



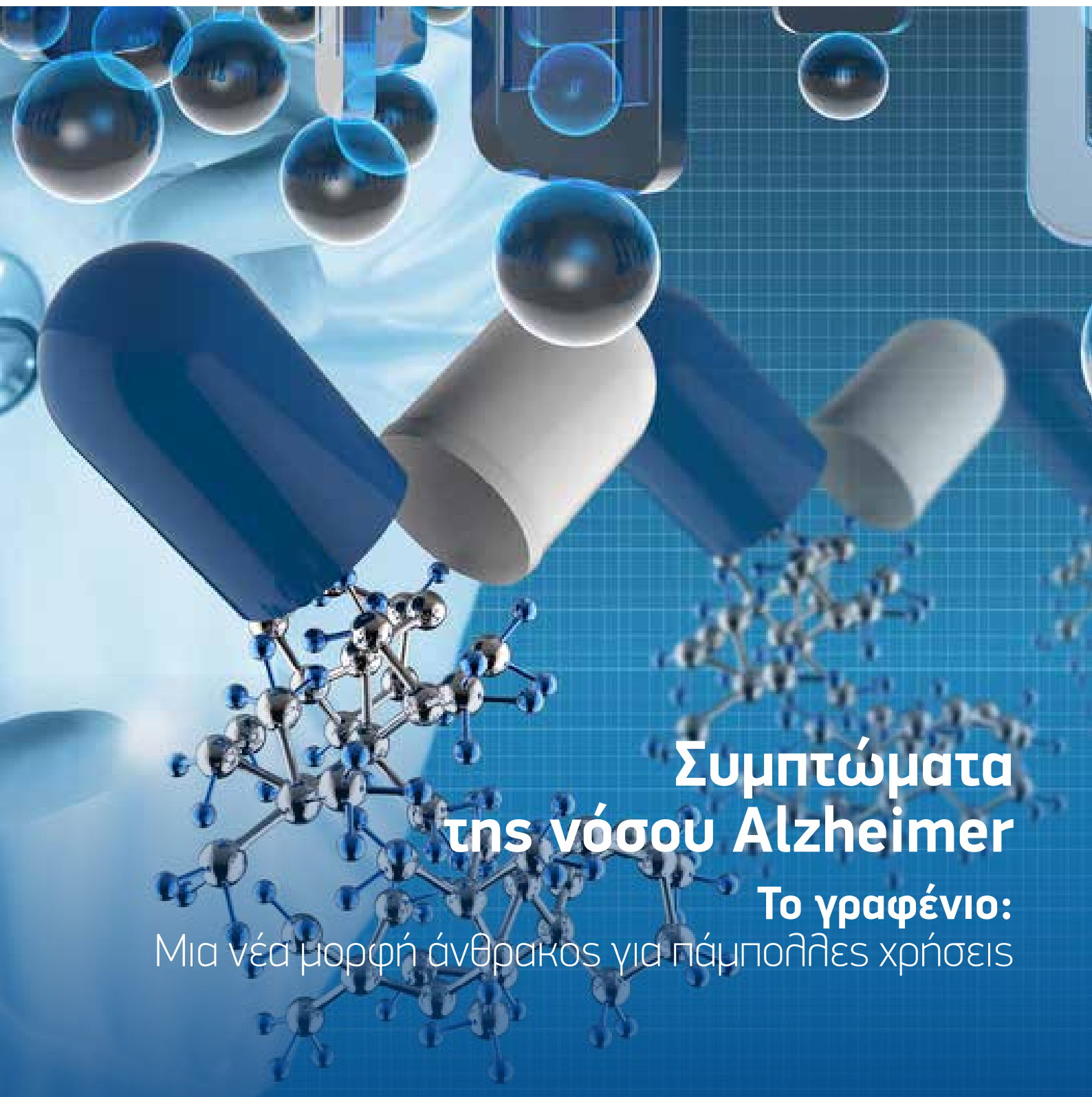
ΤΕΥΧΟΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ - ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2014

Χημικά

1η Έκδοση 1936

Χρονικά

CHEMICA CHRONICA
General Edition
Association of Greek Chemists



Συμπτώματα της νόσου Alzheimer

Το γραφένιο:
Μια νέα μορφή άνθρακος για πάμπολλες χρήσεις

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

Η Διοικούσα επιτροπή της Ε.Ε.Χ. (2013-2015)

Πρόεδρος: Αθανάσιος Παπαδόπουλος

Α' Αντιπρόεδρος: Λάμπρος Φαρμάκης

Β' Αντιπρόεδρος: Ιωάννης Βαφειάδης

Γεν. Γραμματέας: Μιχαήλ Στρατηγάκης

Ειδ. Γραμματέας: Άννα Στεφανίδου

Ταμίας: Φώτης Μακρπουύλιας

Μέλη: Ιωάννης Ράπτης

Ευγενία Λαμπή

Γεώργιος Κρικέλης

Αναστάσιος Κορϊλλης

Τριανταφυλλιά Σιδέρη

Περιφερειακά τμήματα της Ε.Ε.Χ.

Αττικής και Κυκλάδων (Πρόεδρος: Δ. Αγαπαλίδης)

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

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

Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας (Πρόεδρος: Ι. Βαφειάδης)

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

e-mail: ptkdm@eex.gr

Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας (Πρόεδρος: Β. Γκανάσιος)

Μαιζώνος 211 και Τριών Ναυάρχων, 26222 Πάτρα,

τηλ.: 2610 362460, e-mail: eexpat@eex.gr

Κρήτης (Πρόεδρος: Α. Κουβαράκης)

Επιμενίδου 19, 71110 Ηράκλειο, Τ.Θ. 1335,

τηλ. και fax: 2810 220292,

e-mail: eexkritis@eex.gr

Θεσσαλίας (Πρόεδρος: Α. Κανλής)

Σκενδεράνη 2, 38221 Βόλος, τηλ. και fax: 24210 37421,

e-mail: eexthes@eex.gr

Ηπείρου - Κερκύρας - Λευκάδας (Πρόεδρος: Α. Αυγερόπουλος)

Γραφείο Χ3-2068, 2ος Όροφος, Τμήμα Χημείας-Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Πανεπιστημιούπολη Ιωαννίνων, 45-110, Ιωάννινα, Τηλ.: 26510 08716

e-mail: epiruseex@gmail.com

Αν. Στερεάς Ελλάδας - Εύβοιας - Ευρυτανίας

Καραϊσκάκη 53Α 35100 Λαμία, e-mail: eex.astereas@gmail.com,

Τηλ.: 6936 763660 (Ιωάννης Κυριάκου)

Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Πρόεδρος: Π. Καραμανίδης)

Μάρκου Μπότσαρη 7, Αλεξανδρούπολη 68 100, Τ.Θ. 259

τηλ. και fax: 25510 81002, 6977005626, e-mail: ptamth.eex@gmail.com

Βορείου Αιγαίου (Πρόεδρος: Ηλ. Πολυχινιάτης)

Ηλία Βενέζη 1, 81100 Μυτιλήνη, τηλ. και fax: 22510 28183

e-mail: n.aegean@eex.gr

Νοτίου Αιγαίου (Πρόεδρος: Χρ. Πηδιάκης)

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

e-mail: eex.ptna@eex.gr

Ιδιοκτήτης: Ένωση Ελλήνων Χημικών

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

Αρχισυντάκτης: Δημήτριος Τσοούκληρης

Μέλη Συντακτικής Επιτροπής: Αικ. Διατσέντου, Αγ. Κατσαφούρου,

Β. Μπίνας, Β. Σινάνογλου, Μ. Παλλούση, Ξ. Βαμβακερός

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

Μιχαήλ Στρατηγάκης

Βοηθός Έκδοσης (Επιμέλεια Ύλης): Κωνσταντίνα Τσιμπογιάννη

Τιμή Τεύχους: 3 €

Συνδρομές: Βιομηχανίες - Οργανισμοί: 74 €

Ιδιώτες: 40 €, Φοιτητές: 15 €

Συνδρομή Εξωτερικού: \$120

Σχεδίαση - Παραγωγή Έκδοσης: Adjust Lane

Πευκών 147, 141 22 Ν. Ηράκλειο

Τηλ.: 210 7489487 & 8, email: info@adjustlane.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 Σημείωμα του Εκδότη

2 Επικαιρότητα

11 Ειδήσεις

Άρθρα

13 Συμπτώματα της νόσου Alzheimer -
Τράπαλη Μαρία, Χημικός, PhD, MSc

16 Υπεριώδης ακτινοβολία και καθαρός αέρας
στην αντιμετώπιση παθ. Οργαν. - *Δ. Μ. Καμινάρης Δρ. Χημικός-
Delia Alexe Πατρός Δρ. Επιδημιολογίας*

20 Το γραφένιο: Μια νέα μορφή άνθρακος για πάμπολλες χρήσεις-
*Θ. Σ. Λιάτης, Διπλ. Χημικός, τώως Διευθυντής Κέντρου Δοκιμών -
Ερευνών ΚΔΕΠ/ΔΕΗ*

25 Συνέδρια

27 Αποφάσεις

Αγαπητοί συνάδελφοι,

όπως όλα έδειχναν με την ανάληψη του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων από τον κ.Λοβέρδο, τα σενάρια περί αντικατάστασης της Χημείας από την Πληροφορική αναζωπυρώθηκαν. Η Ένωση Ελλήνων Χημικών παρακολουθεί το θέμα με τη δέουσα προσοχή, προσπαθώντας να αποτρέψει αυτό που έχει ήδη αποφασιστεί πίσω από κλειστές πόρτες. Πολλοί είναι οι συνάδελφοι που συνδράμουν τη Δ.Ε. στον αγώνα αυτό και θα ήθελα, ανεξαρτήτως αποτελέσματος να τους ευχαριστήσω για την προσπάθεια τους. Τελικά μέσα από αυτή τη δύσκολη κατάσταση είχαμε ένα πολύ σημαντικό κέρδος, τη συσπείρωση των συναδέλφων στην ΕΕΧ και την αναγνώριση της προσπάθειας που καταβάλουμε για την τελική δικαίωση. Παράλληλα συνεχίζουμε το διάλογο με τις άλλες επιστημονικές ενώσεις συμπεριλαμβανομένης της Ε.Π.Ε. (Ένωση Πληροφορικών Ελλάδος), που αποτελεί τον φορέα των επιστημόνων της πληροφορικής. Τα αποτελέσματα αυτού του διαλόγου είμαστε βέβαιοι ότι δεν θα επηρεάσουν τις αποφάσεις αυτού του Υπουργού, αλλά ελπίζουμε στο μέλλον να αποτελέσουν ένα χρήσιμο εργαλείο στη διαμόρφωση του νέου εξεταστικού συστήματος.

Συναδελφικά

Ο εκδότης



ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ, Ν.Π.Δ.Δ.Ν. 1804/1988

Κανίγγος 27, 106 82 Αθήνα, Τηλ.: 210 38 21 524, 38 29 266, Fax: 210 38 33 597

ASSOCIATION OF GREEK CHEMISTS

27 Kaningos Str, 106 82 Athens, Greece, Tel. ++30-1-38 21 524, ++30-1-38 29 266, Fax: ++38 33 597

<http://www.eex.gr>, e-mail: info@eex.gr

ΨΗΦΙΣΜΑ ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ (ΝΠΔΔ 1804/88)

Η Συνέλευση των Αντιπροσώπων της ΕΕΧ, η οποία εκπροσωπεί πλέον των 15.000 Χημικών, σε έκτακτη σύνοδο της την Κυριακή 21/09/2014 κατέληξε ομόφωνα στο ακόλουθο ψήφισμα:

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ), θεσμοθετημένος σύμβουλος του κράτους σε θέματα Χημείας και Χημικής Εκπαίδευσης, έχει καθήκον και υποχρέωση απέναντι στην κοινωνία να αναδείξει τις μεθοδεύσεις του Υπουργού Παιδείας κ. Α. Λοβέρδου σε βάρος της διδασκαλίας του μαθήματος της Χημείας στο Λύκειο και υπέρ της εξυπηρέτησης συντεχνιακών συμφερόντων και πελατειακών σχέσεων. Συγκεκριμένα ο Υπουργός Παιδείας και Συνταγματολόγος κ. Ανδρέας Λοβέρδος:

1. Πλήττοντας τους θεσμούς, αρνήθηκε να συναντηθεί με το θεσμικό του σύμβουλο σε θέματα Χημικής Εκπαίδευσης, παρά τα αιτήματα που του έχουν κατατεθεί στις 17/6, 5/9 και 18/9/2014, ενώ την ίδια στιγμή συζητά το μέλλον της Χημείας στο Λύκειο με εξωθεσμικούς παράγοντες, δηλαδή σύμφωνα με ανακοίνωσή του «ορισμένους καθηγητές Πληροφορικής».
2. Παρότι επιφέρει ριζικές μεταβολές στο γράμμα και στο πνεύμα του νόμου για το Νέο Λύκειο (4186/13), τον οποίον ο ίδιος ψήφισε το Σεπτέμβριο του 2013, και ο οποίος δεν έχει ακόμη εφαρμοστεί και επομένως αποτιμηθεί και αξιολογηθεί, δεν έχει προχωρήσει σε Δημόσια Διαβούλευση και έχει μονομερώς ευνοήσει τα συντεχνιακά συμφέροντα των Καθηγητών Πληροφορικής, χωρίς να δώσει καν στην ΕΕΧ τη δυνατότητα να καταθέσει τις προτάσεις και τις ενστάσεις της.
3. Δεν έχει λάβει υπόψη του τις έγγραφες διαμαρτυρίες Πανεπιστημιακών Τμημάτων και Σχολών, αλλά και 220 Πανεπιστημιακών δασκάλων, οι οποίες αναφέρονται στις δυσχέρειες που αντιμετωπίζουν από την εισαγωγή φοιτητών με ελλιπείς γνώσεις Χημείας και στην πράξη δημιουργεί τις προϋποθέσεις για την εξαφάνιση της Χημείας από το Επιστημονικό Πεδίο (ΕΠΕ) των Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών.
4. Τη στιγμή που ο ίδιος αναφέρει ότι τα διαθέσιμα κονδύλια για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση δεν επαρκούν για την κάλυψη των κενών θέσεων των Εκπαιδευτικών, αυξάνει το κόστος λειτουργίας των σχολείων, αυξάνοντας την απαίτηση σε αριθμό αιθουσών και αριθμό εκπαιδευτικών. Ταυτόχρονα, δυσχεραίνει τη λειτουργία των σχολείων απομακρυσμένων και νησιωτικών περιοχών, στις οποίες είναι πρακτικά αδύνατον να λειτουργήσουν παράλληλα 6 ΕΠΕ, διότι ο αριθμός των απαιτούμενων καθηγητών θα είναι μεγαλύτερος από αυτό των μαθητών, και καταδικάζει τους μαθητές σε υποχρεωτική «επιλογή».
5. Δημιουργεί υποψήφιους πολλών ταχυτήτων και αδικεί κατάφωρα την Επιστήμη της Χημείας, η οποία είναι μέσο αναγνώρισης μέρους του Φυσικού κόσμου, όχημα για την οικονομική και την τεχνολογική ανάπτυξη της χώρας και αδιαμφισβήτητα μία από τις βασικές επιπτώσεις σε παγκόσμια κλίμακα.

Για τους προαναφερθέντες λόγους η ΕΕΧ καταγγέλλει τις μεθοδεύσεις του Υπουργού Παιδείας και του περιβάλλοντός του και καλεί τους Επιστήμονες ανεξάρτητα από την ειδικότητά τους και τους Βουλευτές όλων των κομμάτων που ενδιαφέρονται για ένα σύγχρονο Εκπαιδευτικό σύστημα, αλλά και για το μετασχηματισμό του Κράτους από πελατειακό σε αξιοκρατικό, να στηρίξουν την προσπάθειά της για την ανατροπή των σχεδιασμών που έχει δημοσιοποιήσει ο Υπουργός και την έναρξη ουσιαστικού διαλόγου με επιχειρήματα στο φως και όχι σε κλειστά γραφεία, για ενδεχόμενες αλλαγές.

Η ΕΕΧ είναι έτοιμη να καταθέσει εκ νέου τα επιχειρήματα και τις προτάσεις της. Ο Υπουργός τι από αυτά δεν έχει και φοβάται το διάλογο.

ΔΕΛΤΙΑ ΤΥΠΟΥ



Συνάντηση του Υφυπουργού Παιδείας κ. Γεωργίου Στύλιου με την Ένωση Ελλήνων Χημικών

Την Τετάρτη 24-09-2014 αντιπροσωπεία της Ε.Ε.Χ. με επικεφαλής τον Πρόεδρο της Διοικούσας Επιτροπής κ. Αθανάσιο Παπαδόπουλο, επισκέφτηκε τον Υφυπουργό Παιδείας κ. Γεώργιο Στύλιο στο γραφείο του στο ΥΠΑΙΘ επί τη αναλήψει των καθηκόντων του.

Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. ενημέρωσε με την ευκαιρία τον κ. Υφυπουργό για τις θέσεις της Ε.Ε.Χ. για τη διδασκαλία της Χημείας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

Η Ε.Ε.Χ. ευχαριστεί θερμά τον κ. Υφυπουργό για την άμεση ανταπόκριση του στο αίτημα της για συνάντηση.

29/9/2014:

Θέμα: ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ ΣΕ ΔΙΑΛΟΓΟ ΓΙΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΣ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ), παρακολουθώντας τη διαρκή αναστάτωση που υπάρχει στο χώρο της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, τη συνεχή κατάθεση προτάσεων από τους επί μέρους Επιστημονικούς φορείς και εκτιμώντας ότι η έλλειψη διαλόγου και συνεργασίας μεταξύ τους προκαλεί σύγχυση στην Ελληνική κοινωνία, οξύνει τον συντηχιακό χαρακτήρα των διεκδικήσεων και προκαλεί ανησυχία και αναστάτωση στους μαθητές και τις οικογένειές τους αναλαμβάνει την πρωτοβουλία να καλέσει τις Επιστημονικές Ενώσεις:

1. Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία (ΕΜΕ)
2. Ένωση Ελλήνων Φυσικών (ΕΕΦ)
3. Πανελλήνια Ένωση Βιοεπιστημόνων (ΠΕΒ)
4. Ένωση Πληροφορικών Ελλάδας (ΕΠΕ).

οι οποίες εκπροσωπούν τα αντίστοιχα γνωστικά αντικείμενα σε συνάντηση συνεργασίας την Πέμπτη 9/10/14 ή όποια άλλη συμφωνηθείσα ημερομηνία επιθυμούν.

Η ΕΕΧ ευελπιστεί ότι η συνεργασία των κλάδων θα αποτελέσει παράδειγμα συσπείρωσης της Επιστημονικής κοινότητας και θα έχει ως αποτέλεσμα την κατάθεση μιας κοινής πρότασης προς το ΥΠΑΙΘ, αναβαθμίζοντας το ρόλο των Επιστημονικών Ενώσεων και οδηγώντας στη βέλτιστη για την Εκπαίδευση και τους μαθητές λύση.

Αθήνα 10/10/2014

Θέμα: Η ΥΠΟΝΟΜΕΥΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΛΟΓΟΥ ΜΕ ΣΥΚΟΦΑΝΤΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΔΕΝ ΤΙΜΑ ΤΟΥΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ

Στις 30/9/2014 η Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ) ανέλαβε την πρωτοβουλία να απευθύνει πρόσκληση διαλόγου στις Επιστημονικές Ενώσεις Βιοεπιστημόνων, Γεωλόγων, Μαθηματικών, Φυσικών και Πληροφορικών, με στόχο η συνεργασία των κλάδων να έχει ως αποτέλεσμα την κατάθεση κοινής πρότασης στο ΥΠΑΙΘ, να αναβαθμίσει το ρόλο των Επιστημονικών Ενώσεων και να οδηγήσει στη βέλτιστη λύση για την Εκπαίδευση και κυρίως για τους μαθητές.

Στην πρόσκληση διαλόγου που απηύθυνε δεν έθεσε κανένα προαπαιτούμενο και δεν προέταξε τις διατυπωμένες θέσεις της ως θέσφατο, σεβόμενη την ουσία του διαλόγου που είναι η κατάθεση επιχειρημάτων.

Ακόμη περισσότερο, και παρά τις πληροφορίες που είχε στο διάστημα αυτό για την παρασκηνιακή κίνηση για την εισαγωγή του μαθήματος του Προγραμματισμού ως εξεταζόμενου, απέφυγε τις ανακοινώσεις σεβόμενη τον επικείμενο διάλογο.

Η ανακοίνωση της ΕΠΕ στις 7/10/2014, η οποία κατατέθηκε δύο μόλις ημέρες πριν την συμφωνημένη συνάντηση είναι προφανές ότι:

1. Αποσκοπεί στην υπονόμηση του διαλόγου και προσβάλει όλους τους συνομιλητές της, καλώντας τους να τοποθετηθούν στη δική της ατζέντα και αφήνοντας να εννοηθεί ότι δεν έχουν θέσεις,
2. Έχει ως στόχο την καθυστέρηση και αναβολή του διαλόγου, ώστε να έχει προλάβει να επιτύχει τις επιδιώξεις της σε βάρος των άλλων κλάδων, αρνούμενη όπως και ο κ. Υπουργός να συνομιλήσει θεσμικά με τις Επιστημονικές Ενώσεις,
3. Επιδεικνύει πρωτοφανή επεκτατική διάθεση ομαδοποιώντας ως προς την εξέταση τη Φυσική και τη Χημεία, προφανώς για να αποκτήσει ελεύθερο πεδίο για την επέκτασή της και ζητώντας λίγο πολύ να διδάσκεται και ως μάθημα κατεύθυνσης και ως μάθημα γενικής παιδείας,
4. Αναγορεύει εαυτόν σε τροχονόμο του Εκπαιδευτικού συστήματος, ο οποίος ρυθμίζει ποια μαθήματα εξετάζονται και πως,
5. Επιτίθεται με συκοφαντικό τρόπο κατά της ΕΕΧ, αναγράφοντας ψευδώς ότι έχει αναφερθεί με υβριστικό τρόπο έναντι της Πληροφορικής, το οποίο δεν προκύπτει από κανένα από τα αναφερόμενα κείμενα, και ζητά σε ανάμνηση άλλων εποχών που δεν χαρακτηρίζονταν από κουλτούρα διαλόγου, δήλωση μετανοίας.

Η ΕΕΧ θεωρεί απαραίτητο να αμυνθεί απέναντι στην ανοίκεια επίθεση της ΕΠΕ απαντώντας στις προκλήσεις της, μετά τη διεξαγωγή του προγραμματισμένου διαλόγου με τις ΕΕ.

1. Η ΕΕΧ έχει συγκροτημένη και διατυπωμένη θέση για το εξεταστικό, την οποία έχει καταθέσει ως φάκελο για τη Χημεία μαζί με όλα τα επιχειρήματα τα οποία την τεκμηριώνουν και δεν υποχρεούται να λαμβάνει υπόψη τις θέσεις άλλων, παρά μόνο αν προκύπτουν ως αποτέλεσμα διαλόγου,
2. Η ΕΕΧ δεν εξετράπη του θεσμικού της ρόλου από το 2000-2013, ενόσω οι υποψήφιοι φοιτητές των σχολών των Θετικών Επιστημών (και οι Χημικοί) και των Τεχνολογικών Επιστημών (και οι Χημικοί Μηχανικοί) επέλεξαν να εξεταστούν αντί της Χημείας στο Μάθημα ΑΕΠΠ, δηλαδή σε μάθημα προγραμματισμού σε ψευδογλώσσα και δεν καταφέρθηκε εναντίον άλλης Επιστήμης ή μαθήματος,



Αντίθετα, στην κοινή τους παρέμβαση στο σχέδιο νόμου στις 19/8/2013, η ΕΠΕ, ΠΕΚΑΠ, ΕΠΥ, ΕΜnΠΕΕ παρενέβησαν και ήθελαν να ρυθμίσουν το γνωστικό αντικείμενο άλλου κλάδου, όπως φαίνεται ακολούθως: (<http://www.pekap.gr/sites/default/files/%CE%9A%CE%9F%CE%99%CE%9D%CE%97%20%CE%A0%CE%91%CE%A1%CE%95%CE%9C%CE%92%CE%91%CE%A3%CE%97%20%CE%A3%CE%A4%CE%9F%20%CE%A3%CE%A7%CE%95%CE%94%CE%99%CE%9F%20%CE%9D%CE%9F%CE%9C%CE%9F%CE%A5.pdf>)

Είναι προφανές, ότι αν οι Ενώσεις Πληροφορικής έχουν το δικαίωμα να ρυθμίζουν τα θέματα της Χημείας, εκχωρούν το ίδιο δικαίωμα και στη μία ένωση που εκπροσωπεί τους χημικούς.

3. Τέλος, για την αποδέσμευση του Λυκείου από τα φροντιστήρια και για την αναγκαιότητα της ανάδειξης του εργαστηριακού χαρακτήρα των Επιστημών, η ΕΕΧ έχει επεξεργασμένες και διατυπωμένες θέσεις, οι οποίες έχουν κατατεθεί επανειλημμένα σε δημόσιο διάλογο και στους αρμόδιους φορείς και είναι στη διάθεση όλων των ενδιαφερομένων προς συζήτηση. Η ΕΕΧ, ως Επιστημονική Ένωση, έχει αναδείξει τον εργαστηριακό χαρακτήρα του μαθήματος από το 1991 μέσω των σεμιναρίων Διδακτικής της Χημείας, χωρίς όμως να συγκινήσει το Υπουργείο Παιδείας, το οποίο ουδέποτε ανταποκρίθηκε στα αιτήματά της, με τη σπουδή που επέδειξε για την Πληροφορική η παρούσα ηγεσία του. Επιπλέον, εκτιμούμε ότι η αποδέσμευση από τα φροντιστήρια που διακηρύττει ότι προσβύει η ΕΠΕ δεν εξυπηρετείται από τις προτάσεις της.

Με θλίψη και ακόμη μεγαλύτερη απογοήτευση αναγκαζόμαστε να απαντήσουμε στο παρελκυστικό δελτίο τύπου της ΕΠΕ, διότι δεν είναι δυνατόν να αφήσουμε αναπάντητη μία τέτοια προκλητική συμπεριφορά, παρότι ελπίζουμε και εργαζόμαστε για την ανάπτυξη κουλτούρας συνεργασίας και διαλόγου, χωρίς όρους και προϋποθέσεις.

Αθήνα 15/10/2014

Θέμα: ΤΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΕΝΟΣ ΠΡΟΔΙΑΓΕΓΡΑΜΜΕΝΟΥ ΘΑΝΑΤΟΥ – Η ΕΦ΄ΟΛΗΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΟΥ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Κ. ΛΟΒΕΡΔΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΤΗΣ ΠΕΚΑΠ

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ), εκπροσωπώντας περισσότερους από 15.000 Επιστήμονες Χημικούς, βρίσκεται στη δυσάρεστη θέση να καταγγείλει την προκλητικά εξωθεσμική στάση του Υπουργού Παιδείας κ. Α. Λοβέρδου, ο οποίος στη συνέντευξη τύπου που παραχώρησε στους εκπαιδευτικούς συντάκτες ανακοίνωσε την απόφασή του για την υποβάθμιση του μαθήματος της Χημείας και την αντικατάστασή της από την Πληροφορική(;) την ΑΕΠΠ (,) στα εξεταζόμενα μαθήματα.

Γεγονός:

Η ΕΕΧ, ως Ν.Π.Δ.Δ. ζητά συνεχώς να συναντηθεί με τον Υπουργό.

Ο Υπουργός αρνείται και ενώ στην Επιτροπή Μορφωτικών Υποθέσεων (ΕΜΥ) ανέφερε ότι θα κάνει διάλογο και θα συναντηθεί με την ΕΕΧ, χθες δήλωσε ότι ολοκληρώθηκε ο διάλογος και έχει γίνει και «καλή στάθμιση»(,)

Ερώτημα:

Ήταν ανακριβής ο Υπουργός στην ΕΜΥ; Αν ολοκληρώθηκε ο διάλογος, ποιοί συμμετείχαν και γιατί δεν κάλεσε την ΕΕΧ;

Γεγονός:

Όπως αποκάλυψε το εκπαιδευτικό site «esos» με φωτογραφικό ρεπορτάζ η συνέντευξη του Υπουργού έγινε υπό την επίβλεψη της ΠΕΚΑΠ (Πανελλήνια Ένωση Καθηγητών Πληροφορικής).

Ερώτημα:

Για ποιον λόγο ενώ δε δέχεται σε συνάντηση την κατά το Νόμο αρμόδια για θέματα Χημείας και Χημικής Εκπαίδευσης, ΕΕΧ, δίνει συνέντευξη παρουσία της ΠΕΚΑΠ;

Με την ΠΕΚΑΠ κάνατε κ.Υπουργέ τον υποτιθέμενο διάλογο για την υποβάθμιση της Χημείας;

Γεγονός:

Οι επιστημονικοί φορείς των Θετικών Επιστημών (Ελληνική Γεωλογική Εταιρεία (ΕΓΕ), Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία (ΕΜΕ), Ένωση Ελλήνων Φυσικών (ΕΕΦ), Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ), Πανελλήνια Ένωση Βιοεπιστημόνων (ΠΕΒ), διαμορφώνουν προτάσεις για το εξεταστικό και τη διδασκαλία των Θετικών Επιστημών και με κοινή επιστολή ενημέρωσαν τον Υπουργό, ότι θα τις καταθέσουν εντός του Νοεμβρίου. Η Ένωση Πληροφορικών Ελλάδος, αν και κλήθηκε δεν προσήλθε στο διάλογο.

Ερώτημα:

Γιατί ο Υπουργός δεν περιμένει να ακούσει τους θεσμικούς του συμβούλους και συζητά μόνο με την ΠΕΚΑΠ;

Η ΕΕΧ μη έχοντας άλλη διέξοδο:

- 1) Ζητά την παρέμβαση και την προστασία των Ελλήνων Βουλευτών και της κοινωνίας, απέναντι στις εξωθεσμικές συμπεριφορές που υποβαθμίζουν τη διδασκαλία της Επιστήμης της Χημείας.
- 2) Ζητά την παρέμβαση του Πρωθυπουργού, ώστε να λειτουργήσει ο θεσμικά κατοχυρωμένος διάλογος με διαφάνεια και όχι πίσω από κλειστές πόρτες.
- 3) Καλεί όλα τα κόμματα να πάρουν θέση σχετικά με την μη τήρηση θεσμικού διαλόγου από τον Υπουργό Παιδείας και Θρησκευμάτων.

Υ.Γ. Αν και δεν εμπίπτει στις αρμοδιότητές μας καθώς δεν είναι θέμα Χημείας και Χημικής Εκπαίδευσης, δεν μπορούμε να μην σχολιάσουμε το γεγονός της β' ανάθεσης διδασκαλίας Μαθηματικών σε καθηγητές Πληροφορικής, χωρίς πτυχίο Μαθηματικού, καθώς δείχνει τις προθέσεις και τον τρόπο με τον οποίο κινείται ο Υπουργός.

Αθήνα 23/10/2014

Θέμα: ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΤΗΣ ΔΕ ΤΗΣ ΕΕΧ ΜΕ ΤΟΝ ΥΠΟΥΡΓΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Κ. Α. ΛΟΒΕΡΔΟ

Εξαμελής αντιπροσωπεία της Διοικούσας Επιτροπής της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ) συναντήθηκε σήμερα Πέμπτη 23-10-2014 με τον Υπουργό Παιδείας κ. Α. Λοβέρδο με θέμα τη θέση της Χημείας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση με σημείο αιχμής το εξεταστικό σύστημα. Η συνάντηση πραγματοποιήθηκε σε θετικό κλίμα και έγινε ευρεία συζήτηση τόσο για το εξεταστικό, όσο και για το σύνολο των θεμάτων του ενδιαφέροντος της ΕΕΧ, παρότι δεν υπήρξε σύγκλιση απόψεων σε ότι αφορά στο εξεταστικό.

Η ΕΕΧ διαμαρτυρήθηκε έντονα για τη στοχοποίηση της Χημείας για μια ακόμη φορά, κατέθεσε τα στοιχεία της έκθεσης Rocard (2007) για την ανάγκη αναβάθμισης της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών στην Ευρώπη, τα στοιχεία της εξωτερικής αξιολόγησης της ΑΔΙΠΠ για το ΕΜΠ, η οποία επισημαίνει το έλλειμμα γνώσεων Χημείας, κατέθεσε δύο εναλλακτικές προτάσεις για το εξεταστικό σύστημα, αλλά κυρίως ζήτησε από τον Υπουργό να δοθεί ο απαραίτητος χρόνος για να καταλήξουν σε κοινή πρόταση οι Επιστημονικές Ενώσεις των Θετικών Επιστημών, οι οποίες έχουν ήδη ξεκινήσει το διάλογο. Ο κ. Υπουργός, παρότι επέμεινε στην απόφασή του να καταθέσει σύντομα τροπολογία για την εισαγωγή της Πληροφορικής στα εξεταζόμενα μαθήματα, αποφάσισε να οργανώσει συνάντηση εργασίας όλων των Επιστημονικών Ενώσεων των Θετικών Επιστημών τη Δευτέρα 27-10-14, με στόχο τη σύγκλιση των απόψεων και την κατάθεση κοινής πρότασης.

Η ΔΕ της ΕΕΧ κατέθεσε υπόμνημα σχετικά με τον αντιπαιδαγωγικό χαρακτήρα της μονώορης διδασκαλίας της Χημείας στο Γυμνάσιο, την ανάγκη καθιέρωσης εργαστηριακής ώρας με δύο καθηγητές, τις αναθέσεις των μαθημάτων και κυρίως του μαθήματος «Εισαγωγή στις Φυσικές Επιστήμες». Επίσης, κατέθεσε το σχέδιο αναλυτικού προγράμματος σπουδών Χημείας που έχει εκπονήσει και υπόμνημα για την ενεργή συμμετοχή όλων των Επιστημονικών Ενώσεων στις Επιτροπές για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

Η ΕΕΧ είναι σταθερά προσανατολισμένη στο διάλογο με στόχο την υιοθέτηση της βέλτιστης λύσης για τους μαθητές και προσβλέπει στην δημιουργική συνεργασία των Επιστημονικών Ενώσεων με στόχο η Εκπαίδευση να αποτελέσει το μοχλό για την ανάπτυξη και την καινοτομία.

Ανοικτή επιστολή προς τον Υπουργό Παιδείας κ. Ανδρέα Λοβέρδο

Αξιότιμε κύριε Υπουργέ της Παιδείας,

Πριν ένα περίπου αιώνα, ο Κωστής Παλαμάς (1859-1943) έγραψε:

«Ω κορωνίδα των Επιστημών, θαυματουργή Χημεία, που μέσα από τα σκύβαλα στολίδια βγάζεις και πετράδια, μπορείς τα τίμια να τα πλάσεις από την ατιμία, να βρεις ερωτικούς παλμούς και στην καρδιά την άδεια!»

Υπό τον τίτλο: «Χημεία-η ζωή μας, το μέλλον μας» ανακηρύχθηκε στην 63η Γενική Συνέλευση του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών το έτος 2011 ως διεθνές έτος Χημείας, ομόφωνα, θέτοντάς το υπό την εποπτεία της Εκπαιδευτικής Επιστημονικής και Πολιτιστικής Οργάνωσης των Ηνωμένων Εθνών (UNESCO), ως αναγνώριση της προσφοράς της επιστήμης της χημείας στην ανθρωπότητα.

Σήμερα η Χημεία στην πατρίδα μας, απαξιώνεται και κινδυνεύει να μπει στο περιθώριο.

Ως χημικοί και Παν/μιακοί δάσκαλοι νιώθουμε έντονη ανησυχία και βαθιά την υποχρέωση να σας αποτρέψουμε από μια λανθασμένη απόφαση που αφορά το μέλλον της παιδείας μας, όλη την κοινωνία, όλους τους εν δυνάμει επιστήμονες, παντός πεδίου. Απευθυνόμαστε στον Υπουργό Παιδείας της χώρας μας προκειμένου να τον ενημερώσουμε και να τον μεταπείσουμε σχετικά με την εισαγωγή της Πληροφορικής αντικαθιστώντας τη Χημεία και υποβαθμίζοντας, τελικά, τη διδασκαλία της στα Γυμνάσια και τα Λύκεια της χώρας μας.

Η Χημεία αποτελεί την «κεντρική θετική επιστήμη», είναι η επιστήμη της ζωής. Τα πάντα γύρω μας είναι Χημεία, ό,τι τρώμε, ό,τι αναπνέουμε, ό,τι είμαστε, ό,τι φοράμε, ό,τι βλέπουμε ή αντιλαμβανόμαστε είναι Χημεία, είναι η ίδια μας η ζωή.

Συνδέεται άρρηκτα με τη Βιολογία, τη Βιοχημεία, την Ιατρική, τη Φαρμακευτική, με τη Φυσική και τη Γεωλογία. Η αξία αυτή της διεπιστημονικότητας είναι τεράστια, καθώς οι έρευνες που γίνονται από επιστήμονες διαφορετικών τομέων που συνεργάζονται δίνουν τα καλύτερα αποτελέσματα, μια και το βάθος των επί μέρους γνώσεων είναι τόσο, που δεν μπορεί να το κατέχει κανείς εξ ολοκλήρου. Έτσι, ο συνδυασμός αυτός εξηγεί τα φυσικά φαινόμενα, τα φαινόμενα τα καθημερινότητας, την ίδια τη ζωή. Η Χημεία προσφέρει μια αλλιώςτικη ματιά για τον κόσμο, μια ματιά που γεφυρώνει τον μακρόκοσμο με τον μικρόκοσμο.

Η Χημεία έχει το πλουσιότερο λεξιλόγιο: πάνω από 30 εκατομμύρια ονομασίες πλέον για ισάριθμες γνωστές χημικές ενώσεις, οργανικές και ανόργανες. Οι οργανικές ενώσεις δημιουργούνται από τους ζώντες οργανισμούς, ζωικούς και φυτικούς, αλλά και ένας τεράστιος αριθμός συντίθεται καθημερινά (πάνω από 20 εκατομμύρια). Μεταξύ αυτών πολλά φάρμακα, αντικαρκινικά, αντιπυρετικά, αντιφλεγμονώδη, κλπ., απορρυπαντικά, πλαστικά, λιπάσματα, χρώματα, υφάσματα, ηλεκτρονικά, ...

Ποιος δεν ξέρει τη ζάχαρη, το αλάτι, το σαπούνι, την ασπιρίνη, το οινόπνευμα, τη μορφίνη, την αμμωνία, το DDT, το διοξείδιο του άνθρακα το γυαλί, το αλουμίνιο, το σίδηρο, όλα χημικές ενώσεις ή χημικά στοιχεία!

Μεταξύ αυτών, ενδεικτικά, λίγα παραδείγματα με τεράστια απήχηση: Η ασπιρίνη, ένα από τα δημοφιλέστερα αναλγητικά φάρμακα και αντιπυρετικό, προληπτικό εγκεφαλικών, κατά του ρευματικού πυρετού, κατά της αρθρίτιδας και προληπτικά κατά των καρδιακών παθήσεων. Η πενικιλίνη, ένα αντιβιοτικό ευρέος φάσματος, ένα από τα ισχυρότερα σύγχρονα θεραπευτικά μέσα, που έσωσε εκατομμύρια ζωές. Τα φυσικά-φυτικά, κυρίως, προϊόντα με πολύπλευρη αξία και δραστηριότητα, όπως η αντιοξειδωτική δράση που έχει το παρθένο ελαιόλαδο, το πράσινο τσάι, τα φρούτα και τα λαχανικά, οι βιταμίνες, κ.ά., όπως τα χρώματα, τα αρώματα και οι γεύσεις καρπών και λουλουδιών στο φυτικό βασίλειο.

Παγκοσμίως, μεγάλες φαρμακευτικές εταιρείες στον τομέα του σχεδιασμού, της σύνθεσης και της ανάπτυξης καινοτόμων φαρμακευτικών



σκευασμάτων απασχολούν κυρίως χημικούς ερευνητές. Σήμερα βρίσκονται σε τελικές μελέτες ή σε στάδιο έγκρισης από τις αρμόδιες αρχές πρωτότυπες συνθετικές χημικές ενώσεις που αφορούν καρδιαγγειακές παθήσεις, αυτοάνοσα νοσήματα-μεταμοσχεύσεις, μεταβολικά νοσήματα, τον καρκίνο, παθήσεις του κεντρικού νευρικού συστήματος, λοιμώξεις κ.ά. Με την αξιοποίηση πλήθους πληροφοριών από την αποκρυπτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος, οι ερευνητές χημικοί έχουν οδηγηθεί στη σύνθεση και την ανάπτυξη αποτελεσματικότερων και εκλεκτικότερων φαρμάκων, που στοχεύουν στην αιτιολογική θεραπεία παθήσεων του ανθρώπου, αλλά και στην έγκαιρη πρόγνωση και διάγνωση σοβαρών ασθενειών. Και δεν έχουν τελειωμό τα παραδείγματα προσφοράς εκ μέρους της Χημείας.

Αλλά, και ποιος δεν γνωρίζει επικίνδυνες και τοξικές χημικές ενώσεις, από τις οποίες πρέπει να προφυλάσσεται, όπως το μονοξείδιο του άνθρακα, το βενζοπυρένιο, οι αφλατοξίνες, οι διοξίνες, τα φυτοφάρμακα, στεροειδή, ναρκωτικά, κλπ., άλλα σχηματίζονται στη φύση κι άλλα στο εργαστήριο.

Και ποιος δεν αντιλαμβάνεται σήμερα, ότι εύκολα το επιστημονικό ζητούμενο μπορεί να αποτελέσει στόχο άλλων, κακόβουλων ενδιαφερόντων, ως πηγών πλουτισμού με αισχροκέρδεια, με νοθευμένα προϊόντα.

Ποιος, πού και πότε θα διδάξει και θα ενημερώσει τους μαθητές, τους αυριανούς ευαισθητοποιημένους πολίτες της πατρίδας μας, ποιος θα τους ανοίξει ορίζοντες, ποιος θα τους καλλιεργήσει κριτική σκέψη και συλλογισμό, ποιος θα τους προστατεύσει από τους αναπτυσσόμενους κινδύνους, από την άγνοια; Δεν οφείλει ο κάθε πολίτης να έχει επίγνωση, πολύ δε περισσότερο οι μελλοντικοί επιστήμονες; Όμως, προκειμένου οι μαθητές να ενδιαφερθούν, να γνωρίσουν και να αγαπήσουν τη Χημεία, χρειάζεται να διδαχθούν σωστή Χημεία, από ικανούς δασκάλους χημικούς, να δουν πειράματα, να κατανοήσουν, να εμπνευστούν. Η Χημεία είναι μια πειραματική επιστήμη, το πείραμα επαληθεύει την θεωρία και η απουσία του πειράματος σε συνδυασμό με τη συνεχή υποβάθμιση και απαξίωση της στο Γυμνάσιο και Λύκειο είναι καταστροφικά για τους νέους μας.

Κύριε Υπουργέ, είμαστε βέβαιοι πως δεν διαφεύγει της προσοχής σας, ότι στην Ελλάδα, κάτι ανάλογο συμβαίνει και παγκοσμίως, περίπου στο 40 % των Τμημάτων Α.Ε.Ι και Τ.Ε.Ι., εκτός των Τμημάτων Χημείας, κατά τη διάρκεια των πρώτων ετών σπουδών τους διδάσκονται μαθήματα Χημείας. Πώς όλοι αυτοί οι φοιτητές με την υποβάθμιση του μαθήματος της Χημείας θα μπορούσαν να ανταποκριθούν στοιχειωδώς στα προγράμματα σπουδών των Τμημάτων τους;

Οι χημικοί, κυρίως οι εκπαιδευτικοί, προσεγγίζοντας τα θέματα επιστημονικά, χωρίς σκοπιμότητες και με μεγάλη ευαισθησία, θα πρέπει να αποκαλύπτουν προβλήματα που σχετίζονται με τη Χημεία και να ενημερώνουν για οποιοδήποτε θέμα της αρμοδιότητάς τους, εκλαϊκεύοντας και βοηθώντας στην ευρύτερη κατανόησή τους. Η Χημεία, μία παρεξηγημένη πολλές φορές επιστήμη από το ευρύ κοινό, όταν κακώς εφαρμόζεται μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα, όμως, όταν καλώς εφαρμόζεται, λύνει πολύ περισσότερα. Είναι η επιστήμη στην οποία επενδύουμε όλοι, η επιστήμη της ζωής μας, της ποιότητάς της, της προσφοράς στην ανθρωπότητα.

Το Τμήμα Χημείας του Παν/μίου Ιωαννίνων, όπως κι άλλα Τμήματα Χημείας της χώρας μας, εδώ και μερικά χρόνια, με αφετηρία το διεθνές έτος Χημείας το 2011, διοργανώνει εβδομάδα Χημείας κάθε χρόνο, προσκαλώντας μαθητές Γυμνασίων και Λυκείων της Ηπείρου. Τους ενημερώνει για την επιστήμη της Χημείας, για θέματα και προβλήματα της καθημερινότητας, που άπτονται της Χημείας και τους επιδεικνύει εντυπωσιακά πειράματα με αντιδράσεις Χημείας. Ενθαρρύνει την ανάπτυξη ενδιαφέροντος για τη Χημεία μεταξύ των νέων, προσπαθεί να προκαλέσει τον ενθουσιασμό για το δημιουργικό μέλλον αυτής, να εκτιμηθεί η συμβολή της σε θέματα υγείας, ενέργειας, υλικών προηγμένης τεχνολογίας, τροφίμων και περιβάλλοντος. Τα αποτελέσματα είναι εντυπωσιακά, αλλά και συγκινητικά. Όλο και περισσότερα σχολεία εκδηλώνουν το ενδιαφέρον να δουν και να ξαναδούν, να παρακολουθήσουν, να ενημερωθούν.

Η Πληροφορική είναι πολύ σημαντική, αλλά σε καμιά περίπτωση δεν πρέπει να παραμερίσει τη Χημεία. Όλα τα παιδιά, από το Δημοτικό, είναι εξοικειωμένα με την Πληροφορική και τις εφαρμογές της και, εν γένει, καλυμμένα ως προς τις ανάγκες της από την όλη διδασκαλία της. Εμείς μεσολαμβάνουμε, δεν υποκαθιστούμε το σχολείο. Χρειάζονται καθηγητές Χημείας, χημικοί, όχι άλλης ειδικότητας, να διδάξουν, να ενημερώσουν, να εμπνεύσουν. Μια τέτοια κίνηση θα ήταν ένα τεράστιο λάθος, θα λέγαμε «μια εγκληματική» απόφαση. Δείτε καθαρά και ενεργήστε, ως έγκυρος και καταξιωμένος επιστήμων, μακριά από κάθε συντεχνιακό συμφέρον.

Κύριε Υπουργέ, ένας ισχυρός επαγγελματικός κλάδος είχε μέχρι και το πρόσφατο παρελθόν και πιθανόν, ως ένα βαθμό, να συνεχίζει να έχει προσβάσεις στα κέντρα λήψης αποφάσεων. Δεν θα πρέπει να του επιτραπεί από την πλευρά σας, ως νέου πολιτικού, μακριά από νοοτροπίες και αντιλήψεις του παρελθόντος, να υποβαθμίσει, και ως ένα βαθμό να απαξιώσει, τη διδασκαλία του μαθήματος της Χημείας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

Είμαστε βέβαιοι ότι θα κατανοήσετε πλήρως τα επιχειρήματά μας.

Με την προσήκουσα τιμή,

Κων/τίνος Σκομπρίδης και Βασιλική Θεοδώρου

Αναπληρωτές Καθηγητές

Τμήμα Χημείας

Παν/μιο Ιωαννίνων

Ιωάννινα, 3-9-2014

Αθήνα 29-10-2014

Θέμα: ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ, ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ (ΕΓΕ)-ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΤΩΝ ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ (ΕΕΦ), ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ (ΕΕΧ), ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ (ΠΕΒ) ΚΑΙ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (ΠΕΚΑΠ) ΜΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΥΠΑΙΘ

Την Δευτέρα 27/10/2014 πραγματοποιήθηκε στο ΥΠΑΙΘ ευρεία σύσκεψη των Επιστημονικών Ενώσεων ΕΓΕ, ΕΕΦ, ΕΕΧ, ΠΕΒ και ΠΕΚΑΠ με υπερασσιακούς παράγοντες του ΥΠΑΙΘ, κατόπιν σχετικής

Στη σύσκεψη:

την ΕΓΕ εκπροσώπησε η κ. Μ. Ψυχογιού,

την ΠΕΒ εκπροσώπησαν η κ. Μ. Μαυρικάκη και η κ. Μ. Μαυραγάνη,

την ΕΕΦ εκπροσώπησαν η κ. Π. Κλειδέρη και ο κ. Α. Κασίδης,

Την ΕΕΧ, ο κ. Α. Παπαδόπουλος και η κ. Φ. Σιδέρη και

την ΠΕΚΑΠ εκπροσώπησε ο κ. Κωτσάκης.

Από την πλευρά του ΥΠΑΙΘ στη συνάντηση συμμετείχαν οι κ.κ. Χρηστάκης, διευθυντής του Γραφείου του Υπουργού, Μπαλασόπουλος, νομικός σύμβουλος του Υπουργού, Παπακωνσταντίνου διευθυντής του Γραφείου του Υφυπουργού κ. Δερμεντζόπουλου, Νικηφόρος και Απέργης σύμβουλοι του Υπουργού.

Η συνάντηση πραγματοποιήθηκε σε ειλικρινές κλίμα και επισημάνθηκε η ανάγκη συνεργασίας και συνεννόησης στα εκπαιδευτικά θέματα.

Οι Επιστημονικές Ενώσεις ΕΓΕ, ΕΕΦ, ΕΕΧ, ΠΕΒ:

- επεσήμαναν **την κοινή τους θέση ότι είναι αναγκαίο να αναλάβουν συμβουλευτικό ρόλο προς την ηγεσία του ΥΠΑΙΘ και του ΙΕΠ** στα θέματα που αφορούν στη χάραξη εκπαιδευτικής πολιτικής και στο περιεχόμενο σπουδών της επιστήμης που η καθεμία θεραπεύει.
- αναφέρθηκαν στις δυσκολίες εφαρμογής του νόμου 4186/13, με κυρίαρχο την ανισοτιμία των πέντε πεδίων, η οποία θα οδηγήσει σε δυσκολία εφαρμογής σε μικρά σχολεία, καθώς και σε σχολεία ορεινών και νησιωτικών περιοχών και θα οδηγήσει σε μαρasmus ορισμένων πεδίων και επομένως και των Πανεπιστημιακών τμημάτων που θα έχουν ενταχθεί σε αυτές.
- κυρίως, όμως αναφέρθηκαν στην εξαιρετικά δυσμενή θέση στην οποία θα βρεθούν οι μαθητές και οι οικογένειές των χαμηλότερων οικονομικά τάξεων εξαιτίας του ασφυκτικού περιορισμού των επιλογών των μαθητών από ένα μόνο πεδίο, **και πρότειναν να αυξηθεί ο αριθμός των μαθημάτων προσανατολισμού σε κάθε πεδίο από 3 σε 4 τα οποία θα διδάσκονται υποχρεωτικά, αλλά θα εξετάζονται μόνο οι μαθητές που επιθυμούν να δηλώσουν και δεύτερο ΕΠΕ.**
- δεσμεύτηκαν ότι ο **διάλογος μεταξύ τους θα συνεχιστεί με στόχο να κατατεθεί κοινή πρόταση για τη βελτίωση του συστήματος εισαγωγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση σε σύντομο χρονικό διάστημα, η οποία θα περιλαμβάνει και την εισαγωγή του μαθήματος ενδιαφερόντων Πληροφορικής, αλλά μετά από σοβαρή συνεργασία και μελέτη.**

Από την πλευρά του ΥΠΑΙΘ συζητήθηκε θετικά η κοινή θέση των ΕΕ για συμμετοχή στη χάραξη και υλοποίηση της Εκπαιδευτικής Πολιτικής, δεδομένου ότι μέχρι τώρα δεν έχουν εισακουσθεί αντίστοιχες προτάσεις των ΕΕ.

Σε ότι αφορά στις επικείμενες αλλαγές στο εξεταστικό, η πλευρά του ΥΠΑΙΘ ήταν αρνητική σε οποιαδήποτε αλλαγή, εκτός από την εισαγωγή στα εξεταζόμενα ενός μαθήματος σχετικού με την Πληροφορική σε αντιπαράθεση με το μάθημα της Χημείας, παρά την επισήμανση και των τεσσάρων ενώσεων ότι δεν επιλύεται κανένα πρόβλημα με αυτό τον τρόπο, αλλά αντίθετα επιδεινώνεται το πρόβλημα γιατί περιορίζονται ακόμη περισσότερο οι επιλογές των μαθητών. Η τελική πρόταση από πλευράς ΥΠΑΙΘ ήταν μέχρι την Κυριακή 2-11-14 να έχουν καταλήξει και καταθέσει κοινή πρόταση όλες οι ΕΕ, συμπεριλαμβανομένων των φιλολόγων, οικονομολόγων, κοινωνιολόγων και πληροφορικών, οι οποίοι μέχρι τώρα δεν μετείχαν στο διάλογο. Οι εκπρόσωποι της ΕΓΕ, ΕΕΦ, ΕΕΧ, ΠΕΒ απάντησαν ότι είναι αδύνατον να μελετηθεί και να διατυπωθεί κοινή σοβαρή πρόταση σε αυτά τα ασφυκτικά πλαίσια και ζήτησαν περισσότερο χρόνο, ενώ ο εκπρόσωπος της ΠΕΚΑΠ ήταν αρνητικός στο ενδεχόμενο προσπάθειας για τη διατύπωση πρότασης με το σκεπτικό ότι έτσι θα καθυστερήσει η εισαγωγή του μαθήματος του σχετικού με την Πληροφορική. Τέλος, διατυπώθηκε μια ακόμη πρόταση από πλευράς ΥΠΑΙΘ που ουσιαστικά διασπά και το 4ο ΕΠΕ των Οικονομικών Επιστημών, με την οποία διαφώνησαν και οι τέσσερις ενώσεις, διότι δεν επιλύει κανένα πρόβλημα, αντιθέτως επιτείνει την πολυδιάσπαση των πεδίων προς όφελος μόνο του μαθήματος του σχετικού με την Πληροφορική.

Οι εκπρόσωποι των τεσσάρων ενώσεων, παρόλο που δεν οδήγησε σε κοινά αποδεκτή λύση, θεωρούν εξαιρετικά θετική τη συνάντηση και την ανταλλαγή απόψεων στο πλαίσιο του θεσμικού τους ρόλου και δεσμεύονται να καταθέσουν συγκεκριμένες προτάσεις προς συζήτηση στο άμεσο μέλλον για τη βελτίωση του εξεταστικού προς όφελος των μαθητών και των οικογενειών τους.



Yale SCHOOL OF PUBLIC HEALTH

Department of Environmental Health Sciences

VASILIS VASILIOU, PhD
Professor and Chair

PO Box 208034
New Haven CT 06520-8034
T 203 737-8094
vasilis.vasilio@yale.edu
publichealth.yale.edu

courier
60 College Street
New Haven CT 06510

30 Σεπτέμβρη, 2014

Ανοικτή Επιστολή προς τον Υπουργό Παιδείας κ. Ανδρέα Λοβέρδο

Θέμα: Υπό αμφισβήτηση η αξία της Επιστήμης της Χημείας;

Αξιότιμε κ. Υπουργέ,

Αν και οι επαγγελματικές και επιστημονικές υποχρεώσεις μας μας κρατούν μακριά από την Ελλάδα, δεν έχουμε πάψει ποτέ να παρακολουθούμε με ενδιαφέρον και ορισμένες φορές με ανησυχία τις εξελίξεις στην Εκπαίδευση.

Με την ιδιότητά μας ως Πανεπιστημιακών δασκάλων λαμβάνουμε την πρωτοβουλία να παρέμβουμε στη συζήτηση που βρίσκεται σε εξέλιξη για την εισαγωγή της Πληροφορικής ως εξεταζόμενου μαθήματος εναλλακτικά με τη Χημεία σε ορισμένες σχολές, με στόχο να συμβάλουμε στο διάλογο και επομένως και στην επιλογή της βέλτιστης λύσης.

Παρότι τα Εκπαιδευτικά Συστήματα τα οποία υπηρετούμε δεν έχουν τον συγκεντρωτικό χαρακτήρα και τη δομή του Ελληνικού Εκπαιδευτικού Συστήματος, σε αυτά, και ιδίως στις σχολές υψηλού κύρους, η αξία της Επιστήμης της Χημείας είναι αδιαμφισβήτητη.

Κατ' αρχήν και πάνω από όλα, η Χημεία είναι η βάση της ζωής. Τα δομικά συστατικά των πρωτεϊνών και του DNA είναι προϊόντα βασικών χημικών αντιδράσεων. Δεν είναι άξιο απορίας ότι τα πιο πρόσφατα βραβεία Νόμπελ Χημείας αφορούν πρωτεΐνες και νουκλεϊκά οξέα. Δεν είναι δυνατόν να εξαιρούμε μία τέτοια υψίστης σημασίας βασική επιστήμη για τη μοριακή βιολογία και αναπότρεπτα για τη γενετική και για τη μελέτη των ασθενειών, όπως η Χημεία. Επιπρόσθετα η Χημεία ως μέσο αναγνώρισης μέρους του Φυσικού Κόσμου καλλιεργεί τον επαγωγικό συλλογισμό και την κριτική σκέψη και δημιουργεί τις προϋποθέσεις, μαζί με τη μελέτη της Φυσικής, για την ανάπτυξη συνεκτικού εννοιολογικού πλαισίου για τη μελέτη και την ερμηνεία τόσο των φυσικών φαινομένων, όσο και των φαινομένων της καθημερινής ζωής.



Η Χημεία είναι στο επίκεντρο των Περιβαλλοντικών Επιστημών και των Επιστημών Υγείας. Είναι η επιστήμη που μας δίνει τη δυνατότητα να αναγνωρίσουμε μια ουσία ως θρεπτικό συστατικό και μια άλλη ως ρύπο και απαντά σε φλέγοντα ερωτήματα όπως «Πώς είναι δυνατόν να καθαρίσει το περιβάλλον;», «Ποιες διαδικασίες μπορούν να παράγουν τα προϊόντα που χρειαζόμαστε, χωρίς να επιβαρύνεται το περιβάλλον?».

Ποιος θα μπορούσε να διαφωνήσει με το περίφημο κείμενο του Bill Bryson στο βιβλίο «A Short History of Nearly Everything» το οποίο θα μπορούσε να έχει τίτλο «Η Χημεία που είναι σχεδόν τα πάντα», δεδομένου ότι ο συντάκτης αναφέρει στον πρόλογό του, «χωρίς χημικές ουσίες δεν υπάρχει κανένα σύμπαν, πόσο μάλλον τα ανθρώπινα όντα»; Έτσι, ζητούμενο απομένει πώς μπορεί κανείς να μεταφέρει την σφαιρική φύση της Χημείας με ένα συναρπαστικό και ενημερωτικό τρόπο.

Ταυτόχρονα η Χημεία, ως εφαρμοσμένη επιστήμη, με ταχύτατη εξέλιξη στους τομείς:

- των «μικρών μορίων», τα οποία είναι η βάση για την ανάπτυξη νέων φαρμάκων,
- της νανοτεχνολογίας, η οποία κυοφορεί την επανάσταση στην Ιατρική και στη Βιομηχανική παραγωγή,
- των τροφίμων,
- των υλικών κ.ά.,

παρέχει το απαραίτητο γνωστικό υπόβαθρο για την εξέλιξη της τεχνολογίας και επομένως για την επιστημονική, τεχνολογική και οικονομική ανάπτυξη που τόσο έχει ανάγκη η Ελλάδα.

Πατώντας σε αυτούς τους δύο πυλώνες της καθαρής και της εφαρμοσμένης Επιστήμης, η Χημεία δεν μπορεί παρά να είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την εισαγωγή στις σχολές και τα τμήματα των Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών, ώστε οι μελλοντικοί Επιστήμονες να έχουν το αναγκαίο υπόβαθρο για την οικοδόμηση και την παραγωγή νέας γνώσης.

Η επιστήμη της Πληροφορικής, η οποία είναι σημαντική και ταχύτατα εξελισσόμενη, οφείλει να παρέχει στο σύνολο του μαθητικού πληθυσμού ψηφιακό εγγραμματισμό, δηλαδή ευχέρεια στη χρήση των εφαρμογών της Πληροφορικής, και για ένα πολύ περιορισμένο αριθμό ειδικών σχολών γνώσεις προγραμματισμού, και σε καμία περίπτωση κατά την εκτίμησή μας δεν μπορεί να αντικαταστήσει τη βασική Επιστήμη της Χημείας. Το επιχείρημα περί ανάπτυξης της αλγοριθμικής σκέψης, το οποίο έχει κάποια βάση για Εκπαιδευτικά συστήματα με πολύ χαμηλό επίπεδο Μαθηματικών, στην Ελλάδα, που τα Μαθηματικά διδάσκονται και εξετάζονται σε πολύ υψηλό επίπεδο, δεν έχει αντίκρισμα.



Εν κατακλείδι, εκτιμούμε ότι κάθε κίνηση που θα διακυβεύσει την επάρκεια των μαθητών σε γνώσεις Χημείας και θα θέσει για μια ακόμη φορά την Επιστήμη της Χημείας στο περιθώριο στο Ελληνικό Εκπαιδευτικό σύστημα, θα έχει δυσάρεστες επιπτώσεις στο επίπεδο των φοιτητών, στις επιδόσεις (ιδιαίτερα σε σύγκριση με Ιδρύματα του εξωτερικού) και επομένως και στην αξιολόγηση των σχολών της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης και μεσοπρόθεσμα στην επάρκεια του Επιστημονικού Δυναμικού της χώρας και γι' αυτό σας καλούμε να μην οδηγηθείτε σε τέτοιες αποφάσεις.

Με εκτίμηση,

Vasilis Vasiliou, Ph.D.
Professor and Chair
Department of Environmental Health Sciences
Yale School of Public Health
60 College Street, Rm. 217 | PO Box 208034 |
New Haven, CT 06520-8034
203.737.8094 | fax 203.737.6023

Anastasios Tsonis, Ph.D.
UWM Distinguished Professor
Department of Mathematical Sciences
Atmospheric Sciences Group
University of Wisconsin-Milwaukee
3200 N. Cramer Ave.
Milwaukee, WI 53211 USA
Tel: 414-229-5373
Fax: 414-229-4907
Email: aatsonis@uwm.edu
Internet: <https://pantherfile.uwm.edu/aatsonis/www/>

K.C. Nicolaou, Ph.D.
Harry C. and Olga K. Wiess Professor of Chemistry
Wiess School of Natural Sciences
Department of Chemistry, MS 602
RICE UNIVERSITY
BioScience Research Collaborative (BRC), Suite 363
6100 Main Street, Houston, TX 77005-1827
Tel. 713.348.8860; Fax. 713.348.8865
E-mail: kcn@rice.edu; Web: nicolaou.rice.edu

Harry Ischiropoulos, PhD
Gisela and Dennis Alter Research Professor of Pediatrics
Systems Pharmacology and Translational Therapeutics
Children's Hospital of Philadelphia Research Institute
The Raymond and Ruth Perelman School of Medicine at the University of Pennsylvania
417 Abramson Pediatric Research Center
421 Curie Boulevard
Philadelphia, PA 19104-4318.
Tel: (215) 590-5320
Fax: (215) 590-4267
Email: ischirop@mail.med.upenn.edu

George K Michalopoulos, M.D., Ph.D
Maude Menten Professor and Chair
Department of Pathology
University of Pittsburgh
School of Medicine
S-410 Thomas E. Starzl Biomedical Science Tower
203 Lothrop Street
Pittsburgh, PA 15261
Tel: 412.648.1040
michalopoulosgk@upmc.edu

Panagiotis A. Tsonis, Ph.D.
Professor, Department of Biology
and Joint Appointment in Bioengineering Program
Director, Center for Tissue Regeneration and Engineering at Dayton (TREN)
University of Dayton
Dayton, OH 45469-2320
trend@udayton.edu
Phone: 937 229 2579
Fax: 937 229 2021



«Βραδιά του Ερευνητή 2014» στο Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας στις 26-09-2014 στο Ηράκλειο Κρήτης

Με μεγάλη επιτυχία ολοκληρώθηκε η «Βραδιά του Ερευνητή 2014», η οποία πραγματοποιήθηκε στις 26 Σεπτεμβρίου 2014 στο Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας στο Ηράκλειο Κρήτης. Παρουσιάστηκαν οι πιο πρόσφατες ερευνητικές δραστηριότητες του Ιδρύματος.

Μία από τις τεχνολογίες που παρουσιάστηκε στα πλαίσια της εκδήλωσης ήταν η «Προστασία Περιβάλλοντος και Βελτίωση Ποιότητας Ζωής με χρήση Προηγμένων Υλικών Ναυοτεχνολογίας». Τη συγκεκριμένη τεχνολογία παρουσίασε ο μεταδιδακτορικός ερευνητής του ΙΤΕ, Δρ. Βασίλειος Μπίνας, συνδέοντας την ναυοτεχνολογία, τα ναυούλικά και τις καινοτόμες τεχνολογίες τόσο με τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών, όσο και με την προστασία του περιβάλλοντος.

Δρ. Βασίλειος Μπίνας

Μεταδιδακτορικός Ερευνητής Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας



Η Ένωση Ελλήνων Χημικών στην προ της «Βραδιάς του Ερευνητή 2014» εκδήλωση στο Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών

«Η Βραδιά του Ερευνητή» είναι μία εκδήλωση η οποία ως στόχο έχει να φέρει μαθητές, εκπαιδευτικούς και το ευρύ κοινό σε επαφή με την έρευνα και την καινοτομία και με πρωτότυπο, απλό και κατανοητό τρόπο να μιλήσουν για τη σπουδαιότητα της έρευνας για τα υλικά, την τεχνολογία και τη βελτίωση της καθημερινής ζωής. Η Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ) συμμετείχε ως συνεργαζόμενος φορέας στην εκδήλωση λίγο πριν... τη «Βραδιά του Ερευνητή 2014», η οποία πραγματοποιήθηκε στις 12 Σεπτεμβρίου 2014 στο Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών με εντυπωσιακά πειράματα Χημείας για μικρούς και μεγάλους με στόχο τη μύηση των μαθητών στη μαγεία της Επιστήμης. Η ομάδα που εκπροσωπού-

σε την ΕΕΧ, αποτελούμενη από τους κ. Εύη Βραχνού κ. Αβραάμ Μαυρόπουλο, κ. Δημήτρη Μειντάνη, και κ. Λιάνα Χαραλαμπάτου μάγεψε μικρούς μαθητές, αλλά και τους γονείς τους κάνοντας τα χάλκινα νομίσματα ασημένια ή χρυσά, ανάβοντας φωτιές χωρίς σπίρτα, καίγοντας χαρτονομίσματα και πραγματοποιώντας και άλλα εντυπωσιακά πειράματα.

Φιλλένια Σιδέρη



Η ομάδα της ΕΕΧ από αριστερά προς τα δεξιά: Κ. Α. Μαυρόπουλος, κ. Δ. Μειντάνης, κ. Φ. Σιδέρη, κ. Λιάνα Χαραλαμπάτου, κ. Ε. Βραχνού

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών στη «Βραδιά του Ερευνητή 2014» στο Δημόκριτο - 26/09/2014



Η Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ) συμμετείχε ως συνεργαζόμενος φορέας στην «Βραδιά του Ερευνητή 2014», η οποία πραγματοποιήθηκε στις 26 Σεπτεμβρίου 2014 στο Δημόκριτο

με την παρουσίαση του προγράμματος για το «Αειφόρο Σχολείο» και με παρασκευή σαπουνιών με χρώματα και αρώματα από χρησιμοποιημένο τηγανόλαδο.

Η ΕΕΧ είχε ως στόχο, μέσω της συμμετοχής της στη «Βραδιά του Ερευνητή», να φέρει με απλό και κατανοητό τρόπο το ευρύ κοινό, και κυρίως μαθητές και εκπαιδευτικούς, σε επαφή με καινοτόμες δράσεις που χα-



ρακτηρίζονται από περιβαλλοντική ευαισθησία και οδηγούν στη βελτίωση της καθημερινής ζωής.

Το «Αειφόρο Σχολείο» παρουσίασε η επίτιμη σχολική Σύμβουλος, κ. Αγγελική Τρικαλίτη, συνδέοντας την περιβαλλοντική ευαισθησία με την αισθητική αναβάθμιση του χώρου του σχολείου, με την τέχνη και τον πολιτισμό, αλλά και την καλλιέργεια φιλοσοφίας ομάδας που συνεργάζεται στο πλαίσιο του σχολείου.

Την παρασκευή σαπουνιού από χρησιμοποιημένο τηγανόλαδο παρουσίασε η κ. Λιάνα Χαραλαμπίτου, μαζεύοντας γύρω της όχι μόνο μικρούς μαθητές που παρακολουθούσαν με μεγάλο ενδιαφέρον το μετασχηματισμό των αντιδρώντων σε σαπούνι, αλλά και τους γονείς τους που άρχιζαν να σκέπτονται την προοπτική να εφαρμόσουν στα σπίτια τους αυτή την καλή πρακτική.

Φιλλένια Σιδέρη

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ



Χίος, 3-10-2014

Σήμερα, Παρασκευή 3-10-2014 και ώρα 16:00, στο Ομήρειο Πνευματικό Κέντρο του Δήμου Χίου, ολοκληρώθηκαν οι εργασίες του διεθνούς συνεδρίου:

“9th Aegean Analytical Chemistry Days 2014” (AACD 2014)

Το συνέδριο διοργανώθηκε από το Τμήμα Χημείας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, το Περιφερειακό Τμήμα Βορείου Αιγαίου της Ένωσης Ελλήνων Χημικών και το Τμήμα Μηχανικών Οικονομίας και Διοίκησης του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Πρόκειται για το 9ο μιας σειράς καθαρά επιστημονικών διεθνών συνεδρίων που με κοινό τόπο διοργάνωσης το Αιγαίο και κοινό όνομα, Aegean Analytical Chemistry Days, έχουν θεματικό αντικείμενο την αναλυτική χημεία και στοχεύουν στην ανταλλαγή και προώθηση νέων γνώσεων της επιστήμης της Χημείας, με στόχο την εφαρμογή τους στην ανάλυση και στον προσδιορισμό της ποιότητας, είτε σε προϊόντα, είτε στο περιβάλλον, είτε γενικότερα, κατά την άσκηση τεχνολογιών που σχετίζονται με την ποιότητα ζωής και τη βελτίωσή της. Στους στόχους και στα αποτελέσματα των συνεδρίων αυτών πρέπει επίσης να καταγραφούν η διεθνής προβολή του τόπου όπου πραγματοποιούνται και η καλλιέργεια των ανθρώπινων σχέσεων μεταξύ των συνέδρων, ανεξάρτητα από την εθνικότητά τους.

Οι εργασίες του συνεδρίου άρχισαν τη Δευτέρα, 29 Σεπτεμβρίου, με τις εγγραφές των συνέδρων. Η επίσημη έναρξη των συνεδρίων κηρύχθηκε την Τρίτη 30 Σεπτεμβρίου και ώρα 09:00 από τον πρόεδρο του συνεδρίου, Αναπληρωτή Πρύτανη του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Καθηγητή κ. Αντώνη Κ. Καλοκαιρινό, ενώ χαιρετισμούς απύθυαν ο Αντιπεριφερειάρχης Χίου, κ. Σταμάτης Κάρμαντζης, ο Αντιδήμαρχος Χίου, κ. Δημήτριος Καράλης και ο πρόεδρος του Περιφερειακού Τμήματος Βορείου Αιγαίου της Ενωσης Ελλήνων Χημικών, κ. Ηλίας Πολυχνιάτης. Το συνέδριο διήρκεσε συνολικά πέντε ημέρες, συμμετείχαν δε σ' αυτό 191 επιστήμονες από 12 χώρες. Οι εργασίες του χαρακτηρίστηκαν από τους συνέδρους απόλυτα επιτυχείς, γεγονός που προκύπτει από τον αριθμό και την ποιότητα των ομιλιών (συνολικά 52) και των αναρτημένων παρουσιάσεων (160 posters), σε συνδυασμό με το ευχάριστο κλίμα που εξασφάλισαν οι διοργανωτές για τους συνέδρους με παράλληλες άλλες εκδηλώσεις. Οι διοργανωτές του συνεδρίου ευχαριστούμε θερμά: το Δήμο Χίου για την παραχώρηση του Ομηρείου Πνευματικού Κέντρου, την Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου και το Δήμο Χίου για την προσφορά έντυπου ενημερωτικού υλικού σχετικού με τη Χίο, τις χιώτικες επιχειρήσεις που προσέφεραν τοπικά προϊόντα για γνωριμία με τους συνέδρους, καθιστώντας τους πρεσβευτές στις πατρίδες τους της υψηλής ποιότητας των προϊόντων της Χίου και της θερμής παραδοσιακής αιγαιοπελαγίτικης φιλοξενίας. Ιδιαίτερως πρέπει να αναφερθεί η σημαντική συμβολή στην αρτιότητα της διοργάνωσης και της εξέλιξης του συνεδρίου των χιωτών Χημικών, μελών της διοικούσης επιτροπής του Π. Τ. Βορείου Αιγαίου της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, κ. κ. Ξενοφώντα Σταμπέλου και Μενέλαου Μικέδη.

Επιχειρήσεις – χορηγοί προϊόντων:

- ΑΠΑΛΑΡΙΝΑ Κληρονόμοι Λ. Σεραφείμ Ο.Ε.
- ΑΦΕΣ Κακίτσου Ο.Ε.
- Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου
- Ιωάννης Θ. Γκιάλης & Υιός Ο.Ε.
- Κοράκης – Μαρίνος Ο.Ε.
- Κων/νος Φ. Τουμάζος – Προϊόντα Μαστέλο
- Μαρία Πρωάκη & ΣΙΑ Ο.Ε.
- Mediterra Α.Ε.
- Ποτοποιία Στουπάκη Α.Ε.
- Τέπτερη ΑΦΟΙ Ο.Ε.
- Χυμοί Χίου Α.Ε.

Από την Οργανωτική Επιτροπή του Συνεδρίου

Συμπτώματα της νόσου Alzheimer

Τράπαλη Μαρία, Χημικός, PhD, MSc

Μετάφραση του άρθρου : <<Current concepts in Alzheimer's disease : A multidisciplinary review>> L.Minati, T. Edginton, M. Bruzzone, G. Giaccone, *American journal of Alzheimer's disease and other dementias*, 24(2), 95-121 (2009)

Μνήμη

Όπως επιβεβαιώθηκε από κλινικοπαθολογικές μελέτες, οι αδυναμίες αντίληψης που παρατηρήθηκαν στη νόσο του Alzheimer ακολουθούν κυρίως τη συναπτική απώλεια και δυσλειτουργία νευραξόνων, που εμφανίζεται αρχικά στον εσωρινικό φλοιό και στον ιππόκαμπο και στη συνέχεια στις σχετικές νεοφλοιικές περιοχές. Οι συνέπειες της διάχυτης παθολογίας επιδεινώνονται από την απώλεια έως και του 95% της χολινεργικής νεύρωσης στο φλοιό, που προκαλείται από τον εκτεταμένο εκφυλισμό των χολινεργικών νευρώνων στο βασικό πυρήνα του Meynert και στον μέσο διαφραγματικό πυρήνα. Η διαθεσιμότητα της ακετυλοχολίνης μειώνεται περαιτέρω

εξαιτίας της μείωσης της δραστηριότητας της ακετυλοτρανσφεράσης, του ενζύμου που είναι υπεύθυνο για τη σύνθεσή της.

Αργή, σταδιακή εξασθένηση της επεισοδιακής μνήμης τυπικά συνοδεύει τη νόσο Alzheimer από την προκλινική φάση. Κατά τα αρχικά στάδια, η νόσος μπορεί να ορισθεί ως ήπια αμνησιακή νοητική εξασθένηση (MCI), μια αιτιολογικά ετερογενή πάθηση που αντιπροσωπεύει την σύμπτωση ανάμεσα στη φυσιολογική γήρανση και τις πρώιμες φάσεις του Alzheimer και άλλων μορφών άνοιας. Η αμνησιακή MCI χαρακτηρίζεται από διαταραχές μνήμης πέρα του αναμενόμενου για την ηλικία, αλλά δεν παρεμποδίζουν σημαντικά τις καθημερινές δραστηριότητες, την υψηλού επιπέδου αντίληψη, και την απουσία άλλων συμπτωμάτων άνοιας.

Αρχικά, ανεπαίσθητες αδυναμίες της λεκτικής και μη λεκτικής εμπροσθοδρομικής επεισοδιακής μνήμης εμφανίζονται, παράλληλα με τις χρονικά διαβαθμιζόμενες αδυναμίες της οπισθοδρομικής επεισοδιακής μνήμης ως προς τη διατήρηση των αναμνήσεων παλαιότερων γεγονότων. Αυτή η χρονική διαβάθμιση αντανακλά το γεγονός ότι, ενώ ο ενδορινικός φλοιός και ο ιππόκαμπος είναι απαραίτητοι για την απόκτηση και την εδραίωση νέων αναμνήσεων, οι μακροπρόθεσμες αναμνήσεις ενοποιούνται σε μια διάχυτη πολυεστιακή νεοφλοιική αναπαράσταση. Είναι ενδιαφέρον ότι, στη σημασιολογική άνοια η πρώτη εκφύλιση του νεοφλοιού οδηγεί στην αντίστροφη χρονική διαβάθμιση.

Η διατάραξη της παγίωσης της πρόσφατης μνήμης στο ήπιο Alzheimer



αποκαλύπτει επιπλέον αδυναμίες, συμπεριλαμβανομένης της απώλειας της ιδιότητας υπεροχής (ενισχυμένη ανάκληση των πρώτων στοιχείων μιας λίστας) με σχετική διαφύλαξη ή ακόμα και εμφανή ενίσχυση της ιδιότητας του πρόσφατου (ενισχυμένη ανάκληση των τελευταίων στοιχείων μιας λίστας), την απώλεια της ιδιότητας απομόνωσης (ενισχυμένη ανάκληση των βασικότερων στοιχείων) και την απώλεια ενίσχυσης της συναισθηματικής μνήμης. Επιπλέον, το πλεονέκτημα της καθυστερημένης αναγνώρισης σε σχέση με την καθυστερημένη ανάκληση είναι μειωμένο ή χαμένο, σύμφωνα με την υπόθεση της δυσλειτουργίας του σταδίου κωδικοποίησης.

Προοδευτική εξασθένηση της σημασιολογικής μνήμης είναι εμφανής στην ήπια μορφή Alzheimer και παραλληλίζεται με τη βλάβη και τη μειωμένη χολινεργική νεύρωση στον κροταφικό φλοιό. Κλινικά αυτό παρατηρείται στις δοκιμασίες δημιουργίας λίστας λέξεων κατά σημασιολογική κατηγορία με περιορισμένη σημασιολογική ομαδοποίηση και αυξημένα επίμονα λάθη. Σημασιολογικές ελλείψεις επίσης ανακαλύπτονται ως δυσκολίες στην ονομασία και στη δημιουργία λεκτικών ορισμών. Αδυναμίες πρόσβασης φαίνονται στη συζήτηση ως κενά ομιλίας, και χαρακτηρίζονται από περιφράσεις και λάθη.

Σε αντίθεση με την προοδευτική επιδείνωση των συστημάτων της δηλωτικής μνήμης, τμήματα της διαδικαστικής μνήμης παραμένουν σχετικά διατηρημένα, ακόμα και σε σοβαρές μορφές της νόσου Alzheimer. Για παράδειγμα, ασθενείς με μέτρια έως σοβαρή μορφή μπορούν να μάθουν να εκτελούν μια λεπτή κινητική δεξιότητα και να την διατηρούν για τουλάχιστον ένα μήνα. Επιπλέον, παρά το γεγονός ότι η εννοιολογική εκκίνηση (το πλεονέκτημα της διαδικαστικής μνήμης που αποκτήθηκε από την προηγούμενη έκθεση σε σημασιολογικά σχετικό υλικό χωρίς συνειδητή ανάμνηση) είναι μειωμένη, η αντιληπτική εκκίνηση (το πλεονέκτημα της διαδικαστικής μνήμης που αποκτήθηκε από την προηγούμενη έκθεση σε αντιληπτά χαρακτηριστικά ενός στοιχείου), είναι σχετικά διατηρημένα, όπως καταδεικνύεται με τη χρήση σύντομων κομματιών από κείμενα και εικόνες.



Λόγος

Οι ελλείψεις στο λόγο αρχικά σχετίζονται με τη διάλυση της σημασιολογικής μνήμης και τη δυσλειτουργία του εκτελεστικού μέρους της ευφράδειας, αλλά, καθώς η νόσος εξελίσσεται, η γραμματική δομή της αυθόρμητης ομιλίας γίνεται απλούστερη, η επανάληψη επιδεινώνεται, ο λόγος γίνεται παραφραστικός και τελικά ακατανόητος λόγω των ελλείψεων στην άρθρωση και των φωνητικών ελλείψεων. Η δομή του προφορικού και γραπτού λόγου συνήθως μειώνεται παράλληλα με την προοδευτική απώλεια των λειτουργικών λέξεων, η μεγαλόφωνη ανάγνωση διατηρείται σε κάποιες προχωρημένες περιπτώσεις, ενώ η κατανόηση των σύνθετων προτάσεων είναι από νωρίς εμφανώς μειωμένη στη μέτρια μορφή του Alzheimer. Στον γραπτό λόγο, η επικράτηση ορθογραφικών λαθών αυξάνεται σταδιακά, αρχικά λόγω φωνητικών λαθών, ενώ προβλήματα με τον σχηματισμό γραμμάτων εμφανίζονται στη μέτρια μορφή. Σε σοβαρή μορφή Alzheimer, η συγκροτημένη προφορική επικοινωνία είναι εντελώς χαμένη και ακολουθούν η αφωνία και η ηχολαλία.

Οπτική Επεξεργασία

Οι ελλείψεις της οπτικής αντίληψης του χώρου μπορούν επίσης να πα-

ρατηρηθούν κατά τα πρώτα στάδια της νόσου, η οποία εκδηλώνεται ως διαταραχές σχεδιασμού, κατασκευής και προσανατολισμού. Παράλληλα, προκύπτει συνειρμική οπτική αγνωσία, κυρίως ως αποτέλεσμα της απώλειας των σημασιολογικών και λεξιλογικών γνώσεων. Παρόλο που η αντιληπτική οπτική αγνωσία σχετίζεται με τη σοβαρή μορφή Alzheimer, οι αδυναμίες της αντιληπτής οργάνωσης έχουν επίσης παρατηρηθεί σε πολύ ήπιο Alzheimer.

Εκτελεστική Λειτουργία και Προσοχή

Πολλές έρευνες έχουν δείξει ότι συμπτώματα δυσκολίας στην εκτέλεση συνοδεύουν το Alzheimer ήδη από τα αρχικά στάδια της νόσου, που εμφανίζονται παράλληλα με τη δυσλειτουργία της επεισοδιακής μνήμης και γενικότερα πριν την εκδήλωση διαταραχών στη σημαντική γλώσσα και την οπτική αντίληψη του χώρου. Έχει διατυπωθεί η άποψη ότι πολλά από τα αρχικά προβλήματα που βιώνουν οι ασθενείς με Alzheimer στην εκτέλεση των καθημερινών δραστηριοτήτων καθορίζονται από την εκτελεστική δυσλειτουργία.

Δυσκολίες στο να στραφεί η προσοχή των ασθενών από μια εργασία ή ένα αντικείμενο σε ένα άλλο εμφανίζονται νωρίς κατά τη διάρκεια της



νόσου, αντανακλώντας τη δυσλειτουργία του οπτικού ελέγχου και την αναστολή της απόκρισης. Η ικανότητα να διατηρείται η προσοχή έχει μελετηθεί λιγότερο, αλλά πρόσφατη έκθεση έχει τονίσει το αυξημένο ποσοστό μείωσης με την πάροδο του χρόνου σε ασθενείς με ήπιο Alzheimer όσον αφορά τους χειρισμούς.

Πράξη

Συμπτώματα απραξίας εμφανίζονται περίπου στο ένα τρίτο των ασθενών με ήπιο Alzheimer και σε όλους σχεδόν τους ασθενείς με σοβαρό Alzheimer. Τα πορίσματα διαφέρουν ως προς το εάν η ιδεοκινητική απραξία (δηλαδή, η αδυναμία στην κωδικοποίηση μιας ιδέας από μια κινητική αλληλουχία) ή η ιδεατή απραξία (δηλαδή, η διαταραγμένη επίγνωση των ενεργειών) εμφανίζεται πρώτη στην εξέλιξη της νόσου. Παρόλο που η ιδεοκινητική απραξία εμφανίζεται ανεξάρτητα από την ικανότητα απόκτησης νέων κινητικών δεξιοτήτων, η ιδεατή απραξία φαίνεται να συνδέεται στενά με την αδυναμία της σημασιολογικής μνήμης.

Η κατασκευαστική απραξία (δηλαδή, η αδυναμία να συνδυάζονται δεδομένα στοιχεία σε ένα κατανοητό σύνολο) παρουσιάζεται επίσης στη νόσο Alzheimer, και η εμφάνισή της σε πρώιμο στάδιο προβλέπει την ταχεία εξασθένηση της αντίληψης. Το φαινόμενο του «closing-in», δηλαδή η τάση να αντιγράφεται μια εικόνα πολύ προσεκτικά ή ακόμα και μέσα στο συγκεκριμένο μοντέλο, είναι μια υποκατηγορία της κατασκευαστικής απραξίας που έχει μεγάλη ειδικότητα για το Alzheimer σε σχέση με άλλες άνοιες.

Συμπτώματα Συμπεριφοράς

Τα κλινικά συμπτώματα συμπεριφοράς εμφανίζονται στο περίπου 90% των ασθενών σε κάποια στιγμή κατά τη διάρκεια της νόσου με το 20% - 50% των ασθενών να έχουν διαγνωστεί με συνυπάρχουσα κατάθλιψη, ενώ η εμφάνισή τους μπορεί να προηγείται της διάγνωσης μέχρι και 3 χρόνια. Αυτά τα συμπτώματα επηρεάζουν αρνητικά την αντιληπτική και λειτουργική κατάσταση και ουσιαστικά αυξάνουν την επιβάρυνση των ατόμων που φροντίζουν αυτούς τους ασθενείς.

Ταραχή, άγχος, ευερεθιστότητα και απάθεια είναι τα πιο κοινά συμπτώματα στο ήπιο Alzheimer, που ακολουθούνται από άρση αναστολής στη μέτρια μορφή Alzheimer. Στη σοβαρή μορφή η απάθεια, η κοινωνική απομόνωση και η απόσυρση είναι τα πιο κοινά συμπτώματα ακολουθούμενα από διέγερση, επιθετικότητα, αυξημένη σύγχυση, περιπλάνηση, παρεκκλίνουσα κινητήρια συμπεριφορά και παραγωγή ήχων. Παισιθήσεις, ψευδαισθήσεις, δυσφορία και ευφορία εμφανίζονται επίσης, αλλά η συνολική τους επικράτηση είναι χαμηλότερη και ενδεχομένως δεν διαφέρει μεταξύ ήπιας και σοβαρής μορφής του Alzheimer. Η νόσος συχνά συνοδεύεται από διαταραχές ύπνου, οι οποίες μπορεί να συμβάλλουν σημαντικά στις αδυναμίες μνήμης και στη δυσλειτουργία της αντίληψης. Συναισθηματικές διαταραχές όπως παθολογική προσκόλληση σε αντικείμενα και παρεκκλίνουσα σεξουαλική συμπεριφορά έχουν επίσης αναφερθεί σε μέτρια έως σοβαρή νόσο Alzheimer.

Η μεταβολή της πυκνότητας των υποδοχέων της σεροτονίνης στις περιοχές του μετωπιαίου και κροταφικού φλοιού, προσφέρουν μια πιθανή εξήγηση για την υψηλή συχνότητα εμφάνισης της κατάθλιψης σε ασθενείς με νόσο Alzheimer. Πρόσφατες μελέτες με αξονική τομογραφία, απλή εκπομπή φωτονίων (SPECT) και τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων (PET) τόνισαν ότι η μειωμένη αιμάτωση του εγκεφάλου και ο αυξημένος μεταβολισμός της γλυκόζης στο μετωπιαίο λοβό στους ασθενείς με νόσο Alzheimer προξενεί νοσηρή κατάθλιψη σε σχέση με ασθενείς χωρίς καταθλιπτικά συμπτώματα, επιβεβαιώνοντας ότι η μετωπιαία δυσλειτουργία αποτελεί βάση και για τα συμπτώματα κατάθλιψης στη νόσο Alzheimer.

Η νοτική ανοσογνωσία (δηλαδή, η άγνοια των νοτικών συμπτωμάτων) είναι συνηθισμένη στη νόσο Alzheimer. Αξίζει να σημειωθεί, ότι ενώ οι ασθενείς με ήπια νοτική εξασθένηση υπερεκτιμούν την σοβαρότητα των συμπτωμάτων τους, οι ασθενείς με νόσο Alzheimer έχουν την τάση να τα υποτιμούν ακόμα και σε ήπιο στάδιο. Η νοτική ανοσογνωσία είναι προοδευτική, και το επίπεδο της αντίληψης σχετίζεται αντιστρόφως ανάλογα με την σοβαρότητα της νόσου. Ας σημειωθεί ότι έχει αναφερθεί διαχωρισμός μεταξύ της επίγνωσης της νοημοσύνης και των συμπτωμάτων συμπεριφοράς.





Υπεριώδης ακτινοβολία και καθαρός αέρας στην αντιμετώπιση παθ. Οργαν.

Συγκεκριμένο μήκος κύματος υπεριώδους ακτινοβολίας και καθαρός αέρας συμβάλλουν στην αντιμετώπιση μικροβίων και ιών

Από Δ. Μ. Καμινάρη Δρ. Χημικό-Delia Alexe Γιατρό Δρ. Επιδημιολογίας

Κατά τη διάρκεια του ψυχρού πολέμου, καλοκαίρι του 1968. Δύο μικροβιολόγοι βρισκότουσαν στην οροφή ερευνητικού εργαστηρίου στο Porton Down (Κρατικό στρατιωτικό κέντρο ερευνών του Ηνωμένου Βασιλείου εικόνα 1) με σκοπό να κάνουν πειράματα γύρω από κάποια μικρόβια. Εκεί ήταν επίσης και ένας Βρετανός υπουργός άμυνας, που γνώριζε πολύ καλά τα ερευνητικά προγράμματα χημικού και βιολογικού πολέμου.

Στο μυαλό τους υπήρχε η σκέψη, εάν μια μπόμπα, γεμάτη με θανατηφόρα μικρόβια, έπεφτε πάνω από το Λονδίνο, για πόσο χρονικό διάστημα θα υπήρχαν δυσμενείς συνέπειες. Για να βγούνε από αυτό το αδιέξοδο οι μικροβιολόγοι

Henry Druett και K.R. May σκέφτηκαν να κάνουν ένα πείραμα. Θα άφηναν μια ποσότητα μικροβίου στον ελεύθερο αέρα στο ύψος της οροφής. Για να εμποδίσουν δε το μικρόβιο να διαφύγει έβαλαν ένα αραχνούφαντο μεταξωτό γύρω από αυτό το χώρο και στη συνέχεια άφησαν να διαχυθεί το δυνητικά αναερόβιο μικρόβιο *Escherichia coli*. Μετά από δύο ώρες παρατήρησαν ότι σχεδόν όλη η ποσότητα του μικροβίου που είχε εγκλωβιστεί σε αυτό το πλεκτό είχε θανατωθεί. Ενώ όταν φυλάχτηκε σε κουτιά ίδια ποσότητα, στο ίδιο ύψος της οροφής, με αέρα σε ιδανική θερμοκρασία και υγρασία, πάνω από τη μισή ποσότητα του μικροβίου ήταν ζωντανό στο ίδιο χρονικό διάστημα. Τι να είχε άραγε συμβεί; Κάτι από το φρέσκο αέρα σκότωνε το μικρόβιο. **Οι ερευνητές επανέλαβαν το πείραμα αυτό με τα ίδια σχεδόν αποτελέσματα δείχνοντας ότι η μυστηριώδης ουσία, που θανάτωνε το μικρόβιο, δεν ήταν τίποτε άλλο από τον ελεύθερο αέρα.**

Μπορεί η ακραία αυτή περίπτωση του βιολογικού πολέμου να έχει απομακρυνθεί, τουλάχιστο για τα περισσότερα κράτη του πλανήτη και

έτσι και το ενδιαφέρον της έρευνας αυτής να έχει αμβλυνθεί η εμπειρία όμως των πειραμάτων αυτών, όπως και άλλων, φυλάσσεται. Εξάλλου η ανάγκη για νέα όπλα ενάντια σε καθημερινές φυσικές λοιμώξεις συνε-

χώς μεγαλώνει και ίσως να έχει έρθει η ώρα που οι ειδικοί χρειάζεται να ανατρέξουν σε παλιές τακτικές για την αντιμετώπισή τους. Άλλωστε η αύξηση του αριθμού των παθογενειών που αναπτύσσουν αντίσταση στα αντιβιοτικά όλο και αυξάνει. Ως εκτούτου ερευνητές στρέφονται σε μεθόδους περασμένων εποχών για να ελέγξουν τις λοιμώξεις. "Παρατηρείται ότι οι ασθενείς δεν πηγαίνουν προς το καλύτερο επειδή μάλλον χρησιμοποιούμε πάρα πολύ τα αντιβιοτικά, για αυτό χρειάζεται να ανασκοπήσουμε τα βήματα μας"

λέει η Stephanie Dancer μικροβιολόγος του νοσοκομείου Hairmyres in East Kilbride Ηνωμένου Βασιλείου, που προσπαθεί να ξαναδώσει ενδιαφέρον σε παλαιές στρατηγικές θεραπειάς ασθενών. (1)

Οι ερευνητές του Porton Down δεν ήταν οι πρώτοι που σημειώνουν τα ιατρικά οφέλη του καθαρού αέρα. Στα μέσα του 19ου αιώνα Βρετανοί στρατιώτες, στον πόλεμο της Κριμαίας, είχαν λιγότερες πιθανότητες να σκοτωθούν στο μέτωπο του πολέμου παρά να πεθάνουν από ασθένειες που έπαιρναν, οι τραυματισμένοι, στο ακατάλληλο περιβάλλον των νοσοκομείων. Πρωτοπορώντας, η γνωστή από τότε και διάσημη πλέον νοσοκόμα Florence Nightingale, μείωσε το ρυθμό των θανάτων στα στρατιωτικά νοσοκομεία με έναν απλό τρόπο με το να μένουν ανοικτά τα παράθυρα στα νοσοκομεία. Όταν δε επέστρεψε στην πατρίδα της εφάρμοζε αυτές τις εμπειρίες σε Βρετανικά νοσοκομεία. "Είναι απαραίτητο να ανανεώνεται ο αέρας συχνά, γύρω από έναν ασθενή, ώστε να απομακρύνονται οι νοσώδεις αναθυμιάσεις που προέρχονται από τους πνεύμονες και την επιδερμίδα αυτού" σημειώνει.



Εικόνα 1

Οι νοσοκομειακές κλινικές κτίζονταν σύμφωνα με τα σχέδια της και ήσαν γνωστές ως "Νοσοκομεία Nightingale". Αυτά ήταν στενόμακρα δωμάτια με παράθυρα μεγάλα που έφθαναν μέχρι την οροφή αφήνοντας τον αέρα να κυκλοφορεί ελεύθερα. Αυτοί οι σχεδιασμοί όχι μόνον αραιώναν τους ανασερόβιους παθογόνους οργανισμούς, αλλά και σε έναν βαθμό τους θανάτωναν, σύμφωνα και με τις έρευνες του κέντρου Porton Down. Επιπλέον υπήρχε και μια άλλη κρίσιμη άποψη για τα νοσοκομεία αυτά, ότι έπρεπε να δείχνουν προς νότια, ώστε να δέχονται άπλετο ηλιακό φως. Γρήγορα τα οφέλη προς την υγεία και από το φως του ήλιου, αναγνωρίστηκαν ευρύτερα, ιδιαίτερα σε άτομα που έπασχα από φυματίωση (TB) και η μετάδοση ήταν εύκολη κύρια σε πυκνοκατοικημένες συνοικίες. "Το ηλιακό φως όχι μόνο σκοτώνει τα βακτήρια και αυτά στο δέρμα, αλλά επίσης φαίνεται να σκοτώνει τα μικρόβια της TB στο σώμα και επιπλέον βοηθάει στην παραγωγή της βιταμίνης D που ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα" σημείωναν οι ειδικοί.

Το περασμένο αιώνα οι λεγόμενες ηλιακές κλινικές ήταν στη μόδα χρησιμοποιώντας φρέσκο αέρα και ηλιακό φως σαν ένα μέρος της θεραπείας της φυματίωσης. Τα κρεβάτια του νοσοκομείου ήταν με ρόδες ώστε εύκολα να βγαίνουν στα μπαλκόνια ή σε κατάλληλα διαμορφωμένους χώρους ώστε οι υπεριώδεις ακτινοβολίες του ηλιακού φωτός να εισέρχονται άνετα μέσα. Βαθμιαία υπεριώδεις λαμπτήρες άρχισαν να κατασκευάζονται για χρήση μέσα στα νοσοκομεία, όμως με τον καιρό αυτές οι λαμπτήρες έτειναν να εγκαταλειφθούν επειδή εμφανιζόταν ο κίνδυνος παρουσίασης καρκίνου του δέρματος και καταρράκτης στα μάτια.

Η εποχή ενός θαύματος

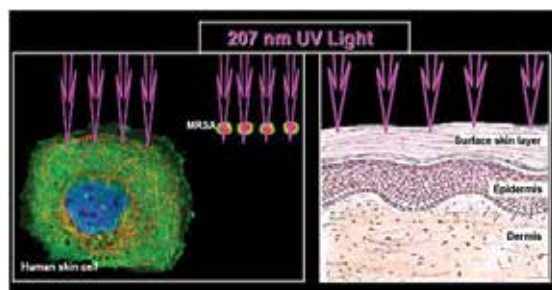
Όμως πάρα πολλά στην ιατρική άλλαξαν από την εποχή που ο γνωστός Alexander Fleming ανακάλυψε την πενικιλίνη. Έτσι, για την εποχή εκείνη, μπροστά στη θαυματουργή δύναμη της πενικιλίνης και άλλων αντιβιοτικών το ηλιακό φως και ο φρέσκος αέρας ήρθαν σε χαμηλότερη μοίρα. Κατά το 1960 πολλοί πίστευαν ότι οι μολυσματικές ασθένειες θα περιοριζόνταν δεδομένου ότι διάφοροι τύποι αντιβιοτικών έβγαιναν το ένα μετά το άλλο. **Όταν δηλαδή ένα άτομο αποκτούσε μια μόλυνση έπαιρνε κάποιο αντιβιοτικό και πήγαινε καλύτερα.** Έτσι ο φρέσκος και καθαρός αέρας καθώς και το ηλιακό φως έπαυαν πλέον να αποτελούν τους σημαντικούς παράγοντες θεραπείας των λοιμώξεων. Ακόμη οι σχεδιασμοί του κτισίματος των νοσοκομείων ξέφευγαν από τις αρχές της Nightingale και σε αυτό ασφαλώς συνέβαλε και η ενεργειακή κρίση, που ενέσκηψε περί το 1970. Αυτή είχε σαν αποτέλεσμα την αύξηση στις τιμές των καυσίμων. Έτσι για ενεργειακή οικονομία τα παράθυρα των θαλάμων έπαυσαν να ανοίγονται ελεύθερα και ίσως σε κάποιες περιπτώσεις χρησιμοποιούντο κλιματιστικά

μηχανήματα.

Σήμερα η άποψη που υπήρχε, ότι οι μολυσματικές ασθένειες θα είχαν νικηθεί, έχει χαλαρώσει και επί της ουσίας, όχι μόνον δεν έχουν νικηθεί αλλά τουναντίον έχουν παρουσιασθεί δυναμικές πανδημίες προερχόμενες από SARS (Σοβαρό οξύ Αναπνευστικό Σύνδρομο) από τη γρίπη των πτηνών, των χοίρων κ.α. Και κάτι ακόμη ασθένειες που ήταν εύκολα αντιμετωπίσιμες κατά τη χρονική περίοδο του 1960 ξαναέρχονται με μορφές, που ανθίστανται στα αντιβιοτικά. Σε αυτές είναι η TB, η πνευμονία και βλεννόρροια. Παρατηρήθηκε δε ότι τα ίδια τα νοσοκομεία, πολλές φορές, είναι πηγή για τη μετάδοση της διάρροια, που ανθίσταται στα αντιβιοτικά και τις μολύνσεις των πληγών. Στα νοσοκομεία του Ηνωμένου Βασιλείου κάπου το 9% των ασθενών, κατά την παραμονή τους, αρπάζουν μια νέα μόλυνση (1) Και για να γίνουν τα πράγματα χειρότερα υπάρχει μια έλλειψη σε νέα αντιβιοτικά. Και αυτό οφείλεται στο ότι από το 1990 ο αριθμός των μεγάλων φαρμακευτικών εταιριών, που συνέβαλλαν στην παραγωγή αντιβιοτικών, έχει

μειωθεί από 18 σε 4. Συγχρόνως οι ειδικοί ειδοποιούν. **Ασθένειες, που παλαιότερα, πολύ εύκολα θέτοντα σε έλεγχο, τώρα έχουν γίνει μεγάλη απειλή για την δημόσια υγεία.** Συγχρόνως δε η ανάγκη εξοικονόμησης ενέργειας αναγκάζουν τα νοσοκομεία να έχουν περισσότερο κλειστά τα παράθυρα.

Δεδομένου ότι ο ρυθμός των κλασικών αντιβιοτικών πάει να μειωθεί αναπτύσσονται διάφορες άλλες εναλλακτικές λύσεις.



Εικόνα 2

Αυτές περιλαμβάνουν quorum blocking φάρμακα δηλαδή, που δεν σκοτώνουν τα μικρόβια, αλλά απλά τα εμποδίζουν για μεγάλη εφόρμηση. Τέτοια φάρμακα είναι λιγότερο πιθανόν να θέτουν σε ενέργεια αντίσταση από ότι τα συμβατικά αντιβιοτικά. Μια άλλη σκέψη είναι η χρησιμοποίηση της phage therapy, αντιμετώπιση δηλαδή των ανθρωπίνων λοιμώξεων, χρησιμοποιώντας ιούς ,γενετικά μηχανικών παραγόμενα, με σκοπό να καταστρέφουν τα μικρόβια (2) Όμως αυτές οι στρατηγικές θέλουν πολλά χρόνια ακόμη για να φθάσουν σε κλινικές εφαρμογές. Στο μεσοδιάστημα, ίσως θα πρέπει η ανθρωπότητα να ετοιμαστεί για την απομάκρυνση από την ευρύτατη χρήση των αντιβιοτικών παίρνοντας μαθήματα από την εποχή που δεν υπήρχα αυτά. Προς το παρόν ποίος σκέφτεται ότι τραβώντας τις κουρτίνες και ανοίγοντας κάπως τα παράθυρα θα ήταν δυνατόν να θεραπευτούν κάποια άτομα που ήδη έχουν ασθενήσει. Επίσης μερικές αλλαγές στα σχέδια των νοσοκομείων θα μπορούσαν να βοηθήσουν στην πρόληψη της εξάπλωσης κάποιων ασθενειών. Έτσι μια άλλη παλιά μέθοδος ξανά εφαρμόζεται. Π.χ. το καλό πλύσιμο των χεριών του προσωπικού των νοσοκομείων, που μπορεί να συμβάλει στην πρόληψη της μετάδοσης του MRSA (Meticilin - Resistant Staphylococcus Aureus) και Clostridium difficile. Οι αναλογίες μετάδοσης της MRSA λ.χ. στα νοσοκομεία του Ηνωμένου Βασιλείου έχουν πέσει γύρω στο 80% από εκεί που ευ εβρίσκοντο το 2004 (1) Το πλύσιμο των χεριών δεν είναι



ο μόνος παράγοντας, αλλά και μόνο αυτό φαίνεται να είναι σημαντικό. Επίσης και η χρήση στα νοσοκομεία του τριψίματος των χεριών με οινόπνευμα κατεβάζει της αναλογίες της MRSA χαμηλότερα. "Ίσως να είχαμε παρόμοια οφέλη στον έλεγχο των λοιμώξεων με το να αφήνουμε να μπει φρέσκος αέρας και ηλιακό φως μέσα στις κλινικές" επιμένει η Dancer. Επίσης λέει ότι πιθανόν, τα νοσοκομεία στο μέλλον, να σχεδιάζονται έτσι ώστε τα παράθυρά τους να μένουν ανοικτά και τα κρεβάτια των ασθενών με εύκολο τρόπο να βγαίνουν έξω (εικόνα3)

Σε όλη αυτή την αναζήτηση η Dancer δεν είναι η μόνη. Μια ομάδα ερευνητών του Imperial College London έχει εργασθεί σε κλινικές της Λίμα του Περού να δει αν οι παραδοσιακές μέθοδοι μπορούν να μειώσουν την εξάπλωση αναερόβιου TB, ειδικά ανάμεσα σε άτομα με HIV, που είναι αρκετά ευάλωτα λόγω του αδύνατου ανοσοποιητικού τους συστήματος. "Η πλειονότητα της μετάδοσης της TB συμβαίνει εκεί, που άτομα στα οποία δεν έχει διαγνωσθεί TB αναμιγνύονται με άλλα ευαίσθητα" λέει ο επιδημιολόγος Rod Escombe. Επίσης χώροι αναμονής, με μεγάλο συνωστισμό, γίνονται εστία μόλυνσης καθώς υπάρχουν εξωτερικοί ασθενείς νοσοκομείων και επειγόντων περιστατικών.

Η Λίμα έχει ένα μίγμα νοσοκομείων. Υπάρχουν αρκετά παλαιότερα με μη ικανοποιητικό εξαερισμό και άλλα σύγχρονα με μηχανικό κλιματισμό. Η ομάδα του Escombe, με κατάλληλες συσκευές, κατάφερε να μετρήσει τους χρόνους εξαερισμού των εσωτερικών χώρων των παλαιών καθώς και σύγχρονων νοσοκομείων. Από αυτές τις μετρήσεις φάνηκε ότι ο εξαερισμός στα παλαιά νοσοκομεία είναι αρκετά προβληματικός, σε σχέση με τα νεώτερα. Σαν αποτέλεσμα αυτής της μελέτης οι Μάνατζερ των παλαιών νοσοκομείων προσπαθούν διακαώς να προσθέσουν παράθυρα και φεγγίτες όπου είναι δυνατόν. "Η καλή αύρα είναι πάντα πολύ αποτελεσματική για τις θεραπείες" λέει ο επιδημιολόγος Carlton Evans, ερευνητής μολυσματικών ασθενειών στο πανεπιστήμιο city Cayetano Heredia, που παίρνει μέρος στη μελέτη. Μερικές φορές έξτρα φεγγίτες δεν είναι πρακτικοί. Για αυτό η ομάδα σκέφτηκε μήπως ένα τύπος τεχνητού ηλιακού φωτός θα μπορούσε να βοηθήσει. Επιπρόσθετα δε έκαναν την εξής μελέτη. Τοποθέτησαν μια σειρά από παλαιές υπεριώδεις λάμπες, σε ένα χώρο με ασθενείς TB, αγκιστρωμένες κοντά στο νταβάνι έτσι ώστε το μισό πάνω μέρος του δωματίου να βαφτίζεται στο φως χωρίς οι ασθενείς να εκτίθενται στις ακτινοβολίες. Ένα πρότυπο δείγμα με αναερόβια TB είχε κατάλληλα χρησιμοποιηθεί. Βάζοντας δε χήρους Γουινέας σε χώρους με αέρα, που λουζόταν με υπεριώδεις ακτινοβολίες, ως και σε χώρους χωρίς ακτινοβολίες παρατήρησαν ότι. Οι ακτινοβολίες των λαμπτήρων μείωναν τον αριθμό των ζώων που ανέπτυξαν σημάδια μόλυνσης TB από 35 σε 10% θεωρώντας ότι και οι ασθενείς θα είχαν ανάλογη προστασία. Αυτή η μελέτη και τα στατιστικά δεδομένα είχε μεγάλο ενδιαφέρον σε πολλές χώρες του κόσμου ειδικά σε περιοχές με μεγάλα ποσοστά TB και HIV. Η ίδια μελέτη επαναλήφθηκε στην Νότια Αφρική, όπου ο ξηρός αέρας δείχνει να αυξάνει την επίδραση των υπεριωδών ακτινοβολιών ακόμη περισσότερο. UV λάμπες έχουν εγκατασταθεί πλέον σε νοσοκομεία του Περού, της Ρωσίας και Βραζιλίας. Στο νοσοκο-

μείο του St Mary του Λονδίνου έχει τοποθετηθεί μια λάμπα στο χώρο αναμονής της κλινικής στήθους. **Το να προστατευθεί κάποιος από το να μολυνθεί με φυματίωση στο πρώτο στάδιο είναι πολύ καλύτερα από την πολύχρονη θεραπεία με μια μεγάλη σειρά αντιβιοτικών.** "Πιστεύουμε ότι με αυτά τα μέσα έχουμε καθηλώσει την TB" λέει ο Escombe.

Μελετώντας τις υπεριώδεις ακτινοβολίες των λαμπτήρων ήρθε η σκέψη ότι πιθανόν κάποιο μήκος κύματος της ακτινοβολίας να είναι περισσότερο ασφαλές για το ανθρώπινο σώμα και έτσι να χρησιμοποιείται ευρύτερα στα νοσοκομεία. Το εύρος των υπεριωδών ακτινοβολιών κυμαίνεται σε μήκη κύματος μεταξύ 10 και 400 nm. Η ακτινοβολία με μήκος κύματος 207 nm βρέθηκε, με πειράματα, να είναι η κατάλληλη που απορροφάται μεν από τα μόρια των πρωτεϊνών, αλλά διεισδύει μόνο ένα μικρό τμήμα μέσα στα ανθρώπινα κύτταρα. Έτσι δεν φθάνει το DNA ώστε να δημιουργήσει mutation (αλλοιώσεις των χαρακτηριστικών γένους) Τα μικρόβια όμως είναι πολύ μικρότερα από τα ανθρώπινα κύτταρα και απορροφούν τελείως την ακτινοβολία και θανατώνονται (εικόνα 2) Τώρα πλέον κατασκευάζονται λάμπες να εκπέμπουν στα 207 nm. Μελέτες σε εργαστήρια έχουν δείξει ότι υπεριώδης ακτινοβολία, με αυτό το μήκος κύματος, δεν ενοχλεί την ανθρώπινη επιδερμίδα ωστόσο καταστρέφει τα βακτήρια καθώς και MRSA. Η τεχνολογία αρχικά χρησιμοποιήθηκε να κατασκευάζει λυχνίες UV για τη χρήση σε χώρους χειρουργικών επεμβάσεων, ώστε να καταστρέφει αναερόβια βακτήρια που μπορούν να εγκατασταθούν σε ανοικτές πληγές. "Τα βακτήρια τρέχουν να εγκατασταθούν στις πληγές κατά τη διάρκεια μιας εγχείρησης" παρατηρεί ο David Brenner, που είναι επικεφαλής των ερευνών στο Columbia University της νέας



Εικόνα 3

Υόρκης και συνιστά. Όλες οι λάμπες των νοσοκομείων να εκπέμπουν σε αυτό το συγκεκριμένο μήκος κύματος που φαίνεται να είναι αβλαβές για το ανθρώπινο σώμα.

Συστήματα Ελεύθερου και καθαρού αέρα

Συγχρόνως με τα οφέλη, που προέρχονται από τη συγκεκριμένη και προσεγγισμένη χρήση της υπεριώδης ακτινοβολίας, στη θεραπεία μολυσματικών ασθενειών, είναι δυνατόν να αξιοποιηθούν και τα οφέλη του φρέσκου και καθαρού αέρα για τον ίδιο σκοπό. Προσπάθειες γίνονται να καλλωπιστούν τα πνιγηρά νοσοκομεία και να πάρουν τη μορφή αυτών που ήταν πριν από πολλά χρόνια. Ερευνητική ομάδα του κέντρου Porton Down εντόπισε και τονίζει ότι. Ο μυστηριώδης φονιάς μικροβίων στον αέρα είναι η ρίζα υδροξύλιο (OH-) Αυτή η βραχύβια ρίζα παράγεται στην ατμόσφαιρα με μια χημική αντίδραση όζοντος και νερού, όπου με αναερόβια οργανικά χημικά από εδάφη σαν καταλύτες, βοηθούν στη διάσπαση (1) Για κάποιο καιρό μια Βρετανική εταιρία πουλούσε στα νοσοκομεία ένα φορητό μηχανήμα που παρήγαγε ένα σταθερό ρεύμα ριζών υδροξυλίου χρησιμοποιώντας νερό, όζον και κατάλληλα φυσίγγια ενός οργανικού καταλύτη. Η εταιρία έδειξε ότι οι ρίζες του υδροξυλίου οξειδώνουν βιολογικά μόρια και καταστρέφουν βακτήρια, ενώ είναι αβλαβή για τους ανθρώπους. Δηλαδή το μηχανήμα αυτό βρέθηκε να ελαττώνει τα αναερόβια μικρόβια στα νοσοκομεία. Όμως αυτή η φίρμα δεν λειτουργεί πλέον.

Προφανής δε είναι και ο προβληματισμός. Μήπως θα ήταν βολικότερο να ανοιχτούν τελείως τα παράθυρα στα νοσοκομεία. Η απάντηση είναι όχι χωρίς να ληφθούν υπόψη οι πιθανότητες των μειονεκτημάτων λέει ο μικροβιολόγος George Sharples του Αγγλικού νοσοκομείου John Moores Liverpool. Πάντως οι κανονισμοί των νοσοκομείων της μεγάλης Βρετανίας δηλώνουν ότι τα παράθυρα των θαλάμων, που υπάρχουν ασθενείς, δεν θα ανοίγουν περισσότερο από 10 εκατοστά για την περίπτωση που κάποιος θα ήθελε να πηδήξει έξω. Φυσήματα αέρος θα μπορούσα επίσης να δημιουργηθούν με διάφορες συσκευές, αλλά ίσως αυτά να έφερνα περισσότερους ύπουλους κίνδυνους από τον αέρα. Πολλά από τα νοσοκομεία σήμερα δεν είναι σε απομακρυσμένες περιοχές, αλλά υπάρχουν στα κέντρα πόλεων λέει ο Sharples. Έτσι οι ασθενείς είναι δυνατόν να εκτίθενται σε μολύνσεις από το κυκλοφοριακό, ακόμη, εάν η κλινική βρίσκεται κοντά σε βάσεις απορριμμάτων, αυξάνει ο κίνδυνος μόλυνσης, από σπόρους μυκήτων, σε νεογέννητα, σε ηλικιωμένους και σε άλλα άτομα με ασθενές ανοσοποιητικό σύστημα.

Τα νέα νοσοκομεία σήμερα τείνουν να είναι περισσότερο ευρύχωρα και έχει λίγα νοσοκομεία στα οποία μπορεί να υπάρξει μεταφορά μολύνσεων, αλλά κανένας δεν γνωρίζει ακριβώς καλά τους λόγους αυτής της προόδου παρατηρεί ο Mark Wilcox επικεφαλής της μικροβιολογίας και παθολογίας του νοσοκομείου του Leeds U.K. Ίσως γιατί υπάρχει περισσότερος χώρος μεταξύ ασθενών ή γιατί υπάρχει καλύτερος αερισμός. Ακόμη μπορεί επειδή υπάρχουν

ασφαλέστερες εργασιακές συνθήκες για το προσωπικό και με ευρύτερη ενημέρωση, που σίγουρα οδηγεί σε μια καλύτερη συμμόρφωση με τη τακτική της προληπτικής μόλυνσης. Ο οργανισμός παγκόσμιας υγείας ομοίως έχει συμβάλει, δεδομένου ότι δημοσιεύει εγκυκλίους για όλες τις φροντίδες προληπτικής υγείας και δίνει έμφαση στο να γίνεται χρήση φυσικού αερισμού, όσο γίνεται περισσότερο, αναφερόμενος ακόμη και στις τακτικές της Florence Nightingale. Σημειώνεται επίσης ότι στην Mumbai της Ινδίας, σε ένα σανατόριο για ασθενείς με TB, έχουν εφαρμόσει σύστημα κλιματισμού ελεύθερου αέρα. "Έχει πολύ καλά εφαρμοστεί και με καλά αποτελέσματα διότι οι θάλαμοι είναι ψηλοτάβανοι και με ανοικτά μπαλκόνια" λέει ο Esccombe. "Αναθεωρούμε τους παλαιούς σχεδιασμούς των νοσοκομείων" συμπληρώνει.

Δεν είναι μόνο στα νοσοκομεία, που με τη χρήση καλής ανακύκλωσης φρέσκου αέρα, παρατηρείται μείωση της μετάδοσης των ασθενειών. Υπάρχουν οφέλη και εκεί που ζουν πολλά άτομα μαζί. Αυτό ενισχύεται και με άλλες στατιστικές μελέτες. Μια έρχεται από τους Αμερικανούς στρατιώτες που είχαν στρατοπεδεύσει στην έρημο, κατά τον πρώτο πόλεμο του κόλπου. Παρατηρήθηκε δηλαδή ότι, σε αυτούς που κοιμόντουσαν σε κλιματιζόμενες παράγκες, το ποσοστό που αποκτούσαν βήχα και κρυολογήματα ήταν μεγαλύτερο από αυτούς που κοιμόντουσαν σε σκηνές και αποθήκες με ελεύθερο αέρα. Άλλη που έγινε σε φοιτητική εστία Κινέζικου κολεγίου έδειξε ότι φοιτητές που διαβιούσαν σε υπνοδωμάτια με φτωχό κλιματισμό το 35% αυτών έπαιρνα κάποια μόλυνση, κατά την διάρκεια μια σπουδαστικής περιόδου, σε σύγκριση με το 5% άλλων, που διαβιούσαν σε υπνοδωμάτια με καλό αερισμό.

Το συμπέρασμα λοιπόν που βγαίνει από τα παραπάνω είναι. Στο μέλλον μάλλον θα πρέπει αρχιτέκτονες, γιατροί και κατασκευαστές νοσοκομείων να συνεργαστούν και να λάβουν υπόψη ότι ζούμε και εργαζόμαστε σε περιβάλλοντα που υπάρχουν και τα μικρόβια. Εν τω μεταξύ ίσως θα έπρεπε οι αρμόδιοι να μελετήσουν προσεκτικά τις παρατηρήσεις και τα βιβλία της Nightingale. Που ο πρώτος κανόνας της νοσηλευτικής και το πρώτο ουσιαστικό πράγμα προς τους ασθενείς είναι να αφήνονται να ανασάνουν καθαρό αέρα και να είναι τόσο καθαρός, αν είναι δυνατόν, όσο είναι ο βουνίσιος, αλλά βέβαια χωρίς να τους δημιουργούνται ρίγη. Γενικότερα δε ας αφήσει ο καθένας μας να μπει καθαρός αέρας μέσα στο σπίτι του. Ποτέ να μη φοβόμαστε να ανοίγουμε τα παράθυρα Και με το γεγονός που η ανθρωπότητα επιστρέφει σε παλαιές τακτικές ας θυμηθούμε ότι πολλά φυτά και βότανα έχουν συμβάλει στην θεραπεία πολλών ασθενειών από πολλά χρόνια πριν. Επίσης να μην ξεχνούμε την ευρεία χρήση των βοτάνων, που έκαναν οι γιατροί της αρχαίας εποχής Ασκληπιός, Ιπποκράτης, Γαληνός κ.α. ως φαρμακευτικά μέσα για την ίση διάφορων ασθενειών.

- Βιβλιογραφία 1. New Scientist / 14 December 2013
2. Google



Το γραφένιο

Μια νέα μορφή άνθρακος για πάμπολλες χρήσεις

Θ.Σ.ΛΙΑΤΗΣ, Διπλ. Χημικός, τέως Διευθυντής Κέντρου Δοκιμών-Ερευνών ΚΔΕΠ/ΔΕΗ

Το μόριο αυτό, αποτελούμενο αποκλειστικά από άτομα άνθρακος μονοατομικού πάχους, που σχηματίζουν κρυσταλλίτες εξαγωγικού πλέγματος, προσφέρει στην ανθρωπότητα πραγματικά “χρυσές υποσχέσεις”. Η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι ήδη έτοιμη να διαθέσει γι’ αυτό ένα δισεκατομμύριο ευρώ, για τις πειραματικές και πιλοτικές ποικίλες εφαρμογές του στην ηλεκτρονική, την ενέργεια, την υγεία και γενικά τις κατασκευές.

Το γραφένιο, είναι ένα κρυσταλλικό υλικό, δύο διαστάσεων, τόσο πολύ λεπτό όσο ένα άτομο. Οι γνωστοί νανοσωλήνες, που είναι μικροσκοπικοί κύλινδροι άνθρακος, είναι περίπου 50.000 φορές λεπτότεροι από μία ανθρώπινη τρίχα. Το γραφένιο, ουσιαστικά, είναι ένα απομονωμένο ατομικό επίπεδο γραφίτη, το οποίο αποκρύπτει έναν ολόκληρο θησαυρό εφαρμογών. Αποτελείται 100% από άνθρακα, πράγμα που του προσφέρει εξαιρετικές ιδιότητες, τις οποίες η βιομηχανία είναι έτοιμη να αξιοποιήσει, για να κατασκευάσει ευλύγιστες οθόνες, περισσότερο αποδοτικές μπαταρίες και υπερσύγχρονες σύνθετες ηλεκτρονικές συσκευές.

Το μόριο αυτό του άνθρακος είναι “σωστό χρυσάφι” σε υποσχέσεις. Η Ευρωπαϊκή Ένωση, όπως προαναφέραμε, είναι έτοιμη να διαθέσει γι’ αυτό, μεταξύ 2013 και 2023, ένα δισεκατομμύριο ευρώ για πειραματικές και πιλοτικές εφαρμογές στις έρευνες της ηλεκτρονικής, της ενέργειας, της υγείας και διαφόρων κατασκευών. Εν των μεταξύ, μεταξύ 2005 και 2012, το πλήθος των χρησίων ειδών, που κατασκευάστηκαν ήδη μ’ αυτό το μόριο άνθρακος, 40πλασιάστηκε φθάνοντας περίπου τα 8000 είδη.

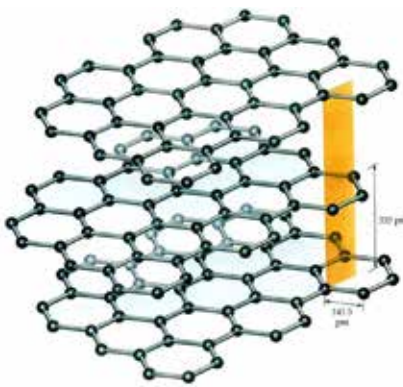
Όπως αποκαλύπτει και το όνομά του, το γραφένιο είναι συγγενές του γραφίτη, υλικό από

το οποίο κατασκευάζονται οι μύτες των μολυβιών. Όπως και ο γραφίτης, αποτελείται καθ’ ολοκληρία από άτομα άνθρακος, όμως σε ένα του χιλιοστό υπάρχουν περίπου τρία εκατομμύρια επιστρωμένα φύλλα γραφενίου.

Αυτό συμβαίνει, επειδή, εκεί που ο γραφίτης είναι ένα κρυσταλλικό συγκρότημα τριών διαστάσεων, το γραφένιο είναι ένας κρύσταλλος δύο διαστάσεων, τόσο πολύ λεπτός όσο σε αυτό κατανέμονται κανονικότερα σε ένα επίπεδο και συγκεκριμένα στις κορυφές εξαγώνων, που είναι κολλημένα τα μέν στα δε. Τά επιστρωμένα φύλλα του αποτελούνται από επίπεδα με μονοστρωματικά άτομα άνθρακος, τα οποία είναι συσκευασμένα σε δισδιάστατο πλέγμα κυψελών, πράγμα που αποτελεί βασικό

στοιχείο για την οικοδόμηση γραφιτικών υλικών όλων των διαστάσεων, όπως είναι τα φουλλερένια και οι νανοσωλήνες. Σε μεγαλύτερη κλίμακα, η δομή αυτή μοιάζει με το πλέγμα ενός “κοτετσιού” ή με εκείνο μιας “φωλειάς μελισσών”. Το πάχος τους δεν είναι παρά 0,3 νανόμετρα και μόνο 0,1 του νανομέτρου χωρίζει δύο γειτονικά άτομα. Το γραφένιο προσφέρει επίσης μία καταπληκτική μορφή συμπεκνωμένης ύλης.

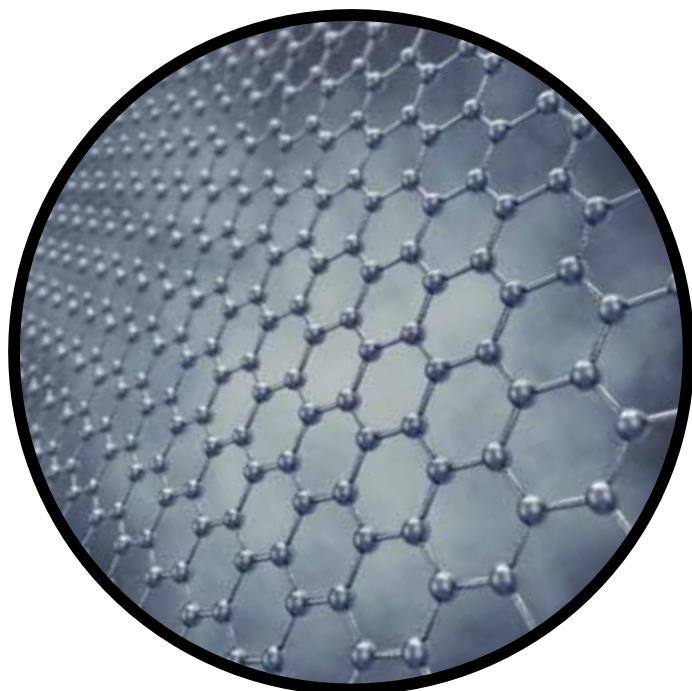
Η σουπερκαθαρότητά του με ποσοστό 100% σε άνθρακα και η δομική του απλότητα, προσδίδουν στο γραφένιο ένα σύνολο από αφάνταστες ιδιότητες. Το φύλλο του άγει πολύ καλύτερα το ηλεκτρικό ρεύμα από τον χαλκό. Είναι 200 φορές πιο γερό από τον χάλυβα και έξι φορές ελαφρύτερο από αυτόν. Είναι σχεδόν τελείως διαφανές, καθώς απορροφά μόνο το 2% του φωτός. Σχηματίζει ένα αδιαπέραστο φράγμα στα πολύ ελαφρά αέρια όπως το Υδρογόνο και το Ήλιο. Είναι επίσης δυνατόν, στην επιφάνειά του, να απλωθούν κάθε είδους χημικές ενώσεις, για να επιτευχθεί τροποποίηση των ιδιοτήτων του.



Σχήμα 1. Γραφίτης

Το γραφένιο είναι μια πλατφόρμα, όπως εκείνη που έχει το σκάκι, πάνω στην οποία μπορούμε να τοποθετήσουμε τα πόνια του παιχνιδιού όπως εμείς θέλουμε. Σημασία έχει να μπορέσουμε να βρούμε τις καλύτερες θέσεις για αυτά, ώστε να νικήσουμε τον αντίπαλο. Υπάρχει μια ομορφιά στην απλότητά του, αναφέρει ο Vincent Bouchiat από το Institut Niel της Grenoble (Κέντρο Ερευνών του CNRS). Ο ερευνητής του CNRS στο Εργαστήριο Φυσικής των Στερεών του Πανεπιστημίου Orsay της Γαλλίας Mark Goerbig, αναφέρει: "Έχομε ήδη αποκαλύψει πολλά για το γραφένιο, όμως είναι δυνατόν στο μέλλον να προκύψουν και νέα δεδομένα χωρίς να γνωρίζουμε ποια θα είναι αυτά".

Η δομή του γραφενίου των δύο μόνο διαστάσεων είχε ήδη και παλαιότερα μελετηθεί και θεωρηθεί ασαθής. Η δομή του προτιμάει την περιέλιξη της σε μορφή σωλήνος, όπως αυτό συμβαίνει στα νανοσωληνάρια άνθρακος. Μετά το 2004, ο Ολλανδικός καταγωγής Andri Geim και ο Ρώσσο-Βρετανός Konstantin Novoselov, μαζί με άλλους ερευνητές, δημοσίευσαν τις πρώτες σχετικές ηλεκτρονικές μετρήσεις σε στρώματα από γραφένιο, με τις οποίες αποδείκνυαν ότι είχαν απομονώσει καθαρό γραφένιο σε μορφή επιπέδων φύλλων άνθρακος. Τον είχαν παραλάβει, αποκολλώντας τον από γραφίτη, με τη βοήθεια μιας απλής ταινίας από scotch tape. Οι ερευνητές, τα στρώματα αυτά μετέφεραν σε λεπτό SiO₂ πάνω σε δίσκο πυριτίου. Το SiO₂, απομονωμένο ηλεκτρικά από το γραφένιο, αλληλεπίδρασε με το γραφένιο παρέχοντας ουδέτερα φορτισμένα στρώματα. Αυτό μάλιστα αποτέλεσε την αιτία για την απονομή σ' αυτούς του βραβείου Nobel Φυσικής για έτος 2010.



Σχήμα 2. Το Γραφένιο

Γενικά είναι γνωστό, ότι κάθε κρύσταλλος αναπτύσσεται σε χώρο τριών διαστάσεων. Πολύ γρήγορα όμως, τα πειράματα επιβεβαίωσαν θαυμάσια την ιδιόμορφη δισδιάστατη συμπεριφορά του νέου αυτού υλικού. Αυτό εξηγείται από την ύπαρξη ενός είδους θάλασσας επιφανειακών ηλεκτρονίων, τα οποία τίποτε δεν τα σταματά και τα οποία δεν αντιδρούν μεταξύ τους. Όλα συμβαίνουν σαν τα ηλεκτρόνια να μην, έχουν μάζα και να διακινούνται με ταχύτητες τριακόσιες φορές ασθενέστερες από εκείνη του φωτός. Η μαθηματική επομένως εξίσωση που τα εκφράζει, πλησιάζει περισσότερο τις εξισώσεις εκείνες που καταγράφουν τα σωματίδια υψηλών ενεργειών, παρά εκείνες που σχετίζονται με τα στερεά υλικά.

Καθώς το γραφένιο είναι διαφανές και καλός αγωγός, θα μπορούσε να αντικαταστήσει τα ηλεκτρόδια τα κατασκευαζόμενα από Ίνδιον, τα οποία σήμερα εφοδιάζουν τις απότομες οθόνες. Ως ελαφρύ και καλός αγωγός, θα μπορούσε επίσης να συμπεριληφθεί στα συνθετικά υλικά, τα οποία χρησιμοποιούνται στις διατάξεις απομακρύνσεως των κινδύνων από κεραυνούς, οι οποίοι χτυπούν τα διαμερίσματα των πιλότων στα αεροπλάνα. Ως αδιάβροχο, θα μπορούσε να αποτελέσει το υλικό κατασκευής εξαιρετικών δεξαμενών υδρογόνου. Καθώς τίποτε δεν μπορεί να σταματήσει τα ηλεκτρόνια του, είναι, εκ των προτέρων, ακατάλληλος υποψήφιος για την κατασκευή transistors, τα οποία αποτελούν τα βασικά εξαρτήματα της σημερινής ηλεκτρονικής και τα οποία, για το λόγο αυτό, χρησιμοποιούνται στην ανίχνευση της διελεύσεως ηλεκτρονίων.

Οι πρώτες εξορμήσεις για τις εφαρμογές του γραφενίου έχουν ήδη αρχίσει. Πολλοί πρωτοπόροι, κατασκευάζουν ήδη γραφένιο, το οποίο, προς το παρόν, προορίζεται μόνο για εργαστηριακές εφαρμογές. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιούν διάφορες μεθόδους. Η "ιστορική" μέθοδος αποσπάσεως του υλικού αυτού από τον γραφίτη με ταινία από scotch tape, έχει τώρα αντικατασταθεί με την "χημική αποφλοίωση". Ορισμένοι χρησιμοποιούν κάποια επιφάνεια με στρώση από άνθρακα και πυρίτιο, την οποία θερμαίνουν για να εκδιώξουν τα άτομα του πυριτίου, ώστε να παραμείνει στην επιφάνεια ένα στρώμα γραφενίου. Άλλοι πάλι τοποθετούν άνθρακα πάνω σε επιφάνειες χαλκού, τις οποίες, αφού θερμάνουν, χρησιμοποιώντας ειδικό καταλύτη, παρασκευάζουν γραφένιο.

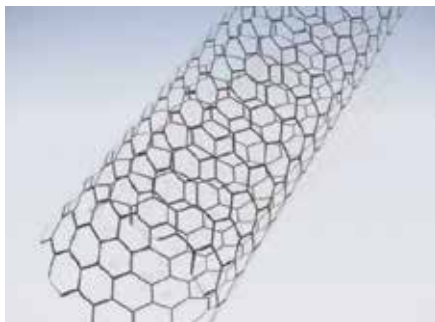
Στην Ευρώπη, το Ηνωμένο Βασίλειο με την Εταιρεία Applied Graphene Material και η Ισπανία με την Εταιρεία Avanzare Graphenea, διεκδικούν σήμερα την πρωτοπορία. Μεγάλες επιχειρήσεις έχουν επίσης μπει στο πρόγραμμα. Η IBM έχει πραγματοποιήσει πολλές πρωτότυπες συνθετικές ηλεκτρονικές κατασκευές. Η Samsung κατασκεύασε ήδη από γραφένιο επίπεδες οθόνες καθώς και ηλεκτρόδια. Ο κατασκευαστής ρακετών Head, με τη συνδρομή των πρωταθλητών του τένις Novak Djokovic και Maria Sharapova, εξασφάλισε τη βελτίωση της ρακέτας του, περιλαμβάνοντας στα υλικά κατασκευής της και το γραφένιο. Η BASF, μαζί με την DAIMLER-BENZ, σχεδιάζει το Forvision, ένα αυτοκίνητο με πολλά τμήματά του από υλικά με βάση το γραφένιο. Το 2012, σε ένα ραπόρτο αφιερω-



μένο στο μέλλον του γραφενίου, η επιχείρηση αυτή προβλέπει την εμφάνιση αγοράς ύψους 1,5 δισεκατομμυρίου δολλαρίων το 2015 και 7,5 δισεκατομμυρίων το 2025.

Και η Κίνα όμως δεν βρίσκεται έξω από τον χορό, με πολλά δημοσιεύματα σχετικά με το γραφένιο, τα οποία είναι περισσότερα από 2500. Με 2200 ευρεσιτεχνίες ξεπερνάει την Ευρώπη και τις Ηνωμένες Πολιτείες. Η Κινεζική Επιχείρηση Bluestone έχει μάλιστα αναγγείλει, φέτος το καλοκαίρι, μια συνεργασία της με έναν κατασκευαστή κινητών τηλεφώνων, για την δημιουργία των πρώτων οθονών με βάση το γραφένιο, για τις οποίες μάλιστα λένε ότι θα είναι έτοιμες προς διάθεση στην κινεζική αγορά, τους προσεχείς μήνες.

Το γραφένιο είναι, όπως προαναφέραμε ένα μονοστρωματικό υλικό. Όμως χρειάζεται προσοχή, επειδή οι μέθοδοι κατασκευής, μπορούν να δημιουργήσουν συσσωρεύσεις πολλών φυλλωμάτων. Πρέπει να γνωρίζουμε ότι, πέραν των δέκα φυλλωμάτων, οι ιδιότητες μεταβάλλονται πολύ και μοιάζουν περισσότερο με εκείνες του γραφίτη παρά με εκείνες του γραφενίου.



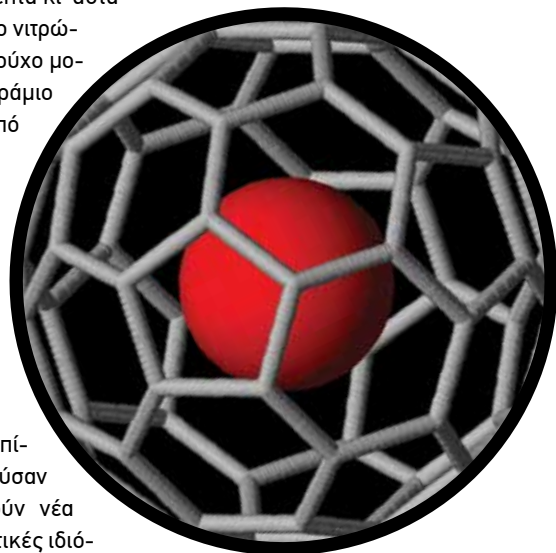
Σχήμα 3. Νανοσωληνάριο

Η υπεροχή του γραφενίου στα νανοσωληνάκια άνθρακος δεν είναι απόλυτη, σημειώνει ο Marc Monthieux του Κέντρου Παρασκευής Υλικών και Μελέτης της Δομής τους στην Toulouse. Στις συνθετικές κατασκευές, για να έχουμε αγωγιμότητα, τα μόρια του άνθρακος, σε μορφή γραφενίου ή νανοσωληναρίου, πρέπει να εφάπτονται. Τα επιμήκη νανοσωληνάκια είναι πιο εύκολα στη χρήση από το γραφένιο σε μορφή νιφάδων. Αυτό εξ'άλλου εξηγεί τις υπάρχουσες διαφορές. Υπενθυμίζεται από τους ειδικούς επιστήμονες, ότι η ανάπτυξη ενός συνθετικού υλικού παίρνει πολύ χρόνο και ότι τα νανοσωληνάκια παρουσιάζουν μεγαλύτερη ωριμότητα από το νεοεμφανιζόμενο γραφένιο. Η κοινότητα πάντως των επιστημόνων των χρησιμοποιούντων νανοσωληνάκια, κατάκαρδα δέχθηκε την εμφάνιση του γραφενίου, το οποίο τώρα ελκύει περισσότερο την προσοχή των επιστημόνων και τις πιστώσεις των επιχειρηματιών. Πάντως, όλη η κτηθείσα για τα νανοσωληναρια πείρα χρησιμοποιείται σήμερα για την επίτευξη των εργασιών σχετικά με το γραφένιο. "Χρειάστηκαν έξι με επτά χρόνια με τα νανοσωληνάκια, για την κατασκευή των πρώτων transistors. Με το γραφένιο, μέσα σε έναν χρόνο, είχαμε κι'όλας τις πρώτες ηλεκτρικές ενδείξεις", υπενθυμίζουν οι ειδικοί στα θέματα αυτά επιστήμονες. Όσον αφορά τις επιπτώσεις του νέου αυτού υλικού στα θέματα υγείας, οι κτηθείσες γνώσεις στα νανοσωληνάκια θα χρησιμοποιηθούν και στο γραφένιο. Ένα από τα σημεία του Ευρωπαϊκού Σχεδίου είναι βασικά αφιερωμένο στο κρίσιμο θέμα που αποτελεί η προστασία των εργαζομένων και χρηστών, όπως ακριβώς γίνεται και

για τις ιατρικές εφαρμογές. "Σήμερα, ορισμένες μελέτες δεν δείχνουν καμία επίπτωση στην Υγεία, άλλες όμως παρουσιάζουν ένα δυναμικό κίνδυνο γι' αυτήν, διαπιστώνει ο Alberto Bianco, Διευθυντής Ερευνών του CNRS στο Ινστιτούτο Μοριακής και Κυτταρικής Βιολογίας του Στρασβούργου και Υπεύθυνος του τομέως που αφορά τις επιπτώσεις του γραφενίου στην υγεία και το περιβάλλον, στα πλαίσια του προαναφερθέντος Ευρωπαϊκού Σχεδίου. Πράγματι, όπως και για τα νανοσωληνάκια άνθρακος, πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη η μεγάλη ποικιλία των μορφών που παρουσιάζει το γραφένιο. Ακόμη και η μορφή της τομής του παίζει ρόλο, όπως επίσης και η χημική του συμπεριφορά. Το μόριό του μπορεί, κατά το μάλλον ή ήττον, να είναι οξειδωμένο ή να περιέχει απομένουσες ξένες προσμίξεις, προερχόμενες από τους τρόπους συνθέσεώς του ή ακόμη να συνίσταται από λίγα ή πολλά φυλλούχα στρώματα. Μέχρι σήμερα, όπως αναφέρει ο Alberto Bianco, η κατάσταση δεν έχει ακόμη ξεκαθαρίσει. Αναφέρει επί παραδείγματι ορισμένες αντιφατικές μελέτες, στις οποίες, οι μόν βρίσκουν τοξικές ενέργειες πάνω στους μικροοργανισμούς. Όσον αφορά τους δε, αυτοί να μη βρίσκουν καθόλου τέτοιες ενέργειες. Οι τρόποι που το γραφένιο θα μπορούσε να βλάψει τα κύτταρα, δεν έχουν καθόλου αποσαφηνισθεί.

"Το αισιόδοξο πάντως είναι, ότι η Χημεία μπορεί και κατορθώνει την μεταβολή της βιολογικής δραστηριότητας αυτού του νέου νανουλικού", εξηγεί ο Alberto Bianco. Με συνδυασμό διαφόρων χημικών ομάδων, είναι δυνατόν π.χ. το γραφένιο να γίνει περισσότερο ή λιγότερο διαλυτό. Ακόμη και να οδηγηθεί στον ένα ή τον άλλο στόχο θεραπευτικού ενδιαφέροντος. Χρειάζονται επομένως πολλές συμπληρωματικές μελέτες και πειράματα. Το Ευρωπαϊκό Consortium θα μελετήσει έτσι τις διάφορες κυτταρικές επιπτώσεις, καρκινογόνες ή νευρικές, που συνδέονται με το ανοσοποιητικό σύστημα.

Ένα άλλο πλεονέκτημα του γραφενίου, είναι ότι ανοίγει νέους δρόμους προς άλλα νέα υλικά με δύο διαστάσεις, εξ ίσου λεπτά κι' αυτά όσο ένα άτομο. Το νιτρώδες βόριο, το θειούχο μόλυβδένιο ή βολφράμιο είναι ορισμένα από τα αναφερόμενα που περιμένουν την ώρα τους να εμφανισθούν. Μερικά θα είναι νέα μονωτικά, αλλά και καλοί αγωγοί. Επιστρώνοντας τα μόρια αυτά σε επίπεδα, θα μπορούσαν να δημιουργηθούν νέα υλικά με φανταστικές ιδιότητες. Το παραγόμενο



Σχήμα 4. Φουλερένιο

σήμερα από αποφλοίωση του γραφίτη γραφένιο, είναι σήμερα από τα περισσότερο ακριβά υλικά. Ένα δείγμα με διατομή μιας ανθρώπινης τρίχας κοστίζει γύρω στα 1000 δολλάρια, δηλαδή 100.000.000 δολλάρια το τετραγωνικό εκατοστό.

Συνοψίζοντας τα αναφερόμενα στο άρθρο μας αυτό, παραθέτομε περιληπτικά τις βασικές αναμενόμενες εφαρμογές του γραφενίου, οι οποίες θα επιφέρουν μεγάλες βελτιώσεις σε πλήθος ατομικών, κοινωνικών, κρατικών, επιστημονικών και βιομηχανικών δραστηριοτήτων:

1) Θα αντικαταστήσει το σπάνιο και πανάκριβο Ίνδιο, που σήμερα χρησιμοποιείται στις επίπεδες απότομες οθόνες. Επιστρώσεις από διαφανείς και αγωγίμες μεμβράνες γραφενίου, θα αποτελέσουν εξαιρετικούς αντικαταστάτες άλλων που σήμερα μειωνεκτούν. Οι μηχανικές ιδιότητές του είναι εξ΄ίσου συμβατές και για τις μέλλουσες εύκαμπτες οθόνες.

2) Ως ηλεκτρόδιο, το γραφένιο θα μπορέσει να βελτιώσει τον αριθμό των κύκλων φορτίσεως και εκφορτίσεως και επομένως τον χρόνο ζωής των μπαταριών..

3) Απορροφώντας ελάχιστα το φως, θα δημιουργήσει πιο αποτελεσματικά ηλιακά κύτταρα από τα σημερινά.

4) Ενσωματωμένο στις πολυμερείς ενώσεις, το γραφένιο θα τις καταστήσει αγωγίμες, πράγμα που είναι πολύ χρήσιμο στις ηλεκτρονικές μελάνες και χρώματα, στα υλικά αποβολής των ηλεκτρικών φορτίων (όπως στην περίπτωση κεραυνών) και στα θερμαντικά υφάσματα.

5) Η συμπεριφορά των ηλεκτρονίων μέσα στο γραφένιο, το καθιστά υποψήφιο σε συνθετικά υλικά κατάλληλα συμπεριφερόμενα σε συχνότητες πολλών εκατοντάδων Gigahertz.

6) Η βιοσυμβατική δομή του γραφενίου, μπορεί να αποτελέσει τον σκελετό για την αναπύξη οργανικών ιστών στην αναγεννητική ιατρική. Μερικοί αντιμετωπίζουν επίσης την δημιουργία τεχνητού αμφιβλοπρωτεϊνικού χιτώνος. Εισδύοντας στον πυρήνα των κυττάρων, θα μπορούσε ακόμη το γραφένιο να χρησιμοποιηθεί ως φορέας για τα φάρμακα.

7) Το μέλλον της ηλεκτρονικής μνήμης και των ηλεκτρονικών συνθετικών περνάει ως γνωστόν μέσα από τη χρήση του "μαγνητισμού" των ηλεκτρονίων, δηλαδή μέσα από το spin. Το γραφένιο θα μπορούσε επομένως να έχει τις ad hoc σπιντρονικές ιδιότητες για να διευκολύνει την ανάπτυξη τέτοιων συνθετικών.

8) Η φυσική του καθαρότητα το κάνει να είναι πολύ ευαίσθητο, ακόμη και στις πιο ελάχιστες διαταραχές, πράγμα που το καθιστά κατάλληλο στην ανίχνευση αερίων, χημικών προϊόντων και βιολογικών μορίων.

9) Ερευνητές του MIT Lincoln Lab έχουν κατασκευάσει το 2009 εκατοντάδες transistors πολύ υψηλής συχνότητας, εφοδιασμένα με μονοστρωματικό γραφένιο πάνω σε καρβίδιο του πυριτίου.

10) Υψηλής ποσότητας φύλλα ολιγοστρωματικού γραφενίου, έχουν επίσης συντεθεί μέσω χημικής εναποθέσεως των πάνω σε λεπτές ταινίες χαλκού και νικελίου.

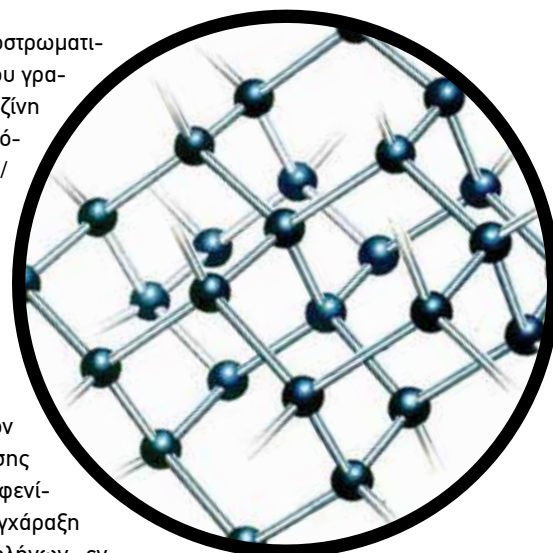
11) Πρόσφατα έχει ακόμη επιτευχθεί η παραγωγή γραφενίου σε ποσότητες γραμμαρίου.

12) Ως πρώτη ιστορική μέθοδο παρασκευής film γραφενίου αναφέ-

ρεται ή μείωση μονοστρωματικού film οξειδίου του γραφίτη, π.χ. από υδραζίνη και μετέπειτα ανόπτυσή του σε αργό/υδρογόνο.

13) Επίσης αναφέρονται πειραματικές μέθοδοι παραγωγής κορδέλων γραφενίου, προερχόμενες από το κόψιμο ανοικτών νανοσωλήνων. Επίσης νανοκορδέλλες γραφενίου παράγονται με εγχάραξη πλάσματος νανοσωλήνων ενσωματωμένων σε πολυμερές film.

Σχήμα 5. Διαμάντι



14) Τέλος με διασπορά οξειδωμένου και χημικά κατεργασμένου γραφίτη σε νερό, χρησιμοποιώντας τεχνικές κατασκευής χαρτιού, σχηματίζοντας φύλλα οξειδίου του γραφενίου. Από τά φύλλα αυτά του γραφενίου κατασκευάζεται λεπτό και μεγάλης αντοχής χαρτί οξειδίου του γραφενίου.

Σχετικά με τις μηχανικές του ιδιότητες, αναφέρομε ότι το γραφένιο είναι το ισχυρότερο υλικό που υπάρχει σήμερα στη φύση.

Έχει αντοχή σε εφελκυσμό 100 φορές μεγαλύτερη από τον χάλυβα. Δεν έχει όμως ακόμη χρησιμοποιηθεί για βιομηχανικούς σκοπούς. Η αντοχή του σε θραύση κυμαίνεται στα 42N/m. Οι εξαιρετικές αυτές μηχανικές του ιδιότητες καθιστούν, όπως ήδη αναφέραμε το γραφένιο το πιο ισχυρό υλικό που σήμερα μπορεί να αξιοποιηθεί σε πλήθος εφαρμογών, από την ναυοηλεκτρονική τεχνολογία μέχρι τους αισθητήρες πίεσεως και τους συντονισμούς νανοταλαντωτές. Στην αεροδιαστημική τεχνολογία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως ενισχυτικό στην κατασκευή ανθεκτικών συνθετικών υλικών.

Στην Ελλάδα, τα τελευταία χρόνια, υπάρχει σημαντική ερευνητική δραστηριότητα γύρω από το γραφένιο, η οποία πραγματοποιείται στο Ινστιτούτο Επιστημών Χημικής Μηχανικής του Ιδρύματος Έρευνας και Τεχνολογίας.

Οι πολυμερείς ενώσεις, με προσθήκη μικρού ποσοστού γραφενίου, μπορούν να αντέξουν σε πολύ υψηλότερες θερμοκρασίες από εκείνες που αντέχουν όταν είναι μόνες τους. Επίσης το γραφένιο ενδέχεται να έχει μικρότερη τοξικότητα από τους νανοσωλήνες άνθρακος, οι οποίοι προκαλούν τοξικές αντιδράσεις σε ποντίκια, όμοιες με εκείνες του αμιάντου, οι οποίες προκαλούν καρκίνο. Το γραφένιο όμως, το οποίο είναι πάχους ενός μόνο νανομέτρου, είναι αρκετά μεγάλο στις άλλες του διαστάσεις και δεν μπορεί να περάσει από τα εμπόδια που παρουσιάζει το αίμα στον εγκέφαλο, αναφέρει ο Lawrence Drzal, Διευθυντής τού Κέντρου Συνθετικών Υλικών και Δομών του πανεπιστημίου Michigan.

Οι πολυμερείς συνθετικές ενώσεις με ενίσχυση από γραφένιο, εί-



να ιδανικές για την κατασκευή ελαφρών δεξαμενών βενζίνης και πλαστικών δοχείων, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή ελαφρότερων και με μικρότερη κατανάλωση καυσίμων αεροσκαφών. Χρησιμοποιούνται ακόμη στην κατασκευή εξαρτημάτων αυτοκινήτων, καθώς και ισχυρών ανεμογεννητριών, ιατρικών εμφυτευμάτων και αθλητικού εξοπλισμού. Επιπλέον, ως καλοί αγωγοί του ηλεκτρισμού, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή διαφανών αγωγίμων επιστρώσεων σε ηλιακές κυψέλες και οθόνες.

Ένα πολύ μικρό ποσοστό νανοσωματιδίων γραφενίου, προστιθέμενο στις πολυμερείς ενώσεις, τις καθιστά ισχυρότερες και ανθεκτικότερες στη θερμότητα. Έτσι, το προϊόν μπορεί και διατηρεί την ικανότητα τανισμού και διαφάνειας. Στις πολυμερείς ενώσεις, συχνά επίσης προστίθενται νανοσωματίδια από πηλό. Η Toyota έχει ήδη κατασκευάσει μερικά τμήματα κινητήρων των αυτοκινήτων της, από σύνθετα υλικά πηλού με nylon, τα οποία είναι ισχυρότερα από τα κλασσικά και αντέχουν σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες από, τι το σκέτο nylon. Πολυμερείς ενώσεις με προσθήκη νανοσωλήνων άνθρακος, χρησιμοποιούνται για την κατασκευή ροπάλων του baseball και μπασουινιών golf καθώς και εξαρτημάτων αυτοκινήτων. Λόγω όμως του υψηλού κόστους των νανοσωλήνων άνθρακος, αυτά έχουν περιορισμένη χρήση.

Τα φύλλα του γραφενίου πάντως παρουσιάζουν ανώτερες ιδιότητες από εκείνες των νανοσωλήνων. Προσθήκη γραφενίου σε ένα πολυμερές, το καθιστά 80% σκληρότερο, ενώ οι νανοσωλήνες το κάνουν γύρω στο 50% πιο σκληρό. Επίσης, πολυμερές μαζί με γραφένιο αντέχει σε θερμοκρασία 30°C μεγαλύτερη, σε σύγκριση με το σκέτο πολυμερές. Μπορούμε να πούμε με δύο λόγια, ότι είναι ένα υλικό πιο σκληρό ακόμη και από το διαμάντι. Το γραφένιο είναι εύκαμπτο και εξαιρετικά καλός αγωγός του ηλεκτρισμού. Μπορεί επομένως να χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή εύκαμπτων οθονών του υπολογιστή, σε μοριακά ηλεκτρονικά και στις ασύρματες επικοινωνίες. Χρησιμοποιώντας τεχνικές της κατασκευής τσιπ, μπορούν να χαραχθούν ολοκληρωμένα κυκλώματα πάνω σε επιφάνεια νικελίου. Στη εφαρμοζόμενη νέα τεχνική για την ανάπτυξη οθονών, το γραφένιο υποκαθιστά τα πανάκριβα οξειδία τιτανίου και ροδίου.

Το οξείδιο του γραφενίου μπορεί εύκολα να αναδιπλωθεί, να ζαρωθεί και να τεντωθεί. Έτσι, ενώ έχει το ίδιο πάχος με ένα κοινό χαρτί, δηλαδή περίπου ένα χιλιοστό του χιλιοστού, είναι αρκετά δύσκαμπτο και πολύ ανθεκτικό, ώστε να προσαρμόζεται σε πολλές εφαρμογές. Στο Πανεπιστήμιο του Σικάγου έχει ανακαλυφθεί οξειδωμένο γραφένιο, από το οποίο κατασκευάζεται ένας νέος τύπος χαρτιού, που είναι πιο δύσκαμπτο και ισχυρότερο σε σύγκριση με το κατασκευαζόμενο από άλλα λεπτά υλικά. Αυτό όμως, και διπλώνεται πιο εύκολα και σχίζεται πιο δύσκολα. Το ειδικό αυτό χαρτί θα μπορεί, όπως λένε οι ειδικοί, να εμποτισθεί με πολυμερείς ενώσεις, με κεραμικά υλικά ή με μέταλλα, για τη δημιουργία συνθετικών, τα οποία ξεπερνούν τις χαρακτηριστικές ιδιότητες των αντιστοιχών σημερινών.

Τέλος πρέπει να τονίσουμε, ότι μια ομάδα Ελλήνων ερευνητών, σχε-

δίασε ένα νέο υλικό από φύλλα γραφενίου, το οποίο προορίζεται για την αποθήκευση υδρογόνου σε ρεζερβουάρ αυτοκινήτων, τα οποία το χρησιμοποιούν αντί βενζίνης ή πετρελαίου. Οι Κρητικοί την καταγωγή αυτοί ερευνητές κ.κ Γ. Δημητρακάκης, Ε.Τυλλιανάκης και Γ. Φρουδάκης, αναφέρουν ότι, εδώ και καιρό, η επιστήμη αναζητά τρόπους να χρησιμοποιηθούν νανοσωλήνες άνθρακος για την αποθήκευση υδρογόνου στις κυψέλες καυσίμων αυτοκινήτων. Οι Έλληνες αυτοί ερευνητές, για να βελτιώσουν την αποθηκευτική ικανότητα υδρογόνου, στον σχεδιασμό του νέου αυτού υλικού, επενόησαν την προσθήκη λιθίου.

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις των τριών ανωτέρω Ελλήνων επιστημόνων, το νέο αυτό υλικό, που φέρει την ονομασία Pillared Graphene, μπορεί θεωρητικά να αποθηκεύσει μέχρι 40 γραμμάρια υδρογόνου ανά όγκο ενός λίτρου.. Τέλος χρησιμοποιώντας γραφένιο, ερευνητές του πανεπιστημίου Cornell στις ΗΠΑ, δημιούργησαν μια μεμβράνη σαν μπαλόνι, που έχει το πάχος ενός μόνο ατόμου, αλλά έχει αντοχή τέτοια, ώστε να αντέχει σε πιέσεις αρκετών ατμοσφαιρών. Σε αντίθεση με τα λαστιχένια μπαλόνια που διαπερνώνται από τον αέρα, το μπαλόνι από γραφένιο είναι τόσο αδιαπέραστο, ώστε μπορεί και συγκρατεί ακόμη και τα μικρότατα μόρια του αερίου Ηλίου.

SOMMAIRE

LE GRAPHÈNE

LA NOUVELLE VARIÉTÉ DU CARBONE

A PLUSIEURS APPLICATIONS

T.S. LIATIS. Chim. Dipl. Ex Directeur du Centre d'Essais et Recherches PPC/Grθce

Entièrement composé d'atomes de carbone, cette nouvelle variété du carbone vaut de l'or dans ses promesses. L'Union Européenne est prête à lui consacrer un milliard d'Euros sur dix ans, pour démontrer qu'elle peut bouleverser des domaines aussi variés que l'électronique, l'énergie, la santé et la construction.

Ce matériau, un cristal bidimensionnel aussi fin qu'un atome, recèle des trésors d'ingéniosité. Sa pureté à 100% de carbone, lui confère des propriétés tout à fait nouvelles, dont l'industrie pourrait s'emparer pour concevoir de nouveaux écrans flexibles, des batteries plus performantes et des composants électroniques ultra-rapides.

Le graphène est un matériau sur lequel on peut disposer toute sorte de pièces que l'on veut. Toute la subtilité est de trouver les bons positionnements. Ses applications visent les projets suivants: 1) Les écrans flexibles à la place de l'Indium. 2) Les batteries pour améliorer leurs cycles charge/décharge. 3) Les cellules solaires pour mieux perfectionner. 4) Les matériaux pour améliorer les encres et les peintures électroniques. 5) L'évacuation des charges électriques. 6) La fabrication des tissus chauffants. 7) L'ultra rapidité des électrons du graphène pour produire plusieurs centaines de Gigahertz de fréquence. 8) La santé pour la croissance des tissus organiques en médecine régénérative. 9) Comme vecteur des médicaments. 10) Pour l'avenir des micro-moires et des composants électroniques et 11) Pour détecter les gaz et les produits chimiques et biologiques.



ICCE 2015
LEIPZIG

**15th EuCheMS International Conference
on Chemistry and the Environment**

20 - 25 September 2015 • Leipzig, Germany

We cordially invite you to ICCE 2015!

CONFERENCE CHAIRMAN

Thorsten Reemtsma

ORGANIZING COMMITTEE

Walter Giger, Switzerland

Hartmut Herrmann, Germany

Gerhard Lammel, Germany/Czech Republic

Thorsten Reemtsma, Germany



THEMES

- Emerging contaminants (incl new analytical methods)
- Water quality, wastewater treatment and reuse, drinking water
- Nanomaterials: from characterization to risk assessment
- Air pollution
- Tropospheric multiphase and heterogeneous chemistry
- Soils and bound residues
- Multimedia partitioning, transport and modeling
- Biodegradation of chemicals in natural and man-made ecosystems
- Isotope techniques and application (for process analysis)
- Predicting compound properties and effects
- Chemical risk and regulatory issues (REACH, biocides, pesticides, pharmaceuticals)
- Biological effects of chemicals
- Human exposure and toxicity

Save the Date!

For more information: www.icce2015.org

Conference secretary: icce2015@fu-confirm.de



UNIVERSITÄT LEIPZIG



ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΩΝ
ΤΑΜΕΙΟΥ ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ (Τ.Ε.Α.Χ.)
Οδός Κάνιγγος 27-10682 ΑΘΗΝΑ
Τηλ: 210-3821524, 3829266 FAX 3833597

Αρ. Πρωτ. 1570

4 Οκτωβρίου 2014

Κύριον
Ανδρέα Παπαγεωργίου
Σκοπέλου 13
Αθήνα 11363

Αγαπητέ Κύριε Παπαγεωργίου,

Το Διοικητικό Συμβούλιο του Συνδέσμου μας, του οποίου αποτελείτε και πάλι μέλος, γνωρίζοντας την μακρά θητεία σας τόσο στην Ένωση Ελλήνων Χημικών, έχοντας εκλεγεί επαινημένως μέλος στην Συνέλευση των Αντιπροσώπων (ΣτΑ), στην Διοικούσα Επιτροπή και στην Διοικούσα Επιτροπή του Περιφερειακού Τμήματος Αττικής και Κυκλάδων, όσο και στο Σύνδεσμό μας, του οποίου υπήρξατε επί σειράν ετών μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου και Πρόεδρος, αποφάσισε κατά την Συνεδρίαση 454/11-9-2014, να σας απονεμίσει **ΕΥΦΗΜΟ ΜΝΕΙΑ**.

Με τις καλύτερες ευχές μας για υγεία και ευτυχία,

Ο Πρόεδρος

Ο Γενικός Γραμματέας

Δαμιανός Αγαπαλίδης

Ιωάννης Ζαργάνης

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

22ης ΔΕ/ΕΕΧ | 19.03.2014

ΑΠΟΦΑΣΗ 193/22n Δ.Ε/ 19.03.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα να γίνει διευκρίνιση των λεπτομερειών της προσφοράς των κ.κ. Σιρινίδη Νικ. και Πίτσου Άγγ. για τη Δικτυακή Πύλη της Ε.Ε.Χ. Να υπάρξει συνάντηση την επόμενη εβδομάδα με την ομάδα διαχείρισης της ιστοσελίδας της ΕΕΧ - (κ.κ. Λ. Φαρμάκης Φ. Μακρυπούλιας Τρ. Σιδέρη).

ΑΠΟΦΑΣΗ 194/22n Δ.Ε/ 19.03.2014

Εγκρίνεται ομόφωνα η καταβολή του ποσού των 2.000,00€ για την οικονομική ενίσχυση του Π.Τ. Β.Αιγαίου.

ΑΠΟΦΑΣΗ 195/22n Δ.Ε/ 19.03.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα:

Α. Να σταλεί επιστολή στη Γενική Συνέλευση της EuChemS για το θέμα της εκπροσώπησης της Ομοσπονδίας Χημικών της FYROM.

Β. Να εξουσιοδοτηθεί η Royal Society of Belgium να μας εκπροσωπήσει στη Γενική Συνέλευση.

ΑΠΟΦΑΣΗ 196/22n Δ.Ε/ 19.03.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα ο Β' Αντιπρόεδρος της ΕΕΧ κ. Ι. Βαφειάδης να επικοινωνήσει με την κα. Γ. Κυριακάκου (Π.Τ. Ηλείου - Κερκύρας-Λευκάδας) και να αναφέρει ότι σε αυτά τα θέματα πρέπει να γίνεται αυστηρή εφαρμογή του αντίστοιχου κανονισμού.

ΑΠΟΦΑΣΗ 197/22n Δ.Ε/ 19.03.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα η αποδοχή της εισήγησης των κ.κ. Α. Στεφανίδου και Μιχ. Στρατηγάκη για τη διοργάνωση Ημερίδας για τα καλλυντικά στις 9 Μαΐου 2014 - ημέρα Παρασκευή.

ΑΠΟΦΑΣΗ 198/22n Δ.Ε/ 19.03.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα να ανατεθεί στο ΠΤΚΔΜ η διοργάνωση του Συνεδρίου Ελλάδας-Κύπρου.

ΑΠΟΦΑΣΗ 199/22n Δ.Ε/ 19.03.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα να γίνει η παράταση των συμβάσεων των εξωτερικών συνεργατών της ΕΕΧ κ.κ.: Χ. Λούκουτου, Ε. Ρεκατσίνια, Κ. Τομπογιάννη, Μ. Καλλιάνη για 2 μήνες - από 1-03-2014 έως 30-04-2014.

ΑΠΟΦΑΣΗ 200/22n Δ.Ε/ 19.03.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα ο κ. Ι. Βαφειάδης σε συνεργασία με την κα. Τρ. Σιδέρη να συντάξουν επιστολή προς της IUPAC ώστε να ενημερωθούμε για την επικαιροποιημένη Ονοματολογία της Χημείας.

ΑΠΟΦΑΣΗ 201/22n Δ.Ε/ 19.03.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα η κλήση του υπαλλήλου της ΕΕΧ κ. Νεοκλή Κυρίτση, όπως εξηγήσει γραπτώς τη συμπεριφορά του, η οποία εξέθεσε την ΕΕΧ, κατά τις ενέργειες που αφορούσαν στην αποστολή των αφισών του ΠΜΔΧ.

ΑΠΟΦΑΣΗ 202/22n Δ.Ε/ 19.03.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα να σταλεί επιστολή στο Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού την οποία θα διαμορφώσει ο Γενικός Γραμματέας κ. Μιχ. Στρατηγάκης με βάση τις πραγματικές συνθήκες εργασίας των χημικών σε σχέση με τους συντηρητές αρχαιοτήτων.

ΑΠΟΦΑΣΗ 203/22n Δ.Ε/ 19.03.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα η εκταμίευση του ποσού των 1.800,00€ στον Πανελλήνιο Σύλλογο Χημικών Μηχανικών από την συνδιοργάνωση του 4ου Συνεδρίου Βιοτεχνολογίας.

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

23ης ΔΕ/ΕΕΧ | 26-03-2014

ΑΠΟΦΑΣΗ 204/23n Δ.Ε/ 26.03.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα η κα. Ευγενία Λαμπή να συντάξει σχέδιο θέσεων και Δελτίο Τύπου για τις τροποποιήσεις στον Κώδικα Τροφίμων και Ποτών και στην εμπορία του Ελαιολάδου.

ΑΠΟΦΑΣΗ 205/23n Δ.Ε/ 26.03.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα να εξουσιοδοτηθεί ο πρόεδρος της ΕΕΧ κ.

Αθ. Παπαδόπουλος να χειρισθεί το θέμα σχετικά με τη διοργάνωση του Συνεδρίου Ελλάδας-Κύπρου. ΠΜΔΧ να εκπροσωπήσει ο κ. Φ. Μακρυπούλιας.

ΑΠΟΦΑΣΗ 206/23n Δ.Ε/ 26.03.2014

Εγκρίνεται κατά πλειοψηφία (7 προς 1) η αποστολή Δελτίου Τύπου για τα «Χημικά όπλα της Συρίας».

**ΑΠΟΦΑΣΗ 207/23n Δ.Ε/ 26.03.2014**

Εγκρίνεται ομόφωνα ο Οικονομικός απολογισμός του 1ου Συνεδρίου Ονοματολογίας και Ορολογίας της Χημείας.

ΑΠΟΦΑΣΗ 208/23n Δ.Ε/ 26.03.2014

A. Εγκρίνεται ομόφωνα ο οικονομικός απολογισμός της 3ης Συνόδου της 9ης ΣτΑ.

B. Εγκρίνεται ομόφωνα η αναμόρφωση του προϋπολογισμού 3ης Συνόδου της 9ης ΣτΑ.

ΑΠΟΦΑΣΗ 209/23n Δ.Ε/ 26.03.2014

Εγκρίνεται ομόφωνα η παράταση της σύμβασης της Εταιρείας ΓΡΙΒΑΣ Α.Ε.&Β.Ε. μέχρι 30/04/2014.

ΑΠΟΦΑΣΗ 210/23n Δ.Ε/ 26.03.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα η προκήρυξη για απευθείας ανάθεση όσον αφορά τον καθαρισμό των γραφείων της ΚΥ/ΕΕΧ για ένα (1) έτος από 1/4/2014.

ΑΠΟΦΑΣΗ 211/23n Δ.Ε/ 26.03.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα ο Πρόεδρος της ΕΕΧ Δρ. Αθ. Παπαδόπουλος να είναι ο εκπρόσωπος της ΕΕΧ στα περιοδικά της EuChemS. Ως αναπληρωτής ορίζεται ο Β΄ Αντιπρόεδρος της ΕΕΧ κ. Ι. Βαφειάδης.

ΑΠΟΦΑΣΗ 212/23n Δ.Ε/ 26.03.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα η Ειδική Γραμματέας της ΕΕΧ κα. Α. Στεφανίδου να συντάξει επιστολή σε σχέση με τα όρια ψευδομονάδων σε πισίνες.

ΑΠΟΦΑΣΗ 213/23n Δ.Ε/ 26.03.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα η 4η Σύνοδος της 9ης ΣτΑ να πραγματοποιηθεί στις 28-29 Ιουνίου 2014.

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

24ης ΔΕ/ΕΕΧ | 16-04-2014

ΑΠΟΦΑΣΗ 214/24n Δ.Ε/ 16.04.2014

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία η ανάθεση της καθαριότητας της ΚΥ/ΕΕΧ - μετά από την εξέταση των προσφορών των παρακάτω προσφορών των Εταιρειών:

1. Brilliant – Ιωάννης Κυριακού
2. Pure Green Cleaning - Γρίβα Ειρήνη (P.G.C.)
3. Τσιτσιμπή Αργυρώ - Εταιρεία καθαρισμού

στην Εταιρεία Pure Green Cleaning - Γρίβα Ειρήνη (P.G.C.) για 6 μήνες.

Θα γίνει επικοινωνία ώστε να υπάρξει προϋπόθεση αποδοχής παρουσίας τους στα γραφεία της ΕΕΧ τις ημέρες που υπάρχει ΣτΑ – με ανταλλαγή άλλων ημερών της εβδομάδας.

ΑΠΟΦΑΣΗ 215/24n Δ.Ε/ 16.04.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα να κατατεθεί σε προθεσμιακή κατάθεση της Εθνικής Τράπεζας το ποσόν των 100.000, 00€.

ΑΠΟΦΑΣΗ 216/24n Δ.Ε/ 16.04.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα να αναζητηθούν προσφορές από ορκωτούς λογιστές για τον έλεγχο χρήσης του 2013 της ΕΕΧ.

ΑΠΟΦΑΣΗ 217/24n Δ.Ε/ 16.04.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα:

A. Να γίνει έρευνα αγοράς για την υποστήριξη της Δικτυακής Πύλης με

προϋπόθεση τη σύνδεσή της με το Μητρώο.

B. Να γίνει η παράταση της συνεργασίας υποστήριξης ΙΤ στην Εταιρεία Γρίβας Α.Ε.& Β.Ε. για 6 μήνες. 1/4/2014.

ΑΠΟΦΑΣΗ 218/24n Δ.Ε/ 16.04.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα ο Γενικός Γραμματέας της ΕΕΧ κ. Μιχ. Στρατηγάκης να αναλάβει την επαφή με τους συναδέλφους στο ΥΠΠΟ για να ζητήσει συνάντηση με στόχο την αντιμετώπιση του συνόλου των θεμάτων που αφορούν τους χημικούς στο ΥΠΠΟ.

ΑΠΟΦΑΣΗ 219/24n Δ.Ε/ 16.04.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα:

A. Να γίνει ερώτημα στο Νομικό Σύμβουλο της ΕΕΧ κατά πόσο η ΕΕΧ νομιμοποιείται να αναθέσει έργο σε εξωτερικό συνεργάτη με σκοπό την ικνηλάτηση των χημικών συναδέλφων - αποφοίτων των Πανεπιστημίων, οι οποίοι δεν έχουν εγγραφεί στην ΕΕΧ.

B. Να συνταχθεί από τον κ. Αθ. Μικελή σχέδιο επιστολής προς εργοδοτικούς φορείς στην οποία θα γίνεται αναφορά στην υποχρεωτικότητα εγγραφή τυχόν απασχολούμενων χημικών στην ΕΕΧ και παρακράτηση της συνδρομής από τις επιχειρήσεις.

ΑΠΟΦΑΣΗ 220/24n Δ.Ε/ 16.04.2014

Εγκρίνεται ομόφωνα η διεύρυνση της Συντακτικής Επιτροπής των Χημικών Χρονικών με την κα. Μ. Γιαλούση και κ. Ξεν. Βαμβακερό.

ΑΠΟΦΑΣΗ 221/24η Δ.Ε/ 16.04.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα το άνοιγμα ενός διακριτού τραπεζικού λογαριασμού στην Εθνική Τράπεζα για την ένταξη της ΕΕΧ στην Ενιαία Αρχή Πληρωμών (Ε.Α.Π.).

ΑΠΟΦΑΣΗ 222/24η Δ.Ε/ 16.04.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα:

Α. Η ανάρτηση πρόσκλησης ενδιαφέροντος για 3 θέσεις εξωτερικών συνεργατών για την κάλυψη εκτάκτων αναγκών της ΕΕΧ (ως συνημμένα).

Β. Η κάλυψη θέσεων συνεργατών – οικονομικού και νομικού συμβούλου – με κριτήριο την οικονομικότερη προσφορά.

Ως επιτροπή αξιολόγησης ορίζονται οι κ.κ.: Μιχ. Στρατηγάκης, Γ. Κρικέλης και Ι. Ράπτης.

ΑΠΟΦΑΣΗ 223/24η Δ.Ε/ 16.04.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα η αποστολή εγκυκλίου για τον τρόπο κάλυψης

εκτάκτων αναγκών των Π.Τ. και να ακολουθήσει τηλεφωνική ενημέρωση ότι παρελήφθη από τους Ταμίες.

ΑΠΟΦΑΣΗ 224/24η Δ.Ε/ 16.04.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα να συνταχθούν οι βεβαιώσεις για την νομιμότητα των πιστοποιητικών από τον Γενικό Γραμματέα της ΕΕΧ κ. Μιχ. Στρατηγάκη.

ΑΠΟΦΑΣΗ 225/24η Δ.Ε/ 16.04.2014

Αποφασίζεται ομόφωνα:

Α. Το Συνέδριο ΙΜΑ 2015 – να τεθεί υπό την αιγίδα της ΕΕΧ.

Β. Να ζητηθεί από τον κ. Α. Μιχελή να συντάξει επιστολή προς το Συμβούλιο της Επικρατείας όπου να ζητείται η έκδοση της απόφασης για την προσφυγή εναντίον του Προεδρικού Διατάγματος των Γεωπόνων η οποία έγινε το έτος 2000 και εκδικάσθηκε το έτος 2010.

Χημικά

Χρονικά

