

Χημικά

Χρονικά

ΤΕΥΧΟΣ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ-ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2019



Περιοδικός Πίνακας – 150 Χρόνια

Νέοι Ορισμοί IUPAC για το Kg και Mole



Η Διοικούσα Επιτροπή της Ε.Ε.Χ. (2019-2021)

Πρόεδρος: Παπαδόπουλος Αθανάσιος

Α' Αντιπρόεδρος: Λαμπή Ευγενία

Β' Αντιπρόεδρος: Κατσογιάννης Ιωάννης

Γενικός Γραμματέας: Σιταράς Ιωάννης

Ειδικός Γραμματέας: Βαφειάδης Ιωάννης

Ταμίας: Πάντος Παναγιώτης

Μέλη: Γιαννόπουλος Παναγιώτης, Κουλός Βασίλης, Μακρυπούλιας Φώτης, Πάγκαλος Νεκτάριος, Παπιάς Σεραφεΐμ

Περιφερειακά τμήματα της Ε.Ε.Χ.

Αττικής και Κυκλάδων (Κοΐνης Σπύρος), Κάνιγγος 27, Τ.Κ. 10682 Αθήνα, τηλ. : 210 3821524, 210 3829266, fax : 2103833597, e-mail : ptak@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: Κουβαράκης Αντώνιος), 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 X2 - 109, Ισόγειο, Τμήμα Χημείας-Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Πανεπιστημιούπολη Ιωαννίνων, 45110 Ιωάννινα, Τηλ.: 26510 08358 , e-mail: epiruseex@gmail.com

Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (Πρόεδρος: Ραπτοπούλου Καλομοίρα) Λεβαδίτου 2, Τ.Κ. 35100 Λαμία, τηλ. : 22310 25388, e-mail : eex.astereas@gmail.com

Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Πρόεδρος: Γεμεντζής Παναγιώτης), 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 (Πρόεδρος: Οικονομίδης Δημήτρης) 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: Χατζηβασλείου Παναγιώτης), Ηλία Βενέζη 1, Τ.Κ. 81100 Μυτιλήνη, τηλ./fax : 22510 28183, e-mail : n.aegean@eex.gr

Ιδιοκτήτης: Ένωση Ελλήνων Χημικών

Εκδότης: Ο πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Αθανάσιος Παπαδόπουλος

Αρχισυντάκτης: Καραγιάννης Μιλτιάδης

Αναπληρωτής Αρχισυντάκτης: Κιτσινέλης Σπύρος

Μέλη Συντακτικής Επιτροπής: Γιαννακουδάκης Παναγιώτης, Γκίκας Χρήστος, Γλαμπεδάκη Πελαγία, Κατσαφούρου Αγγελική, Κούσκουρα Μαρία, Κυριακού Ηρακλής, Μαυρόπουλος Αβραάμ, Τέλλα Ελένη

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

Σιταράς Ιωάννης

Βοηθός έκδοσης: Κιτσινέλης Σπύρος

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

3 Σημείωμα του αρχισυντάκτη

5 Επικαιρότητα

8 Άρθρα

17 Συνέδρια

19 Ανακοινώσεις

21 Δελτία Τύπου / Δράσεις ΕΕΧ

29 Αποφάσεις

Σημείωμα του εκδότη

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Μετά από μία ταραχώδη προεκλογική και μετεκλογική περίοδο η Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. συγκροτήθηκε σε σώμα, κάνοντας μου την τιμή, σε μία δύσκολη περίοδο να αναλάβω τη θέση του Προέδρου.

Στο νέο μας ξεκίνημα οφείλουμε να παραμερίσουμε αυτά που μας χωρίζουν και να επενδύσουμε στους κοινούς μας στόχους, την προσφορά καλύτερων υπηρεσιών, τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των συναδέλφων και τη συμβολή στην αναπτυξιακή προοπτική της χώρας.

Η συμμετοχή των συναδέλφων, για πρώτη φορά μετά από πολλά χρόνια αυξήθηκε, γεγονός που μας γεννά την ελπίδα για μεγαλύτερη συμμετοχή και πιο αποτελεσματική παρουσία της ΕΕΧ. Το ζητούμενο βέβαια δεν είναι μόνο η συμμετοχή στις εκλογικές διαδικασίες της ΕΕΧ ανά τριετία, αλλά η συνεχής και συνεπής παρουσία. Η συμμετοχή των συναδέλφων είναι αυτή που μας δίνει τη δύναμη να συνεχίσουμε.

Τα τελευταία χρόνια αποκομίσαμε μεγάλα οφέλη από την ανάπτυξη της διεθνούς παρουσίας της Ε.Ε.Χ., η οποία είχε ατονήσει πλήρως τα τελευταία χρόνια της προηγούμενης δεκαετίας. Η διεθνής παρουσία μας είναι αυτή που μας επέτρεψε με πειστικά επιχειρήματα να συμβάλλουμε στην αναμόρφωση του Εκπαιδευτικού Συστήματος, αλλά και την ανάληψη διεθνών συνεδρίων, συμβάλλοντας στην προβολή της χώρας.

Στα Εκπαιδευτικά θέματα, οφείλουμε να κάνουμε αρκετά

ώστε να διορθώσουμε τις αστοχίες του νέου συστήματος, κυρίως στις πρώτες τάξεις του Λυκείου και στο Γυμνάσιο, ώστε οι μαθητές να λαμβάνουν την καλύτερη δυνατή εκπαίδευση.

Στο μικρό αυτό διάστημα που αναλάβαμε τη Διοίκηση της ΕΕΧ, έγκαιρα και κυρίως έγκυρα, τονίσαμε για πολλοστή φορά την ανάγκη απόσυρσης των επικίνδυνων για τη δημόσια υγεία δακρυγόνων, απευθυνόμενοι προς τον Πρωθυπουργό της χώρας. Η παρέμβαση μας έτυχε μεγάλης δημοσιότητας, αναδεικνύοντας τον κυρίαρχο ρόλο της επιστήμης μας. Μια αναφορά δημοσιεύσεων στα μέσα ενημέρωσης έχει αναρτηθεί στην ιστοσελίδα μας.

www.eex.gr/news/anakoinwseis/2212-dimosieusi-tis-epistolis-tis-eex-pros-ton-prothupourgo-gia-ti-xrisi-dakrugonon-sta-mme

Θα ήταν μεγάλη παράλειψη να μην αναφερθώ στην προηγούμενη Πρόεδρο της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ, Φιλιθένια Σιδέρη και στις πολύ αποτελεσματικές πρακτικές που ακολούθησε, καθιστώντας την Ένωση έναν φερέγγυο και κυρίως με εμπειροστατωμένες θέσεις, συνομιλητή της Πολιτείας. Ελπίζω όλα τα μέλη της Δ.Ε. να συμβάλλουμε ώστε να συνεχίσουμε το επιτυχημένο έργο της.

**Συναδελφικά,
ο εκδότης**

Σημείωμα του αρχισυντάκτη

Το έτος 2019 ο κόσμος της χημείας γιορτάζει την επέτειο των 150 χρόνων από την παρατήρηση της περιοδικότητας των χημικών στοιχείων με βάση την ατομική τους μάζα και την απεικόνισή της σε αυτό που σήμερα ονομάζουμε Περιοδικό Πίνακα των στοιχείων. Επίσης η IUPAC (International Union of Pure & Applied Chemistry), που φέτος γιορτάζει τα 100 χρόνια από την ίδρυσή της, έπειτα από 5 χρόνια συζητήσεων σε Επιτροπές της για την Ορολογία, την Ονοματολογία και τα Σύμβολα, ανακοίνωσε τον επαναπροσδιορισμό τεσσάρων θεμελιωδών μονάδων μέτρησης στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων (SI): το αμπέρ, το κέλβιν, το κιλό και το μολ.

Η ιστορία του περιοδικού πίνακα αντανακλά την ανάπτυξη, εξέλιξη και αναγνώριση της Χημείας για την κατανόηση των χημικών ιδιοτήτων των στοιχείων. Η σημασία που απέκτησε ο περιοδικός πίνακας των στοιχείων για όλες τις επιστήμες, έκανε τους χημικούς να υπερηφανεύονται γι' αυτόν. Επίσης με την μεγάλη περιεκτικότητα πληροφοριών που περιέλα-

βε αργότερα και μέσα στην απλότητα του, απέτελεσε τον σπουδαιότερο σύνδεσμο των επιστημών με την κοινωνία. Αυτό έγινε με την συνεισφορά φωτισμένων επιστημόνων όπως είναι, μεταξύ άλλων, οι Antoine-Laurent de Lavoisier, ο Johann Wolfgang Döbereiner, ο John Newlands, ο Alexandre-Émile Béguyer de Chancourtois, ο Julius Lothar Meyer and ο Dmitri Mendeleev

Ήδη, το 1827 ο J. W. Döbereiner κατέταξε τα χημικά στοιχεία σε κάποιο λογικό σχήμα με βάση τις φυσικές τους ιδιότητες. Σε μια επιστολή του το 1817 ο J. W. Döbereiner ανέφερε ότι το στρόντιο έχει ενδιάμεσες ιδιότητες αυτών των αλκαλικών γαιών ασβέστιο και βάριο. Επίσης το 1829 ο Döbereiner βρήκε και άλλες τριάδες στοιχείων των οποίων οι φυσικές ιδιότητες σχετιζόνταν μεταξύ τους. Στην ιστορία του περιοδικού πίνακα οι τριάδες του Döbereiner αποτελούν την πρώτη προσπάθεια κατάταξης των στοιχείων με βάση τις φυσικές τους ιδιότητες.

Ο Γάλλος γεωλόγος Alexandre-Émile Béguyer de Chancourtois ήταν ο πρώτος που το 1962 κατέταξε τα χημικά στοιχεία σε ένα κύλινδρο σύμφωνα με τις νέες τιμές των ατομικών τους βαρών, τις οποίες είχε λάβει από τον Stanislao Cannizzaro το 1858, και παρατήρησε κανονικότητες. Με τοποθέτηση των στοιχείων σπειροειδώς σε έναν κύλινδρο, με αυξανόμενο ατομικό βάρος, παρατήρησε ότι στοιχεία με παρόμοιες ιδιότητες ευθυγραμμίζονταν κάθετα στον κύλινδρο. Όμως η δημοσίευσή του το 1863 δεν περιείχε τα γραφήματά του, που έδειχναν αυτές τις κανονικότητες, και αγνοήθηκε από τους χημικούς της εποχής του διότι δεν ήταν κατανοητή και για τον επιπλέον λόγο γιατί είχε γίνει από έναν γεωλόγο.

Ο John Newlands, Άγγλος χημικός δημοσίευσε το 1865 τον Νόμο των Οκτάδων, που φέρει το όνομά του, ως συνέχεια της εργασίας των Τριάδων του Döbereiner. Ο Newland κατέταξε όλα τα γνωστά στοιχεία, ανάλογα με το ατομικό τους βάρος, τα αριθμωσε και παρατήρησε ότι κάθε χημικό στοιχείο δείχνει την ίδια συμπεριφορά με το όγδοο που το ακολουθεί στον πίνακα του.

Ο Julius Lothar Meyer, Γερμανός χημικός, δημοσίευσε στο βιβλίο του «Die modernen Theorien der Chemie» (1864) έναν πίνακα με 28 στοιχεία. Ο Meyer τοποθέτησε τα στοιχεία σύμφωνα με το ατομικό τους βάρος και έδωσε προτεραιότητα στο σθένος των στοιχείων, όταν παρατήρησε ότι οι χημικές ιδιότητες δεν έδιναν πάντοτε την περιοδικότητα που περιμέναμε. Προέβλεψε την ύπαρξη ενός στοιχείου που έλειπε μεταξύ του Si και Sn με ατομικό αριθμό 73 και σθένος 4 (Ge).

ο Ρώσος Χημικός Dmitri Mendeleev είναι ο πρώτος επιστήμονας χημικός που πρότεινε και τόλμησε να δημοσιεύσει το 1869 τον περιοδικό πίνακα των 56 στοιχείων που ήταν γνωστά στην εποχή του. Μέσα από την ατέλεια του πίνακα εκείνης της εποχής, με τα πολλά κενά που υπήρχαν σε αυτόν, ξεπήδησαν αισιόδοξες ιδέες για την επιστήμη της χημείας: α) η βεβαιότητα ότι πρέπει να υπήρχαν στη φύση και άλλα στοιχεία τα οποία οι χημικοί έπρεπε να ανακαλύψουν και β) ότι οι ιδιότητες των στοιχείων, που έπρεπε να συμπληρώσουν τα κενά του πίνακα, μπορούσαν να προβλεφθούν, πράγμα που θα έκανε ακόμη πιο εύκολη την ανακάλυψή τους.

Πράγματι, αμέσως τα επόμενα χρόνια αυτή η πρόβλεψη αποδείχθηκε ορθή. Η ιδέα του Mendeleev, συμπληρώθηκε, διορθώθηκε και απλώθηκε στους ερευνητές όλου του κόσμου, με αποτέλεσμα την ανακάλυψη ή τη σύνθεση νέων χημικών στοιχείων και την ανάπτυξη νέων θεωρητικών μοντέλων που ερμήνευαν τη χημική συμπεριφορά τους. Μέσα στη περιοχή με ατομικό αριθμό 1, H (υδρογόνο) έως 118 Og (oganesson), ανακαλύφθηκαν ή συντέθηκαν νέα στοιχεία, συμπληρώνοντας τις 7 σειρές του περιοδικού πίνακα. Αυτό συντέλεσε στη ραγδαία ανάπτυξη της επιστήμης της χημείας. Τα πρώτα 94 στοιχεία αποδείχθηκε ότι υπάρχουν στη φύση,

τα υπόλοιπα 24 από το Αμερίκιο (95) ως το Oganesson (118) διαπιστώθηκαν με τη σύνθεση τους στο εργαστήριο. Από τα φυσικά στοιχεία, τα 83 είναι αρχέγονα (πρωτογενή) ενώ τα 11 ανακαλύφθηκαν ως προϊόντα σε αλυσίδες ραδιενεργών αποικοδομήσεων μερικών πρωτογενών στοιχείων.

Τα χρόνια που ακολούθησαν τον Dmitri Mendeleev, πολλοί επιστήμονες ανέπτυξαν διάφορα σχήματα περιοδικότητας στηριζόμενοι σε άλλες ιδιότητες των στοιχείων όπως είναι η ηλεκτρονιακή διαμόρφωση, η ατομική ακτίνα, η ενέργεια ιονισμού, η ηλεκτραρνητικότητα, η ηλεκτρονική συγγένεια, τα φάσματα ακτίνων-Χ κ.λ.π.

Το έτος 2019 θα γιορταστεί σε όλον τον κόσμο ως το «Διεθνές Έτος του Περιοδικού Πίνακα των Χημικών Στοιχείων» με πρωτοβουλία της UNESCO, της IUPAC και άλλων χημικών οργανισμών. Στις 29 Ιανουαρίου 2019, χημικοί και φυσικοί από όλον τον πλανήτη έλαβαν μέρος στην εναρκτήρια εκδήλωση της UNESCO που οργάνωσε στις κεντρικές εγκαταστάσεις του «United Nations Educational Scientific and Cultural Organisation» στο Παρίσι. Συμτείχαν ως ομιλητές πολλοί διαπρεπείς επιστήμονες μεταξύ των οποίων και η πρόεδρος της American Chemical Society, Bonnie Charpentier.

Σύμφωνα με ανακοινώσεις της IUPAC, έχουν προγραμματιστεί για όλο το έτος Επιστημονικά Συνέδρια, (4th International Conference on the Periodic Table, Άγια Πετρούπολη, 26-28 July 2019), στρογγυλά τραπέζια, παγκόσμιοι διαγωνισμοί (στο Michigan, για τον μεγαλύτερο Περιοδικό Πίνακα που έχει κατασκευαστεί) και άλλες σχετικές εκδηλώσεις.

Το περιοδικό ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ, θέλοντας να τιμήσει τα τρία προαναφερθέντα γεγονότα, αποφάσισε να δώσει επετειακό χαρακτήρα στο τεύχος Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου, δημοσιεύοντας αντίστοιχα κείμενα για ενημέρωση των αναγνωστών του. Ενθαρρύνει όλους τους συναδέλφους να συμμετάσχουν σε όλες τις σχετικές εκδηλώσεις, οι οποίες ελπίζουμε ότι θα οργανωθούν, στα πλαίσια των εορτασμών στην Ένωση Ελλήνων Χημικών και στα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα των χωρών.

Μιλτιάδης Ι. Καραγιάννης
Αρχισυντάκτης των Χ.Χ.

Ομότ. Καθηγ. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Επίκειται η καθιέρωση εναρμονισμένων δεικτών κινδύνου που αφορούν στην χρήση των Γεωργικών Φαρμάκων

Αγγελική Οικονόμου Κατσαφούρου, Χημικός

Η Ευρωπαϊκή επιτροπή επιδιώκει να εφαρμόσει ένα μηχανισμό για την εκτίμηση των κινδύνων από την χρήση γεωργικών φαρμάκων, με τη χρήση εναρμονισμένων δεικτών κινδύνου.

Ήδη από το 2009 με την οδηγία 2009/128 η ΕΕ είχε δημιουργήσει ένα πλαίσιο ενεργειών για την επίτευξη της ορθολογικής χρήσης των γεωργικών φαρμάκων. Η οδηγία αυτή, μεταξύ άλλων, ανέφερε στο άρθρο 15 την καθιέρωση χρήσης εναρμονισμένων δεικτών κινδύνου, ώστε να επιτευχθεί ο βασικός στόχος της : η ελάττωση των κινδύνων από την χρήση γεωργικών φαρμάκων για την υγεία των ανθρώπων και για το περιβάλλον. Στην οδηγία αυτή του 2009, παρότι υπήρχε αναφορά σε δείκτες, εν τούτοις οι δείκτες αυτοί δεν είχαν ακόμα συγκεκριμενοποιηθεί.

Σήμερα η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εισάγει τη χρήση δύο δεικτών σαν μία πρώτη κίνηση με απώτερο στόχο να εμπλουτίσει τον τομέα αυτόν αργότερα, όταν θα έχει συλλέξει κάποια στοιχεία. Σε πρώτη φάση εξέδωσε μία προκαταρκτική οδηγία, προκειμένου να συλλεγούν οι απόψεις των ενδιαφερομένων μερών. Σχεδιάζεται η ανάπτυξη και άλλων δεικτών αργότερα όταν συγκεντρωθούν αποτελέσματα από τους δύο πρώτους δείκτες.

Οι δύο δείκτες αυτοί έχουν ως εξής:

1. Ο πρώτος δείκτης θα αφορά στις ποσότητες ανά έτος των δραστικών ουσιών των φυτοπροστατευτικών προϊόντων που κυκλοφορούν στην αγορά.
2. Ο δεύτερος δείκτης θα αφορά τον αριθμό αδειοδοτήσεων ανά έτος σε φυτοπροστατευτικά προϊόντα.

Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα κατατάσσονται σε τέσσερις ομάδες και επτά κατηγορίες ανάλογα με την επικινδυνότητά τους, όπως περιγράφεται στον κανονισμό 540/2011. Οι τρεις πρώτες ομάδες αφορούν στα εγκεκριμένα προϊόντα και εκάστη περιλαμβάνει δύο κατηγορίες, ενώ η τέταρτη ομάδα αφορά προϊόντα που δεν είναι εγκεκριμένα βάσει του κανονισμού 1107/2009, δεν περιλαμβάνονται στον κανονισμό

540/2011, και σε αυτά αναφέρεται η έβδομη κατηγορία. Σε κάθε μία εκ των τεσσάρων ομάδων αντιστοιχεί ένας συντελεστής επικινδυνότητας.

Και οι δύο δείκτες θα υπολογίζονται και θα δημοσιεύονται ανά ομάδα και κατηγορία από τα κράτη μέλη, ανά ημερολογιακό έτος.

ΟΔΗΓΙΑ 2009/128

https://eur-lex.europa.eu/search.html?DTN=0128@DT-A=2009@qid=1545846019986@DB_TYPE_OF_ACT=directive@CASE_LAW_SUMMARY=false@DTS_DOM=ALL@typeOfActStatus=DIRECTIVE@type=advanced@lang=el@SUBDOM_INIT=ALL_ALL@DTS_SUBDOM=ALL_ALL

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ 1107/2009

https://eur-lex.europa.eu/search.html?DTN=1107@DT-A=2009@qid=1545846080389@DB_TYPE_OF_ACT=regulation@CASE_LAW_SUMMARY=false@DTS_DOM=ALL@typeOfActStatus=REGULATION@type=advanced@lang=el@SUBDOM_INIT=ALL_ALL@DTS_SUBDOM=ALL_ALL

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ 540/2011

https://eur-lex.europa.eu/search.html?DTN=0540@DT-A=2011@qid=1545845813202@DB_TYPE_OF_ACT=regulation@CASE_LAW_SUMMARY=false@DTS_DOM=ALL@typeOfActStatus=REGULATION@type=advanced@lang=el@SUBDOM_INIT=ALL_ALL@DTS_SUBDOM=ALL_ALL

European commission

https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/sustainable_use_pesticides/harmonised-risk-indicators_en
<https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/initiatives/Ares-2018-1507786>

Νέοι ορισμοί για το κιλό και το mole

Πέρασε η ψηφοφορία για τον να επαναπροσδιορισμό όλων των μονάδων του SI βάσει των φυσικών σταθερών

της **Laura Howes**

Μετάφραση από το: *Chemical & Engineering News* ISSN 0009-2347

Copyright © 2018 American Chemical Society

Επιμέλεια: **Μιλτ. Ι. Καραγιάννης**

16 Νοεμβρίου, 2018

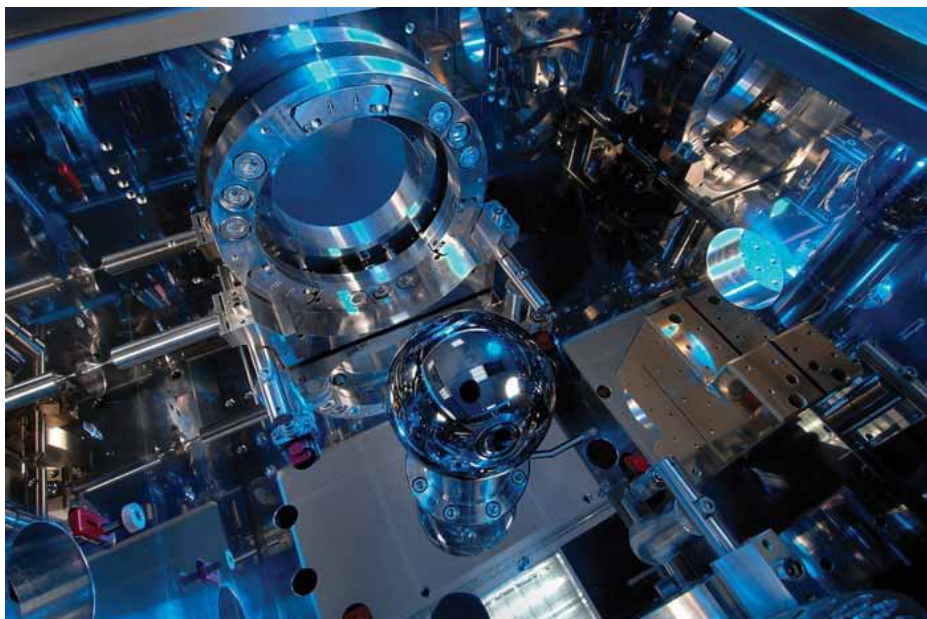
Το σφαιρικό συμβολόμετρο που δείχνει η εικόνα μέτρησε τη διάμετρο των σφαιριδίων πυριτίου σε όριο ολίγων νανομέτρων, επιτρέποντας τον ορισμό της σταθεράς του Avogadro. Δεν συμβαίνει πολύ συχνά, αλλά μετά από μια ψηφοφορία που έγινε νωρίτερα σήμερα κοντά στο Παρίσι, τα επιστημονικά εγχειρίδια θα πρέπει πραγματικά να ξαναγραφούν.

Στο Συνεδριακό Χώρο του Παλατιού των Βερσαλλιών, οι συγκεντρωμένοι μετρολόγοι ψήφισαν για να επαναπροσδιορίσουν τέσσερις θεμελιώδεις μονάδες μέτρησης στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων (SI): το ampere (αμπέρ), το kelvin (κέλβιν), το kg (χιλιόγραμμα) και το mole (μολ). Αυτές οι μονάδες θα ενωθούν με το μέτρο (m), το κηρίο (candela) και το δευτε-

ρόλεπτο (sec) για να οριστούν όχι σε σχέση με τα φυσικά αντικείμενα, αλλά σε σχέση με τις θεμελιώδεις φυσικές σταθερές. Οι επιστήμονες λένε ότι ο νέος ορισμός, αυτών των μονάδων με βάση μια φυσική σταθερά θα κάνει τις μετρήσεις πιο ακριβείς και σταθερές. Η ομόφωνη υπερψήφηση των προτάσεων έγινε δεκτή με μεγάλη επευφημία μεταξύ των συμμετεχόντων από περισσότερες από 60 χώρες.

Οι επανακαθορισμένες μονάδες, οι οποίες θα τεθούν σε ισχύ στις 20 Μαΐου 2019, Παγκόσμια Ημέρα Μετρολογίας, είναι το αποτέλεσμα εργασίας ετών, συζήτησης και ανταγωνιζόμενων ερευνητικών προγραμμάτων για τη μέτρηση των θεμελιωδών σταθερών της φύσης σε απίστευτο βαθμό βεβαιότητας.

Αν και οι περισσότεροι άνθρωποι δεν θα παρατηρήσουν την αλλαγή, η αυξημένη ακρίβεια θα καταστήσει το σύστημα SI πιο ισχυρό, λέει ο Frank Härtig του PTB (*Physikalisch-Technische Bundesanstalt*), του εθνικού ινστιτούτου μετρολογίας της Γερμανίας. «Έχουμε εντελώς νέες δυνατότητες», εξηγεί ο Frank Härtig, προσθέτοντας ότι, καθώς οι αναλυτικές τεχνικές εξελίσσονται βελτιούμενες και μπορούν να μετρήσουν όλο και μικρότερα ποσά ύλης, οι νέοι ορισμοί εξασφαλίζουν ότι αυτές οι μετρήσεις θα είναι ακριβείς. Από το 1889, η μονάδα μάζας του SI, το χιλιόγραμμα, έχει οριστεί ως ίση με τη μάζα του διεθνούς πρωτοτύπου χιλιό-



Πηγή: *Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)*

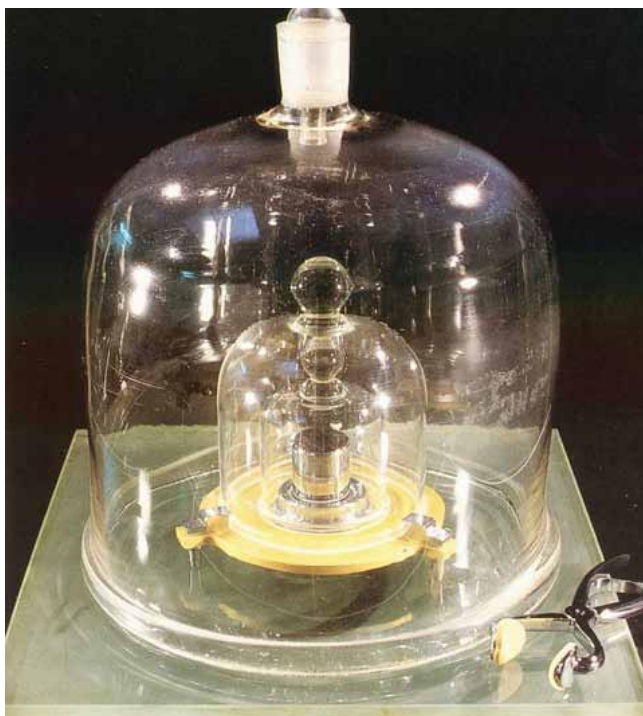
γράμμου (IPK). Το IPK είναι ένας κύλινδρος κράματος πλάτινας / ιριδίου που βρίσκεται στο Διεθνές Γραφείο Μέτρων και Σταθμών κοντά στο Παρίσι. Στο βήμα στις Βερσαλλίες, ο Bill Phillips του Εθνικού Ινστιτούτου Προτύπων και Τεχνολογίας των ΗΠΑ (NIST) χαρακτήρισε την κατάσταση ως σκανδαλώδη.

Όταν δημιουργήθηκε το IPK, στη δεκαετία του 1880, υπήρξαν και άλλοι ίδιοι πρωτότυποι κύλινδροι, οι οποίοι διανεμήθηκαν σε διάφορες χώρες. Με τα χρόνια, η IPK έχει χάσει μάζα σε σύγκριση με αυτά τα πρωτότυπα.

Η αβεβαιότητα που δημιούργησε αυτή η αλλαγή της μάζας επηρεάζει επίσης το mole. Αυτή η μονάδα του SI, που χρησιμοποιείται από τους χημικούς για τον ορισμό μιας ποσότητας ατόμων ή μορίων, έχει οριστεί από το 1971 σε σχέση με το χιλιόγραμμο ως «η ποσότητα ουσίας ενός συστήματος που περιέχει τόσες στοιχειώδεις οντότητες όσα άτομα υπάρχουν σε 0,012 kg άνθρακα-12. (^{12}C)».

Αρχίζοντας από τον Μάιο του 2019, το χιλιόγραμμο θα καθοριστεί σε σχέση με τη σταθερά του Planck και το mole θα ορίζεται ως μία ποσότητα οντοτήτων ίση με τον αριθμό του Avogadro. Ομοίως, το αμπέρ θα οριστεί αναφορικά με το ηλεκτρικό φορτίο που φέρεται από ένα μόνο πρωτόνιο, που ονομάζεται «στοιχειώδες ηλεκτρικό φορτίο», και το kelvin θα οριστεί σε σχέση με τη σταθερά Boltzmann. Για να επιτραπούν αυτές οι αλλαγές, οι σταθερές αυτές έπρεπε να μετρηθούν με ακρίβεια και με υψηλό βαθμό βεβαιότητας. Για το έργο αυτό απαιτήθηκαν πάνω από 10 χρόνια και οδήγησαν σε αρκετές τεχνολογικές ανακαλύψεις. Όπως το περιγράφει ο Härtig, η έρευνα υπήρξε «ανταγωνισμός μεταξύ φίλων» - διαφορετικά μετρολογικά ινστιτούτα ανταγωνίστηκαν για να επαναπροσδιορίσουν ακόμα και τις ακριβέστερες τιμές αυτών των σταθερών.

Για να καθοριστεί η τιμή της σταθεράς του Planck, ανταγωνίστηκαν δύο ανεξάρτητες μέθοδοι. Η ισορροπία Kibble, η οποία κέρδισε, βασίζεται στην αντιστάθμιση του βάρους μιας δοκιμαστικής μάζας ενάντια στη δύναμη που παράγεται όταν ένα ηλεκτρικό ρεύμα διέρχεται από ένα πηνίο σύρματος αιωρούμενο σε ένα μαγνητικό πεδίο. Δύο διαφορετικά πειράματα βασισμένα στην ισορροπία Kibble, ένα στο NIST και ένα δεύτερο στο National Research Council Canada, έκαναν τις μετρήσεις που έδωσαν την τιμή της σταθεράς Planck ως $6.62607015 \times 10^{-34} \text{ J s}$. Η μέθοδος που δεν κέρδισε στον διαγωνισμό για τη σταθερά του Planck, και που ονομάζεται μέθοδος καταμέτρησης, επέτρεψε να καθοριστεί αντ' αυτού ο αριθμός του Avogadro. Η ομάδα του Härtig στην PTB δημιούργησε εξαιρετικά ακριβείς σφαίρες εμπλουτισμένες με το ισότοπο πυρίτιο-28 και μέτρησε τους όγκους τους με συμβολόμετρο. Οι Robert Vocke και Savelas Raab στο NIST στη συνέχεια εργάστηκαν για να προσδιορίσουν τις ακριβείς αναλογίες ισότοπων πυριτίου στο κρυσταλλικό πλέγμα με φασματομετρία μάζας. Με τον ακριβή όγκο της σφαίρας και τη σύνθεση του γνωστού κρυσταλλικού πλέγματος, οι επιστήμονες θα μπορούσαν να προσδιορίσουν την τιμή της σταθεράς Avogadro ως $6.02214076 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.



Πηγή: PTB/BIPM

Το IPK (International Prototype of the Kilogram), ένας κύλινδρος που ορίζει σήμερα το χιλιόγραμμο και σύντομα θα αποσυρθεί, βρίσκεται στο Παρίσι.

Πίσω στην αίθουσα διδασκαλίας, αυτά τα εγχειρίδια που θα ξαναγραφούν θα μπορούσαν πράγματι να διευκολύνουν τους μαθητές να αντιμετωπίσουν την έννοια του mole. Παιδαγωγικά, λέει η Marcy Towns του Πανεπιστημίου Purdue, ο νέος ορισμός δεν αποτελεί τη μεγάλη αλλαγή. «Εάν διαβάσετε την σχετική εκπαιδευτική βιβλιογραφία», εξηγεί η ίδια, «οι μαθητές καταλαβαίνουν τον ορισμό του mole ως 6.022×10^{23} σωματίδια, και οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν πάρα πολύ τον ορισμό αυτό», αντί να ορίζουν τη μονάδα σε σχέση με το χιλιόγραμμο. Η Towns θα πρέπει να το γνωρίζει αυτό, έχοντας αναλάβει μια τεράστια ανασκόπηση του θέματος, ως μέλος της Διατμηματικής Επιτροπής για την Ορολογία, την Ονοματολογία και τα Σύμβολα της International Union of Pure & Applied Chemistry.

Πολλές πηγές που μίλησαν στο περιοδικό C & EN για αυτή την ιστορία περιέγραψαν το στόχο τους για τον επαναπροσδιορισμό αυτών των μονάδων SI ως σημαντικό σημείο της επιστημονικής τους σταδιοδρομίας, μιας μοναδικής ευκαιρίας στη ζωή τους για να αποτελέσουν μέρος ενός γεγονότος που καθορίζει την εποχή. Υπογράμμισαν τη φιλοσοφική αλλαγή στη μετάβαση σε ορισμούς που θα διατηρήσουν τη σημασία τους πέρα από τη Γη. Αντί οι αξιωματούχοι αυτού του πλανήτη να στέλνουν το IPK ή άλλα αντικείμενα στο διάστημα για να εξηγήσουν αυτές τις μονάδες, ο Härtig εξηγεί ότι «άλλοι έξυπνοι πολιτισμοί θα μπορούσαν να καταλάβουν τι εννοούμε με τη λέξη» χιλιόγραμμο».

Ο περιοδικός πίνακας είναι ένα επιστημονικό «εικόνισμα» όμως οι χημικοί δεν μπορούν ακόμα να συμφωνήσουν για το πώς θα το παρουσιάσουν

Νέα δεδομένα για τα χημικά στοιχεία και τις σχέσεις τους έχουν οδηγήσει σε συζήτηση για τη βέλτιστη οργάνωση του πίνακα των 150 ετών

του Sam Lemonick

7 Ιανουαρίου, 2019 | ΕΜΦΑΝΙΣΤΗΚΕ ΣΤΟ C&EN ΤΟΜΟΣ 97, ΤΕΥΧΟΣ 1

Μετάφραση/Επιμέλεια: Μιλτιάδης Ι. Καραγιάννης και Σπύρος Κιτσινέλης

Εκατόν πενήντα χρόνια αφότου ο Ρώσος χημικός Dmitri Mendeleev δημοσίευσε την πρότασή του για τη συστηματοποιημένη παρουσίαση των στοιχείων, ο περιοδικός πίνακας, που γέννησε, αναρτάται σε κάθε αίθουσα διδασκαλίας χημείας στον κόσμο και είναι ένα από τα πιο αναγνωρίσιμα σύμβολα του επιστημονικού πεδίου της Χημείας. Όμως τα συμπαγή τετράγωνα και τα γνωστά μοτίβα του σημερινού πίνακα δεν φανερώνουν ένα από τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά του: «ο ένας» περιοδικός πίνακας δεν υπάρχει.

Ο περιοδικός πίνακας βρίσκονταν σε διαρκείς μεταβολές από την αρχή. Όχι μόνο επεκτάθηκε, καθώς ανακαλύπτονταν νέα στοιχεία, αλλά επίσης προστέθηκαν σ' αυτόν νέες στήλες (ομάδες) που άλλαζαν το σχήμα του, ενώ αποκτούσαμε νέες γνώσεις των ιδιοτήτων των στοιχείων και των σχέσεων μεταξύ τους. Και οι επιστήμονες συζητούν ακόμα για τη βέλτιστη διαμόρφωσή του.

Ορισμένοι πιστεύουν ότι οι χημικές ιδιότητες θα πρέπει να υπαγορεύουν τον τρόπο με τον οποίο τα στοιχεία τοποθετούνται στον περιοδικό πίνακα. Άλλοι πιστεύουν ότι απαιτείται μια πιο θεμελιώδης αρχή, όπως η ηλεκτρονιακή διαμόρφωση ή απλά ο ατομικός αριθμός. Διάφοροι υποστηρικτές βρίσκονται σε αντιπαράθεση για το ποια στοιχεία ανήκουν στην ομάδα 3, για το πού πρέπει να τοποθετηθεί το ήλιο και για το πόσες στήλες πρέπει να έχει ο περιοδικός πίνακας. Όλοι αυτοί ακολουθούν μια μακρά σειρά επιστημόνων, χημικών και φυσικών, που έχουν εργαστεί και επεξεργαστεί τα στοιχεία ώστε να εμφανίζονται τακτοποιημένα.

«Αυτό που θεωρώ ενδιαφέρον για την τρέχουσα συζήτηση, είναι ότι υπάρχουν άνθρωποι που επιμένουν ότι υπάρχει ένας ορθός πίνακας», λέει ο Michael D. Gordin, ιστορικός

του πανεπιστημίου του Princeton, ο οποίος έχει γράψει για τον Mendeleev, τον Julius Lothar Meyer και άλλους δημιουργούς των πρώιμων περιοδικών πινάκων. «Θα είχε φανεί ως κάτι παράξενο σε ανθρώπους όπως ο Mendeleev και ο Lothar Meyer». Ο Gordin λέει ότι οι πρωτοπόροι των περιοδικών πινάκων αντιλαμβάνονταν τους πίνακές τους ως μία αντανάκλαση των φυσικών νόμων, ωστόσο αναγνώριζαν ότι διαφορετικοί πίνακες θα μπορούσαν να εκπροσωπήσουν τους ίδιους νόμους με διαφορετικούς τρόπους. Αυτό μπορεί να είναι δύσκολο να το φανταστεί κάποιος από εμάς που συνηθίσαμε να βλέπουμε τα γνωστά σχήματα του πίνακα στην κουπά του καφέ ή στην κουρτίνα του μπάνιου μας.

Καταστρώνοντας τον πίνακα

Ο Mendeleev δεν ήταν ο πρώτος που αναγνώρισε μοτίβα σε ομάδες στοιχείων, ούτε ήταν ο πρώτος που προσπάθησε να απεικονίσει αυτά τα μοτίβα σε ένα διάγραμμα. Ο χημικός Johann Wolfgang Döbereiner, για παράδειγμα, αναγνώρισε τριάδες στοιχείων με κοινές ιδιότητες το 1829. Σήμερα θα αναγνωρίζαμε αυτά τα στοιχεία ως μέλη της ίδιας ομάδας ή στήλης του περιοδικού πίνακα, όπως το χλώριο, το βρώμιο και το ιώδιο. Ο γεωλόγος Alexandre-Émile Béguyer de Chancourtois δημοσίευσε ένα είδος περιοδικού πίνακα το 1862, κατά το οποίο τα στοιχεία τοποθετούνταν σπειροειδώς σε έναν κύλινδρο σύμφωνα με το ατομικό βάρος. Κάθε στήλη στοιχείων είχε κοινές ιδιότητες.

Ο Mendeleev δημοσίευσε τον δικό του πίνακα, τον οποίο ονόμασε «περιοδικό σύστημα», το 1869. Αυτός περιείχε και τα 56 στοιχεία που ήταν έως τότε γνωστά και εάν τον καλοκοιτάξουμε, έχει ένα κάπως παρόμοιο σχήμα με τον περιο-

δικό πίνακα που αντικρίζουμε σήμερα, στραμμένο κατά 90 μοίρες. Ο Mendeleev ταξινόμησε τα στοιχεία με σειρά αυξανόμενου βάρους και τα χώρισε σε σειρές, τις οποίες τοποθέτησε παράλληλα έτσι, ώστε τα στοιχεία σε κάθε στήλη να εμφανίζουν το ίδιο σθένος, να σχηματίζουν ενώσεις με τον ίδιο αριθμό ατόμων άλλων στοιχείων, καθώς και να έχουν παρόμοιες άλλες ιδιότητες.

Αυτό, που έκανε ιδιαίτερο τον πίνακα του Mendeleev, ήταν η αναγνώρισή του ότι το περιοδικό σύστημα μπορούσε να προβλέψει την ύπαρξη στοιχείων που δεν είχαν ανακαλυφθεί ακόμα, για τα οποία άφησε κενά, αλλά και τις ιδιότητές τους. Ο Lothar Meyer εργάστηκε ανεξάρτητα σε ένα σχεδόν πανομοιότυπο πίνακα, αλλά ο Mendeleev τον πρόλαβε με δημοσίευση του πίνακα λίγους μήνες πριν, εξασφαλίζοντας έτσι τη θέση του στην ιστορία.

Σήμερα μπορεί κανείς να παρακολουθήσει τις αντιπαράθεσεις σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο ο περιοδικός πίνακας θα έπρεπε να καθύπτει τις ανακαλύψεις της κβαντομηχανικής και τους ατομικούς αριθμούς. Ο Mendeleev φαίνεται ότι οργάνωσε τον πίνακα κατά αυξανόμενο ατομικό βάρος των στοιχείων, αλλά τελικά έδωσε στις χημικές ιδιότητες την αποφασιστική ψήφο. Για παράδειγμα, το τελλούριο είναι ελαφρώς βαρύτερο από το ιώδιο, αλλά ο Mendeleev τοποθέτησε το τελλούριο πρώτο επειδή έχει το ίδιο σθένος με το οξυγόνο, το θείο και άλλα στοιχεία στην ομάδα του. Οι πίνακες διατήρησαν αυτή την κατάταξη. Ο Mendeleev δεν γνώριζε ότι το τελλούριο έχει ένα πρωτόνιο λιγότερο και γι' αυτό έχει ατομικό αριθμό μικρότερο από το ιώδιο, πράγμα που εξηγεί γιατί κάθε ένα από αυτά ανήκει εκεί που βρίσκεται. «Όταν παίρνετε ως βάση τον ατομικό αριθμό, αυτό παρέχει λογική στον περιοδικό πίνακα», λέει ο Gordín.

Μαζί με τα πρωτόνια ήρθε η ανακάλυψη των ηλεκτρονίων και η κβαντομηχανική ιδέα των ατομικών τροχιακών. Αυτά τα ευρήματα παρείχαν ένα εντελώς νέο είδος λογικής για το περιοδικό σύστημα. Αν και η οργάνωση του συστήματος του Mendeleev δεν άλλαξε, οι επιστήμονες μπορούσαν τώρα να δουν ότι ήταν η ηλεκτρονιακή δομή που υπαγόρευε σε μεγάλο βαθμό τις ιδιότητες των στοιχείων και εξηγούσε γιατί τα μέλη της ίδιας ομάδας ήταν παρόμοια. Ο κανόνας Madelung ή η αρχή Aufbau, που υπαγορεύει ότι τα ηλεκτρόνια γεμίζουν πρώτα το τροχιακό 1s και στη συνέχεια τα 2s και τα 2p και ούτω καθεξής, εξηγεί περαιτέρω πώς διατάχθηκαν τα στοιχεία.

Έτσι φθάνουμε στους περιοδικούς πίνακες που βλέπουμε σήμερα, οι οποίοι δεν φαίνονται και τόσο διαφορετικοί από τις παραλλαγές του φημισμένου χημικού Glenn T. Seaborg, που σχεδιάστηκαν στη δεκαετία του 1940. Ο Seaborg μετακίνησε τα στοιχεία των σειρών -f, που ονομάζονται επίσης σειρές λανθανιδών και ακτινιδών, έξω από τον κύριο κορμό του πίνακα και τις άφησε «αιωρούμενες» κάτω από τα όριά του. Η απόφαση αυτή γενικά εννοείται ως παραχώρηση για διευκόλυνση, διότι εάν τα στοιχεία αυτά ευθυγραμμίζονταν ως συνέχεια με τα άλλα, ο πίνακας θα ήταν υπερβολικά πλατύς για να χωρέσει σε ένα συνηθισμένο φύλλο χαρτιού ή ο τύπος των συμβόλων του θα ήταν πολύ μικρός για να διαβαστεί.

Ueber die Beziehungen der Eigenschaften zu den Atomgewichten der Elemente. Von D. Mendeleeff. — Ordnet man Elemente nach zunehmenden Atomgewichten in verticale Reihen so, dass die Horizontalreihen analoge Elemente enthalten, wieder nach zunehmendem Atomgewicht geordnet, so erhält man folgende Zusammenstellung, aus der sich einige allgemeinere Folgerungen ableiten lassen.

			Ti = 50	Zr = 90	? = 180
			V = 51	Nb = 94	Ta = 182
			Cr = 52	Mo = 96	W = 186
			Mn = 55	Rh = 104,4	Pt = 197,4
			Fe = 56	Ru = 104,4	Ir = 198
		Ni = 59	Co = 59	Pd = 106,6	Os = 199
			Cu = 63,4	Ag = 108	Hg = 200
			Zn = 65,2	Cd = 112	
			? = 68	Ur = 116	An = 197?
			? = 70	Sn = 118	
			As = 75	Sb = 122	Bi = 210?
			S = 32	Se = 79,4	Te = 128?
			Br = 80	J = 127	
			K = 39	Rb = 85,4	Cs = 133
			Ca = 40	Sr = 87,6	Ba = 137
			? = 45	Ce = 92	
			Yt = 56	La = 94	
			Yt = 60	Di = 95	
			Th = 75,6	Th = 118?	
H = 1	Be = 9,4	Mg = 24			
	B = 11	Al = 27,4			
	C = 12	Si = 28			
	N = 14	P = 31			
	O = 16	S = 32			
	F = 19	Cl = 35,5			
Li = 7	Na = 23				

1. Die nach der Größe des Atomgewichts geordneten Elemente zeigen eine stufenweise Abänderung in den Eigenschaften.
2. Chemisch-analoge Elemente haben entweder übereinstimmende Atomgewichte (Pt, Ir, Os), oder letztere nehmen gleichviel zu (K, Rb, Cs).
3. Das Anordnen nach den Atomgewichten entspricht der *Wertigkeit* der Elemente und bis zu einem gewissen Grade der Verschiedenheit im chemischen Verhalten, z. B. Li, Be, B, C, N, O, F.
4. Die in der Natur verbreitetsten Elemente haben *kleine* Atomgewichte und alle solche Elemente zeichnen sich durch Schärfe des Verhaltens aus. Es sind also *typische* Elemente und mit Recht wird über das leichteste Element H als *typischer* Massstab gewählt.
5. Die *Größe* des Atomgewichts bedingt die Eigenschaften des Elementes, weshalb beim Studium von Verbindungen nicht nur auf Anzahl und Eigenschaften der Elemente und deren gegenseitiges Verhalten Rücksicht zu nehmen ist, sondern auf die *Atomgewichte* der Elemente. Daher zeigen bei mancher Analogie die Verbindungen von S und Te, Cl und J, doch auffallende Verschiedenheiten.
6. Es lässt sich die Entdeckung noch vieler *neuen* Elemente vorhersehen, z. B. Analoge des Si und Al mit Atomgewichten von 65–75.
7. Einige Atomgewichte werden voraussichtlich eine *Correction* erfahren, z. B. Te kann nicht das Atomgewicht 128 haben, sondern 123–126.
8. Aus obiger Tabelle ergeben sich *neue* Analogien zwischen Elementen. So erscheint Bo (?) als ein Analoges von Be und Al, was bekanntlich schon längst experimentell festgesetzt ist. (Russ. chem. Ges. 1, 60.)

Πηγή: Dmitri Mendeleev

Ο πίνακας του Seaborg περιελάμβανε 15 στοιχεία στον τομέα -f. Αυτό δεν συμφωνεί και τόσο με την άποψη της ηλεκτρονιακής διαμόρφωσης, δεδομένου ότι τα τροχιακά -f μπορούν να χωρέσουν μόνο 14 ηλεκτρόνια. Αλλά πολλοί περιοδικοί πίνακες, συμπεριλαμβανομένου και του πίνακα της Ισοσελίδας της Διεθνούς Ένωσης Καθαρής και Εφαρμοσμένης Χημείας (IUPAC), η οποία έχει την τελευταία λέξη για την ονομασία στοιχείων και μορίων, συμφωνούν με αυτό το χαρακτηριστικό. Είναι ένας τρόπος αποφυγής μιας από τις πιο αμφιλεγόμενες ερωτήσεις σχετικά με τον περιοδικό πίνακα: Ποια στοιχεία ανήκουν στην ομάδα 3; Κανείς δεν αμφισβητεί το σκάνδιο και το ύτριο. Αλλά ποια στοιχεία βρίσκονται κάτω από αυτά τα δύο; Το λανθάνιο και το ακτινίδιο; Ή το λουτέσιο και το λωρέντσιο;

Ομαδική απόφαση

Σήμερα δεν υπάρχει προτυποποίηση στους περιοδικούς πίνακες που βρίσκονται σε αίθουσες διδασκαλίας, εργαστήρια και βιβλία. Κάποιοι αποφεύγουν την ερώτηση για την ομάδα 3 και χρησιμοποιούν έναν τομέα -f με 15 στοιχεία. Άλλοι βάζουν το La και το Ac στην ομάδα 3, και άλλοι το Lu και Lr, με το υπόλοιπο του τομέα -f να αιωρείται στο κάτω μέρος. Η IUPAC συγκρότησε ομάδα εργασίας για να κάνει μια οριστική πρόταση, όσον αφορά τη χρήση του ενός ή του άλλου

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba		72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og
		57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu	
		89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr	

Ο περιοδικός πίνακας στον ιστότοπο της Διεθνούς Ένωσης Καθαρής και Εφαρμοσμένης Χημείας αποφεύγει να αποφασίσει εάν τα La και Ac ή Lu και Lr είναι στοιχεία της ομάδας 3.

τρόπου. Ένα κίνητρο για τη συγκρότηση της ομάδας εργασίας, σύμφωνα με την ιστοσελίδα της IUPAC, είναι να ξεκαθαρίσει τη σύγχυση που υπάρχει μεταξύ των μαθητών και των εκπαιδευτικών σχετικά με το ποιος πίνακας είναι ορθός. Ο Philip Ball, συγγραφέας επιστημολόγος και μέλος της ομάδας εργασίας, αναφέρει ότι, στη συζήτηση τέθηκε ένα θεμελιώδες ερώτημα για το αν η φυσική ή η χημεία διαμορφώνουν τον περιοδικό πίνακα. Δηλαδή, η ομάδα εξετάζει αν πρέπει να συμμαχήσει με την άποψη της κβαντικής φυσικής που καθορίζει τις ηλεκτρονικές διαμορφώσεις των στοιχείων ή με την άποψη της χημικής συμπεριφοράς των στοιχείων.

Υποστηρικτής της χημικής συμπεριφοράς των στοιχείων είναι ο Guillermo Restrepo, ένας μαθηματικός χημικός στο Ινστιτούτο Max Planck για τα Μαθηματικά στις Επιστήμες. Ο Restrepo υποστηρίζει μια ιστορική άποψη για το πώς πρέπει να οργανωθεί ο πίνακας και δείχνει τον Mendeleev και τους συγχρόνους του, που βρήκαν τα περιοδικά τους συστήματα μελετώντας τις ιδιότητες των στοιχείων, συχνά μέσω της δεσμευτικής (χημιοδραστικής) συμπεριφοράς τους. «Στον πυρήνα του περιοδικού συστήματος, αυτό που έχετε είναι η χημεία», λέει ο Restrepo, «και χρειάζεστε χημικές αντιδράσεις».

Ο πρώτος πίνακας που δημοσιεύθηκε από τον Dmitri Mendeleev περιελάμβανε όλα τα γνωστά στοιχεία και άφησε κενό χώρο για τα στοιχεία που είχε προβλέψει το περιοδικό του σύστημα, τα οποία δεν είχαν ακόμη ανακαλυφθεί.

Ο Restrepo και οι συνάδελφοί του ανέλυσαν περίπου 4700 δυαδικές ενώσεις που περιείχαν 94 στοιχεία για να καθορίσουν τον τρόπο με τον οποίο οι χημικές αντιδράσεις βοηθούν στην ενημέρωση του περιοδικού συστήματος (MATCH Commun.Math.Chemut.Chem.2012, 68, 417). Τα μόρια που εξετάστηκαν αποτελούνται από περισσότερα από ένα άτομα

αλλά μόνο από δύο στοιχεία. Οι ερευνητές δημιούργησαν έναν χάρτη που ομαδοποιεί στοιχεία που σχηματίζουν παρόμοιες ενώσεις. Για παράδειγμα, το φθόριο, το χλώριο και τα άλλα αλογόνα τοποθετούνται το ένα δίπλα στο άλλο επειδή όλα σχηματίζουν ενώσεις με παρόμοια στοιχεία.

Ο Restrepo λέει ότι αυτό το τοπίο ομοιότητας δείχνει ότι το λανθάνιο ομοιάζει περισσότερο με το σκάνδιο και το ύτριο από ότι το λουτέσιο, γι' αυτό πρέπει να είναι στην ομάδα 3. Αλλά η ανάλυση δεν παρέχει καλή απάντηση για το Lr ως προς το Ac. Ο Restrepo υποστηρίζει ότι το πρόβλημα είναι πως δεν υπάρχουν πολλά δεδομένα για το πώς δεσμεύονται τα Lr και Ac με άλλες οντότητες. Ενώ υπάρχουν δεκάδες χιλιάδες ενώσεων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να μελετηθούν οι ομοιότητες των Sc, Y, La και Lu, το Ac παρέχει μόνο περίπου 70

σημεία δεδομένων και το Lr λιγότερα από 40.

Ο Eric Scerri, επιστημολόγος φιλόσοφος στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια του Λος Άντζελες και πρόεδρος της ομάδας εργασίας της IUPAC, διαφωνεί. Θεωρεί ότι, τα Sc, Y, Lu, και Lr πρέπει να είναι τα στοιχεία της ομάδας 3. Ο Scerri πιστεύει ότι η εστίαση στις χημικές ή φυσικές ιδιότητες είναι λανθασμένη. Τη συγκρίνει με την ταξινόμηση των λουλουδιών από τους πρώτους βοτανολόγους σύμφωνα με το χρώμα τους ή τον αριθμό των πετάλων τους.

«Πρέπει να πάμε σε κάτι θεμελιώδες», λέει ο Scerri, όπως είναι η ηλεκτρονιακή διαμόρφωση. «Η συγκέντρωση των ιδιοτήτων δεν πρόκειται ποτέ να δώσει μια οριστική απάντηση». Όχι βέβαια ότι και η ηλεκτρονιακή διαμόρφωση είναι τέλεια, όπως θα σας πει και ο Scerri.

Εξαιρέσεις έγιναν για ορισμένα στοιχεία του περιοδικού πίνακα όσον αφορά τον τρόπο πλήρωσης των τροχιακών τους, όπως ο χαλκός. Με τη λογική του περιοδικού πίνακα, όλα τα στοιχεία του τομέα -d θα έπρεπε να έχουν συμπληρωμένα τα -s τροχιακά. Αλλά ο χαλκός αγηφά αυτή τη λογική. Θα έπρεπε να έχει τη διαμόρφωση ηλεκτρονίων [Ar] 3d⁹ 4s². Αντιθέτως, το 4s ατομικό του τροχιακό παραμένει κενό και ένα ηλεκτρόνιο μετακινείται στη στοιβάδα- 3d, οδηγώντας στη διαμόρφωση [Ar] 3d¹⁰ 4s¹, η οποία είναι σταθερότερη. Ο Scerri προτιμά την ηλεκτρονιακή διαμόρφωση αντί αυτού που ονομάζει «μακροσκοπικά χαρακτηριστικά» για την οργάνωση του περιοδικού πίνακα. Ωστόσο, βλέπει μια ακόμη απλούστερη λογική για την επίλυση του προβλήματος της ομάδας 3: την τοποθέτηση σύμφωνα με τον ατομικό αριθμό. Αν η πρόταση του Scerri καθιερωθεί, όλοι εμείς θα πρέπει να συνηθίσουμε σε μια ανανεωμένη διαμόρφωση του περιοδικού πίνακα.

1	2																			3	4																																																								
H	He																			Li	Be																																																								
5	6	7	8	9	10	11	12															13	14	15	16	17	18	19	20																																																
B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg															Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca																																																
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38															39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56																												
Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	Rb	Sr															Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	Cs	Ba																												
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88															89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	Fr	Ra															Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og		
f-block														d-block														p-block														s-block																																			

Ο περιοδικός πίνακας αριστερής μετατόπισης που επινοήθηκε από τον Charles Janet, βασίζεται αυστηρά σε ατομικά τροχιακά και σειρά συμπλήρωσης ηλεκτρονίων.

Απλώνοντας το Θέμα

«Η πρότασή μου είναι απλά αυτή», λέει ο Scerri. «Φτιάξτε τον περιοδικό πίνακα με μορφή 32 στηλών».

Ο Scerri θεωρεί τις 32 στήλες μια πιο φυσική μορφή για τον περιοδικό πίνακα και αποδίδει την τρέχουσα κυριαρχία των 18 στηλών μόνο στην διεκόλυνση. Ένας πίνακας με 32 στήλες χρησιμοποιεί τους ατομικούς αριθμούς ως λογική του βάση. Και όχι μόνο θα έλυνε το ερώτημα της ομάδας 3 (στήλης 3), αλλά ο Scerri υποστηρίζει ότι μια εκδοχή των 32 στηλών θα ήταν ορθότερη επειδή βάζει τον τομέα -f στη σωστή θέση: μέσα στον πίνακα αντί να μένει αιωρούμενος στο κάτω μέρος μόνο για διεκόλυνση.

Σε έναν Πίνακα των 32 στηλών διατεταγμένων κατά αύξοντα αριθμό, το λανθάνιο (ατομικός αριθμός 57) ακολουθεί το βάριο (αριθμός 56) το οποίο ξεκινά τον τομέα-f, με το ακτίνιο κάτω από αυτό. Αυτό καθιστά το λουτέτιο το πρώτο στοιχείο στην τρίτη σειρά του τομέα -d, με το σκάνδιο και το ύτριο να βρίσκονται από πάνω του και το λωρένσιο από κάτω σχηματίζοντας την ομάδα 3. Η αυστηρή προσκόλλησή στον ατομικό αριθμό ικανοποιεί την επιθυμία του Scerri για μια θεμελιώδη αρχή οργάνωσης και προσεκτικά παρακάμπτει ερωτήσεις για χημικές ή φυσικές ιδιότητες.

Έχει προταθεί και ένας άλλος πίνακας παρόμοιος με την εκδοχή των 32 στηλών, αλλά χρησιμοποιεί ηλεκτρονιακή δομή και όχι ατομικούς αριθμούς ως κύριο οδηγό του. Ωστόσο, ο περιοδικός πίνακας αριστερής μετατόπισης του Γάλλου επιστήμονα Charles Janet, που επινοήθηκε το 1928, δεν είναι πιθανό να μπει σύντομα σε εγχειρίδια. Ο Janet μετακινεί τον τομέα -s στη δεξιά πλευρά του πίνακα και περιλαμβάνει το ήλιο στην κορυφή της ομάδας 2 επειδή το s-τροχιακό του, όπως και άλλα στοιχεία αυτής της ομάδας, είναι συμπληρωμένο.

Οι περισσότεροι Πίνακες τοποθετούν το ήλιο στην κορυφή των ευγενών αερίων. Ο Scerri θεωρεί ότι ο υποβιβασμός του ηλίου στον πίνακα αριστερής μετατόπισης είναι ένας λόγος για τον οποίο ο πίνακας αυτός δεν έτυχε μεγαλύτερης

προσοχής, αν και πρόσφατα πειράματα, που δείχνουν ότι το ήλιο μπορεί να σχηματίσει σταθερούς δεσμούς, ενισχύουν το επιχείρημα του Janet ότι αυτό ανήκει σε μια ομάδα με άλλα, δραστικά παρά με αδρανή στοιχεία.

Κοιτώντας τον πίνακα από πάνω μέχρι κάτω και από αριστερά προς τα δεξιά, ο πίνακας αριστερής μετατόπισης συμμορφώνεται πιο σωστά με τον κανόνα Madelung, σύμφωνα με τον οποίο τα ηλεκτρόνια πρέπει πρώτα να συμπληρώσουν τα χαμηλότερα διαθέσιμα επίπεδα ηλεκτρονίων πριν συμπληρώσουν τα υψηλότερα, λέει ο Scerri. Ο πίνακας έχει μια κανονικότητα που δεν την έχουν οι τρέχοντες πίνακες: δύο περιόδους των 2 στοιχείων, δύο των 8 στοιχείων, δύο των 18 και δύο των 32. Και όταν ανακαλυφθεί το στοιχείο 121, θα ξεκινήσει τον τομέα -g και δύο νέες σειρές των 50 στοιχείων.

Σχετική δυσκολία

Όμως η σειρά συμπλήρωσης που είναι οικεία στους περισσότερους χημικούς, μάλλον δεν θα κρατήσει για πολύ ακόμη. Μερικοί υπολογισμοί δείχνουν ότι ο κανόνας Madelung δεν ισχύει σε μεγαλύτερους ατομικούς αριθμούς λόγω των σχετικιστικών επιδράσεων. Τα ηλεκτρόνια σε μεγάλο μέγεθος άτομα μετακινούνται τόσο γρήγορα ώστε η συμπεριφορά τους - και οι ιδιότητες των ατόμων στα οποία ανήκουν - αρχίζουν να αλλάζουν. Οι υποστηρικτές των σχετικιστικών επιδράσεων θα χαρούν να δούν ότι υπάρχει ένας πίνακας και για αυτούς.

Ο Pekka Pyykkö, ένας θεωρητικός χημικός στο Πανεπιστήμιο του Ελσίνκι, προχώρησε σε υπολογισμούς των ηλεκτρονιακών δομών μέχρι το στοιχείο 172 και έφτιαξε αυτόν τον πίνακα (Phys., Chem., Phys., 2010, DOI: 10.1039/c00p01575j). Τον Pyykkö δεν τον απασχολεί το ερώτημα της ομάδας 3. Ο πίνακας του αφήνει ένα κενό κάτω από το ύτριο και έχει τρεις σειρές των 15 στοιχείων σε έναν τομέα-f που αιωρείται κάτω από τον κύριο Πίνακα. Ενώ δεν φαίνεται να περιορίζεται ούτε από τους ατομικούς αριθμούς. Για παράδειγμα, το στοιχείο 164 ακολουθείται από τα στοιχεία 139, 140 και

																		Orbitals																																					
1																	2	He	1s																																				
3	4											5	6	7	8	9	10	Ne	2s2p																																				
Li	Be																	13	14	15	16	17	18	Ar	3s3p																														
11	12											19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	Kr	4s3d4p																								
Na	Mg											37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	Xe	5s4d5p																								
19	20	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	86	Rn	6s5d5p																																			
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	86	Rn	6s5d5p																																			
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	86	Rn	6s5d5p																																			
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	86	Rn	6s5d5p																																			
Cs	Ba																	87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	Og	7s6d7p																		
Fr	Ra																	87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	Og	7s6d7p																		
119	120	121-	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	Og	8s7d8p
165	166																	167	168	9s9p																																			

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	4f
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	4f
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	5f
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	5f

121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	5g
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

Η Ρεκκα Ρυγκκό προτείνει έναν περιοδικό πίνακα που φτάνει μέχρι τον ατομικό αριθμό 172 και βασίζεται σε ηλεκτρονιακές δομές, τις οποίες υπολόγισε λαμβάνοντας υπόψη τα σχετικιστικά αποτελέσματα.

στη συνέχεια από το 169. Σύμφωνα με τους υπολογισμούς του Ρυγκκό, τα 139 και 140 είναι τα πρώτα στοιχεία με ηλεκτρόνια στο τροχιακό 8p.

Αυτός ο πίνακας είναι φυσικά σε μεγάλο βαθμό υποθετικός. Οι επιστήμονες δεν έχουν ακόμη συνθέσει στοιχεία πέραν του 118 και ενώ αρκετές ομάδες εργάζονται για να το πράξουν, είναι πιθανό να φθάσουμε στα όρια των δυνατοτήτων μας στο να δημιουργούμε νέα στοιχεία πολύ πριν το στοιχείο 172 ή ακόμα και το 139.

«Αυτά είναι νέα ανοίγματα», λέει ο Peter Schwerdtfeger, ένας θεωρητικός χημικός στο Πανεπιστήμιο Massey που μελετά τα υπερβαρέα στοιχεία. Θεωρεί τους υπολογισμούς του Ρυγκκό μια «πολύ καλή προσέγγιση» των ηλεκτρονιακών δομών αλλά και ότι χρειάζονται περισσότεροι υπολογισμοί για να καθορίσουν τα ακριβή χαρακτηριστικά αυτών των στοιχείων. Ο Ρυγκκό συμφωνεί και περιμένει λεπτομερέστερους υπολογισμούς για να δείξει πόσο λάθος ή σωστός είναι ο πίνακας του. Υπάρχουν όμως και άλλες διατάξεις των στοιχείων για τις οποίες συζητούν οι επιστήμονες. Μερικοί πίνακες μοιάζουν με δακτυλίους ή σπείρες. Ορισμένοι είναι τρισδιάστατοι, με ροβούς ή στοιβές μπλοκ στοιχείων. Φαίνεται όμως λιγότερο πιθανό ότι οποιαδήποτε από αυτές θα ανατρέψει το βασικό σχήμα του τρέχοντος πίνακα.

Αλλά ο Restrepo ενθαρρύνει τους επιστήμονες να σκέφτονται πέρα από τον έναν μόνο Πίνακα. «Υπάρχει πολλή συζήτηση για το αν αυτός ο πίνακας είναι καλός ή κακός, αν αυτό το σχήμα είναι καλύτερο ή χειρότερο», λέει. Προτιμά να επικεντρωθεί στο περιοδικό σύστημα παρά στον πίνακα. Κατά

μία έννοια, υποστηρίζει ότι το σύστημα είναι σαν ένα γλυπτό, και οι διάφοροι πίνακες είναι οι σκιές που ρίχνουν τα φώτα που λάμπουν από διαφορετικές γωνίες. Λέει ότι αυτό επιτρέπει στους χημικούς να βρίσκουν τον περιοδικό πίνακα ή τους πίνακες που τους είναι πιο χρήσιμοι, είτε αναζητούν νέα στοιχεία είτε προσπαθούν να κατανοήσουν λεπτομερώς τις ιδιότητες τους.

Ο Gordijn για ιστορικούς λόγους συμφωνεί. Οι περιοδικοί πίνακες του 19ου αιώνα, λέει, έγιναν «για να είναι ευέλικτοι». Αλλά αντιλαμβάνεται την αντίδραση σε ριζικά διαφορετικούς περιοδικούς πίνακες, συγκρίνοντας νέους περιοδικούς πίνακες με τον υποβιβασμό του Πλούτωνα από τις τάξεις των πλανητών. «Ο πίνακας με τον οποίο μεγάλωσες είναι ο πίνακας που σου αρέσει.»

Αυτό θέτει μια ερώτηση σχετικά με το πόσο οι επιστήμονες και άλλοι θα πρέπει να ανησυχούν για αυτές τις συζητήσεις. «Υπάρχει μια μικρή ομάδα που συζητά για το ποιος περιοδικός πίνακας είναι ο καλύτερος», λέει ο Ball. Πιστεύει ότι το έργο της ομάδας της IUPAC είναι σημαντικό, διότι η τρέχουσα κατάσταση, με αρκετούς πίνακες να ανταγωνίζονται, προ-

καλεί σύγχυση. Αλλά ο Ball θεωρεί ότι δεν υπάρχει λόγος να πιστεύει κανείς ότι ένας πίνακας μπορεί να δείξει ολόκληρη την εικόνα. Ισχυρίζεται, ότι αυτή η έννοια της περιοδικότητας, ήταν τόσο σημαντική για τη χημεία όταν παρουσιάστηκε για πρώτη φορά ο περιοδικός πίνακας και στις επόμενες δεκαετίες για να βγάλει άκρη σε αυτό το χάος των στοιχείων». Σήμερα όμως, προσθέτει ο Ball, θα πρέπει να είναι περισσότερο ένας κανόνας, παρα ένας νόμος της φύσης, υποστηρίζοντας ότι υπάρχει περιθώριο για περισσότερους από έναν περιοδικούς πίνακες: «Η χημεία είναι θέμα συμβιβασμού».

Διόρθωση:

Το άρθρο ενημερώθηκε στις 8 Ιανουαρίου 2019, για να διορθωθεί ο Πίνακας αριστερής μετατόπισης. Η ομάδα- s δεν είχε ευθυγραμμιστεί σωστά.

Chemical & Engineering News

ISSN 0009-2347

Copyright © 2019 American Chemical Society

Σημείωση των μεταφραστών: Κατά την ανάγνωση του κειμένου ο αναγνώστης πρέπει να γνωρίζει ότι, στο περιοδικό πίνακα των χημικών στοιχείων, υπάρχουν οριζόντιες σειρές που ονομάζονται περίοδοι και κάθετες στήλες οι οποίες στην Ελληνική βιβλιογραφία ονομάζονται ομάδες.

Εξώφυλλο: Οι θεμελιωτές του Περιοδικού Πίνακα (από πάνω προς τα κάτω): (1) Johann Wolfgang Döbereiner, (2) Julius Lothar Meyer, (3) Alexandre-Emile Béguyer de Chancourtois, (4) John Newlands, (5) Dmitri Mendeleev.

Αυθεντικότητα τυριών – Νέες προσεγγίσεις και τάσεις της έρευνας

Γ.Π. Δανέζης¹, Μ.Μ. Zaric², Α.Σ. Τσάγκαρης¹, Π.-Κ. Κασίμης¹, Ι. Σερέμεθης¹ και Κ.Α. Γεωργίου^{1*}

1. Εργαστήριο Γενικής Χημείας, Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 11855 Αθήνα, Ελλάδα

2. Scientific Institution Institute of Chemistry, Technology and Metallurgy, University of Belgrade, Njegoševa 12, 11000 Belgrade, Serbia, e-mail: cag@aua.gr

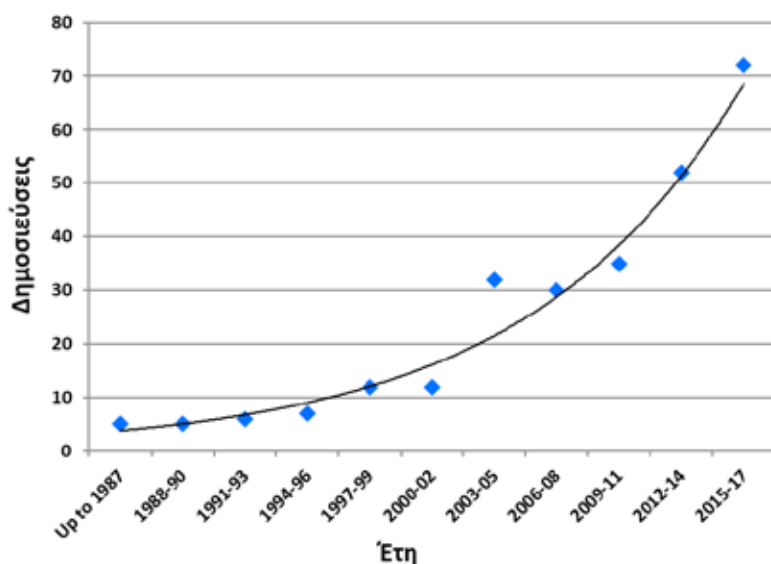
Η αυθεντικότητα των τυριών αποτελεί ένα αναδυόμενο ζήτημα για τη βιομηχανία τροφίμων, τους καταναλωτές και τους ερευνητές. Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζονται οι νεότερες προσεγγίσεις για την αξιολόγηση της αυθεντικότητας όπως η μεταβολομική, η γενομική, η πρωτεομική και η στοιχειακή μεταβολομική, υπογραμμίζοντας τις τάσεις της έρευνας αυτού του εξελισσόμενου πεδίου.

Η αυθεντικότητα των τροφίμων αφορά τη διαδικασία με την οποία ένα τρόφιμο πιστοποιείται ότι ανταποκρίνεται στην ετικέτα περιγραφής, για παράδειγμα για την προέλευσή του, γεωγραφική και γενετική, τον τρόπο παραγωγής του (π.χ. βιολογική καλλιέργεια, παραδοσιακές διαδικασίες, ζώα ελεύθερας βοσκής και προϊόντα τους) καθώς και τεχνολογίες επεξεργασίας. Ιδιαίτερου ενδιαφέροντος είναι η διευκρίνιση συγκεκριμένων ποιοτικών χαρακτηριστικών σε τρόφιμα μεγάλης αξίας, όπως τα τυριά^{1,2}. Σύμφωνα με τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας (Food and Agricultural Organization, FAO) των Ηνωμένων Εθνών παράγονται πάνω από 18 εκατομμύρια μετρικούς τόνους τυριού ετησίως σε παγκόσμια κλίμακα, ξεπερνώντας έτσι την ετήσια παραγωγή κόκκων καφέ, φύλλων τσαγιού, κόκκων κακάο και φύλλων καπνού μαζί. Οι πιθανές νοθείες μπορεί να ποικίλουν από τις παραπληθυντικές

ετικέτες για τη γεωγραφική και γενετική προέλευση μέχρι την ανάμειξη με ξένες πρωτεΐνες, πρωτεϊνών ορού γάλακτος, αντικατάσταση πρωτεϊνών με μελαμίνη (διατροφικό σκάνδαλο στην Κίνα για το βρεφικό γάλα), καθώς και την αφαίρεση συστατικών. Παρακάτω γίνεται αναφορά στους νέους δείκτες προσδιορισμού της γεωγραφικής και γενετικής προέλευσης, των μεθόδων παραγωγής και επεξεργασίας.

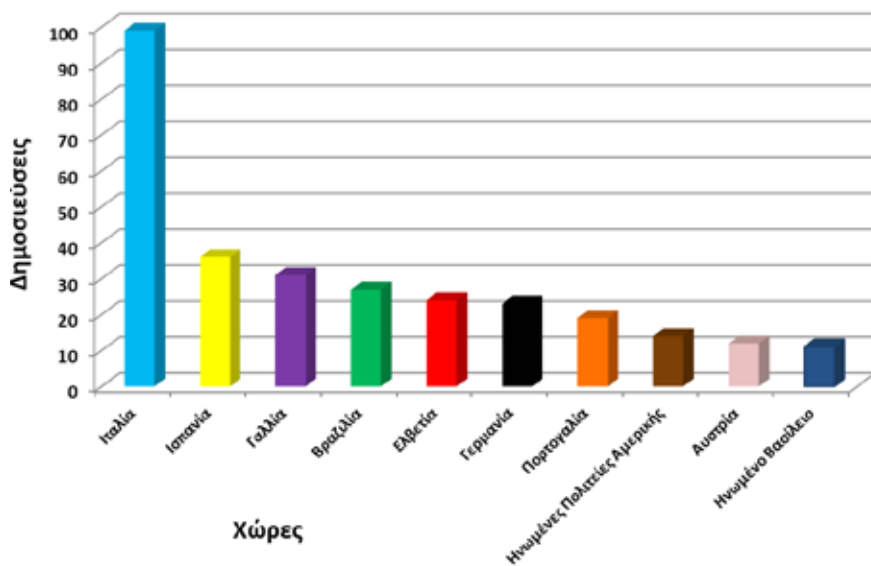
Στοιχειακή μεταβολομική

Η στοιχειακή μεταβολομική είναι μια μεθοδολογία που αναπτύχθηκε πρόσφατα και αφορά την ποσοτικοποίηση και τον χαρακτηρισμό των συνολικών συγκεντρώσεων των στοιχείων σε βιολογικά δείγματα καθώς και την παρακολούθηση των αλλαγών τους. Στους ζωντανούς οργανισμούς, τα στοιχεία αλληλεπιδρούν και ανταγωνίζονται μεταξύ τους για την απορρόφηση και για τη συμμετοχή τους σε μοριακές αλληλεπιδράσεις. Επίσης, αλληλεπιδρούν με πρωτεΐνες και αλληλοουσίες νουκλεοτιδίων. Αυτές οι αλληλεπιδράσεις ρυθμίζουν τις ενζυμικές δραστηριότητες και είναι κρίσιμες για πολλές μοριακές και κυτταρικές λειτουργίες. Στη στοιχειακή μεταβολομική χρησιμοποιείται το συνολικό στοιχειακό αποτύπωμα, συμπεριλαμβανομένων των σπάνιων



Σχήμα 1

Χρονική εξέλιξη των δημοσιεύσεων για την αυθεντικότητα τυριών σε περιόδους 3 ετών.



Σχήμα 2
Οι 10 πρώτες χώρες σε αριθμό δημοσιεύσεων.

γαίων (Rare Earth Elements, REEs) και των πολύτιμων μετάλλων³. Μάλιστα οι σπάνιες γαίες εμφανίζονται ως αξιόπιστοι δείκτες αυθεντικότητας τροφίμων⁴. Το στοιχειακό προφίλ των τυριών συνδέεται με αυτό του γάλακτος, το οποίο επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, όπως η βλάστηση, το πόσιμο νερό, το είδος ζώου, οι περιβαλλοντικές συνθήκες και η πιθανή ρύπανση. Οι περισσότεροι από αυτούς τους παράγοντες εξαρτώνται ή σχετίζονται με τη γεωγραφική προέλευση.

Γενομική και μικροβιακό αποτύπωμα

Το DNA είναι ένα σταθερό και ανακτήσιμο μόριο που βρίσκεται στα σωματικά κύτταρα του γάλακτος. Είναι αξιοσημείωτο ότι το DNA είναι ανθεκτικό στις διάφορες θερμικές διεργασίες, επιτρέποντας την αξιοποίησή του για την εκτίμηση της αυθεντικότητας. Τέτοιες μέθοδοι έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως για την ανίχνευση της νοθείας, ειδικά για τον προσδιορισμό της γενετικής προέλευσης των γαλακτοκομικών προϊόντων⁵. Επιπρόσθετα, οι εφαρμογές των μοριακών μεθόδων μπορούν να επεκταθούν στον έλεγχο ποιότητας, τον προσδιορισμό αλλεργιογόνων συστατικών και την ανίχνευση γενετικά τροποποιημένων τροφίμων (Genetically Modified Organisms, GMO's).

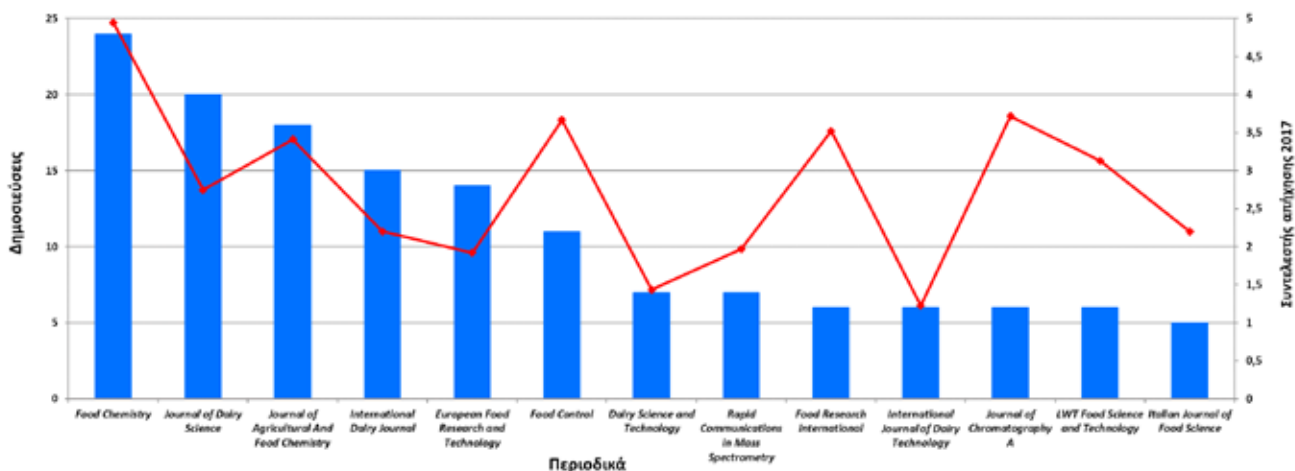
Η αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (Polymerase Chain Reaction, PCR) είναι μια από τις πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες τεχνικές για τη σάρωση του γενομικού προφίλ (genome profile), αποτελώντας ένα ιδιαίτερα ευαίσθητο τεστ με ταχύτητα και αξιοπιστία. Στις μέρες μας, ο προσδιορισμός της γενετικής προέλευσης μπορεί να επιτευχθεί χρησιμοποιώντας τις simplex, multiplex ή real time PCR μεθόδους, στοχεύοντας μικρές ειδο-ειδικές περιοχές του μιτοχονδριακού DNA (mtDNA για παράδειγμα 12S rRNA, 16S rRNA, κυτόχρωμα β

και COX1), οι οποίες έχουν άμεση συσχέτιση με το είδος του ζώου. Το μιτοχονδριακό DNA που αντιπροσωπεύει τη "μητρική" συνεισφορά, περιέχεται σε περισσότερα αντίγραφα και έχει μεγαλύτερη αλληλουχική ποικιλομορφία σε σχέση με το DNA του πυρήνα (nDNA). Η αξιοποίηση του μικροβιακού αποτυπώματος είναι μια καινούρια προσέγγιση που μπορεί να αποκαλύψει τις πραγματικές διεργασίες επεξεργασίας, όπως επίσης και τη γεωγραφική προέλευση των γαλακτοκομικών⁶. Η ανίχνευση της περιοχής που παράχθηκε ένα τρόφιμο, είναι ιδιαίτερα σημαντική για την αυθεντικότητα των γαλακτοκομικών με Προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης (ΠΟΠ). Η γενετική ποικιλία των μικροβιακών κοινοτήτων μπορεί να αξιοποιηθεί

χρησιμοποιώντας μια ποικιλία τεχνικών γενομικού προφίλ όπως PCR εσωτερικού μεταγραφόμενου διαστηματικού DNA (Internal Transcribed Spacer-PCR, ITS-PCR), PCR τυχαίας ενίσχυσης πολυμορφικού DNA (Random Amplification of Polymorphic DNA – PCR, RAPD-PCR) και η ηλεκτροφόρηση PCR προϊόντων σε πηκτή με διαβαθμισμένη αποδιατακτική σύσταση (PCR-Denaturing Gradient Gel Electrophoresis, PCR-DGGE) κυρίως μέσω της ανάλυσης των μικροβιακών ριβοσωμικών γονιδίων 16S rRNA, 23S rRNA και 18S rRNA.

Πρωτεομική

Η ανίχνευση ποιοτικών και ποσοτικών διαφορών στο πρωτέομα (proteome) των γαλακτοκομικών μπορεί να αποκαλύψει μοτίβα, συσχετιζόμενα με το είδος – τη γενετική προέλευση, καθώς επίσης και τον προσδιορισμό πιθανής επεξεργασίας των τροφίμων. Έτσι, το πρωτεομικό αποτύπωμα περιέχει σχεδόν κάθε κατηγορία πρωτεΐνης γάλακτος, όπως οι ανοσογλοβουλίνες G και M, οι γαλακτοτρανσφερίνες, αλβουμίνη ορού, η α-αλβουμίνη, ο υποδοχέας φολικού οξέος α και ο υποδοχέας TLR 2 (Toll Like Receptor). Σχετικά με τις χαρακτηριστικές πρωτεΐνες που συνδέονται με το είδος, έχει αποδειχθεί ότι τα πεπτίδια από τη β-γαλακτογλοβουλίνη και την α₁ καζεΐνη, τα δύο κύρια αλλεργιογόνα του βοδινού γάλακτος, μπορούν να επιτρέψουν την ανίχνευση πιθανής παρουσίας αγελαδινού γάλακτος σε γαλακτοκομικά προϊόντα. Επιπρόσθετα, άλλα πρωτεϊνικά θραύσματα όπως οι β- και α₂ καζεΐνες, α-γαλακταλβουμίνη, η πρωτεΐνη αναγνώρισης πεπτιδογλυκάνης (peptidoglycan recognition protein, PGRP), οι πρωτεΐνες του όρου διαχωρισμένες με οξίνιση (whey acidic protein, WAP) αποτελούν εκλεκτικούς δείκτες διαφοροποίησης των ειδών. Επιπρόσθετα τα πεπτίδια από τις κ- και α₂- καζεΐνες μπορούν να είναι ακόμα πιο αποτελεσματικά. Άλλες εναλλακτικές



Σχήμα 3

Τα περιοδικά που προτιμούνται περισσότερο με τον αντίστοιχο συντελεστή απήχησης.

μέθοδοι περιλαμβάνουν την ακριβή πεπτιδομική ανάλυση των πρωτεϊνών για την εξακρίβωση της προέλευσης των γαλακτοκομικών προϊόντων. Για ακόμη πιο γρήγορα αποτελέσματα, η καλύτερη επιλογή είναι τα N-γλυκοζυλιωμένα πρωτεϊνικά συστατικά από τις πρωτεΐνες της μεμβράνης των λιποσφαιρίων του γάλακτος (Milk Fat Globule Membrane, MFGM)⁷. Επιπλέον, η αξιολόγηση των πιθανών διαδικασιών επεξεργασίας είναι εφικτή με τη χρήση διάφορων θερμοευσίθητων πρωτεϊνών ή άνοσο-δεικτών όπως η λακτοφερίνη και η γαλακτοκερίνη, τα επίπεδα των οποίων μειώνονται σημαντικά. Οι πλέον κοινές τεχνικές, όπως αποτυπώνονται στη βιβλιογραφία, είναι η υγρή χρωματογραφία συζευγμένη με φασματομετρία μαζών (Liquid Chromatography - Mass Spectrometry, LC-MS/MS και UPLC-MS/MS) και η φασματομετρία μαζών χρόνου πτήσης συζευγμένη με πηγή ιοντισμού εκρόφησης με τη βοήθεια ενέργειας λέιζερ που απορροφάται από το υλικό της μήτρας (Matrix Assisted Laser Desorption Ionization – Time of Flight Mass Spectrometry, MALDI-TOF-MS).

Μεταβολομική

Η πρόοδος των τεχνικών φασματομετρίας μαζών υψηλής διακριτικής ικανότητας (High Resolution Mass Spectrometry, HRMS) προσφέρει εντυπωσιακές δυνατότητες στη μεταβολομική. Συγκεκριμένα, πληθώρα αναλυτών μπορεί να προσδιοριστεί χρησιμοποιώντας τη μη-στοχευμένη ανάλυση (non-target analysis), για παράδειγμα λιπίδια (λιπαρά οξέα και τα παράγωγα τους, φωσφολιπίδια και μονοάκυλο-γλυκερόλες), αμινοξέα και ολιγοπεπίδια, αποτελώντας εξαιρετική επιλογή για μελέτες αυθεντικότητας. Χαρακτηριστικά, βιοδείκτες με μικρό μοριακό βάρος (low molecular weight biomarkers, LMWBs) όπως το β-καροτένιο, β-κρυπτοξανθίνη και η λουτεΐνη έχουν προσδιοριστεί αποκλειστικά σε γαλακτοκομικά βοδινής προέλευσης, ενώ η εργοκαλκιφερόλη βρίσκεται σε προϊόντα από βουβάλια⁸. Επιπλέον, το προφίλ των τριακυλογλυκεριδίων (TAG) είναι

μια αποτελεσματική μέθοδος για τον εντοπισμό της νοθείας με φυτικά έλαια στα γαλακτοκομικά προϊόντα.

Τάσεις της έρευνας

Οι δημοσιεύσεις πάνω στην αυθεντικότητα τροφίμων παρουσιάζουν εκθετική αύξηση τα τελευταία χρόνια (Σχήμα 1). Στην πραγματικότητα, σχεδόν διπλασιάστηκαν τα τελευταία 10 χρόνια, από 35 την περίοδο 2009-11 στις 72 την περίοδο 2015-17. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας το Scopus σαν βάση δεδομένων και τις εξής λέξεις-κλειδιά [authentication OR «geographical origin» OR «genetic origin» OR authenticity OR fraud OR adulteration] AND (cheese OR cheeses)] εξαιρώντας το έτος 2018 μιας και δεν έχει ολοκληρωθεί. Στο σχήμα 2 παρουσιάζονται οι πρώτες 10 χώρες σε αριθμό των σχετικών άρθρων. Όπως αποτυπώνεται, οι νότιες χώρες της Ευρώπης Ιταλία, Γαλλία και Ισπανία κυριαρχούν στο πεδίο με τις μισές δημοσιευμένες εργασίες από το σύνολο. Αυτό συμβαίνει λόγω του υψηλού αριθμού καταχωρημένων τυριών ως Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης (ΠΟΠ) και Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ενδειξης (ΠΓΕ) από αυτές τις χώρες, Ιταλία 52, Γαλλία 54 και Ισπανία 28. Μάλιστα η Ιταλία είναι με διαφορά πρώτη σε δημοσιεύσεις (Σχήμα 2). Αξιοσημείωτη είναι επίσης η παρουσία και άλλων Ευρωπαϊκών χωρών όπως η Γερμανία, η Ελβετία και η Αυστρία. Η Ελλάδα βρίσκεται στην 13^η θέση με 7 σχετικές δημοσιεύσεις.

Όσον αφορά τα επιστημονικά περιοδικά που προτιμούνται συνήθως είναι τα εξής: «Food Chemistry», «Journal of Dairy Science» και «Journal of Agricultural & Food Chemistry» (Σχήμα 3). Όλα τα περιοδικά στα 12 πιο προτιμώμενα έχουν συντελεστή απήχησης (Impact Factor) περίπου ή πάνω από 2. Επομένως, η έρευνα στο πεδίο της αυθεντικότητας των τυριών αναφέρεται συχνά σε παραπομπές και έλκει το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας. Είναι αξιοπρόσεκτη η παρουσία περιοδικών Αναλυτικής Χημείας όπως το "Journal

of Chromatography A” και το “Rapid Communications in Mass Spectrometry”. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από την υψηλή απαίτηση για νέες αξιόπιστες αναλυτικές μεθόδους για την πιστοποίηση της αυθεντικότητας των τυριών και γενικότερα των γαλακτοκομικών προϊόντων.

Συμπεράσματα - Προοπτικές

Η αυθεντικότητα των γαλακτοκομικών προϊόντων και πιο συγκεκριμένα των τυριών προσελκύει την προσοχή όλων των ενδιαφερομένων μερών, από τους παραγωγούς έως τους καταναλωτές. Η συνεχής ανάπτυξη νέων αναλυτικών μεθόδων και η ανάδειξη νέων δεικτών μπορούν να καταστήσουν εφικτό τον αξιόπιστο έλεγχο της γνησιότητας των γαλακτοκομικών προϊόντων. Οι χημικοί καθώς και οι επιστήμονες τροφίμων καλούνται να παίξουν πολύ σημαντικό ρόλο σε αυτόν τον τομέα.

Βιβλιογραφικές αναφορές

1. Danezis G.P., Tsagkaris A.S., Camin F., Brusic V. & Georgiou C. A., “Food authentication: Techniques, trends & emerging approaches”, *TrAC – Trends in Analytical Chemistry*, 85 (2016): 123–132.
2. Danezis G.P., Tsagkaris A.S., Brusic V., Georgiou C. A., “Food authentication: state of the art and prospects”, *Current Opinion in Food Science*, 10 (2016): 22–31.
3. Zhang P., Georgiou C.A., Brusic V., “Elemental metabolomics”, *Briefings in Bioinformatics*, 19.3 (2018): 524–536.
4. Danezis G.P., Pappas A.C., Zoidis E., Papadomichelakis G., Hadjigeorgiou I., Zhang P., Brusic V., Georgiou C.A. “Game meat authentication through rare earth elements fingerprinting”, *Analytica Chimica Acta*, 991 (2017): 46–57.
5. Gonçalves J., Pereira F., Amorim A., van Asch B., “New method for the simultaneous identification of cow, sheep,

goat, and water buffalo in dairy products by analysis of short species-specific mitochondrial DNA targets”, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 60.42 (2012): 10480–10485.

6. Gao M.L., Hou H.M., Teng X.X., Zhu Y.L., Hao H.S., Zhang G.L., “Microbial diversity in raw milk and traditional fermented dairy products (Hurood cheese and Jueke) from Inner Mongolia, China”, *Genetics and Molecular Research*, 16.1 (2017).

7. Yang Y., Zheng N., Zhao X., Zhang Y., Han R., Zhao S., Yang J., Li S., Guo T., Zang C., Wang J., “N-glycosylation proteomic characterization and cross-species comparison of milk whey proteins from dairy animals”, *Proteomics*, 17.9 (2017).

8. Rocchetti G., Lucini L., Gallo A., Masoero F., Trevisan M., Giuberti G., “Untargeted metabolomics reveals differences in chemical fingerprints between PDO and non-PDO Grana Padano cheeses”, *Food Research International*, 113 (2018): 407–413.

Ευχαριστίες

Ο Γ. Δανέζης ευχαριστεί το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ) για την χρηματοδότηση της μεταδιδακτορικής του έρευνας. Η Μεταδιδακτορική Έρευνα υλοποιείται με υποτροφία του ΙΚΥ. Το έργο συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση» με άξονες προτεραιότητας 6,8,9, στο πλαίσιο της Πράξης «Ενίσχυση Μεταδιδακτόρων ερευνητών/ερευνητριών» (MIS-5001552), που υλοποιεί το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ).



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2014-2020
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ

Προκειμένου να βελτιωθεί τόσο η ποιότητα, όσο και η αισθητική της ύλης που δημοσιεύεται στο Περιοδικό ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ, η συντακτική επιτροπή παρακαλεί και προτείνει σε όλους τους συνεργάτες, ανταποκριτές και αναγνώστες του, που συνεισφέρουν στον εμπλουτισμό της ύλης, να λαμβάνουν υπόψη τους τα εξής:

1) Η συντακτική επιτροπή δέχεται ευχαρίστως συνεργασίες από αναγνώστες σε θέματα που αναφέρονται στους χημικούς, στην επιστήμη της χημείας (ειδήσεις, άρθρα, πληροφορίες κ.λπ.) και σε ανταποκρίσεις από εκδηλώσεις σχετικές με το αντικείμενο της χημείας, που συμβαίνουν σε οποιοδήποτε σημείο της Ελλάδας.

2) Πριν αποφασίσουν την αποστολή οποιασδήποτε συνεργασίας να λαμβάνουν υπόψη τον κανονισμό δημοσιεύσεων του περιοδικού ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ που είναι αναρτημένος στον ιστότοπο του περιοδικού

www.eex.gr/library/ximika-xronika/kanonismos-ximikon-xronikon

3) Ιδιαίτερα παρακαλεί αυτούς που στέλνουν φωτογραφικό υλικό από εκδηλώσεις, αυτό να είναι κατά το δυνατόν λιτό, αντιπροσωπευτικό της εκδήλωσης και καλής ποιότητας από άποψη ανάλυσης των φωτογραφιών.

ChemSpec India 2019



16 - 17 April 2019
Mumbai, India
<https://chemspecindia.com/>

4th China-Italy Symposium on Organic Chemistry (CISOC-IV)



16 - 17 April 2019
Bologna, Italy
<https://eventi.unibo.it/iv-china-italy-symposium-organic-chemistry>

2nd International Conference on Radioanalytical and Nuclear Chemistry



5 - 10 May 2019
Budapest, Hungary
<https://jrnc-ranc.akcongress.com/index.php/welcome>

2nd Molecules Medicinal Chemistry Symposium



15 - 17 May 2019
Barcelona, Spain
<https://mmcs2019.sciforum.net/>

XXXVII Biennial Meeting of the Spanish Royal Society of Chemistry (RSEQ)



26 - 30 May 2019
Donostia-San Sebastian, Spain
<http://rseq.org/blog/generales/item/1668-xxxvii-reuni%C3%B3n-bienal-rseq-2019>

118th General Assembly of the German Bunsen Society for Physical Chemistry (Bunsentagung 2019)



Deutsche Bunsen-Gesellschaft
für physikalische Chemie e.V.

30 May - 01 June 2019
Jena, Germany
www.bunsen.de/events/veranstaltungskalender/

14th International Symposium on Macrocyclic and Supramolecular Chemistry (ISMSC2019)



2 - 6 June 2019
Lecce, Italy
<https://ismsc2019.eu/>

Bioorganic Chemistry



9 - 14 June 2019
Andover (NH), USA
www.grc.org/bioorganic-chemistry-conference/2019/



17ο Συνέδριο της Ευρωπαϊκής Ένωσης Χημικών Εταιρειών για την Περιβαλλοντική Χημεία

Θεσσαλονίκη, 11 - 1 - 2019

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ) και η Διεύθυνση Χημείας και Περιβάλλοντος (DCE) της Ευρωπαϊκής Ένωσης Χημικών Εταιρειών (EuChemS) σας προσκαλούν στο 17^ο Διεθνές Συνέδριο Χημείας και Περιβάλλοντος (ICCE 2019), που διοργανώνεται στη Θεσσαλονίκη μεταξύ **16 και 20 Ιουνίου 2019**, και τελεί υπό την αιγίδα της αυτού εξοχότητας του Προέδρου της Ελληνικής Δημοκρατίας κυρίου Προκόπη Παυλόπουλου.

Το **ICCE 2019** απευθύνεται σε επιστήμονες πανεπιστημίων, ερευνητικών κέντρων, της βιομηχανίας και των κυβερνητικών ιδρυμάτων. Το **ICCE 2019** σκοπεύει να προσφέρει μια μοναδική πλατφόρμα πληροφόρησης και ένα φόρουμ επαγγελματικής ανταλλαγής με συνεργάτες και συναδέλφους από κλάδους σχετικούς με την προστασία του περιβάλλοντος και της βιώσιμης ανάπτυξης. Οι πληροφορίες σχετικά με τις θεματικές συνεδρίες, τις δορυφορικές εκδηλώσεις και τους προσκεκλημένους διακεκριμένους ομιλητές είναι αναρτημένες στην ιστοσελίδα του συνεδρίου **www.icce2019.org**.

Πιο συγκεκριμένα θα αναλυθούν επίκαιρα και πιεστικά περιβαλλοντικά προβλήματα, τα οποία αφορούν άμεσα τόσο την Ελλάδα, όσο και τις υπόλοιπες μεσογειακές χώρες. Η λειψυδρία και η επαναχρησιμοποίηση του νερού, η παρουσία μικροπλαστικών και μικρο-ρύπων στα νερά, η κυκλική οικονομία και η ανάκτηση πόρων και οι συνέπειες της εκτεταμένης χρήσης της γλυφοσάτης είναι μερικά από τα θέματα που θα συζητηθούν, θα αναλυθούν από διακεκριμένους επιστήμονες, από την Ευρώπη, τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, την Ασία, αλλά και από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και την Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος των ΗΠΑ.

Η παρουσία σας στο συνέδριο θα μας τιμήσει ιδιαίτερα και θα συμβάλει αποφασιστικά στην προβολή των θεμάτων με σκοπό την περαιτέρω ευαισθητοποίηση της κοινωνίας.

Με εκτίμηση

Γιάννης Κατσογιάννης

Επικ. Καθηγητής, Τμήμα Χημείας, ΑΠΘ.

Πρόεδρος του 17^{ου} συνεδρίου Χημείας και Περιβάλλοντος της EuChemS.

Πρόεδρος του επιστημονικού Τμήματος της Περιβαλλοντικής Χημείας της Ευρωπαϊκής Ένωσης Χημικών Εταιρειών και της Ένωσης Ελλήνων Χημικών.

Αντιπρόεδρος της Ένωσης Ελλήνων Χημικών

Email: katsogia@chem.auth.gr

Γραμματεία Συνεδρίου: email: info@icce2019.org, web: www.icce2019.org, Διεύθυνση: Ενωτικών 10, 546 27 Θεσσαλονίκη, Τηλ.: +30 2310 528978

ChemPhysChem



Συντακτική Επιτροπή:
Christian Amatore, Ecole
Normale Supérieure,
Γαλλία. Michael Grätzel,
Ecole Polytechnique
Fédérale de Lausanne,
Ελβετία. Michel Orrit,
Universiteit Leiden, Ολλανδία
Ημερομηνία πρώτης δημοσίευσης: 01 Αυγούστου 2000
Πηγή / Εκδότης: Wiley-VCH & ChemPubSoc Europe
Συνδεδεμένες εταιρείες: ChemPubSoc Europe

Χαρακτηριστικά

Το ChemPhysChem αξιολογείται από ομότιμους
Το ChemPhysChem είναι αδελφό περιοδικό των Angewandte Chemie και Chemistry-A European Journal
Το ChemPhysChem δημοσιεύεται από την ChemPubSoc Europe

Περιεχόμενα

Το ChemPhysChem περιλαμβάνει

- Επικοινωνίες και Άρθρα
- Minireviews και κριτικές
- Νέα και Σχόλια
- Κριτικές βιβλίων και Πολυμέσων

Πεδία ενδιαφέροντος

- Φυσικοχημείας και χημικοφυσική
- Έρευνα σε στερεά κατάσταση και μαλακή ύλη
- Ηλεκτρο-φωτοχημεία
- Νανοτεχνολογία
- Σύνθετα συστήματα
- Κολλοειδή
- Καταλύτες και επιφάνειες
- Βιοφυσική και Φυσική Βιοχημεία
- Ατμοσφαιρική και περιβαλλοντική χημεία
- και πολλά άλλα

Το ChemPhysChem είναι ένα από τα κορυφαία διεπιστημονικά περιοδικά (ISI Impact Factor 2016: 3.075) για τη φυσικοχημεία και τη χημικοφυσική. Το ChemPhysChem είναι μια διεθνής πηγή για σημαντικές πρωτογενείς και δευτερογενείς πληροφορίες για ευρύ φάσμα πεδίων όπως έρευνα σε στερεά κατάσταση και μαλακή ύλη, ηλεκτροχημεία, φωτοχημεία, νανοτεχνολογία, σύνθετα συστήματα, επιστήμη καταλυτών και επιφανειών, βιοφυσική, φυσική βιοχημεία, Ατμοσφαιρική και Περιβαλλοντική Χημεία και πολλά άλλα θέματα.

ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΝΕΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Συγγραφή-Μετάφραση: **Δήμητρα Πουρνάρα**
(Μέλος της Ομάδας Μέσων Κοινωνικής Δικτύωσης του EYCN)

Το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Νέων Χημικών (EYCN) αποτελεί τμήμα της Ευρωπαϊκής Κοινωνίας Χημικών (European Chemical Society - EuChemS) και συγκεντρώνει χημικούς ηλικίας κάτω των 35 ετών που ανήκουν σε αντίστοιχες Ενώσεις ή Κοινωνίες Χημικών στην Ευρώπη. Το EYCN ιδρύθηκε το 2006, ενώ η ιδέα της δημιουργίας του στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Κοινωνίας Χημικών, υπήρχε ως θέμα συζήτησης κατά τη διάρκεια αρκετών συναντήσεων νέων επιστημόνων στην Ευρώπη. Στις 31 Αυγούστου 2006, κατά το 1ο Ευρωπαϊκό Συνέδριο Χημείας (ECC) στη Βουδαπέστη, συντάχθηκε ένα άρθρο με τίτλο «Στόχοι και έργα του EYCN». Το Μάρτιο του 2007, οι Jens Breffke και Csaba Janáky, από τη Γερμανία και την Ουγγαρία αντίστοιχα, προσκάλεσαν όλες τις Ενώσεις και Κοινωνίες Χημικών να στείλουν νέους αντιπροσώπους στο Βερολίνο, προκειμένου να καθορίσουν τους κανόνες του EYCN, οι οποίοι αργότερα επιβεβαιώθηκαν από την εκτελεστική επιτροπή της Ευρωπαϊκής Κοινωνίας Χημικών. Στα επόμενα χρόνια, το EYCN απευθύνθηκε σε όλους τους νέους χημικούς που ανήκουν στην Ευρωπαϊκή Κοινωνία Χημικών, με στόχο την ανταλλαγή γνώσεων, ιδεών και εμπειριών. Το EYCN αποτελείται από ένα Διοικητικό Συμβούλιο

με 4 επιμέρους ομάδες (Ομάδα Μελών, Ομάδα Μέσων Κοινωνικής Δικτύωσης, Επιστημονική Ομάδα και Ομάδα Επικοινωνίας), οι οποίες έχουν συγκεκριμένες αρμοδιότητες και καθμία καθοδηγείται από έναν Υπεύθυνο Ομάδας. Καθώς αποτελεί ένα από τα πιο δραστήρια τμήματα της Ευρωπαϊκής Κοινωνίας Χημικών, βασικός στόχος του EYCN είναι η υποστήριξη και καθοδήγηση των φοιτητών, των νέων ερευνητών και των επαγγελματιών, μέσω βραβείων (βραβεία καλύτερου poster και καλύτερης προφορικής παρουσίας, Ευρωπαϊκό Βραβείο Νέου Χημικού - EYCA), προγραμμάτων ανταλλαγής, όπως το πρόγραμμα Young Chemists Crossing Borders, σε συνεργασία με τις Η.Π.Α., και εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων (συνέδρια, Ημέρες Καριέρας και συμπόσια ανάπτυξης δεξιοτήτων).

Επιπλέον, το EYCN συνεργάζεται με επιτυχία με άλλα δίκτυα νέων χημικών στην Ευρώπη και πέραν αυτής. Μία ιδιαίτερα εποικοδομητική συνεργασία έχει αναπτυχθεί με την Επιτροπή Νέων Χημικών της Αμερικανικής Κοινωνίας Χημικών (ACS-YCC), ενώ πρόσφατα αναπτύχθηκε ενεργή συνεργασία με το Διεθνές Δίκτυο Νέων Χημικών (IYCN).

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι πέρα από την Ευρωπαϊκή Κοινωνία Χημικών, το EYCN υποστηρίζεται οικονομικά, εδώ και αρκετά χρόνια, από την εταιρεία χημικών EVONIK Industries.



ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑΣ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΧΗΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για θέση μεταδιδακτορικού ερευνητή

Μια θέση μεταδιδακτορικού ερευνητή είναι διαθέσιμη για εκπόνηση ερευνητικού έργου με αντικείμενο «Σύνθεση και χαρακτηρισμό νέων νανοϋλικών μέσω χημικής τροποποίησης γραφενίου και οξειδωμένων παραγώγων του».

Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει να κατέχουν Πτυχίο Τμήματος Χημείας ή Επιστήμης Υλικών ή δίπλωμα Χημικών Μηχανικών και διδακτορικό δίπλωμα στην οργανική συνθετική χημεία, καθώς επίσης ερευνητική εμπειρία στην οργανική σύνθεση και στις τεχνικές αναλυτικού χαρακτηρισμού ¹HNMR, FT-IR, UV, TGA. Πληροφορίες για τη διαδικασία υποβολής αιτήσεων και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά δίνονται στον ακόλουθο σύνδεσμο http://www.iceht.forth.gr/jobs/53_Invitation.pdf

Για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το αντικείμενο του έργου μπορείτε να απευθύνεστε στον Δρ.Εμμανουήλ Κουκάρα, τηλ.: 2610.965.346, e-mail: koukaras@iceht.forth.gr .

ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για μία θέση PhD για σύνθεση και χαρακτηρισμό ηλεκτροκαταλυτών

Μια θέση για χορήγηση υποτροφίας είναι διαθέσιμη με θέμα «Σύνθεση και χαρακτηρισμός ηλεκτροκαταλυτών. Προετοιμασία και κατασκευή κελιών και συσκευών, διεξαγωγή ηλεκτροχημικών μετρήσεων».

Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει να κατέχουν Δίπλωμα Χημικού Μηχανικού, ή Πτυχίο Φυσικού ή Χημικού. Η κατοχή διπλώματος εξειδίκευσης (M.Sc.) θα θεωρηθεί επιπλέον προσόν, όπως επίσης η παρακολούθηση μαθημάτων σχετικά με κατάλυση, φυσικοχημεία ή/και ηλεκτροχημεία. Απαραίτητο προσόν είναι, επίσης, η πολύ καλή γνώση της Αγγλικής Γλώσσας.

Περισσότερες πληροφορίες για τη θέση υπάρχουν στο URL http://www.iceht.forth.gr/jobs/144_Invitation.pdf

Για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το αντικείμενο του έργου και την απονομή υποτροφίας μπορείτε να απευθύνεστε στην κα Μαρία Δαλιέτου, τηλ.: 2610965213, e-mail: riadal@iceht.forth.gr.

ΙΔΡΥΜΑ ΜΠΟΔΟΣΑΚΗ

Προκήρυξη 47ου Τακτικού Προγράμματος Υποτροφιών ακαδημαϊκού έτους 2019-2020

Ανακοινώθηκε το 47^ο Τακτικό Πρόγραμμα Υποτροφιών για μεταπτυχιακές σπουδές ακαδημαϊκού έτους 2019-2020 του Ιδρύματός μας. Σας παραπέμπουμε στον σύνδεσμο <https://www.bodossaki.gr/protonoulies/yprotrofies/> , στον οποίο θα βρείτε την σχετική προκήρυξη, το συνοδευτικό ενημερωτικό σημείωμα αυτής, τις οδηγίες υποβολής της αίτησης καθώς και τις συχνές ερωτήσεις-F.A.Q.

Πρόγραμμα Υποτροφιών Ινδονησίας

Η κυβέρνηση της Δημοκρατίας της Ινδονησίας χορηγεί υποτροφίες σε Έλληνες φοιτητές για την περίοδο 2019-2020 στο πλαίσιο του Προγράμματος Υποτροφιών Darmasiswa. Το Πρόγραμμα αφορά σε μη πτυχιακή υποτροφία γλώσσας, τέχνης ή/και πολιτισμού, με διάρκεια 10-12 μηνών και έναρξη τον Σεπτέμβριο 2019.

Οι ενδιαφερόμενοι πρέπει να υποβάλουν τις αιτήσεις τους ηλεκτρονικά στο <http://apply.darmasiswa.kemdikbud.go.id/> , όχι αργότερα από την 1^η Μαρτίου 2019.

Περισσότερες πληροφορίες στο : <http://www.minedu.gov.gr>

Υποτροφίες από τη Γαλλία για Έλληνες νέους ερευνητές

Η Γαλλική Πρεσβεία στην Ελλάδα / Γαλλικό Ινστιτούτο Ελλάδος παρέχει υποτροφίες κινητικότητας σε νέους Έλληνες μεταδιδακτορικούς ερευνητές. Οι υποτροφίες δίνουν τη δυνατότητα σε νέους ερευνητές να διεξάγουν ερευνητικό έργο σε ένα γαλλικό εργαστήριο σε διάφορα ερευνητικά πεδία. Ημερομηνίες υποβολής των υποψηφιοτήτων είναι από 14 Ιανουαρίου 2019 μέχρι 30 Απριλίου 2019. Ο κανονισμός του προγράμματος, η προκήρυξη και η ηλεκτρονική φόρμα υποψηφιοτήτων έχουν αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του Γαλλικού Ινστιτούτου Ελλάδος : <http://www.ifa.gr/el/etudes-en-frgen/bourses-de-mobilite-el/bourses-chercheurs-el> . Πληροφορίες : bourses@ifa.gr

30ο Διεθνές Συμπόσιο Χημείας Φυσικών Προϊόντων

Αθήνα, 25-29 Νοεμβρίου 2018

Στην Αθήνα πρόσφατα, στις 25-29 Νοεμβρίου 2018, πραγματοποιήθηκε το **30ο Διεθνές Συμπόσιο Χημείας Φυσικών Προϊόντων** παράλληλα με το **10ο Διεθνές Συνέδριο Βιοποικιλότητας (ISCNP30 @ ICOB10)** <http://www.iscnp30-icob10.org/> εκ μέρους της IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry, organic and biomolecular chemistry division) Αρχή φόρμας και με την συμμετοχή οκτώ ακόμα επιστημονικών εταιριών, συμπεριλαμβανομένης της ΕΕΧ, υπό την αιγίδα του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, του Υπουργείου Παιδείας και του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Πρόκειται για ένα διεθνούς φήμης επιστημονικό γεγονός, η οργάνωση του οποίου υλοποιήθηκε από τον Τομέα Φαρμακογνωσίας και Χημείας Φυσικών Προϊόντων, του Φαρμακευτικού Τμήματος του ΕΚΠΑ, όπου πραγματοποιείται διεθνώς καταξιωμένη και αναγνωρισμένη ερευνητική δραστηριότητα στο πεδίο των φυσικών προϊόντων.

Πρόεδρος του συνεδρίου ήταν ο καθηγητής Λεάνδρος Σκαλτσούνης και συνδιοργανωτές ο καθηγητής Εμμανουήλ Μικρός και η επίκουρη καθηγήτρια Μαρία Χαλαμπαλάκη.

Στο συνέδριο συμμετείχαν 620 ερευνητές από 61 χώρες και υπήρξαν 550 επιστημονικές ανακοινώσεις οι οποίες κάλυψαν το σύνολο της χημείας και βιολογίας των φυσικών προϊόντων. Υπήρξε μεγάλη συμμετοχή όχι μόνο από την ακαδημαϊκή κοινότητα αλλά και από εταιρίες οι οποίες δραστηριοποιούνται στο χώρο των φαρμάκων, καλλυντικών και συμπληρωμάτων διατροφής.

Η Ελλάδα αποτελεί ένα σταυροδρόμι μεταξύ Ευρώπης, Ασίας και Αφρικής και εξαιτίας της ιδιαίτερης γεωγραφικής της θέσης, διακρίνεται από μία εξαιρετική βιοποικιλότητα που απεικονίζεται σε μία μοναδική ποικιλία ειδών, φυσικών και ημι-φυσικών οικοσυστημάτων και οικοτόπων. Σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες, η ελληνική χλωρίδα περιλαμβάνει περισσότερα από 6.700 είδη και υποείδη φυτών που ανήκουν σε περισσότερα από 1.000 είδη και 180 οικογένειες. Ο υψηλός βαθμός ενδημισμού (1.278 ενδημικά είδη και 452 υποείδη, που αντιπροσωπεύουν το 22% όλων των εκπροσωπούμενων ειδών) κατατάσσει την Ελλάδα σε εξέχουσα θέση φυτικής βιοποικιλότητας (hot spots) τόσο στην Ευρώπη όσο και παγκοσμίως. Τα θαλάσσια και υδρόβια οικοσυστήματα της Ελλάδας θεωρούνται επίσης hot spots σε παγκόσμια κλίμακα, με περισσότερα από 515 taxa θαλάσσιων μικροφυκών.

Στην διάρκεια του συνεδρίου τονίσθηκε ο εντυπωσιακός αριθμός των νέων φαρμακευτικών προϊόντων που προέρχονται από τη φύση. Μάλιστα σε κάποιες παθήσεις, όπως είναι ορισμένες μορφές καρκίνου, φάρμακα φυσικής προέλευσης αποτελούν όπλα αιχμής. Αξίζει να σημειωθεί ότι το 52% όλων των πρόσφατα καταχωρημένων χημικών οντοτήτων (New Chemical Entities

- NCE) συνδέονται έμμεσα ή άμεσα με τα φυσικά προϊόντα. Μόνο στο πεδίο της έρευνας του καρκίνου, από το 1940 μέχρι το 2007, το 73% όλων των μικρών μορίων δεν είναι συνθετικά και το 42% είτε είναι φυσικά προϊόντα είτε προέρχονται από αυτά. Επιπλέον επισημάνθηκαν και οι μοναδικές δυνατότητες που έχει η χώρα μας για την αξιοποίηση της μοναδικής αυτής βιοποικιλότητας τόσο σε επίπεδο του πρωτογενή τομέα με την ανάπτυξη των καλλιεργειών αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, όσο και στην παραγωγή τελικών προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας.

Παράλληλα διοργανώθηκαν και 4 δορυφορικά συμπόσια, τρία εκ των οποίων αφορούσαν μεγάλα Ευρωπαϊκά προγράμματα στα οποία συμμετέχει ο Τομέας Φαρμακογνωσίας και Χημείας Φυσικών Προϊόντων και ένα το οποίο αφορούσε την χρήση φυσικών εκχυλισμάτων στην βιομηχανία καλλυντικών.

Περισσότερες πληροφορίες για το συνέδριο υπάρχουν και στο δημοσίευμα στο Βήμα Science <https://www.in.gr/2018/12/17/tech/thisayroi-tis-ellinikis-gis/>



(Από αριστερά προς τα δεξιά). Καθηγητής Amos Smith III, Επ. Καθηγήτρια Μαρία Χαλαμπαλάκη, Καθηγήτρια da Silva Vanderlan Boltzani, Καθηγητής Λεάνδρος Α Σκαλτσούνης, Υπουργός Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων Σταύρος Αραχωβίτης και Καθηγητής Εμμανουήλ Μικρός

Επιστολή της Ένωσης Ελλήνων Χημικών προς τον Πρωθυπουργό για τη χρήση δακρυγόνων

Αθήνα, 21-01-2019

Εξοχότατε κύριε Πρωθυπουργέ,

Για πολλοστή φορά αναγκάζομαστε να επανέρθουμε στο θέμα της χρήσης χημικών ουσιών-δακρυγόνων από την αστυνομία κατά διαδηλωτών, με αφορμή τα πρόσφατα περιστατικά χρήσης τέτοιων ουσιών (εκπαιδευτικοί, Μακεδονικό).

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών, αποτελεί σύμβουλο του Κράτους και επιτελώντας το ρόλο μας επιτρέψτε μας αρχικά μία επιστημονική προσέγγιση του θέματος. Τα δακρυγόνα που είναι σε χρήση από τις δυνάμεις ασφαλείας της χώρας περιέχουν τη χημική ουσία CS (ορθο-χλωροβενζιλιδινομαθονιτρίλιο) η οποία λογίζεται ως χημικό όπλο. Η χημική ουσία CS εμφανίζει τοξικότητα εφόσον ριχτεί από μικρή απόσταση- λιγότερο από πέντε μέτρα- στο πρόσωπο ανθρώπων και μέσα σε κλειστό χώρο. Το CS προκαλεί αναπνευστικά προβλήματα και ερεθισμό των ματιών. Μπορεί επίσης, να οδηγήσει σε διάτρηση του στομάχου, αφού εισέρχεται στο πεπτικό σύστημα. Το CS - κυρίως σε μεγάλες συγκεντρώσεις - μπορεί να προκαλέσει πνευμονικό οίδημα ή ακόμη και οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια. Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται περιστατικά θανάτων, σε περιπτώσεις εισπνοής πολύ μεγάλων ποσοτήτων, ιδιαίτερα σε κλειστούς χώρους.

Ιστορικά, θα θέλαμε να αναφέρουμε επίσης ότι η χρήση των αερίων CS και CN, βασικότερων συστατικών των σύγχρονων "δακρυγόνων", από τις ΗΠΑ στον πόλεμο του Βιετνάμ ανάγκασε τον ΟΗΕ να καταλήξει στην Απόφαση 2603/16-12-1969, σύμφωνα με την οποία, μεταξύ άλλων, *"καλούνται τα κράτη-μέλη να κάνουν σαφή δήλωση, ότι η απαγόρευση, που περιλαμβάνεται στο Πρωτόκολλο της Γενεύης να έχει εφαρμογή στην πολεμική χρήση όπλων των χημικών, βακτηριολογικών και βιολογικών ουσιών (συμπεριλαμβανομένων των δακρυγόνων και άλλων βλαπτικών ουσιών), όσων υφίστανται σήμερα και όσων μπορεί να αναπτυχθούν στο μέλλον"*. Επίσης, βάσει της Σύμβασης του Παρισιού (1993), η οποία έχει κυρωθεί και από την Ελλάδα, **η παραγωγή των χημικών ουσιών για στρατιωτικούς σκοπούς έχει απαγορευθεί.**

Επιπροσθέτως, η χρήση δακρυγόνων για τη διάλυση πλήθους εγκυμονεί μεγάλους κινδύνους καθώς οι επιπτώσεις δεν περιορίζονται στο σημείο εφαρμογής και χρήσης και στους δεχόμενους τη ρίψη εμπλεκόμενους. Η χρήση σε αστικές περιοχές που χαρακτηρίζονται από κλειστά «μικροπεριβάλλοντα»- micro environments, προκαλεί τη συσσώρευση των παραπάνω τοξικών χημικών ουσιών στο ευρύτερο αστικό πολεοδομικό συγκρότημα. Εφόσον, οι μετεωρολογικές συνθήκες δύνανται να ευνοήσουν την πολύωρη παραμονή στα χαμηλά επίπεδα της ατμόσφαιρας των τοξικών χημικών ενώσεων σε επίπεδα συγκεντρώσεων ικανών να επιφέρουν τα συμπτώματα που περιγράψαμε ανωτέρω.

Οι επιπτώσεις των τοξικών αυτών ενώσεων στις αποκαλούμενες «ευαίσθητες» ομάδες πληθυσμού, μπορεί να γίνουν **πολύ σοβαρές**. Όλα αυτά τα αναφέρουμε ώστε να γίνει αντιληπτό το κόστος που έχει η χρήση ενός μέσου για τη γρήγορη διάλυση πλήθους, κόστος που υποβαθμίζει σοβαρά την ποιότητα ζωής για πολλούς πολίτες είτε είναι στη δραστική ακτίνα είτε στην ευρύτερη περιοχή.

Επί σειρά ετών, υπάρχουν δεσμεύσεις των Υπουργών Προστασίας του Πολίτη για εξάλειψη της χρήσης των συγκεκριμένων χημικών σε ευρείας κλίμακας επιχειρήσεις. Δεσμεύσεις που παρέμειναν ανενεργές.

Σας παρακαλούμε, σκεπτόμενος τις σοβαρές επιπτώσεις στη δημόσια υγεία, να αποφασίσετε την απόσυρση των επικίνδυνων χημικών, που επιβαρύνουν για πολλές ημέρες την ατμόσφαιρα του αστικού περιβάλλοντος, υποβαθμίζοντας την ποιότητα ζωής των κατοίκων εν γένει..

Αντιλαμβανόμαστε τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει η αστυνομία, ιδίως όταν μέρος των διαδηλωτών προκαλεί καταστροφές ή βιαιοπραγεί κατά προσώπων, όμως θεωρούμε ότι θα πρέπει να αναζητηθούν διαφορετικοί τρόποι αντιμετώπισης του θέματος, πόσο μάλλον που σε τέτοιες περιπτώσεις τις συνέπειες τις υφίσταται και η πλειοψηφία των ειρηνικών διαδηλωτών.

Ελληνική εκπροσώπηση στον Περιοδικό Πίνακα νέων Χημικών της IUPAC

Θεσσαλονίκη, 22-1-2019

Η Διεθνής Ένωση Καθαρής και Εφαρμοσμένης Χημείας (International Union of Pure and Applied Chemistry - IUPAC) στο πλαίσιο του εορτασμού της 100ης επετείου της και του Διεθνούς Έτους του Περιοδικού Πίνακα, με το Διεθνές Δίκτυο Νέων Χημικών (International Young Chemists Network- IYCN) έχουν ξεκινήσει τη δημιουργία περιοδικού πίνακα νέων χημικών, με σκοπό να τιμήσουν μια ομάδα 118 εξαιρετικών νεότερων χημικών από όλο τον κόσμο που ενσωματώνουν την αποστολή και τις βασικές αξίες της IUPAC. Ο περιοδικός πίνακας που προκύπτει θα επισημάνει την ποικιλομορφία της σταδιοδρομίας, τη δημιουργικότητα και την αφοσίωση των νέων χημικών που μας οδηγούν στον επόμενο αιώνα. Οι νικητές θα εμφανιστούν στην ιστοσελίδα του IUPAC100 (<https://iupac.org/100/pt-of-chemist/>) και θα λάβουν πιστοποιητικό από την IUPAC. Τα στοιχεία του περιοδικού πίνακα των νεότερων χημικών θα αποκαλύπτονται με την πάροδο του χρόνου κατά σειρά επιστημονικής ανακάλυψης. Περίπου οκτώ στοιχεία αποκαλύπτονται κάθε μήνα, ξεκινώντας από τον Ιούλιο του 2018, ενώ τα τελικά στοιχεία θα απονεμηθούν στη Γενική Συνέλευση του IUPAC και στο Παγκόσμιο Συνέδριο Χημείας στο Παρίσι της Γαλλίας τον Ιούλιο του 2019.

Στα στοιχεία που ανακοινώθηκαν στις 21 Ιανουαρίου υπάρχει και ελληνική εκπροσώπηση, αφού ο Δρ Μιχαήλ Τερζίδης επιλέχθηκε ως εκπρόσωπος του χημικού στοιχείου Λίθιο (στον Περιοδικό Πίνακα). Ο Δρ Τερζίδης εργάζεται ως Επιστήμονας Ερευνητής στη φαρμακευτική εταιρεία Pharmathen SA, είναι Αντιπρόεδρος του Περιφερειακού Τμήματος Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών και Μεταδιδακτορικός Ερευνητής του Τμήματος Χημείας του ΑΠΘ. <https://iupac.org/100/pt-of-chemist/#michael-terzidis-li>

Στη συνέχεια, στα στοιχεία που ανακοινώθηκαν στις 11 Φεβρουαρίου στη Μούρθια της Ισπανίας, εμφανίστηκε και δεύτερη ελληνική εκπροσώπηση. Ο Δρ. Σωτήρης Ευγενίδης επιλέχθηκε ως εκπρόσωπος του χημικού στοιχείου Θάλλιο (Thallium, Tl). Διακρίθηκε για την έρευνα του σε συνθήκες μικρο- και μακρο- βαρύτητας, καθώς και για την επιτυχημένη μεταφορά καινοτόμας τεχνολογίας από το διάστημα στη γη. Ο Δρ. Σ. Ευγενίδης είναι Μεταδιδακτορικός Ερευνητής στο Τμήμα Χημείας Α.Π.Θ., ως μέλος της ερευνητικής ομάδας του Καθ. Θωδωρή Καραπάντσιου.



Κοπή της πρωτοχρονιάτικης πίτας από το Περιφερειακό Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας



Θεσσαλονίκη, 26-01-2019

Το Σάββατο 26 Ιανουαρίου έγινε στο Mediterranean Palace η κοπή της πρωτοχρονιάτικης πίτας που διοργανώθηκε από το Περιφερειακό Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας της ΕΕΧ και το Σύνδεσμο Χημικών Βορείου Ελλάδος. Την τελετή τίμησαν με την παρουσία τους, ο Αντιπεριφερειάρχης Κεντρικής Μακεδονίας κ. Χάρης Αηδονόπουλος, οι Βουλευτές Α΄ Θεσσαλονίκης κκ. Κωνσταντίνος Γκιουθέκας και Σταύρος Καθαφάτης, ο Πρόεδρος της ΕΕΧ κ. Αθανάσιος Παπαδόπουλος, ο εκπρόσωπος του ΔΣ του Εμπορικού και Βιομηχανικού Επιμελητηρίου Θεσσαλονίκης (ΕΒΕΘ) και συνάδελφος κ. Κωνσταντίνος Μωραϊτίδης, ο Αναπληρωτής Πρόεδρος Τμήματος Χημείας ΑΠΘ κ. Δημήτριος Αχιλιάς, και πολλοί συνάδελφοι όλων των ηλικιών και όλων των επαγγελματικών τομέων απασχόλησης χημικών.

Μετά τους χαιρετισμούς των εκπροσώπων των φορέων και των προέδρων του ΠΤΚΔΜ και του ΣΧΒΕ κκ. Βικτωρίας Σαμανίδου και Ελένης Δεληγιάννη αντίστοιχα, ακολούθησε η απονομή τιμητικής πηλακέτας στον συνάδελφο κ. Ευάγγελο Καραβά, για την πολύτιμη προσφορά του στη χημεία και στην Ένωση Ελλήνων Χημικών. Ο κ. Καραβάς είναι απόφοιτος του Τμήματος Χημείας ΑΠΘ, Διδάκτορας Φαρμακευτικής, και Αντιπρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου με Τομέα Ευθύνης το Βιομηχανικό και Ερευνητικό Κλάδο της εταιρείας Pharmathen ABEE, μίας εταιρείας, στην οποία βρίσκουν επαγγελματική απασχόληση πολλοί συνάδελφοι χημικοί.

Στις ομιλίες αναφέρθηκαν οι δράσεις που χαρακτήρισαν το 2018 και μερικές από τις προγραμματιζόμενες για το 2019. Ιδιαίτερη αναφορά έγινε για την ελληνική εκπροσώπηση στον Περιοδικό Πίνακα της IUPAC από τον Αντιπρόεδρο του ΠΤΚΔΜ Δρ Μιχάλη Τερζίδη.



Επίσκεψη του Περιφερειακού Τμήματος Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας της ΕΕΧ στο Χαμόγελο του Παιδιού και το Καραμανδάνειο Νοσοκομείο Παιδών

Πάτρα, 4-2-2019

Τις ημέρες των Χριστουγέννων (28 Δεκεμβρίου 2018) το Περιφερειακό Τμήμα Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών επισκέφτηκε για δεύτερη φορά τη χρονιά που μας πέρασε το Χαμόγελο του Παιδιού, στο Αίγιο. Πιο συγκεκριμένα, μετά από συνεννόηση με τους υπεύθυνους της στέγης, σχετικά με τις ανάγκες σε παιχνίδια και είδη πρώτης ανάγκης, συλλέχτηκε ένας μεγάλος όγκος ειδών που σίγουρα θα είναι πολύ χρήσιμα για τα παιδιά που διαμένουν εκεί. Ακόμα, εθελοντές συνάδελφοι παρουσίασαν πειράματα Χημείας που εντυπωσίασαν τα παιδιά που τα παρακολούθησαν, κάνοντας το χώρο να γεμίσει από παιδικά αυθόρμητα χαμόγελα.

Λίγες μέρες μετά, στις 31 Δεκεμβρίου 2018, το Περιφερειακό Τμήμα Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών επισκέφτηκε το Καραμανδάνειο Νοσοκομείο Παιδών, στην Πάτρα. Δώρα που συλλέχτηκαν από συναδέλφους, μοιράστηκαν στα παιδιά που πέρασαν εκεί τις ημέρες των γιορτών.

Θεωρούμε ότι πέρα από το καθαρά επιστημονικό και εκπαιδευτικό κομμάτι, ένας φορέας όπως η Ένωση Ελλήνων Χημικών, πρέπει να είναι και δραστήριο μέλος της κοινωνίας και να προσφέρει, όπως και όσο μπορεί, στο κοινωνικό σύνολο. Θα θέλαμε λοιπόν, να ευχαριστήσουμε όλους τους συναδέλφους που με τον έναν ή τον άλλο τρόπο συνέβαλλαν σε αυτή την προσπάθεια του Περιφερειακού Τμήματος Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας, είτε κάνοντας πειράματα, είτε προσφέροντας δώρα και διάφορα είδη πρώτης ανάγκης.

Ο Πρόεδρος Παναγιώτης Γιαννόπουλος
Η Γεν. Γραμματέας Διονυσία Βαρβαρέσου



Πρόσκληση Ετήσιας Τακτικής Γενικής Συνέλευσης Σύνδεσμος Συνταξιούχων Ταμείου Επικουρικής Ασφάλισης Χημικών (Τ.Ε.Α.Χ.)

Αθήνα, 5-2-2019

Αγαπητοί Συνάδελφοι,

Υστερα από απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου (Δ.Σ.) κατά τη Συνεδρίαση 497 της 13/2/2018 σας προσκαλούμε στην Ετήσια Τακτική Γενική Συνέλευση (Γ.Σ.) των μελών του Συνδέσμου μας, σύμφωνα με το άρθρο 17 του Καταστατικού η οποία θα γίνει στις 4 Απριλίου 2019 ημέρα Πέμπτη και ώρα 10:30 το πρωί στην Αίθουσα Τελετών της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, οδός Κάνιγγος 27 (6^{ος} όροφος).

ΘΕΜΑΤΑ Ημερήσιας Διάταξης

1. Έκθεση πεπραγμένων Διοικητικού Συμβουλίου (Δ.Σ.) για το έτος 2018
2. Οικονομικός απολογισμός του Δ.Σ. για το έτος 2018
3. Προϋπολογισμός 2019
4. Έκθεση του Εποπτικού Συμβουλίου (Ε.Σ.)

5. Συζήτηση και έγκριση των ανωτέρω

Αν δεν υπάρξει απαρτία κατά την ως άνω ημερομηνία, η Γενική Συνέλευση συγκαλείται να γίνει στις 11 Απριλίου 2019 ημέρα Πέμπτη στον ίδιο χώρο, την ίδια ώρα με τα ίδια θέματα Η.Δ..

Αν και πάλι δεν υπάρξει απαρτία, τότε η Γ.Σ. θα γίνει οριστικά στις **18 Απριλίου 2019 ημέρα Πέμπτη και ώρα 10:30 το πρωί στον ίδιο χώρο, με τα ίδια θέματα Η.Δ..**

Μετά το πέρας της Γενικής Συνέλευσης θα επακολουθήσει γεύμα.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς,

Ο Πρόεδρος, Δαμιανός Αγαπαλίδης
Ο Γενικός Γραμματέας, Ιωάννης Ζαργάνης

Βασιλόπιτα συνδέσμου Συνταξιούχων Τ.Ε.Α.Χ.

Αθήνα, 13-2-2019

Την Τετάρτη 6 Φεβρουαρίου 2019 στις 12:00 το μεσημέρι ξεκίνησε "υπό βροχή" η καθιερωμένη εορτή της Βασιλόπιτας του Συνδέσμου Συνταξιούχων ΤΕΑΧ στο Ξενοδοχείο ΑΜΑΛΙΑ στο Σύνταγμα.

Ο Πρόεδρος του Συνδέσμου Δαμιανός Αγαπαλίδης καλωσόρισε τους Συνάδελφους και τους προσκεκλημένους με τις καλύτερες ευχές του Διοικητικού Συμβουλίου για υγεία και κάθε ευτυχία το 2019. Ευθύς αμέσως διάβασε το μήνυμα του αγαπητού σε όλους μας Συναδέλφου Μίμη Πλήσσα: «Ευχαριστώ θερμά για την ευγενική σας πρόσκληση αλλιά δεν θα τα καταφέρω να βρεθώ κοντά σας. Εύχομαι ολόψυχα καλή χρονιά σε όλους! Φιλικά Μίμης Πλήσσας, Συνθέτης». Στη συνέχεια σύντομο χαιρετισμό και ευχές απηύθυνε ο αειθαλής Πρόεδρος της Πανελληνίας Ενώσεως Συνταξιούχων Επικουρικού Ταμείου Εμποροϋπαλλήλων (ΠΕΣΕΤΕ) κ. Laurence Klirfel. Υπενθυμίζεται ότι με την ΠΕΣΕΤΕ και τον Πανελλήνιο Σύλλογο Συνταξιούχων Επικουρικής Ασφάλισης Ταμείου Ασφάλισης Ναυτικών Πρακτόρων και Υπαλλήλων (ΤΑΝΠΥ) έχουμε συστήσει την Πανελλήνια Ομοσπονδία Συνταξιούχων Επικουρικής Ασφάλισης (ΠΟΣΕΑ) Ενιαίου Ταμείου Επικουρικής Ασφάλισης και Εφάπαξ Παροχών (ΕΤΕΑΕΠ) ώστε ενωμένοι να υπερασπιζόμαστε τις συντάξεις μας και να διεκδικούμε όσα μας παρακράτησαν παρανόμως. Ακολουθώντας ο κ. Αριστοτέλης Κάντας, Πρόεδρος του ΤΑΝΠΥ και της ΠΟΣΕΑ

-ΕΤΕΑΕΠ εκτός από τον χαιρετισμό και τις ευχές του έκανε και μία σύντομη ενημέρωση για την κατάσταση στην οποία βρίσκονται σήμερα τα συνταξιοδοτικά μας θέματα.

Υστερα από τις περυσινές εκδηλώσεις για τα 100 χρόνια του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών και τη σχετική εκδήλωση του Συνδέσμου με αφορμή την έκδοση του βιβλίου της Καθηγήτριας Φυσικοχημείας Κυρίας Βασιλικής Χαβρεδάκη «Το Χρονικό της Πρώτης Εκατονταετηρίδας του Εργαστηρίου Φυσικοχημείας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών 1918-2018» την οποία ετίμησαν με την παρουσία τους οι περισσότεροι καθηγητές με επικεφαλής τον Ομότιμο Καθηγητή Αριστείδη Μαυρίδη, το Διοικητικό Συμβούλιο του Συνδέσμου αποφάσισε να τιμήσει 4 συναδέλφους για την προσφορά τους στον Σύνδεσμο επί σειράν ετών. Με την προσφορά τους συνέβαλαν τα μέγιστα στη σύσφιγξη των σχέσεων μεταξύ των μελών, ώστε να γίνει ο Σύνδεσμος πιο δυνατός για να μπορέσει να στηρίξει την Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ) -το σύνολο των Χημικών- πιο αποτελεσματικά και τελικά να είμαστε χρήσιμοι στην κοινωνία. Οι 4 τιμώμενοι συνάδελφοι -με αλφαβητική σειρά- είναι οι εξής: Γεώργιος Καλλιόπης: ως εργαζόμενος συμμετείχε στα όργανα διοίκησης της ΕΕΧ και μέχρι πρόσφατα ήταν μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου του Συνδέσμου Συνταξιούχων.

Δρ. Βασίλειος Καπούλλας: Έκτακτος Εντεταλμένος Καθηγητής

Χημείας Τροφίμων του Πανεπιστημίου Αθηνών, Καθηγητής Βιοχημείας, Πρόεδρος του Τομέα Βιοχημείας και Οργανικής Χημείας και μέλος της Συγκλήτου της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Βασικός εισηγητής στην Ημερίδα του Συνδέσμου στις 25/2/2015 με θέμα «Χημεία-Διατροφή-Υγεία». Πρόεδρος σε Γενικές Συνελεύσεις του Συνδέσμου και σήμερα αναπληρωματικό μέλος του Εποπτικού Συμβουλίου του Συνδέσμου.

Αθανάσιος Νταβαντζίκος: με κύρια σταδιοδρομία στη ΠΥΡ-ΚΑΛ και την DuPont-Λαζαράκης υπήρξε μέλος του Εποπτικού Συμβουλίου σε δύσκολους καιρούς. Η συμπαράσταση στο Σύνδεσμο συνεχίζεται-αφιλοκερδώς από την θυγατέρα Δικηγόρο Κυρία Αικατερίνη Νταβαντζίκου.

Δρ. Δημήτριος Χούλης: Χημικός ΕΚΠΑ, Δρ. Τεχνολογίας Καυσίμων: Imperial College/Πανεπιστημίου Λονδίνου, Διευθυντής Πωλήσεων Πετρελαιοειδών & Λιπαντικών SHELL, Μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου & Πρόεδρος του Συνδέσμου 2008-2014. Χορηγός με την Σοκολατοποιία ΑΣΤΗΡ Α.Κ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ ΑΕΒΕ στην Ημερίδα της 25/2/2015. Παρών στις ανοικτές στα μέλη Συνεδριάσεις του Δ.Σ. την δεύτερη Πέμπτη κάθε μήνα με συνεχείς συγκεκριμένες προτάσεις γραπτώς για συνεργασία με ΕΕΧ και ΠΣΧΒΕ.

Για την μεγάλη προσφορά όλων τα αναμνηστικά συμβολικά: Το βιβλίο της κ. Χαβρεδάκη.

Στην κοπή της Βασιλόπιττας που ακολούθησε είχαμε την χαρά να είναι μαζί μας ο «Μουσικολογιώτατος Άρχων Μουσικοδιδάσκαλος της Αγίας του Χριστού Μεγάλης Εκκλησίας» κ. Χουρμούζιος Νταραβάνογλου, όπως τον εξονόμασε ο Παναγιώτατος Οικουμενικός Πατριάρχης κ. Βαρθολομαίος. Ο κ. Νταραβάνογλου ο οποίος γεννήθηκε στην Κωνσταντινούπολη και σπούδασε στη Μεγάλη του Γένους Σχολή είναι ο σύζυγος της Γραμματέως της ΕΕΧ κ. Μαρίας Καλλιάνη, τους οποίους αμφοτέρους ευχαριστούμε για την υποστήριξη και εν προκειμένω για την Βυζαντινή απόδοση του Απολυτίκιου του Μεγάλου Βασιλείου. Με μουσική υπόκρουση του «παρόντος» Μίμη Πλέσσα και ενώ έξω έπεφτε χαλάζι χοντρό οι 100 παρευρεθέντες στην ωραία αυτή εορτή απήλυσαν τα πλούσια εδέσματα και ευχήθηκαν να είμαστε καλά και του χρόνου και περισσότεροι!

Δαμιανός Αγαπαλίδης
Πρόεδρος Συνδέσμου Συνταξιούχων Ταμείου Επικουρικής Ασφάλισης Χημικών (TEAX)

Women's Breakfast

Αθήνα, 19-02-2019



Το Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιά, το Τμήμα Χημείας ΕΚΠΑ και η Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ), συμμετείχαν στις παγκόσμιες εκδηλώσεις για τα 100 χρόνια της IUPAC και διοργάνωσαν την Τρίτη 12 Φεβρουαρίου 2019 WOMEN'S BREAKFAST

Η παγκόσμια εκδήλωση ξεκίνησε στην Νέα Ζηλανδία και ολοκληρώθηκε στην Χαβάη με τις χώρες και τα

ιδρύματα – επιστημονικές ενώσεις που μετείχαν να καταγράφονται στον διαδραστικό χάρτη της IUPAC, τη στιγμή της έναρξης της εκδήλωσης. Στο παγκόσμιο πρόγευμα μετείχαν γυναίκες χημικοί για να γιορτάσουν τα επιτεύγματα των γυναικών στη Χημεία, να συζητήσουν τα προβλήματα και τις επαγγελματικές προοπτικές και κυρίως να γνωριστούν και να αναπτύξουν υποστηρικτικό δίκτυο.

Στο πλαίσιο της ελληνικής διοργάνωσης βραβεύθηκαν τέσσερις Ελληνίδες Χημικοί για την προσφορά τους στην Επιστήμη της Χημείας στον επαγγελματικό τους χώρο, καθώς και οι μαθητές που κατέκτησαν μετάλλιο στην 50η Ολυμπιάδα Χημείας (ICHO) 2018.

Βραβεύθηκαν η διακεκριμένη Καθηγήτρια Φυσικής-Χημείας του Πανεπιστημίου του Illinois, URBANA-CHAMPAIGN, κ. Νάνσυ Μακρή, η Καθηγήτρια του Τμήματος Χημείας ΕΚΠΑ, κ.

Εύη Λιανίδου, η Πρόεδρος του Ανώτατου Χημικού Συμβουλίου του Κράτους, κ. Δέσποινα Τσίπη και η Ιδρύτρια, Πρόεδρος και Διευθύνουσα Σύμβουλος της POWER HEALTH, κ. Λιλή Περγαντά.

Η παρουσίαση του έργου τους έγινε από την Καθηγήτρια του Τμήματος Ναυτιλιακών Σπουδών του ΠαΠει, κ. Φανή Σακελλαριάδου.

Η Καθηγήτρια κ. Εύη Λιανίδου έδωσε διάλεξη με θέμα: «Υγρή Βιοψία: Ανάπτυξη και κλινική αξιολόγηση μοριακών μεθόδων για την παρακολούθηση της εξέλιξης του όγκου στο περιφερικό αίμα»

Η κ. Λιανίδου παρουσίασε την τεχνική ανάλυσης των κυκλοφορούντων καρκινικών κυττάρων που έχει αναπτύξει το εργαστήριό της, τις προοπτικές εφαρμογής της σε ευρεία κλίμακα, καθώς και τις διεθνείς συνεργασίες που απαιτούνται για μια τέτοια εφαρμογή.

Η εκδήλωση συνεχίστηκε με συζήτηση στρογγυλής τραπέζης με θέμα:

««Οι επαγγελματικές προοπτικές της Ελληνίδας χημικού» με συντονίστρια την Καθηγήτρια του ΠαΠει κ. Φ. Σακελλαριάδου.

Στο στρογγυλό τραπέζι μετείχαν, η Πρόεδρος του Τμήματος Χημείας ΕΚΠΑ και μέλος της Οργανωτικής Επιτροπής, Καθηγήτρια κ. Χριστιάννα Μπτσοπούλου, η πρώην Πρόεδρος της ΕΕΧ και μέλος της Οργανωτικής Επιτροπής, κ. Φιλιθένια Σιδέρη και η Καθηγήτρια του Πανεπιστημίου του Illinois, κ. Νάνσυ Μακρή, η Καθηγήτρια του ΕΚΠΑ κ. Ε. Λιανίδου, η Πρόεδρος του ΑΧΣ και Διευθύντρια του ΓΧΚ, κ. Δέσποινα Τσίπη, η ερευνήτρια του Ιδρύματος Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών και εκπρόσωπος της ΕΕΧ στο "Division of Theoretical and Computational Chemistry- EuChemS", κ. Ζ.

Κορύνια, η Α Αντιπρόεδρος της ΕΕΧ, Πρόεδρος του Division of "Recycling Plastics -EFSA" και Διευθύντρια του ΓΧΚ, κ. Ευγενία Λαμπή, η επί σειρά ετών Πρόεδρος των Κλινικών Χημικών, κ. Αικατερίνη Ψαρρά, η Διευθύντρια Ερευνών του Εργαστηρίου Καταλυτικών-Φωτοκαταλυτικών Διεργασιών και Περιβαλλοντικών Αναλύσεων, του Ινστιτούτου Ναυοπιστήμης και Ναυοτεχνολογίας, ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ» κ. Αναστασία Χισκιά.

Στο στρογγυλό τραπέζι και στην συζήτηση που ακολούθησε αναφέρθηκαν στοιχεία για όλους τους τομείς επαγγελματικής απασχόλησης των χημικών στην Ελλάδα σήμερα, καθώς η εκπροσώπηση ήταν ευρεία, καταγράφηκαν προβλήματα και ενδεχομένως ανάγκη αναδιάταξης της στρατηγικής των γυ-

ναικών σε σχέση με την επαγγελματική τους δραστηριότητα, κυρίως όμως επικράτησε η αισιοδοξία ότι με καλή οργάνωση και πείσμα οι γυναίκες -χημικοί μπορούν να σχεδιάσουν με επιτυχία το μέλλον τους στον χώρο της επιστήμης.

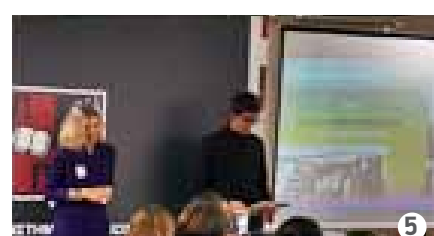
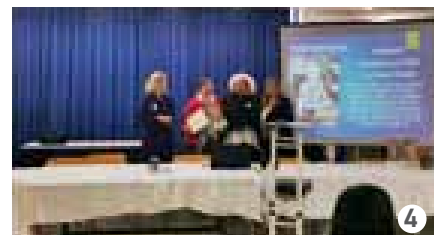
Ακολούθησε η βράβευση τριών μαθητών οι οποίοι τον Ιούλιο του 2018 κατέκτησαν 3 χάλκινα μετάλλια στην 50η διεθνή ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΧΗΜΕΙΑΣ, του κ. Αλέξανδρου Τερζόπουλου, κ. Μανώλη Κοκκίνη και κ. Αθανάσιου Φωκαΐδη -Ψύλλα και η εκδήλωση ολοκληρώθηκε με ένα ελαφρύ γεύμα, κατά την διάρκεια του οποίου η συζήτηση συνεχίστηκε ζωηρά.



Τα πρωτότυπα και μοναδικά βραβεία φιλοτεχνήθηκαν από την εικαστικό κ. Α. Μάντζου- Σακελλαριάδου και απεικονίζουν σημαντικές και σημαντικούς επιστήμονες της Χημείας



Στην κεντρική φωτογραφία και από τα αριστερά προς τα δεξιά: Φ. Σακελλαριάδου, Α. Ψαρρά, Ζ. Κορύνια, Ε. Λιανίδου, Χ. Μητσοπούλου, Ε. Λαμπή, Φ. Σιδέρη, Δ. Τσίπη, Α. Χισκιά, Ν. Μακρή



1. Καθ. Νάνου Μακρή 2. Καθ. Εύη Λιανίδου
3. Δέσποινα Τσίπη 4. Λιλή Περγαντά
5. Αθ. Φωκαΐδης-Ψύλλα

Αποφάσεις Δ.Ε./ΕΕΧ*

* Η Σύνταξη των αποφάσεων είναι ευθύνη της Γραμματείας με βάση τις συνεδριάσεις (Απόφαση 281η/19η Δ.Ε./02.11.2016)

51η ΔΕ- ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

05-09-2018

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 786/05-09-18

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία, για την Ομάδα Διαχειριστικής Ικανότητας ο ορισμός των κ.κ.: Αθ. Παπαδόπουλος ως υπεύθυνος οικονομικής διαχείρισης, Αθ. Μιχαήλ ως υπεύθυνος νομικής υποστήριξης και Ν. Σιρινίδης ως υπεύθυνος τεχνικής υποστήριξης.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 787/05-09-18

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία για την Επιτροπή Διενέργειας Διαγωνισμού που θα επιλέξει τον φορέα εκπαίδευσης-κατάρτισης ο ορισμός των κ.κ.:

Ντάτση Παναρά, Πρόεδρος και μέλη: Βικτώρια Σαμανίδου, Χαράλαμπος Αλεξόπουλος.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 788/05-09-18

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία για την Επιτροπή Πιστοποίησης και Παραλαβής Παραδοτέων ο ορισμός των κ.κ.: Στυλιανού Γιαννακόπουλου - Πρόεδρος

Μέλη: κ.κ.: Λάμπρος Φαρμάκης, Ιωάννης Καθαμαράς.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 789/05-09-18

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία για την Επιτροπή Επιλογής Ωφελούμενων ο ορισμός των κ.κ.: : Πρόεδρος Βασιλεία Σιδανούγλου. Μέλη: Κωνσταντίνος Αθανασόπουλος με την ιδιότητα του εμπειρογνώμονα και ο Μιχαήλ Μπακάκης

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 790/05-09-18

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία Για την Επιτροπή Ενστάσεων ο ορισμός των κ.κ.:

Πρόεδρος Σπυρίδων Μπόλκας. Μέλη: Κωνσταντίνος Σφιλώμος, Βλάσσης Γκέργκας.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 791/05-09-18

Αποφασίζεται ομόφωνα να σταλεί επιστολή με το ενδεχόμενο να εξετασθεί η καθιέρωση ενισχυτικής διδασκαλίας στα ΕΠΑΛ με κοινή ανάθεση για όλον τον κλάδο ΠΕ04.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 792/05-09-18

Α. Αποφασίζεται ομόφωνα:

Α. Να αποσταλεί τροποποιημένη η ένσταση των συναδέλφων για τις αναθέσεις μαθημάτων στη Διεύθυνση Β/Βάθμιας Εκπαίδευσης Λέσβου.

Β. Να σταλεί επιστολή για τα λειτουργικά κενά του Κλάδου ΠΕ04 σε όλες τις Β/Βάθμιες Εκπαιδεύσεις.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 793/05-09-18

Αποφασίζεται ομόφωνα ο συμψηφισμός μέρους των οφελών της κας. Γίδαρη – Γουναρίδου Χρ. με την κατάθεση από τη Β/Βάθμια Πέλλας.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 794/05-09-18

Αποφασίζεται ομόφωνα να απαντηθεί ότι η ΕΕΧ δεν έχει τέτοια διαδικασία στο Νόμο της και λόγω της δυσμενούς οικονομικής συγκυρίας δεν μπορούμε να συμμετάσχουμε στη Φιλανθρωπική Βραδιά Προξενείου της Ακτής Ελεφαντοστού.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 795/05-09-18

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία:

Α. Να αναρτηθεί εκ νέου η Πρόσκληση Ενδιαφέροντος για την σύσταση επιτροπής δράσεων για το Διεθνές Έτος Περιοδικού Πίνακα της UNESCO 2019, στην ιστοσελίδα της ΕΕΧ.

Β. Η ΕΕΧ να ενημερώσει τη EUCHEMS ότι προτίθεται να στείλει τον Περιοδικό Πίνακα που παρουσιάστηκε στο Συνέδριο Στο Λίβερπουλ, στα Γυμνάσια και στα Λύκεια της χώρας με ενσωματωμένο το σήμα της, και για τον λόγο αυτό ζητά επίσημα την άδειά της, (στο πλαίσιο του εορτασμού του Περιοδικού Πίνακα 2019).

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 796/05-09-18

Αποφασίζεται ομόφωνα η αποδοχή του αιτήματος του κ. Ε. Ζήκου για εγγραφή στην ΕΕΧ με διδακτορικό χημείας.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 797/05-09-18

Αποφασίζεται ομόφωνα:

Α. Η αναβολή του δωρεάν Σεμιναρίου 1272 / 2008CLP-REACH / 5-6 Οκτωβρίου 2018 στην Αθήνα.

Β. Η διεξαγωγή του δωρεάν Σεμιναρίου 1272 / 2008CLP-REACH / 7-8 Δεκεμβρίου στη Θεσσαλονίκη.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 798/05-09-18

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία η αποστολή επιστολής στους Εκπαιδευτές του Σεμιναρίου GMP-Καθηγητικών με αίτημα να αναλάβουν την εκπαίδευση 20 και 21/10/2018 όπως έχει ήδη αποφασισθεί- από τη ΔΕ/ΕΕΧ.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 799/05-09-18

Αποφασίζεται ομόφωνα:

Α. Να σταλεί στην Πρόεδρο του Τμήματος Χημείας ΕΚΠΑ το logo της ΕΕΧ σε υψηλή ανάλυση, ώστε να αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του Συνεδρίου καθώς επίσης και στο βιβλίο περιλήψεων.

Β. Η ενεργός συμμετοχή της ΕΕΧ «Στο απόγευμα για νέους Ερευνητές και για επαγγελματίες χημικούς» με ομιλία ή όποια άλλη δράση θεωρηθεί πρόσφορη.

Γ. Η χορηγία για τα Α'-Β'-Γ' Βραβεία καλύτερης αναρτημένης εργασίας με τα ποσά των 300,00€- 200,00€- 100,00€ αντίστοιχα και η συμμετοχή στην επιτροπή κρίσης, εφόσον το Τμήμα Χημείας το επιθυμεί.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 800/05-09-2018

Η ΔΕ της ΕΕΧ αποφασίζει:

Α. ομόφωνα, σε συνεργασία με τον Νομικό Σύμβουλο, να σταλεί εξώδικο προς τον νόμιμο εκπρόσωπο του ΠΤΑΚ με αίτημα την ανάκληση της επιστολής στα σημεία που θίγονται η αξιοπρέπεια και η υπόληψη μελών των οργάνων της ΕΕΧ και του ΠΕΑΧ και η αποστολή της ανακλητικής επιστολής σε όλους όσους είχε αποσταλεί η αρχική επιστολή, η ανάρτησή της στην ιστοσελίδα της ΕΕΧ και τον ιστότοπο του ΠΤΑΚ μέχρι την Δευτέρα 17-0918 και η δημοσίευσή της στα Χημικά Χρονικά.

Β. κατά πλειοψηφία, σε περίπτωση μη ανάκλησης της αρχικής καταγγελίας, η ΔΕ της ΕΕΧ θα προβεί σε μήνυση κατά του νόμιμου εκπροσώπου του ΠΤΑΚ, με σκοπό την προστασία της τιμής και της υπόληψης των μελών των οργάνων της ΕΕΧ.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 801

Αποφασίζεται ΚΑΤΑ ΠΛΕΙΟΨΗΦΙΑ η επιλογή της εταιρείας ATHENS SPEAKERS

για την απομαγνητοφώνηση των πρακτικών της 6ης Συνόδου της 10ης ΣτΑ με βάση την χαμηλότερη προσφορά (2.25 ευρώ ανά σελίδα Α4).

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 802

Αποφασίζεται η αντικατάσταση του Σπυρίδωνα Μπόλκα από τον Ευάγγελο Οικονομόπουλο στη θέση του Προέδρου της

Επιτροπής Ενστάσεων.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 803

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία η αποστολή της προτεινόμενης από την Πρόεδρο επιστολής διαμαρτυρίας στην ΔΔΕ του ΥΠΠΕΘ και στις ΔΔΕ Κρήτης η οποία αφορά στην κάλυψη των κενών ΠΕ-04-02 (Χημικών) στην Περιφέρεια Κρήτης

52η ΔΕ- ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

29-09-2018

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 804/29-09-18

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία η ΕΕΧ να συμμετάσχει στον 2ο Πανευρωπαϊκό Διαγωνισμό CHEMISTRY REDISCOVERED, σύμφωνα με την πρόταση της Προέδρου, υποβάλλοντας καταρχάς αίτημα στο ΥΠΠΕΘ με βάση την τυπική διαδικασία που ορίζει, αναρτώντας στην ιστοσελίδα και στέλνοντας newsletter στα μέλη της. Η ΟΕ και η ΕΕ θα επιλεγεί από την επόμενη Διοίκηση.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 805/29-09-18

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία η ανανέωση των συμβάσεων των ακόλουθων εξωτερικών συνεργατών:

1. Του Νομικού συμβούλου της ΕΕΧ με την επωνυμία "ΜΙΧΕΛΗΣ -ΣΤΡΟΓΓΥΛΑΚΗ-REINHART" από 15-09-2018 και για 20 μήνες, δηλαδή μέχρι 15-05-2020 έναντι του μηνιαίου ποσού των 540,32 €, πλέον ΦΠΑ, δηλαδή 670,00 € με ΦΠΑ.
2. Του κ. Σπύρου Κιτσινέλη από 15-09-2018 και για 20 μήνες, δηλαδή μέχρι 15-05-2020 έναντι του μηνιαίου ποσού των 600 € μικτά.

3. Του κ. Αθανασίου Νταραβάνογλου από 15-09-2018 και για 20 μήνες, δηλαδή μέχρι 15-05-2020 έναντι του μηνιαίου ποσού των 300,00 € μικτά.

4. Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία η ανανέωση της σύμβασης της κ. Ευαγγελίας Ρεκατσάνα από 15-09-2018 και για 12 μήνες, δηλαδή μέχρι 15-09-2019 έναντι του μηνιαίου ποσού των 1540,0 €, πλέον ΦΠΑ, δηλαδή 1909,06 € με ΦΠΑ.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 806/29-09-18

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία να ανατεθεί η εκτύπωση του εκλογικού υλικού στην εταιρεία «ΦΕΡΕΤΟΣ Γ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ» με βάση την χαμηλότερη τιμή, έναντι του ποσού των 7082,88 € με το ΦΠΑ για την επισυναπτόμενη παραγγελία.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 807/29-09-18

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία η αποδοχή της εισήγησης της ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΚΑΙ Η ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΠΡΟΚΗΡΥΞΗΣ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΓΙΑ ΣΥΝΑΨΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΕΡΓΟΥ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ «ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ / ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΤΕΛΕΧΩΝ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 5003030 ΠΟΥ ΕΝΤΑΣΣΕΤΑΙ ΣΤΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ» ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΚΑΙ ΑΠΟ ΕΘΝΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ.

ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ

ΓΙΑ ΤΟ ΣΤΕΛΕΧΟΣ 1: ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ Ο ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΜΕ ΑΔΤ ΑΜ608834

ΓΙΑ ΤΟ ΣΤΕΛΕΧΟΣ 2: ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ Ο ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΜΕ ΑΔΤ Χ588894

ΓΙΑ ΤΟ ΣΤΕΛΕΧΟΣ 3: Η ΘΕΣΗ ΕΠΑΝΑΠΡΟΚΗΡΥΣΣΕΤΑΙ

ΓΙΑ ΤΟ ΣΤΕΛΕΧΟΣ 4: ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ Ο ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΜΕ ΑΔΤ Φ096798

ΓΙΑ ΤΟ ΣΤΕΛΕΧΟΣ 5: ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ Ο ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΜΕ ΑΔΤ Π 204089/ ΑΚ 951807

ΓΙΑ ΤΟ ΣΤΕΛΕΧΟΣ 6: ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ Ο ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΜΕ ΑΔΤ Χ148824

ΓΙΑ ΤΟ ΣΤΕΛΕΧΟΣ 7: ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ Ο ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΜΕ ΑΔΤ Χ639571

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 808/29-09-18

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία να πληρωθούν οι συνδρομές της ΕΕΧ στην EURACHEM για τα έτη 2017-2018, έναντι του ποσού των 800 €.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 809/29-09-18

Εγκρίνεται ο προϋπολογισμός για την έκθεση ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ -ΠΛΑΣΤΙΚΑ:

Πληρωμή συνεργατών για παρουσία 12-13-14 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2018 στο περίπτερο 3x100=300 ευρώ.

CATERING BOSS ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΚΥΡΙΑΚΗΣ 300 ευρώ.

Διάφορα 100 ευρώ.

ΠΛΑΣΤΙΚΑ: 700 ευρώ

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 810/29-09-18

Εγκρίνεται κατά πλειοψηφία η επιλογή CATERING DIJON για την εστίαση του διήμερου δωρεάν σεμιναρίου CLP-REACH 6-7 Οκτωβρίου έναντι του ποσού των 1100,0 €.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 811/29-09-18

Εγκρίνεται κατά πλειοψηφία η επιλογή CATERING BOSS για την εστίαση του δωρεάν σεμιναρίου 17025 26-27 Οκτωβρίου έναντι του ποσού των 500,00 €.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 812/29-09-18

Εγκρίνεται κατά πλειοψηφία η επιλογή CATERING DIJON για την εστίαση του διήμερου δωρεάν σεμιναρίου 22716 19-20 Οκτωβρίου έναντι του ποσού των 500,00 €.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 813/29-09-18

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία η ΕΕΧ να ενισχύσει τους πληγέντες από την πυρκαγιά φοιτητές του Π. Κρήτης καταθέτοντας στον λογαριασμό με IBAN: GR1401727550005755092974005 της τράπεζας Πειραιώς που ανοίχτηκε για αυτό το σκοπό το ποσό των 1.000,00€ .

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 814/29-09-18

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία να μην ανανεωθεί η σύμβαση με την πηλαφόρμα, ώστε να μην δεσμευτεί η νέα διοίκηση της ΕΕΧ και να μπορέσει να κάνει επιλογή.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 815/29-09-18

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία να καλυφθεί η διήμερη διαμονή των μελών ΣτΑ που προέρχονται από την Πάτρα, εξαιτίας της δυσκολίας πρόσβασης στην Θεσ/κη.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 816/29-09-18

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία να απαντηθεί στο ΠΤΠΔΕ ότι θα διερευνηθεί η δυνατότητα προγραμματισμού άλλου σεμιναρίου μέσα στο 2018.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 817/29-09-18

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία:

Να αναρτηθούν στην ιστοσελίδα της ΕΕΧ προσκλήσεις ενδιαφέροντος για τις θέσεις των εκπροσώπων οι θητείες των οποίων έχουν λήξει ή δεν έχουν πληρωθεί. Η πρόσκληση ενδιαφέροντος θα έχει καταληκτική ημερομηνία υποβολής υποψηφιοτήτων την ΤΡΙΤΗ 16η ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2018.

Να ανανεωθεί η θητεία του εκπροσώπου στο Division: CHEMISTRY and the ENVIRONMENT /EuChemS, κ. Ιωάννη

Κατσογιάννη.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 818/29-09-18

Αποφασίζεται ομόφωνα να ερωτηθεί ο ΝΟΜΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ της ΕΕΧ για το αν είναι σύλληγο στον ίδιο χώρο να δηλώνονται δυο ΑΦΜ και για τα πιθανά νομικά κωλύματα που μπορεί να προκύψουν.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 819/29-09-18

Αποφασίζεται ομόφωνα η εγγραφή της κ. Σμαράγδας Λυμπεροπούλου στην ΕΕΧ μετά τον έλεγχο των δικαιολογητικών της από τον ειδικό γραμματέα και εφόσον αυτά είναι σύμφωνα με τον νόμο 1804/88.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 820/29-09-18

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία η συμμετοχή της ΕΕΧ στο Συνέδριο ICOSSECS και ορίζονται:

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΣΕ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ: ΓΙΑΝΝΗΣ ΒΑΦΕΙΑΔΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ: ΣΙΔΕΡΗ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑ ΜΕΛΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ: ΒΙΚΤΩΡΙΑ ΣΑΜΑΝΙΔΟΥ

ΜΕΛΟΣ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ: ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 821/29-09-18

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία η ΕΕΧ να εκπροσωπηθεί στο brokerage event -SUSCHEM GREECE 2018 στις 15-10-18 από την κ. ΕΥΓΕΝΙΑ ΛΑΜΠΗ ή τον Κ. ΙΩΑΝΝΗ ΣΙΤΑΡΑ, η πρόσκληση να αναρτηθεί στο ημερολόγιο της ΕΕΧ και η πρόσκληση και οι θεματικοί άξονες να σταλούν με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο στα τμήματα χημείας και στους συνάδελφους.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 822/29-09-18

Η ΕΕΧ θα εκπροσωπηθεί στην τελετή βράβεισής της, από την Έκθεση "SYSKEVASIA - PLASTICA" από την Πρόεδρο, τον Α Αντιπρόεδρο, κ. Ι. Σιταρά και την ΓΓ κ. Ε. Λαμπή.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 823/29-09-18

Εγκρίνεται ομόφωνα:

Ο οικονομικός απολογισμός του σεμιναρίου 17025 που πραγματοποιήθηκε στον Βόλο:

Έσοδα		Έξοδα		
Συμμετοχές	2200	Catering	372	
		Γραμματειακή υποστήριξη	0	
		Ομιλητές	800	
		Οδοιπορικά	129,9	
		Διαμονή	94	
Σύνολο	2200		1395,0	804,1

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 824/29-09-18

Εγκρίνεται ομόφωνα η αποζημίωση της κ. Μαρίας Καλλιάνη με το ποσό των 60,00€ μεικτά για την υποστήριξη της συνεδρίασης της ΔΕ ΤΟ ΣΑΒΒΑΤΟ 29-9-18.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 825/29-09-18

Α. Εγκρίνεται ομόφωνα ο οικονομικός απολογισμός της 6ης ΣΥΝΟΔΟΥ της 10ης Σεπ- Ποσό 11433,44€.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 826/29-09-18

Αποφασίζεται η ΔΕ της ΕΕΧ να στείλει στον Υπ. Παιδείας με κοινοποίηση στην ΔΔΕ και στο ΙΠΕ την επιστολή διαμαρτυρίας που προτείνει η Πρόεδρος για την καθυστέρηση των

εγκρίσεων 1. ΠΜΔΧ, 2. ΑΙΓΙΔΑΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ, 3. ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 827/3-10-18 (ΔΠ)

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία η έγκριση του επισυναπτόμενου προϋπολογισμού των ΕΚΛΟΓΩΝ 2018, ύψους 19.300 ευρώ.

53η ΔΕ- ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

17-10-2018

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 828/17-10-2018

Α. Εγκρίνεται ομόφωνα η οικονομική ενίσχυση του Π.Τ. Β. Αιγαίου έναντι του ποσού των 4.500,00€.

Β. Εγκρίνεται ομόφωνα ο οικονομικός απολογισμός του ΔΩΡΕΑΝ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟΥ CLP REACH - Ποσό 2.151,62€.

Γ. Εγκρίνεται ομόφωνα ο οικονομικός απολογισμός της ΕΚΘΕΣΗΣ SYSKEVASIA-PLASTICA- Ποσό 538,40€.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 829/17-10-2018

Αποφασίζεται ομόφωνα η αγορά νέου υπολογιστή για το Λογιστήριο μέχρι του ποσού των 450,00€.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 830/17-10-2018

Αποφασίζεται ομόφωνα η καταβολή των δικαστικών εξόδων - τα οποία ανέρχονται στο ποσό των 420,00€ - ως συνέχεια της Απόφασης 800/05-09-2018 για την κατάθεση έγκλησης -μήνυσης προς τον νόμιμο εκπρόσωπο του ΠΤΑΚ .

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 831/17-10-2018

Αποφασίζεται ομόφωνα η πληρωμή του παραβόλου -το οποίο ανέρχεται στο ποσό των 350,00€-για την αίτηση ακύρωσης κατά ΙΚΑ στην υπόθεση της Θεοδωροπούλου Γ.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 832/17-10-2018

Αποφασίζεται ομόφωνα μετά από έγγραφη αίτηση του μέλους στην ΚΥ/ΕΕΧ - να υπάρχει δυνατότητα - όσα μέλη διαμένουν μόνιμα στο εξωτερικό και επιθυμούν να συμμετάσχουν με επιστολική ψηφοφορία στις εκλογές της 4ης Νοεμβρίου 2018, να παραλαμβάνεται ο φάκελος με το εκλογικό υλικό από υπηρεσία ταχυδρομείου επιλογής και πληρωμής του αιτούμενου.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 833/17-10-2018

Αποφασίζεται ομόφωνα η επαναπροκήρυξη των θέσεων για τα στελέχη 3 και 5 της Πρόσκλησης 24.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 834/17-10-2018

Αποφασίζεται ομόφωνα να προταθεί στις Επιστημονικές Ενώσεις των Φυσικών Επιστημών- συμπεριλαμβανομένης και της ΕΜΕ να πραγματοποιηθεί κοινή συνέντευξη Τύπου με θέμα το εκπαιδευτικό σύστημα.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 835/17-10-2018

Αποφασίζεται ομόφωνα ο κ. Ι. Βαφειάδης να συντάξει επιστολή προς τον καθηγητή κ. Νικολάου Κ. διερευνώντας την πιθανότητα να ευρίσκεται στην Ελλάδα για την απονομή του βραβείου του.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 836/17-10-2018

Αποφασίζεται ομόφωνα η παράταση της Πρόσκλησης Ενδιαφέροντος για εκπροσώπηση σε DIVISION της EUCHEMS -μέχρι 29/10/2018 το βράδυ - και η προσθήκη πρόσκλησης για το DIVISION της Ανόργανης Χημείας.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜΟΝ 837/17-10-2018

Αποφασίζεται ομόφωνα να ενημερωθούν τα Π.Τ. και τα Ε.Τ. /ΕΕΧ σχετικά με το πρόγραμμα χορηγιών της WILEY για το έτος 2019- για πιθανές δράσεις - κατά κύριο λόγο Συνέδρια.



