τα άτομα ούτε δημιουργούνται ούτε καταστέφονται... χημική ανάλυση και σύνθεση δεν είναι τίποτε άλλο παρά ο διαχωρισμός των σωματιδίων μεταξύ τους και η επανένωσή τους»<sup>27</sup>. Ο Εμπεδοκλής θα

**21** Wittgenstein, L., *Tractatus Logico Philosophicus*, 5.6

**22** Diels-Kranz, 28B6,1-2

**23** Diels-Kranz, 22B30

**24** Diels-Kranz, 28B8,5

**25** Weyl, H., *Philosophy of Mathematics and Natural Science*, 116

**26** Diels-Kranz, 31B8,1-3

**27** Dalton, J., *New Systems of Chemical Philosophy*, 93



είναι ο πρώτος που θα συλλάβει την εξέλιξη των ειδών βάσει της φυσικής επιλογής. Ξεκινά από έναν έμβιο κόσμο με τις πιο ποικίλες και απίθανες μορφές, 3 κεφάλια, 8 πόδια, 6 χέρια, 10 μάτια κ.ο.κ. Και καταλήγει: «όσα μεν (έμβια όντα) συγκροτήθηκαν μεταξύ τους έτσι ώστε να μπορούν να εξασφαλίσουν την επιβιώσή τους έγιναν ζώα και επέζησαν, διότι αμοιβαία ικανοποίησαν τις ανάγκες τους, τα μεν δόντια κόβοντας και λειαινώντας την τροφή, το στομάχι χωνεύοντάς την και το συκώτι μετατρέποντάς την σε αίμα... Ενώ όσα δεν συγκροτήθηκαν σύμφωνα με την σωστή αναλογία αφανίστηκαν»<sup>28</sup>. Εδώ αναγνωρίζουμε τον πυρήνα της δαρβινεία θεωρίας που θα την συναντήσουμε 2.500 χρόνια αργότερα! Παράλληλα ο Εμπεδοκλής μπορεί να θεωρηθεί και ως ο "προάγγελος" των κοσμογονικών θεωριών που ισχύουν σήμερα, καθώς είναι ο πρώτος που εισάγει την ιδέα ενός αιώνια παλλομένου σύμπαντος μεταξύ της "μεγάλης έκρηξης" (big bang) και της "μεγάλης σύνθλιψης" (big crunch). Ο υπέρπυκνος «σφαίρος» αρχίζει ξαφνικά να διαστέλλεται (big bang) υπό την επήρεια του «Νίκου» (άπωσης), αλλά σταδιακά υπεισέρχεται και τείνει να υπερσχύσει η «Φιλότιπα» (έλξη), οπότε το σύμπαν αρχίζει να συστέλλεται για να καταλήξει στον υπέρπυκνο «Σφαίρον» (big crunch) και πάλι από την αρχή διαστολή-συστολή εις το διηνεκές. Αυτή η άποψη είναι μία από τις εναλλακτικές κοσμογονικές θεωρίες που είναι γνωστές σήμερα. Ποια από αυτές είναι η ορθή είναι ακόμη άγνωστο, διότι αυτό εξαρτάται και από την πυκνότητα της μάζας του σύμπαντος, η οποία ακόμη δεν μπορεί να προσδιορισθεί.

Σε αντίθεση με τον Εμπεδοκλή, στον οποίο παραμένει ακόμη αδιαίρετο το απολλώνιο με το διονυσιακό στοιχείο, ο Αναξαγόρας θα είναι ο πρώτος γνήσιος φιλόσοφος-επιστήμονας υπό την σημερινή έννοια. Θα θεωρήσει τα «ομοιομερή» ή «σπέρματα» ως τις επιμέρους οντότητες της ύλης, οι οποίες εμπεριέχουν μέρη από όλα ανεξαίρετως τα πράγματα της φύσης. Θα υποστηρίξει -σε αντίθεση με τον Εμπεδοκλή και τον Δημόκριτο- ότι η ύλη είναι επ' άπειρον διαιρετή, αλλά όσο απειροελάχιστα μικρό μπορεί να γίνει ένα σώμα, αυτό εξακολουθεί να εμπεριέχει μερίδια από όλα ανεξαίρετως τα πράγματα. Η διαφοροποίηση επιτυγχάνεται με την ποσοτική υπεροχή ενός από τα άπειρα, ενυπάρχοντα συστατικά σε κάθε «ομοιομερές», το οποίο και το χαρακτηρίζει. Ο Αναξαγόρας θα ορίσει για πρώτη φορά ως δρώσα και ρυθμιστική αρχή τον «νούν», «το ποιούν αίτιον, τά πάντα διαταξάμενον»<sup>29</sup>. Ο νους θέτει συγχρόνως έναν σκοπό, ένα «τέλος», που είναι η αρμονική εξέλιξη του κόσμου. Ο Αναξαγόρας εισάγει, επομένως, πρώτος την "τελεολογική αρχή", που θα οδηγήσει έκτοτε σε γόνιμους δρόμους τη φιλοσοφική και επιστημονική σκέψη. Παράλληλα, εκφράζεται για πρώτη φορά ένας δυϊσμός πνεύματος-ύλης, που θα επηρεάσει σημαντικά τα μετέπειτα φιλοσοφικά ρεύματα.

Ο Δημόκριτος θα είναι ο τελευταίος και ένας από τους σπουδαιότερους των Προσωκρατικών. Τον χαρακτήρισαν ως μια ιδιοφυΐα καθολική. Οι Marx και Engels τον απεκαλέσαν το πρώτο ελληνικό εγκυκλοπαιδικό πνεύμα. Σε αντίθεση με την τελεολογική Αρχή του Αναξαγόρα, ο Λεύκιππος και ο μαθητής του Δημόκριτος εισάγουν την απόλυτη Αιτιοκρατία: «οὐδὲν χρήμα μάτην γίνεται, ἀλλὰ πάντα ἐκ λόγου τε καὶ ὑπ' ἀνάγκης»<sup>30</sup>. Τίποτε δεν γίνεται τυχαία, αλλά όλα προέρχονται από μια λογική αιτία και αναγκαιότητα.

Αντιλαμβάνονται ότι το παρμενίδειο αδιέξοδο προέρχεται από την αρχή του Παρμενίδη ότι το «όν» υπάρχει, ενώ το «μὴ-όν», δηλαδή το κενό δεν υπάρχει, εξ ου και η αδυναμία της κίνησης, πολλαπλότητας και αλλαγής. Για να απελευθερωθούν από τον λογικό αυτόν κλοιό, καταλήγουν στην ιδιοφυή σκέψη να θεωρήσουν το «κενόν», αν και «μὴ-όν», εξίσου υπαρκτό: «Στοιχεία μὲν τὸ πλήρες καὶ τὸ κενόν εἶναι... λέγοντες τὸ μὲν "όν" τὸ δὲ "μη ὄν"»<sup>31</sup>. Ο κόσμος σύγκεται από αυτά τα δύο: Το «πλήρες» και «κενόν». Το «κενόν» διαχωρίζει το «πλήρες» σε άπειρα τμήματα της ύλης, τα «άτομα» και καθιστά δυνατή την κίνησή τους μέσα σε αυτό. Τα «άτομα» διατηρούν όλα τα κατηγορήματα του παρμενίδειου «όντος»: συμπαγές, άτμιο, αιώνιο, άφθαρτο, αλλά είναι άπειρα σε πλήθος και κινούνται.

Μαζί με τον Εμπεδοκλή θα υποστηρίξει και αυτός την αφθαρσία της ύλης και θεωρείται ο "πατέρας της χημείας". Είδαμε ότι ο Εμπεδοκλής συνέλαβε την έννοια του χημικού μοριακού τύπου. Η ιδιοφυΐα του Δημοκρίτου προχωρεί πολύ πιο πέρα: θεωρεί ότι οι ενώσεις ατόμων (τα μόρια υπό τη σημερινή έννοια) δεν διαφέρουν μεταξύ τους μόνον ως προς τη στοιχειομετρική αναλογία των ατόμων, αλλά και ως προς την «τάξιν»<sup>32</sup>, δηλαδή τη διάταξη των ατόμων μέσα στο μόριο. Αυτός είναι ο σημερινός συντακτικός τύπος, που επιβεβαιώθηκε πειραματικά μόλις το 1828 από τον Wöhlmer με τη διαπίστωση ότι κυανιούχο αμμώνιο (H<sub>4</sub>NOC≡N και ουρία (H<sub>2</sub>NCONH<sub>2</sub>), ενώ έχουν τον ίδιο μοριακό τύπο (CH<sub>4</sub>N<sub>2</sub>O), διαφέρουν μεταξύ τους λόγω της διαφορετικής διά-τάξης των ατόμων τους, Αλλά ο Δημόκριτος προχωρεί και ένα βήμα παρακάτω και θεωρεί ότι οι ενώσεις ατόμων (μὴ-

**28** Diels-Kranz, 31B61

**29** Diels-Kranz, 59A46

**30** Diels-Kranz, 67B2

**31** Diels-Kranz, 67A7,8

**32** Diels-Kranz, 67A6



ρια) διαφέρουν μεταξύ τους και ως προς την «τροπή»<sup>33</sup>, τον προσανατολισμό των ατόμων της ένωσης στο χώρο, δηλαδή ως προς τον σημερινό στερεοχημικό τύπο, που ανακαλύφθηκε πειραματικά μόλις το 1815 από τον Biot. Σήμερα γνωρίζουμε, ως γνωστόν, πολλές τέτοιες ενώσεις με διαφορετικό στερεοχημικό τύπο, όπως όλα τα αμινοξέα πλιν της Γλυκίνης εμφανίζονται σε D- και L- μορφή, με διαφορετικές βιολογικές ιδιότητες και αντίθετες ειδικές στροφικές ικανότητες.

Είναι σημαντικό να συνειδητοποιήσουμε ότι η ατομική θεωρία του Δημόκριτου δεν είναι απόρροια κάποιας παρατήρησης ή μιας ξαφνικής έμπνευσης, αλλά μια ιδιοφυής σύλληψη στην προσπάθεια εξόδου από το παρμενίδειο οντολογικό αδιέξοδο. Η ατομική θεωρία, επομένως, που χαρακτηρίζεται κακώς από πολλούς ως υλιστική, προέκυψε από την παρμενίδεια οντολογική θεώρηση. Άλλωστε η υλιστική θεωρία υποστηρίζει ότι η ύλη είναι η μόνη μία ουσία στον κόσμο. Αντίθετα, όπως είδαμε πιο πάνω, ο Δημόκριτος θεωρεί ότι η κοσμική πραγματικότητα συνίσταται από δύο, το υλικό πλήρες και το άυλο κενόν. Όπως επισημαίνει ο Karl Popper, «κατ' αυτόν τον τρόπο γεννήθηκε η μεγαλύτερη φυσική θεωρία που υπήρξε ποτέ, από μία κριτικά εμπνευσμένη αντιπαράθεση με τη σκέψη του Παρμενίδη, η οποία οδήγησε στην ανασκευή της θεωρίας του»<sup>34</sup>.

Η ατομική θεωρία αποτελεί σήμερα τον ακρογωνιαίο λίθο της φυσικής & χημείας. Αρκεί να σημειώσουμε τη ρήση ενός από τους πιο εξέχοντες θεωρητικούς φυσικούς του 20<sup>ου</sup> αι. του Richard Feynman, βραβείο Nobel Φυσικής: «Αν σε κάποιο κατακλισμό ήταν να καταστραφεί όλη η επιστημονική γνώση και μόνο μια πρόταση να περάσει στα πλάσματα των επόμενων γενεών, ποιά πρόταση θα περιείχε την περισσότερη πληροφορία στις πιο λίγες λέξεις; Πιστεύω ότι είναι η ατομική υπόθεση. Σε αυτήν την μοναδική πρόταση υπάρχει τεράστιο πλήθος πληροφοριών για τον κόσμο»<sup>35</sup>.

Με τον Δημόκριτο κλείνει η μεγάλη πορεία των Προσωκρατικών από τον μύθο στον λόγο, για να ακολουθήσουν οι κορυφαίοι στοχαστές Σωκράτης, Πλάτων, Αριστοτέλης, καθώς και οι σοφιστές, με μία στροφή πλέον του ελληνικού πνεύματος από τη φύση στον άνθρωπο. Όλα τα θέματα τα οποία είχαν τεθεί κατά την προσωκρατική περίοδο επανεξετάζονται εκ νέου και αξιοποιούνται. Καταφάνεται, επομένως, πόσο άδικο είναι το γεγονός ότι στα περισσότερα σχολεία και Πανεπιστήμια, στην Ελλάδα και στο εξωτερικό, η ιστορία της Φιλοσοφίας αρχίζει σήμερα με τον Σωκράτη και τον Πλάτωνα. Τι θα ήταν ο Σωκράτης και ο Πλάτων, διερωτάται ο Heidegger, χωρίς τον Παρμενίδη; Ως προς την εξέλιξη των θετικών επιστημών, εν τούτοις, παρά τη μεγαλοφύα του Πλάτωνος και του Αριστοτέλους και παρά ορισμένες εξαιρέσεις, όπως του Αρίσταρχου, του Ευκλείδη, του Αρχιμήδη, θα υπάρξει μια μακροχρόνια ανάσχεση. Μόνο με την Αναγέννηση, 2 ολόκληρες χιλιετίες αργότερα, φιλοσοφία και επιστήμη ανακτούν τη σφριγηλότητα και την ανεξαρτησία που χαρακτηρίζει τους Προσωκρατικούς.

Ποια είναι η θέση του προσωκρατικού στοχασμού σήμερα; Σειρά από θεμελιώδεις προσωκρατικές έννοιες κυριαρχούν στην εποχή μας, όπως:

- Συμπαντική τάξη, 'κόσμος'
- Οικουμενικότητα φυσικών νόμων
- Ενότητα, κάτω από την φαινομενική πολλαπλότητα
- Αλληλοσυσχετισμός και διασύνδεση όλων των όντων
- Ο άνθρωπος-παρατηρητής αναπόσπαστο μέρος της φύσης
- Συνένωση αντιθέτων εννοιών (Ηράκλειτος)
- Μετατόπιση του κύριου βάρους από την ύλη στις διεργασίες (Ηράκλειτος)
- Εγγενής δυναμική, αμφίδρομη ισορροπία (Ηράκλειτος)
- Μαθηματικοποίηση της φύσης (Πυθαγόρας)
- Ατομική θεωρία (Δημόκριτος)
- Εξελικτική διαδικασία μέσω της Φυσικής επιλογής (Εμπεδοκλής)
- Τελεολογική αρχή (Αναξαγόρας)
- Δυϊσμός πνεύματος-ύλης (Αναξαγόρας).

Οι πιο πάνω έννοιες συναντώνται σήμερα τόσο στη Φιλοσοφία όσο και στις επιστήμες, γεγονός που καταδεικνύει το ολιστικό πνεύμα των Προσωκρατικών.

Όμως πρέπει να είμαστε προσεκτικοί: οι Προσωκρατικοί, πράγματι, εισήγαγαν πρώτοι τον ορθολογισμό στην Δύση. Έθεσαν πρώτοι τα καίρια φιλοσοφικά και επιστημονικά θέματα, όπως προαναφέραμε, τα οποία απασχολούν έκτοτε το Δυτικό πνεύμα. Θεμελίωσαν πρώτοι την παράδοση της κριτικής –και όχι της δογματικής– διερεύνησης, χωρίς την οποία δεν θα υπήρχε επιστήμη. Όμως εκ των πραγμάτων –εκτός ορισμένων εξαιρέσεων– δεν χρησιμοποίησαν το πείραμα και τη μέτρηση, που αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο των θετικών επιστημών τα τελευταία 300 χρόνια. Όλα τα πιο πάνω επιτεύγματα οφείλονται κατά κύριο λόγο σε έναν εκπληκτικό συνδυασμό παρατήρησης, ορθολογισμού και ενόρασης. Θα ήταν επομένως σοβαρό σφάλμα να υποστηριχθεί (όπως συμβαίνει, δυστυχώς, από ορισμένους αφελείς) ότι συγκεκριμένες, σύγχρονες επιστημονικές θεωρίες προέρχονται από προσωκρατικές αντιλήψεις, καθώς αμφότερες εκπηγάζουν από τελείως διαφορετικούς τρόπους προσέγγισης.

Με την πιο πάνω ελλειπτική παρουσίαση επιχειρήθηκε να δοθεί μία πρώτη γεύση της ανεπανάληπτης διαχρονικής γοητείας του προσωκρατικού στοχασμού. ■

**33** Diels-Kranz, 67A6

**34** Popper, K., *The World of Parmenides*, 91

**35** T.Ferris (Ed.), *The World Treasure of Physics, Astronomy and Mathematics*, 3



# Περιφερειακό τμήμα Αττικής & Κυκλάδων

Κατά την 5η Συνεδρίαση της Διοικούσας Επιτροπής αποφασίστηκε, σε εφαρμογή του Άρθρου 11 παράγραφος 7 του Κανονισμού Οργάνωσης και Λειτουργίας των Περιφερειακών Οργάνων Διοίκησης της ΕΕΧ, όλες οι συνεδριάσεις της ΔΕ/ΠΤΑΚ να είναι ανοικτές στα μέλη.

Με προηγούμενη απόφαση ημέρα συνεδρίασης είχε οριστεί η Τετάρτη, ώρα 7:00 μ.μ. και κατ'αρχήν κάθε 15 ημέρες. Θα γνωστοποιείται μέσω του ιστότοπου της ΕΕΧ.

Η επόμενη Συνεδρίαση της Διοικούσας Επιτροπής, ανοικτή σε όλα τα μέλη του Περιφερειακού Τμήματος, ορίστηκε να γίνει την Τετάρτη 3 Απριλίου στις 7:00 μ.μ.

Για την Δ.Ε.

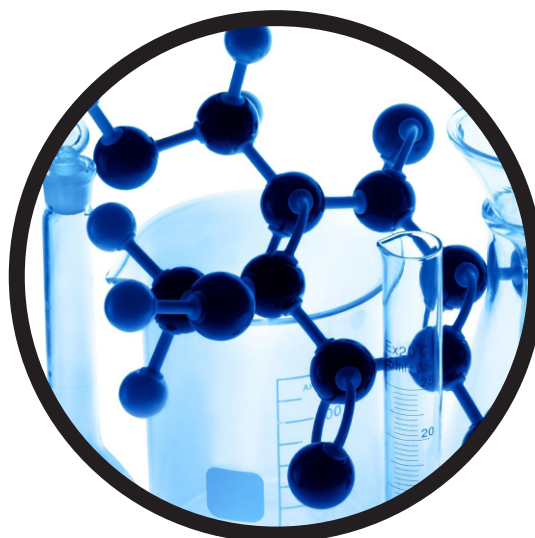
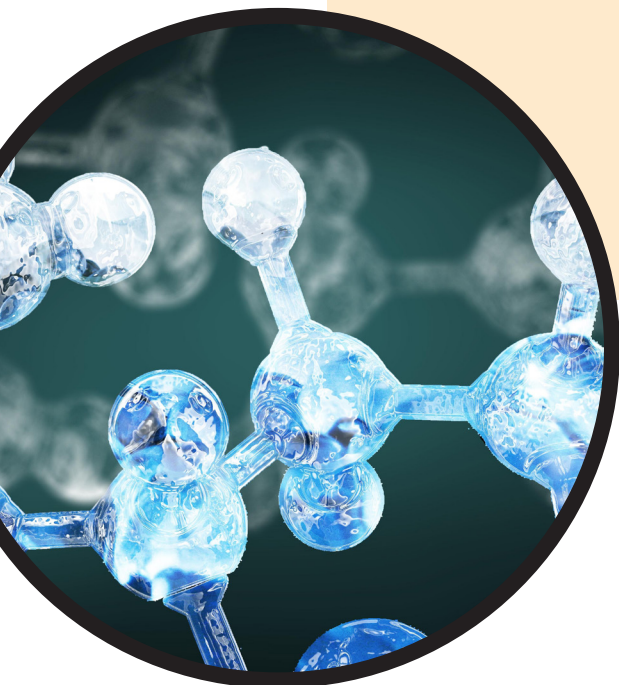
Ο Πρόεδρος  
Δαμιανός Αγαπαλίδης

Ο Γενικός Γραμματέας  
Χρήστος Νούμτας

## Π. Τ. ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ - ΑΝ. ΣΤΕΡΕΑΣ - ΕΥΒΟΙΑΣ

Ύστερα από τις εκλογές της 4/11/2012 οι υποψήφιοι του Π.Τ. Ευρυτανίας - Αν. Στερεάς - Ευβοίας συνεδριάσαμε 11/1/2013 για τη συγκρότηση Δ.Σ. του Π.Τ. και αποφασίσαμε ως εξής:

Καραγεώργος Γεώργιος, Πρόεδρος  
Γούλα Γεωργία, Αντιπρόεδρος  
Γκριτζάκης Σεραφεΐμ, Γραμματέας  
Κυριάκου Ιωάννης, Ταμίας  
Λιακόπουλος Νικόλαος, Μέλος  
Ράμμος Ηλίας, Μέλος  
Ρωμανός Κωνσταντίνος, Μέλος





Θεσσαλονίκη, 15-19 Σεπτεμβρίου 2013 (Ξενοδοχείο PORTO-PALACE)

## 8<sup>ο</sup> Διεθνές Συνέδριο Ενόργανης Χημικής Ανάλυσης

Το 8<sup>ο</sup> Διεθνές Επιστημονικό Συνέδριο Instrumental Methods of Analysis-Modern Trends and Applications (IMA 2013) συνδιοργανώνεται από το Τμήμα Χημικών Μηχανικών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ) και την Σχολή Χημικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου (ΕΜΠ) που θα πραγματοποιηθεί στην Θεσσαλονίκη, 15-19 Σεπτεμβρίου 2013 στο ξενοδοχείο PORTO-PALACE ([www.portopalace.gr](http://www.portopalace.gr)).

Στόχος του Συνεδρίου, που αποτελεί πλέον θεσμό στο χώρο της Ενόργανης Χημικής Ανάλυσης και διοργανώνεται σε διετή βάση από το 1999, είναι να συγκεντρώσει Έλληνες και ξένους ερευνητές που δραστηριοποιούνται στο χώρο και να παρουσιάσει τις εξελίξεις και τις εφαρμογές των αναλυτικών μεθόδων και τεχνικών στους τομείς αιχμής των τροφίμων, περιβάλλοντος, φαρμάκων και υλικών.

### ΘΕΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

- Φασματοσκοπικές Μέθοδοι Ανάλυσης
- Ηλεκτροχημικές Μέθοδοι Ανάλυσης
- Χρωματογραφικές, Θερμικές και Μικροσκοπικές Μέθοδοι Ανάλυσης
- Σύγχρονες εξελίξεις στη συλλογή, προετοιμασία και αποθήκευση δειγμάτων
- Τεχνικές Διαχωρισμού
- Συνδυασμένες Τεχνικές (LC/MS, GC/MS, ICP/MS κλπ)
- Ανάλυση ικνοποιήσεων και ειδοταυτοποίησης (speciation analysis)
- Βιοαναλυτικές και Ανοσοαναλυτικές Τεχνικές
- Μικροσυστήματα Ανάλυσης (chips)
- Ρομποτική και Αυτοματοποίηση
- Χημικοί και βιο-αισθητήρες
- Διαχείριση εργαστηριακών αναλύσεων (LIMS), Χημειομετρία, Έλεγχος Διεργασιών με Αναλυτικές Μεθόδους
- Αναλύσεις Πεδίου-Φορητά όργανα
- Έλεγχος Ποιότητας, Διαπίστευση Εργαστηρίων

Στα πλαίσια του Συνεδρίου θα λειτουργήσει έκθεση σύγχρονου αναλυτικού εξοπλισμού, όπου οι εκπρόσωποι των συμμετεχόντων Εταιρειών θα έχουν τη δυνατότητα να παρουσιάσουν και να προωθήσουν τα μηχανήματα και προϊόντα τους και να κλείσουν σημαντικές συμφωνίες. Εκτός των ανακοινώσεων και των βασικών εισηγήσεων από διακεκριμένους Έλληνες και Ξένους Επιστήμονες, εκπρόσωποι των συμμετεχόντων Εταιρειών θα έχουν τη δυνατότητα να ανακοινώσουν τις τάσεις και εξελίξεις στους τομείς που αντιπροσωπεύουν και εντάσσονται στη θεματολογία του Συνεδρίου.

**Αποστολή περιλήψεων μέχρι 23 Απριλίου 2013** ■

### Το Προεδρείο της Οργανωτικής Επιτροπής

**Αναπλ. Καθηγήτρια** Ρωξάνη Τζήμου-Τσιτουρίδου  
Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας, Τμήμα Χημικών Μηχανικών,  
Τομέας Χημείας, Πολυτεχνική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο  
Θεσσαλονίκης

**Καθηγήτρια** Μαρία Όξενκιου-Πετροπούλου  
Εργαστήριο Ανόργανης και Αναλυτικής Χημείας, Σχολή Χημικών  
Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα

### Πληροφορίες

**Ιστοσελίδα:** <http://ima2013.web.auth.gr>

**email:** [ima2013@auth.gr](mailto:ima2013@auth.gr)

**Γραμματεία Συνεδρίου:** Κ. Σιμεωνίδης, Ι. Γεωργίου,  
ΑΠΘ Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Χημικών Μηχανικών,  
Τομέας Χημείας, Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας

**Τηλ:** 2310-998032, 2310-996194 και  
ΕΜΠ 210-7723094, 210-7724022

**Fax:** 2310-996228 ΑΠΘ, ΕΜΠ 210-7724039

### Υπεύθυνη έκθεσης:

Κ. Τσιμπογιάννη, Τηλ: 210-2793552, 6978118042

8<sup>th</sup> International Conference on Instrumental Methods of Analysis  
Modern Trends and Applications

Thessaloniki, 15-19 September 2013

IMA-2013



# Πρόσκληση Συμμετοχής σε Σεμινάρια

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών και ο Σύνδεσμος Ελληνικών Βιομηχανιών Επεξεργασίας Κρέατος, στο πλαίσιο του έργου «Improving the fermented Meat products sector via Training on Innovation in Products, Processes & Safety management», με ακρωνύμιο "MEAT Tips", διοργανώνουν 3 εκπαιδευτικά σεμινάρια με θέμα: «Ζυμούμενα Προϊόντα Κρέατος: Αρχές μικροβιολογίας, διαχείριση της ασφάλειας και εφαρμογή καινοτομιών». Το έργο "MEAT Tips" χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και συγκεκριμένα από το Πρόγραμμα Ανάπτυξης Καινοτομίας Leonardo da Vinci, μέσω του Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης, Οπτικοακουστικών Θεμάτων και Πολιτισμού (EACEA).

Στόχος των σεμιναρίων είναι η εκπαίδευση στελεχών και τεχνικών της Βιομηχανίας Κρέατος στα θέματα α) της μικροβιολογίας των ζυμούμενων αλλαντικών, β) της αποτελεσματικής εφαρμογής συστημάτων διαχείρισης της ασφάλειας και γ) της διαχείρισης της καινοτομίας και της εφαρμογής νέων τεχνολογιών.

Τα σεμινάρια απευθύνονται σε απόφοιτους σχολών επιστήμης ή/και τεχνολογίας τροφίμων, βιολογίας, χημείας που επιθυμούν να βελτιώσουν τις γνώσεις τους σε θέματα μικροβιολογίας, νέων τεχνολογιών επεξεργασίας, διαχείρισης της καινοτομίας καθώς και εφαρμογής συστημάτων διαχείρισης της ασφάλειας σε προϊόντα με βάση το κρέας.

Τα σεμινάρια θα πραγματοποιηθούν:

- Παρασκευή 1 Μαρτίου και Σάββατο 2 Μαρτίου 2013 στα γραφεία της ΕΕΧ, Κάνιγγος 27, Αθήνα.
- Παρασκευή 8 Μαρτίου και Σάββατο 9 Μαρτίου 2013 στους χώρους της ΔΕΤΡΟΠ, στη Θεσσαλονίκη.
- Παρασκευή 29 Μαρτίου και Σάββατο 30 Μαρτίου 2013 στα γραφεία της ΕΕΧ, Κάνιγγος 27, Αθήνα.

Η συμμετοχή στα σεμινάρια είναι δωρεάν και, συνεπώς, θα τηρηθεί σειρά προτεραιότητας. Στους συμμετέχοντες θα δοθεί βεβαίωση παρακολούθησης.

Παρακαλούνται οι ενδιαφερόμενοι, που επιθυμούν να συμμετάσχουν να συμπληρώσουν και να στείλουν τη Δήλωση Συμμετοχής στη Γραμματεία της ΕΕΧ (info@eex.gr) ή του ΣΕΒΕΚ (sevek@hol.gr), το αργότερο μέχρι 25 Φεβρουαρίου 2013.

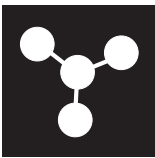
## 1η ΗΜΕΡΑ

9:30-10:00	Προσέλευση - Καφές
10:00-11:30	Μικροβιολογία των Ζυμούμενων Προϊόντων Κρέατος
11:30-13:00	Καλλιέργειες οξυγαλακτικών βακτηρίων για ζυμούμενα προϊόντα με βάση το κρέας
13:00-13:30	Ελαφρύ Γεύμα
13:30-15:00	Τεχνολογίες στη βιομηχανία αλλαντικών (παραγωγή, επεξεργασία, συσκευασία)
15:00-16:00	Καινοτομία: Ο ρόλος της ως μέσο για τη βελτίωση του κλάδου των αλλαντικών και των προϊόντων κρέατος

## 2η ΗΜΕΡΑ

9:30-10:00	Προσέλευση - Καφές
10:00-13:00	Εισαγωγή στα Συστήματα Προτύπων Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων
13:00-13:30	Ελαφρύ Γεύμα
13:30-15:30	HAACP: Αρχές Εφαρμογής σε ζυμούμενα προϊόντα κρέατος





## ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ 1ης ΔΕ/ΕΕΧ—19-12-2012

### ΑΠΟΦΑΣΗ 1n/1n Δ.Ε/19.12.2012

Αποφασίζεται η συγκρότηση του ΔΣ/ΕΕΧ σε σώμα ως εξής :

Πρόεδρος :	Παπαδόπουλος Αθανάσιος
Α΄ Αντιπρόεδρος :	Φαρμάκης Λάμπρος
Β΄ Αντιπρόεδρος :	Βαφειάδης Ιωάννης- Αλέξανδρος
Γενικός Γραμματέας :	Στρατηγάκης Μιχάλης
Ειδικός Γραμματέας :	Στεφανίδου Άννα
Ταμίας :	Μακρυπούλιας Φώτης
Μέλη:	Αρβανίτης Γεώργιος, Κορίλλης Αναστάσιος, Κρικέλης Γεώργιος, Λαμπή Ευγενία, Σιδέρη Τριανταφυλλιά (Φιλένια)

## ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ 2ης ΔΕ/ΕΕΧ—14-1-2013

### ΑΠΟΦΑΣΗ 2n/2n Δ.Ε/14.01.2013

Εγκρίνεται ομόφωνα η τροποποίηση της Ημερήσιας Διάταξης.

### ΑΠΟΦΑΣΗ 3n/2n Δ.Ε/14.01.2013

Μετά από ψηφοφορία επιλέγονται: τακτικός εκπρόσωπος της ΕΕΧ στο ΚΕ.Σ.Υ η κα. Παναγιώτα Κακάτσου με αναπληρωτή εκπρόσωπο τον κ. Ιωάννη Τομαρά.

### ΑΠΟΦΑΣΗ 4n/2n Δ.Ε/14.01.2013

Εγκρίνεται ομόφωνα το κείμενο παρέμβασης της Ένωσης Ελλήνων Χημικών σχετικά με «Το περιβαλλοντικό πρόβλημα που έχει δημιουργηθεί στα ελληνικά αστικά κέντρα από την εκτεταμένη καύση ξύλου και σχετικών προϊόντων/υλικών προϊόντων και τις επιπτώσεις του στο περιβάλλον και την υγεία». Να αποσταλεί δε στους παρακάτω φορείς:

1. ΒΟΥΛΗ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ
2. ΚΟΜΜΑΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ
3. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
4. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ, ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ, ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ
5. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
6. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
7. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ

8. ΣΩΜΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (Σ.ΕΠ. Ε.)
9. ΣΥΛΛΟΓΟ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΓΧΚ
10. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΓΧΚ
11. ΤΕΕ
12. ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΑΘΗΝΩΝ
13. ΠΡΟΕΔΡΟΙ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΧΗΜΕΙΑΣ
14. ΕΕΦ
15. ΠΕΒ
16. ΕΝΩΣΗ ΠΤΥΧΙΟΥΧΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ
17. ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΤΥΠΟ
18. ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ

### ΑΠΟΦΑΣΗ 5n/2n Δ.Ε/14.01.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα η ανάρτηση της ανακοίνωσης σχετικά με το ύψος της ετήσιας συνδρομής.

## ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ 3ης ΔΕ/ΕΕΧ—30-1-2013

### ΑΠΟΦΑΣΗ 6n/3n Δ.Ε/30.1.2013

Α. Αποφασίζεται ομόφωνα η ανάρτηση πρόσκλησης ενδιαφέροντος για τον 27ο ΠΜΔΧ σύμφωνα με τη διαδικασία που ακολουθήθηκε το 2012.

Ορίζεται η κα Τρ. Σιδέρη να φέρει σχετικό εισηγητικό κείμενο το οποίο θα εγκριθεί διά περιφοράς.

Β. Εγκρίνεται ομόφωνα η διοργάνωση της Κοπή πίτας της ΕΕΧ & βράβευση των διακριθέντων μαθητών στον 26ο Πανελλήνιο Μαθητικό Διαγωνισμό Χημείας και την 44η Διεθνή Ολυμπιάδα Χημείας.

### ΑΠΟΦΑΣΗ 7n/3n Δ.Ε/30.01.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα ότι παραμένει σε ισχύ το ωράριο λειτουργίας των Κεντρικών γραφείων της ΕΕΧ.

### ΑΠΟΦΑΣΗ 8n/3n Δ.Ε/30.01.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα να συνταχθεί μια γενική γνωμοδότηση – ορίζεται η κα Ε. Λαμπή - ποιες είναι οι προϋποθέσεις για να δικαιούνται οι χημικοί ΙΔΑΧ ανθυγιεινό επίδομα.

### ΑΠΟΦΑΣΗ 9n/3n Δ.Ε/30.01.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα:

Α. Να σταλεί επιστολή στο Υπουργείο Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας,



## > ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων - ορίζεται η κα Τρ. Σιδέρη – όπου θα ερωτάται πώς θα γίνει η ρύθμιση οφειλών.

B. Να βγει ανακοίνωση για το ύψος της συνδρομής μόνο.

### ΑΠΟΦΑΣΗ 10n/3n Δ.Ε/30.01.2013

A. Αποφασίζεται ομόφωνα ο ορισμός τριμελούς επιτροπής διαχείρισης υλικού ιστοσελίδας αποτελούμενη εκ των κ.κ.: Λάμπρου Φαρμάκη, Φώτη Μακρυπούλια και Τρ. Σιδέρη.

B. Αποφασίζεται ομόφωνα να γίνει ανοικτή πρόσκληση προς όλους τους συναδέλφους να δηλώσουν εάν επιθυμούν να ενταχθούν σε κατάλογο ανά κατηγορία παρεχόμενων υπηρεσιών ο οποίος θα αναρτηθεί στην ιστοσελίδα της EEX.

### ΑΠΟΦΑΣΗ 11n/3n Δ.Ε/30.01.2013

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία η εκπροσώπηση της EEX για τη συνάντηση του Προγράμματος CHEMLAB II στην Κων/πολη (26-28 Φεβρουαρίου 2013) να γίνει από τον Β' Αντιπρόεδρο κ. Ιωάννη Βαφειάδη.

### ΑΠΟΦΑΣΗ 12n/3n Δ.Ε/30.01.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα η κάλυψη οικονομικών εκκρεμοτήτων του Ιανουαρίου 2013 –έναντι του ποσού των 6.296,57€.

### ΑΠΟΦΑΣΗ 13n/3n Δ.Ε/30.01.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα να αναρτηθεί η ανοικτή πρόσκληση ενδιαφέροντος για την Συντακτική Επιτροπή των Χημικών Χρονικών της EEX.

### ΑΠΟΦΑΣΗ 14n/3n Δ.Ε/30.01.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα η παράταση των συμβάσεων των συνεργατών της EEX κ.κ.: Χριστίνας Λούκουτου, Μαρίας Καλλιάνη, Ευαγγελίας Ρεκατσίνα και Κωνσταντίνας Τσιμπογιάννη για 2 μήνες (έως 31-3-2013) με τους ίδιους όρους.

### ΑΠΟΦΑΣΗ 15n/3n Δ.Ε/30.01.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα η συμφωνία με την πρόταση του κ. Κων. Πούλου – όσον αφορά την εξέλιξη του EuCheMS Working Party Green and Sustainable Chemistry σε Division. Ο Α' Αντιπρόεδρος κ. Λάμπρος Φαρμάκης θα επικοινωνήσει μαζί του προκειμένου να ολοκληρωθούν οι διαδικασίες.

### ΑΠΟΦΑΣΗ 16n/3n Δ.Ε/30.01.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα ο Α' Αντιπρόεδρος της EEX κ. Λάμπρος Φαρμάκης να διαπραγματευθεί τους οικονομικούς όρους της σύμβασης όσον αφορά την τεχνική υποστήριξη του τεχνολογικού εξοπλισμού της EEX από την Εταιρεία ΓΡΙΒΑΣ Α.Ε.Ε. - και να υπογράψει η σύμβαση.

### ΑΠΟΦΑΣΗ 17n/3n Δ.Ε/30.01.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα να γίνει απαντητική επιστολή προς το Π.Τ. Ηπείρου- Κερκύρας - Λευκάδας στην οποία θα συνιστάται η ανεύρεση χώρου φιλοξενίας του Π.Τ. και να πραγματοποιηθεί εκ μέρους των ένας πιο συγκεκριμένος προγραμματισμός δαπανών.

### ΑΠΟΦΑΣΗ 18n/3n Δ.Ε/30.01.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα η κάλυψη των εξόδων που αφορούν στο παρόβολο για την κατάθεση της μηνυτήριας αναφοράς της ΚΕΦΕ σχετικά με τις επιστολικές ψήφους των αρχαιρεσιών της 4ης Νοεμβρίου 2012.

## ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ 4ης ΔΕ/ΕΕΧ—6-2-2013 ΕΚΤΑΚΤΗ

### ΑΠΟΦΑΣΗ 19n/4n Δ.Ε/30.1.2013

Αποφασίζεται να συνταχθεί κείμενο σχετικά με το σχέδιο Νόμου για «Διοικητικά μέτρα, διαδικασίες και κυρώσεις στους τομείς της υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων και των ζωοτροφών, της υγείας και προστασίας των ζώων ως και της διαχείρισης των ζωικών υποπροϊόντων και λοιπές διατάξεις αρμοδιότητας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων», άρθρο 55, το οποίο θα αναρτηθεί στην ιστοσελίδα της EEX μετά την επικύρωση από τον Α' Αντιπρόεδρο της EEX κ. Λάμπρο Φαρμάκη και από τους υπεύθυνους για τις αναρτήσεις στο site της EEX κ.κ.: Φώτη Μακρυπούλια και Τρ. Σιδέρη.

## ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ 5ης ΔΕ/ΕΕΧ—27-2-2013

### ΑΠΟΦΑΣΗ 20n/5n Δ.Ε/27.2.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα :

A. Εκπρόσωπος της ΔΕ/ΕΕΧ στην επιτροπή διαγωνισμού για τον 27ο ΠΜΔΧ ορίζεται ο Α' Αντιπρόεδρος κ. Λάμπρος Φαρμάκης.

B. Εγκρίνεται ποσό έως 500,00€ για την εκτύπωση της αφίσας του 27ου ΠΜΔΧ

#### **ΑΠΟΦΑΣΗ 21n/5n Δ.Ε/27.2.2013**

Αποφασίζεται ομόφωνα :

- A. Παρατείνεται η πρόσκληση ενδιαφέροντος για τη Συντακτική Επιτροπή των Χ.Χ. έως 24/3/2013.
- B. Παραμένει στα καθήκοντά της η υπάρχουσα Συντακτική Επιτροπή των Χ.Χ. μέχρι την αντικατάστασή της.

#### **ΑΠΟΦΑΣΗ 22n/5n Δ.Ε/27.2.2013**

Αποφασίζεται ομόφωνα ο Γενικός Γραμματέας της ΕΕΧ να διαχειρίζεται τα ερωτήματα τα οποία απευθύνονται στην ΕΕΧ.

#### **ΑΠΟΦΑΣΗ 23n/5n Δ.Ε/27.2.2013**

Αποφασίζεται ομόφωνα η ανάρτηση στο site της ΕΕΧ πρόσκλησης εκδήλωσης ενδιαφέροντος σχετικά με τη δημιουργία εσωτερικού καταλόγου μελών της ΕΕΧ οι οποίοι θα προσφέρουν υπηρεσίες σε ενδιαφερόμενους.

#### **ΑΠΟΦΑΣΗ 24n/5n Δ.Ε/27.2.2013**

Εγκρίνεται ομόφωνα ο οικονομικός απολογισμός του 1ου Συνεδρίου Διδακτικής της Χημείας (1-2/12/2012).

#### **ΑΠΟΦΑΣΗ 25n/5n Δ.Ε/27.2.2013**

Αποφασίζεται ομόφωνα η κάλυψη από την ΚΥ/ΕΕΧ όλων των εξόδων τα οποία αφορούν τη βράβευση των μαθητών και την κοπή πίτας στην κοινή εκδήλωση της ΕΕΧ και του Π.Τ. Αττικής και Κυκλάδων στις 25/02/2013.

#### **ΑΠΟΦΑΣΗ 26n/5n Δ.Ε/27.2.2013**

Αποφασίζεται ομόφωνα η ηλεκτρονική διακίνηση - με στόχο τη διαβούλευση - της λίστας η οποία θα αφορά τις αρμοδιότητες των μελών της ΔΕ/ΕΕΧ.

#### **ΑΠΟΦΑΣΗ 27n/5n Δ.Ε/27.2.2013**

Αποφασίζεται ομόφωνα η υιοθέτηση της εισήγησης του Τμήματος Χρωμάτων- Βερνικιών και Μελανιών, όσον αφορά την κατάργηση του τμήματος Τεχνολογίας Γραφικών Τεχνών του ΤΕΙ Αθήνας - μετά από τυχόν διορθώσεις του Α΄ Αντιπροέδρου της ΕΕΧ κ. Λ. Φαρμάκη και η αποστολή σχετικής επιστολής στον Υπουργό Παιδείας & Θρησκευμάτων, Πολιτισμού & Αθλητισμού κ. Κ. Αρβανιτόπουλο.

#### **ΑΠΟΦΑΣΗ 28n/5n Δ.Ε/27.2.2013**

Η ΔΕ/ΕΕΧ έχοντας υπόψη την εισήγηση της Προέδρου του Τμήματος Τροφίμων της ΕΕΧ κας Ι. Πετροχείλου (η οποία αποτελεί και αναπόσπαστο τμήμα της παρούσας) αναφορικά με το έργο MEAT TIPS στο πλαίσιο του προγράμματος LEONARDO DA VINCI αποφασίζει ομόφωνα:

- A. Την υπογραφή συμβάσεων με τους κ.κ.: Ι. Πετροχείλου, Φ. Σάλτα, Γ. Μπόσκου στο πλαίσιο του έργου LEONARDO DA VINCI .
- B. Την κάλυψη των δαπανών των Σεμιναρίων από τον προϋπολογισμό του προγράμματος LEONARDO DA VINCI .

#### **ΑΠΟΦΑΣΗ 29n/5n Δ.Ε/27.2.2013**

Αποφασίζεται ομόφωνα να σταλεί επιστολή προς το ΥΠΑΑ όσον αφορά το Μητρώο Πιστοποιημένων Επιθεωρητών για τη διενέργεια περιοδικών επιθεωρήσεων των εγκαταστάσεων που λειτουργούν νόμιμα με Υπεύθυνη Δήλωση ή με άδεια λειτουργίας αορίστου χρόνου – αφού διαμορφωθεί από τον κ. Γ. Αρβανίτη.

#### **ΑΠΟΦΑΣΗ 30n/5n Δ.Ε/27.2.2013**

Εγκρίνεται ομόφωνα:

- A. Η επιστροφή των αχρεωστήτως καταβληθέντων ποσών στους κάτωθι:
  1. Λιμενικό Ταμείο Σύρου
  2. Ρηγάτος Νικόλαος
  3. Τσάντος Ανδρέας -χημικός-μηχανικός
  4. Αριστοπούλου Αδμαντία

#### **ΑΠΟΦΑΣΗ 31n/5n Δ.Ε/27.2.2013**

Εγκρίνεται ομόφωνα η πληρωμή του Catering / Π. Θυμιόπουλος - Πίτα ΕΕΧ (25-2-2013) ■

