

Χημικά Χρονικά

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

1η Έκδοση 1936

CHEMICA CHRONICA
General Edition
Association of Greek Chemists

**Που οφείλεται
η αλλαγή στο
χρώμα των φύλλων
το φθινόπωρο;**

**Η ΕΕΧ αντιτίθεται
στην υποβάθμιση
του μαθήματος της Χημείας**

**Κατασκευή
ηλιακών κυψελών
ευαισθητοποιημένων
από φυτικές χρωστικές**

**Βράβευση από τον
Πρόεδρο της Δημοκρατίας**



Η Διοικούσα επιτροπή της Ε.Ε.Χ. (2016-2018)

Πρόεδρος: Σιδέρη Τριανταφυλλιά

Α' Αντιπρόεδρος: Σιταράς Ιωάννης

Β' Αντιπρόεδρος: Αποστολάκης Νικόλαος

Γεν. Γραμματέας: Λαμπή Ευγενία

Ειδ. Γραμματέας: Βαφειάδης Ιωάννης

Ταμίας: Παπαδόπουλος Αθανάσιος

Μέλη: Λαμπρόπουλος Βασίλειος, Γκανάτσιος Βασίλειος,
Βαμβακερός Ξενοφών, Μπίνας Βασίλειος,
Παπάς Σεραφεΐμ

Περιφερειακά τμήματα της Ε.Ε.Χ.

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

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

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

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

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

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

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

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

Νοτίου Αιγαίου (Πρόεδρος: Οικονομίδης Δημήτρης) Κλ. Πέππερ 1, Τ.Κ. 85100 Ρόδος, τηλ. : 22410 28638, 22410 37522, fax : 22410 35623, 22410 37522, e-mail : eex@rho.forthnet.gr

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

Ιδιοκτήτης: Ένωση Ελλήνων Χημικών

Εκδότης: Η πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Σιδέρη Τριανταφυλλιά

Αρχισυντάκτης: Κυριακίδης Συμεών

Αναπληρωτής Αρχισυντάκτης: Ζήκος Νίκος

Μέλη Συντακτικής Επιτροπής: Καραγιάννης Ι. Μιλτιάδης, Κατσαφούρου Αγγελική, Κιτσινέλης Σπύρος, Κυριακού Ηρακλής, Τέλλα Ελένη

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

Λαμπή Ευγενία

Βοηθός έκδοσης: Κιτσινέλης Σπύρος

Τιμή Τεύχους: 3 €

Συνδρομές: Τακτικά μέλη (ενεργά): 40€

Τακτικά μέλη (συνταξιούχοι): 25€

Άνεργοι, μεταπτυχιακοί φοιτητές

και στρατευμένοι: 15€

Βιομηχανίες – Οργανισμοί : 74€

Συνδρομή Εξωτερικού: \$120

Σχεδίαση - Παραγωγή Έκδοσης: Adjust Lane

Πευκών 147, 141 22 Ν. Ηράκλειο

τηλ.: 210 7489487, 210 7489488,

fax: 210 7489487, e-mail : info@adjustlane.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- 3 Σημείωμα του εκδότη
- 4 Επιστημονικά νέα
- 8 Συνέδρια-Σεμινάρια-Ημερίδες
- 10 Κατασκευή ηλιακών κυψελών ευαισθητοποιημένων από φυτικές χρωστικές
- 14 Που οφείλεται η αλλαγή στο χρώμα των φύλλων το φθινόπωρο;
- 15 Ένα μυστικό της αγάπης
- 16 Εκ-παιδεύοντας
- 18 Δράσεις ΕΕΧ
- 28 Ανακοινώσεις

Επί ξυρού ακμής

(Ιλιάς Κ 173)

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Έναν ακριβώς χρόνο πριν με μια αιφνιδιαστική κίνηση το ΥΠΠΕΘ εξαίρεσε την Χημεία από τα γραπτώς εξεταζόμενα μαθήματα στο Γυμνάσιο, ενέταξε τα Τμήματα Χημείας στο 3ο πεδίο των Επιστημών Υγείας και ακρωτηρίασε την ύλη της Χημείας και στις τρεις τάξεις του Λυκείου, προκαλώντας τελικά την δυσφορία των μαθητών έναντι του «δυσνόητου» μαθήματος της Χημείας.

Έναν ακριβώς χρόνο μετά, το τέλος του καλοκαιριού και η έναρξη της σχολικής χρονιάς βρίσκει την Επιστήμη της Χημείας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση στην κόψη του ξυραφιού. Θα ήταν ψέμα να πω ότι το σχέδιο που παρουσιάστηκε ήταν έκρηξη, διότι ήδη από τις 18-05-2017 το ΙΕΠ είχε προβεί σε ανακοινώσεις που προδιέγραφαν την κακή εξέλιξη, αλλά δυστυχώς η ΕΕΧ αποφάσισε να μην αντιδράσει πριν να κατατεθεί οριστικό σχέδιο, παρότι υπήρξε σχετική πρόταση.

Το σχέδιο που παρουσίασε ως βάση της διαβούλευσης το ΥΠΠΕΘ για την αλλαγή του εξεταστικού συστήματος επιβεβαιώνει την διάθεση υποβάθμισης και διακριτικής μεταχείρισης της Χημείας έναντι των Μαθηματικών και της Φυσικής, αλλά και γενικότερα της υποβάθμισης του ρόλου των Θετικών μαθημάτων στο Εκπαιδευτικό σύστημα.

Με βάση το σχέδιο αυτό:

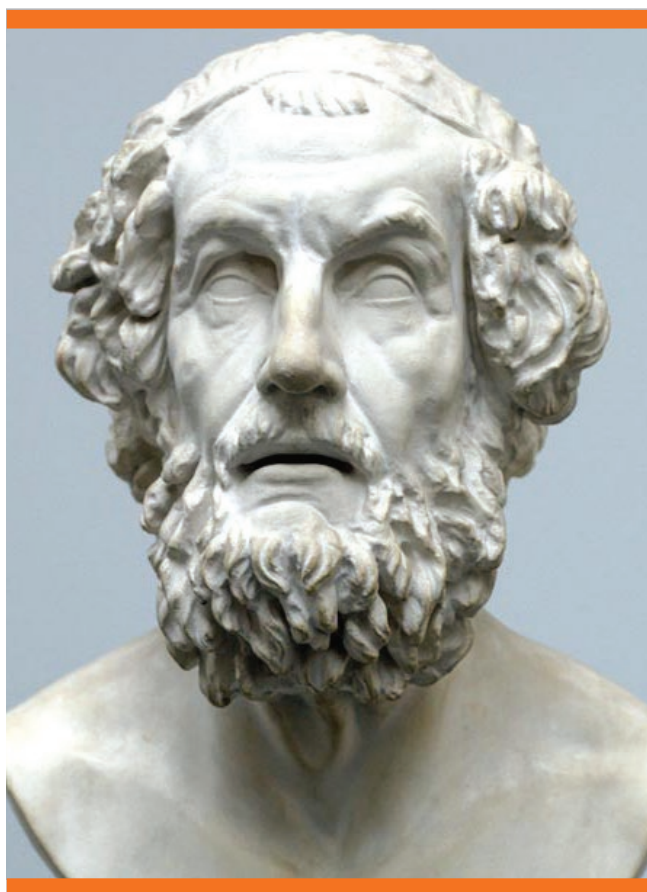
A. η Χημεία διδάσκεται και εξετάζεται ως ΧΗΜΕΙΑ/ΒΙΟΛΟΓΙΑ και έχει την αξία μισού μαθήματος για την εισαγωγή στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση,

B. Για την εισαγωγή στα τμήματα των Θετικών Επιστημών και των Πολυτεχνείων προτείνεται ως μισή από τις 3 επιλογές: ΦΥΣΙΚΗ ή ΧΗΜΕΙΑ/ΒΙΟΛΟΓΙΑ ή ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ.

Η ΕΕΧ, παρά τις δυσκολίες συνεννόησης, αντέδρασε από την 1η κιάρας ημέρα με δημοσιοποίηση του θέματος, ανάδειξη του καθοριστικού ρόλου της Χημείας στον 21ο αιώνα, ενημέρωση των τομέων και των τομεαρχών Παιδείας σχεδόν όλων των κομμάτων του Δημοκρατικού τόξου, οργάνωση συνάντησης συνεργασίας με τις ενώσεις των Θετικών Επιστημών στην οποία προσδιορίστηκε και το κοινό ηλθίσιο, και πρόκειται να συναντηθεί και θεσμικά με τον Πρόεδρο του ΙΕΠ και τον Υπουργό Παιδείας στις αρχές Οκτωβρίου και να ενημερώσει την EuChemS για το θέμα στο ηλθίσιο της Γενικής Συνέλευσης που θα πραγματοποιηθεί στις 26 και 27 Σεπτεμβρίου.

Δυστυχώς, όπως πάντα, η συμμετοχή των καθηγητών της Δημόσιας και της Ιδιωτικής Εκπαίδευσης στην έκτακτη συνέλευση-διαβούλευση που κάλεσε το Τμήμα Παιδείας και Χημικής Εκπαίδευσης στις 10 Σεπτεμβρίου 2017, ήταν απογοητευτική για όλους όσους ασχολούνται με τα θέματα της Χημικής Εκπαίδευσης, προσπαθώντας να φυλάξουν θερμότητες.

Άμεση αντίδραση είχε η ΕΕΧ και στο θέμα της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος του Σαρωνικού από πετρελαιοειδή, υπηρετώντας τον ρόλο της για την προστασία των πολιτών, του Περιβάλλοντος και της Δημόσιας Υγείας.



Τέλος στα θετικά αυτής της περιόδου θα πρέπει να καταγραφεί η εξαιρετική τιμή που μας έγινε από τον ΠΡΟΕΔΡΟ της ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ να μας καλέσει εκτάκτως μαζί με την ΕΜΕ για να βραβεύσει τους μαθητές μας που κατέκτησαν δύο χάλκινα μετάλλια στην 49η Ολυμπιάδα Χημείας στην Ταϊλάνδη, σε μία εξαιρετικά ανθρώπινη και συγκινητική τελετή. Ο Πρόεδρος μιλώντας για πολύ ώρα με τους μαθητές, επισήμανε ότι η αριστεία είναι ο δρόμος για την ανάκαμψη της χώρας σε ηθικό, πνευματικό και οικονομικό επίπεδο.

Αγαπητοί συνάδελφοι

Το προεδρείο της ΔΕ της ΕΕΧ αναδιοργανώθηκε προσπαθώντας να επιτύχει συγκλήσεις, σύμπνοια και ομόνοια, να απομονώσει τις διχαστικές φωνές και συντεταγμένα και με συγκροτημένες θέσεις να διεκδικήσει για την Χημεία την θέση που της ανήκει, αλλά που πεπαλαιωμένες συντησιακές λογικές της στερούν. Θα πρέπει όμως να γίνει κατανοητό ότι η ενασχόληση με την διοίκηση της ΕΕΧ γίνεται σε εθελοντική βάση και η αποστασιοποίησή σας και η αδιαφορία σας οδηγεί σε απογοήτευση. Για μια αποτελεσματική άσκηση πολιτικής από την ΕΕΧ στον βωμό της υπεράσπισης της επιστήμης, της εργασιακής αξιοπρέπειας των χημικών, αλλά και της ίδιας της κοινωνίας από το έλλειμμα Χημείας, η παρουσία σας, η ανατροφοδότηση από σας και η συμμετοχή σας είναι περισσότερο αναγκαία από ποτέ.

Με εκτίμηση
Η εκδότηρια

Σύνδεση ανθρώπινου εγκεφάλου με το Διαδίκτυο για πρώτη φορά

Μια ομάδα ερευνητών από το πανεπιστήμιο Wits στο Γιοχάνεσμπουργκ της Νότιας Αφρικής έχει κάνει μια σημαντική ανακάλυψη στον τομέα της βιοϊατρικής μηχανικής. Σύμφωνα με τη δημοσίευση της ομάδας στο Medical Express, για πρώτη φορά, οι ερευνητές έχουν επινοήσει έναν τρόπο σύνδεσης του ανθρώπινου εγκεφάλου με το διαδίκτυο σε πραγματικό χρόνο. Το έργο έχει ονομαστεί "Brainet" και ουσιαστικά μετατρέπει τον εγκέφαλο σε κόμβο Internet of Things (IoT) στον Παγκόσμιο Ιστό.

Το εγχείρημα λειτουργεί με τη λήψη ηλεκτρικών σημάτων εγκεφάλου (EEG) που συλλέγονται από έναν ηλεκτροεγκεφαλογράφο συνδεδεμένο με το κεφάλι του χρήστη. Τα σήματα στη συνέχεια μεταδίδονται σε έναν χαμηλού κόστους υπολογιστή, ο οποίος μεταφέρει τα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο, σε μια διεπαφή προγραμματισμού εφαρμογών και εμφανίζει τα δεδομένα σε έναν ανοικτό ιστότοπο όπου ο καθένας μπορεί να δει τη δραστηριότητα. Ο Adam Pantanowitz, λέκτορας στη Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Πληροφοριών του Wits και προϊστάμενος του έργου, δήλωσε:

Το Brainet θέτει ένα νέο όριο στα συστήματα διασύνδεσης εγκεφάλου-υπολογιστή. Υπάρχει έλλειψη εύκολα κατανοητών δεδομένων σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο ο άνθρωπος εγκέφαλος λειτουργεί και επεξεργάζεται τις πληροφορίες. Το Brainet επιδιώκει να απλοποιήσει την κατανόηση του ίδιου του εγκεφάλου και του εγκεφάλου των άλλων. Αυτό επιτυγχάνεται με συνεχή παρακολούθηση της

εγκεφαλικής δραστηριότητας καθώς και με την παροχή κάποιων διαδραστικότητας.

Σύμφωνα με τον Pantanowitz, αυτή είναι μόνο η αρχή των δυνατοτήτων του έργου. Προσθέτει ότι η ομάδα στοχεύει τώρα να επιτρέψει μια πιο διαδραστική εμπειρία μεταξύ του χρήστη και του εγκεφάλου τους. Ορισμένες από αυτές τις λειτουργίες έχουν ήδη ενσωματωθεί στον ιστότοπο, αλλά είναι πολύ στενές - περιορίζονται σε ερεθίσματα όπως η κίνηση των βραχιόλων. «Το Brainet μπορεί να βελτιωθεί περαιτέρω για να ταξινομήσει τις καταγραφές μέσω μιας έξυπνης εφαρμογής τηλεφώνου που θα παρέχει δεδομένα για έναν αλγόριθμο μηχανικής μάθησης. Στο μέλλον, θα μπορούσαν να μεταφερθούν πληροφορίες και στις δύο κατευθύνσεις - εισροές και εξόδους στον εγκέφαλο».

Οι μελλοντικές εφαρμογές αυτού του έργου θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε πολύ συναρπαστικές ανακαλύψεις στη μηχανική μάθηση καθώς και στις διεπαφές εγκεφάλου-υπολογιστή όπως η «Νευρωνική Λωρίδα» του Elon Musk και ο «Πυρήνας» του Bryan Johnson. Τα δεδομένα που συλλέγονται από αυτό το πρόγραμμα θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε καλύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο λειτουργεί το μυαλό μας και του τρόπου με τον οποίο μπορούμε να επωφεληθούμε από αυτές τις γνώσεις για να αυξήσουμε την εγκεφαλική μας δύναμη.

Πηγή: Medical Express, Wits University, Neuroscience-Biomedical engineers connecting a human brain to the internet in real time

Εξαγωγή μεταλλικού καταλύτη από ρίζες φυτών

Γάλλοι ερευνητές κατάφεραν να παράγουν το μεταλλικό καταλύτη παλλάδιο, εξαγοντάς τον από τις ρίζες του 'υακίνθου του νερού' που καλλιεργούνται σε μολυσμένα νερά. Μπόρεσαν να εκχυλίσουν 200 mg καταλύτη ανά φυτό και στη συνέχεια να τα χρησιμοποιήσουν για να καταλύσουν τις αντιδράσεις Suzuki. Η αντίδραση Suzuki είναι οργανική αντίδραση ενός αρυλο- ή βινυλο-υποκατεστημένου βορικού οξέος με αρυλογονίδιο ή βινυλοαρυλογονίδιο. Η αντίδραση αυτή χρησιμοποιείται πολύ στη σύνθεση πολυ-ολεφινών, στυρένιων και υποκατεστημένων δι-φαινυλίων. Ο καταλύτης είναι το $\text{Pd}(\text{PPh}_3)_4$.

Οικολογικό παλλάδιο (Pd) που απομονώθηκε με βιολογικό / οικολογικό τρόπο χρησιμοποιήθηκε σαν καταλύτης για την πολλαπλή σύζευξη Suzuki των ετεροαρυλικών ενώσεων. Με βάση την ικανότητα των *Eichhornia crassipes* (υακίνθος του νερού) να βιοσυγκεντρώνει το Pd στις ρίζες του, μια ομάδα επιστημόνων με επικε-

φαλής την Claude Grison του CNRS-Πανεπιστημίου του Μονπελιέ, έδειξε ότι μπορούν να αξιοποιήσουν αυτή την ικανότητα και να ανακυκλώσουν το παλλάδιο από μολυσμένα απόβλητα. Χρησιμοποίησαν αυτό το μεταλλικό Pd που προέρχεται από τα φυτά σαν πύρινο καταλύτη. Η μεθοδολογία βασίζεται σε φιλικές προς το περιβάλλον διαδικασίες.

Η ομάδα φιλτράρει το παλλάδιο από τα μολυσμένα νερά μέσω των ριζών των υακίνθων του νερού - μια τεχνική γνωστή ως ριζοδιήθηση. Μετά από τρεις μέρες μαζεύουν τις ρίζες και στη συνέχεια τις θερμαίνουν για να καταστρέψουν το οργανικό υλικό. Το υπόλειμμα (οι στάχτες) κατεργάζεται με υδροχλωρικό οξύ και διηθείται για να πάρουν περίπου 200 mg καταλύτη ανά φυτό.

Με αυτόν τον καταλύτη (EcoPd), επιτεύχθηκε η παρασκευή ενός μεγάλου αριθμού ετεροκυκλικών διαρυθικών ενώσεων. Το EcoPd βρέθηκε ότι έχει την ιδανική μικροδομή για την κατάλυση σύνθετων

αντιδράσεων Suzuki χωρίς υποκαταστάτες ή πρόσθετα. Για πρώτη φορά, το διάλυμα μετά την αντίδραση υποβλήθηκε σε επεξεργασία με ριζοδιήθηση. Το EcoPd που προέκυψε ξαναχρησιμοποιήθηκε με την ίδια απόδοση..

Με την παρούσα ερευνητική εργασία καθιερώνεται η έννοια της οικοκαταλύσεως σαν μια ισχυρή στρατηγική για την αειφορία του Pd, με την ανάπτυξη καταλυτών που ανακυκλώνονται εύκολα και επαναχρησιμοποιούνται.

Πηγή: © Claude Grison

Green Chemistry, *Ecocatalyzed Suzuki cross coupling of heteroaryl compounds*, Guillaume Clavé, Franck Pellissier, Stéphane Campidellib and Claude Grison, 10 Ιουλίου 2017.



Οι ρίζες των υάκινθων του νερού απορροφούν τους ρύπους με φυσικό τρόπο.

Βαρέλι "Ιανός" απομακρύνει το πετρέλαιο από το νερό

Ενα βαρέλι φτιαγμένο από αλουμίνιο δύο όψεων μπορεί να αφαιρέσει γρήγορα το πετρέλαιο από το νερό. Η υδρόφοβη εξωτερική του επιφάνεια προσελκύει το πετρέλαιο, αλλά όχι το νερό, και το πετρέλαιο εισέρχεται από μικροσκοπικές οπές μέσα στο βαρέλι. Η εσωτερική επιφάνεια είναι υδρόφιλη επικαλυμμένη με νερό και δεν αφήνει το πετρέλαιο να περάσει προς τα έξω.

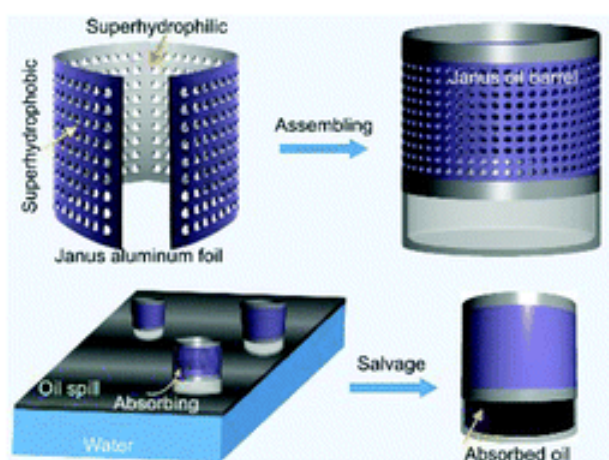
Τα πορώδη υλικά διαχωρισμού πετρελαίου / νερού δείχνουν εξαιρετικές προοπτικές στην αποκατάσταση των ατυχημάτων διαρροής πετρελαίου. Ωστόσο, αρκετά μειονεκτήματα όπως η χαμηλή ροή, η περιορισμένη ικανότητα απορρόφησης και αποθήκευσης περιορίζουν τις πρακτικές εφαρμογές τους. Ως εκ τούτου, έχει σχεδιαστεί ένας νέος κύλινδρος ηλαδίου ο Ιανός που είναι διηρώσιμος με ένα υπερυδρόφοβο εξωτερικό τοίχωμα και ένα υπερυδρόφιλο εσωτερικό τοίχωμα. Αποτελείται από ένα λεπτό φύλλο αλουμινίου που έχει κωνικές μικροοπές και αποδεικνύεται ότι είναι μια πολύ υποσχόμενη συσκευή για την αποκατάσταση των ατυχημάτων με πετρελαιοκηλί-

δες. Επιπλέον, η έρευνα δείχνει ότι οι κωνικές μικροοπές (με γωνία κλίσης 25-30°) μπορούν να αυξήσουν σημαντικά τις πιέσεις διείσδυσης ελαίου / νερού (1-3 φορές υψηλότερες από ότι στις κυλινδρικές τρύπες) και έτσι εξασφαλίζεται μονοκατευθυντική μεταβίβαση που μπορεί να εξαλείψει τη δευτερογενή διαρροή από το εσωτερικό προς το εξωτερικό. Φαίνεται ότι αυτό το διηρώσιμο βαρέλι πετρελαίου "Ιανός" μπορεί να απορροφήσει αυθόρμητα μια πετρελαιοκηλίδα με υψηλή ροή (45 000 L / (m²·h)) [Λίτρα ανά τετραγωνικό μέτρο ανά ώρα] και να αποθηκεύει συγχρόνως το απορροφημένο πετρέλαιο. Επιπλέον, το βαρέλι μπορεί να απορροφήσει το λάδι από γαλακτώματα ελαίου-σε-νερό που εμφανίζονται σε πετρελαιοκηλίδες και βιομηχανικές διεργασίες.

Ο ξεχωριστός σχεδιασμός που συνδυάζει την εξαιρετική δυνατότητα ελέγχου, την υψηλή ακρίβεια και την ευελιξία της τεχνολογίας micro / nanofabrication laser femtosecond παρέχει μια γενική στρατηγική στην αποκατάσταση των πετρελαιοκηλίδων.



Στην Αλάσκα ο πορθμός του Prince William Sound εξακολουθεί να μην έχει συνέλθει πλήρως από τη διαρροή πετρελαίου του 1989 στο δεξαμενόπλοιο Exxon Valdez. (Photo: Chris Wilkins/AFP/Getty Images)



Nanoscale Royal Society of Chemistry Publishing journal portfolio. (RSC), A Janus oil barrel with tapered microhole arrays for spontaneous high-flux spilled oil absorption and storage, Zhen Zhang, Yinghui Zhang, Hua Fan, Yulong Wang, Chen Zhou, Feifei Ren, Sizhu Wu, Guoqiang Li, Yanlei Hu, Jiawen Li, Dong Wu and Jiaru Chu., 24 Ιουλίου 2017.

Μετατροπή άλμης σε πόσιμο νερό με χρήση νανοσωλήνων άνθρακα

Αμερικανοί ερευνητές ανακάλυψαν ότι πόροι από νανοσωλήνες άνθρακα είναι ικανοί να φιλτράρουν το θαλασσινό νερό και να αφαιρούν το αλάτι, παράγοντας καθαρό νερό. Τέτοιου είδους πόροι μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην τεχνολογία καθαρισμού του νερού, αναφέρουν οι ερευνητές του Εθνικού Εργαστηρίου Λώρενς Λίβερμορ και του Πανεπιστημίου Νορθγουέστερν.

Οι νανοσωλήνες άνθρακα είναι κοίλες δομές που κατασκευάζονται από γραφένιο και χαρακτηρίζονται για τη δύναμή τους, την ηλεκτρική και θερμική αγωγιμότητά τους, καθώς επίσης για την ελαστικότητα και ευκαμψία τους.

Οι νανοσωλήνες άνθρακα διαθέτουν επίσης πολύ υψηλή διαπερατότητα νερού, χάρις στο λείο εσωτερικό τους, που δεν αλληλεπιδρά με διερχόμενα μόρια νερού. Μελετώντας τη συγκεκριμένη ιδιότητα των νανοσωλήνων άνθρακα, οι ερευνητές ανακάλυψαν ότι οι δομές με διάμετρο μικρότερη από 0,8 nm έχουν αξιοσημείωτα υψηλή διαπερατότητα στο νερό.

«Ο στενός υδρόφοβος δίαυλος αναγκάζει το νερό να μεταφερθεί με τρόπο παρόμοιο με αυτόν των πιο αποτελεσματικών βιολογικών μεταφορών νερού», δήλωσε η Ράμια Τουνουγκούντλα συνεπικεφαλής της μελέτης.

Τα μεγαλύτερα ιόντα αλατιού δεσμεύονται από τους πόρους των νανοσωλήνων, πράγμα που σημαίνει ότι οι νανοσωλήνες λειτουργούν ως μικροσκοπικά φίλτρα νερού.

Μέσω πειραμάτων και υπολογιστικών προσομοιώσεων, οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι οι μεγαλύτεροι νανοσωλήνες δε διαχωρίζουν το αλάτι εξίσου αποτελεσματικά. Ενδεικτικά, η διαπερατότητα του νερού για τους νανοσωλήνες 0,8 nm ήταν περίπου 10 φορές υψηλότερη από εκείνη με διάμετρο 1,5 nm.

«Οι νανοσωλήνες άνθρακα είναι μια μοναδική πλατφόρμα



για τη μελέτη των μοριακών μεταφορών», δήλωσε ο Άλεξ Νόι, επικεφαλής της μελέτης. «Το μέγεθός τους, η ατομικά λεία επιφάνειά τους και η ομοιότητά τους με τους κυτταρικούς διάυλους μεταφοράς νερού, τους καθιστούν εξαιρετικά κατάλληλους για το σκοπό αυτό και είναι πολύ συναρπαστικό να παράγουμε ένα συνθετικό κανάλι νερού που λειτουργεί καλύτερα από τη φύση», πρόσθεσε.

<http://www.naftemporiki.gr>

Κίνα: Μετατροπή πλαστικού σε καύσιμο

Επιστήμονες από το Ινστιτούτο Οργανικής Χημείας της Σαγκάης στην Κίνα, προσπαθούν να μετατρέψουν το πλαστικό σε καύσιμο, ώστε να αντιμετωπίσουν το σοβαρό πρόβλημα ρύπανσης από το διαδεδομένο υλικό.

«Εάν αφήσουμε τα πλαστικά απόβλητα στο περιβάλλον ή στον ωκεανό ή τα θάψουμε κάτω από το έδαφος, τότε θα μείνουν εκεί για εκατοντάδες ή χιλιάδες χρόνια», δήλωσε ο επικεφαλής της μελέτης, Ζενγκ Χουάνγκ.

«Για αυτό πρέπει να βρούμε μια λύση για τα πλαστικά απόβλητα, και νομίζουμε ότι η μετατροπή τους σε καύσιμα είναι ένας εξαιρετικός τρόπος να τα επαναχρησιμοποιήσουμε», πρόσθεσε.

Η δουλειά του Χουάνγκ και της ομάδας του επικεντρώνεται στο πολυαιθυλένιο, το οποίο χρησιμοποιείται ευρέως, από τσάντες έως συσκευασίες τροφίμων.

«Αυτό που κάνουμε διαφορετικά είναι να χρησιμοποιήσουμε μια διαδικασία που περιλαμβάνει τη μετάθεση του πολυαιθυλενίου και των μικρότερων αλκανίων που είναι πολύ φτηνά και έχουν χαμηλή αξία. Η μετάθεση τους οδηγεί στην διάσπαση του πολυαιθυλενίου σε βραχύτερα αλκάνια, τα οποία είναι κατάλληλα για καύσιμα ντίζελ», εξήγησε ο Χουάνγκ.

Η ομάδα πιστεύει ότι έχει σημειώσει σημαντική πρόοδο στην έρευνά της. Τα αποτελέσματα της διαδικασίας είναι ενθαρρυντικά, με υδρογονάνθρακες να παράγονται ως κύρια

προϊόντα, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα, όπως το ντζελ.

«Αυτή η διαδικασία χρειάζεται χαμηλότερη θερμοκρασία σε σύγκριση με τις συμβατικές μεθόδους και μπορεί να διασπάσει το πολυαιθυλένιο σε σχετικά καθαρά προϊόντα υπό ήπιες συνθήκες», πρόσθεσε ο Χουάνγκ.

Οι ερευνητές επισημαίνουν ότι η μελέτη βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο, καθώς πρέπει να αναπτυχθεί ένα πιο αποτελεσματικό σύστημα που μπορεί να καταστήσει τη διαδικασία οικονομικά βιώσιμη. Προς το παρόν, η τεχνολογία περιορίζεται στη διάσπαση του πολυαιθυλενίου, αλλά η ελπίδα είναι να αναπτυχθεί ένας τρόπος διάσπασης και μετατροπής άλλων τύπων πλαστικού.

Αξίζει να σημειωθεί ότι μόνο το 2015, η παραγωγή πλαστικών έφτασε τα 8,3 δισεκατομμύρια τόνους, με 6,3 δισεκατομμύρια εξ αυτών να καταλήγουν ως απόβλητα, σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα των Πανεπιστημίων της Τζόρτζια και της Σάντα Μπάρμπαρα στις ΗΠΑ.

<http://www.naftemporiki.gr>



Άσφαλτος από γόπες τσιγάρων

Κάθε χρόνο παράγονται έξι τρισεκατομμύρια τσιγάρα που με τη σειρά τους δημιουργούν πάνω από 1,2 εκατομμύρια τόνους απορριμμάτων, με τα περισσότερα από αυτά να καταλήγουν στο περιβάλλον. Τώρα, ερευνητές από το Πανεπιστήμιο RMIT της Αυστραλίας έχουν βρει έναν νέο τρόπο για την ασφαλή απόρριψη των τσιγάρων, τη σφράγιση τους μέσα στην άσφαλτο των δρόμων.

Η ιδέα προέρχεται από τους ίδιους ερευνητές που πέρυσι τοποθετούσαν αποσιγάρα μέσα σε τούβλα. Πρόκειται για έναν πρωτότυπο και αποτελεσματικό τρόπο για την αποτροπή της απελευθέρωσης των τοξικών τους χημικών ουσιών στο περιβάλλον, αλλά επίσης αυξάνουν την αποτελεσματικότητα των ίδιων των τούβλων. Προσθέτοντας τα αποσιγάρα μειώνεται η ποσότητα ενέργειας που απαιτείται για την πύρωση των τούβλων, και παράλληλα βελτιώνονται οι ιδιότητες μόνωσης του τελικού προϊόντος.

Η ομάδα, με επικεφαλής τον ανώτερο λέκτορα του RMIT, Αμπάς Μοχατζεράνι, αποφάσισε στη συνέχεια να διερευνήσει πώς η άσφαλτος μπορεί επίσης να επωφεληθεί από το ασυνήθιστο αυτό δομικό υλικό. Οι ερευνητές πρώτα εγκατέστησαν τις γόπες τσιγάρων σε κεριά παραφίνης και πίσσα, «παγιδεύοντας» τις θανατηφόρες χημικές ουσίες στο εσωτερικό και εμποδίζοντας τις να διεισδύσουν στην άσφαλτο και τελικά στο περιβάλλον. Στη συνέχεια, τα ενθλακωμένα αποσιγάρα προστέθηκαν σε θερμό μείγμα ασφάλτου.

Οι δοκιμές των δειγμάτων της ενισχυμένης ασφάλτου έδειξαν ότι το υλικό όχι μόνο θα μπορούσε να αντέξει τη βαριά κυκλοφορία οχημάτων, αλλά παγιδεύει επίσης λιγότερη



θερμότητα από τον Ήλιο. Αυτό θα μπορούσε να συμβάλει στη βελτίωση των συνεπειών της αστικής θερμότητας.

«Αυτή η έρευνα δείχνει ότι μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα νέο οικοδομικό υλικό, απομακρύνοντας ταυτόχρονα από το περιβάλλον ένα τεράστιο πρόβλημα αποβλήτων», δήλωσε ο Μοχατζεράνι. «Τα φίλτρα τσιγάρων έχουν σχεδιαστεί για να παγιδεύουν εκατοντάδες τοξικές χημικές ουσίες και οι μόνοι τρόποι για τον έλεγχο αυτών των χημικών ουσιών είναι είτε η ενθυλάκωσή τους στην άσφαλτο είτε η ενσωμάτωσή τους σε πυρίμαχα τούβλα», πρόσθεσε.

<http://www.naftemporiki.gr>

Σεμινάριο: Απαιτήσεις της ευρωπαϊκής νομοθεσίας σχετικά με τις μεθόδους προσδιορισμού υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων σε τρόφιμα και ζωοτροφές SANTE/11945/2015

Το Επιστημονικό Τμήμα Αναλυτικής Χημείας της Ε.Ε.Χ. σε συνεργασία με το ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ της επαγγελματικής απασχόλησης των χημικών, διοργανώνει στις 21 Οκτωβρίου 2017 ημέρα Σάββατο σεμινάριο με θέμα: «ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΩΝ ΣΕ ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ, SANTE/11945/2015»

Η διοργάνωση αυτή απευθύνεται σε όλους τους επιστήμονες που ασχολούνται με τον προσδιορισμό φυτοπροστατευτικών ουσιών σε τρόφιμα και ζωοτροφές, και θα ήθελαν να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους ή να λύσουν απορίες σχετικά με τις προσεγγίσεις που εισάγονται από την τρέχουσα ευρωπαϊκή νομοθεσία.

Οι εργασίες του σεμιναρίου θα πραγματοποιηθούν στην αίθουσα εκδηλώσεων της Ε.Ε.Χ., και ο αριθμός των ατόμων που θα το παρακολουθήσουν θα είναι μέχρι 35. Το κόστος της συμμετοχής ανέρχεται σε 75 € για τα μέλη της Ε.Ε.Χ., 100 € για τα μη μέλη της Ε.Ε.Χ., και 50 € για ανέργους και φοιτητές (Μέγιστος αριθμός θέσεων 8 επί συνόλου 35). Θα τηρηθεί αυστηρή σειρά προτεραιότητας.

Παρακαλούνται οι ενδιαφερόμενοι να δηλώσουν συμμετοχή μέχρι 10 Οκτωβρίου 2017 και να έχουν τακτοποιήσει μέχρι 13 Οκτωβρίου 2017 το θέμα της οικονομικής τους συμμετοχής, σε διαφορετική περίπτωση θα χαθεί η προτεραιότητά τους. Αν υπάρχει ενδιαφέρον από περισσότερους συμμετέχοντες, τότε ανάλογα με τον αριθμό τους θα προγραμματισθεί και νέος κύκλος σεμιναρίου.

Το ακριβές πρόγραμμα του σεμιναρίου θα αναρτηθεί στην ιστοσελίδα της Ε.Ε.Χ.

Οι δηλώσεις συμμετοχής στο σεμινάριο μπορούν να γίνονται με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο στην διεύθυνση info@eex.gr. Η σειρά προτεραιότητας θα τεκμηριώνεται μέσω της ημερομηνίας αποστολής της δήλωσης.

<https://www.eex.gr/component/k2/date/2017/10/21>

1ο Συνέδριο Μεταπτυχιακών και Προπτυχιακών Φοιτητών ΑΠΘ: «Έρευνα, η προοπτική για την ανάπτυξη»

10-12 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2017, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

1η ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΕΡΙΛΗΨΕΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Ο σκοπός του συνεδρίου αυτού είναι να δοθεί μια ευκαιρία στους νέους συναδέλφους, αλλά και στους τελειόφοιτους προπτυχιακούς φοιτητές να προετοιμαστούν κατάλληλα για τα επόμενα βήματα της επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας, με αφορμή τις ολοένα αυξανόμενες απαιτήσεις στην αγορά εργασίας. Παράλληλα δίνεται η δυνατότητα να συμμετάσχουν και να αναδείξουν τόσο το ερευνητικό τους έργο, όσο και τις ικανότητες τους στο να παρουσιάζουν άρθρα και ομιλήσεις ως ένα τμήμα της δραστηριότητάς τους. Ιδιαίτερα σημαντική θεωρείται και η άμεση εμπλοκή μέρους των φοιτητών στην ίδια την διοργάνωση του συνεδρίου, η οποία αναμένεται να έχει θετική επίδραση στην ενίσχυση της ομαδικότητας, του προγραμματισμού δράσεων και της αποτελεσματικότητας των συμμετεχόντων, στοιχεία ιδιαίτερα επιθυμητά στον επαγγελματικό στίβο.

Όλα αυτά θα πραγματοποιηθούν με τη βοήθεια, καθοδήγηση και επίβλεψη τόσο μελών του ΠΚΤΔΜ, του ΣΧΒΕ, όσο και μελών ΔΕΠ του Τμήματος Χημείας του ΑΠΘ.

Σημαντικές Ημερομηνίες:

Υποβολή περιλήψεων: 5-9-2017

Καταρχήν Αποδοχή των περιλήψεων: 15-9-2017

Όλες οι πληροφορίες βρίσκονται αναρτημένες στην επίσημη ιστοσελίδα του συνεδρίου: <https://1chemauth.wordpress.com>

Οι περιλήψεις πρέπει να υποβληθούν με E-mail (ως συνημμένο) στη



διεύθυνση: smpapth@gmail.com

Το 1ο Συνέδριο διοργανώνεται στο Συνεδριακό Κέντρο ΚΕΔΕΑ (Κέντρο Διάδοσης Ερευνητικών Αποτελεσμάτων) του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ).

Πληροφορίες

Ένωση Ελλήνων Χημικών – ΠΤΚΔΜ

Αριστοτέλους 6, 54623 Θεσσαλονίκη, Γραφεία της ΕΕΧ-ΠΤΚΔΜ (18.00-21.00),

τηλ.: 2310 278077, e-mail: smpapth@gmail.com

<https://www.eex.gr/component/k2/date/2017/11/10>

Καινοτομία και επιχειρείν στη χημική βιομηχανία

25-26 Νοεμβρίου 2017 Εκθεσιακό Κέντρο MEC – Παιανία
ΚΑΤΑΛΗΚΤΙΚΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΓΙΑ ΚΑΤΑΘΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Καταληκτική ημερομηνία για κατάθεση εργασιών
Δευτέρα 23 Οκτωβρίου 2017

Δηλώσεις στη γραμματεία της ΕΕΧ έως
Παρασκευή 10 Νοεμβρίου 2017

<https://www.eex.gr/news/agenda/1834-kainotomia-kai-epixeirein-sti-ximiki-biomixania>

13ο Συμπόσιο Χρωμάτων

Το επιστημονικό τμήμα Χρώματα, Βερνίκια, Μελάνια της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, σε συνεργασία με την Σχολή Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ προσκαλεί τους ενδιαφερόμενους να υποβάλουν τις εργασίες τους για το 13ο ΣΥΜΠΟΣΙΟ ΧΡΩΜΑΤΩΝ, με στόχο την παρουσίαση των επιστημονικών τους ευρημάτων. Αυτό το μείζονος σημασίας συμπόσιο για τη βιομηχανία επιστρώσεων, θα λάβει χώρα στις 15-16

Μαρτίου 2018.

Παρακαλούμε επικοινωνήστε:

Κα. Μαρία Καλιάνη: paints@eex.gr

Τηλ: +30 210 3821524, Φαξ: +30 210 3833597 Κάνιγγος 27, GR 106 82, Αθήνα, Ελλάδα

ή Δρ. Ευριπίδης Τσαούσογλου: +30 6973796029

<https://www.eex.gr/news/anakoinwseis>



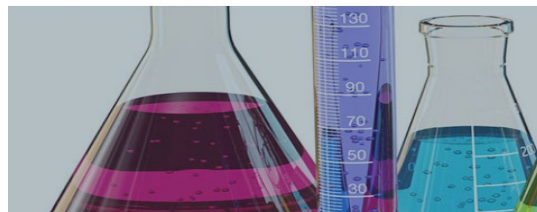
Photoinduced Processes in Nucleic Acids and Proteins

Photoinduced Processes in Nucleic Acids and Proteins - Faraday Discussion

Kerala, India, Asia

11-13 January 2018

www.rsc.org/events/detail/24607/



Atlantic Basin Conference on Chemistry

Cancun, México

23 - 26 January 2018

<http://abcchem.org/registration/>



Photoionization and Photodetachment - Gordon Research Conference

Galveston (TX), USA, North America

18 - 23 February 2018

<http://www.grc.org/programs.aspx?year=2014&program=photoion>



ChemCYS 2018 - 14th Chemistry Conference for Young Scientists

Blankenberge, Belgium

21 - 23 February 2018

<http://chemcys.be/>



International Conference on Emerging Trends in Chemical Sciences

Dibrugarh (Assam), India

26 - 28 February 2018

www.dibru.ac.in/conference/etcs2018/index.html

The 6th Asian Symposium on Emulsion Polymerization and Functional Polymeric Microspheres (ASEPFPM 6)



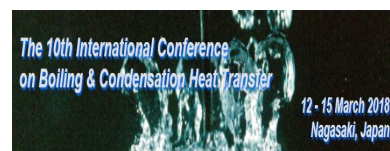
Fukui, Japan
March 7-10, 2018

Symposium on Emulsion Polymerization and Functional Polymeric Microspheres (ASEPFPM 6)

Fukui, Japan

7 - 10 March 2018

<http://matse.u-fukui.ac.jp/~pm/asepfpm6/index.htm>



10th International Conference on Boiling and Condensation Heat Transfer (ICBCHT 10)

Nagasaki, Japan, Asia

12-15 March 2018

www.icbcht2018.org/

Ο συνολικός μηχανισμός μιας DSSC συνοψίζεται στο Σχήμα 1. Κατ' αρχάς, στη διάταξη μας χρησιμοποιούμε ως ημιαγωγό το TiO_2 . Γενικά οι ημιαγωγοί από ηλεκτρονιακής πλευράς χαρακτηρίζονται από δυο ενεργειακά επίπεδα. Αυτό με τη χαμηλότερη ενέργεια καλείται ζώνη σθένους, ενώ αυτό που βρίσκεται σε υψηλότερη ενέργεια καλείται ζώνη αγωγιμότητας.

Προκειμένου ο ημιαγωγός να μετατραπεί σε αγωγό πρέπει να βρεθεί ηλεκτρόνιο στη ζώνη αγωγιμότητάς του. Για τη διέγερση ενός ηλεκτρονίου από τη ζώνη σθένους στη ζώνη αγωγιμότητας του διοξειδίου του τιτανίου απαιτείται ενέργεια που αντιστοιχεί στο υπεριώδες φως (UV). Πράγματι το TiO_2 είναι λευκό.

Για να αντιμετωπιστεί αυτό το πρόβλημα επικαλύπτεται η επιφάνεια του ημιαγωγού με μια έγχρωμη ουσία, μια χρωστική (dye). Έτσι, τα μόρια της χρωστικής (S) απορροφούν το ηλιακό φως και διεγείρονται. Ακολούθως, το υψηλής ενέργειας ηλεκτρόνιο από τη διεγερμένη κατάσταση της χρωστικής (S^*) μεταφέρεται (εγχύεται) στην αγωγή ζώνη του ημιαγωγού, της οποίας η ενέργεια είναι μικρότερη (Σχήμα 1) και από εκεί στην αγωγή ύαλο και το εξωτερικό κύκλωμα.

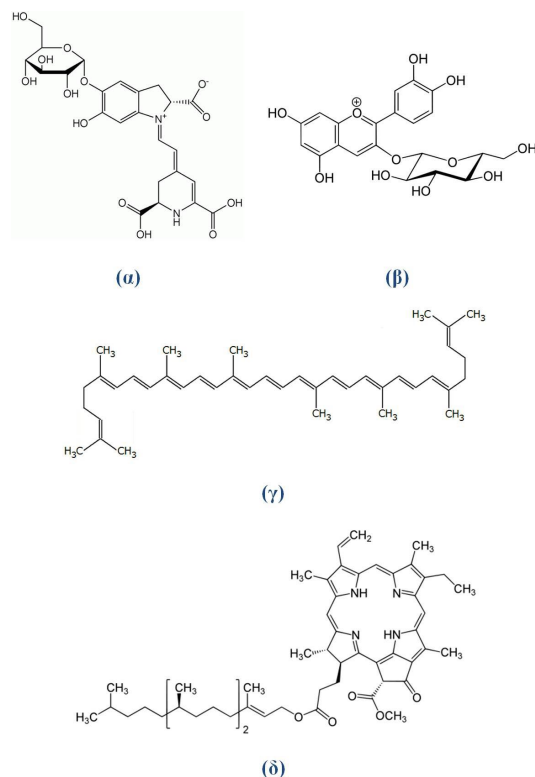
Όταν τα μόρια χρωστικής φωτοοξειδώνεται λαμβάνονται ιόντα S^+ . Προκειμένου να κλείσει το κύκλωμα, τα ηλεκτρόνια που κινούνται στο εξωτερικό κύκλωμα θα πρέπει να επανασυνδεθούν με τα μόρια της οξειδωμένης χρωστικής. Το ρόλο του συνδέσμου μεταξύ των ηλεκτρονίων που φθάνουν στην επικαλυμμένη με γραφίτη ύαλο και στα ιόντα S^+ παίζει το οξειδοαναγωγικό ζεύγος I_2/I^- (Σχήμα 1). Ένα ηλεκτρόνιο του κυκλώματος αρχικά ανάγει το ιώδιο σε ιωδιούχο ανιόν (I^-) και το παραγόμενο ιόν ανάγει την οξειδωμένη μορφή της χρωστικής (S^+). Συνολικά επιτυγχάνεται η αναγέννηση της χρωστικής και η διαδικασία μπορεί να χαρακτηριστεί ως ένας φωτοκαταλυτικός κύκλος.

Οι χρωστικές

Στη βιβλιογραφία έχουν δοκιμαστεί δεκάδες χρωστικές, οι οποίες περιλαμβάνουν κυρίως σύμπλοκα μετάλλων μετάπτωσης^{3,5} αλλά και αρκετές χρωστικές που λαμβάνονται από φρούτα και άνθη^{6,7}. Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκαν ως διαλύματα βαφής του ημιαγωγού ζωμός και πολτός παντζαριών καθώς και πολτός μαύρων μούρων, κερασιών, φράουλας, τομάτας και καρπών ελιάς. Οι κύριες χρωστικές που απαντούν σε αυτούς τους καρπούς και είναι υπεύθυνες για το χρώμα τους είναι οι εξής:

(α) Η βετανίνη (betanin). Αποτελεί την κύρια χρωστική των παντζαριών. Είναι μια κόκκινη γλυκοζιτική χρωστική (Σχήμα 2α) που ανήκει στις βετακυανίνες (betacyanines). Το χρώμα της εξαρτάται από το pH.

(β) Οι ανθοκυανίνες. Είναι η κύρια κατηγορία χρωστικών (Σχήμα 2β) που προσδίδουν το έντονο χρώμα στα μούρα, τα κεράσια και τις φράουλες. Απαντούν στα τρόφιμα συνήθως με τη μορφή του γλυκοζιτη ενός κατιόντος φλαβονίου. Σε υψηλό pH συνήθως διασπώνται.



Σχήμα 2: Μερικές από τις χρωστικές που περιλαμβάνονται στους παρασκευασθέντες πολτούς. (α) Η βετανίνη, (β) μια εκ των ανθοκυανινών που απαντούν συχνά στα τρόφιμα, (γ) το λυκοπένιο και (δ) η φαιοφυτίνη α.

(γ) Το λυκοπένιο. Όπως όλα τα καροτενοειδή, το λυκοπένιο είναι ένας πολυακόρεστος υδρογονάνθρακας (Σχήμα 2γ). Πρόκειται για μια φυσική χρωστική που προσδίδει το χρώμα στις τομάτες. Η περιεκτικότητα της τομάτας σε λυκοπένιο κυμαίνεται από 70 μέχρι 130 mg/kg.⁸

(δ) Η φαιοφυτίνη α: Είναι η κυριότερη χρωστική που απαντά στις ελιές Άμφισσας, τις οποίες χρησιμοποιήσαμε στην παρούσα εργασία.⁹ Η δομή της αντιστοιχεί σε ένα μόριο χλωροφύλλης, χωρίς το κεντρικό ιόν Mg (Σχήμα 2δ).

Πειραματικό μέρος Κανόνες Ασφαλείας

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να λαμβάνεται ώστε το διάλυμα ιωδίου (ηλεκτρολύτης) να μην έρθει σε επαφή με το δέρμα ή τους οφθαλμούς και η χρησιμοποιούμενη πάστα TiO_2 με τους οφθαλμούς.

Όργανα και Υλικά

Οι χρησιμοποιηθέντες πολτοί παρασκευάστηκαν ύστερα από μηχανική σύνθλιψη των καρπών. Η σύνθλιψη έγινε δια χειρός, εκτός από την περίπτωση του ωμού παντζαριού και της τομάτας που έγινε με blender. Επιπλέον στην περίπτωση των παντζαριών εκτός από τον πολτό των ωμών δοκιμάσαμε και οξινισμένο μετά αραιού διαλύματος οξικού οξέος (~ 0,1 M) (σε αναλογία περίπου 1 προς 3) πολτό ωμών αλλά και ζωμό βρασμένων παντζαριών. Οι απαραίτητοι ύαλοι διαστάσεων (2 x 2,5 x 0,3 cm) με την αγωγή επιστροφή (FTO), η πάστα του ημια-

γυαλού καθώς και το διάλυμα του ηλεκτρολύτη αγοράστηκαν από την εταιρεία Arbor Scientific.¹⁰ Για τη σύνδεση των δυο υάλινων πηλακών μεταξύ τους χρησιμοποιήθηκαν κοινά κλίπς σύνδεσης του εμπορίου.

Οι μετρήσεις της παραγόμενης τάσης (διαφορά δυναμικού ανοικτού κυκλώματος, V_{oc}) και της παραγόμενης έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος (ένταση ρεύματος υπό βραχυκύκλωμα, I_{sc}) έγιναν με κοινά πολύμετρα του εμπορίου. Το φασματοφωτόμετρο που χρησιμοποιήθηκε για την εύρεση του λ_{max} των διαλυμάτων της βετανίνης ήταν απλής δέσμης της εταιρείας Motic.

Πειραματική Πορεία

Θα δώσουμε την πορεία που ακολουθήσαμε σε βήματα:

(i) Βρέθηκε η πηλερά της υάλου με την αγωγή επιστροφή. Πρόκειται για την πηλερά με τη σχετικά μικρή τιμή αντίστασης.

(ii) Χρησιμοποιώντας κολλητική ταινία (σελοτέιπ) κολλήθηκε η υάλος σε ένα κομμάτι χαρτί με την αγωγή πηλερά προς τα πάνω. Η κολλητική ταινία κάλυψε περίπου πλάτος 3 mm της υάλου. Ακολουθώντας, επί της αγωγικής επιφάνειας προστέθηκαν δυο σταγόνες πάστας ημιαγωγού και απλώθηκαν ομοιόμορφα. Αφού η επικάλυψη σταθεροποιήθηκε επί της υάλου (απαιτήθηκαν περίπου 3 min), η υάλος θερμάνθηκε επί προστατευτικού πηλέγματος σε λύχνο Bunsen μέχρι εξατμίσεως του διαλύτη. Η επιστροφή αρχικά είχε χρώμα λευκό, έγινε καφέ και τέλος ξανά λευκή.

(iii) Παράλληλα ολοκληρώθηκε η προετοιμασία της χρωστικής. Για τις DSSC από το ζωμό βρασμένου παντζαριού και τον ποητό τομάτας απαιτήθηκε προετοιμασία από την προηγούμενη ημέρα. Μετά την σύνθλιψη των καρπών δια χειρός (παντζάρι) και στο blender (τομάτα), οι δυο υάλιοι με την ημιαγωγή επιστροφή τοποθετήθηκαν εντός του ζωμού παντζαριού και του ποητού τομάτας, αντιστοίχως όπου και παρέμειναν για μια νύχτα. Για την κυψέλη από χρωστικές ωμού παντζαριού συνθλίψαμε στο blender ένα παντζάρι και προσθέσαμε λίγο νερό. Θέσαμε τον ποητό που δημιουργήθηκε σε ένα τρυβλίο Petri και αφήσαμε την επικαλυμμένη υάλο εντός αυτού για 2,5 h. Για την DSSC με χρωστικές από οξινιασμένο ζωμό ωμού παντζαριού, ακολουθήθηκε η προηγούμενη διαδικασία, αλλά στο τρυβλίο προστέθηκαν και 10 mL αραιού διαλύματος οξικού οξέος (~ 0,1 M) σε αναλογία 1:3. Αντίστοιχη ήταν η πορεία που ακολουθήθηκε και στην περίπτωση των καρπών της ελιάς. Οι ελιές, αφού αφαιρέθηκε ο πυρήνας τους, τέθηκαν σε κατάλληλη πηλαστική σακούλα και συνθλίφθηκαν με το χέρι. Ακολουθώντας, προστέθηκαν 10 mL αιθανόλης εμπορίου 93° προκειμένου να αυξηθεί η ρευστότητα του μείγματος. Ο οργανικός διαλύτης επιλέχθηκε προκειμένου οι περιεχόμενες χρωστικές να διαλυθούν αποτελεσματικότερα. Η επικαλυμμένη με TiO_2 υάλος παρέμεινε στον ποητό για όλη τη νύχτα. Αντίθετα, στην περίπτωση των μούρων, των κερασιών και των φραουλιών, μετά τη σύνθλιψή τους σε πηλαστική σακούλα, προστέθηκαν μερικές σταγόνες ύδατος και ακολουθώντας η υάλος έμεινε εμβραπτισμένη στο ζωμό μόλις για 15 min.

(iv) Σκιαγραφήθηκε με κοινό μολύβι η αγωγή επιφάνεια της δεύτερης υάλου, δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο μια επιστροφή γραφίτη.

(v) Μετά το πέρας του κατάλληλου χρόνου βαφής για κάθε κυψέλη, οι υάλιοι εκπλήχθηκαν με απιονισμένο νερό και στεγνώσαν με κοινή χαρτοπετσέτα. Ακολουθώντας, για κάθε μια από αυτές τέθηκε εφραπτομενικά της η αντίστοιχη υάλος με την επικάλυψη γραφίτη και το κάθε ζεύγος υάλων συγκρατήθηκε μαζί με δυο κλίπς σύνδεσης, αφήνοντας τον

απαραίτητο χώρο στα πλάγια των υάλινων πηλακών για τα καλώδια του πολύμετρου. Αυτός είναι και ο λόγος που προφυλάχθηκε η μικρή επιφάνεια του ενός εξ αυτών με την κολλητική ταινία (βήμα ii).

(vi) Προστέθηκε το διάλυμα του ηλεκτρολύτη επί της επιφάνειας επαφής των δυο ηλεκτροδίων. Απαιτήθηκε περίπου 1 σταγόνα. Δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση να αφαιρεθεί ο ηλεκτρολύτης να «κατέβει» εντός της κυψέλης από πάνω προς τα κάτω.

(vii) Συνδέθηκε το πολύμετρο στα άκρα της ηλιακής κυψέλης. Η ηλιακή κυψέλη εκτέθηκε απ' ευθείας σε ηλιακό φως και ελήφθησαν οι σχετικές τιμές της τάσης και της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος (Σχήμα 3).



Σχήμα 3: Η διαδικασία της μέτρησης.

Η ως άνω πορεία περιγράφεται και σε δυο σχετικά βίντεο.^{11,12}

Αποτελέσματα

Οι ληφθείσες πειραματικές τιμές συνοψίζονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1: Χρησιμοποιηθείσα βαφή, διάρκεια βαφής, παρατηρούμενες τιμές τάσης (διαφορά δυναμικού ανοικτού κυκλώματος – V_{oc}) και έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος (ένταση ρεύματος βραχυκυκλώματος – I_{sc}) για τις υπό εξέταση ηλιακές κυψέλες.

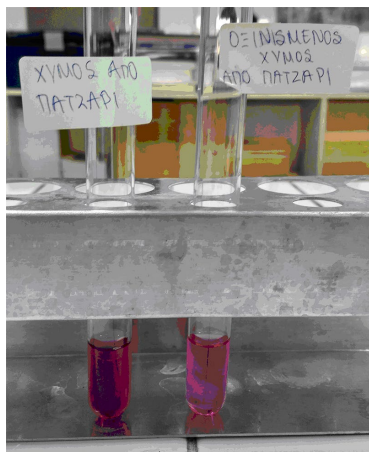
DSSC(N)	Φωτοσυνθετιστοποιητής	Διάρκεια βαφής	V_{oc} (V)	I_{sc} (mA)
1	ζωμός βρασμένου παντζαριού	24 h	0,29	0,05
2	ποητός ωμού παντζαριού	2,5 h	0,31	0,32
3	οξινιασμένος ποητός ωμού παντζαριού	2,5 h	0,31	0,94
4	ποητός από μούρα	0,25 h	0,41	2,31
5	ποητός από κεράσια	0,25 h	0,42	1,55
6	ποητός φράουλλας	0,25 h	0,40	1,59
7	ποητός τομάτας	24 h	0,26	0,06
8	ποητός από ελιές	24 h	0,41	0,18

Από τον πίνακα 1 γίνεται φανερό ότι οι κυψέλες που κατασκευάστηκαν από ποητό πηλοσίο σε ανθοκυανίνες (DSSC(4), DSSC(5) και DSSC(6)) δίνουν τα καλύτερα αποτελέσματα. Πράγματι διαπιστώσαμε ότι ο ζωμός και των τριών φρούτων βάφει ταχύτερα την ημιαγωγή επιστροφή της υάλου και δίνει σχετικά υψηλές τιμές τάσης και έντασης του ρεύματος. Μάλιστα οι παραγόμενες τιμές V_{oc} και I_{sc} είναι συγκρίσιμες ή και υψηλότερες από άλλες σχετικές προσπάθειες στη βιβλιογραφία.^{6-7,13-14} Μια πρώτη εξήγηση για την καλή συμπεριφορά των ανθοκυανινών ως χρωστικές στις DSSC είναι ότι το χρώμα τους είναι ιδιαίτερα σκούρο, με αποτέλεσμα να απορροφούν μεγαλύτερο μέρος της προσπίπτουσας φωτεινής ακτινοβολίας. Παράλληλα αναμένεται ο χημικός δεσμός που αναπτύσσεται με την ημιαγωγή επιφάνεια να είναι ισχυρότερος.

Από τη σύγκριση των τιμών της πρώτης και της δεύτερης σειράς

του Πίνακα 1 προκύπτει ότι η χρωστική με την οποία βάψαμε την πρώτη κυψέλη είναι ευαίσθητη στις υψηλές θερμοκρασίες, καθώς η τιμή της παραγόμενης έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος στην DSSC(1) εμφανίζεται σημαντικά μικρότερη από την αντίστοιχη στην DSSC(2). Συγκεκριμένα, παρά το γεγονός ότι η ύαλος έμεινε εντός του ζωμού για πολύ μεγαλύτερη χρονική διάρκεια, η ληφθείσα ένταση του ρεύματος είναι μειωμένη κατά 6 φορές εν συγκρίσει με αυτή που δίνει ο ποητός ωμού παντζαριού. Αυτό σημαίνει ότι η δομή της βετανίνης αλληλίζει σε υψηλή θερμοκρασία.

Επιπλέον, συγκρίνοντας τις μετρήσεις που ελήφθησαν από τις βαφές με τα ωμά παντζάρια, γίνεται φανερό ότι η υψηλότερη απόδοση επετεύχθη από τον οξιτισμένο ποητό. Στην περίπτωση αυτή, η ληφθείσα τιμή του ρεύματος είναι 3 φορές μεγαλύτερη. Οι ύαλοι και των δύο αυτών DSSCs παρέμειναν βυθισμένοι στη βαφή για την ίδια ακριβώς ώρα, ώστε να μπορεί να γίνει σύγκριση του ζεύγους των μετρήσεων. Επομένως, συνάγεται ότι η δομή της χρωστικής θα πρέπει να εξαρτάται από το pH, κάτι το οποίο αναμένεται από τον συντακτικό τύπο της βετανίνης (Σχήμα 2α). Αυτή η αλληλαγή είναι εμφανής και από το χρώμα της χρωστικής πριν και μετά την οξίνιση. Προκειμένου να ποσοτικοποιήσουμε αυτή τη διαφορά στο χρώμα διηθήσαμε τους ζωμούς, αραιώσαμε τα διαλύματα που προέκυψαν με νερό και αναζητήσαμε το μήκος κύματος της μέγιστης απορρόφησης (λ_{max}) για το κάθε διάλυμα χρησιμοποιώντας για το σκοπό αυτό ένα φασματοφωτόμετρο απλής δέσμης (Σχήμα 4). Το διάλυμα που προήλθε από τον ζωμό ωμού παντζαριού έδωσε $\lambda_2 = 535$ nm, ενώ το αντίστοιχο από τον οξιτισμένο έδωσε $\lambda_3 = 539$ nm. Επομένως, το λ_{max} της βετανίνης αυξάνεται με πτώση του pH.



Σχήμα 4: Αραιωμένα διαλύματα των χυμών παντζαριού στα οποία διακρίνεται η διαφορά στο χρώμα.

Εν αντιθέσει προς τις κυψέλες DSSC(3) έως DSSC(6), οι κυψέλες DSSC(7) και DSSC(8), οι οποίες κατασκευάστηκαν με βάση το ζωμό της τομάτας και των καρπών ελιάς, αντίστοιχως, δεν έδωσαν αντίστοιχα υψηλές τιμές έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος. Το γεγονός αυτό αποδίδεται στη μη καλή βαφή της επιστρώσεως του διοξειδίου του τιτανίου στις δυο DSSC από το ηλυκοπένιο και τις ξανθοφύλλες που υπάρχουν στην τομάτα αλλιώς και από τη φαιοφυτίνη α, τη ρουτεΐνη και το β-καροτένιο που υπάρχουν στις ελιές, παρά το γεγονός ότι οι ύαλοι έμειναν για 24 h εντός των ζωμών. Μια πιθανή εξήγηση για αυτό είναι ότι η περιεκτικότητα αυτών των χρωστικών στην τομάτα και τις ελιές είναι μικρότερη, απ' ό,τι η αντίστοιχη των μούρων και των άλλων καρπών σε ανθοκυανίνες. Μια άλλη ερμηνεία μπορεί να είναι η διαλυτότητα του ηλυκοπενίου στο υδατικό περιβάλλον της τομάτας, αλλιώς

και η μη καλή διαλυτότητα των χρωστικών της ελιάς στον ελαφρώς αλκοολικό διαλύτη που χρησιμοποιήθηκε. Τέλος, τα καρροτενοειδή ως ακόρεστοι υδρογονάνθρακες δεν φέρουν κατάλληλες συνδετικές ομάδες στο μόριό τους, όπως π.χ. καρβοξυλικές ή εστερικές. Παρά ταύτα η DSSC(8) με βάση την ελιά έδωσε την ίδια διαφορά δυναμικού με την DSSC(3).

Συζήτηση-Συμπεράσματα

Στις μέρες μας, που οι ανάγκες της ανθρωπότητας σε ενέργεια διαρκώς αυξάνονται, ενώ τα δυσμενή αποτελέσματα της χρήσης των ορυκτών καυσίμων διαπιστωμένα προκαλούν αλληλαγή του κλίματος, γίνεται επιτακτική η ανάγκη της στροφής της οικονομίας του πλανήτη μας προς τις ανανεώσιμες και συγχρόνως πολύ φιλικότερες προς το περιβάλλον, μορφές ενέργειας. Σε αυτό το πλαίσιο, τα φωτοβολταϊκά αποτελούν μια από τις πολλά υποσχόμενες λύσεις, με τις αποδόσεις τους κάθε χρόνο να αυξάνονται.¹⁵

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση της δυνατότητας χρήσης φυτικών χρωστικών σε ηλιακές κυψέλες τύπου DSSC και ιδιαίτερα βαφών/χρωστικών που να μπορούν να εξαχθούν από αγροτικά προϊόντα που παράγονται στην πατρίδα μας. Από τις μετρήσεις που έγιναν στο εργαστήριο του Λυκείου μας, επιβεβαιώσαμε την καλή συμπεριφορά των ανθοκυανινών ως βαφές, ενώ διαπιστώσαμε ότι ο οξιτισμένος ζωμός παντζαριού δίνει πολύ καλά αποτελέσματα.

Ευχαριστίες

Οι συγγραφείς θα ήθελαν να ευχαριστήσουν το Δρ. Ηλία Μαυροματίδη, υπεύθυνο του Ε.Κ.Φ.Ε. Νέας Σμύρνης για την παραχώρηση του φασματοφωτομέτρου που χρησιμοποιήθηκε στα πειράματα.

Αναφορές

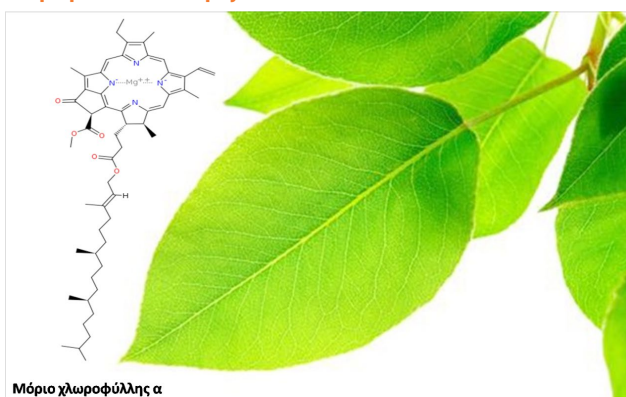
1. Μακεδόνα Χ. Σημειώσεις Φωτοχημείας, Ε.Κ.Π.Α. 2016.
2. O'Regan, B and Gratzel, M, "A low-cost, high-efficiency solar cell based on dye-sensitized colloidal TiO₂ films", Nature, 353, 737-740, 1991.
3. Urbani, M, Grätzel, M, Nazeeruddin, MK and Torres, T, "Meso-Substituted Porphyrins for Dye-Sensitized Solar Cells", Chemical Reviews, 114, 12330-12396, 2014.
4. Για παράδειγμα: <https://www.dongjin.com/en/product/product01.php?depth1=17> και <http://gcell.com/>.
5. Hagfeldt, A, Boschloo, G, Sun, L, Kloo, L and Pettersson, H, "Dye-Sensitized Solar Cells", Chemical Reviews, 110, 6595-6663, 2010.
6. Narayan, MR, "Review: Dye sensitized solar cells based on natural photosensitizers", Renew. and Sust. Energy Rev., 16, 208-215, 2012.
7. Shalini, S, Balasundara prabhu, R, Prasanna, S, Mallick, TK and Senthilarasu, S, "Review on natural dye sensitized solar cells: Operation, materials and methods", Renew. and Sust. Energy Rev., 51, 1306-1325, 2015.
8. http://195.134.76.37/chemicals/chem_lycopene.htm
9. Psomiadou, E., Tsimidou M., "Pigments in Greek virgin olive oils: occurrence and levels", J. Sci. Food Agri., 81, 640-647, 2001.
10. <http://www.arborsci.com/>
11. <https://www.youtube.com/watch?v=Zkfy9g-8ew>
12. <https://www.youtube.com/watch?v=tM7tMfBXlbo>
13. Zhou, H, Wu, L, Gao, Y and Ma, T, "Dye-sensitized solar cells using 20 natural dyes as sensitizers", J. Photochem. Photobiol. A: Chem., 219, 188-194, 2011.
14. Richhariya, G, Kumar, A, Tekasakul, P and Gupta, B, "Natural dyes for dye sensitized solar cell: A review", Renewable and Sustainable Energy Reviews, 69, 705-718, 2017.
15. <https://www.nrel.gov/pv/assets/images/efficiency-chart.png>

Που οφείλεται η αλλαγή στο χρώμα των φύλλων το φθινόπωρο;

Το μυστικό βρίσκεται στην ουσία που αποτελεί το 'αίμα' των φυτών, τη λεγόμενη χλωροφύλλη, αλλά και άλλες ουσίες που αλληλεπιδρούν με αυτή. Ωστόσο, η διαδικασία διαφοροποιείται για κάθε δέντρο, προκαλώντας στα φύλλα διαφορετικούς χρωματισμούς.

Το αρχικό χρώμα των φύλλων οφείλεται σε απλούς ή διπλούς χημικούς δεσμούς που αποτελούνται από ένα ή δύο αντίστοιχα κοινά ζεύγη ηλεκτρονίων μεταξύ γειτονικών ατόμων. Η εναλλαγή απλών και διπλών δεσμών (σύζευξη) δίνει στα φύλλα το χρώμα του φθινοπώρου! Οι ουσίες που μπορούν να απορροφούν σε μήκη κύματος εντός του ορατού φάσματος ονομάζονται χρωστικές. Όταν το λευκό φως πέφτει σε ένα μόριο χρωστικής απορροφώνται ακτινοβολίες σε κάποια μήκη κύματος και ανακλώνται οι υπόλοιπες. Έτσι η χρωστική φαίνεται χρωματιστή. Το χρώμα των φυτών οφείλεται, λοιπόν, σε χρωστικές. Οι συνθέστερες χρωστικές στα φυτά είναι οι εξής:

Χλωροφύλλη (Chlorophyll).



Με τον όρο χλωροφύλλη χαρακτηρίζεται μια ολόκληρη ομάδα χρωστικών ουσιών, που προσδίδουν το πράσινο χρώμα σχεδόν σε όλα τα φυτά. Εντοπίζεται σε οποιοδήποτε σημείο του φυτού που βρίσκεται εκτεθειμένο στο ηλιακό φως ή σε τεχνητό φωτισμό. Οι χρωστικές αυτές ουσίες περιέχονται στα οργανίδια των φυτικών κυττάρων που ονομάζονται χλωροπλάστες.

Από χημικής άποψης η χλωροφύλλη είναι μια πορφυρίνη που περιέχει μαγνήσιο σε διάφορες αλυσίδες, δημιουργώντας έτσι διάφορες κατηγορίες όπως: χλωροφύλλη α, (κυανοπράσινη), χλωροφύλλη β, (κίτρινο-πράσινη), χλωροφύλλη γ και χλωροφύλλη δ. Τυπικά, οι χλωροφύλλες α και β ανευρίσκονται στα ανώτερα φυτά. Οι χλωροφύλλες γ και δ ανευρίσκονται, επιπρόσθετα, στις άλγες. Μια συγγενής χρωστική ουσία είναι η βακτηριοχλωροφύλλη, που απαντάται στα φωτοσυνθετικά βακτήρια, π.χ. στα κυανοβακτήρια.

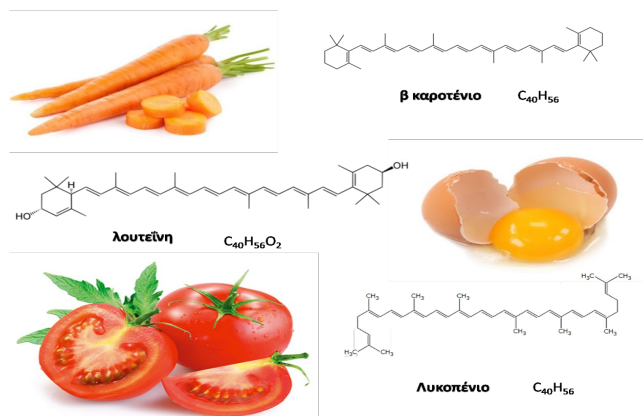
Λειτουργικά η χλωροφύλλη χρησιμεύει στην απορρόφηση ενέργειας φωτός για την επιτέλεση της λειτουργίας της φωτοσύνθεσης. (Φωτοσύνθεση είναι η διαδικασία κατά την οποία τα πράσινα φυτά και ορισμένοι άλλοι οργανισμοί μετασχηματίζουν τη φωτεινή ενέργεια σε χημική. Κατά τη φωτοσύνθεση στα φυτά η φωτεινή ενέργεια δεσμεύεται και χρησιμοποιείται για τη μετατροπή διοξειδίου του άνθρακα και νερού σε οξυγόνο και ενεργειακά πλούσιες οργανικές ενώσεις, κυρίως υδατάνθρακες).

Για την παραγωγή χλωροφύλλης, τα φύλλα απαιτούν υψηλές θερμοκρασίες και ηλιακό φως. Το φθινόπωρο η ποσότητα του φωτός αρχίζει να μειώνεται και η υπάρχουσα χλωροφύλλη υποβαθμίζεται αργά,

μειώνοντας το πράσινο χρώμα των φύλλων.

Απορροφούν στην κίτρινη και μπλε περιοχή του ορατού φάσματος του φωτός και ανακλούν στην πράσινη.

Καροτενοειδή (Carotenoids).



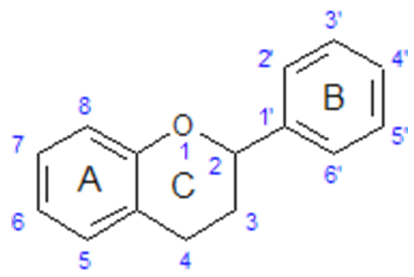
Τα καροτενοειδή είναι κίτρινες, πορτοκαλί και κόκκινες χρωστικές. Βρίσκονται σε όλα τα φωτοσυνθετικά κύτταρα, όμως το χρώμα τους καλύπτεται από αυτό της χλωροφύλλης. Καθώς η χλωροφύλλη υποβιβάζεται και εξαφανίζεται το φθινόπωρο, τα χρώματα τους γίνονται πιο αισθητά. Είναι γραμμικά μόρια που περιέχουν συζυγιακά συστήματα διπλών δεσμών, στα οποία οφείλεται και το χρώμα τους. Αυτά είναι υδρογονάνθρακες στα καροτένια και οξυγονωμένοι υδρογονάνθρακες στις ξανθοφύλλες με αλυσίδες 40 ατόμων άνθρακα.

Τα καροτενοειδή βρίσκονται συνήθως σε στενή επαφή με τις χλωροφύλλες. Η ενέργεια που απορροφούν μπορεί να μεταφερθεί στη χλωροφύλλη. Επίσης, σε καταστάσεις έντονου φωτισμού, τα καροτενοειδή προστατεύουν τη χλωροφύλλη. Τα καροτενοειδή προσλαμβάνουν την επιπλέον ενέργεια από την χλωροφύλλη και την αποδίδουν ως θερμότητα, αντί αυτή η ενέργεια να δοθεί στο οξυγόνο, με αποτέλεσμα την φωτοξείδωση και καταστροφή του φωτοσυνθετικού μηχανισμού. Στον άνθρωπο, τα καροτενοειδή (κυρίως το β καροτένιο, το πιο άφθονο καροτένιο στις τροφές) έχουν δράση παρόμοια με την βιταμίνη Α, δηλαδή μπορούν να μετατραπούν σε ρετινίνη, και έχουν επίσης αντιοξειδωτική δράση.

Τα αξιοσημείωτα καροτενοειδή περιλαμβάνουν το βήτα-καροτένιο, την αιτία του πορτοκαλί χρώματος των καρότων, τη λουτεΐνη, που συμβάλλει στο κίτρινο χρώμα των κρόκων αυγού και το λυκοπένιο, το οποίο είναι επίσης υπεύθυνο για το κόκκινο χρώμα των τοματών.

Κόκκινες, κίτρινες ή πορτοκαλί χρωστικές, απορροφούν σε μήκη φωτός που δεν απορροφά η χλωροφύλλη και δρουν συμπληρωματικά με αυτή, ενώ έχουν και φωτοπροστατευτικό ρόλο. Χωρίζονται στις ξανθοφύλλες που δίνουν χρώμα κίτρινο και τις καροτίνες που δίνουν χρώμα πορτοκαλί και κόκκινο. Εμφανίζονται σε ρίζες, κονδύλους, σπόρους, καρπούς και άνθη και σε αυτές οφείλουν το χρώμα τους, π.χ., τα καρότα ή οι ντομάτες.

Φλαβονοειδή (Flavonoids).



Βασική δομή ανθρακικού σκελετού των φλαβονοειδών.

Τα φλαβονοειδή αποτελούν μια από τις μεγαλύτερες χημικές κατηγορίες δευτερογενών μεταβολιτών που απαντώνται στο φυτικό βασίλειο. Παρόλο που δεν σχετίζονται με την επιβίωση ενός φυτού, προσδίδουν στα φυτά έντονα χρώματα και διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην προστασία τους από παθογόνους μικροοργανισμούς, υπεριώδη ακτινοβολία και φυτοφάγα ζώα. Τα ζώα και οι μύκητες δε διαθέτουν τη δυνατότητα σύνθεσης φλαβονοειδών, με εξαίρεση το κοράλλι *Echinophora lamellosa* και τους μύκητες *Aspergillus candidus* και *Phalus impudicus*. Η πρόσληψη φλαβονοειδών μέσω της τροφής σε πολλές περιπτώσεις έχει δείχθει ότι είναι ευεργετική για τον άνθρωπο.

Ο όρος φλαβονοειδή χρησιμοποιείται για να περιγράψει ένα ευρύ σύνολο φυσικών προϊόντων που σχηματίζουν έναν ανθρακικό σκελετό με 15 άτομα άνθρακα διατεταγμένα σε δύο αρωματικούς δακτυλίους που ενώνονται με μία γέφυρα τριών ανθράκων (C6-C3-C6). Τα φλαβονοειδή

διακρίνονται σε επιμέρους ομάδες όπως τις ανθοκυανίνες (κυριότερος εκπρόσωπος), φλαβόνες, φλαβονόλες, διϋδροφλαβονόλες, χαλκόνες, φλαβονόλες, φλαβάνες, προανθοκυανιδίνες και τα ισοφλαβονοειδή. Σε αντίθεση με τα καρτενοειδή, οι ανθοκυανίνες συνήθως δεν υπάρχουν στα φύλλα καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Καθώς οι ημέρες σκουραίνουν, η σύνθεσή τους ξεκινά από αυξημένη συγκέντρωση σακχάρων στα φύλλα, σε συνδυασμό με το ηλιακό φως.

Τα φλαβονοειδή βοηθούν τα φυτά να αντεπεξέλθουν σε αντίξοες περιβαλλοντικές συνθήκες, όπως η υδατική καταπόνηση, τα εδάφη πλούσια σε τοξικά μέταλλα, η υπεριώδης ακτινοβολία και μεγάλη ένταση φωτεινής ακτινοβολίας. Η βιοσύνθεση τους μπορεί να λάβει χώρα είτε κατά τη φυσιολογική ανάπτυξη και αύξηση των φυτών είτε μετά από τραυματισμό, μόλυνση ή έκθεση σε συνθήκες καταπόνησης. Στην πρώτη περίπτωση χαρακτηρίζονται ως προσχηματισμένα φλαβονοειδή, ενώ στη δεύτερη ως επαγόμενα. Η έκκριση των φλαβονοειδών λειτουργεί ως σήμα παραγωγής απαραίτητων συστατικών για τη ανάπτυξη χρήσιμων συμβιωτικών οργανισμών στα φυτά. Επιπρόσθετα, συμμετέχουν στην εκδήλωση φαινομένων αλληλοπάθειας. Άλλες χρήσιμες για τα φυτά ιδιότητές τους είναι η συμβολή στην επισύλωση τραυμάτων στην προστασία των καρπών, αλλήλα και η επίδραση σε επιβλαβείς για τα φυτά μικροοργανισμούς, παρεμποδίζοντας τις βιολογικές τους λειτουργίες.

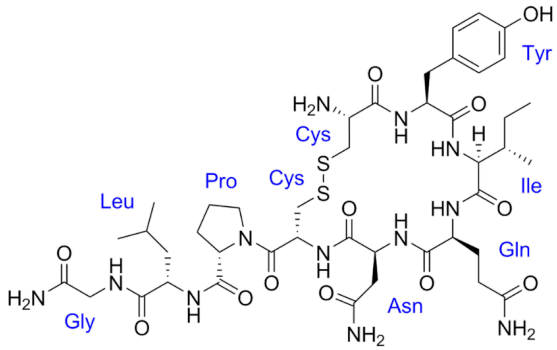
Προσδίδουν όλη τα χρώματα από κόκκινα έως μωβ και μπλε, με εξαίρεση το πράσινο. Εμφανίζονται σχεδόν σε όλους τους ιστούς των ανώτερων φυτών αν και κυρίως τις βλέπουμε στα άνθη και στους καρπούς. Οι ανθοκυανίνες δίνουν συνήθως χρώμα καφέ, κόκκινο, πορτοκαλί, μωβ, μπλε, ενώ οι ανθοξανθίνες – επίσης φλαβονοειδή – συνήθως προσδίδουν χρώμα λευκό, εκρού, κίτρινο με απορρόφηση και στις υπεριώδεις. Συνδυασμός τους δίνει έντονο κίτρινο, κόκκινο-καφέ, πορτοκαλί και ροζ,

www.wikipedia.com

Δρ Σπύρος Κιταινέλης

Ένα μυστικό της αγάπης

Την αποκαλούμε ορμόνη της αγάπης, εκλύεται κατά τον οργανισμό και ευθύνεται για το μακροχρόνιο δέσιμο μεταξύ συντρόφων. Στις ανθρώπινες επαφές και σχέσεις το νευροπεπτίδιο με το όνομα ωκυτοκίνη, φαίνεται να παίζει πρωταγωνιστικό ρόλο. Ακόμα και αν ψάχνεις για σοβαρό δεσμό άσε τους συντηρητισμούς διότι η ωκυτοκίνη αυξάνεται με το σεξ και το μασάζ. Και όταν η σχέση καταλήξει σε οικογένεια η ωκυτοκίνη συνεχίζει να παίζει σημαντικό ρόλο όπως στη γέννα προκαλώντας συσπάσεις της μήτρας, στη διαδικασία του θηλασμού και γενικά στο δέσιμο με τα παιδιά.



Η δομή της ωκυτοκίνης (με μπλε σημειώνονται τα αμινοξέα)

Η εκπληκτική αυτή ορμόνη μειώνει το στρες και τον φόβο ("μαζί σου θα κάνω τα πάντα", δεν λέμε;) αλλήλα και την επισύλωση. Οι κοινωνικές συναστροφές και το άγγιγμα την αυξάνουν και γι' αυτό είναι υγιές να περιτριγυριζόμαστε από ανθρώπους και να δημιουργούμε επαφές. Ερευνητές τη χρησιμοποιούν ακόμα και σε περιπτώσεις αυτισμού λόγω της βοήθειας που προσφέρει στην αποκωδικοποίηση συναισθημάτων και στη μείωση επαναλαμβανόμενης συμπεριφοράς. Η ωκυτοκίνη επίσης αυξάνει την εμπιστοσύνη μέσα σε ομάδες και τη γενναιοδωρία οπότε λόγω αυτής της αύξησης της ενσυναίσθησης έχει ονομαστεί και ορμόνη της ηθικής. Εμείς εδώ στη Μεσόγειο έχουμε πολλές επαφές με φίλους και οικογένεια και μια γλώσσα σώματος με πολλά αγγίγματα (σύμφωνα με την εταιρία Durex έχουμε και την μεγαλύτερη συχνότητα σεξουαλικών επαφών). Μήπως τελικά το μυστικό για τις δυνατές μας φιλικές και οικογενειακές σχέσεις είναι η αυξημένη ωκυτοκίνη που προκαλούμε ο ένας στον άλλον στους στενούς μας κύκλους και μήπως για τον ίδιο λόγο δεν έχουμε την κοινωνική συνοχή που έχουν άλλοι λαοί; Μήπως θα έπρεπε να απηύσωμε την ωκυτοκίνη σε μεγαλύτερους κύκλους για μια καλύτερη κοινωνία; Ξέρω ότι είναι δύσκολο να πλημμυρίσεις την εφορία σου με ωκυτοκίνη, χαμογελώντας και αγκαλιάζοντας τον κόσμο, αλλήλας κάνουμε την αρχή κάπου με κάποιους. Ένας καλύτερος κόσμος είναι εφικτός και η επιστήμη μας δείχνει ξανά τον δρόμο.

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

Βράβευση απο τον Πρόεδρο της Δημοκρατίας των μαθητών που συμμετείχαν αλλά και διακρίθηκαν στην 49η Ολυμπιάδα Χημείας



Βράβευση από τον Πρόεδρο της Δημοκρατίας των μαθητών που διακρίθηκαν στην 49η Ολυμπιάδα Χημείας αλλά και στην 58η Διεθνή Μαθηματική Ολυμπιάδα

Την Παρασκευή 18 Αυγούστου 2017 στο Προεδρικό Μέγαρο ο **Πρόεδρος της Ελληνικής Δημοκρατίας Προκόπης Παυλόπουλος** δέχθηκε τους μαθητές που διακρίθηκαν στην 49η Ολυμπιάδα Χημείας αλλά και στην 58η Διεθνή Μαθηματική Ολυμπιάδα.

Πιο συγκεκριμένα όσον αφορά την Ολυμπιάδα Χημείας παρέστησαν στο Προεδρικό Μέγαρο οι μαθητές **Στράτος Τσακαλίδης** (Γ Λυκείου – **χάλκινο μετάλλιο**), **Αλέξανδρος Τερζόπουλος** (Β Λυκείου – **χάλκινο μετάλλιο**), **Αντώνης Κριεζής** (Γ Λυκείου), **Κωνσταντίνος Ντούνης** (Β Λυκείου)

συνοδευμένοι από τον επικεφαλής μέντορα καθηγητή του τμήματος Χημείας ΕΚΠΑ **Νικόλαο Ψαρουδάκη** και την Πρόεδρο της ΕΕΧ **Φιλλένια Σιδέρη**.

Υποδεχόμενος τους συμμετέχοντες μαθητές ο Πρόεδρος της Δημοκρατίας Προκόπης Παυλόπουλος τους χαρακτήρισε ως τη ζωντανή έκφραση της αριστείας και από την πλευρά του ήθους, αλλά και του τρόπου ζωής τους. Ευχόμαστε με συνέπεια, επιμονή και προσήλωση οι επιτυχίες και οι διακρίσεις να έχουν συνέχεια, όχι μόνο για την Χημεία, αλλά για το σύνολο των θετικών επιστημών.

ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ – ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Το Σάββατο 9 Σεπτεμβρίου 2017 πραγματοποιήθηκε στα γραφεία της ΕΕΧ γενική συνέλευση – διαβούλευση σχετικά με τις πρόσφατες εξελίξεις στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση με τη συμμετοχή κυρίως

χημικών της δημοσίας αλλά και ιδιωτικής εκπαίδευσης. Πρέπει να τονιστεί ότι για πρώτη φορά η συνεδρίαση μεταδόθηκε μέσω ειδικής πλατφόρμας και στις έδρες των Περιφερειακών Τμημάτων μέσω ειδικής πλατφόρμας τα οποία μπορού-

σαν να συμμετάσχουν με ερωτήσεις αλλήλα και παρεμβάσεις.

Αρχικά έγινε ενημέρωση από την Πρόεδρο της ΕΕΧ Φιλιθένια Σιδέρη για τις πρόσφατες αλλαγές. Πιο συγκεκριμένα ενημερωθήκαμε ότι στο χώρο της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είχαμε απώλεια μιας ώρας στη Χημεία Α Λυκείου στα ΕΠΑΛ, προσπάθεια του ΙΕΠ η θέση του συμβούλου Χημείας να μετατραπεί σε σύμβουλο Φυσικής – Χημείας, προσέγγιση των τμημάτων Χημείας από το 3ο επιστημονικό πεδίο, απομαθητικοποίηση της Χημείας στην Α Λυκείου με την εξαίρεση της στοιχειομετρίας, ασυνέχεια στην ύλη μεταξύ Α και Γ Λυκείου με την μη ύπαρξης μαθήματος κατεύθυνσης – προσανατολισμού στη Β Λυκείου και τέλος στη βαθμίδα του Γυμνασίου τη μετατροπή της Χημείας σε διδακτικό αντικείμενο β διαλογής με την εξαίρεσή της από τα μαθήματα που εξετάζονται γραπτώς στις εξετάσεις του Ιουνίου. Τέλος οι συνάδελφοι είχαν ενημέρωση του νέου σχεδίου για την πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση

Στο χώρο της μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ και σχολές ΟΑΕΔ) παρατηρήθηκε το φαινόμενο μαθήματα σχετικά με τη Χημεία να αλληλάζουν αναθέσεις στους οδηγούς σπουδών.

Κατόπιν ο Πρόεδρος του ΤΠΧΕ Αντώνης Χρονάκης μας ενημέρωσε για τις κινήσεις του Τμήματος Παιδείας. Μας ανέφερε ότι τα τελευταία δυο χρόνια έχουν γίνει 18 διαβήματα στο Υπουργείο Παιδείας. Θεωρεί βέβαια κορυφαία στιγμή των δράσεων το κοινό δελτίο τύπου των επιστημονικών ενώσεων των φυσικών επιστημών για το εκπαιδευτικό σύστημα. Πιο συγκεκριμένα την Τετάρτη 6 Σεπτεμβρίου 2017 πραγματοποιήθηκε συνάντηση της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας, του

Συλλόγου Ελλήνων Γεωλόγων, την Ένωσης Ελλήνων Φυσικών, της Ένωσης Ελλήνων Χημικών και της Πανελληνίας Ένωσης Βιοεπιστημόνων σχετικά με το σχέδιο του ΥΠΠΕΘ για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Αποτέλεσμα της συνάντησης ήταν το κοινό δελτίο τύπου που περιλαμβάνει τις θέσεις τους σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο των Θετικών Επιστημών. Πρόθεση των επιστημονικών ενώσεων είναι η ύπαρξη δί-αυλου επικοινωνίας για τη χάραξη εκπαιδευτικής πολιτικής αλλήλα και συνάντηση με τον Υπουργό Παιδείας και ακρόαση από τον Πρόεδρο της Δημοκρατίας.

Όσον αφορά το μέλλον και τι δράσεις της ΕΕΧ πρέπει να κινηθούμε στην ενημέρωση των κομμάτων και των παραγωγικών φορέων, συνεργασία με τμήματα Χημείας, Χημικών Μηχανικών, Γεωπονικά, Μεταλλειολόγων και Ιατρικών Σχολών, διαβήματα προς το ΙΕΠ, ΥΠΠΕΘ, Πρόεδρο της Δημοκρατίας, συνεργασία με επιστημονικές ενώσεις για ενιαίο σχέδιο στην εκπαίδευση, συλλογή υπογραφών από μέλη της επιστημονικής κοινότητας και φοιτητές των σχολών θετικών επιστημών, ενημέρωση διεθνών οργανισμών, προσπάθεια για επαναφορά της τράπεζας θεμάτων και νέο σχέδιο για την εισαγωγή στην τριτοβάθμια εκπαίδευση σε αντικατάσταση του προτεινόμενου από το ΥΠΠΕΘ.

Ακολούθησαν τοποθετήσεις των συναδέλφων αλλήλα και επίκαιρες ερωτήσεις από τα Περιφερειακά Τμήματα μέσω της ειδικής πλατφόρμας.

Αναλυτικά για τις θέσεις, τις παρεμβάσεις και τις δράσεις της ΕΕΧ για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση μπορείτε να διαβάσετε στις σελίδες 20 και 23-26.



(Φιλιθένια Σιδέρη και Αντώνης Χρονάκης)



(Συμμετέχοντες Χημικοί στην συζήτηση)

Αναδιάρθρωση Προεδρείου ΔΕ/ΕΕΧ

Απόσπασμα Πρακτικών της 33ης Συνεδρίασης της Διοικούσας Επιτροπής της ΕΕΧ Παρασκευή 1η Σεπτεμβρίου 2017(ώρα 18.00)

Σήμερα Παρασκευή 1η Σεπτεμβρίου 2017 και ώρα 18.00 στα γραφεία της ΕΕΧ στην οδό Κάνιγγος 27, 6ος όροφος, συνήλθαν τα μέλη της ΔΕ της ΕΕΧ για συγκρότηση σε σώμα

Παρόντες:	Παπαδόπουλος	Αθανάσιος
	Βαφειάδης	Ιωάννης
	Αποστολάκης	Νικόλαος
	Λαμπή	Ευγενία
	Σιταράς	Ιωάννης
	Παπός	Σεραφείμ
	Σιδέρη	Τριανταφυλλιά
	Μπίνας	Βασίλειος
	Γκανάτσιος	Βασίλειος
	Λαμπρόπουλος	Βασίλειος
	Βαμβακερός	Ξενοφών

σύμφωνα με την Απόφαση της 4ης Συνόδου της 10ης Σεπ.

Γραμματέας: η Μ. Καλλιάνη η οποία και κράτησε τα Πρακτικά.

Αφού διαπιστώθηκε απαρτία ο πλειοψηφών σύμβουλος κ. Α. Παπαδόπουλος κηρύσσει την έναρξη της Συνεδρίασης.

Θέμα 1: Συγκρότηση σε σώμα της νέας Δ.Ε. της ΕΕΧ

Διατυπώνονται διάφορες προτάσεις από τα μέλη της Δ.Ε. και διεξάγονται ψηφοφορίες για την ανάδειξη Προεδρείου με τα ακόλουθα αποτελέσματα:

Πρόεδρος:	Σιδέρη Τριανταφυλλιά	με ψήφους	6 υπέρ, 5 λευκά
Α' Αντιπρόεδρος:	Σιταράς Ιωάννης	με ψήφους	6 υπέρ, 5 λευκά
Β' Αντιπρόεδρος:	Αποστολάκης Νικόλαος	με ψήφους	6 υπέρ, 5 λευκά
Γεν. Γραμματέας:	Λαμπή Ευγενία	με ψήφους	6 υπέρ, 5 λευκά
Ταμίας:	Παπαδόπουλος Αθανάσιος	με ψήφους	6 υπέρ, 5 λευκά
Ειδικός Γραμματέας:	Βαφειάδης Ιωάννης	με ψήφους	6 υπέρ, 5 λευκά

Η Δ.Ε. κατά συνέπεια λαμβάνει κατά πλειοψηφία την παρακάτω απόφαση.

ΑΠΟΦΑΣΗ

Η Δ.Ε. έχοντας υπόψη:

1) τις διατάξεις του Ν. 1804/88

2) τις διεξαχθείσες ψηφοφορίες για τη συγκρότηση σε σώμα

ΑΠΟΦΑΣΙΖΕΙ:

Πρόεδρος:	Τριανταφυλλιά Σιδέρη
Α' Αντιπρόεδρος:	Ιωάννης Σιταράς
Β' Αντιπρόεδρος:	Νικόλαος Αποστολάκης
Γεν. Γραμματέας:	Ευγενία Λαμπή
Ταμίας:	Αθανάσιος Παπαδόπουλος
Ειδ. Γραμματέας:	Ιωάννης Βαφειάδης
Σύμβουλοι:	Βασίλειος Λαμπρόπουλος
	Βασίλειος Γκανάτσιος
	Ξενοφών Βαμβακερός
	Βασίλειος Μπίνας
	Σεραφείμ Παπός

Για τη Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ

Η Πρόεδρος
Τριανταφυλλιά Σιδέρη

Η Γενική Γραμματέας
Ευγενία Λαμπή

Περίγραμμα θέσεων της ΕΕΧ για το σχέδιο νόμου για την τριτοβάθμια εκπαίδευση

Αθήνα 25-07-2017

Η ΕΕΧ, ως ΝΠΔΔ (Ν.1804/88) επιφορτισμένο με το ρόλο του Συμβούλου του κράτους σε θέματα Χημείας και Χημικής Εκπαίδευσης, έχει άμεση σχέση με την λειτουργία της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, δεδομένου ότι σε αυτή περιλαμβάνονται τα Τμήματα Χημείας και γι' αυτό παρακολουθεί στενά όλες τις εξελίξεις που την αφορούν.

Αποτελεί πάγια αρχή της ΕΕΧ ότι η βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη και η κοινωνική ευημερία και συνοχή επιτυγχάνονται μέσα από τη δημιουργία ανθρώπινου κεφαλαίου και την ανάπτυξη της τεχνολογίας, δηλαδή μέσα από την εκπαίδευση όλων των βαθμίδων και ειδικότερα μέσω της υψηλής ποιότητας τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Παρά τις γνωστές παθογένειες της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα, παθογένειες τις οποίες η οικονομική κρίση ανέδειξε και επιδείνωσε μέσω της υποχρηματοδότησης, των ελλείψεων σε προσωπικό, τόσο επιστημονικό όσο και διοικητικό, των ελλείψεων σε υλικοτεχνική υποδομή, το επίπεδο των σπουδών μεγάλου αριθμού σχολίων και τμημάτων της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης εξακολουθεί να είναι πολύ υψηλό, όπως φαίνεται κυρίως από την εξέλιξη και την αποδοχή των αποφοίτων σε υψηλού επιπέδου σχολές του εξωτερικού για μεταπτυχιακές σπουδές.

Το γεγονός αυτό δημιουργεί προοπτικές παροχής πιστοποιημένων, υψηλού επιπέδου εκπαιδευτικών υπηρεσιών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης σε πολίτες άλλων χωρών, κατά το πρότυπο της Μ. Βρετανίας, της Ιταλίας, της Κύπρου κ.ά, με πολλαπλά οφέλη για την χώρα, τόσο οικονομικά, όσο και αντιστροφής του κλίματος απώλειας επιστημονικού δυναμικού προς το εξωτερικό. Είναι προφανές ότι είναι απαιτούμενος ο εκσυγχρονισμός του θεσμικού και οργανωτικού πλαισίου της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, αλλά θα πρέπει να είναι σαφές ότι απαιτείται εκσυγχρονισμός και όχι η οπισθοδρόμηση η οποία είναι εμφανής στο προτεινόμενο ΣΝ, το οποίο ουσιαστικά επαναφέρει την ΤΕ σχεδόν 35 χρόνια πίσω στη φιλοσοφία του Ν: 1268/1982. Το προτεινόμενο ΣΝ θεωρητικά φιλοδοξεί να επιλύσει προβλήματα που δημιουργήθηκαν με το νόμο 4009/2011, ο οποίος ψηφίστηκε από τη Βουλή το 2011 με 250 ψήφους στο πλαίσιο μιας πρωτόγνωρης και καλοδεχόμενης συναίνεσης για θέματα εθνικής σημασίας, όπως η εκπαίδευση. Ο νόμος αυτός, παρά τα προβλήματα που είχε, ήταν κατά την εκτίμηση της ΕΕΧ εκσυγχρονιστικός και εξομάληνε τις διαφορές της Ελληνικής τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με την αντίστοιχη Ευρωπαϊκή. Εντοπίζουμε ως σημεία αιχμής στην κριτική μας τα ακόλουθα:

1. **ΙΔΡΥΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΓΗΣΗ ΣΧΟΛΩΝ ΚΑΙ ΤΜΗΜΑΤΩΝ:** Διακυβεύεται η αυτονομία των ιδρυμάτων, θέτοντας τα υπό τον άμεσο έλεγχο του ΥΠΠΕΘ, παρά τις προτάσεις του ΟΟΣΑ για αύξηση της αυτονομίας με ταυτόχρονη αξιολόγηση και κοινωνική λογοδοσία.
2. **ΕΚΛΟΓΗ ΠΡΥΤΑΝΙΚΩΝ ΑΡΧΩΝ:** Καταργούνται τα Συμβούλια των Ιδρυμάτων, τα οποία είναι ένας δοκιμασμένος και επιτυχημένος θεσμός στις περισσότερες ανεπτυγμένες χώρες και στη διοίκηση των ιδρυμάτων επανέρχονται οι εκπρόσωποι των φοιτητών, οι οποίοι θα ορίζονται από τους συλλόγους και όχι από ενιαίο ψηφοδέλτιο με άμεση μυστική ψηφοφορία, ενισχύοντας τον ρόλο των κομμάτων και των συνδικαλιστών, έναντι της πλειοψηφίας των φοιτητών. Ακόμη και η άτολη μεταφορά ορισμένων αρμοδιοτήτων σε περιφερειακά συμβούλια, δεν διασφαλίζει ότι οι αποφάσεις δεν θα είναι τοπικιστικού χαρακτήρα και επίσης προβλέπει στη σύνθεσή τους μεγάλο αριθμό διορισμένων υπηρεσιακών παραγόντων.
3. **ΕΚΛΟΓΗ ΑΝΤΙΠΡΥΤΑΝΕΩΝ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΑΠΟΨΕΙΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΡΥΤΑΝΗ:** Παρότι ο πληουραλισμός φαίνεται εκ πρώτης όψεως θετικό στοιχείο, υπάρχει σοβαρό ενδεχόμενο να οδηγήσει σε δυσλειτουργία, πρόβλημα λήψης και υλοποίησης αποφάσεων και τελικά διοικητική παράλυση.
4. **ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ:** Παρά την οικονομική κρίση την τελευταία δεκαετία αναπτύχθηκε μεγάλος αριθμός υψηλού επιπέδου μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών προσαρμοσμένων σε πραγματικές ανάγκες και απαιτήσεις της ελληνικής οικονομίας. Τα περισσότερα από αυτά κατάφεραν να οργανωθούν χάρη σε δίδακτρα τα οποία κατέβαλλαν οι μεταπτυχιακοί φοιτητές, τα οποία ήταν σαφώς χαμηλότερα από τα απαιτούμενα για φοίτηση σε αντίστοιχο ΜΠ του εξωτερικού. Υπό αυτή την έννοια και με διορθωτικές διατάξεις, οι οποίες θα μπορούσαν να προβλέπονται:
 1. ένα ποσοστό των θέσεων να δίνεται σε φοιτητές, οι οποίοι για οικονομικούς λόγους δεν υποχρεούνται στην καταβολή διδάκτρων,
 2. τα δίδακτρα όσων φοιτητών έχουν τα ακαδημαϊκά κριτήρια, αλλά όχι την οικονομική δυνατότητα κα καλύπτονται αυτοτελώς από το κράτος,

το πλαίσιο αυτό θα λειτουργούσε ικανοποιητικά.

Η ΕΕΧ ανησυχεί ότι ο ασφυκτικός περιορισμός των χρηματοδοτικών πηγών αυτών των προγραμμάτων του Δημόσιου Πανεπιστημίου που προβλέπεται από το ΣΝ, θα έχει ως αποτέλεσμα την συρρίκνωση πολλών και την κατάργηση αρκετών τέ-

τοιων προγραμμάτων με αποτέλεσμα τη διεύρυνση των εκπαιδευτικών ανισοτήτων μεταξύ των φοιτητών που προέρχονται από αδύναμες κοινωνικά και οικονομικά τάξεις και αυτών που έχουν την δυνατότητα να απευθυνθούν σε εκπαιδευτικές υπηρεσίες ιδιωτικών πανεπιστημίων ή πανεπιστημίων του εξωτερικού. Το φαινόμενο θα έχει πολλαπλές δυσμενείς επιπτώσεις, όχι μόνο γιατί θα πλήξει τους οικονομικά ασθενέστερους, αλλά και γιατί θα υποβαθμίσει την ποιότητα των σπουδών, θα μειώσει τις θέσεις εργασίας για υψηλού επιπέδου επιστήμονες και θα επιτείνει την διαρροή του εξειδικευμένου στελεχικού δυναμικού προς το εξωτερικό, υποσκάπτοντας και το μέλλον της εκπαίδευσης.

5. ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: Η ΕΕΧ εκτιμά ότι στο πλαίσιο του αυτοδιοίκτου κάθε σχολή -τμήμα μπορεί να επιλέγει αν θα χρησιμοποιείται το εθνικό ιδίωμα ή η διεθνής επιστημονική γλώσσα, συνεκτιμώντας τόσο την καλύτερη εκπαίδευση, όσο και την ανταγωνιστικότητα των αποφοίτων στην αγορά εργασίας. Η απαγόρευση της χρήσης της Αγγλικής γλώσσας καθώς και ο περιορισμός στο 25% της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης συνιστούν αναχρονιστικές τακτικές ελέγχου οι οποίες απομακρύνουν την Ελληνική Εκπαίδευση από τις διεθνείς εξελίξεις και ταυτόχρονα αποκλείουν την δυνατότητα της να αποτελέσει πηγή ανάπτυξης για τη χώρα μέσω της παροχής εκπαιδευτικών υπηρεσιών.

6. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 10 ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΩΝ ΕΞΑΜΗΝΩΝ ΩΣ MASTER: Η ΕΕΧ εκτιμά ότι η μονομερής αναγνώριση των τίτλων σπουδών των τμημάτων που έχουν 10 εξάμηνα, χωρίς προηγούμενη συζήτηση με το σύνολο των τμημάτων για ενδεχόμενη αλλαγή της διάρκειας και των προγραμμάτων σπουδών, συνιστά διακριτική μεταχείριση.

7. ΑΣΥΛΟ: Παρότι η προστασία της ελεύθερης διακίνησης ιδεών είναι αδιαπραγμάτευτο αγαθό για την ΕΕΧ, εκτιμούμε ότι θα πρέπει να υπάρξει προστασία προς όλες τις κατευθύνσεις, διότι η αρχή της ελεύθερης διακίνησης ιδεών για τους πολλούς παραβιάζεται, όταν μειωσφικές ομάδες δρουν ανεξέλεγκτα και υπό καθεστώς ανομίας στον χώρο των ιδρυμάτων της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η επαναφορά ενός καθεστώτος προστασίας των παρανομούντων ή και έμμεσης ενθάρρυνσης τους αμαυρώνει την εικόνα τους και παραβιάζει κατάφωρα τα δικαιώματα των πολλών.

8. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΛΚΕ: Οι ρυθμίσεις που προβλέπονται για τη λειτουργία των Ειδικών Λογαριασμών και την οικονομική διαχείριση της περιουσίας των πανεπιστημίων, με προσαρμογή στο δημόσιο λογιστικό αυξάνουν μεν τη διαφάνεια, αυξάνουν όμως και τη γραφειοκρατία, καθιστούν το σύστημα χρονοβόρο και λιγότερο ευέλικτο.

Η ΕΕΧ εκτιμά ότι η μεταρρύθμιση στην ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ απαιτεί ευρεία συναίνεση την οποία, για όλους τους προαναφερόμενους λόγους, το προτεινόμενο από τον Υπουργό Παιδείας κ. Γαβρόγλου ΣΝ, δεν μπορεί να συγκεντρώσει, διότι δεν ανταποκρίνεται στις προκλήσεις του 21ου αιώνα. Καλούμε την πολιτική ηγεσία να αποσύρει το ΣΝ και να ξεκινήσει μία ευρεία διακομματική και με τη συμμετοχή της ακαδημαϊκής κοινότητας και των επιστημονικών φορέων συζήτηση για την καταρχάς αξιολόγηση και στη συνέχεια βελτίωση των προβλημάτων που έχουν αναδειχθεί από την μερική εφαρμογή του νόμου 4009/2011.

Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΠΑΛΙ ΣΤΟ ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ

Αθήνα, 29-08-2017

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ), ΝΠΔΔ και θεσμοθετημένος σύμβουλος του κράτους σε θέματα Χημείας και Χημικής Εκπαίδευσης εκπροσωπεί περισσότερους από 15.000 Χημικούς και έχει ως κύριο σκοπό της την προστασία και εξέλιξη της Επιστήμης της Χημείας .

Στο πλαίσιο της εξυπηρέτησης αυτού του σκοπού, τον οποίο η Πολιτεία της ανέθεσε, η ΕΕΧ εδώ και δύομιση χρόνια επιδιώκει θεσμική συνάντηση με τον Υπουργό Παιδείας, ώστε να συμβάλει με θέσεις και προτάσεις στις εξελίξεις στον τομέα της Εκπαίδευσης. Στις αγωνιώδεις προσπάθειές της η ΕΕΧ αντιμετώπισε την πλήρη απαξίωση του θεσμικού της ρόλου για να φθάσει το βράδυ της 28ης Αυγούστου 2017 να πληροφορηθεί το σχέδιο με το οποίο το Υπουργείο Παιδείας απεργάζεται την απαξίωση και της Επιστήμης της Χημείας και των Χημικών, με όρους πλήρους ανισοτιμίας στην αντιμετώπιση των Επιστημών.

Με βάση το σχέδιο που ανακοίνωσε το ΥΠΠΕΘ, η Χημεία από κοινού με την Βιολογία είναι οι μοναδικές επιστήμες οι οποίες επιστρέφοντας στον 19ο αιώνα χάνουν την αυτονομία τους και συρρικνώνονται σε ένα αντικείμενο με ανυπολόγιστες συνέπειες για το γνωστικό υπόβαθρο των υποψηφίων, τη δυναμική της Εκπαίδευσης, αλλά και το επίπεδο σπουδών στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση, κατά παράβαση όλων των διεθνών υποδείξεων για αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών.

Η ΔΕ της ΕΕΧ εκτιμά ότι:

1. Η ομαδοποίηση ΧΗΜΕΙΑΣ/ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ, οι οποίες είναι Επιστήμες με διαφορετικό περιεχόμενο, μεθοδολογία και μεθόδους, συνιστά υποβάθμιση και των δύο και παγκόσμια πρωτοτυπία που δεν συναντάται σε κανένα από τα γνωστά συστήματα εισαγωγής στη τριτοβάθμια εκπαίδευση.

2. Η εξέταση των δύο δυναμικότερων Επιστημών, ως ενιαίο αντικείμενο θα έχει ως αποτέλεσμα την συρρίκνωση του ήδη περιορισμένου γνωστικού αντικείμενου της Χημείας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση και την συρρίκνωση του γνωστικού υποβάθρου των υποψηφίων φοιτητών με συνέπεια την αυξημένη δυσκολία επιτυχούς παρακολούθησης και ολοκλήρωσης των σπουδών τους, όπως η προηγούμενη εμπειρία έχει καταδείξει.

3. Νομοτελειακά θα οδηγήσει σε υποβάθμιση και τις σπουδές στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, για τα 180 περίπου τμήματα που προσαιτούν γνώσεις Χημείας, όπως είχε συμβεί και με την εισαγωγή από την Τεχνολογική Κατεύθυνση στο παρελθόν και είχαν επισημάνει με παρεμβάσεις τους πολλὰ τμήματα και σχολές, καθώς επίσης και διακεκριμένοι Επιστήμονες της Ελλάδας και του εξωτερικού.

4. Η διαφαινόμενη υποβάθμιση του επιπέδου γνώσεων των υποψηφίων φοιτητών ενισχύεται από το γεγονός ότι η Χημεία, εμφανίζεται να είναι επιλεγόμενη ακόμη και για τα τμήματα που την έχουν ως κύριο αντικείμενο μελέτης, παρά την καταστροφική εμπειρία του παρελθόντος.

Η ΕΕΧ εκτιμά ότι η Εκπαίδευση είναι ο βασικός πυλώνας για την ανάπτυξη της κοινωνίας των πολιτών και όχι των πελατών, για την καλλιέργεια του Επιστημονικού δυναμικού που θα οδηγήσει τη χώρα στην έξοδο από την κρίση, για μια βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη και για κοινωνική ισονομία και ευημερία και γι' αυτό σε όλες τις τοποθετήσεις της σχετικά με το Εκπαιδευτικό σύστημα έχει απευθύνει έκκληση να μη αποτελέσει αντικείμενο εξυπηρέτησης πελατειακών ή συντεχνιακών συμφερόντων. Ζήσαμε το τελευταίο εξάμηνο μια συζήτηση στο δημόσιο χώρο, η οποία κάθε άλλο συζήτηση ήταν αφού αγνοήθηκαν συστηματικά οι θέσεις των αρμόδιων επιστημονικών φορέων και επικεντρώθηκε στο παραπληθυντικό διακύβευμα της «κατάργησης των πανελλαδικών εξετάσεων». Η συζήτηση που αφορά το επίπεδο σπουδών στο Λύκειο και τον τρόπο εισόδου στην Ανώτατη Εκπαίδευση, δεν μπορεί παρά να αφορά στο είδος και την ποιότητα των γνώσεων που λαμβάνουν οι μαθητές, τα εφόδια που πρέπει να έχουν, είτε ως μελλοντικοί φοιτητές, είτε ως μελλοντικοί πολίτες.

Η ΕΕΧ είναι απολύτως πεπεισμένη ότι μια πρόταση στην οποία, στον κορμό υποχρεωτικών μαθημάτων της Α και της Β Λυκείου εμφανίζονται τα θρησκευτικά και οι Δημιουργικές δραστηριότητες, αλλά απουσιάζουν βασικές γνώσεις των Θετικών Επιστημών δεν οδηγεί στη διαμόρφωση πολιτών με κρίση και μεθοδολογία σκέψης, που δεν πιστεύουν στους αεροψεκασμούς και στα γιατροσόφια, που σέβονται το περιβάλλον, επιδιώκουν την βιώσιμη ανάπτυξη και την προστασία των φυσικών πόρων.

Η ΕΕΧ εκτιμά ότι ήρθε η ώρα να γίνει πραγματικός και όχι προσχηματικός διάλογος για τα κακώς κείμενα της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και να γίνουν τομές που θα την εκσυγχρονίσουν και δεν θα εξυπηρετήσουν βραχύχρονα πολιτικά οφέλη. Ατυχώς το Δημόσιο Λύκειο και η Τεχνική Εκπαίδευση συνεχίζουν το δρόμο της απαξίωσης, ενόσω οι αρμόδιοι συνδικαλιστικοί φορείς, τα στελέχη του Υπουργείου Παιδείας, οι ασχολούμενοι με το κλάδο των ιδιωτικών εκπαιδευτηρίων αναλώνονται σε μικροκομματικούς σχεδιασμούς με βραχυπρόθεσμα οφέλη αδυνατώντας να συλλάβουν τις συνέπειες και τις επιπτώσεις των αλλαγών. Μακροπρόθεσμα κερδισμένοι από αυτό δεν μπορεί να είναι ούτε οι μαθητές, ούτε οι γονείς τους ούτε η χώρα στο σύνολό της.

Η ΔΕ της ΕΕΧ καλεί το ΥΠΠΕΘ να αποσύρει την πρόταση του, η οποία δεν μπορεί να αποτελέσει βάση συζήτησης ακόμη και εξαιτίας της διακριτικής μεταχείρισης της Επιστήμης της Χημείας έναντι των άλλων Επιστημών, και να καλέσει θεσμικά τις Επιστημονικές Ενώσεις σε διάλογο για ένα Εκπαιδευτικό Σύστημα που θα εξυπηρετεί τις ανάγκες της χώρας για τον 21ο αιώνα και θα στηρίζεται στους κανόνες της ισονομίας και της Δημοκρατίας.

Με ιδιαίτερο ενδιαφέρον αναμένει και την στάση των πολιτικών κομμάτων με τη σημείωση ότι το θέμα της παιδείας, αλλά και ειδικότερα η επιστημονική εκπαίδευση των μαθητών είναι Εθνικό θέμα που δεν επιδέχεται μικροκομματικών υπολογισμών.

Η ΕΕΧ είναι έτοιμη να συμβάλλει με θέσεις και προτάσεις στην κατεύθυνση αυτή σε έναν πραγματικό και ουσιαστικό διάλογο.

ΟΔΗΓΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΩΝ ΙΕΚ ΤΟΥ Ν.4186/2013

Προς: Α. Υπουργό Παιδείας κ. Δημ. Μπαξεβανάκη

ΑΘΗΝΑ 14-09-2017

Αξιότιμε Κύριε Υπουργέ,

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ), η οποία είναι ΝΠΔΔ (Ν. 1804/88) και θεσμοθετημένος Σύμβουλος του Κράτους σε θέματα Χημείας και Χημικής Εκπαίδευσης έχει απευθυνθεί σε σας έγκαιρα με επιστολές με ΑΠ: 335/14-03-2017 τον Μάρτιο 2017, ΑΠ: 520/02-05-2017 τον Μάιο 2017 και με υπόμνημα και επιστολή με ΑΠ: 797/6-7-2017 τον Ιούλιο του 2017 σχετικά με τους οδηγούς σπουδών ΙΕΚ και τις αναθέσεις μαθημάτων, ζητώντας να συμμετέχει ενεργά στις διαδικασίες που σχετίζονται με την αναδιοργάνωση προγραμμάτων δια βίου μάθησης, εκπαίδευσης και κατάρτισης όπως αυτά των ΙΕΚ, χωρίς να λάβει καμία απάντηση.

Χωρίς καμία έκκληση, αφού εξαιρέθηκε από την επεξεργασία το αρμόδιο επιμελητήριο για θέματα Χημείας, διαπιστώθηκε την 1η ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2017 που αναρτήθηκαν οι ΟΔΗΓΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ (<http://www.gsae.edu.gr/el/toppress/1427-odigoi-spoudon-eidikotiton-iek-tou-n-4186-2013>) ότι σε αρκετές περιπτώσεις που είχαν επισημανθεί στις προηγούμενες επιστολές οι χημικοί αποκλείστηκαν από αναθέσεις μαθημάτων ή βρέθηκαν να έχουν 2η ανάθεση σε πολλά μαθήματα της ειδικότητάς τους, προφανώς όχι στο όνομα της ποιοτικής εκπαίδευσης και κατάρτισης, αλλά της εξυπηρέτησης συντεχνιακών λογικών.

Συγκεκριμένα διαπιστώθηκε ότι:

1. Οι χημικοί δεν έχουν σε καμία ειδικότητα ανάθεση για το μάθημα «**Υγιεινή και Ασφάλεια στην Εργασία**», παρότι η πολιτεία ορίζει η ΕΕΧ να εκπροσωπείται στο «**ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ (ΣΥΑΕ)**» και έχει εξειδικευμένο επιστημονικό τμήμα με την ονομασία «**Τμήμα Περιβάλλοντος και Υγιεινής και Ασφάλειας στην Εργασία**»

2. Για την ειδικότητα «**Στέλεχος Διατροφής και Διατολογίας**» οι οδηγοί σπουδών που δημοσιεύτηκαν αποκλείουν τους πτυχιούχους χημικούς από την ανάθεση των μαθημάτων: «**ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**», «**ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**», και δίνουν ως β' ανάθεση τα μαθήματα: «**ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ**». Τους οδηγούς συντάξαν με πλήρη αντιπροσωπευτικότητα, αμεροληψία και σύμφωνα με την διεθνή πρακτική δύο διατολόγοι-διατροφολόγοι.

3. Για την ειδικότητα οι «**Στέλεχος Τεχνολογίας και Ελέγχου Τροφίμων και Ποτών**» οι οδηγοί σπουδών έμμεσα και άμεσα επιδιώκουν την πλήρη εξαφάνιση των χημικών, γεγονός που είναι απολύτως κατανοητό μια και συντάσσονται από τον διευθυντή του ΙΕΚ, κ. Δημήτριο Κυριακό ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΟ και Πρόεδρο της ΕΠΕ, έναν γεωπόνο, έναν κτηνίατρο και δύο τεχνολόγους τροφίμων, κανέναν όμως χημικό. Συγκεκριμένα αποκλείονται οι χημικοί εντελώς από την ανάθεση των μαθημάτων: «**10) ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**», «**18) ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**», «**12) ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ**», «**17) ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ**», «**20) ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**», «**21) ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ**», «**22) ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ**» και τους δίνονται ως ανάθεση τα μαθήματα: «**2) ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ**», «**5) ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ**», υπό την προϋπόθεση να έχουν εξειδίκευση στα τρόφιμα, ενώ καμία εξειδίκευση δεν απαιτείται για τους απόφοιτους των ΤΕΙ τεχνολογίας τροφίμων ή οινολογίας και τεχνολογίας ποτών. Στην περίπτωση του συγκεκριμένου Οδηγού Σπουδών η στάση των υπευθύνων ελέγχεται, όχι απλά ως αντιεπιστημονική και εκτός διεθνούς πρακτικής, αλλά ως εμπαιχτική.

4. Στον οδηγό σπουδών της ειδικότητας «**Βοηθός Ιατρικών Εργαστηρίων**» στα μαθήματα «**ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ Ι & ΙΙ**» ως α' ανάθεση προτείνονται Τεχνολόγοι Ιατρικών Εργαστηρίων, Ιατροί και Βιοχημικοί και οι Χημικοί υπάρχουν στις β' αναθέσεις

Επίσης, οι Χημικοί ΔΕΝ έχουν ανάθεση το μάθημα «**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΡΓΑΝΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**», (η ύλη του μαθήματος στον οδηγό σπουδών αφορά στα εξής: είδη και χώροι εργαστηρίων, συσκευές επεξεργασίας νερού, υδατόλουτρα, κλίβανοι, συσκευές φυγοκέντρησης, ζυγοί, μικροσκοπία, φασματοφωτομετρία, χρωματογραφία, συσκευές ηλεκτροφόρησης, ψυκτικές συσκευές, πεχάμετρο, όργανα αυτόματης ανάλυσης, διάφορες αυτοματοποιημένες συσκευές και οι Η/Υ στο εργαστήριο, τα οποία αποτελούν κατεξοχήν γνωστικό αντικείμενο των Χημικών). ων.

Τα ίδια ισχύουν και για το μάθημα «**ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΚΕΥΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**».

ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

1.

ΤΜΗΜΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΧΗΜΕΙΑΣ
ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΕΚΠΑ	88/230 ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΑΠΘ	14/38 ΜΑΘΗΜΑΤΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΑΤΕΙΘ	120/240 ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

2. Η πλειοψηφία των μελών ΔΕΠ των αντίστοιχων Τμημάτων [ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΟΛΟΓΙΑΣ- ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ...] είναι Χημικοί.

3. Στα περισσότερα ΑΕΙ η διδασκαλία αντίστοιχων μαθημάτων γίνεται από καθηγητές Χημείας. Επισημαίνουμε επίσης ότι, τόσο στον ιδιωτικό τομέα όσο και στον δημόσιο η άσκηση επαγγελματιών που διαπραγματεύονται το επιστημονικό αντικείμενο των προαναφερόμενων μαθημάτων γίνεται από πτυχιούχους Χημείας.

4. Η ΕΕΧ έχει προειδοποιήσει ότι η σύνθεση των υπεύθυνων για τους οδηγούς σπουδών δεν διασφαλίζει την επιστημονική τους εγκυρότητα και την αμεροληψία και δεν έχει λάβει ουδεμία απάντηση.

5. Αντίστοιχα φαινόμενα έχουν παρατηρηθεί και σε μαθήματα των ειδικοτήτων **ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ και ΑΛΛΕΣ..**

Αξιότιμε κύριε Υπουργέ,

Η ΕΕΧ εκτιμά ότι η εκπαίδευση και κατάρτιση ενηλίκων μέσα από εκπαιδευτικούς οργανισμούς όπως τα ΙΕΚ, είναι καθοριστικής σημασίας για την ανάπτυξη και την αποτελεσματικότητα της Δια Βίου Εκπαίδευσης και Μάθησης, ειδικά στον 21ο αιώνα που αναμένεται καταιγίδα αλλαγών στις εργασιακές σχέσεις εξαιτίας της ταχύτατης αυτοματοποίησης. Δυστυχώς, η προχειρότητα σε συνδυασμό με το έλλειμμα εμπειρίας, τεχνολογίας, αντιπροσωπευτικότητας, αντικειμενικότητας, αλήθειας και εξειδίκευσης των συντακτών των οδηγών σπουδών θυσιάζουν την ποιότητα της εκπαίδευσης και κατάρτισης στο όνομα εμπαιθειών και συντεχνιακών λογικών. Η ανάθεση της διαμόρφωσης των οδηγών σπουδών σε διευθυντές ΙΕΚ που ουδεμία σχέση έχουν με το αντικείμενο της ειδικότητας και σε μη πιστοποιημένους εκπαιδευτές οδηγεί σε υποβάθμιση της επαγγελματικής κατάρτισης.

Η ΕΕΧ προσπάθησε με έγκαιρο και έγκυρο τρόπο να αποφύγει την εκ των υστέρων προσπάθεια ανασκευής των κακώς κείμενων, καταθέτοντας επιστολές και τεκμηριωμένα υπομνήματα, δυστυχώς χωρίς να εισακουσθεί. Σε μία ύστατη προσπάθεια καλεί την ηγεσία του Υπουργείου να προβεί στις αναγκαίες διορθωτικές κινήσεις, επιφυλασσόμενη παντός νομίμου δικαιώματος της για την προώθηση των συμφερόντων και δικαιωμάτων των μελών της.

Είμαστε στη διάθεσή σας για οποιαδήποτε διευκρίνιση και συνεργασία.

Για τη Διοικούσα Επιτροπή της ΕΕΧ

Η ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΦΙΛΛΕΝΙΑ ΣΙΔΕΡΗ

Η ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ
ΕΥΓΕΝΙΑ ΛΑΜΠΗ

Κοινό Δελτίο Τύπου των Εκπαιδευτικών Ενώσεων των φυσικών επιστημών για το εκπαιδευτικό σύστημα

Αθήνα 6-9-2017

Την Τετάρτη 6 Σεπτεμβρίου 2017, μετά από πολύωρη και εξαιρετικά εποικοδομητική συζήτηση στα γραφεία της ΕΕΧ με στόχο τη διαβούλευση σχετικά με τις εξελίξεις και το σχέδιο που ανακοίνωσε το ΥΠΠΕΘ για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, οι Επιστημονικές Ενώσεις των Φυσικών Επιστημών (η Ελληνική Γεωλογική εταιρεία -Σύλλογος Ελλήνων Γεωλόγων, η Ένωση Ελλήνων Φυσικών, η Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ), και η Πανελλήνια Ένωση Βιοεπιστημόνων), κατέληξαν σε κοινό τόπο που περιλαμβάνει τις ακόλουθες διαπιστώσεις:

1. Η αντικατάσταση ενός Εκπαιδευτικού συστήματος θα πρέπει να είναι αποτέλεσμα της αξιολόγησης και της αποτίμησης της αποτελεσματικότητας του προηγούμενου και όχι αυτοσκοπός.

2. Οι Επιστημονικές Ενώσεις διαθέτουν την τεχνολογία, την επιστημονική εγκυρότητα και την βούληση να συμβάλουν στην διαμόρφωση ενός σύγχρονου, αποτελεσματικού και ελκυστικού σχολείου που θα απαντά στις ανάγκες της Ελληνικής κοινωνίας και του διεθνούς ανταγωνιστικού περιβάλλοντος. Παρότι έχουμε ανταποκριθεί με αμεσότητα στις προσκλήσεις της πολιτείας στην ΕΜΥ και έχουμε καταθέσει τεκμηριωμένες με επιστημονικά στοιχεία απόψεις, δεν έχουν ληφθεί υπόψη, καθιστώντας την παρουσία μας προσχηματική.

3. Παρά την παρότρυνση της UNESCO και της Ευρωπαϊκής Ένωσης για αύξηση της διδασκαλίας των θετικών επιστημών, οι Θετικές Επιστήμες στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση στην Ελλάδα γνωρίζουν πρωτόγνωρη υποβάθμιση και συρρίκνωση με ανυπολόγιστες συνέπειες στην ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης και του επιστημονικού συλλογισμού που διασφαλίζουν την κριτική ικανότητα και επομένως και την κοινωνική ετοιμότητα.

4. Έχει παρατηρηθεί υποβάθμιση και κατακερματισμός του γνωστικού αντικείμενου των Θετικών Επιστημών με αυθαίρετες και αντιεπιστημονικές περικοπές της ύλης, οι οποίες δεν ευνοούν την κριτική μάθηση και οδηγούν σε στείρα αποστήθιση, παρά τις εξαγγελίες του Υπουργείου, διότι χάνεται η συνέχεια, η συνοχή και ορθολογικός συλλογισμός.

5. Εκτιμούμε ότι η ανισότιμη αντιμετώπιση συναφών γνωστικών αντικειμένων μεταξύ των Θετικών Επιστημών που υπάρχει στο προτεινόμενο σχέδιο, οδηγεί στην πεποίθηση ότι οι Επιστήμες είναι 1ης και 2ης κατηγορίας και έχουν διαφορετική αξία.

6. Βαρύνουσας σημασίας απόηχο αποτελεί κατά την εκτίμησή μας ότι οι υποψήφιοι φοιτητές των Παιδαγωγικών σχολίων εισάγονται χωρίς να έχουν διδαχθεί και εξεταστεί Μαθηματικά και Φυσικές Επιστήμες, παρότι θα κληθούν να τα διδάξουν.

Η πρόθεση των Επιστημονικών Ενώσεων είναι να αποκαταστήσουν ένα σταθερό δίαυλο επικοινωνίας μέσω του οποίου θα συμβάλουν στη χάραξη της εκπαιδευτικής πολιτικής με στόχο ένα σχολείο που θα ανταποκρίνεται στις ανάγκες του 21ου αιώνα.

Στο πλαίσιο αυτής της σύγκλισης ζητούμε από κοινού συνάντηση με τον Υπουργό Παιδείας και ακρόαση από τον Πρόεδρο της Δημοκρατίας, ώστε να επικοινωνήσουμε τις κοινές μας θέσεις και απόψεις προς όφελος των μαθητών και της χώρας.

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών ενημερώνει τους Τομείς Παιδείας των κομμάτων για τις θέσεις της για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση

ΑΘΗΝΑ 07-09-2017

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ), ΝΠΔΔ και θεσμοθετημένος σύμβουλος του κράτους σε θέματα Χημείας και Χημικής Εκπαίδευσης στο πλαίσιο της θεσμικής ενημέρωσης των κομμάτων για τις ανησυχίες και τις θέσεις της για την Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση ξεκίνησε την Τετάρτη 06-09-2017 κύκλο επαφών, εκπροσωπούμενη από την Πρόεδρο της ΕΕΧ, κ. Φιλήνια Σιδέρη, τον Πρόεδρο του Επιστημονικού Τμήματος Παιδείας και Χημικής Εκπαίδευσης, κ. Αντώνη Χρονάκη, τον Αντιπρόεδρο, κ. Αναστάσιο Κορίθη, και τον κ. Μαρίνο Ιωάννου.

Η ΕΕΧ σε όλες τις συναντήσεις μετέφερε την επιθυμία της να συμβάλει με θέσεις και επιστημονικά τεκμηριωμένες προτάσεις στην οργάνωση ενός σύγχρονου εκπαιδευτικού συστήματος, το οποίο θα ανταποκρίνεται στις ανάγκες της χώρας για τον 21ο αιώνα και στο οποίο οι θετικές Επιστήμες και ιδιαίτερα η Χημεία, δεν μπορεί παρά να έχουν πρωταγωνιστικό ρόλο.



Ο τομεάρχης Παιδείας των ΑΝΕΛ, Βουλευτής κ. Κ. Κασίκης με τους εκπροσώπους της ΕΕΧ

ΤΕΤΑΡΤΗ 06-09-2017

Οι εκπρόσωποι της ΕΕΧ συναντήθηκαν με τον τομεάρχη Παιδείας των ΑΝΕΛ, κ. Κ. Κασίκη με τον οποίο είχαν μια πολύ εκτεταμένη συζήτηση για τα θέματα Παιδείας. Ο βουλευτής κ. Κασίκης παρακολούθησε με ενδιαφέρον τις θέσεις της ΕΕΧ και διατύπωσε πολλές ερωτήσεις τόσο εντοπισμένες στο σχέδιο του ΥΠΠΕΘ που πρόσφατα είδε το φως της δημοσιότητας, όσο και γενικότερου ενδιαφέροντος και δεσμεύτηκε να μελετήσει και να παρακολουθήσει το θέμα με προσοχή.



Οι εκπρόσωποι του τομέα Παιδείας του ΠΑΣΟΚ με επικεφαλής τον κ. Τόλκα με τους εκπροσώπους της ΕΕΧ

Ακολούθησε η συνάντηση με πενταμελή αντιπροσωπεία του τομέα Παιδείας του ΠΑΣΟΚ με επικεφαλής τον τομεάρχη κ. Τόλκα στα γραφεία της Χαριτιάου Τρικούπη. Στη συζήτηση, η οποία είχε διάρκεια περίπου μία ώρα και διεξήχθη σε φιλικό κλίμα, διαπιστώθηκε σύμπτωση απόψεων σε πολλά θέματα που αφορούν στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, καθώς και στον σημαντικό ρόλο της Χημείας και των Φυσικών Επιστημών γενικότερα τόσο για τον πολίτη, όσο και για τον επίδοξο επιστήμονα του 21ου αιώνα.



Η τομεάρχης Παιδείας της ΝΔ, Βουλευτής κ. Νίκη Κεραμέως με τους εκπροσώπους της ΕΕΧ

Οι συναντήσεις ολοκληρώθηκαν με την συνάντηση με την τομεάρχη Παιδείας της Νέας Δημοκρατίας, κ. Νίκη Κεραμέως, η οποία πραγματοποιήθηκε σε θερμό κλίμα και με ειλικρινή συζήτηση επί της ουσίας των θεμάτων που αφορούν στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

Η βουλευτής κ. Κεραμέως ήταν ήδη ενημερωμένη και έδειξε μεγάλο ενδιαφέρον για τις θέσεις και τα στοιχεία που της παρέθεσαν οι εκπρόσωποι της EEX, στους οποίους είχε προστεθεί και ο Γενικός Γραμματέας του ΤΠΧΕ, κ. Στρατής Ασημέλλης και ανέφερε τις παρεμβάσεις στις οποίες είχε ήδη προβεί σχετικά με τα θέματα που απασχολούν την EEX. Υπήρξε πλήρης ταύτιση απόψεων στο θέμα του εθνικού χαρακτήρα της Εκπαίδευσης, ο σχεδιασμός της οποίας πρέπει να γίνεται από την βάση προς την κορυφή και να ξεπερνά κομματικά και βραχυπρόθεσμα οφέλη.



Ο τομεάρχης Παιδείας της ΔΗΣΥ, Βουλευτής κ. Κωνσταντόπουλος με τους εκπροσώπους της EEX

ΠΕΜΠΤΗ 07-09-2017

Η ενημέρωση των κομμάτων συνεχίστηκε την Πέμπτη 07-09-2017 με την θεσμική ενημέρωση του τομεάρχη της ΔΗΣΥ στην ΕΜΥ, κ. Κωνσταντόπουλου, στην Βουλή των Ελλήνων. Ο κ. Κωνσταντόπουλος είχε ενημερωθεί και παρακολουθήσει την αγωνία της

EEX και είχε ήδη παρέμβει για το θέμα υποστηρίζοντας την αυτονομία των Φυσικών Επιστημών στο Εκπαιδευτικό σύστημα. Ο βουλευτής κ. Κωνσταντόπουλος έθεσε πολλές και συγκεκριμένες ερωτήσεις στους εκπροσώπους της EEX, όχι μόνο για το σχέδιο που ανακοινώθηκε, αλλά και για τη γενικότερη διαμόρφωση ενός σύγχρονου εκπαιδευτικού συστήματος και υπήρξε αμοιβαία δέσμευση για σταθερή ενημέρωση.

Ο πρώτος κύκλος ενημέρωσης ολοκληρώθηκε με την ενημέρωση του Γραμματέα Επιστημονικών φορέων της ΝΔ, κ.

Νίκου Κωστόπουλο. Ο κ. Κωστόπουλος, ο οποίος διατηρεί μία σταθερή επαφή με την EEX, ήταν πλήρως ενημερωμένος για τα Εκπαιδευτικά θέματα που την απασχολούν, δήλωσε τη σταθερή στήριξή του με στόχο μία ποιοτική Εκπαίδευση που θα ανταποκρίνεται στις ανάγκες της χώρας με ενημερωμένους και επιστημονικά εγγράμματους πολίτες και υποψήφιους επιστήμονες με συνεκτικό υπόβαθρο γνώσεων. Στην πολύ εποικοδομητική συζήτηση που διεξήχθη ο κ. Κωστόπουλος υποστήριξε ότι οι Επιστημονικοί φορείς μπορούν και πρέπει να συμβάλλουν στη διαμόρφωση των σχεδίων στο αντικείμενό τους, θέση που αποτελεί πάγιο αίτημα όλων των Επιστημονικών Ενώσεων.

Η EEX δεσμεύτηκε σε όλες τις συναντήσεις να ενημερώνει με συνέπεια και συνέχεια για τις θέσεις που επεξεργάζεται, υλοποιώντας τον ρόλο του συμβούλιου του κράτους σε θέματα Χημείας και Χημικής Εκπαίδευσης που της έχει δώσει ο νομοθέτης, και στήριξε με επιχειρήματα τη θέση της ότι η Χημεία αποτελεί για τον 21ο αιώνα επιστήμη αιχμής, μια που διαχειρίζεται τόσο σε επίπεδο καθημερινής ζωής, όσο και σε αναπτυξιακό και παραγωγικό επίπεδο τα μεγάλα προβλήματα και επομένως η ναρκοθέτηση της αυτονομίας της και η απαξίωσή της στο Εκπαιδευτικό σύστημα θα συνιστούσε σοβαρή υποβάθμιση της ποιότητας της παρεχόμενης Εκπαίδευσης.



Ο Γραμματέας Επιστημονικών φορέων της ΝΔ, κ. Νίκος Κωστόπουλος με τους εκπροσώπους της EEX

Η EEX έχει απευθύνει αιτήματα συνάντησης και προς τους τομείς Παιδείας των υπόλοιπων κομμάτων του Δημοκρατικού φάσματος, καθώς και προς την ηγεσία του ΥΠΠΕΘ και του ΙΕΠ, στο πλαίσιο της ενημερωτικής εκστρατείας της για τις θέσεις και τις απόψεις της για την Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών ενημερώνει για τις θέσεις της για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση

Αθήνα 15 - 09 - 2017

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ), ΝΠΔΔ και θεσμοθετημένος σύμβουλος του κράτους σε θέματα Χημείας και Χημικής Εκπαίδευσης συνέχισε την θεσμική ενημέρωση των κομμάτων για τις ανησυχίες σχετικά με την προτεινόμενη από το ΥΠΠΕΘ συνένωση σε ένα εξεταζόμενο αντικείμενο της ΧΗΜΕΙΑΣ/ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ, καθώς και με τις δυνατότητες εισαγωγής στα ίδια τμήματα από εναλλακτικές διαδρομές και τις θέσεις της για την Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Η ΕΕΧ σε όλες τις συναντήσεις κατέθεσε φάκελο επιχειρημάτων για την αξία της Χημείας στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση και μετέφερε την επιθυμία της να συμβάλει με θέσεις και επιστημονικά τεκμηριωμένες προτάσεις στην μεταρρύθμιση του εκπαιδευτικού συστήματος, ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες της χώρας για τον 21ο αιώνα.

ΔΕΥΤΕΡΑ 11-09-2017

Η Πρόεδρος της ΔΕ της ΕΕΧ, κ. Φιλιθένια Σιδέρη και ο Αντιπρόεδρος του ΤΠΧΕ κ. Στράτος Ασημέλης συναντήθηκαν με τον τομέαρχη Παιδείας του Ποταμιού, κ. Γ. Μαυρωτά με τον οποίο είχαν μια ουσιαστική και σε βάθος συζήτηση για τα θέματα Παιδείας. Ο βουλευτής κ. Μαυρωτάς ήταν πλήρως ενημερωμένος για τις θέσεις της ΕΕΧ, αλλά και για τα διεθνή δεδομένα, τα οποία επιβεβαιώνουν τη θέση της ΕΕΧ για την αυτονομία της Επιστήμης της Χημείας.

Ο κ. Μαυρωτάς, ο οποίος πολύ συχνά τιμά με την παρουσία του τις εκδηλώσεις της ΕΕΧ, έδειξε ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τις προτάσεις που βρίσκονται υπό επεξεργασία και ζήτησε να έχει διαρκή ενημέρωση από την ΕΕΧ, τόνισε δε τον καθοριστικό ρόλο που έχει η επιστήμη της Χημείας στον 21ο αιώνα και την θεμελιώδη σημασία της συμμετοχής των Επιστημονικών ενώσεων στη διαμόρφωση του τοπίου της Εκπαίδευσης.

ΠΕΜΠΤΗ 14-09-2017

Η ενημέρωση των κομμάτων συνεχίστηκε την Πέμπτη 14-09-2017 με την θεσμική ενημέρωση του μέλους της ΚΕ και υπεύθυνου του τομέα Παιδείας του ΣΥΡΙΖΑ, κας Ε. Καθαμαρά.

Υπήρξε σύμπτωση απόψεων για την ανάγκη οι αλλαγές στην εκπαίδευση να γίνονται από την βάση (ηρωτοβάθμια) προς την κορυφή



Αντώνης Χρονάκης, Φιλιθένια Σιδέρη, Τάσος Κορίλλης, Έφη Καθαμαρά Μαρίνος Ιωάννου

(σύστημα εισαγωγής), καθώς και για την αναγκαιότητα συμμετοχής των Επιστημονικών Ενώσεων στη λήψη αποφάσεων. Η κ. Καθαμαρά τοποθετήθηκε υπέρ της άποψης της ΕΕΧ για την αυτονομία των διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων, όπως για παράδειγμα Χημεία/



Βιολογία, δεσμεύτηκε για παρέμβαση του Τομέα Παιδείας του ΣΥΡΙΖΑ προς αυτή την κατεύθυνση και συμφωνήθηκε επικοινωνία και αμοιβαία ενημέρωση.

Ο δεύτερος κύκλος ενημέρωσης ολοκληρώθηκε με την ενημέρωση του υπεύθυνου του τομέα Παιδείας και Έρευνας του ΚΚΕ, Κ. Ιωαννίδη στα γραφεία του κόμματος στον Περισσό. Με τον κ. Ιωαννίδη συζητήθηκαν με ειλικρίνεια τα σημεία συμφωνίας, που είναι ο κοινός στόχος για μια ποιοτική εκπαίδευση τόσο για τον ενημερωμένο πολίτη, όσο και για τον μελλοντικό επιστήμονα, όσο και τα σημεία διαφωνίας που αφορούν στην μεθοδολογία για την επίτευξη του. Στην πολύ ενδιαφέρουσα και εφ' όλης της ύλης συζήτηση ο κ. Ιωαννίδης τόνισε την ανάγκη να αυξηθεί η διδασκαλία όλων των Φυσικών Επιστημών και της Χημείας ιδιαίτερα στην Ελληνική Εκπαίδευση, να αναδειχθεί ο εργαστηριακός τους χαρακτήρας και οι Επιστήμες να διατηρούν την αυτονομία και τα χαρακτηριστικά τους, έδωσε δε στην Πρόεδρο για την ΕΕΧ το βιβλίο με τις θέσεις του ΚΚΕ για «Το ενιαίο δωδεκάχρονο σχολείο σύγχρονης γενικής παιδείας».



Αντρέας Καργόπουλος, Φιλιθένια Σιδέρη, Κυριάκος Ιωαννίδης

Η ΕΕΧ σε όλες τις συναντήσεις ενημέρωσε και για το θέμα που έχει προκύψει με την εξαίρεση των Χημικών από τις αναθέσεις ορισμένων μαθημάτων που αφορούν στην επιστήμη της Χημείας σε κάποιες ειδικότητες των ΙΕΚ και δεσμεύτηκε να ενημερώνει με συνέπεια και να κρατήσει ανοικτούς διαύλους επικοινωνίας με τα κόμματα, όπως θεσμικά ο ρόλος της επιβάλλει.

Η εκστρατεία ενημέρωσης της ΕΕΧ για την σημασία που έχει για τους μαθητές-πολίτες και μελλοντικούς επιστήμονες η ποιοτική «Χημική Εκπαίδευση» στο Ελληνικό σχολείο θα συνεχιστεί με συνάντηση με τον Πρόεδρο του ΙΕΠ, που μένει να καθοριστεί και ελπίζουμε βάσιμα και με τον Υπουργό Παιδείας.

Καθοριστικής σημασίας θα είναι επίσης η ενημέρωση από την Πρόεδρο της ΔΕ της ΕΕΧ όλων των Προέδρων των Ενώσεων Χημείας της Ευρώπης, στο πλαίσιο της Γενικής Συνέλευσης της EuChemS, η οποία θα πραγματοποιηθεί στην Ρώμη στις 26 και 27 Σεπτεμβρίου.

«Αγ. Ζώνη II» Μια περίπτωση διατάραξης της περιβαλλοντικής ισορροπίας με σοβαρές επιπτώσεις στην ποιότητα, την υγεία του οικοσυστήματος και ενδεχομένως και την δημόσια υγεία

Αθήνα 14 – 09 – 2017

Η ΕΕΧ με αφορμή την ρύπανση που προκλήθηκε στο Σαρωνικό από την πετρελαιοκηλίδα που σχηματίστηκε από διαρροή πετρελαίου από το πλοίο «Αγία Ζώνη», και υπηρετώντας το ρόλο της για την προστασία του περιβάλλοντος, θεωρεί καθήκον της έναντι των πολιτών να ενημερώσει, αληθιά και να θέσει εύλογα ερωτήματα.

Από το 1972 μέχρι σήμερα έχουν καταγραφεί δέκα τουλάχιστον επεισόδια διαρροής πετρελαίου τόσο στο κεντρικό Αιγαίο, όσο και σε παράκτιες περιοχές (Κρήτη, Πύλο, Ασπρόπυργο, Πειραιά, Ελευσίνα, Αγ. Θεοδώρους Κορινθίας, Λευκαντί Ευβοίας).

ΤΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΗΣ ΕΞΑΓΙΩΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΗΛΙΔΩΝ ΣΕ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ

Η τύχη μιας πετρελαιοκηλίδας καθορίζεται από διάφορες φυσικές διεργασίες, όπως εξάτμιση, διάλυση, διασπορά, γαλακτωματοποίηση, βιοαποικοδόμηση, κατακάθιση, με αποτέλεσμα η σύστασή της να μεταβάλλεται με το χρόνο.

Αρχικά, η πετρελαιοκηλίδα εξαπλώνεται ταχύτερα μέσω των κυμάτων και των θαλάσσιων ρευμάτων. Μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα, εξατμίζονται τα πιο πτητικά συστατικά του πετρελαίου, ενώ τα υπόλοιπα συστατικά σχηματίζουν ένα λεπτό, «μονομοριακό» στρώμα πετρελαίου, το οποίο εμποδίζει τις φυσικές ανταλλαγές που συμβαίνουν μεταξύ νερού και ατμοσφαιρικού αέρα, οι οποίες είναι απαραίτητες για το βιολογικό κύκλο της θαλάσσιας ζωής.

Τρεις μήνες περίπου μετά τη δημιουργία της πετρελαιοκηλίδας, το υπόλειμμα του πετρελαίου αποτελείται από ένα υδρόφοβο τμήμα, που συσσωματώνεται σε σβώλους, και ένα υδρόφιλο τμήμα, το οποίο προσλαμβάνει μεγάλες ποσότητες νερού και μετατρέπεται σε ένα παχύρρευστο γαλάκτωμα με τη μορφή ελαιώδους λύσης. Οι σβώλοι κατακάθονται στο βυθό ή μεταφέρονται με τη βοήθεια ρευμάτων στις κοντινές ακτές μαζί με το γαλάκτωμα, όπου παραμένουν για λίγους μήνες σε ακτές με έντονα κύματα ή και για χρόνια σε ήρεμες ακτές.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΗΛΙΔΕΣ

Το κύριο εργαλείο για το σχεδιασμό είναι το Εθνικό Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης (National Contingency Plan, NCP), το οποίο θεσπίστηκε με το Προεδρικό Διάταγμα 11/2002 (ΦΕΚ 6/21.1.2002 Τεύχος Α΄) για την αντιμετώπιση των περιστατικών ρύπανσης του θαλασσιού περιβάλλοντος από πετρέλαιο και άλλες επιβλαβείς ουσίες».

Σύμφωνα με αυτό προβλέπονται τρία επίπεδα κινητοποίησης ανάλογα με τη σοβαρότητα του περιστατικού ρύπανσης, η οποία συνδέεται με την ποσότητα του πετρελαίου που έχει διαρρεύσει. Το πρώτο επίπεδο κινητοποίησης αναφέρεται σε περιστατικά που πρέπει να αντιμετωπίζονται με τα διαθέσιμα μέσα κάθε εγκατάστασης ή εμπορικού λιμένα. Τα σχέδια που εφαρμόζονται σε τέτοια περιστατικά που ενέχουν ποσότητα διαφυγόντος πετρελαίου έως και **7 τόνους**, είναι είτε το εγκεκριμένο σχέδιο για τις ενέργειες της διοίκησης του λιμένα (Port Contingency Plan, PCP) είτε το εγκεκριμένο σχέδιο για τις ενέργειες της εγκατάστασης πετρελαίου (Facility Contingency Plan, FCP) είτε, τέλος, το τοπικό σχέδιο έκτακτης ανάγκης (Local Contingency Plan, LCP), το οποίο είναι εγκεκριμένο σχέδιο για τις ενέργειες της Λιμενικής Αρχής.

Το δεύτερο επίπεδο κινητοποίησης, το οποίο εφαρμόζεται στην περίπτωση διαφυγής ποσότητας πετρελαίου μεγαλύτερης από 7 τόνους και μικρότερης από 700 τόνους, απαιτεί το συντονισμό ενός μεγαλύτερου αριθμού προσωπικού και εξοπλισμού. Έτσι λοιπόν, στην περίπτωση αυτή εφαρμόζεται είτε το τοπικό σχέδιο έκτακτης ανάγκης (FCP) είτε το περιφερειακό σχέδιο έκτακτης ανάγκης, το οποίο αποτελεί συνδυασμό των διαφόρων τοπικών σχεδίων των εμπλεκόμενων λιμενικών αρχών (Regional Contingency Plan, RCP) είτε το εθνικό σχέδιο έκτακτης ανάγκης. Κατά το τρίτο επίπεδο κινητοποίησης, το οποίο αφορά σε σοβαρά περιστατικά μεγάλης έκτασης διαφυγής πετρελαίου (από 700 τόνους και άνω), πρέπει να χρησιμοποιηθούν όλα τα διαθέσιμα μέσα, όπως και το πλήρες δίκτυο της καταπολέμησης της ρύπανσης, οπότε και έχει εφαρμογή το εθνικό σχέδιο έκτακτης ανάγκης. Παρ' όψιν αυτά πρέπει να σημειωθεί ότι το όριο των 700 τόνων δεν είναι δεσμευτικό, αλλιά ότι το επίπεδο της κινητοποίησης καθορίζεται επίσης από τις εν γένει συνθήκες του περιστατικού και τον κίνδυνο που ενέχουν ενόψει του μεγέθους της ρύπανσης.

Ερώτημα 1: Πόση ποσότητα μαζούτ έχει διαρρεύσει από το «Αγία Ζώνη II», πότε διέρρευσε και γιατί δεν αντιμετωπίστηκε έγκαιρα με το κατάλληλο από τα προαναφερόμενα σχέδια;

Η Διεύθυνση Προστασίας Θαλάσσιου Περιβάλλοντος ΔΙ.Π.ΘΑ.Π αναλαμβάνει τον έλεγχο σε σοβαρότερα περιστατικά και αποστέλλει επιτροπές μέσα και υλικά, ώστε να υποβοηθηθούν στο έργο τους οι τοπικές Αρχές της περιοχής του συμβάντος. Η Λιμενική Αρχή μπορεί επίσης να χρησιμοποιεί και να συντονίζει μέσα και υλικά που ανήκουν σε εγκαταστάσεις ξηράς, σε πλοία ή σε ιδιωτικές εταιρείες καταπολέμησης ρύπανσης.

Ωστόσο, πριν αρχίσει οποιαδήποτε αισιόδοξη ή απαισιόδοξη πρόβλεψη για την περιβαλλοντική τύχη των πετρελαιοειδών, τις επιπτώσεις στο οικοσύστημα, στην αισθητική και στις τουριστικές υποδομές αλλιά και τον χρόνο αποκατάστασης πρέπει να γίνει μια ακριβής εκτίμηση της ποσότητας των πετρελαιοειδών που διέρρευσε.

Ερώτημα 2: Ποιος φορέας είχε την ευθύνη της εφαρμογής του σχεδίου περιορισμού της ρύπανσης στην συγκεκριμένη περίπτωση και του συντονισμού;

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Για την καταπολέμηση της ρύπανσης της θάλασσας από πετρέλαιο, το Υπουργείο έχει εφοδιάσει τις Λιμενικές Αρχές και τους Περιφερειακούς Σταθμούς Καταπολέμησης Ρύπανσης (Π.Σ.Κ.Ρ.) με σύγχρονα υλικά και μέσα απορρύπανσης. Η Κεντρική Αποθήκη Υλικών Απορρύπανσης (Κ.Α.Υ.Α.) του Υπουργείου Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής βρίσκεται στην Ελευσίνα και υπάγεται στο Κεντρικό Λιμεναρχείο Ελευσίνας. Τα

υλικά και μέσα απορρύπανσης που διαθέτει το Υ.Ε.Ν. διακρίνονται σε:

- ΣΚΑΦΗ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΣΗΣ
- ΠΛΩΤΑ ΦΡΑΓΜΑΤΑ
- ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΓΙΑ ΑΠΑΝΤΛΗΣΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ
- ΦΟΡΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΕΡΙΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ (OIL SKIMMERS)
- ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ ΔΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΚΕΝΟΥ (ΤΥΠΟΣ POWERVAC VICOMA)
- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΟΧΛΙΩΤΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΒΑΡΕΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ
- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ (ΤΥΠΟΥ GERNI)
- ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΚΤΟΞΕΥΣΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΔΙΑΣΚΟΡΠΙΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ
- ΧΗΜΙΚΕΣ ΔΙΑΣΚΟΡΠΙΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ
- ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ
- ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΑ - ΠΡΟΣΡΟΦΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ
- ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ
- ΠΛΗΡΕΙΣ ΣΤΟΛΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟΞΙΚΑ ΑΕΡΙΑ

Ο εξοπλισμός και τα μέσα καταπολέμησης βρίσκονται σε άμεση λειτουργική ετοιμότητα και, ανάλογα με την περίπτωση και το μέγεθος της ρύπανσης, αποστέλλονται στο χώρο του συμβάντος.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Κατ' εφαρμογή των σχετικών νομοθετικών διατάξεων περί προστασίας του θαλασσιού περιβάλλοντος και αντιμετώπισης των περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας από πετρέλαιο και άλλες επιβλαβείς ουσίες, τόσο του Διεθνούς και Κοινοτικού Δικαίου όσο και του εσωτερικού Δικαίου, στη Ελλάδα η άμεση καταπολέμηση των ρυπογόνων περιστατικών επιτυγχάνεται, αφενός, με την άμεση ενεργοποίηση και εφαρμογή του υφιστάμενου Τοπικού ή Εθνικού Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης και την εκμετάλλευση όλων των διατιθέμενων μέσων και εξοπλισμού και, αφετέρου, με τη χρήση επιστημονικών και φιλικών προς το περιβάλλον μεθόδων καταπολέμησης της θαλάσσιας ρύπανσης.

Μέχρι σήμερα, δεν υπάρχει 100% αποτελεσματική μέθοδος καθαρισμού των πετρελαιοκηλίδων. Η πιο φιλική προς το περιβάλλον μέθοδος είναι ο μηχανικός καθαρισμός που βρίσκει εφαρμογή σε παράκτιες περιοχές και ήρεμη θάλασσα.

Μια άλλη μέθοδος, είναι η χημική, κατά την οποία χρησιμοποιούνται τα λεγόμενα χημικά διασκορπιστικά που έχουν ως σκοπό την διασπορά και την καταβύθιση της πετρελαιοκηλίδας. Τέλος, υπάρχει η μέθοδος της επί τόπου καύσης του πετρελαίου, η οποία είναι εφαρμόσιμη μόνον πριν εξατμιστούν τα πτητικά συστατικά, και η οποία έχει το σοβαρό μειονέκτημα ότι κατά την καύση του πετρελαίου εκλύονται μεγάλες ποσότητες καπνού προκαλώντας δευτερογενή ρύπανση στην ατμόσφαιρα.

Είναι σαφές ότι η απόφαση για τη μέθοδο που θα επιλεγεί για την καταπολέμηση μίας πετρελαιοκηλίδας, εξαρτάται από συγκεκριμένους παράγοντες όπως ο χρόνος εντοπισμού της ρύπανσης, το είδος και η ποιότητα της ρυπογόνου ουσίας, η απόστασή της από τις ακτές και το μέγεθος του κινδύνου προσβολής ευαίσθητων περιοχών, οι επικρατούσες καιρικές συνθήκες και, φυσικά, η διαθεσιμότητα εξοπλισμού καταπολέμησης. Οι βασικότερες μέθοδοι που επιλέγονται για την καταπολέμηση της θαλάσσιας ρύπανσης, λαμβάνοντας υπόψη και τους παραπάνω παράγοντες είναι:

- **Ο εγκλωβισμός της κηλίδας με πλωτά φράγματα και η περισυλλογή του πετρελαίου με μηχανικά μέσα**
- **Η τοποθέτηση πλωτών φραγμάτων για την αποτροπή προσβολής ευαίσθητων θαλασσιών περιοχών και ακτών.**
- **Η χρήση χημικών διασκορπιστικών ουσιών (ΧΔΟ).**
- **Η μηχανική διασπορά της κηλίδας, σε περιπτώσεις όπου δεν απαιτείται καταπολέμηση.**

Το Εθνικό Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης της Ελλάδος καθορίζει ότι η πρωταρχική μέθοδος καταπολέμησης, σε παράκτιες και οικολογικά ευαίσθητες περιοχές, είναι η μηχανική περισυλλογή του πετρελαίου. Η χρήση χημικών διασκορπιστικών ουσιών (χρησιμοποιούνται μόνον προϊόντα εγκεκριμένα από το Γενικό Χημείο του Κράτους και το Εθνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών) επιτρέπεται μόνο στην ανοικτή θάλασσα, εκτός περικόλλειστων ή ευαίσθητων θαλασσιών περιοχών και μόνο όταν η μηχανική ανάκτηση πετρελαίου είναι αδύνατη λόγω δυσμενών καιρικών συνθηκών. Τα στερεοποιημένα πετρελαιοειδή και τα επιπλέοντα απορρίμματα μεταφέρονται σε εγκεκριμένους χερσαίους χώρους υποδοχής για καταστροφή, ανακύκλωση κλπ.

Στα πλαίσια της άμεσης και αποτελεσματικής καταπολέμησης της ρύπανσης, επιτηρούνται, σε καθημερινή βάση, τόσο η θάλασσα όσο και οι ακτές της χώρας μας από το Λιμενικό Σώμα με αεροσκάφη που επανδρώνονται από Αξιωματικούς του Λιμενικού Σώματος και με πλωτά και χερσαία μέσα που έχουν διατεθεί στις κατά τόπους Λιμενικές Αρχές. Συμπληρωματικά εναέρια επιτήρηση διενεργείται και από τους κυβερνήτες των αεροσκαφών της Πολιτικής Αεροπορίας και τους χειριστές αεροσκαφών και ελικοπτέρων των Κλάδων των Ενόπιλων Δυνάμεων.

Ερώτημα 3: Ποιες μέθοδοι απορρύπανσης χρησιμοποιούνται στο συγκεκριμένο ατύχημα και πόσο γρήγορα εντοπίστηκε το περιστατικό και κινητοποιήθηκε ο μηχανισμός;

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ

Τα υδατοδιαλυτά συστατικά του αργού πετρελαίου και των διυλισμένων προϊόντων του, περιέχουν και ενώσεις που είναι τοξικές για ένα ευρύ φάσμα θαλασσιών οργανισμών. Τα αυγά, οι προνύμφες των ψαριών και τα νεαρά άτομα είναι γενικά πιο ευαίσθητα, π.χ. η LC50 για τα ψάρια κυμαίνεται μεταξύ 90-18000 mg/L, ενώ για τις προνύμφες μεταξύ 0,1-100 mg/L.

Αν και οι άμεσες επιπτώσεις του πετρελαίου στις τροφικές αλυσίδες θεωρούνται συχνά μικρής κλίμακας, δεν αποκλείονται μακροχρόνιες επιπτώσεις καθώς και φαινόμενα βιοσυσσώρευσης κυρίως καρκινογόνων πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων από βενθικούς οργανισμούς που φιλτράρουν την τροφή τους (π.χ., μύδια, στρείδια).

Επαναλαμβάνουμε ότι :Οι επιπτώσεις (περιβαλλοντικές, οικολογικές, δημόσιας υγείας, οικονομικές) από την πετρελαιοκηλίδα που σχηματίστηκε στον Σαρωνικό είναι δύσκολο να εκτιμηθούν, καθώς δεν είναι ακόμη γνωστές οι ποσότητες πετρελαίου που έχουν διαρρεύσει, ούτε η χημική του σύσταση, αλλά μπορεί να θεωρηθεί βέβαιη η αισθητική υποβάθμιση των ακτών οι οποίες έχουν ρυπανθεί, καθώς και η, ελπίζουμε, παροδική διατάραξη του οικοσυστήματος.

ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ -ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Επισημαίνουμε ότι πρέπει τόσο το κράτος και οι αρμόδιες υπηρεσίες, όσο και τα ενδιαφερόμενα μέρη-πληοικτίτες, περιφερειακή και τοπική αυτοδιοίκηση να εμπνεύσουν αίσθημα ασφάλειας στον πολίτη. Δεν είναι δυνατόν σε μια περιοχή όπου με τέτοια θαλάσσια κυκλοφορία και τέτοια διακίνηση πετρελαιοειδών ένα ατύχημα μικρής όπως φαίνεται κλίμακας να δημιουργεί τέτοιες επιπτώσεις, στις ακτές της Σαλαμίνας και στην ευρύτερη περιοχή του Ανατολικού Σαρωνικού. Δημιουργείται τεράστια ανησυχία για το τι θα συνέβαινε σε ένα σοβαρότερο περιστατικό.

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών θεωρεί ότι παρατηρήθηκε ανετοιμότητα στην κινητοποίηση των μηχανισμών του κράτους για την αντιμετώπιση ενός δυστυχήματος στην «μηροστική αυλή» της πρωτεύουσας, με αποτέλεσμα την διεύρυνση της περιοχής εξάπλωσης και της δυσμενούς επίδρασης σε εκτεταμένη περιοχή της Αττικής και την καθιέρωση ανησυχίας ότι δεν εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα μέτρα πρόνοιας και πρόβλεψης.

Απαιτείται άμεση αντιμετώπιση της πετρελαιοκηλίδας με την πλέον κατάλληλη για την περίπτωση μέθοδο και είναι αναγκαίο ένα πρόγραμμα παρακολούθησης της ρύπανσης του παράκτιου περιβάλλοντος στην πληγείσα περιοχή, της παρουσίας τοξικών οργανικών ενώσεων στην τροφική αλυσίδα του οικοσυστήματος του Σαρωνικού καθώς και ένα σαφές χρονοδιάγραμμα για την αποκατάστασή του, όχι μόνο για αισθητικούς, αλλά και για περιβαλλοντικούς και για λόγους δημόσιας υγείας.

Στο αμέσως επόμενο χρονικό διάστημα, και αφού θα έχει τελειώσει η πρώτη φάση της αντιμετώπισης της κηλίδας θα πρέπει να γίνουν διευκρινιστικές για την εκτίμηση της κατάστασης και η ΕΕΧ θα είναι σε θέση να τοποθετηθεί πολύ πιο συγκεκριμένα σχετικά με την σοβαρότητα της ρύπανσης σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα.

Αδιαφιλονίκητη είναι η αναγκαιότητα της απόδοσης ευθυνών στον υπαίτιο της ρύπανσης και της άμεσης εφαρμογής της αρχής: **«Ο ΡΥΠΑΙΝΩΝ ΠΛΗΡΩΝΕΙ»**

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

Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για την πλήρωση κενής θέσης στη Συντακτική Επιτροπή των Χημικών Χρονικών

Η Δ.Ε. της ΕΕΧ λαμβάνοντας υπ' όψη:

1. Το κανονισμό λειτουργίας της Συντακτικής Επιτροπής του περιοδικού Χημικά Χρονικά (Άρθρο 2 παρ. 4)
2. Το από 24 Σεπτεμβρίου 2017 γραπτό αίτημα της Συντακτικής Επιτροπής

Δημοσιεύει

Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για την πλήρωση μίας (1) θέσης μέλους της συντακτικής επιτροπής του περιοδικού Χημικά Χρονικά.

Δικαίωμα συμμετοχής έχουν κάτοχοι πτυχίου Χημείας Πανεπιστημίων της ημεδαπής ή αντίστοιχων Τμημάτων αναγνωρισμένων ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής.

Επισημαίνεται ότι για τα μέλη της Συντακτικής Επιτροπής δεν προβλέπεται χρηματική αποζημίωση και ότι η δυνατότητα φυσικής παρουσίας θεωρείται απαραίτητη για την καλή λειτουργία της επιτροπής.

Οι ενδιαφερόμενοι παρακαλούνται να αποστείλουν έως 23-10-17 τα βιογραφικά τους στο mail: info@eex.gr με την ένδειξη:

«ΥΠΟΨΗΦΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ»

Θέση υποψήφιου διδάκτορα με πλήρη χρηματοδότηση (διδάκτρα και έξοδα διαβίωσης για πολίτες της ΕΕ) στο Πανεπιστήμιο του Hull, UK

Υπάρχει μια διαθέσιμη θέση υποψήφιου διδάκτορα (με πλήρη κάλυψη των διδάκτρων και εξόδων διαβίωσης για πολίτες της ΕΕ) που απευθύνεται σε οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο φοιτητή Πανεπιστημίου (αντικειμένου Χημικού Μηχανικού ή Χημικού ή συναφούς πεδίου με το αντικείμενο της θέσης).

Πλήρης περιγραφή της θέσης : <http://www.jobs.ac.uk/job/BDU789/phd-studentship-residues-pre-treatment-for-a-better-performance-as-feedstock-in-advanced-thermal-treatments-under-a-circular-waste-to-bioeconomy-scenario/>

Στοιχεία επικοινωνίας : Δρ Βίκυ Σκουλού Vasiliki K. Skoulou | Lecturer in Chemical Engineering: B3 Challenge Group | School of Engineering and Computer Science University of Hull Room 114, Chemical Engineering Building Hull, HU6 7RX, UK www.hull.ac.uk.v.s.skoulou@hull.ac.uk | 01482 465116 @UniOfHull /UniversityOfHull universityofhull

Πρόγραμμα Υποτροφιών ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΣΤΑΥΡΟΥ ΝΙΑΡΧΟΥ – Ε.Κ.Π.Α.

Το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ) ανακοινώνει την έναρξη του έργου "Ενίσχυση Εστιών Αριστείας του ΕΚΠΑ" στα γνωστικά αντικείμενα της Μοριακής Βιολογίας, Φαρμακευτικής, Χημείας, Φυσικής και Πληροφορικής, το οποίο υλοποιείται με αποκλειστική δωρεά του Ιδρύματος Σταύρος Νιάρχος (ΙΣΝ). Η διάρκεια του έργου είναι τέσσερα έτη. Επιστημονικός υπεύθυνος του έργου είναι ο Καθηγητής κ. Γιώργος Διαθλινάς του Τμήματος Βιολογίας του ΕΚΠΑ.

Στόχος του προγράμματος είναι η υποστήριξη άριστων νέων Επιστημόνων μέσω 20 υποτροφιών εκπόνησης διδακτορικών διατριβών με παράλληλη χρηματοδότηση όλων των σχετικών εξόδων για την επιτυχή έκβαση των ερευνητικών δραστηριοτήτων των υποψηφίων διδασκόντων (Υ.Δ.) (αναθάλψιμα, αναγκαίο εξοπλισμό, έξοδα δημοσιεύσεων, συνεδρίων, μετακινήσεων, κ.τ.λ.).

Η υλοποίηση του έργου έχει ως βασικό σκοπό την εκπαίδευση και ερευνητική κατάρτιση των Υ.Δ. σε διεπιστημονικούς ερευνητικούς τομείς αιχμής σε επιλεγμένα εργαστήρια του ΕΚΠΑ με αποδεδειγμένη αριστεία σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο.

Το πρόγραμμα αναμένεται να οδηγήσει στην δημιουργία νέων ευκαιριών για ερευνητική εξέλιξη των νέων επιστημόνων με στόχο τη μείωση ή ακόμα και την αντιστροφή της λεγόμενης διαρροής εγκεφάλων (brain drain). Επίσης το έργο αναμένεται να οδηγήσει στην ερευνητική εκπαίδευση μεγάλου αριθμού (> 60) προπτυχιακών φοιτητριών/των που θα καθοδηγούνται από τους Υ.Δ.

Οι νέοι υποψήφιοι διδάκτορες θα γίνουν αποδέκτες Υποτροφιών Ιδρύματος Σταύρος Νιάρχος – ΕΚΠΑ κατόπιν ανοικτών προσκλήσεων που έχουν ήδη αναρτηθεί στον ιστότοπο του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας (ΕΛΚΕ) του ΕΚΠΑ (δείτε http://www.elke.uoa.gr/proc_persons.aspx), αλλά και στους ιστότοπους του ΕΚΠΑ και των αντίστοιχων Τμημάτων Βιολογίας, Χημείας, Φυσικής, Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών και της Φαρμακευτικής Σχολής του ΕΚΠΑ.

Για περισσότερες πληροφορίες απευθύνεστε στον ιστότοπο του ΕΛΚΕ, και τηλεφωνικά στον Καθ. Γ. Διαθλινά (210-7274649), ή στην κα. Αθανασία Μνήτση (6978710144 ☎ 210-7274680, amilitsi@biol.uoa.gr), από την 4η Σεπτεμβρίου 2017, στο διάστημα 11 π.μ. – 4 μ.μ.

Πρόσκληση Εκπόνησης Διδακτορικής Διατριβής

Θέμα: Εκπόνηση διδακτορικής διατριβής

στο εργαστήριο Χημικής και Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας, του Τμήματος Χημείας, ΑΠΘ, σε θέματα σχετικά με την επεξεργασία υδάτων για απομάκρυνση τοξικών μετάλλων και μεταλλοειδών, στα πλαίσια ερευνητικού προγράμματος με τίτλο:

Διερεύνηση επιπέδου ρύπανσης αρδευτικών δικτύων και τάφρων της πεδιάδος Θεσσαλονίκης και εκτίμηση επιπτώσεων στο θαλάσσιο περιβάλλον και τις μυδοκαλλιέργειες.

Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να επικοινωνήσουν με τον επικ. Καθηγητή κ. Κατσογιάννη. Email: katsogia@chem.auth.gr, Τηλ: 2310 997977

Υποτροφίες της Ελβετικής κυβέρνησης για ξένους φοιτητές σε μεταπτυχιακό επίπεδο για το ακαδ. έτος 2018-2019

Η Ελβετική κυβέρνηση μέσω της Ελβετικής Ομοσπονδιακής Επιτροπής για Υποτροφίες Ξένων φοιτητών (CFBE) χορηγεί υποτροφίες για ξένους ερευνητές σε μεταπτυχιακό επίπεδο σε ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα της Ελβετίας (πανεπιστήμια, ομοσπονδιακά τεχνολογικά ιδρύματα, πανεπιστήμια εφαρμοσμένων επιστημών, σχολές καλών τεχνών και μουσικής).

Για κάθε χώρα προσφέρονται υποτροφίες συγκεκριμένου τύπου. Λεπτομέρειες και πληροφορίες (σχετικά με τους τύπους και τη διάρκεια των υποτροφιών, τις προϋποθέσεις και τα κριτήρια επιλογής, την προετοιμασία του φακέλου και την εύρεση επίτητα για την έρευνα,) μπορούν να αναζητηθούν στην ηλεκτρονική διεύθυνση www.sbf.admin.ch/scholarships_eng.

Οι φάκελοι με τις αιτήσεις των υποψηφίων υποβάλλονται για προκαταρκτική επιλογή στην Ελβετική Πρεσβεία στην Αθήνα. Προθεσμία για την υποβολή των αιτήσεων είναι η 31η Οκτωβρίου 2017.

Υποτροφίες του Σλοβακικού Εθνικού Προγράμματος Υποτροφιών σε αθλοδαπούς

Η Σλοβακία, στο πλαίσιο του Εθνικού Προγράμματος Υποτροφιών της, προσφέρει υποτροφίες για σπουδές σε σλοβακικά πανεπιστήμια κατά το δεύτερο εξάμηνο του ακαδ. έτους 2017-2018.

Οι υποτροφίες παρέχονται σε φοιτητές που βρίσκονται στο τρίτο τουλάχιστον έτος σπουδών, σε μεταπτυχιακούς φοιτητές, καθηγητές πανεπιστημίων, ερευνητές και καλλιτέχνες που εργάζονται σε πανεπιστημιακά ερευνητικά ιδρύματα. Η διάρκεια καθεμιάς υποτροφίας μπορεί να είναι 1 έως 2 εξάμηνα για προπτυχιακούς φοιτητές και 1 έως 10 μήνες για τις άλλες περιπτώσεις.

Η υποτροφία περιλαμβάνει εφάπαξ ποσό για τα έξοδα ταξιδιού και ένα ποσό το οποίο κυμαίνεται από 350 έως 1000 ευρώ μηνιαίως, ανάλογα με το ακαδημαϊκό επίπεδο και την επαγγελματική εμπειρία του υποτρόφου.

Η υποβολή αιτήσεων γίνεται ηλεκτρονικά μέσω της ιστοσελίδας www.scholarships.sk και η προθεσμία υποβολής είναι η 31η Οκτωβρίου 2017, ώρα 16:00.

Δρ ΧΡΗΣΤΟΣ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΣ

Έφυγε στις 21 Ιουλίου ο τελευταίος μιας γενιάς χημικών που μαζί με την Ε. Δηλιάρη, τον Σ. Μπακόδη, τον Θ. Αργυρίου, τον Α. Παπαγεωργίου, τον Θ. Κοντοράβδη, τον Α. Τσέτη και μερικούς άλλους υπήρξαν οι πρωτεργάτες της μεταπολεμικής Ένωσης Ελλήνων Χημικών. Μαζί με την Ε. Δηλιάρη τιμήθηκε για την προσφορά του και το έργο του στη Ε.Ε.Χ. Υπήρξε Γεν. Γραμματέας στο Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. επί σειρά ετών, την δεκαετία του '50.

Ο Χ. Μαρκόπουλος γεννήθηκε το 1925 στην Αθήνα από γονείς πρόσφυγες Κωνσταντινουπολίτες. Τελείωσε το Βαρβάκειο Λύκειο, πήρε Δίπλωμα από την Μαράσλειο Παιδαγωγική Ακαδημία, σπούδασε Χημεία στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, αναγορεύτηκε Διδάκτωρ Φυσικών Επιστημών και Υψηλότερης στο Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο. Πήρε Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ραδιοχημείας από το Πανεπιστήμιο του Leicester στην Αγγλία, εργάστηκε ως ερευνητής στο Imperial College του Λονδίνου και στα Πυρηνικά Κέντρα Harwell (Αγγλία), Saclay (Γαλλία) και Oak Ridge, Tennessee (ΗΠΑ). Κατά την περίοδο της δικτατορίας διώκεται, απολύεται από το Κ.Π.Ε. Δημόκριτος και του απαγορεύεται η έξοδος από την χώρα. Διαφεύγει στο εξωτερικό όπου παράλληλα με την αντιδικτατορική του δράση, διδάσκει ως επισκέπτης καθηγητής στο Πανεπιστήμιο της Bologna (Ιταλία) και στο Πανεπιστήμιο του Darmstadt (Γερμανία).

Μετά την δικτατορία επανέρχεται στον Δημόκριτο όπου ιδρύει και διευθύνει Τμήμα για την Παραγωγή και Έρευνα Ραδιοανοσολογικών Αντιδραστηρίων (R.I.A.) με τα οποία τροφοδοτούνται Νοσοκομεία και Μαιευτήρια για διαγνωστικές εξετάσεις. Με τις έρευνές του επιτυγχάνει διαγνωστικά τεστ που προλαμβάνουν την γέννηση κρετίνων στην χώρα μας.

Ολοκληρώνει την θεωρία του για την Εξαναγκασμένη Τυχασιότητα που εγκρίνεται από την Βιοχημική Εταιρεία της Γερμανίας και δημοσιεύεται στο επιστημονικό περιοδικό *Studio Biophysica*. Ιδρύει την Ελληνική Εταιρεία Πυρηνικών Επιστημών στην οποία προεδρεύει επί οκταετία και επίσης μετέχει στο Δ.Σ. της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Πυρηνικών Επιστημών.

Έχει συγγράψει πολλά επιστημονικά, πολιτικά και λογοτεχνικά βιβλία, έχει συγγράψει πρωτότυπες επιστημονικές δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά και έχει συγγράψει εκατοντάδες πολιτικά άρθρα σε ελληνικά περιοδικά και εφημερίδες. Μερικά βιβλία από το συγγραφικό του έργο: *Ανόργανη Χημεία, Οργανική Χημεία, Γενική Ιατρική Χημεία, Εισαγωγή στην Σύγχρονη Χημεία, Η κυριαρχία των Πρώτων, Τάξη και Αναρχία, Με τον Ανδρέα Παπανδρέου και το Παγκόσμιο Κίνημα Ειρήνης, Τάξη, Αναρχία και Τρομοκρατία.*

Το 1981 εκλέγεται ευρωβουλευτής με το ΠΑΣΟΚ. Το 1984 διορίζεται Πρόεδρος εκ Προσωπικότητας στην Δυτική Ευρώπη και το 1985 εκλέγεται βουλευτής Επικρατείας με το ΠΑΣΟΚ. Το 1986 αναλαμβάνει αρχηγός της Ελληνικής Κοινοβουλευτικής Ομάδος στο Συμβούλιο της Ευρώπης. Το 1988 μετέχει στην κυβέρνηση του ΠΑΣΟΚ ως Υπουργός άνευ Χαρτοφυλακίου υπεύθυνος για τους Διεθνείς Οργανισμούς.

Διετέλεσε Πρόεδρος της Κίνησης για την Ειρήνη, τα Ανθρώπινα Δικαιώματα και την Εθνική Ανεξαρτησία (ΚΕΑΔΕΑ) και της Ομοσπονδίας Βαλκανικών μη Κυβερνητικών Οργανώσεων (FEBANCO).

Στους τρεις γιούς του και τους συγγενείς του θερμά συλλυπητήρια.

Αιωνία σου η μνήμη Χρήστο.

ΝΙΚΟΣ ΚΑΤΣΑΡΟΣ

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ ΣΤΑ ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ – ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

Από 1-10-2017 ισχύει ο νέος κανονισμός δημοσιεύσεων στα Χημικά Χρονικά, ο οποίος έχει ήδη αναρτηθεί στην ιστοσελίδα της ΕΕΧ (<https://www.eex.gr/library/ximika-xronika/kanonismos-ximikon-xronikon>). Παρακαλούνται οι συγγραφείς οι οποίοι αποστέλλουν κείμενά τους για δημοσίευση στα Χημικά Χρονικά να λαμβάνουν υπόψη τους τον νέο κανονισμό.

Ο νέος Κανονισμός δημοσιεύσεων καθώς και οι Οδηγίες προς τους συγγραφείς θα δημοσιευθούν σε επόμενο τεύχος των Χ.Χ.

