

Χημικά Χρονικά

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

1η Έκδοση 1936

CHEMICA CHRONICA
General Edition
Association of Greek Chemists



22ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας

Η Χημεία των Χριστουγέννων

Η Χημεία ταξιδεύει στην Ελλάδα: Ιωάννινα



Χημικά Χρονικά

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ
ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ν.Π.Δ.Δ., Κάνιγγος 27, Τ.Κ. 10682 Αθήνα, τηλ. : 210 3832151, 210 3821524, fax : 210 3833597, ιστοσελίδα : 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. (2016-2018)

Πρόεδρος: Σιδέρη Τριανταφυλλιά
Α' Αντιπρόεδρος: Λαμπρόπουλος Βασίλειος
Β' Αντιπρόεδρος: Μπίνας Βασίλειος
Γεν. Γραμματέας: Γκανάτσιος Βασίλειος
Ειδ. Γραμματέας: Βαφειάδης Ιωάννης – Αλέξανδρος
Ταμίας: Βαμβακερός Ξενοφώντας
Μέλη: Αποστολάκης Νικόλαος, Λαμπή Ευγενία,
Παπαδόπουλος Αθανάσιος, Παπάς Σεραφεΐμ,
Σιταράς Ιωάννης

Περιφερειακά τμήματα της Ε.Ε.Χ.

Αττικής και Κυκλάδων (Πρόεδρος: Μακρυπούλιας Φώτιος), Κάνιγγος 27, Τ.Κ. 10682 Αθήνα, τηλ. : 210 3821524, 210 3829266, fax : 2103833597, e-mail : info@eex.gr

Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας (Πρόεδρος: Σαμανίδου Βικτωρία) Αριστοτέλους 6, Τ.Κ. 54623 Θεσσαλονίκη, τηλ./fax : 2310 278077, e-mail: ptkdm@eex.gr

Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας (Πρόεδρος: Γιαννόπουλος Παναγιώτης), Μαιζώνος 211, Τ.Κ. 26222 Πάτρα, τηλ./fax : 2610 362460, e-mail : eexpat@eex.gr

Κρήτης (Πρόεδρος: Πεντάρης Ευτύχης), Επιμενίδου 19, Τ.Κ. 71110 Ηράκλειο Κρήτης, Τ.Θ. 1335, τηλ./fax : 2810 220292, e-mail : crete@eex.gr, eexkritis@yahoo.com

Θεσσαλίας (Πρόεδρος: Κούρτη Χαρίκλεια), Σκενδεράνη 2, Τ.Κ. 38221 Βόλος, τηλ./fax : 24210 37421, e-mail : eexthes@eex.gr

Ηπείρου - Κερκύρας - Λευκάδας (Πρόεδρος: Κυριακάκου Γεωργία) Γραφείο Χ3 – 206B, 2ος όροφος, Τμήμα Χημείας – Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων Πανεπιστημιούπολη Ιωαννίνων, Τ.Κ. 45110 Ιωάννινα, τηλ. : 26510 08716, e-mail : epiruseex@gmail.com

Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (Πρόεδρος: Ρουκουνιώτης Αντώνιος) Λεβαδίτου 2, Τ.Κ. 35100 Λαμία, τηλ. : 22310 25388, e-mail : goula@liv.forthnet.gr

Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Πρόεδρος: Κακαλής Χρήστος), Ε.Ε.Χ. – Π.Τ. – Α.Μ.Θ. Μάρκου Μπότσαρη 7, Τ.Κ. 68100 Αλεξανδρούπολη, τηλ./fax : 25510 81002, e-mail : ptamth.eex@gmail.com

Νοτίου Αιγαίου

Κλ. Πέππερ 1, Τ.Κ. 85100 Ρόδος, τηλ. : 22410 28638, 22410 37522, fax : 22410 35623, 22410 37522, e-mail : eex@rho.forthnet.gr

Βορείου Αιγαίου (Πρόεδρος: Χατζηβασιλείου Παναγιώτης), Ηλία Βενέζη 1, Τ.Κ. 81100 Μυτιλήνη, τηλ./fax : 22510 28183, e-mail : n.aegean@eex.gr

Ιδιοκτήτης: Ένωση Ελλήνων Χημικών
Εκδότης: Η πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Σιδέρη Τριανταφυλλιά
Αρχισυντάκτης: Κυριακίδης Συμεών
Αναπληρωτής Αρχισυντάκτης: Ζήκος Νικόλαος
Μέλη Συντακτικής Επιτροπής: Πανακόπουλος Ανδρέας, Καραγιάννης Ι. Μιλτιάδης, Κατσαφούρου Αγγελική, Κιτσινέλης Σπύρος, Κυριακού Ηρακλής, Περδικάρης Σταμάτιος, Τέλλα Ελένη
Εκπρόσωπος της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. στη Συντακτική Επιτροπή: Γκανάτσιος Βασίλειος
Τιμή Τεύχους: 3 €
Συνδρομές: Τακτικά μέλη (ενεργά): 40€
Τακτικά μέλη (συνταξιούχοι): 25€
Άνεργοι, μεταπτυχιακοί φοιτητές και στρατευμένοι: 15€
Βιομηχανίες – Οργανισμοί : 74€
Συνδρομή Εξωτερικού: \$120
Σχεδίαση - Παραγωγή Έκδοσης: Adjust Lane
Πευκών 147, 141 22 Ν. Ηράκλειο
τηλ.: 210 7489487, 210 7489488,
fax: 210 7489487, e-mail : info@adjustlane.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- 3 Σημείωμα του εκδότη
- 4 22ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας
- 6 Επικαιρότητα
- 8 Επιστημονικά νέα
- 13 Η Χημεία των Χριστουγέννων
- 18 Το χρώμα της Γης τη νύχτα
- 19 Η Χημεία ταξιδεύει στην Ελλάδα
- 20 Διδασκαλία με τη χρήση «αναλόγων»
- 22 Δράσεις ΕΕΧ
- 23 Ανακοινώσεις
- 27 Περιεχόμενα τόμου 78

Σημείωμα του εκδότη



Αγαπητοί συνάδελφοι,

Η ολοκλήρωση της ύλης του 8^{ου} τεύχους των Χημικών Χρονικών συνέπεσε με την ολοκλήρωση του 22^{ου} Πανελληνίου συνεδρίου Χημείας στο οποίο ήταν ενταγμένο, ως ξεχωριστή θεματική ενότητα, το 18^ο Σεμινάριο Διδακτικής της Χημείας. Το Συνέδριο πραγματοποιήθηκε στη Θεσσαλονίκη από 2 έως 4 Δεκεμβρίου, ξεπερνώντας κατά κοινή ομολογία κάθε προσδοκία σε όλους τους τομείς.

Η πολύ μεγάλη συμμετοχή επιστημόνων από όλους τους τομείς της ερευνητικής δραστηριότητας με προφορικές και γραπτές παρουσιάσεις, η υψηλή ποιότητα των παρουσιάσεων που έθιξαν το σύνολο σχεδόν των θεμάτων αιχμής, οι καινοτόμες προτάσεις, η έξω από κάθε πρόβλεψη συμμετοχή και παρακολούθηση στο Συνέδριο, η πρωτόγνωρη συμμετοχή νέων συναδέλφων και προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών υπήρξαν τα κύρια χαρακτηριστικά του Συνεδρίου. Τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά του Συνεδρίου ήταν το αποτέλεσμα μιας εξαιρετικής διοργάνωσης και διαχείρισης που οφείλεται αφενός στην πολύ σκληρή δουλειά για έναν ολόκληρο χρόνο, αφετέρου δε στην υποδειγματική συνεργασία της Επιστημονικής και της Οργανωτικής Επιτροπής, του Περιφερειακού Τμήματος Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας, του Χημικού Τμήματος του ΑΠΘ και του Συνδέσμου Χημικών Βορείου Ελλάδας, στους οποίους οφείλουμε ευχαριστίες, όχι μόνο για το επιτυχημένο

Συνέδριο, αλλά κυρίως για το μάθημα που μας έδωσαν ότι με συνεργασία και σύμπνοια η ΕΕΧ μπορεί να έχει σημαντικές επιτυχίες.

Στο πλαίσιο των στρατηγικών συμμαχιών που επιδιώκει η ΕΕΧ έχει υπογράψει σύμφωνο συνεργασίας με τον ΕΣΥΓΠ- ΕΛΟΤ, και η πρώτη κοινή μας εκδήλωση προσδιορίστηκε για τον Φεβρουάριο του 2017, καθώς επίσης αναθέρμανε την συνεργασία της με την HellasLab.

Μία πολύ σημαντική δραστηριότητα της ΕΕΧ, η συμμετοχή της στην ίδρυση της Εθνικής Τεχνολογικής Πλατφόρμας για την Αειφόρο Χημεία - Suschem Greece, θα έχει την πρώτη της δημόσια έκφραση με το Kick off event που θα πραγματοποιηθεί στις 16-12-2016 με προσκεκλημένους από την Ευρωπαϊκή Πλατφόρμα και την Ελληνική Βιομηχανία, ενώ ταυτόχρονα προχωρά ο σχεδιασμός των ημερίδων με τίτλο: «Παρασκευές στην ΕΕΧ: Επιστήμη-Καινοτομία-Βιομηχανία-Ανάπτυξη-Τυποποίηση», οι οποίες έχουν προαναγγελθεί.

Αγαπητοί συνάδελφοι

Για μία ακόμη φορά απευθύνομαι σε σας ζητώντας τη συμμετοχή, την ζωντάνια, τις ιδέες και τα προβλήματα, τη συνεργασία για να δημιουργήσουμε από κοινού νησίδες αισιοδοξίας και προοπτικής, παρακάμπτοντας τη γκρίνια και τη μιζέρια των καιρών.

Με εκτίμηση
Η εκδότρια

22ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας

ΤΟ 22ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ συνέδριο Χημείας διοργανώθηκε με μεγάλη επιτυχία, από τις 2 μέχρι τις 4 Δεκεμβρίου 2016, στη Θεσσαλονίκη, στο κτίριο του Κέντρου Διάδοσης Ερευνητικών Αποτελεσμάτων (ΚΕ-ΔΕΑ), του Α.Π.Θ.



Φωτογραφία 1: Κέντρο διάδοσης ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Διοργανωτές του συνεδρίου ήταν η Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ), ο Σύνδεσμος Χημικών Βορείου Ελλάδος (ΣΧΒΕ) και το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ), ενώ το συνέδριο εντάχθηκε στους εορτασμούς για τα 90 χρόνια λειτουργίας του ΑΠΘ.

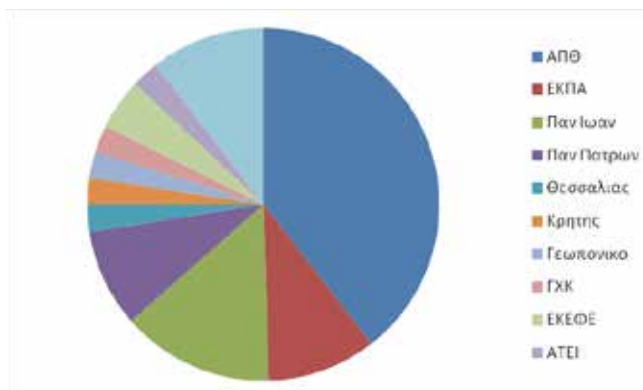


Φωτογραφία 2: Αφίσα του 22ου Πανελληνίου συνεδρίου Χημείας με αναφορά στους χορηγούς, αθήλα και στα 90 χρόνια ΑΠΘ.

Στο συνέδριο παρουσιάστηκαν είτε με προφορική ομιλία, είτε με μορφή poster, 475 εργασίες, από όλες τις θεματικές ενότητες. Παραβρέθηκαν ερευνητές από όλα τα Τμήματα Χημείας της Ελλάδος, αλλά και το Τμήμα Χημείας της Κύπρου, το Γενικό Χημείο του Κράτους, Ελλάδος και Κύπρου, από διάφορα ερευνητικά κέντρα, αλλά και από επιστήμονες άλλων επιστημών, όπως, π.χ. φυσικής, βιολογίας, χημικής μηχανικής, φαρμακευτικής κτλ, αναδεικνύοντας τη διεπιστημονικότητα του συνεδρίου και πιστοποιώντας ότι μέσω αυτής, παράγεται καινούργια γνώση, η οποία αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επίτευξη ανάπτυξης. Η κατανομή των εργασιών ανά εκπαιδευτικό ή ερευνητικό ίδρυμα φαίνεται στο κάτωθι γράφημα:

Το συνέδριο χωρίστηκε στις παρακάτω θεματικές ενότητες:

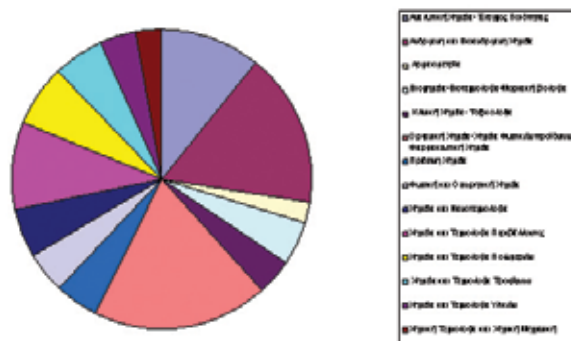
- Αναλυτική Χημεία- Έλεγχος Ποιότητας • Ανόργανη και Βιοανόρ-



Σχήμα 1: Κατανομή εργασιών ανά εκπαιδευτικό ή ερευνητικό ίδρυμα.

γανη Χημεία • Αρχαιομετρία • Βιοχημεία-Βιοτεχνολογία-Μοριακή βιολογία • Κλινική Χημεία- Τοξικολογία • Οργανική Χημεία-Χημεία Φυσικών προϊόντων-Φαρμακευτική Χημεία • Πράσινη Χημεία • Φυσική και Θεωρητική Χημεία • Χημεία και Νανοτεχνολογία • Χημεία και Τεχνολογία Περιβάλλοντος • Χημεία και Τεχνολογία Πολυμερών • Χημεία και Τεχνολογία Τροφίμων • Χημεία και Τεχνολογία Υλικών • Χημική Τεχνολογία και Χημική Μηχανική

Η κατανομή των εργασιών ανά θεματική ενότητα φαίνεται στο κάτωθι γράφημα:



Σχήμα 2: Κατανομή εργασιών ανά θεματική ενότητα.

Παράλληλα με την ανάπτυξη των εργασιών των διαφόρων θεματικών ενότητων, την τρίτη ημέρα του συνεδρίου έλαβε χώρα το 18ο Σεμινάριο Διδακτικής στη Χημεία, ενώ διοργανώθηκε και μια παράλληλη εκδήλωση δορυφόρος (Satellite event) με σκοπό την ενημέρωση των νέων συναδέλφων για τις προοπτικές εργασίας στον ευρύτερο χώρο. Στην εναρκτήρια συνεδρία, παρέστησαν αυτοπροσώπως ο Αντιπεριφερειάρχης Περιβάλλοντος και Ανάπτυξης της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, κ. Κ. Γιουτίκας, ο Δήμαρχος Θεσσαλονίκης, κ. Ι. Μπουτάρης, ο Αναπληρωτής Πρύτανη για θέματα έρευνας κ. Λαόπουλος, ενώ χαιρετισμό έστειλε η υφυπουργός κ. Μαρία Κόλληλα Τσαρούχια.

Χαιρετισμό επίσης απήθυσαν, η πρόεδρος του Τμήματος Χημείας, κ. Θ. Χολή-Παπαδοπούλου, η πρόεδρος του ΠΤΚΔΜ κ. Β. Σαμανίδου, ο πρόεδρος του ΣΧΒΕ, κ. Μανώλης Δάφτης και η πρόεδρος της ΕΕΧ, κ. Φιλιθένη Σιδέρη. Στο συνέδριο βραβεύτηκαν ο Ομότιμος



Φωτογραφία 3. Ο δήμαρχος Θεσσαλονίκης κ. Ι. Μπουτάρης χαιρετίζει την έναρξη του συνεδρίου. Από αριστερά προς τα δεξιά, κ. Ι. Κατσογιάννης (πρόεδρος της οργανωτικής επιτροπής), κ. Β. Σαμανίδου, (πρόεδρος της επιστημονικής επιτροπής και πρόεδρος της ΔΕ του ΠΤΚΔΜ της ΕΕΧ), κ. Φ. Σιδέρη, (πρόεδρος της ΕΕΧ).

Καθηγητής του Τμήματος Χημείας ΑΠΘ, Θεμιστοκλής Κουιμπτζής από το Περιφερειακό Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας (ΠΤΚΔΜ) της ΕΕΧ και το ΣΧΒΕ και ο Καθηγητής του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών, κ. Σπύρος Περγιλιές, από την ΕΕΧ με το βραβείο Fellow της Chemistry Publishing Society, για τη συνεισφορά του στη διάδοση του περιοδικών της Chemical Publishing Society, της οποίας η Ε.Ε.Χ. είναι μέτοχος. Την εναρκτηρία ομιλία του συνεδρίου έκανε ο καθηγητής του Πανεπιστημίου της Bologna, κ. Χρυσόστομος Χατζηλιλάγγου, με τίτλο: Fatty acid-based membrane lipidomics: from chemistry to the market.

Στην τελετή λήξης του συνεδρίου έγινε και η απονομή του βραβείου καλύτερου πόστερ, το οποίο χρηματοδοτήθηκε από το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Νέων Χημικών EYCN (European Young Chemists' Network of EuCheMS). Η επιλογή έγινε από τριμελή επιτροπή, αποτελούμενη από την καθ. Β. Σαμανίδου, την καθ. Δ. Βουτσά και την αναπλ. Καθ. Ε. Δελιγιάννη, σύμφωνα με διεθνώς αποδεκτά κριτήρια και το βραβείο παρέλαβε η κ. Κωνσταντίνα Διαμαντή, από το Τμήμα Χημείας του ΕΚΠΑ, ως εκπρόσωπος της ερευνητικής ομάδας: Κωνσταντίνος Διαμαντής, Άννας Μπλιέτσου, Δημητρίου Δαμάλη, Νικολάου Θωμαΐδη, για την εργασία τους με τίτλο «ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΗ ΣΑΡΩΣΗ ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΩΝ ΡΥΠΩΝ



Φωτογραφία 6. Απονομή βραβείου καλύτερου πόστερ από τον Δρ. Μ. Τερζίδη, εκπρόσωπο της EYCN και την καθ. Β. Σαμανίδου, πρόεδρο επιστημονικής επιτροπής 22ου Πανελληνίου Συνεδρίου Χημείας. Δεξιά: Φωτογραφία 7. Στιγμιότυπο από το κεντρικό αμφιθέατρο του ΚΕΔΕΑ κατά τη διάρκεια μιας συνεδρίας.



Φωτογραφία 8. Στιγμιότυπο από μια συνεδρία παρουσίασης των πόστερ. Δεξιά: Φωτογραφία 9. Η ομάδα της γραμματείας με μέλη της οργανωτικής επιτροπής μετά τη λήξη του συνεδρίου στην καθιερωμένη αναμνηστική φωτογραφία. Από αριστερά προς τα δεξιά: Α. Παπαδόπουλος, Β. Κουλιός, Α. Μπουρμπούλιας, Ι. Κατσογιάννης, Α. Τόλκου, Σ. Δημιού, Β. Μητούλα, Δ. Ανδριώτη, Ν. Μανούσα, Α. Τσόχα, Ε. Ναζίρη, Β. Σαμανίδου, Σ. Περόντης, Μ. Τερζίδης, Γ. Παπαδάκης, Ι. Βαφειάδης.



Φωτογραφία 4: Βράβευση Καθηγητή Θ. Κουμπτζή, από την πρόεδρο της ΕΕΧ, κα Φιληένια Σιδέρη. Δεξιά: Φωτογραφία 5: Βράβευση Καθηγητή Σ. Περγιλιές, από τον κύριο Ι. Βαφειάδη, μέλος της Διοικούσας Επιτροπής της ΕΕΧ.



ΣΕ ΑΝΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΑ ΛΥΜΑΤΑ ΤΗΣ ΑΘΗΝΑΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ LC-QTOF-MS». Ιδιαίτερα ενθαρρυντική κρίνεται η εντυπωσιακή συμμετοχή νέων συναδέλφων, αλλά και προπτυχιακών φοιτητών, που κατέκλυσαν τα αμφιθέατρα και τις τρεις μέρες του συνεδρίου, όπως φαίνεται και στην ενδεικτική φωτογραφία από μια από τις συνεδρίες στο κεντρικό αμφιθέατρο.

Κλείνοντας, θα θέλαμε να εκφράσουμε την ευχή και επιθυμία όλων να συνεχιστεί ο θεσμός του Πανελληνίου Συνεδρίου Χημείας σε πιο τακτική βάση, ώστε να δίνεται η δυνατότητα στους συναδέλφους και ιδιαίτερα στους νέους να παρουσιάζουν τα επιτεύγματα της έρευνάς τους στην επιστημονική κοινότητα.

Θεσσαλονίκη, 06 Δεκεμβρίου 2016

Με εκτίμηση,

- Ι. Κατσογιάννης, επικ. Καθ. Τμήματος Χημείας, ΑΠΘ και πρόεδρος της οργανωτικής επιτροπής του συνεδρίου
Β. Σαμανίδου, Καθ. Τμήματος Χημείας, ΑΠΘ και πρόεδρος της επιστημονικής επιτροπής του συνεδρίου



Ημερίδα στην ΕΕΧ με κεντρικό θέμα: Κλιματική Αλλαγή. Συμφωνία του Παρισιού – Προκλήσεις και προοπτικές

Η κλιματική αλλαγή και οι επιπτώσεις της στο περιβάλλον θεωρούνται από τα σημαντικότερα προβλήματα του σύγχρονου πολιτισμού σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι διεθνείς συνθήκες, οι συμφωνίες (όπως και η συμφωνία στο Παρίσι το 2015 και προηγουμένως στο Κιότο) είναι μερικά μόνο από τα στοιχεία παγκόσμιας κινητοποίησης που δείχνουν το μέγεθος της ανησυχίας διεθνώς.

Αυτός ο προβληματισμός απασχόλησε την ημερίδα του Περιφερειακού Τμήματος Αττικής & Κυκλάδων που πραγματοποιήθηκε στα γραφεία της Ε.Ε.Χ στις 26 Νοεμβρίου. Στην κατάμεστη από νέους και παλιότερους συναδέλφους, αίθουσα εκδηλώσεων της Ε.Ε.Χ βρέθηκαν, ο τέως Αν. Υπουργός Περιβάλλοντος και νυν Αν. Υπουργός Αγροτικής Ανάπτυξης κ Τροφίμων κ. **Γιάννης Τσιρώνης**, η Δ/τρια κλιματικής αλλαγής του Υπ.Περιβάλλοντος συνάδελφος κ. **Ρεβέκκα Μπατμάνογλου**, ο ομότιμος καθηγητής Περιβαλλοντικής Χημείας ΕΚΠΑ κ. **Μιχάλης Σκούλλης**, ο κοσμήτορας της σχολής Χημ.Μηχανικών ΕΜΠ κ.**Ιωάννης Ζιώμας** και ο Γενικός Διευθυντής του Συμβουλίου Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΣΕΒ κ.**Κωνσταντίνος Κωνσταντίνου** με σκοπό να φωτίσουν τις πλευρές του φαινομένου της Κλιματικής Αλλαγής αλλά και να παρουσιάσουν λύσεις.

Για τη συμφωνία του Παρισιού και για τον τρόπο, μέσα από υποχωρήσεις και άλλες δυσκολίες, με τον οποίο αυτή πέτυχε έκανε λόγο στην εισαγωγή της ημερίδας ο υπουργός Γιάννης

Τσιρώνης. Ιδιαίτερη αναφορά έγινε για τον ηγετικό ρόλο της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο παγκόσμιο φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, για τις ιδιαιτερότητες και τις διαφωνίες κρατών, αλλά κυρίως για την εκτίμηση πως το οικονομικό μοντέλο παλαιότερων ετών «παράγω – καταναλώνω – πετάω» ανήκει στο παρελθόν και θα πρέπει να αντικατασταθεί από τις μορφές της κυκλικής οικονομίας. Η ομιλία του περιελάμβανε και τον κομβικό ρόλο της Χημείας, στη βιώσιμη ανάπτυξη, στη διαχείριση των απορριμμάτων και φυσικά στην κυκλική οικονομία.

Για τις διοικητικές και νομικές προεκτάσεις της συμφωνίας του Παρισιού μίλησε με λεπτομέρειες η συνάδελφος κ. Ρεβέκκα Μπατμάνογλου, τονίζοντας την αναγκαιότητα σύμπραξης του Υπουργείου με τους επιστημονικούς φορείς αλλά κυρίως με τις περιφερειακές δομές της χώρας καθώς η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής χρήζει συνεργασιών σε εθνικό και τοπικό επίπεδο, ειδικά μετά την αλλαγή σκυτάλης από την COP21 (Παρίσι) στην COP22 (Μαρακές).

Την τεκμηρίωση της κλιματικής αλλαγής παρουσίασε ο καθηγητής Περιβαλλοντικής Χημείας κ. Μιχάλης Σκούλλης παρουσιάζοντας παράλληλα τις δομικές αιτίες του προβλήματος, τη λανθασμένη διαχείριση από πλευράς των μεγάλων οικονομιών, και τον αγώνα που πρέπει να δοθεί για αλλαγή νοοτροπίας από πλευράς των κυβερνήσεων, κοινωνικών εταίρων και πολιτών ώστε να αρχίσει η ανάσχεση του φαινομένου. Στο ίδιο κλίμα, αποδεικνύοντας πως η κλιματική



αλλαγή υφίσταται και την συνοδεύουν πια και επιστημονικοί ειδικοί όροι, μίλησε και ο κοσμητορας της σχολής Χημ. Μηχανικών κ. Ιωάννης Ζιώμας, επισημαίνοντας το πρόβλημα μέσα από μία πλήρη ιστορική αναδρομή.

Την ημερίδα στην ενότητα των παρουσιάσεων έκλεισε ο εκπρόσωπος των κοινωνικών εταιρών κ.Κωνσταντίνος Κωνσταντίνου. Ο γενικός διευθυντής του συμβουλίου βιώσιμης ανάπτυξης του ΣΕΒ εξήρε τον ηγεμονικό ρόλο της Ε.Ε, την ανάγκη πια να μιλάμε όχι για πρόληψη αλλά για καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, την επιτυχία της συμφωνίας του Παρισιού και το δυναμικό το οποίο αναπτύχθηκε και κυρίως προέκρινε ως λύση την ανάπτυξη της κυκλικής οικονομίας.

Οι παρουσιάσεις προκάλεσαν ζωνρή ανταπόκριση του ακροατηρίου και ερωτήματα σχετικά με τους τρόπους αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής αλλά και τις συνέπειές της κυρίως στον πρωτογενή παραγωγικό τομέα.

Την εκδήλωση χαιρέτησαν το μέλος της Διοικούσας Επιτροπής συνάδελφος κ. Ξενοφών Βαμβακερός και η συνάδελφος Αντιπεριφερειάρχης Κεντρικού Τομέα Αττικής κ. Ερμίνα Κυπριανίδου.



Η στήλη του Τμήματος Τροφίμων της ΕΕΧ

Τροποποίηση των κριτηρίων καθαρότητας του γλυκαντικού τροφίμων E960 (Γλυκοζίτες στεβιόλης)

ΟΙ ΓΛΥΚΟΖΙΤΕΣ ΣΤΕΒΙΟΛΗΣ E960 έχουν εισαχθεί στον κοινοτικό κατάλογο των προσθέτων και χρησιμοποιούνται ως γλυκαντικό τροφίμων από τον 11/2011 βάσει του **καν. (ΕΕ) αριθ. 1131/2011**, με τον οποίο θεσπίστηκαν και οι όροι χρήσης του στα τρόφιμα. Τα κριτήρια καθαρότητας του εν λόγω γλυκαντικού καθορίστηκαν στον **καν. (ΕΕ) αριθ. 231/2012**.

Τον 11/2015 η Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA)¹ γνωμοδότησε θετικά για την προσθήκη του νέου γλυκοζίτη ρεβαουδιοζίτη Μ, (rebaudioside Μ), στον κατάλογο των επιτρεπομένων γλυκοζιτών στο μίγμα του γλυκαντικού E960. Συγχρόνως, με την ίδια γνωμοδότηση, παραμένει σε ισχύ η αποδεκτή ημερήσια πρόσληψη (ADI) των 4 mg/kg σωματικού βάρους/ημέρα, παρά την προσθήκη του νέου γλυκοζίτη.

Έτσι, δημοσιεύτηκε ο **Καν(ΕΕ) 2016/1814 της Επιτροπής της 13ης Οκτωβρίου 2016 για την τροποποίηση του παραρτήματος του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 231/2012 σχετικά με τη θέσπιση προδιαγραφών για τα πρόσθετα τροφίμων που αναφέρονται στα παραρτήματα II και III του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1333/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά τις προδιαγραφές για τους γλυκοζίτες της στεβιόλης (E 960)**. Ο κανονισμός ισχύει και εφαρμόζεται από το Νοέμβριο του 2016 και εισάγει τις εξής αλλαγές στα κριτήρια καθαρότητας του γλυκαντικού «γλυκοζίτες στεβιόλης»:

Προστίθεται στον κατάλογο των επιτρεπομένων γλυκο-

ζιτών της στεβιόλης ο νέος γλυκοζίτης ρεβαουδιοζίτης Μ, ισχυρής γλυκαντικής αξίας, λαμβανόμενος με ειδική διαδικασία που περιγράφεται στα κριτήρια και ο οποίος προσμετράται κατά τον υπολογισμό της ελάχιστης περιεκτικότητας 95 % (επί της ολικής περιεκτικότητας σε γλυκοζίτες στεβιόλης) που απαιτεί η δοκιμασία καθαρότητας.

Απαλείφεται το κριτήριο του ελάχιστου ποσοστού 75% στεβιοζίτη και / ή ρεβαουδιοζίτη Α για την ταυτοποίηση των γλυκοζιτών στεβιόλης. Διευρύνεται ο κατάλογος των χημικών ονομασιών, μοριακών βαρών και αριθμών CAS, ώστε να συμπεριληφθούν, εκτός από τον στεβιοζίτη και τον ρεβαουδιοζίτη Α, και οι άλλοι εννέα γλυκοζίτες της στεβιόλης (και ο νέος ρεβαουδιοζίτης Μ).

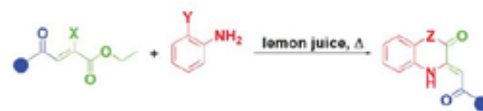
Επομένως, στο γλυκαντικό E960 μπορεί να περιέχονται σε οποιοδήποτε συνδυασμό και οποιαδήποτε αναλογία οι 11 συγγενείς γλυκοζίτες που περιγράφονται στο νέο κανονισμό. Αναμένεται στην αγορά χρήση νέων μιγμάτων γλυκαντικού στεβιόλης λόγω του νεοεισερχόμενου ρεβαουδιοζίτη Μ, ο οποίος ανατρέπει τις αναλογίες καθώς και τη μεθοδολογία εργαστηριακού ελέγχου συμμόρφωσης.

1. Scientific opinion on the safety of the proposed amendment of the specifications for steviol glycosides (E 960) as a food additive, EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food. ADOPTED: 17 November 2015 PUBLISHED: 8 December 2015 doi: 10.2903/j.efsa.2015.4316

Όταν η ζωή σου προσφέρει λεμόνια... φτιάξε καταλύτες...!!!

ΜΙΑ ΟΜΑΔΑ Σέρβων επιστημόνων με επικεφαλής τον Nenad Janjanić από το Πανεπιστήμιο του Kragujevac, χρησιμοποίησε χυμό λεμονιού για τη σύνθεση κινόξαλίνης και βενζοξαζίνης, από υποκατεστημένο 4-οξο-2-βουτενοϊκά άλατα αιθυλεστέρα (**ethyl 4-oxo-2-butenates**) και ορθο-φαινυλενοδιαμίνη (**ortho-phenylenediamine**) ή ορθο-αμινοφαινόλη (**ortho-aminophenol**), με εξαιρετικές αποδόσεις. Η κινόξαλίνη και η βενζοξαζίνη είναι ενώσεις που συναντούν τεράστιες εφαρμογές σε φάρμακα. Η σύνθεσή τους συνήθως απαιτεί καταλύτες βαρέων μετάλλων και επιβλαβείς διαλύτες, όπως τοχλουόλιο ή ξυλόλιο.

Το κιτρικό οξύ στο χυμό καταλύει το σχηματισμό μιας ενόλης (δηλαδή μια αλκοόλη με διπλό δεσμό στο άτομο άνθρακα που φιλοξενεί την υδροξυλομάδα (C=C-O-H)), από το παράγωγο 4-οξο-2-βουτενοϊκό (**ethyl 4-oxo-2-butenate**). Όταν η αντίδραση ολοκληρωθεί, το αδιάλυτο στο νερό προϊόν καθιζάνει.



Source: © Royal Society of Chemistry
Lemon juice catalyzes the reaction between substituted ethyl 4-oxo-2-butenates and ortho-phenylenediamine (Y=NH₂) or ortho-aminophenol (Y=OH) to form oxindolines (2-NH₂) or benzoxindolines (2-O).

Οι ερευνητές βρήκαν ότι η χρήση ενολικού άλατος, αντί των αντίστοιχων ενολών τους, ως πρώτη ύλη, επιταχύνει τη διαδικασία, καθιστώντας τη 12 φορές πιο γρήγορη. Επιπλέον, μπορούν να ανακυκλώνουν το χυμό λεμονιού μέχρι και πέντε φορές χωρίς καμία απώλεια στην καταλυτική του δράση.

Ο χυμός του λεμονιού αποδεικνύεται ότι είναι μια πράσινη εναλλακτική λύση για τους επικίνδυνους διαλύτες και τους καταλύτες μετάλλου στην παρασκευή βιοδραστικών μορίων.

Πηγή: Royal Society of Chemistry

J Petronijević et al, Green Chem., 2016, DOI: 10.1039/c6gc02893d

Όταν «διψάμε» για να απομακρύνουμε το νερό...

ΟΛΟΙ ΓΝΩΡΙΖΟΥΝ πόσο σημαντικό είναι το μόριο του νερού για την ίδια τη ζωή. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις που η παρουσία του απλού -δομικά- πηλη θαυματουργού χημικού μορίου είναι ανεπιθύμητη;

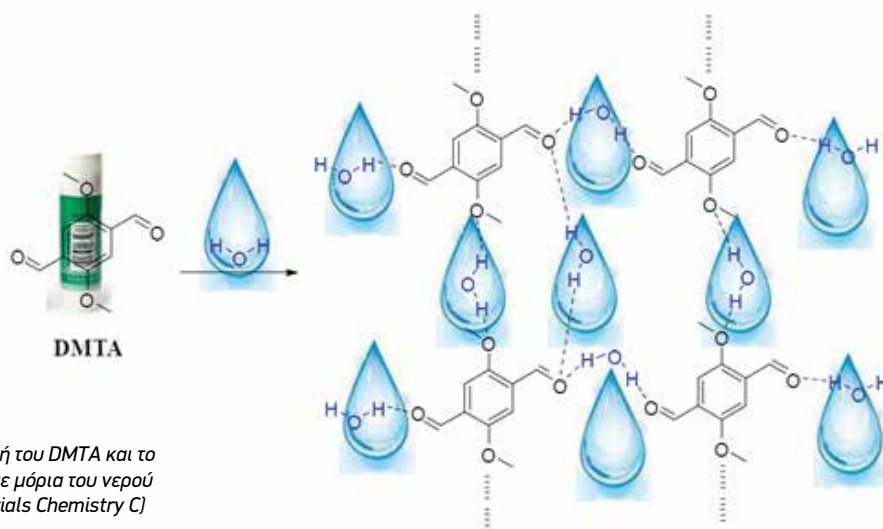
Πράγματι, υπάρχουν περιπτώσεις που τα μόρια του νερού παρεμποδίζουν κάποιες χημικές αντιδράσεις και ιδιαίτερα σε βιομηχανικές διαδικασίες η διερεύνηση της ύπαρξής του (η καλύτερα της μη ύπαρξής του) είναι καθοριστικής σημασίας.

Στα ανωτέρω πλαίσια ερευνητές από την Κίνα συνέθεσαν ένα απλό οργανικό μόριο (DMTA-2,5-δι-μεθοξυ-βενζόλη-

ο-1,4-διαλδεΐδη), το οποίο δύναται να «αλιεύσει» μόρια νερού σε οργανικούς διαλύτες όπως το τετραϋδροφουράνιο ή η μεθανόλη. Πιο συγκεκριμένα, λόγω των διαμοριακών δυνάμεων που διαμορφώνονται ανάμεσα στα μόρια του DMTA με αυτά του νερού προκύπτουν συσσωματώματα, τα οποία με τη σειρά τους φθορίζουν. Με αυτό τον τρόπο προδίδεται και η παρουσία του ύδατος.

1. <https://www.chemistryworld.com/>

2. Wang D. et al. A fluorescent "glue" of water triggered by hydrogen-bonding cross-linking. J. Mater. Chem. C., 4, 2016, 11050-11054.



Εικόνα 1 – Η χημική δομή του DMTA και το δίκτυο που δημιουργεί με μόρια του νερού (RSC – Journal of Materials Chemistry C)

Βιβλία με τις περισσότερες ετεροαναφορές σύμφωνα με το περιοδικό Nature

<http://www.nature.com/news/the-top-100-papers-1.16224>

και πηγή το Google Scholar

Σειρά	Συγγραφέας	Τίτλος	Έτος	Αναφορές
1	Sambrook, J., Fritsch, E. F. & Maniatis, T.	Molecular cloning	1989	172.540
2	Press, W. H.	Numerical recipes: The art of scientific computing	1992	110.822
3	Yin, R. K.	Case study research: Design and methods	1984	91.237
4	Kuhn, T. S.	The structure of scientific revolutions	1962	73.818
5	Zar, J. H.	Biostatistical analysis	1974	70.807
6	Shannon, C. E.	A mathematical theory of communication	1948	69.273
7	Cohen, J.	Statistical power analysis for the behavioral sciences	1969	67.824
8	Goldberg, D. E.	Genetic algorithms in search, optimization, and machine learning	1989	64.956
9	Glaser, B. G. & Strauss, A. L.	The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research	1967	64.761
10	Maniatis, T., Fritsch, E. F. & Sambrook, J.	Molecular cloning: a laboratory manual	1982	61.929
11	Nunnally, J. C., Bernstein, I. H. & Berge, J. M. F. T.	Psychometric theory	1967	60.957
12	Rogers, E. M.	Diffusion of innovations	1962	58.915
13	Porter, M. E.	Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance	1985	54.067
14	Paxinos, G. & Watson, C.	The rat brain in stereotaxic coordinates	1982	52.497
15	Anderson, B.	Imagined communities: Reflections on the origin and spread of nationalism	1982	52.241
16	Siegel, S.	Nonparametric statistics for the behavioral sciences	1956	50.990
17	Rawls, J.	A theory of justice	1971	50.943
18	Garey, M. R. & Johnson, D. S.	Computers and intractability	1979	50.544
19	Vygotsky, L. S.	Mind in society: The development of higher psychological processes	1980	50.382
20	Born, M. & Wolf, E.	Principles of optics: electromagnetic theory of propagation, interference and diffraction of light	1959	49.132

Αντλήσαμε από το διαδίκτυο

Πηγή: WWW.SCIENCENEWS.WEBS.COM

4 Νοεμβρίου 2016 - Μια ομάδα ερευνητών με επικεφαλής τον Δρ Elliott Albers, στο Πολιτισιακό Πανεπιστήμιο της Γεωργίας, ανακάλυψαν ότι η σεροτονίνη (5-HT) και αργινίνη-βαζοπρεσίνη (AVP) ενεργούν με αντίθετους τρόπους σε άνδρες και γυναίκες για να επηρεάσουν την επιθετικότητα και την κυριαρχία. Επειδή η κυριαρχία και η επιθετικότητα έχουν συνδεθεί με την ανταπόκριση στο άγχος, τα ευρήματα αυτά μπορεί να βοηθήσουν στην ανάπτυξη πιο αποτελεσματικών θεραπευτικών στρατηγικών για νευροψυχιατρικές διαταραχές που σχετίζονται με το άγχος για κάθε φύλο ξεχωριστά.

<http://medicalxpress.com/news/2016-10-reveals-brain-social-behavior-differently.html>



3 Νοεμβρίου 2016 - Για πρώτη φορά ερευνητές έχουν επιτύχει υπεραγωγιμότητα - το φαινόμενο της ηλεκτρικής αγωγιμότητας με μηδενική αντίσταση - σε υλικό που δεν είναι υπεραγωγός.

<http://www.sciencealert.com/physicists-have-achieved-superconductivity-in-a-non-superconductive-material>

1 Νοεμβρίου 2016 - Ερευνητές έχουν σχεδιάσει ένα μακρομόριο που μπορεί να έχει τη δυνατότητα να αντιμετωπίσει πολλαπλούς τύπους ιών και να τους αποτρέψει από το να μας μολύνουν. Η εργασία τους δημοσιεύθηκε πρόσφατα στο περιοδικό *Macromolecules*.

http://www.popsci.com/macromolecule-developed-by-ibm-could-fight-multiple-viruses-at-once?con=TrueAnthem&dom=fb&src=SOC&utm_campaign&utm_content=5816b73842bece00078bd97d&utm_medium&utm_source



30 Οκτωβρίου 2016 - Η Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων των ΗΠΑ, ενέκρινε φάρμακο ανοσοθεραπείας με την ονομασία Keytruda, η οποία διεγείρει το ανοσοποιητικό σύστημα του σώματος για θεραπεία πρώτης γραμμής ασθενών με μεταστατικό καρκίνο του πνεύμονα. Με άλλα λόγια το φάρμακο θα μπορούσε να είναι η πρώτη θεραπεία που λαμβάνει ένας ασθενής αντί της χημειοθεραπείας.

<http://edition.cnn.com/2016/10/26/health/immunotherapy-cancer-treatments/index.html?sr=fb&nni102616immunotherapy-cancer-treatments1203PMVODtopLink&linkId=30354116>

26 Οκτωβρίου 2016 - Επιστήμονες ανακάλυψαν ότι μια βιταμίνη που ονομάζεται νικοτιναμίδιο ριβοζίδιο είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική σε μεγάλες δόσεις για την ανάρτηση της εξέλιξης της μυϊκής δυστροφίας σε ζώα.

<http://futurism.com/scientists-identified-a-vitamin-that-could-halt-the-progress-of-muscular-dystrophy/>



21 Οκτωβρίου 2016 - Αλγόριθμος μαθαίνει χημεία ακριβώς όπως ένα άνθρωπος και μπορεί να προβλέψει το αποτέλεσμα αντιδράσεων που δεν έχει δει ποτέ πριν.

<https://www.chemistryworld.com/news/artificial-brain-aces-undergrad-organic-chemistry-test/1017563.article>



15 Οκτωβρίου 2016 - Δύο βιοχημικοί έχουν ανακαλύψει μια σύνδεση μεταξύ μιας πρωτεΐνης που ονομάζεται καρβονικής ανυδράσης και της γήρανσης στον εγκέφαλο και μυϊκά κύτταρα των ποντικών.

<http://futurism.com/scientists-may-have-identified-the-protein-that-controls-aging/>



14 Οκτωβρίου 2016 - Ερευνητές έχουν αναπτύξει ένα υπερμόριο από δύο αρνητικά φορτισμένα μόρια, απηφώντας τον 250 ετών νόμο του Coulomb. Η τεχνική που χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει το υπερμόριο θα μπορούσε να αφαιρέσει θετικά μόρια από πυρηνικά απόβλητα βοηθώντας στην προστασία των υδάτων από τη μόλυνση.

<http://futurism.com/a-new-molecular-structure-could-help-us-deal-with-nuclear-waste/>

5ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΠΡΑΣΙΝΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
20-22 Οκτωβρίου 2017, Πάτρα
Συνεδριακό και Πολιτιστικό Κέντρο Πανεπιστημίου Πατρών
www.chemistry.upatras.gr/greenchem2017

1η Ανακοίνωση

Πρόσκληση Υποβολής Περιλήψεων

Οργάνωση

Ελληνικό Δίκτυο Πράσινης Χημείας

Διοργάνωση:

Τμήμα Χημείας, Παν/μίου Πατρών

Συνδιοργάνωση:

Τμήμα Χημείας, ΑΓΘ

Τμήμα Χημείας, Π.Ι.

Τμήμα Χημείας, Παν/μίου Κρήτης

Τμήμα Χημείας, ΕΚΠΑ

Τμήμα Χημικών Μηχανικών Παν/μίου Πατρών

Τμήμα Περιβάλλοντος Παν/μίου Αιγαίου

Υπό την Αιγίδα

Πανεπιστημίου Πατρών

Ένωσης Ελλήνων Χημικών

Ελληνικού Δικτύου Πράσινης Χημείας

Σκοπός του Συνεδρίου είναι να αναδείξει:

- Την φιλοσοφία της Πράσινης Χημείας, τη σχέση της με τη Βιομηχανία, την εκπαίδευση, τη βιώσιμη ανάπτυξη, τον καταναλωτή, καθώς και την έρευνα που διεξάγεται στον ελληνικό χώρο σε αυτό το πεδίο.
- Το ρόλο και τις δυνατότητες της Πράσινης Χημείας και Πράσινης Χημικής Τεχνολογίας στην αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων, σε τοπική αλλά και παγκόσμια κλίμακα, τα οποία σχετίζονται με απόβλητα, επικίνδυνες χημικές ουσίες, τοξικά, παραγωγή καθαρής ενέργειας, χρήση ανανεώσιμων πρώτων υλών, με τη κλιματική αλληλαγή, τη παραγωγή τροφής, την διαχείριση και εκμετάλλευση των απορριμμάτων, την εξασφάλιση καθαρού νερού.
- Την πολυεπιστημονικότητα της Πράσινης Χημείας στην αντιμετώπιση γενικότερα των παγκόσμιων προβλημάτων που αφορούν την υγεία των ανθρώπων, το περιβάλλον και τη βιωσιμότητα του πλανήτη μας.

Σημαντικές ημερομηνίες

Δήλωση συμμετοχής και υποβολή περιλήψεων: 1/6/2017

Αποδοχή εργασίας: 30/6/2017

Υποβολή πλήρους εργασίας: 15/9/2017

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Ιστοσελίδα Συνεδρίου: www.chemistry.upatras.gr/greenchem2017

Γραμματεία

Άννα Μαθλιώρη

Τμήμα Χημείας, Παν/μιο Πατρών

26500 Πάτρα

Τηλ. 2610-997900 Fax 2610-997118

Email: amall@chemistry.upatras.gr

Πρόεδρος Οργανωτικής Επιτροπής

Δρ. Χ. Ματραλής

Επίκουρος Καθηγητής

Τηλ. +30 2610996004, +30 2610996014

Fax +30 2610994796

Email: matralis@chemistry.upatras.gr

Συντονιστής Ελληνικού Δικτύου Πράσινης Χημείας

Κ. Πούλος

Τηλ. +30 2610997901

Email: c.poulos@chemistry.upatras.gr

ΝΕΟΣ ΠΑΙΔΑΓΩΓΟΣ 2017

Το διήμερο 1-2 Απριλίου 2017 θα πραγματοποιηθεί στο Ίδρυμα Ευγενίδου το συνέδριο Νέος Παιδαγωγός. Στόχοι του συνεδρίου είναι η παρουσίαση σύγχρονων προσεγγίσεων στην εκπαιδευτική πράξη και η ευαισθητοποίηση των εκπαιδευτικών σε θέματα διδακτικής μεθοδολογίας. Το συνέδριο απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, φοιτητές και ερευνητές. Ως τις 15 Ιανουαρίου οι υποψήφιοι εισηγητές μπορούν να καταθέσουν τις εργασίες τους για κρίση.

Για περισσότερες πληροφορίες: <http://neospaidagogos.gr/>

**12th Conference of the European Science Education Research Association (ESERA)**

Date: 21-25/8/2017, Dublin, Ireland

Contact: info@esera2017.org

Web Site: www.esera2017.org

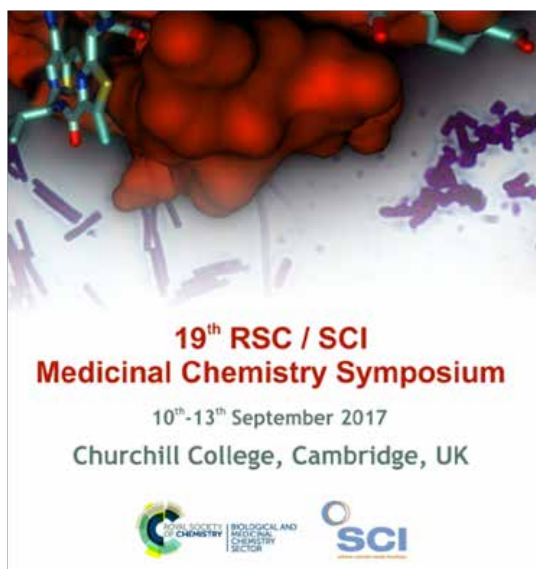
**3rd International Conference on Nanomaterials: Fundamentals and Applications (NFA 2017)**

Topics: Materials Science, Nanotechnology, Surface Chemistry

Date: 9-11 October 2017, Strbske Pleso, Slovakia, Europe

Contact: pf-nfa2017@upjs.sk

Web Site: <http://nfa2017.science.upjs.sk/>

**19th RSC / SCI Medicinal Chemistry Symposium**

10-13 September 2017, Cambridge, United Kingdom

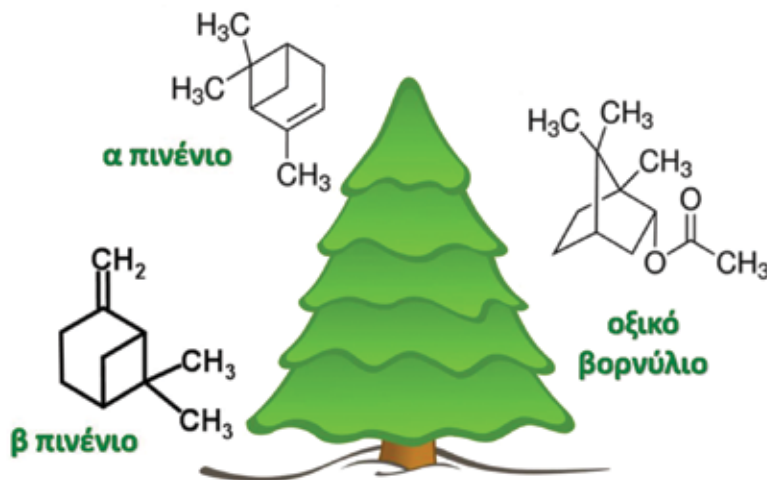
<http://www.maggichurchosevents.co.uk/bmcs>



Η Χημεία... των Χριστουγέννων!

ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΑ...!!! "It's the most wonderful time of the year..." όπως τραγουδάει και ο Andy Williams. Το σπίτι στολισμένο και έτοιμο να δεχτεί συγγενείς και φίλους! Τα δώρα κάτω από το χριστουγεννιάτικο δέντρο! Στο τραπέζι να περιμένει η φρεσκοψημένη γαλοπούλα και είμαστε έτοιμοι να περάσουμε τα πιο λαμπερά Χριστούγεννα! Πώς, όμως, συνδυάζεται αυτό το εορταστικό κλίμα με τη χημεία? Για να δούμε...!

Το άρωμα του φυσικού Χριστουγεννιάτικου Δέντρου!



Το δέντρο των Χριστουγέννων αποτελεί σήμερα ένα διεθνές χριστουγεννιάτικο έθιμο. Ο στολισμός του είναι καθαρά συμβολικός της ευτυχίας των ανθρώπων και της φύσεως με τη Γέννηση του Θεανθρώπου. Σύμφωνα με ερευνητές του αντικειμένου, το πρώτο στολισμένο δέντρο εμφανίστηκε στη Γερμανία το 1539 και τα πρώτα στολίδια ήταν συσκευασμένα φαγητά ή είδη ρουχισμού ή άλλα χρήσιμα είδη, που στο πέρασμα των χρόνων και με την άνοδο του βιοτικού επιπέδου εξελίχθηκαν μόνο σε διακοσμητικά αντικείμενα. Στην Ελλάδα, το έθιμο αυτό του έλταου ως χριστουγεννιάτικη διακόσμηση, ήρθε για πρώτη φορά με τον Βασίλο Βασιλιά Όθωνα το 1833, που σημαίνει ότι είχε ήδη καθιερωθεί ως έθιμο στους βασιλικούς οίκους της Βόρειας Ευρώπης. Αρχικά στολί-

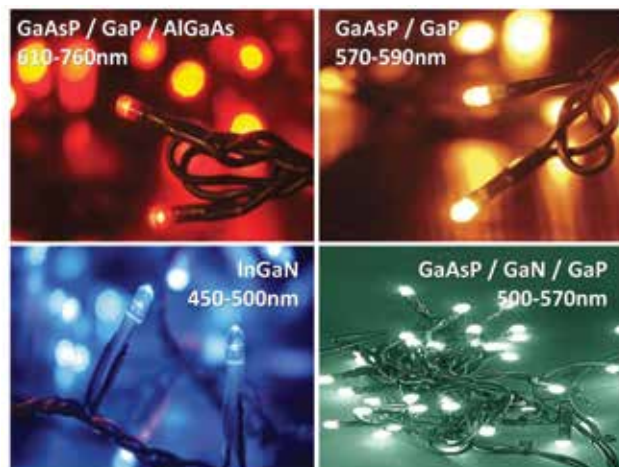
στηκε στα ανάκτορα του Ναυπλίου και εν συνεχεία στην Αθήνα, όπου οι κάτοικοι έκαναν ουρές για να το θαυμάσουν. Σημειώνεται ότι στη Γαλλία ως έθιμο εισήχθη αρκετά χρόνια μετά, απ' ό,τι στην Ελλάδα, από την Κόμισσα της Ορλεάνης.

Αρκετά είναι τα μόρια που συμβάλλουν στο άρωμα του φυσικού Χριστουγεννιάτικου δέντρου. Μια βασική ένωση είναι το **πινένιο** ($C_{10}H_{16}$), η οποία εμφανίζεται με δύο ισομερή, το α-πινένιο και το β-πινένιο. Το πινένιο είναι ένα δικυκλικό μονοτερπένιο. Και οι δύο μορφές του είναι σημαντικά συστατικά της ρητίνης του πεύκου, ενώ βρίσκονται επίσης στις ρητίνες πολλών άλλων κωνοφόρων. Το αιθέριο έλαιο **οξικό βορνύλιο** ($C_{12}H_{20}O_2$), που βρίσκεται στα φύλλα, ηροσφέρει το φρέσκο άρωμα του πεύκου!

Τα LED Χριστουγεννιάτικα Φωτάκια

Τα LED χριστουγεννιάτικα φωτάκια έχουν μία ιδιαίτερη θέση ανάμεσα στα χριστουγεννιάτικα στολίδια, είτε στολίζουν το δέντρο στο σαλόνι μας, είτε τη βεράντα και τον κήπο μας.

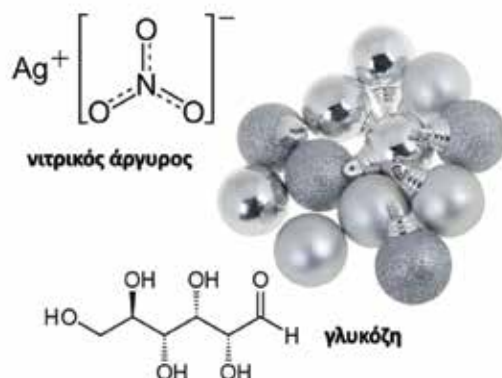
Δίοδος Εκπομπής Φωτός, (LED, Light Emitting Diode), αποκαλείται ένας ημιαγωγός ο οποίος εκπέμπει φωτεινή ακτινοβολία στενού φάσματος όταν του παρέχεται μία ηλεκτρική τάση κατά τη φορά ορθής πόλωσης. Είναι μία (ηλεκτρονική) δίοδος από ημιαγωγό υλικό μέσα σε ένα λεπτό περιβλήμα (συνήθως από πλαστικό). Το χρώμα του φωτός που εκπέμπεται εξαρτάται από τη χημική σύσταση του ημιαγωγικού υλικού που χρησιμοποιείται. Η δομή ενός LED πρέπει να είναι τέτοια ώστε τα εκπεμπόμενα φωτόνια να μπορούν να απομακρύνονται από τη διάταξη χωρίς να επαναπορροφώνται από το ημιαγωγικό υλικό. Πολλά από αυτά τα υλικά βασίζονται στο γάλλιο, όπως φωσφορούχο αρσενιούχο γάλλιο (**Gallium arsenide phosphide, GaAsP**), φωσφορούχο γάλλιο (**Gallium(III) phosphide, GaP**), νιτρίδιο του γαλλίου (**Gallium(III) nitride, GaN**), αλουμινούχο αρσενιούχο γάλλιο (**Aluminium gallium arsenide, AlGaAs**) και ινδιούχο νιτρίδιο του γαλλίου (**Indium gallium nitride, InGaN**).



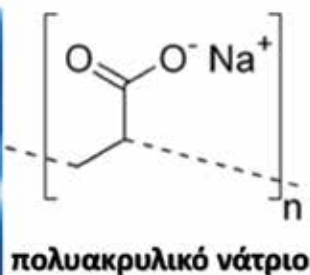
GaAsP / GaP / AlGaAs 610-760nm
GaAsP / GaP 570-590nm
InGaN 450-500nm
GaAsP / GaN / GaP 500-570nm

Οι ασπένιες Χριστουγεννιάτικες μπάλες

Τα ασπένιο στολίδια που κρεμάμε στο χριστουγεννιάτικο δέντρο είναι επάργυρα. Στο εσωτερικό της μπάλας προστίθεται αρχικά διάλυμα **νιτρικού αργύρου (AgNO₃)** και στη συνέχεια πυκνό **διάλυμα αμμωνίας (NH₃)**. Έπειτα προστίθεται **διάλυμα γλυκόζης (C₆H₁₂O₆)**, η οποία προκαλεί την αναγωγή των ιόντων αργύρου σε ασπένιο μεταλλικό, παράγοντας μία λαμπερή ασπένια επιστρώση στο εσωτερικό του χριστουγεννιάτικου στολιδιού.



Το τεχνητό χιόνι



Το **πολυακρυλικό νάτριο** επίσης γνωστό ως Waterlock, είναι το άλας με νάτριο του πολυακρυλικού οξέος με χημικό τύπο **(C₃H₃NaO₂)_n**. Είναι ένα υπέρ απορροφητικό πολυμερές, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να δημιουργήσουμε ψεύτικο χιόνι. Είναι μια λευκή σκόνη που μπορεί να απορροφήσει 200 έως 300 φορές το βάρος της σε νερό. Όταν στεγνώσει, οι αλυσίδες του πολυμερούς είναι κουλουριασμένες. Όταν βρέχεται, τα μόρια του πολυμερούς διασπώνται σε αρνητικά φορτισμένα καρβοξυλικά ιόντα και ιόντα νατρίου. Τα αρνητικά φορτία απωθούνται και το πολυμερές διογκώνεται. Το ψεύτικο χιόνι μοιάζει πολύ με το πραγματικό και είναι μη τοξικό. Δίνει μια δροσερή αίσθηση όταν το αγγίζετε, ακριβώς όπως το πραγματικό χιόνι.

Τα Χριστουγεννιάτικα καμπανάκια!

Ο κασσίτερος είναι ένα μουντό μέταλλο με γκρι χρώμα, η εμφάνιση του οποίου δεν προδιαθέτει για κάτι συγκλονιστικό. Κι όμως, η ανακάλυψη της μεταλλουργίας του κασσίτερου 5.500 χιλιάδες χρόνια πριν ήταν η αιτία της πρώτης μεγάλης τεχνολογικής επανάστασης που έκανε ο άνθρωπος. Ο χαλκός ήταν ήδη γνωστός στους προϊστορικούς ανθρώπους αλλιώς, είχε δύο σοβαρά μειονεκτήματα. Ήταν μαλακός σα μέταλλο και δύσκολος στη χύτευση. Όταν οι άνθρωποι απομόνωσαν τον κασσίτερο, κατάλαβαν ότι αν ενώσουν το χαλκό με τον κασσίτερο δημιουργούν ένα πολύ σκληρό και συμπαγές κράμα το μπρούτζο, ο οποίος έχει μεγάλη σκληρότητα, αντοχή και είναι εύκολος στην κατεργασία.

Τα χριστουγεννιάτικα καμπανάκια συνήθως κατασκευάζονται από **μπρούτζινο κασσίτερο**, κυρίως από κράματα χαλκού και κασσίτερου με άλλα ιχνοστοιχεία. Ορισμένα ιχνοστοιχεία

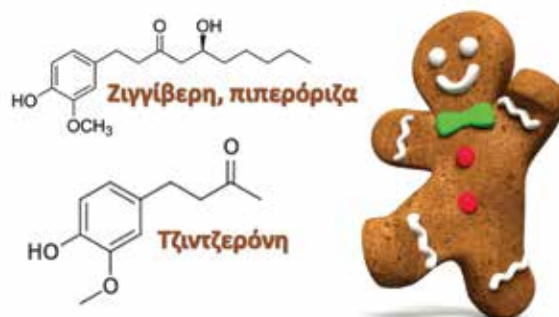


προστίθενται σκόπιμα για να βελτιώνουν τον ήχο και τις ιδιότητες του υλικού. Ιχνοστοιχεία όπως ο φώσφορος και το θείο μπορεί να κάνουν τα καμπανάκια πιο επιρρεπή σε ραγίσματα.

Gingerbread Cookies!

Η ένωση **Ζιγγίβερη** (πιπερόριζα, $C_{17}H_{26}O_4$) δίνει στο φρέσκο τζιντζερ την οξύτητα του. Από τα αρχαία χρόνια η πιπερόριζα χρησιμοποιείται στις ιατρικές παραδόσεις της Ασίας (π.χ. Ινδία και Κίνα), των Ελλήνων και των Αράβων, συνήθως σε αφεψήματα, βάμματα ή μίγματα αιθέριων ελαίων. Στη λαϊκή ιατρική πιο γνωστή είναι η χρήση για τη ναυτία, προβλήματα κατά την πέψη και σαν φάρμακο για το κροσολόγημα. Η γερμανική ελεγκτική επιτροπή για φάρμακα από βότανα, Commission E, έκρινε πως η πιπερόριζα αντενδείκνυται κατά την εγκυμοσύνη.

Το ενεργό συστατικό της πιπερόριζας είναι η **τζιντζερόνη** ($C_{11}H_{14}O_3$), η οποία, όταν μαγειρευτεί, έχει πικάντικο άρωμα και μια γλυκιά και ταυτόχρονα πιπεράτη γεύση. Η ένωση αυτή δεν είναι παρούσα στο ωμό τζιντζερ, αλλά δημιουργείται από την αντίδραση του gingerol όταν αυτό θερμαίνεται.



Candy Cane!

Οι καραμελίτσες σε σχήμα μπαστούνακι δημιουργούνται από ένα σιρόπι που προκύπτει εάν βράσουμε ένα μείγμα από νερό, ζάχαρη (**σακχαρόζη**, $C_{12}H_{22}O_{11}$) και άμυλο αραβοσίτου. Στη συνέχεια προστίθεται άρωμα μέντας.

Η **ζάχαρη** (σακχαρόζη) είναι η κοινή ονομασία για τους γλυκούς και υδατοδιαλυτούς υδατάνθρακες, πολλοί από τους οποίους χρησιμοποιούνται στα τρόφιμα. Υπάρχουν διαφόρων τύπων σάκχαρα τα οποία παράγονται από διαφορετικές πηγές. Οι απλές παραλληλαγές της ονομάζονται μονοσακχαρίτες, με παραδείγματα της ομάδας αυτής να είναι η γλυκόζη, η φρουκτόζη και η γαλακτόζη. Η κοινή επεξεργασμένη λευκή ζάχαρη πρόκειται για σακχαρόζη, η οποία αποτελεί τύπο δι-σακχαρίτων και στην ίδια ομάδα ανήκουν και η μαλιτόζη και η λακτόζη. Μεγαλύτερες χημικές ενώσεις σακχάρων ονομάζονται ολιγοσακχαρίτες. Υπάρχουν και χημικώς διαφορετικές ενώσεις οι οποίες έχουν γεύση παρόμοια με τη ζάχαρη, ωστόσο δεν ταξινομούνται ως σάκχαρα, όπως η στέβια και η ξυλιτόλη και χρησιμοποιούνται για διατροφικούς σκοπούς ή από άτομα που πάσχουν από διαβήτη.

Βασικό συστατικό του αιθέριου ελαίου της μέντας είναι το τερπενοειδές **μινθόλη** ($C_{10}H_{20}O$). Η μινθόλη έχει ευεργετικά αποτελέσματα στο αναπνευστικό σύστημα του ανθρώπου, προφυλάσσει από το κροσολόγημα και τη γρίπη, γι' αυτό και βρίσκεται σε πολλά φαρμακευτικά προϊόντα που ανακουφίζουν τα συμπτώματα. Η μινθόλη χρησιμοποιεί-



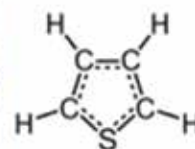
ται σε πολλά προϊόντα εξωτερικής χρήσης, όπως κρέμες ποδιών και προσώπου. Η μινθόλη της μέντας βρίσκει εφαρμογή σε προϊόντα που προσδίδουν δροσερή αναπνοή όπως μαστίχες, καραμέλες και διαλύματα. Χρησιμοποιείται σε σαπούνια και γαλακτώματα και δίνει αίσθηση δροσιάς στο σώμα. Η μινθόλη έχει αντιβακτηριακή ικανότητα. Ορισμένες έρευνες θεωρούν ότι το άρωμα της μέντας βοηθά στη μνήμη. Η μινθόλη αποκαλείται και peppermint camphor, είναι ένα τερπένιο, αλκοόλη, με ισχυρή οσμή και γεύση μέντας, που προσδίδει αίσθηση ψύχους και δροσιάς όταν έρθει σε επαφή με το δέρμα ή τη στοματική κοιλότητα.

Η Χριστουγεννιάτικη γαλοπούλα!

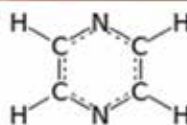
Η χριστουγεννιάτικη γαλοπούλα, είναι έθιμο που υιοθετήσαμε και στη χώρα μας από το Μεξικό. Η παράδοση αυτή του Μεξικού έφτασε στην υπόλοιπη Ευρώπη το 1824. Παλαιότερα, υπήρχε η συνήθεια να μαγειρεύουν μεγάλα πουλιά για το γιορτινό γεύμα. Προτιμούσαν τους φασιανούς, τις χίνες και τα παγόνια. Όταν, όμως δοκίμασαν τη γαλοπούλα, την καθιέρωσαν ως το κατεξοχήν χριστουγεννιάτικο γεύμα. Στη χώρα μας συνήθιζαν τη μέρα των Χριστουγέννων να μαγειρεύουν για το εορταστικό τραπέζι κοτόσουπα. Η κοτόσουπα διατηρείται ακόμα σαν έθιμο, κυρίως σε κάποιες ορεινές περιοχές της Θεσσαλίας. Σήμερα οι νοικοκυρές μαγειρεύουν ξεχωριστά τη γαλοπούλα για την ημέρα των Χριστουγέννων, βάζοντας γέμιση με ρύζι, κουκουναίρι, σταφίδες και κάστανα.

Η αντίδραση κλειδί στην οποία οφείλεται η γεύση και το άρωμα της ψημένης γαλοπούλας είναι η αντίδραση Maillard, η οποία λαμβάνει χώρα μεταξύ των αμινοξέων και των σάκχαρων του κρέατος κατά τη διάρκεια του ψήσιματος. Εκατοντάδες προϊόντα σχηματίζονται κατά την **αντίδραση Maillard**. Ένα μικρό υποσύνολο αυτών των βασικών ενώσεων είναι:

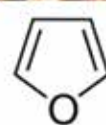
- τα **φουράνια** (C_4H_4O), που δίνουν τη γεύση/άρωμα του καμένου κρέατος. Το φουράνιο ή οξόλιο είναι οργανική, ετεροαρωματική (δηλαδή ετεροκυκλική και αρωματική) ένωση, που αποτελείται από άνθρακα, υδρογόνο και οξυγόνο, με μοριακό τύπο C_4H_4O . Πιο συγκεκριμένα, είναι ένας ετεροαρωματικός αιθέρας, που το μόριό του αποτελείται από έναν πενταμελή δακτύλιο με ένα ετεροάτομο οξυγόνου.
- οι **φουρανόνες** ($C_4H_4O_2$), που δίνουν μία γλυκιά, καραμελωμένη γεύση.
- οι **πυραζίνες** ($C_4H_4N_2$), στις οποίες οφείλεται η γεύση/άρωμα του μαγειρεμένου, ψημένου κρέατος. Η πυραζίνη είναι μια ετεροκυκλική οργανική χημική ένωση. Αποτελείται από έναν αρωματικό εξαμελή δακτύλιο που περιέχει δύο άτομα αζώτου στις θέσεις 1 και 4. Έχει τη μορφή άχρωμων ή λευκών κρυστάλλινων που αναφλέγονται εύκολα. Η πυραζίνη είναι η μητρική ένωση μιας ευρείας οικογένειας παραγώγων που λαμβάνονται με υποκατάσταση στα άτομα άνθρακα του δακτύλιου και



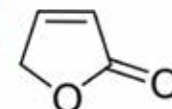
θειοφαίνια



πυραζίνες



φουράνια



φουρανόνες

- τα **θειοφαίνια** (C_4H_4S), στα οποία οφείλονται επίσης, η γεύση/άρωμα του μαγειρεμένου, ψημένου κρέατος. Το θειοφαίνιο είναι οργανική ετεροκυκλική αρωματική ένωση, που περιέχει άνθρακα, υδρογόνο και θείο, με χημικό τύπο C_4H_4S . Ανήκει στους θειαιθέρες. Εκτός από τη «μητρική» ένωση, ο όρος θειοφαίνιο μπορεί να αναφέρεται επίσης και σε μια ολόκληρη σειρά από «θυγατρικές» ή υποκατεστημένες παράγωγες ενώσεις, που περιέχουν έναν τουλάχιστον θειοφαινικό δακτύλιο. Δύο σημαντικές θυγατρικές ενώσεις του θειοφαινίου είναι το βενζο[β]θειοφαίνιο και το διβενζοθειοφαίνιο. Τέλος,
- σχηματίζονται και οι ενώσεις που ονομάζονται **μελανοΐδίνες** και οι οποίες συμβάλλουν στην καφέ απόχρωση του τροφίμου που αναπτύσσεται κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος του.

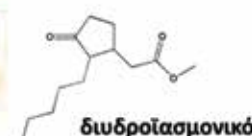
Λίγα λόγια για την αντίδραση Maillard

Η αντίδραση Maillard λαμβάνει χώρα κατά το μαγείρεμα και είναι υπεύθυνη για τη μη-ενζυμική αμαύρωση των τροφίμων όταν μαγειρεύονται. Ουσιαστικά αποτελείται από έναν αριθμό αντιδράσεων και μπορεί να συμβεί ακόμα και σε θερμοκρασία δωματίου. Η βέλτιστη, όμως, θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 140-165°C.

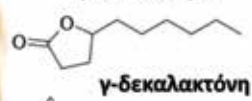
Η Σαμπάνια!

Καθώς η σαμπάνια χύνεται στο ποτήρι, οι μυριάδες ανερχόμενες προς την επιφάνεια φυσαλίδες σπάνε και εκπέμπουν πάνω από την επιφάνεια του ποτού μια πηληθώρα μικροσκοπικών σταγόνων, με τη μορφή αερολύματος, που δίνουν τη χαρακτηριστική γεύση και το διακριτικό άρωμα στο ποτό. Τα ποτήρια που αυξάνουν τις φυσαλίδες, κάνουν καλύτερη τη γευστική εμπειρία. Παρακάτω, αναφέρουμε ενδεικτικά ορισμένες από τις χημικές ουσίες που συμβάλλουν σημαντικά στο άρωμα της.

- **γ-δεκαλακτόνη** ($C_{10}H_{18}O_2$). Φρουτώδες και γλυκό άρωμα.
- **διυδροϊασμονικό μεθυλεστέρας** ($C_{13}H_{22}O_3$). Φρουτώδες και λουλουδάτο άρωμα.
- **δωδεκανοϊκό οξύ** ($C_{12}H_{24}O_2$). Ξηρές και μεταλλικές νότες.
- **δεκανοϊκό οξύ** ($C_{10}H_{20}O_2$). Οξύ άρωμα.
- **μυριστικό αιθύλιο** ($C_{16}H_{32}O_2$). Γλυκό άρωμα.
- **παλμιτικό οξύ** ($C_{16}H_{32}O_2$). Κρεμώδες άρωμα.
- **παλμιτελαϊκό οξύ** ($C_{16}H_{30}O_2$). Ελαιώδες άρωμα.



διυδροϊασμονικό μεθυλεστέρας



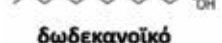
γ-δεκαλακτόνη



δωδεκανοϊκό οξύ



παλμιτικό οξύ



δεκανοϊκό οξύ



παλμιτελαϊκό οξύ



μυριστικό αιθύλιο

Επιπλέον πληροφορίες :

- Η ποσότητα, σε λίτρα αερίου διοξειδίου του άνθρακα, που απελευθερώνονται από ένα τυπικό μπουκάλι (0,75L) σαμπάνιας είναι κατά προσέγγιση 5L.
- Η πίεση σε ένα μπουκάλι σαμπάνιας είναι 5-6 atm, όταν τα περισσότερα ελαστικά αυτοκινήτων έχουν κατά προσέγγιση πίεση από 1,5

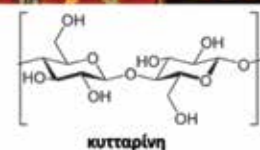
έως 2,5 atm.

- Ο αριθμός των φυσαλίδων του διοξειδίου του άνθρακα που απελευθερώνεται σε ένα ποτήρι σαμπάνιας (100ml) είναι 20 εκατομμύρια.
- Το ποσοστό του διοξειδίου του άνθρακα που χάνεται από τη σαμπάνια με τη μορφή των φυσαλίδων είναι 20%. Το υπόλοιπο χάνεται με απευθείας διάχυση από το υγρό.

Το χαρτί και η ταινία περιτυλίγματος!

Το τύλιγμα των χριστουγεννιάτικων δώρων απαιτεί χαρτί και ταινίες περιτυλίγματος - τα οποία έχουν πολλά κοινά χημικά χαρακτηριστικά. Η σύνθεση και των δύο βασίζεται στην κυτταρίνη (C₆H₁₀O₅)_n. Η κυτταρίνη είναι ένας από τους πολυσακχαρίτες. Αποτελείται από περισσότερα από 10.000 μόρια γλυκόζης, που ενώνονται και σχηματίζουν ευθείες αλυσίδες.

Η ταινία περιτυλίγματος περιέχει επίσης, ένα κολληώδες/συγκολλητικό και ευαίσθητο στην πίεση ακρυλικό ή συνθετικό καουτσούκ.

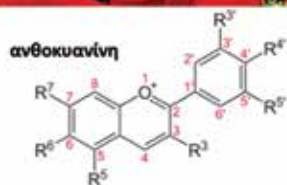


Οι κροτίδες Party Popper!



Η λειτουργία των κροτίδων party popper βασίζεται σε ένα μείγμα ενώσεων γνωστό ως «Μείγμα Άρμστρονγκ». Πρόκειται για έναν εξαιρετικά ευαίσθητο και εκρηκτικό μηχανισμό. Το «Μείγμα Άρμστρονγκ» αποτελείται από **κόκκινο φωσφόρο** που αναμιγνύεται με ένα ισχυρό οξειδωτικό μέσο, συνήθως **χλωρικό κάλιο (KClO₃)**.

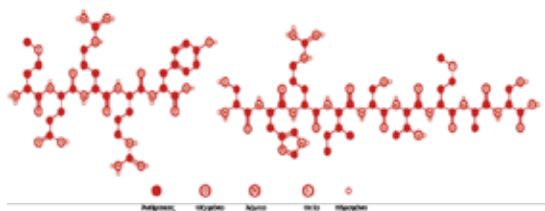
Το λουλούδι Αλεξανδρινό!



Μετά το τέλος των Χριστουγέννων, το Αλεξανδρινό μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε ως δείκτη pH! Η ένωση **ανθοκυανίνη**, που δίνει το κόκκινο χρώμα στα φύλλα, μπορεί να εξαχθεί με βρασμό των φύλλων του φυτού σε νερό. Το εκχύλισμα που θα πάρουμε αλληλάζει χρώμα σε διαλύματα διαφορετικής οξύτητας ή αλκαλικότητας.

- pH<3 Κόκκινο.
- pH 3-4 Άχρωμο.
- pH 4-7 Μωβ.
- pH 7-8 Μπλε και
- pH>8 Κίτρινοπράσινο.

Ένα πενταπεπτίδιο και ένα εννεαπεπτίδιο σας εύχονται Καλά Χριστούγεννα!



MERRY CHRISTMAS

Methionine Glutamic acid Arginine Tyrosine Cysteine Histidine Arginine Isoleucine Serine Threonine Methionine Alanine Serine

Τα αμινοξέα που συνθέτουν τα παραπάνω μόρια είναι (από αριστερά προς τα δεξιά):

M μεθειονίνη, **E** γλουταμινικό οξύ, **R** αργινίνη, **R** αργινίνη, **Y** τυροσίνη.

C κυστεΐνη, **H** ιστοιδίνη, **R** αργινίνη, **I** ισοθλευκίνη, **S** σερίνη, **T** θρεονίνη, **M** μεθειονίνη, **A** αλανίνη και **S** σερίνη.

Πηγές: www.wikipedia.com, www.ncbi.nlm.nih.gov

Το χρώμα της Γης τη νύχτα¹

Στα μάτια ενός παρατηρητή στο διάστημα, το φως από τις πόλεις τη νύχτα είναι το μόνο αποδεικτικό στοιχείο της ύπαρξής μας και οι τεχνολογίες φωτισμού είναι τα μόνα ορατά ανθρώπινα προϊόντα. Στο διαδίκτυο μπορείς να βρεις τέτοιες νυχτερινές φωτογραφίες από δορυφόρους, οι οποίες μας δείχνουν στην ουσία τις πιο αναπτυγμένες περιοχές του πλανήτη όσον αφορά την οικονομική και βιομηχανική δραστηριότητα. Ωραίο παράδειγμα η κορεατική χερσόνησος... γεμάτη φως η νότια και μαύρο σκοτάδι στη βόρεια. Οι τεχνολογίες έχουν σίγουρα αλλιάξει με την πάροδο του χρόνου. Από την καύση ελαίων και αερίων πήγαμε στον λαμπτήρα πυράκτωσης όταν ο ηλεκτρισμός μπήκε στη ζωή μας. Η επόμενη τεχνολογία που υιοθετήθηκε για τον εξωτερικό φωτισμό ήταν αυτή με βάση τον υδράργυρο (χαμηλής πίεσης φθορισμού στη δεκαετία του '30 και υψηλής πίεσης στη δεκαετία του '50). Αλλά οι πηγές φωτός που κυριάρχησαν στον εξωτερικό φωτισμό λόγω της φωτεινής αποτελεσματικότητας ρεκόρ που επιδείκνυαν, ήταν οι λαμπτήρες εκκένωσης ατμών νατρίου.

Ειδικά οι λαμπτήρες νατρίου χαμηλής πίεσης φτάνουν τα 200 lumen ανά Watt λόγω του ότι η μονοχρωματική τους κίτρινη εκπομπή φωτός στα 589 nanόμετρα (nm) είναι κοντά στην κορυφή της καμπύλης ευαισθησίας του ανθρώπινου ματιού. Αυτή η καμπύλη δείχνει σε ποια χρώματα είναι πιο ευαίσθητο το ανθρώπινο μάτι και σε συνθήκες αρκετού φωτός η μέγιστη ευαισθησία είναι στο πρασινοκίτρινο (555 nm). Αυτός είναι και λόγος που βλέπεις εργάτες ή ποδηλάτες να φορούν γιλέκα τέτοιου χρώματος για την ασφάλεια τους.

Ακόμα και οι λαμπτήρες νατρίου σε υψηλή πίεση ξεπερνούν τα 100 lm/W που είναι καλύτερη αποδοτικότητα από τους περισσότερους λαμπτήρες ατμών υδραργύρου. Γι' αυτό και κυριάρχησαν στον εξωτερικό φωτισμό, μιας και στους δρόμους για παράδειγμα, μας

νοιιάζει απλά να έχουμε αρκετό φως και ας είναι κίτρινο.

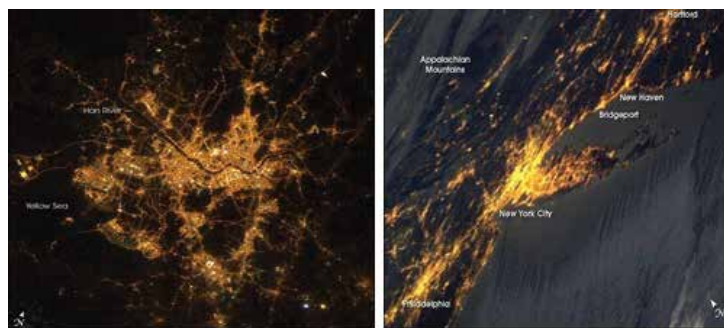
Μια ματιά από το παράθυρο του αεροπλάνου επαληθεύει το γεγονός ότι το νάτριο είναι ο αδιαφιλονίκητος βασιλιάς του εξωτερικού φωτισμού, και με τεχνολογίες πηγών φωτός που βασίζονται σε αυτό το στοιχείο, κυριαρχεί στο στολισμένο πρόσωπο της Γης το βράδυ και σχεδόν σε κάθε μεγάλη πόλη. Σήμερα υπάρχουν ισχυρά επιχειρήματα για τη χρήση λαμπτήρων μεταλλικών αλογονιδίων (MH) ή για LED σε εξωτερικούς χώρους, και ένα από αυτά τα επιχειρήματα είναι η ανάγκη για μηλε εκπομπές (ψυχρό λευκό) διότι το μηλε φως ενισχύει την περιφερειακή μας όραση η οποία είναι σημαντική για την ασφάλεια μας.

Είναι επίσης αλήθεια ότι το φως που φθάνει τους ουρανούς σημαίνει (φωτο)ρύπανση που επηρεάζει τις ζωές όλων των έμβιων όντων και γι' αυτό υπάρχει πίεση από διάφορες ομάδες για την ελαχιστοποίηση αυτής της ρύπανσης τόσο για οικονομικούς όσο και για περιβαλλοντικούς λόγους. Ίσως σε μερικές δεκαετίες αυτό θα επιτευχθεί και το φως θα κατευθύνεται μόνο προς τους χώρους των δραστηριοτήτων μας και όχι προς τα πάνω.

Αλλά τι συναρπαστική σκέψη είναι αυτή για την περίοδο που ζούμε; Έναν αιώνα πριν και ίσως έναν αιώνα από τώρα, ο πλανήτης μας δεν φαινόταν και δεν θα φαίνεται έτσι το βράδυ. Κάθε φορά που ταξιδεύουμε με αεροπλάνο το βράδυ, αυτό που βλέπουμε είναι ένα κυριολεκτικά μοναδικό θέαμα, τη Γη στολισμένη να μας χαιρετά, το ανθρώπινο είδος να λείει είμαστε εδώ και την ιστορία να μας θυμίζει ότι είμαστε όλοι μοναδικοί.

1. Από το βιβλίο του Δρ Σπύρου Κιτσινέλη "Lab Story" ISBN 978 - 618 - 5195 - 02 - 1 (www.the-nightlab.com)

Πηγή φωτογραφίας: <http://earthobservatory.nasa.gov/Features/CitiesAtNight/>



Σεούλ (Δεκ. 2004)

Νέα Υόρκη (Ιαν. 2003)



Ιρλανδία & Βρετανία (Φεβ. 2008)

Τζέντα & Μέκκα (Δεκ. 2007)

Η επιστήμη της χημείας «αντιδρά» με τον τόπο μας, με σκοπό την αμφίδρομη ανάδειξη διαφόρων χημικών φαινομένων μέσα από τη γη της Ελλάδας, αλλά και των ανεξάντλητων ομορφιών της Ελλάδος μέσα από το πρίσμα της χημείας.

Ιωάννινα. Μία πόλη κτισμένη στις όχθες της λίμνης Παμβώτιδας και πρωτεύουσα της Ηπείρου. Πρόκειται για μια γραφική πόλη, που συμπλέει με τον πολιτισμό και συνδυάζει μια μακραίωνη ιστορία αλλά και μια κοινωνική, πολιτιστική και οικονομική δραστηριότητα και άνθηση. Αποτελεί πόλο έλξης και σημείο αναφοράς πολλών επισκεπτών. Μόλις 12km πριν τα Ιωάννινα, στην εθνική οδό από Αθήνα, στην περιοχή **Μπιζάνι**, βρίσκεται το μουσείο κέρινων ομοιωμάτων του Παύλου Βρέλλη, με εκθέματα από την προεπανάσταση και την επανάσταση του 1821.¹

Σε αυτό το τεύχος ταξιδεύουμε στα Ιωάννινα, στο Μουσείο Ελληνικής Ιστορίας Κέρινων Ομοιωμάτων Παύλου Βρέλλη. Οδηγός μας σε αυτό το ταξίδι είναι η Δρ Τέλλθα Ελένη, Χημικός.

Κέρινα Ομοιώματα

Τα πρόσωπα δουλεύονται πρώτα σε πηλό (εργασία καθαρής κλασσικής γλυπτικής). Ύστερα, δημιουργείται ένα γύψινο «αρνητικό» καλούπι, στο οποίο θα χυτευθεί αργότερα το κερί. Όλα τα πρόσωπα (όπως επίσης τα χέρια και τα πόδια) είναι από **καθαρό κερί μέλισσας**. Τα *μαλλιά* και τα *φρύδια* μπορεί να είναι από φυσική ή συνθετική τρίχα. Οι τρίχες είναι πάνω στο κερί καρφωμένες μια-μια, με τον ανάλογο χρωματισμό στην κατάφυση. Τα *μάτια* των ομοιωμάτων είναι τα συνηθισμένα γυάλινα μάτια που πωλούν ορισμένα καταστήματα οπτικών. Τα *σώματα* είναι από γύψο και λινάτσα ή τζίβα, ή λινάρι, ή ξυλόχορτο, με σκελετό από λεπτές σιδερόβεργες, οι οποίες λυγίζουν προκειμένου το σώμα να λάβει την επιθυμητή στάση².

Ο όρος **κερί** αναφέρεται σε μια κατηγορία χημικών ενώσεων που είναι εύπλαστης στερεάς μορφής σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος και λιώνουν σε θερμοκρασίες περίπου πάνω από 41°C, δίνοντας ένα χαμηλού ιξώδους υγρό. Τα κεριά είναι αδιάλυτα στο νερό, αλλά διαλυτά σε οργανικούς διαλύτες. Όλα τα κεριά είναι οργανικές ενώσεις, τόσο τα συνθετικά όσο και τα φυσικά. Αποτελούνται κατά κανόνα από μακριές αλυσίδες αλκυλίων.

Τα φυσικά κεριά είναι συνήθως εστέρες λιπαρών οξέων με αλκοόλες μακράς αλυσίδας. Τα συνθετικά κεριά είναι μακράς αλυσίδας υδρογονάνθρακες άνευ χαρακτηριστικής ομάδας.

Κύριο συστατικό του **κεριού μέλισσας** είναι ένας εστέρας γνωστός με την ονομασία παλμιτική μυρικύλη³

(myricyl palmitate), ουσία που χρησιμοποιούν οι μέλισσες για την κατασκευή των κηρηθρών τους. Το σημείο τήξης του είναι στους 62-67°C και ο χημικός τύπος του είναι: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COO}(\text{CH}_2)_{12}\text{CH}_3$.



Τα βασικά συστατικά του **πηλού** είναι το αργίλιο, το πυρίτιο και το νερό. Η ονομασία του είναι ένυδρο πυριτικό αργίλιο ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).

Η **γύψος**, είναι ορυκτό του ασβεστίου με χημικό τύπο $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (διένυδρο θειικό ασβέστιο). Η γύψος όταν ψηθεί και ανακατευτεί με το νερό γίνεται σκληρή και συμπαγής. Είναι άχρωμος, λευκή, τεφρά ή έχει διάφορες αποχρώσεις του κίτρινου, κόκκινου, καστανού. Η χημική αντίδραση που δημιουργεί το γυψοκόνιαμα είναι: $2\text{CaSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O} + \text{θερμότητα} \rightarrow 2\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$.

Το ξέρατε ότι;

Το κερί της μέλισσας εκκρίνεται σε λέπια από τους κηρογόνους αδένες της μέλισσας που βρίσκονται στο θώρακά της και το πλάθει με τα πόδια και τις σιαγόνες της χτίζοντας την κηρήθρα. Για την παραγωγή 1kg κεριού καταναλώνουν 10kg μέλι.

1. www.ioannina.gr
2. www.vrellis.gr
3. www.wikipedia.com

Διδασκαλία με τη χρήση «αναλόγων»

Σε κάθε τεύχος των Χ.Χ., παρουσιάζεται ένα «ανάλογο», το οποίο αντιστοιχεί σε ένα φαινόμενο ή έννοια από τη χημεία, τη φυσική, τα μαθηματικά, τη βιολογία τη βιοχημεία, που ονομάζεται «στόχος» και σχολιάζεται η σχέση και η εγγύτητα μεταξύ αναλόγου και στόχου. Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τη στήλη, ο αναγνώστης μπορεί να ανατρέξει στο εισαγωγικό σημείωμα των επιμελητών της (Τόμ. 78, τ. 2, Μαρ. - Απρ. 2016). Πρόθεση της στήλης είναι να ενεργοποιήσει αναγνώστες χημικούς ή επιστήμονες άλλων πεδίων της επιστήμης, να συνεισφέρουν στη στήλη με τα

δικά τους «ανάλογα», τα οποία θα προτείνουν για δημοσίευση. Οι συνεργαζόμενοι αναγνώστες μπορούν να στέλνουν τη συνεργασία τους με τη μορφή ενός κειμένου, σχήματος ή πίνακα, όπου θα περιγράφεται σαφώς ο «στόχος» και το «ανάλογο» και θα αποδεικνύεται η συσχέτιση μεταξύ τους με τη μεγαλύτερη δυνατή λιτότητα (400-600 λέξεις). Οι συνεργασίες θα στέλνονται στην ηλεκτρονική διεύθυνση των Χ.Χ., chemchro@eex.gr, όπου θα αναφέρεται και το ονοματεπώνυμο του αποστολέα, το τηλέφωνο επικοινωνίας, η ηλεκτρονική διεύθυνση και ο τίτλος του.

Προτείνεται από τους Κων/νο Ηθ. Ευσταθίου και Μιητιάδη Ι. Καραγιάννη

ΒΟΛΤΑΜΜΕΤΡΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Οι βοштаμμετρικές τεχνικές αποτελούν μια οικογένεια ηλεκτροαναλυτικών τεχνικών χαρακτηριζόμενες από μεγάλη αναλυτική ευαισθησία και μικρό κόστος απαιτούμενης οργανολογίας. Με βοштаμμετρικές τεχνικές προσδιορίζονται ουσίες που μπορούν να υποστούν ηλεκτροχημική αναγωγή ή οξειδωση. Τυπικοί αναλύτες στις βοштаμμετρικές τεχνικές είναι κατιόντα βαρέων μετάλλων (π.χ. Cu^{2+} , Cd^{2+} , Pb^{2+}), όπως και οργανικές ενώσεις με οξειδωσιμες ή αναγωγιμες δραστηκές ομάδες.

Οι ηλεκτροχημικές αντιδράσεις πραγματοποιούνται στο **ηλεκτρόδιο εργασίας** (HE) ενός ηλεκτρολυτικού στοιχείου, που εδώ αναφέρεται ως **βοштаμμετρική κυψελίδα**. Προσδιορισμοί σε συγκεντρώσεις της τάξης των 10^{-5} - 10^{-6} M πραγματοποιούνται με ευκολία, ενώ ακόμη χαμηλότερες συγκεντρώσεις μπορούν να προσδιορισθούν με ειδικές βοштаμμετρικές τεχνικές.

Οι αναλυτικές πληροφορίες προκύπτουν από το λαμβανόμενο **βοштаμμογράφημα**, δηλ. το διάγραμμα του ρεύματος (ιστοix), που διαρρέει τη βοштаμμετρική κυψελίδα, ως συνάρτησης του δυναμικού E_{HE} , που εφαρμόζεται στο ηλεκτρόδιο εργασίας. Στις κοινές βοштаμμετρικές τεχνικές το E_{HE} μεταβάλλεται γραμμικά ως προς τον χρόνο (βοштаμμετρική σάρωση).

Τα βοштаμμογραφήματα, χαρακτηρίζονται από περιοχές **πόλωσης** του HE, δηλ. περιοχές όπου το ιστοix παραμένει σχεδόν σταθερό και περιοχές **αποπόλωσης** του HE, δηλ. περιοχές όπου το ιστοix αυξάνεται (απολήτως) απότομα.

Οι αποπόλωσης οφείλονται στο ότι το E_{HE} έχει φθάσει σε τιμή που καθιστά το HE ικανό να προκαλέσει την ηλεκτροχημική αντίδραση (οξειδωση ή αναγωγή) σε έναν αναλύτη (και επομένως ροή ρεύματος), ο οποίος δρα πλέον ως **αποπολωτής**, οπότε υπάρχει ροή ηλεκτρονίων από ή προς το HE.

Ανάλογα με τη χρησιμοποιούμενη βοштаμμετρική τεχνική, οι αποπόλωσης εμφανίζονται ως βήματα ή ως κορυφές του ιστοix. Ως βήματα εμφανίζονται σε περιπτώσεις μη στατικών HE, οπότε επέρχεται ταχεία ανανέωση του διαλύματος που έρχεται σε επαφή με το HE. Ως κορυφές εμφανίζονται σε περιπτώσεις στατικών HE και ακίνητων διαλυμάτων, όπου αμέσως μετά την αναγωγή (ή οξειδωση) του αναλύτη που βρίσκεται στην εγγύς του HE περιοχή, η συγκέντρωσή του μειώνεται, αφού μόνο μέσω της σχετικώς βραδείας διάχυσης από την κύρια μάζα του μετρούμενου διαλύματος μπορεί να ανανεωθεί.

Στην πλέον κλασική βοштаμμετρική τεχνική, την **ποληρογραφία**, ως HE χρησιμοποιείται το σταγονικό ηλεκτρόδιο υδραργύρου (ΣΗΥ). Οι αποπόλωσης του ΣΗΥ εμφανίζονται ως βήματα, γνωστά ως «ποληρογραφικά κύματα» και αυτό οφείλεται στην ανατάραξη και ανανέωση του διαλύματος που περιβάλλει το ΣΗΥ κατά την πτώση κάθε σταγόνας Hg και ανάπτυξη της επόμενης.

Τα δυναμικά όπου το HE αποπολώνεται, παρέχουν την ποιστική πληροφορία, αφού εξαρτώνται από το είδος του αναλύτη (το κανονικό δυναμικό οξειδοαναγωγής του) που υπόκειται στην ηλεκτροχημική αντίδραση. Η έκταση της αποπόλωσης (δηλ. το ύψος του βήματος ή της κορυφής του $i_{\text{στοix}}$) παρέχει την ποιστική πληροφορία και είναι ανάλογη της συγκέντρωσης του αναλύτη.

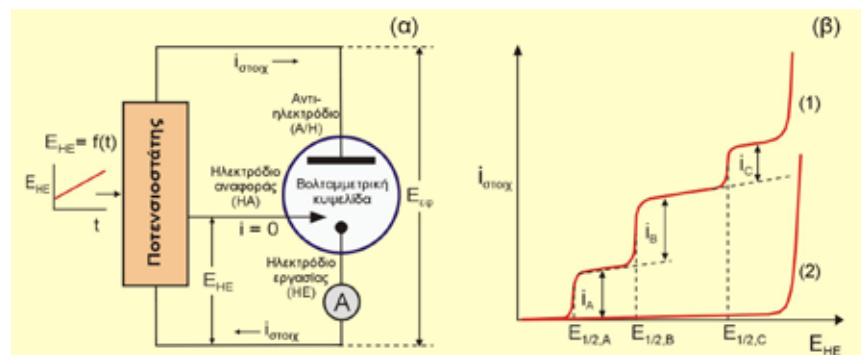
Στο Σχήμα 1α δείχνεται το τυπικό διάγραμμα μια βοштаμμετρικής διάταξης. Τα ηλεκτρόδια μέσω των οποίων πραγματοποιείται η ηλεκτρόλυση είναι το ηλεκτρόδιο εργασίας (HE) και το αντιηλεκτρόδιο (A/H). Το HE αποτελείται από (κατά το δυνατόν) χημικώς αδρανές αγωγίμο υλικό (Pt, Hg, C), ώστε να μη συμμετέχει σε κάποια ηλεκτροδιακή αντίδραση και να μην αυτοαποπολώνεται (λόγω π.χ. ηλεκτροχημικής οξειδωσής του). Επιπλέον, πρέπει να έχει πολύ μικρότερη επιφάνεια σε σχέση με το A/H (τυπικά 1:100), έτσι ώστε να υπόκειται εύκολα σε πόλωση συγκέντρωσης (πόλωση λόγω απουσίας ηλεκτρενεργής ουσίας στην εγγύς του ηλεκτροδίου περιοχή) σε σχέση με το A/H. Η πολύ μικρή επιφάνεια του HE εξασφαλίζει το ότι το παρατηρούμενο ρεύμα $i_{\text{στοix}}$ καθορίζεται αποκλειστικά από τις ηλεκτροδιακές αντιδράσεις που πραγματοποιούνται στο HE και όχι στο A/H.

Μεταξύ των HE και A/H εφαρμόζεται τάση $E_{\text{επ}}$, έτσι ώστε το HE να αποκτή την εκάστοτε επιθυμητή τιμή ηλεκτροχημικού δυναμικού E_{HE} . Τον επακριβή έλεγχο της $E_{\text{επ}}$ αναλαμβάνει ηλεκτρονική διάταξη, γνωστή ως **ποτενοιστάτης**. Ο ποτενοιστάτης μεταβάλλει την $E_{\text{επ}}$, παρακολουθώντας την τιμή E_{HE} (ως προς το δυναμικό ενός ηλεκτροδίου αναφοράς HA), έτσι ώστε η τιμή E_{HE} να ακολουθεί τον επιθυμητό τρόπο μεταβολής (π.χ. γραμμική μεταβολή στη συνθήκη περιπτώσεως). Το ρεύμα $i_{\text{στοix}}$ που διαρρέει του ηλεκτροχημικό στοιχείο καταγράφεται ως συνάρτηση του δυναμικού του ηλεκτροδίου εργασίας E_{HE} .

Στο Σχήμα 1β (καμπύλη 1) δείχνεται η τυπική μορφή ενός βοштаμμογραφήματος (εδώ: ποληρογράφημα), όπου διακρίνεται η παρουσία τριών ποληρογραφικών κυμάτων τριών ηλεκτρενεργών ουσιών (A,

B, C), στις οποίες αντιστοιχούν τα «δυναμικά μισού κύματος» $E_{1/2A}$, $E_{1/2B}$, και $E_{1/2C}$ (το δυναμικό μισού κύματος σχετίζεται με το κανονικό δυναμικό οξειδοαναγωγής). Οι τιμές των «κυμάτων» ρεύματος i_A , i_B και i_C είναι ανάλογοι των αντίστοιχων συγκεντρώσεων των τριών ουσιών. Η βοήθαμμετρική σάρωση λήγει σε δυναμικό όπου αποπο-

λιώνεται οριστικά το HE από τον φέροντα ηλεκτρολύτη, που βρίσκεται σε πολύ μεγάλη περίσσεια στο μετρούμενο διάλυμα σε σχέση με τις μετρούμενες ουσίες (100 έως 1000 φορές τουλάχιστον μεγαλύτερη συγκέντρωση). Απουσία των αναλυτών θα εμφανιζόταν μόνο η γραμμή βάσης του βοήθαμμογραφήματος (καμπύλη 2).

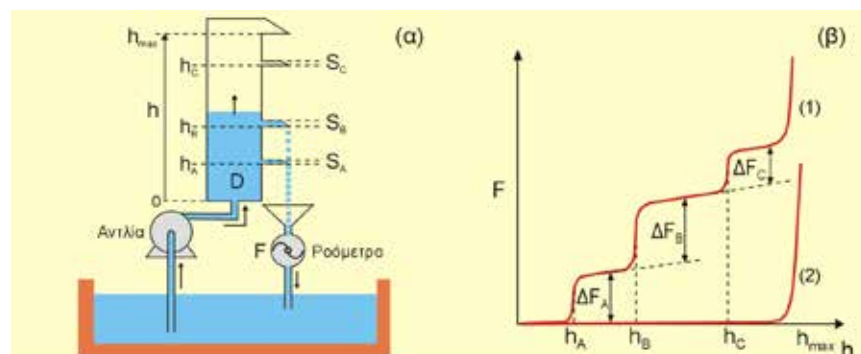


Σχήμα 1. (α) Γενική βοήθαμμετρική διάταξη. Στο ηλεκτρόδιο εργασίας (HE) εφαρμόζεται μέσω του ποτενσιοστάτη δυναμικό E_{HE} , το οποίο μεταβάλλεται κατά έναν προγραμματισμένο τρόπο (εδώ γραμμικά). (β) Το βοήθαμμογράφημα (1) δείχνει την παρουσία τριών αναλυτών που προκαλούν αντίστοιχα τρεις τοπικές αποπολώσεις. Τα ύψη των τριών βημάτων i_A , i_B , i_C είναι ανάλογα των συγκεντρώσεων των ουσιών A, B, C και αποτελούν τα αντίστοιχα αναλυτικά σήματα. Το βοήθαμμογράφημα (2) λαμβάνεται απουσία αναλυτών-αποπολωτών και αποτελεί τη γραμμή βάσης.

Το «ΑΝΑΛΟΓΟ»

Το «ανάλογο» της βοήθαμμετρικής διάταξης δείχνεται στο Σχήμα 2α. Ένα κυλινδρικό υπερυψωμένο νεπόζιτο D τροφοδοτείται με νερό μέσω μιας αντλίας από μια δεξαμενή απεριόριστου όγκου. Σε ύψη h_A , h_B και h_C του νεπόζιτου υπάρχουν οπές (A, B και C) συνδεδεμένες με σωληνήσκους διατομής S_A , S_B και S_C . Όταν η στάθμη h του νερού φθάσει στο ύψος της οπής A αρχίζει μια διαρροή του νερού. Με την άνοδο της στάθμης, στη διαρροή της οπής A προστίθεται η διαρροή της οπής B και μετά της οπής C. Το νερό που διαρρέει συλλέγεται και η συνολική διαρροή F παρακολουθείται με ένα ροόμετρο. Όλες οι διαρροές είναι μικρές σε σχέση με την παροχή της αντλίας. Η άνοδος της στάθμης του νερού συνεχίζεται μέχρι του ύψους h_{max} , όπου υπάρχει ο αγωγός υπερχειλίσεως του νεπόζιτου.

Στο Σχήμα 2β δείχνεται το διάγραμμα της συνολικής διαρροής F ως συνάρτησης του ύψους h της στάθμης του νερού στο νεπόζιτο (καμπύλη 1). Η διαρροή στην αρχή είναι μηδενική, ενώ όταν η στάθμη του υγρού φθάσει στην οπή A, παρατηρείται μια διαρροή ΔF_A η οποία στη συνέχεια καθώς η στάθμη του νερού φθάσει στις οπές B και C αυξάνεται σε βήματα ΔF_B και ΔF_C . Μόλις η στάθμη φθάσει σε ύψος h_{max} πραγματοποιείται υπερχειλίση και η διαρροή αυξάνεται υπέρμετρα. Στις ενδιάμεσες περιοχές εμφανίζεται μια μικρή αύξηση της διαρροής λόγω της αύξησης της υδροστατικής πίεσης κατά την άνοδο της στάθμης του νερού στο νεπόζιτο. Γενικά, οι υψομετρικές διαφορές είναι μικρές και η συνεισφορά της υδροστατικής πίεσης στις διαρροές θεωρείται σχεδόν αμελητέα. Απουσία των οπών θα εμφανιζόταν μόνο η υπερχειλίση (καμπύλη 2).



Σχήμα 2. (α) Το υδραυλικό ανάλογο της βοήθαμμετρικής διάταξης. Το ανάλογο του E_{HE} είναι το ύψος h της στάθμης του νερού στο νεπόζιτο, ενώ το ανάλογο του $i_{\sigma\tau\omega\chi}$ είναι η συνολικά παρατηρούμενη διαρροή F. (β) Τα αντίστοιχα διαγράμματα διαρροής F ως συνάρτησης του ύψους h της στάθμης του νερού στο νεπόζιτο, παρουσία των οπών (καμπύλη 1) και απουσία των οπών (καμπύλη 2).

Έννοιες σόχου	Έννοιες αναλόγου
Δυναμικό ηλεκτροδίου εργασίας, E_{HE}	Στάθμη νερού στο νεπόζιτο, h
Ρεύμα που διαρρέει τη βοήθαμμετρική κυψελίδα, $i_{\sigma\tau\omega\chi}$	Συνολικά παρατηρούμενη διαρροή, F
Ποτενσιοστάτης	Αντλία + Νεπόζιτο
Αμπερόμετρο (A) για τη μέτρηση του ρεύματος, $i_{\sigma\tau\omega\chi}$	Ροόμετρο
Αναλύτες A, B, C	Οπές A, B, C
Συγκεντρώσεις των αναλυτών [A], [B], [C]	Διατομές των οπών S_A , S_B , S_C
Δυναμικά αποπόλωσης (π.χ. δυναμικά μισού κύματος στο πολυαρογράφημα $E_{1/2A}$, $E_{1/2B}$, $E_{1/2C}$)	Ύψη στα οποία βρίσκονται οι οπές, h_A , h_B , h_C

Θεσμική επίσκεψη του γραμματέα επιστημονικών φορέων της Νέας Δημοκρατίας Νίκου Κωστόπουλου στα γραφεία της Ένωσης Ελλήνων Χημικών.

Την Πέμπτη 24-11-16 πραγματοποιήθηκε στα γραφεία της EEX θεσμική συνάντηση συνεργασίας με τον Γραμματέα Επιστημονικών Φορέων της Νέας Δημοκρατίας, κ. Νίκο Κωστόπουλο με πρωτοβουλία του ιδίου. Την EEX εκπροσώπησαν η Πρόεδρος, κ. Φιλίη Σιδέρη, ο Α΄ Αντιπρόεδρος, Κ. Βασίλης Λαμπρόπουλος, ο Ειδικός Γραμματέας, κ. Ιωάννης Βαφειάδης, ο τέως Πρόεδρος της EEX, κ. Αθανάσιος Παπαδόπουλος και το μέλος ΣΤΑ, κ. Αναστάσιος Κορίθλης.

Η συνάντηση πραγματοποιήθηκε σε εξαιρετικό κλίμα, συζητήθηκαν θεσμικά και οργανωτικά ζητήματα, καθώς και ζητήματα συνεργασίας και ενημέρωσης. Η ΔΕ της EEX ευχαρίστησε τον Γραμματέα Επιστημονικών Φορέων για την πρωτοβουλία της συνάντησης και τον ενημέρωσε αναλυτικά για τις δράσεις που έχει υλοποιήσει μέσα στο 2016, καθώς και για τις ήδη προγραμματισμένες δράσεις του 2017.

Επιβεβαιώθηκε η διάθεση και των δύο πλευρών για διατήρηση της ανοικτής γραμμής ενημέρωσης και συνεργασίας με στόχο τη συμβολή στην ανάπτυξη θέσεων προς όφελος της κοινωνίας και της αναπτυξιακής προσπάθειας της χώρας.



Πλήρωση θέσεων εκπροσώπων της E.E.X. στους διεθνείς οργανισμούς EUChEMs και IUPAC

ΑΓ:1080

ΑΘΗΝΑ 22-11-2016

Αξιότιμοι συνάδελφοι,

Στο πλαίσιο της διαφάνειας και της ουσιαστικής αναβάθμισης της εκπροσώπησης της Ένωσης Ελλήνων Χημικών στους διεθνείς οργανισμούς αποφασίστηκε η προκήρυξη εκδήλωσης ενδιαφέροντος για τη συμμετοχή, με τριετή θητεία, εκπροσώπων της E.E.X. στα παρακάτω τμήματα της IUPAC και της EuChEMs.

IUPAC Divisions

- I. Physical and Biophysical Chemistry Division
- II. Inorganic Chemistry Division
- III. Organic and Biomolecular Chemistry Division
- IV. Polymer Division
- V. Analytical Chemistry Division
- VI. Chemistry and the Environment Division
- VII. Chemistry and Human Health Division
- VIII. Chemical Nomenclature and Structure Representation Division

EuChEMs Divisions

- Division of Analytical Chemistry
- Division of Computational and Theoretical Chemistry
- Division of Organometallic Chemistry
- Division of Solid State and Materials Chemistry
- Working Party on Chemistry and Energy
- Working Party on Chemistry for Cultural Heritage
- Working party on Ethics in Chemistry

Ουσιαστικά προσόντα θεωρούνται:

α) Άριστο Επιστημονικό Υπόβαθρο, β) Διεθνής αναγνώριση στο αντικείμενο, γ) Ενεργός συμμετοχή στην E.E.X. δ) Η δυνατότητα αυτοχρηματοδότησης της εκπροσώπησης.

Η κάλυψη των εξόδων για συμμετοχή στις επιτροπές από την E.E.X. θα κρίνεται κατά περίπτωση ανάλογα με τα οικονομικά δεδομένα της E.E.X.

Η εκδήλωση ενδιαφέροντος συνοδευόμενη από αναλυτικό βιογραφικό μπορεί να αποσταλεί στην ακόλουθη ηλεκτρονική διεύθυνση: info@eex.gr με την ένδειξη:

«DIVISION ΤΗΣ IUPAC» και/ή
«DIVISION/WORKING PARTY ΤΗΣ EUChEMs»
μέχρι τις 19 Δεκεμβρίου 2016.

Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για το ενδιαφέρον.

Για την Διοικούσα Επιτροπή της E.E.X.

Η Πρόεδρος
Τ. Σιδέρη

Ο Γενικός Γραμματέας
Β. Γκανάτσιος

Εναρκτήρια εκδήλωση της Εθνικής Τεχνολογικής Πλατφόρμας για την Αειφόρο και Βιώσιμη Χημεία

Η EEX ως συνιδρυτικό μέλος και μέλος του ΔΣ της Εθνικής Τεχνολογικής Πλατφόρμας για την Αειφόρο και Βιώσιμη Χημεία σας προσκαλεί στην εναρκτήρια εκδήλωση της Πλατφόρμας, η οποία θα πραγματοποιηθεί στην Αθήνα την Παρασκευή 16 Δεκεμβρίου 2016 στις 14.00, στο NJV Athens Plaza Hotel, Βασιλέως Γεωργίου 2, Πλατεία Συντάγματος. Η εκδήλωση στοχεύει αφενός να ενημερώσει για αυτή την πρωτοβουλία, η οποία φιλοδοξεί στον προσανατολισμό των Ελλήνων προς την καινοτομία προς όφελος της βιομηχανίας και της κοινωνίας μέσα από συλλογικές και συνεργατικές διαδρομές και ταυτόχρονα στην αξιοποίηση από την SusChem από την πολυτίμη εμπειρία, τις γνώσεις, τις στρατηγικές προσδοκίες των συμμετεχόντων για μια ελληνική βιομηχανία της ευημερίας με κοινωνική ευθύνη μέσω της βιώσιμης χημείας.

Περισσότερες πληροφορίες: www.suschem.gr

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

Υπογραφή συμφώνου συνεργασίας ΕΣΥΠ/ΕΛΟΤ και Ένωσης Ελλήνων Χημικών στον τομέα της τυποποίησης

Αρ. πρωτ.1130

Αθήνα 24/11/2016

Την Τετάρτη 30-11-16 πραγματοποιήθηκε στα γραφεία της ΕΕΧ συνάντηση συνεργασίας εκπροσώπων της ΔΕ της ΕΕΧ με τον Πρόεδρο του ΕΣΥΠ, κ. Χ. Σινάνη και τα στελέχη του ΕΛΟΤ, κ. Φ. Κρόκο (Διευθυντή Τυποποίησης) και Ι.Χ. Σαριδάκη (Τμηματάρχη Τυποποίησης Χημείας και Χημικής Τεχνολογίας). Την ΕΕΧ εκπροσώπησαν η Πρόεδρος, κ. Φιλιθένη Σιδέρη, ο Α Αντιπρόεδρος, Κ. Βασιλίνης Λαμπρόπουλος, και τα μέλη της ΔΕ κ. Ε. Λαμπή και κ. Ι. Σιταράς. Η συνάντηση πραγματοποιήθηκε σε εξαιρετικό κλίμα και υπεγράφη σύμφωνο συνεργασίας με το οποίο προβλέπεται η συμμετοχή εκπροσώπων της ΕΕΧ στις Επιτροπές Τυποποίησης του ΕΛΟΤ, η διοργάνωση σεμιναρίων κατάρτισης και εκδηλώσεων ενημέρωσης και επικοινωνίας.

Επιβεβαιώθηκε η διάθεση και των δύο πλευρών για διατήρηση της ανοικτής γραμμής ενημέρωσης και συνεργασίας με στόχο την προώθηση της τυποποίησης στο πεδίο ενδιαφέροντος των Ελλήνων Χημικών και τη συμβολή στην ανάπτυξη θέσεων προς όφελος της κοινωνίας και της αναπτυξιακής προσπάθειας της χώρας. Στη



συνάντηση καθορίστηκε η εναρκτήρια εκδήλωση με την οποία θα ανακοινωθεί επισήμως η συνεργασία και θα έχει ως θέμα: «**ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ και ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΗ**».

Η εκδήλωση θα πραγματοποιηθεί την **Τετάρτη 22-02-2017** στα γραφεία της ΕΕΧ.



Παρασκευές στην Ένωση Ελλήνων Χημικών

Η Διοικούσα Επιτροπή της ΕΕΧ σε συνεργασία με τα Επιστημονικά Τμήματα Τροφίμων και Χρωμάτων διοργανώνει από την αρχή του 2017, μία Παρασκευή το μήνα, σειρά επιμορφωτικών εσπερίδων με στόχο:

- την ενημέρωση των συναδέλφων σε θέματα συμμόρφωσης στη νομοθεσία που αφορά στη συσκευασία, στην ασφάλεια και στην ποιότητα και στην προστασία του περιβάλλοντος
- την ανάπτυξη συνδεδειγμένου ιστού μεταξύ της

ακαδημαϊκής έρευνας, της καινοτομίας και της βιομηχανίας

- την παρουσίαση καινοτόμων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και ευκαιριών
- Οι πρώτες εσπερίδες έχουν προγραμματιστεί για
- Παρασκευή 20 Ιανουαρίου 2017
- Παρασκευή 17 Φεβρουαρίου 2017
- Παρασκευή 10 Μαρτίου 2017

Οι εσπερίδες θα πραγματοποιηθούν στα γραφεία της ΕΕΧ, Κάνιγγος 27 - 6ος όροφος, με ελεύθερη είσοδο και το πρόγραμμα θα ανακοινωθεί στο επόμενο χρονικό διάστημα.

ανακοινώσεις προγράμματα υποτροφίες χορηγίες συνεργασίες προκηρύξεις προσφορές ανακοινώσεις προγράμματα υποτροφίες χορηγίες συνεργασίες προκηρύξεις προσφορές ανακοινώσεις προγράμματα υποτροφίες χορηγίες συνεργασίες προκηρύξεις προσφορές ανακοινώσεις προγράμματα υποτροφίες χορηγίες συνεργασίες προκηρύξεις προσφορές ανακοινώσεις προγράμματα υποτροφίες χορηγίες συνεργασίες προκηρύξεις προσφορές ανακοινώσεις προγράμματα υποτροφίες χορηγίες συνεργασίες προκηρύξεις προσφορές

Προκήρυξη ΑΣΕΠ για θέσεις Χημικών στο Γενικό Χημείο του Κράτους

Σας ενημερώνουμε ότι εκδόθηκε η προκήρυξη του ΑΣΕΠ, που αφορά την πρόσληψη 23 Χημικών στο Γενικό Χημείο του Κράτους. Η προθεσμία υποβολής των ηλεκτρονικών αιτήσεων συμμετοχής λήγει στις 21 Δεκεμβρίου. Η προθεσμία υποβολής της εκτυπωμένης μορφής της ηλεκτρονικής αίτησης, με τα επισυναπτόμενα δικαιολογητικά λήγει με την πάροδο της 28ης Δεκεμβρίου 2016, ημέρας Τετάρτης. Το ημερολόγιο της ταχυδρομικής αποστολής αυτών κρίνεται με βάση την ημερομηνία της ταχυδρομικής σήμανσης.

Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε στο παρακάτω link, που έχει και σαν επισυναπτόμενο όλη την προκήρυξη.

<http://www.dikaiologitika.gr/eidhseis/theseis-ergasias/131024/oli-i-prokiryksi-4k-2016-tou-asep-gia-proslipseis-sto-ypoik>

ΟΙ ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΕΦΟΠΛΙΣΤΩΝ

Τέσσερις υποτροφίες μεταπτυχιακών σπουδών προδιδακτορικού επιπέδου προκηρύσσει η Ένωση Ελλήνων Εφοπλιστών.

Συγκεκριμένα:

ΥΠΟΤΡΟΦΙΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΡΟΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΚΑΤΑ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΟΥΣ Α.Ε.Ι και Τ.Ε.Ι ΓΙΑ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΕ ΤΟΜΕΙΣ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΣΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ ΚΡΑΤΩΝ –ΜΕΛΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΚΤΟΣ ΕΛΛΑΔΑΣ.

Η Ένωση Ελλήνων Εφοπλιστών θα χορηγήσει στη μνήμη του αειμνήστου Προέδρου της Αντωνίου Χανδρή, υποτροφία μεταπτυχιακών σπουδών προδιδακτορικού επιπέδου, κατά προτίμηση σε παιδί ναυτικού, απόφοιτο Α.Ε.Ι ή Τ.Ε.Ι για σπουδές σε τομείς σχετιζόμενους με τη ναυτιλία σε Πανεπιστήμια των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, εκτός Ελλάδος. Η υποτροφία αφορά στο ακαδημαϊκό έτος 2016-2017 και είναι ύψους 10.000 δολαρίων ΗΠΑ.

Απαιτούμενες προϋποθέσεις-δικαιολογητικά τα οποία πρέπει να σταλούν μέχρι και την **30η Δεκεμβρίου 2016** στην Ένωση Ελλήνων Εφοπλιστών (Ακτή Μιαούλη 85, Πειραιά 185 38, τηλ: 210 4291159-65, Υπόψη κας Ε. Πρασίνου) είναι τα εξής:

1. Αίτηση με πλήρη στοιχεία του αιτούντος / αιτούσας.
2. Αντίγραφο πτυχίου Ελληνικού Α.Ε.Ι ή Τ.Ε.Ι με βαθμό τουλάχιστον «Λίαν Καλώς» (7,5) δεόντως επικυρωμένο. Πέραν της βαθμολογίας θα ληφθεί υπόψη και ο χρόνος απόκτησης του πτυχίου.
3. Βεβαίωση αποδοχής από το ξένο Πανεπιστήμιο και εγγραφής σε αυτό μεταφρασμένη και επικυρωμένη.
4. Όριο ηλικίας υποψηφίων το 26ο.
5. Πτυχίο ξένης γλώσσας ανάλογα με τη χώρα επιλογής για πραγματοποίηση των σπουδών.
Αγγλικά: Proficiency of Cambridge ή TOEFL ή IELTS.
Γαλλικά: Supérieur III ή Sorbonne II
Γερμανικά: Mittelstufe III
Ιταλικά: Superiore
Ισπανικά: Superiore
Πορτογαλικά: Superior
6. Συστατικές επιστολές από δύο καθηγητές του Α.Ε.Ι ή Τ.Ε.Ι από το οποίο ο/η υποψήφιος/α απέκτησε το πτυχίο.
7. Εκκαθαριστικό σημείωμα φορολογίας εισοδήματος της οικογένειας και του ίδιου του/της υποψηφίου/ας, στην περίπτωση που υποβάλλει φορολογική δήλωση, συνοδευόμενο από φωτοτυπία του εντύπου Ε9.

Για τους άρρενες υποψηφίους πιστοποιητικό εκδήλωσης των στρατιωτικών υποχρεώσεων ή αναβολής της στρατολογίας λόγω σπουδών.

ΥΠΟΤΡΟΦΙΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΡΟΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΑΠΟ ΤΟ LLOYD'S REGISTER FOUNDATION* ΔΙΑ ΜΕΣΟΥ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΕΦΟΠΛΙΣΤΩΝ ΣΕ ΑΠΟΦΟΙΤΟΥΣ Α.Ε.Ι. ΓΙΑ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΕ ΤΟΜΕΙΣ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΩΣ ΑΝΕΓΝΩΡΙΣΜΕΝΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ.

Το Lloyd's Register Foundation (LRF) χορηγεί υποτροφία για το ακαδημαϊκό έτος 2017 – 2018 για σπουδές σε τομείς σχετιζόμενους με τη ναυτιλία σε Πανεπιστήμια του εξωτερικού Διεθνώς Ανεγνωρισμένα, ύψους 10.000 λιρών Αγγλίας.

Απαιτούμενες προϋποθέσεις-δικαιολογητικά τα οποία πρέπει να σταλούν μέχρι και την **30η Δεκεμβρίου 2016**, στο Hellenic Lloyd's S.A. (Ακτή Μιαούλη 87, 185 38 Πειραιάς, Τηλ: 210 4580852, Υπόψη κου Τ. Σταματέλλου) ή στην Ένωση Ελλήνων Εφοπλιστών (Ακτή Μιαούλη 85, 185 38 Πειραιάς, Τηλ: 210 4291 159-65, Υπόψη κας Ε. Πρασίνου) είναι τα εξής:

1. Αίτηση με βιογραφικό και πλήρη στοιχεία του αιτούντος/αιτούσας
2. Αντίγραφο πτυχίου Ελληνικού Α.Ε.Ι. με βαθμό τουλάχιστον «Λίαν Καλώς» (7,5) ή από Α.Ε.Ι της Μεγάλης Βρετανίας με βαθμό τουλάχιστον upper second (2,1) δεόντως επικυρωμένο. Πέραν της βαθμολογίας θα ληφθεί υπόψη και ο χρόνος απόκτησης του πτυχίου.
3. Βεβαίωση αποδοχής από το Διεθνώς Ανεγνωρισμένο Πανεπιστήμιο για τις Μεταπτυχιακές σπουδές εκπαιδευτικού έτους 2017/2018 καθώς και βεβαίωση εγγραφής σε αυτό όταν χορηγηθεί και παραληφθεί από το Πανεπιστήμιο, μεταφρασμένη και επικυρωμένη.
4. Όριο ηλικίας υποψηφίων το 26ο.
5. Πτυχίο Αγγλικών: Proficiency of Cambridge ή TOEFL ή IELTS.
6. Συστατικές επιστολές από δύο καθηγητές του Α.Ε.Ι. από το οποίο ο/η υποψήφιος/α απέκτησε το πτυχίο.
7. Για τους άρρενες υποψηφίους πιστοποιητικό εκδήλωσης των στρατιωτικών υποχρεώσεων ή αναβολής της στρατολογίας λόγω σπουδών.

Η ΕΤΑΙΡΕΙΑ NEPTUNE LINES ΔΙΑ ΜΕΣΟΥ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΕΦΟΠΛΙΣΤΩΝ, ΘΑ ΧΟΡΗΓΗΣΕΙ ΜΙΑ ΥΠΟΤΡΟΦΙΑ ΕΙΣ ΜΝΗΜΗΝ ΤΟΥ ΙΔΡΥΤΟΥ ΤΗΣ «ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΤΡΑΥΛΟΥ», ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΡΟΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ, ΓΙΑ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΕ ΤΟΜΕΙΣ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΟΥΣ ΜΕ ΤΗΝ ΝΑΥΤΙΛΙΑ ΣΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ ΤΩΝ ΚΡΑΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΚΤΟΣ ΕΛΛΑΔΟΣ, ΥΨΟΥΣ 10.000 ΕΥΡΩ

Η εταιρεία NEPTUNE LINES, χορηγεί υποτροφία διαμέσου της ΕΕΕ, ύψους 10.000 Ευρώ για το ακαδημαϊκό έτος 2016-2017.

Απαιτούμενες προϋποθέσεις-δικαιολογητικά τα οποία πρέπει να σταλούν μέχρι και την 30η Δεκεμβρίου 2016 στην Ένωση Ελλήνων Εφοπλιστών (Ακτή Μιαούλη 85, Πειραιά 185 35, τηλ.: 210 4291 159-65, Υπόψη κας Ε. Πρασίνου) είναι τα εξής:

1. Αίτηση με πλήρη στοιχεία του αιτούντος/αιτούσας.
2. Αντίγραφο πτυχίου Ελληνικού Α.Ε.Ι. ή Τ.Ε.Ι. με βαθμό τουλάχιστον 7 δεόντως επικυρωμένο. Πέραν της βαθμολογίας θα ληφθεί υπόψη και ο χρόνος απόκτησης του πτυχίου.
3. Βεβαίωση αποδοχής από το ξένο Πανεπιστήμιο και εγγραφής σε αυτό μεταφρασμένη και επικυρωμένη.
4. Όριο ηλικίας το 26ο.
5. Πτυχίο ξένης γλώσσας ανάλογα με τη χώρα επιλογής για πραγματοποίηση των σπουδών:
 Αγγλικά: Proficiency of Cambridge ή TOEFL ή IELTS.
 Γαλλικά: Supérieur III ή Sorbonne II
 Γερμανικά: Mittelstufe III
 Ιταλικά: Superiore
 Ισπανικά: Superiore
 Πορτογαλικά: Superior
6. Συστατικές επιστολές από δύο καθηγητές του Α.Ε.Ι. ή Τ.Ε.Ι. από το οποίο ο/η υποψήφιος/α απέκτησε το πτυχίο.
7. Εκκαθαριστικό σημείωμα φορολογίας εισοδήματος της οικογένειας και του ίδιου του/της υποψήφιου/ας, στην περίπτωση που υποβάλλει φορολογική δήλωση, συνοδευόμενο από φωτοτυπία του εντύπου Ε9.
8. Για τους άρρενες υποψηφίους, πιστοποιητικό εκμίσθωσης των στρατιωτικών υποχρεώσεων ή αναβολής της στρατολογίας λόγω σπουδών.
9. Κατά την αξιολόγηση, θα προτιμηθούν παιδιά ναυτικών ή εργαζομένων στον ευρύτερο χώρο της ναυτιλίας.

«Υποτροφίες του Ισραήλ σε Έλληνες υπηκόους, στο πλαίσιο διμερούς μορφωτικής συμφωνίας για το ακαδημαϊκό έτος 2017-2018»

Έχοντας υπόψη: Α) Τις διατάξεις του Ν. 2267/94 (Α' 227), με τις οποίες κυρώθηκε η Μορφωτική Συμφωνία μεταξύ Ελλάδας και Ισραήλ. Β) Το Μορφωτικό Εκτελεστικό Πρόγραμμα που έχει υπογραφεί μεταξύ της Ελλάδας και του Ισραήλ, και το από 11-11-2016 ηλεκτρονικό μήνυμα της Πρεσβείας του Ισραήλ στην Αθήνα. Γ) Τα άρθρα 1, 24 και 25 του Ν.Δ. 402/74 (ΦΕΚ Α' 141/1974) «Περί κυρώσεως της από 23.5.1969 συμβάσεως της Βιέννης».

Αποφασίζουμε

Προκηρύσσουμε για το ακαδημαϊκό έτος 2017-2018 υποτροφίες, που χορηγούνται από την Κυβέρνηση του Ισραήλ σε Έλληνες υπηκόους, στο πλαίσιο διμερούς μορφωτικής συμφωνίας, ως ακολούθως:

1. Υποτροφία για θερινό σεμινάριο γλώσσας (Ulpan)
2. Υποτροφία για μεταπτυχιακές σπουδές ή έρευνα διάρκειας ενός ακαδημαϊκού έτους.

Προϋποθέσεις για τη χορήγηση υποτροφίας:

- Ο αιτών να είναι κάτοχος πτυχίου ΒΑ ή BSc με καλή ακαδημαϊκή επίδοση.
- Ο αιτών να είναι υπήκοος της χώρας, όπου αυτός υποβάλλει την αίτηση για υποτροφία, κάτω των 35 ετών (ηλικία κατά την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους). - Πιστοποιητικό επάρκειας αγγλικής ή εβραϊκής γλώσσας.
- Ο αιτών πρέπει να πληροί τις ακαδημαϊκές προϋποθέσεις του ισραηλινού Πανεπιστημίου στο οποίο έχει υποβάλει αίτηση.

Η υποτροφία χορηγείται μόνο εφόσον το εκπαιδευτικό ίδρυμα εγκρίνει την αποδοχή του υποψηφίου. Οι όροι και προϋποθέσεις της υποτροφίας δύνανται να μεταβληθούν αναλόγως προς τον ετήσιο προϋπολογισμό. Η υποτροφία που χορηγείται δύνανται να είναι πλήρης ή μερική.

Η πλήρης υποτροφία περιλαμβάνει:

- Δίδακτρα
- Μηνιαίο επίδομα για ένα ακαδημαϊκό έτος (για 8 μήνες)
- Βασική ασφάλιση υγείας

Ο αιτών αναλαμβάνει τις δαπάνες διαμονής, μεταφοράς και μετακίνησης από και προς το Ισραήλ. Οι υποτροφίες χορηγούνται μόνο για σπουδές στα πανεπιστήμια και τα προγράμματα, που εγκρίνονται από το Ισραηλινό Συμβούλιο Ανωτάτης Εκπαίδευσης.

Οι υποτροφίες για το θερινό σεμινάριο γλώσσας (Ulpan) θα χορηγηθούν για το ισοτιούτο γλώσσας, που θα επιλεγεί από το Υπουργείο Εξωτερικών.

Πληροφορίες μπορείτε να αναζητήσετε στις κάτωθι ηλεκτρονικές διευθύνσεις: http://embassies.gov.il/athens/AboutIsrael/Science_Academia_scholarships/Pages/scholarshipsto-Israel2017-2018.aspx Scholarships offered by the Israeli government to foreign students – 2017 MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS CULTURAL AND SCIENTIFIC RELATIONS DIVISION <http://mfa.gov.il/MFA/MFAArchive/2003/Pages/Scholarships%20Offered%20by%20the%20Israeli%20Government%20to.aspx> Για πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία υποβολής της αίτησης, την επιβεβαίωση της προθεσμίας υποβολής των αιτήσεων και την ενημέρωση για τη διαδικασία επιλογής των υποψηφίων, οι αιτούντες επικοινωνούν με την Πρεσβεία του Ισραήλ στην Αθήνα. Οι αιτήσεις αποστέλλονται ταχυδρομικά έως την 21η Δεκεμβρίου 2016 στη διεύθυνση: Πρεσβεία Ισραήλ (Ακαδημαϊκό Τμήμα) Μαραθωνοδρόμου 1, Π. Ψυχικό 15452 Αθήνα Στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://mfa.gov.il/mfa/abouttheministry/documents/scholarshipinstructions.pdf>

Οι αιτούντες μπορούν να αναζητήσουν οδηγίες για τη συμπλήρωση των εντύπων της αίτησης.

Στην αίτηση περιλαμβάνονται : Συμπληρωμένο έντυπο αίτησης - (<http://mfa.gov.il/mfa/abouttheministry/documents/scholarshipapplication.pdf>) • Λεπτομερές επιστολή, όπου αναφέρεται ο κλάδος σπουδών, του αιτούντος στο Ισραήλ, προσδιορίζοντας το Πανεπιστήμιο, το οποίο αυτός/αυτή επιθυμεί να παρακολουθήσει • Βιογραφικό Σημείωμα • Αντίγραφα των επιστολών των ισραηλινών πανεπιστημίων, ή στην περίπτωση έρευνας ή μεταδιδασκαλικού - του ισραηλινού επιβλέποντα. (Δεν απαιτείται για υποτροφίες θερινού σεμιναρίου γλώσσας). • Πιστοποιητικά σπουδών στο πρωτότυπο (ή επικυρωμένα αντίγραφα), αναλυτική βαθμολογία και τίτλοι, που πιστοποιούν την ολοκλήρωση των σπουδών για το πτυχίο. • Τουλάχιστον δύο (2) συστατικές επιστολές από διδάσκοντες /καθηγητές, που έχουν διδάξει τον υποψήφιο. • Τρεις (3) φωτογραφίες

• Πιστοποιητικό υγείας Τα ανωτέρω έγγραφα υποβάλλονται εκτυπωμένα στην αγγλική, σε τρία (3) αντίγραφα, στην Πρεσβεία του Ισραήλ στην Αθήνα. - Η τελική ημερομηνία για την υποβολή των αιτήσεων είναι η 21η Δεκεμβρίου 2016. 3 - Η τελική απόφαση για τη χορήγηση της υποτροφίας θα ανακοινωθεί τον Ιούνιο του έτους 2017. - Το Υπουργείο Εξωτερικών θα ενημερώσει τον υποψήφιο για την αποδοχή του.

Πληροφορίες στην Ηλεκτρονική διεύθυνση : scholarship@mfa.gov.il

Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ Δ. ΠΑΝΤΗΣ

Summer School in University College London,

We are very excited about next year's programme and look forward to welcoming students from around the world to what is guaranteed to be a unique summer experience in the heart of London. Applications open on **Thursday, 1 December 2016** and any applications received before **Wednesday, 1 March 2017** will be exempt from the application fee.

If you have any questions please do not hesitate to contact me directly at r.herron@ucl.ac.uk . We also have an agreement document for universities who wish to send large groups of students so let me know if you would like a copy sent for your perusal. Student enquiries should be sent to summer@ucl.ac.uk .

Yours faithfully,

Rory Herron

Senior Liaison & Recruitment Officer (Summer School)

University College

University College London Gower Street London WC1 E 6BT

Tel: +44 (0)20 3108 8520 Fax: +44 (0)20 3108 8519

international@ucl.ac.uk

www.ucl.ac.uk/international

ChemCamp 2017

We are glad to invite students to take part in the V-th International Student's Forum ChemCamp 2017. The online part of it is held in **November 2016**, intramural - in **March 2017** in the Moscow State University.

ChemCamp is a wonderful opportunity to show your competence in chemistry among adherents and competitors, to establish professional relationships with Russia and many countries, to have meetings with companies, which are Russian leaders in chemical industry. Taking part in ChemCamp is very prestigious.

The winners get the certificates and valuable prizes. We suggest you to become a participant of the Chemical Olympiad. We will provide accommodation in the campus of our university (it is known all over the world) to you for the period of holding a forum. Participation and accommodation are both free of charge. Moreover, we will make a special excursion to the most popular and world famous places of Moscow.

All needed information you can get on our website (Chemcamp.ru/eng) or on Facebook (Facebook.com/chemcamp). All they need to become a participant is to fill a form on website and write a letter on email - international@chemcamp.ru with their contact information.

With best regards,

Organizing Committee of Chemcamp

Contact person - Tatiana Ivanova

+7 916 825 69 58

international@chemcamp.ru

Summer School on Intellectual Property in Bonn

The University of Bonn would like to invite graduate and postgraduate students to a Summer School on Intellectual Property in Bonn. The Summer School addresses graduate and postgraduate students from any field of study. It will take place from **July 31 to August 11, 2017**. The program is conducted in English. We also took the liberty of attaching a flyer with basic information about the Summer School as well as a Summer School poster. If you should be interested in printed information material, we will gladly send you flyers and/or posters via mail.

Please contact me via email (j.below@uni-bonn.de) in case you would like to obtain printed material. Please feel free to visit the website of the Summer School on Intellectual Property: www.ipsummerschool.uni-bonn.de. The website will provide detailed information about the program.

Please do not hesitate to contact my colleague Ms. Kim Dubenkropp (dubenkropp@uni-bonn.de) if you have any questions.

Best regards

Johanna Below da Cunha

University of Bonn

Department of International Affairs

Johanna Below da Cunha

Unit 6.4 - European and International Networks

Germany - 53115 Bonn

Poppelsdorfer Allee 102

Phone: +49- 228 / 73-60613

Email: j.below@uni-bonn.de

Internet: www.internationales.uni-bonn.de/abt.6.4

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΤΣΑΝΟΣ 1930-2016

Ο καθηγητής Ν. Κατσάνος, απεβίωσε στις αρχές Νοεμβρίου 2016. Η οικογένεια των χημικών έγινε φτωχότερη κατά ένα από τα σημαντικότερα μέλη της. Ο καθηγητής Ν. Κατσάνος έδειξε ότι στην Ελλάδα μπορούσε να γίνει έρευνα στα μέσα του περασμένου αιώνα. Υπήρξε μοναδικός δάσκαλος και πρωτοπόρος ερευνητής. Ο Καθηγητής Νικόλαος Κατσάνος γεννήθηκε στη Νέα Αγαθούπολη Πιερίας το 1930 και σπούδασε Χημεία στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.), στο οποίο και αναγορεύτηκε διδάκτορας.

Έκανε μεταπτυχιακή εργασία στο Ηνωμένο Βασίλειο, στον τομέα της ραδιοχημείας και διετέλεσε επικεφαλής ερευνητικής ομάδας στο Κέντρο Πυρηνικών Ερευνών (σήμερα Ε.Κ.Ε.Φ.Ε.) "Δημόκριτος".

Εργάστηκε ως ο πρώτος Καθηγητής Φυσικοχημείας του Πανεπιστημίου Πατρών από το 1969 έως και το 1997 όπου οργάνωσε και ανέδειξε το Εργαστήριο Φυσικοχημείας, διδάσκοντας φυσικοχημεία σε πολλούς γενεές Χημικών, Φυσικών, Βιολόγων, Φαρμακοποιών και Χημικών Μηχανικών.

Ο εκλιπών διετέλεσε ενεργό μέλος της Ένωσης Ελλήνων Χημικών και διαφόρων άλλων επιστημονικών σωματείων και εταιρειών.

Συνέγραψε 12 διδακτικά βιβλία και έχει δημοσιεύσει περισσότερες από 200 επιστημονικές εργασίες και άρθρα ανασκοπήσεως σε ελληνικά και ξένα επιστημονικά περιοδικά. Από τα ελληνικά βιβλία του κυριότερα είναι τα "Μαθήματα Οργανικής Χημείας" (1968) και "Φυσικοχημεία, βασική θεώρηση" (1999). Το τελευταίο έχει εγκριθεί από το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και έχει διανεμηθεί στις βιβλιοθήκες όλων των Πανεπιστημίων της χώρας, ενώ χρησιμοποιείται και σε διάφορα τμήματα ελληνικών πανεπιστημίων.

Μεταξύ άλλων, ο Καθηγητής Νικόλαος Κατσάνος επινόησε και δημοσίευσε δύο νέες καινοτόμες μεθόδους προσδιορισμού φυσικοχημικών ιδιοτήτων με πολλαπλές εφαρμογές. Για το πολυτετές αξιόλογο διδακτικό, συγγραφικό και ερευνητικό του έργο στον κλάδο της Φυσικοχημείας, η Ακαδημία Αθηνών του απένειμε την ανώτατη διάκριση του ιδρύματος, το Αριστείο των Θετικών Επιστημών το 2008.

Οι συνάδελφοί του από τον ΔΗΜΟΚΡΙΤΟ, το Πανεπιστήμιο Πατρών και την Ένωση Ελλήνων Χημικών τον αποχαιρετούμε, ευχόμεστε αιωνία του η μνήμη και στην σύζυγό του Χαρά και τα παιδιά του να ζήσουν, να τον θυμούνται.

ΝΙΚΟΣ ΚΑΤΣΑΡΟΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΜΟΥ 78 (2016)

ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ	Τεύχος	Σελίδα
Η ΕΕΧ καλωσορίζει το 2016 και βραβεύει τους μαθητές που διακρίθηκαν στον 29ο ΠΜΔΧ και αυτούς που συμμετείχαν στην 47η Διεθνή Ολυμπιάδα Χημείας	1	4
Κινητοποιήσεις για το ασφαλιστικό	1	7
Συμμετοχή της Ε.Ε.Χ. στο 3ο Φεστιβάλ Επιστήμης και Καινοτομίας (ASF 2016)	2	4
Η νέα διαδικτυακή πύλη της ΕΕΧ	2	7
Απονομή του Education Award (RSC) για το 2016 στον Ομ. Καθηγητή Γ. Τσαπαρή	2	8
Διεθνές Συνέδριο «Η διδακτική των φυσικών επιστημών στην ψηφιακή εποχή».	2	8
Μαθαίνοντας επιστήμη μέσα από το θέατρο	2	8
Συνάντηση του Προέδρου της Δημοκρατίας με τις ομάδες μαθητών και των καθηγητών τους που αντιπροσώπευσαν την Ελλάδα το 2015 στις Διεθνείς Μαθητικές Ολυμπιάδες	3	4
Νέο καθεστώς στήριξης των σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Συμπαράγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας υψηλής απόδοσης	3	5
Τελειές αναδόσεις	3	5
Αυξάνονται οι απειλές για την κλιματική αλλαγή	4	4
Ελληνική συμμετοχή και βράβευση στην 14η Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Φυσικών Επιστημών	4	4
Βραδιά ερευνητή 2016	4	5
Google Doodles και Χημεία	4	6
Οι 50 κορυφαίες Εταιρίες Χημικών από το C&EN	4	7
17ο Συνέδριο Ιατρικής Χημείας. Η Ελλάδα τιμά το Νομπελίστα James Watson	5	4
Η διακήρυξη της Σεβίλλης σχετικά με τη χρήση του χώρου στον πόλεμο	5	6
Η Διεθνής Διακήρυξη Χημείας, της Σεβίλλης 2016	6	4
Διαγωνισμός Ρογόντιπου IUPAC100	6	5
Συμμετοχή της ΕΕΧ στη Βραδιά Ερευνητή 2016	6	6
Ελληνική Εθνική Τεχνολογική Πλατφόρμα για την Αειφόρο Χημεία (SusChem Greece) Εναρκτήρια συνεδρίαση συμβουλίου SUSCHEM Greece (12 Οκ 2016)	7	4
Ημερίδα με θέμα: «Υγεία και ασφάλεια στα ερευνητικά εργαστήρια»	7	4
Ο κλάδος της ασκευασίας στην περίοδο της κρίσης. Δυσκολίες και προοπτικές	7	5
22ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας	8	4
Ημερίδα στην ΕΕΧ με κεντρικό θέμα: Κλιματική Αλλαγή. Συμφωνία του Παρισιού - Προκλήσεις και προοπτικές	8	6
Η στήλη του Τμήματος Τροφίμων ΕΕΧ	Τεύχος	Σελίδα
Υποχρεωτική διατροφική δήλωση από 13/12/2016	7	6
Τροποποίηση των κριτηρίων καθαρότητας του γλυκαντικού τροφίμων E960 (Γλυκοζίτες στεβιόλης)	8	7

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΝΕΑ	Τεύχος	Σελίδα
Ανακάλυψη πλανητών με προδιαγραφές για ζωή	2	9
Εντοπίστηκε αντηλιακό γονίδιο!	2	9
Η Βαβέλ της ορολογίας	2	10
Ηλεκτρική ενέργεια από θαλασσινό νερό με νέα αποδοτικότερη μέθοδο	3	6
Δωρεάν όλες οι επιστημονικές δημοσιεύσεις μέχρι το 2020	3	6
Γνωριμία με τα νέα στοιχεία του περιοδικού πίνακα	3	7
Science News: Η επιστήμη με μια ματιά!	3	8
Η «πληστική απειλή»... του θαλάσσιου περιβάλλοντος	4	8
Φυλακίζοντας το υδροφθόριο!	4	8
Βραβείο Νόμπελ Χημείας 2016	6	7
Πήγαμε για μαλλί και βγήκαμε... κερδισμένοι - Υλικά με μνήμη μορφής	6	7
Ο πίνακας του Nature Index 2016 για τα κορυφαία ερευνητικά ιδρύματα Χημείας	6	8
Τα συμπληρώματα ασβεστίου μπορεί να βλάψουν την καρδιά	6	8
Γραφείο: Το θαυματουργό υλικό προκαλεί ανησυχίες.	7	7
Νέα τεχνική παρουσιάζει τα μόρια των κυττάρων με χρώμα	7	7
Επιστήμονες αναπτύσσουν φάρμακο που θα μπορούσε να θεραπεύσει τον ιό HIV και το AIDS	7	8
Οι δημοσιευμένες εργασίες με τις περισσότερες ετεροαναφορές σύμφωνα με το περιοδικό Nature	7	8
Όταν η ζωή σου προσφέρει θεμόνια... φτιάξε καταλύτες...!!!	8	8
Όταν «διψάμε» για να απομακρύνουμε το νερό...	8	8
Βιβλία με τις περισσότερες ετεροαναφορές σύμφωνα με το περιοδικό Nature	8	9
Αντήσαμε από το διαδίκτυο	Τεύχος	Σελίδα
Αντήσαμε από το διαδίκτυο	3	8
Αντήσαμε από το διαδίκτυο	8	9
ΑΡΘΡΑ	Τεύχος	Σελίδα
Η εφαρμογή των αρχών της Πράσινης Χημείας στις χημικές βιομηχανίες μέσω της εντατικοποίησης διεργασιών (Ζαμάνης Θ. Αγγελος και Ζουμπούλης Αναστάσιος)	2	13
Συνδυασμός φωτοκαταλυτικών και φυσικών μεθόδων με αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας για την αδρανοποίηση και επαναχρησιμοποίηση υγρών αποβλήτων που περιέχουν φυτοφάρμακα (photowetsun/957) (Χ. Μπερμπερίδου, Β. Κίτσιου, Ι. Πούλιος)	2	18
Το διάβα των προγόνων μας (Δ.Μ. Καμινάρης, Δ. Χιλιαδάκη, Σ.Χατζηανδρέου)	2	19
Η μαστίχα Χίου στα αθλοκροιά ποτά (χρονικό του νομοθετικού πλαισίου) (Αλεξάνδρα Σκορδάκη)	3	10
Παρουσίαση του βιβλίου «Κατάκτηση γεωπονικής Χημείας και Γεωλογίας» Μετάφραση Ραβέρτου Πελεκάση (Βάννα Πανδή - Αγαθοκλή)	4	11
Παραξενιά του ύδατος και σύγχρονη τεχνολογία στη μείωση της λειψυδρίας (Δ.Μ. Καμινάρης)	5	9
Η στέβια, η ζάχαρη, η σορβιτόλη και το «κακό» ADI (Ευαγγελία Κρυστάλη, Δημήτριος Χρυσσαφίδης)	5	12
Ψυχημειολογία για τα όνειρα (Σπύρος Κιταινέλης)	5	15
Geosmin - Η μυρωδιά της βροχής (Σταμάτιος Περδικάρης)	5	16
Αυτοκαθαριζόμενα γυαλιά και τζάμια: Επισκόπηση των μεθόδων κατασκευής και των σχετικών προϊόντων (Γεώργιος Μπουλούσης, Ευάγγελος Γογγολίδης)	6	11
Πόσο εύκολα φτιάχνεις συστατικά της ζωής; (Σπύρος Κιταινέλης)	6	15
Οδοντιατρικά σύνθετα πολυμερικά υλικά: Βιοσυμβατότητα & προσδιορισμός αναηλοϊκών μονομερών με HPLC. (Ευαγγελία Βουβούδη, Ειρήνη Σιδερίδου-Καραγιαννίδου)	7	10
Η διεπιστημονικότητα ως επιστημολογικό ζήτημα: ένα διαρκές διακύβευμα στην έρευνα και στη σύγχρονη εκπαίδευση (Τάσος Μιχαηλίδης, Νίκος Ζήκος)	7	14
Εφαρμογή των συνθετικών πολυμερών στη συντήρηση ιστορικών υφασμάτων (Ευρύκλεια Καραγιαννίδου)	7	19
Η Χημεία... των Χριστουγέννων! (Ελένη Τέλη)	8	13
Το χρώμα της Γης τη νύχτα (Σπύρος Κιταινέλης)	8	18
Η ΧΗΜΕΙΑ ΤΑΞΙΔΕΥΕΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	Τεύχος	Σελίδα
Βιλιτάδα ή Γλυφάδα - Το τρίτο σπήλαιο της περιοχής Διφρού	6	16
Σαντορίνη	7	25
Ιωάννινα	8	19
ΕΚ-ΠΑΙΔΕΥΟΝΤΑΣ	Τεύχος	Σελίδα
Η Ε.Ε.Χ. και ο 30ος Πανελλήνιος μαθητικός διαγωνισμός Χημείας	3	15
Ο μαγικός κόσμος της Χημείας μέσα από πειράματα - Α.Π.Θ. την Κυριακή	4	14

«Έκθεση Πειραμάτων Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας » στα Γιαννιτσά και στην Έδεσσα	4	14
9οι Πανελλήνιοι αγώνες κατασκευών και πειραμάτων φυσικών επιστημών	4	16
Προετοιμασία μαθητών για την Ολυμπιάδα Χημείας 2016	4	16
Καλοκαιρινή εκστρατεία για την προώθηση της ανάγνωσης και της δημιουργικότητας 2016	4	17
Αλληλαγές στον τρόπο αξιολόγησης του διδακτικού αντικείμενου της Χημείας στη σχολική βαθμίδα του Γυμνασίου	6	17
Ημερίδα ΕΕΧ: «Ο κλάδος μπροστά στις εξελίξεις στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση» Δεδομένα - Εκτιμήσεις - Κρίσεις	6	17
ΕUSO 2017: Προκήρυξη πανελληνίου μαθητικού διαγωνισμού για τη συμμετοχή στην 15η Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Φυσικών Επιστημών	6	18
Ξεκίνησαν οι εγγραφές για τη δράση Μαθαίνοντας Επιστήμη μέσα από το θέατρο	6	18
Οι μαθητές συναντούν τη Φυσική και η Φυσική μαγεύει	7	26

Διδασκαλία με τη χρήση "Αναλόγων"	Τεύχος	Σελίδα
Εισαγωγικό σημείωμα των επιμελητών της στήλης	2	24
Ένα «Ανάλογο» για τους χρωματογραφικούς διαχωρισμούς με στήλη	2	25
Γιατί οι φασματομετρικές τεχνικές εκπομπής υπερτερούν έναντι των φασματοφωτομετρικών τεχνικών απορρόφησης ως προς την ευαισθησία	3	16
Ένα «ανάλογο» για την έννοια της ανάδρασης στους αυτοματισμούς	4	15
Ανάλογο: Πώς τα ρυθμιστικά διαλύματα λειτουργούν ως διαλύματα που περιέχουν παγίδες για τα H ⁺ και OH ⁻	5	19
Ανάλογο: Κινητική διαδοχικών αντιδράσεων	6	19
Όριο ανίχνευσης, θόρυβος, οργανολογική ευαισθησία: Τρεις «διαπλεκόμενες» έννοιες	7	26
Βοηθημετρικές τεχνικές	8	20

ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΕΧ	Τεύχος	Σελίδα
Πρακτικό ψηφοφορίας και διαλογής της Κ.Ε.Φ.Ε για τη διεξαγωγή των αρχαιρεσιών της 01-11-2015 των μελών της Ε.Ε.Χ.	1	9
Εκλογή νέας Διοικούσας Επιτροπής της ΕΕΧ	1	21
Συνέδριο: Ημέρες Χημείας Τροφίμων 2015 - Λειτουργικά Τρόφιμα	3	18
Συνάντηση εργασίας εκπροσώπων της ΕΕΧ με την ΕΥΔΑΠ	4	18
Αίτημα συνάντησης της ΕΕΧ με τον ΥΠΠΕΘ κ. Νικόλαο Φίλη	4	19
Εκδήλωση: «Αρωματικά φυτά: Επεξεργασία και Μεταποίηση» (Πέμπτη 19 Μαΐου 2016)	4	23
Αίτημα συνάντησης με θέμα τα προβλήματα με την επικουρική ασφάλιση Χημικών	5	21
Αίτημα παράστασης στις συνεδριάσεις του ΕΤΕΑ με θέμα την επικουρική ασφάλιση χημικών	5	21
Υποβολή αιτήσεων για πλήρωση θέσεων με επιλογή για τα σχολεία δεύτερης ευκαιρίας.	5	23
Σύνοδος της Συνέλευσης των Αντιπροσώπων	6	21
Εκδήλωση της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με θέμα: Υλικά Συσκευασίας: Έξελίξεις στον τομέα των τροφίμων, των φαρμάκων και των καθημερινών Συμμετοχή στην έκθεση «Syskevasia 2016»	6	21
14 Οκτωβρίου 2016, Παγκόσμια ημέρα τυποποίησης Τα πρότυπα δημιουργούν εμπιστοσύνη	7	28
Θέσεις του ΠΣΧΒΕ σχετικά με τις αλληλαγές στα εργασιακά και τον συνδικαλιστικό νόμο	7	28
Ένωση Ελλήνων Χημικών, Περιφερειακό Τμήμα Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας.	7	29
Πλήρωση θέσεων εκπροσώπων της Ε.Ε.Χ. στους διεθνείς οργανισμούς EUCHEMS ΚΑΙ IUPAC	8	22
Εναρκτήρια εκδήλωση της Εθνικής Τεχνολογικής Πληταφόρμας για την Αειφόρο και Βιώσιμη Χημεία	8	22
Παρασκευές στην Ένωση Ελλήνων Χημικών	8	23

Αποφάσεις Δ.Ε./ΕΕΧ	Τεύχος	Σελίδα
Αποφάσεις 1ης Δ.Ε./ΕΕΧ	1	21
Αποφάσεις 2ης Δ.Ε./ΕΕΧ	1	22
Αποφάσεις 3ης Δ.Ε./ΕΕΧ	2	27
Αποφάσεις 4ης Δ.Ε./ΕΕΧ	4	24
Αποφάσεις 5ης Δ.Ε./ΕΕΧ	4	25
Αποφάσεις 6ης Δ.Ε./ΕΕΧ	4	25
Αποφάσεις 7ης Δ.Ε./ΕΕΧ	4	26
Αποφάσεις 8ης Δ.Ε./ΕΕΧ	5	24
Αποφάσεις 9ης Δ.Ε./ΕΕΧ	5	25
Αποφάσεις 10ης Δ.Ε./ΕΕΧ	6	24
Αποφάσεις 11ης Δ.Ε./ΕΕΧ	6	24
Αποφάσεις 12ης Δ.Ε./ΕΕΧ	6	25
Αποφάσεις 13ης Δ.Ε./ΕΕΧ	6	26
Αποφάσεις 14ης Δ.Ε./ΕΕΧ	6	27

Ανακοινώσεις - Δελτία Τύπου	Τεύχος	Σελίδα
Δελτίο Τύπου: «Επιστήμονες, ελεύθεροι επαγγελματίες και αυτοαπασχολούμενοι αντιστέκονται με σθένος στην ηρωσάθεια οικονομικής, κοινωνικής και ηθικής εξόντωσής τους»	1	21
11η Μαρτίου Πανελλήνια Ημέρα Χημείας	1	23
Δελτίο Τύπου: Συνάντηση της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με την Υφυπουργό κα. Θεοδ. Τζάκη	2	28
Δελτίο Τύπου: Διεθνής ημέρα δικαιωμάτων των καταναλωτών	2	29
Δελτίο Τύπου: Συνάντηση της ΕΕΧ με τον γ.γ. Βιομηχανίας του Υπ. Οικονομίας, Ανάπτυξης και Τουρισμού	2	29
21η Μαρτίου Πανελλήνια ημέρα κατά του Ρατσισμού	2	30
Δελτίο Τύπου: Διεθνής ημέρα της Γής και παγκόσμια ημέρα νερού	2	30
Δελτίο Τύπου: για την Ημερίδα Επαγγελματικής Απασχόλησης 18 Μαρτίου 2016 (ΓΠΤΚΔΜ)	2	31
Δελτίο Τύπου: 28η Απριλίου: Παγκόσμια ημέρα Υγείας και Ασφάλειας στην εργασία "Εργασιακό άγχος: Μιά συλλογική πρόκληση (Workplace stress: A collective challenge)"	3	20
Δελτίο Τύπου: Παγκόσμια ημέρα Μετρολογίας 2016. Μετρήσεις σε ένα δυναμικό κόσμο.	3	21
Δελτίο Τύπου: Πανελλήνιες Εξετάσεις στο μάθημα «Χημεία» Θετικής κατεύθυνσης 2016	3	22
Το ΥΠΠΕΘ και το ΙΕΠ επιχειρούν να μετατρέψουν τη Χημεία στον παρία των φυσικών επιστημών στο ελληνικό σχολείο του 21ου αιώνα	4	20
Ανάσα ζωής για την Χημεία στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.	4	21
Υπόμνημα της ΕΕΧ στην επιτροπή Παραγωγής και Εμπορίου.	4	21
Ανακοίνωση του Π. Θεσσαλίας Θέμα: Αντικατάσταση μελών ΔΕ του ΠΤΘ	4	27
Ενημέρωση των συναδέλφων του Δημοσίου Τομέα, εργαζόμενων και συνταξιούχων για επερχόμενες εξελίξεις στο θέμα TEAX-TEADY	5	22
Ένταξη Τμημάτων Χημείας στο 3ο Πεδίο	5	22
Δελτίο Τύπου: Θέμα: Πρόσφατες εξελίξεις στη Χημεία στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.	6	22
Θεαμική επίσκεψη του γραμματέα επιστημονικών φορέων της Νέας Δημοκρατίας Νίκου Κωστόπουλου στα γραφεία της Ένωσης Ελλήνων Χημικών.	8	22
Υπογραφή συμφώνου συνεργασίας ΕΣΥΠ/ΕΛΟΤ και Ένωσης Ελλήνων Χημικών στον τομέα της τυποποίησης	8	23

Επιστολές	Τεύχος	Σελίδα
Προς τον Υπουργό πολιτισμού Κ.Α.Μπαλά: Επαγγελματικά προβλήματα των επιστημόνων - Χημικών υπαλλήλων του Υπουργείου Πολιτισμού	1	24
Προς τον Υπουργό Παιδείας Κ. Ν. Φίλη: Απόψεις της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ) για τον εθνικό διάλογο για την παιδεία.	1	26
Προς τον Υπουργό Υ.Μ.Ε.Δι., κ.Σπύρτζη σχετικά με τον αποκλεισμό των χημικών από θέσεις ευθύνης στον οργανισμό του ΥΠ.Υ.Μ.Ε.Δι.	4	18
Προς τον Πρωθυπουργό σχετικά με την χρήση δακρυγόνων σε διαδηλώσεις συνταξιούχων	6	23

Δραστηριότητες παρατάξεων ΕΕΧ	Τεύχος	Σελίδα
Ανακοίνωση της Δημοκρατικής Κίνησης Χημικών (ΔΗΚΙΧΗ) για το ασφαλιστικό.	3	23
Ανακοίνωση της Δημοκρατικής Κίνησης Χημικών (ΔΗΚΙΧΗ) σε ότι αφορά την δρομολογούμενη κατάργηση του επιδόματος επικίνδυνης και ανθυγιεινής εργασίας χημικών ΟΤΑ, και των ΝΠΔΔ, ΝΠΙΔ και ΔΕΥΑ αυτών.	3	23
Ανακοίνωση της Δημοκρατικής Κίνησης Χημικών (ΔΗΚΙΧΗ) σε ότι αφορά την ενημέρωση των συναδέλφων σχετικά με το Ε.Ε.Α. (ηρώων Ε.Α.Χ.)	4	28
Ανακοίνωση της Συνεργασίας Χημικών: Η ιδιωτική εκπαίδευση δεν είναι εμπόριο	5	26
ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ-Ανεξάρτητη παράταξη της Ένωσης Ελλήνων Χημικών: Ο διωγμός της Χημείας από το ΥΠΠΕΘ συνεχίζεται.....	5	26

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ - ΠΡΟΚΗΡΥΞΕΙΣ - ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ	Τεύχος	Σελίδα
Ηλεκτρονικά οι αιτήσεις αναπήρωτων και ωρομίσθιων εκπαιδευτικών	3	28
Πρόσκληση – εκδήλωση ενδιαφέροντος	3	29
Πρόσκληση για την πλήρωση πενήντα (50) κενών θέσεων μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών ακαδ. Έτους 2016-2017	3	29
Πρόσκληση: Πανεπιστήμιο Πατρών Τμήματα Χημείας – Φαρμακευτικής – Ιατρικής διατμηματικό πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών "Ιατρική Χημεία : σχεδιασμός και ανάπτυξη φαρμακευτικών προϊόντων"	3	29
Πρόσκληση για την υποβολή υποψηφιοτήτων Πανεπιστήμιο Πατρών τμήματα Χημείας, Φαρμακευτικής και Ιατρικής διατμηματικό πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών «χημική βιοαγία»	3	29
Πρόσκληση θέσεων μεταπτυχιακών φοιτητών για το ακαδημαϊκό έτος 2016-2017. Πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών: «διδασκτική των βιοεπιστημών»	3	30
Πληροφορίες για την απόκτηση εργασιακής εμπειρίας σε χώρες της Ευρώπης.	3	30
Υποτροφίες Ακαδημίας Αθηνών	4	29
Πρόσκληση βραβείων για διακεκριμένους νέους επιστήμονες ιδρύματος Μποδοσάκη έτους 2017	4	29
Διατμηματικό πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών «Κληνική βιοχημεία μοριακή διαγνωστική»	4	30
Υποτροφίες της Ιεράς Μητροπόλεως Μεσσηνίας	5	28
Πρόσκληση διαγωνισμών για χορήγηση υποτροφιών του κληροδοτήματος Κων/νου Βέλιου	5	28
Ελληνικά Βραβεία 2016 L'Oréal-UNESCO για τις Γυναίκες στην Επιστήμη	5	28
SAIA (Slovak Academic Information Agency)	5	29

Πρόγραμμα υποτροφιών του Διεθνούς Κέντρου Έρευνας Ιαπωνικών Σπουδών	5	29
Υπηρεσίες Επικοινωνίας επιστήμης και τεχνολογικών προϊόντων από την Science View	5	30
Θέση Μεταδιδακτορικού Φοιτητή στην Κύπρο	6	28
Πρόγραμμα υποτροφιών σε Έλληνες φοιτητές για διδακτορικές σπουδές στο Χονγκ Κονγκ για το έτος 2016-2017	6	28
Πρόγραμμα Υποτροφιών Αριστείας της Ελβετικής Συνομοσπονδίας για σπουδές στην Ελβετία για το έτος 2017-2018	6	28
Προκήρυξη του ιαπωνικού πενταετούς διδακτορικού κύκλου σπουδών με τίτλο: "GRIPS – Global Governance Program (G-cube)" για το έτος 2017	6	29
Χρηματικά Βραβεία Εστίας Ναυτικών	6	29
ACS Earth and Space Chemistry	7	30
Πρόγραμμα χρηματοδότησης για εκπόνηση δ.δ. σε ΑΕΙ & ερευνητικά κέντρα στην Ελλάδα - Ελληνικό ίδρυμα έρευνας & καινοτομίας	7	30
Προκήρυξη Εισαγωγής στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών	7	30
Προκηρύξεις θέσεων μελών ΔΕΠ	7	31
Υποτροφίες μεταπτυχιακών σπουδών της Ένωσης Ελλήνων Εφορητιστών.	8	24
Summer School in University College London	8	26
ChemCamp 2017	8	26
Summer School on Intellectual Property in Bonn	8	26

ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΙΣ	Τεύχος	Σελίδα
Συνέντευξη του καθηγητή Δημήτρη Κουρέτα στον Ανδρέα Γιαννακόπουλο	3	26

ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΙ	Τεύχος	Σελίδα
Ανακοίνωση του Δ.Σ. του συνδέσμου συνταξιούχων χημικών για το μουσείο θετικών επιστημών και τεχνολογίας του Ε.Κ.Π.Α	3	31
Οργάνωση συνδέσμου συνταξιούχων Ταμείου Επικουρικής Ασφάλισης Χημικών (ΤΕΑΧ) στη Βόρειο Ελλάδα	6	30

ΆΛΛΑ	Τεύχος	Σελίδα
Χημικοί και όχι μόνο (Αγαπηλίδης Δαμιανός)	1	28
Ομιλία Γιώργου Ν. Παπαθανασόπουλου για το βιβλίο του «Μέρες Αποκάλυψης στην Ιωνία Το δράμα των Ελλήνων της Ιωνίας (1914-1922)»	1	29
Ανδρέας Παπαγεωργίου (Α.Λ.Πέτρου)	1	30
Ανακοίνωση της Συντακτικής Επιτροπής των Χημικών Χρονικών	1	31
Ανακοίνωση Τμήματος Χημείας Πανεπιστημίου Πατρών για τη συνεχιζόμενη υποβάθμιση της επιστήμης της Χημείας από ΥΠΠΕΘ και ΙΕΠ	4	30
Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για την κατάρτιση μπρώων εμπειρογνομόνων	4	31
Ανακοινώσεις της Συντακτικής Επιτροπής των Χημικών Χρονικών	4	31
Μηνάς Γεωργιάδης του Προδρόμου (Νίκος Καταρός)	5	31
Ανακοίνωση του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου για την υποβάθμιση του μαθήματος της Χημείας στην Δευτεροβάθμια εκπαίδευση	5	31
Δελτίο τύπου: για την ίδρυση της ευρωπαϊκής ένωσης ομότιμων καθηγητών.	6	31
Διάθεση ηλεκτρονικής διεύθυνσης (mail) σε όλη τα μέλη της ΕΕΧ	7	31
Ανακοινώσεις της Συντακτικής Επιτροπής των Χημικών Χρονικών	7	31
Νικόλαος Κατσάνος (1930-2016) (Νίκος Καταρός)	8	27

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	Τεύχος	Σελίδα
Αγαπηλίδης Δαμιανός	1	28
Βακιρτζή Ντόρα	7	5
Βάνα Πανδή - Αγαθοκλή	4	11
Βουβούδη Ευαγγελία	7	10
Γογγολίδης Ευάγγελος	6	11
Ευσταθίου Ηλ. Κωνσταντίνος	2	25
	3	16
	4	14
	5	19
	6	19
	7	26
	8	20
Ζαμάνης Θ. Άγγελος	2	13
Ζήκος Νίκος	7	14
Ζουμπούλης Αναστάσιος	2	13
Καμινάρης Δ.Μ.	2	19

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	Τεύχος	Σελίδα
	5	9
Καραγιάννης Ι. Μιητιάδης	2	25
	3	16
	4	14
	5	19
	6	19
	7	26
	8	20
Καραγιαννίδου Γ. Ευρύκλεια	7	19
Καταρός Νίκος	5	31
	8	27
Κιτσινέλης Σπύρος	5	15
	6	15
	8	18
Κίτσιου Β.	2	18
Κρυστάλλη Ευαγγελία	5	12

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	Τεύχος	Σελίδα
Μιχαηλίδης Τάσος	7	14
Μπερμπερίδου Χ.	2	18
Μπουλούσης Γεώργιος	6	11
Περδικάρης Σταμάτιος	5	16
	6	16
	7	25
Πέτρου Α.	1	30
Πούλιος Ι.	2	18
Σιδερίδου-Καραγιαννίδου Ειρήνη	7	10
Σκορδάκη Αλεξάνδρα	3	10
Τέλλα Ελένη	8	13
	8	19
Χατζηανδρέου Σ.	2	19
Χιλιδάκης Δ.	2	19
Χρυσοφίδης Δημήτριος	5	12

