

Σημείωμα του εκδότη

Αγαπητές και αγαπητοί συνάδελφοι, μέλη της ΠΕΕΧ

Πρόσφατα εκπροσώπησα την ΠΕΕΧ στη Γενική Συνέλευση της EuCheMS (European Association for the Chemical and Molecular Sciences), όπου συναντιούνται κάθε χρόνο οι ηγεσίες όλων των χημικών εταιριών της Ευρώπης. Φέτος ήταν μαζί μας και ο Πρόεδρος της Αμερικανικής Εταιρίας Χημικών (ACS) και η Αντιπρόεδρος της IUPAC, που ως γνωστόν οργανώνει το 2011 το Διεθνές Έτος Χημείας. Πέρα από τα συνήθη διοικητικά θέματα της EuCheMS, η Γενική Συνέλευση ασχολήθηκε φέτος έντονα με το Διεθνές Έτος Χημείας και την ευκαιρία που παρέχει στις Ενώσεις Χημικών όλων των Ευρωπαϊκών χωρών να βελτιώσουν την εικόνα της Χημείας στις Ευρωπαϊκές κοινωνίες. Η σχέση της κοινωνίας με τη Χημεία ποικίλλει πολύ - ακόμα και μέσα στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης - και κυμαίνεται από αδιαφορία και καχυποψία της κοινωνίας απέναντι στη Χημεία, μέχρι μια πιο ενημερωμένη θετική στάση και την κατανόηση ότι η Χημεία είναι Επιστήμη που μπορεί να λύσει πολλά από τα σύγχρονα προβλήματα της ανθρωπότητας. Εκείνο που κάνει εντύπωση είναι ότι οι χώρες, στις οποίες η στάση απέναντι στη Χημεία είναι θετική, όπως η Γερμανία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Φινλανδία, είναι χώρες, στις οποίες οι Ενώσεις Χημικών και η ίδια η χημική βιομηχανία έχουν καταβάλει μακροχρόνιες και συστηματικές προσπάθειες να πλησιάσουν και να επιμορφώσουν την κοινωνία. Και το έκαναν αυτό υποδεικνύοντας κατ' επανάληψη και σε όλους τους κοινωνικούς εταίρους (μαθητές σε σχολεία, εκπαιδευτικούς, πολιτικούς, αυτοδιοίκηση, διάφορες οργανώσεις κ.α.) τα κοινωνικά οφέλη από μια ισχυρή παρουσία της Χημείας στην κοινωνία. Αν και ο μέσος πολίτης διδάσκεται κάποια Χημεία στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, σπάνια αποκτά τελικά τη σωστή εικόνα ότι η Χημεία (α) είναι απαραίτητη για την κοινωνική ασφάλεια και (β) παράγει νέα υλικά κάθε τύπου, νέα φάρμακα, νέα έξυπνα προϊόντα και γενικά προσφέρει τεχνολογικές λύσεις σε πολλούς τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, καθώς είναι άκρως δημιουργική επιστήμη. Το έργο της επιμόρφωσης του κοινού για την αξία της επιστήμης μας είναι δική μας δουλειά. Ειδικά η ΠΕΕΧ - και μάλιστα με την ευκαιρία που παρέχουν τα πενήντάχρονά της το 2010 και το Διεθνές Έτος Χημείας το 2011 - οφείλει να πλησιάσει περισσότερο την κοινωνία και να την επιμορφώσει. Το αυτονόητο για μας δεν είναι δυστυχώς αυτονόητο για όλους. Το Δ.Σ. της ΠΕΕΧ επεξεργάζεται τρόπους για να γιορτάσουμε το 2010 και το 2011 και να δημιουργήσουμε μια αναβαθμισμένη εικόνα για τη Χημεία στην Κύπρο, αντάξια των τεράστιων δυνατοτήτων και της προσφοράς της επιστήμης μας στο κοινωνικό σύνολο.

Με φιλικούς χαιρετισμούς
Εκ μέρους της ΠΕΕΧ και της Συντακτικής Ομάδας
Ο Πρόεδρος

Αρσενικό στα υπόγεια νερά της Κύπρου

της Αγάθης Στυλιανίδου

Η ποιότητα και διαχείριση του πόσιμου νερού αποτελεί στις μέρες μας αντικείμενο έντονου προβληματισμού, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Ειδικά τις δύο τελευταίες δεκαετίες, η ποιότητα και διαχείριση των υδάτινων πόρων καταλαμβάνει όλο και σημαντικότερη θέση στις συνειδήσεις των πολιτών και στα πρωτοσέλιδα των εφημερίδων.

Τα υπόγεια ύδατα της Κύπρου, τα οποία χρησιμοποιούνται για ύδρευση, διακρίνονται για την πολύ καλή ποιότητά τους και την υψηλή τους καθαρότητα. Η περιβαλλοντική ρύπανση, που παρατηρείται κάποτε, είναι αποτέλεσμα περιστατικών *έκτακτης ρύπανσης*, που προέρχονται από σημειακές ή διάσπαρτες ή και πολλαπλές διάσπαρτες πηγές.

Υπάρχει ένα ευρύ φάσμα ουσιών που ενοχοποιούνται για την ρύπανση του πόσιμου νερού. Οι ουσίες αυτές διακρίνονται σε *οργανικούς* και σε *ανόργανους ρυπαντές*. Στους οργανικούς ρυπαντές συγκαταλέγονται κατά κύριο λόγο τα φυτοφάρμακα, τα οποία καταλήγουν στα υπόγεια ύδατα λόγω των γεωργικών δραστηριοτήτων. Οι πτητικές οργανικές ενώσεις, οι πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAHs) καθώς επίσης και άλλοι οργανικοί μικρορυπαντές, είναι ουσίες οι οποίες ανήκουν

Σε αυτό το τεύχος:

- | | |
|---|---|
| Σημείωμα του Εκδότη | 1 |
| Αρσενικό στα Υπόγεια Νερά της Κύπρου | 1 |
| Περί Ψωμιού | 3 |
| Χημική Πλοήγηση στο Διαδίκτυο | 3 |
| Προβλήματα της Χημείας στη Μέση Εκπαίδευση. Μέρος IV. | 4 |
| 10 ^ο Συνέδριο Κύπρου-Ελλάδας «Χημική συνείδηση στον 21 ^ο αιώ- | 4 |
| Επιτυχία της Κυπριακής Ομάδας στη 41 ^η Διεθνή Ολυμπιάδα Χη- | 5 |

Αρσενικό στα υπόγεια νερά της Κύπρου ...Συνέχεια

οργανικών ρυπαντών και αποτελούν προϊόντα βιομηχανικής ρύπανσης. Τέλος, στους ανόργανους ρυπαντές συγκαταλέγονται τα βαρέα μέταλλα, στα οποία ανήκει και το αρσενικό-μία ένωση που μας απασχόλησε ιδιαίτερα αυτό τον καιρό λόγω της αυξημένης συγκέντρωσής της στο νερό στην κοινότητα Μάμμαρη, όπως διαφάνηκε από τις γεωτρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή αυτή.

Τι είναι όμως το αρσενικό; Το αρσενικό είναι στοιχείο διαδεδομένο στον φλοιό της γης και συναντάται στο χώμα, σε πετρώματα, στα υπόγεια νερά και στα φυτά. Οι φυσικές πηγές του αρσενικού στο περιβάλλον είναι κυρίως οι ηφαιστειογενείς δράσεις και η σήψη της φυτικής ύλης. Το αρσενικό απαντάται σε πολλές διαφορετικές μορφές, οργανικές ή ανόργανες και σε διάφορα σθένη, τα οποία καθορίζουν και διαφοροποιούν σε σημαντικό βαθμό την τοξικότητά του. Από τις ενώσεις του αρσενικού, στο εμπόριο διατίθεται κυρίως το τριοξειδίο του (As_2O_3). Η ένωση αυτή αποτελεί πρώτη ύλη για την παρασκευή ζιζανιοκτόνων, μυκητοκτόνων, εντομοκτόνων, συντηρητικών ξυλείας, πρόσθετων ζωοτροφών καθώς και φαρμακευτικών σκευασμάτων.



Η έκθεση του πληθυσμού σε αρσενικό μπορεί να γίνει μέσω της τροφής, του νερού και του αέρα. Το πόσιμο νερό το οποίο προέρχεται από τα υπόγεια νερά, αποτελεί την κυριότερη πηγή αρσενικού για τον άνθρωπο. Είναι σημαντικό να σημειωθεί το γεγονός ότι στο παρελθόν τα πόσιμα νερά της Κύπρου δεν έχουν υπερβεί το αποδεκτό νομοθετικό όριο, που είναι 10 μg αρσενικού / kg νερού. Αντίθετα, υπάρχουν περιοχές της γης όπου το πρόβλημα ρύπανσης των υδάτων από το αρσενικό είναι τεράστιο, με σημαντικότερη τη δραματική ρύπανση των τελευταίων χρόνων (μετά το 1993) στο Μπαγκλαντές, όπου εκτιμάται ότι 20% του πληθυσμού χρησιμοποιεί νερό που είναι μολυσμένο από αρσενικό και ακατάλληλο για ύδρευση.

Ποιες οι επιπτώσεις της έκθεσης του ανθρώπου στο αρσενικό; Η τοξικότητα των ενώσεων του αρσενικού εξαρτάται από τον ρυθμό απέκκρισης του αρσενικού από τον οργανισμό. Τα συμπτώματα της οξείας τοξικότητας περιλαμβάνουν πόνο στην κοιλιά, εμετούς, διάρροια, μυϊκούς πόνους και αδυναμία. Μακροπρόθεσμη έκθεση σε νερό με υψηλή συγκέντρωση αρσενικού έχει συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο καρκίνου του δέρματος, της ουροδόχου κύστης, των πνευμόνων και των νεφρών, αλλά και με σοβαρές δερματικές παθήσεις, νευροπάθειες και καρδιακά προβλήματα.

Πώς καταλήγει το αρσενικό στο πόσιμο νερό; Με δεδομένο ότι το αρσενικό χρησιμοποιείται

ως πρώτη ύλη για την παρασκευή σκευασμάτων κατάλληλων στις γεωργικές δραστηριότητες, στις δασικές βιομηχανίες καθώς επίσης ως πρόσθετο στις ζωοτροφές και στα φαρμακευτικά σκευάσματα, οι κυριότερες πηγές ρύπανσης είναι οι ακόλουθες:

- α) η γεωργική δραστηριότητα και χρήση γεωργικών χημικών σκευασμάτων,
- β) υποπροϊόντα, στερεά και υγρά (κοπριάς και λύματα) από τη λειτουργία πτηνοτροφικών και κτηνοτροφικών μονάδων,
- γ) οικιστικά και βιομηχανικά υγρά απόβλητα,
- δ) υποπροϊόντα από τη λειτουργία των Δασικών Βιομηχανιών,
- ε) φυσικές πηγές ρύπανσης.

Όσον αφορά το θέμα που προέκυψε με την ύπαρξη αρσενικού στο νερό της γεώτρησης που υδροδοτεί την κοινότητα Μάμμαρη, πραγματοποιήθηκε προκαταρκτική διερεύνηση του εδάφους, του υπόγειου νερού, της κοπριάς σε πτηνοτροφικές/κτηνοτροφικές μονάδες καθώς επίσης και τέφρας από τις δασικές βιομηχανίες. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι στο έδαφος και στην τέφρα δεν υπήρχε αρσενικό πάνω από το νομοθετικό όριο των 10 μg /kg. Αυτό εξηγείται από το γεγονός ότι στην περιοχή δεν υπάρχει εντατική γεωργική δραστηριότητα ούτε βαριές βιομηχανίες, ενώ η γεωλογία του εδάφους είναι τέτοια που το έδαφος δεν περιέχει ορυκτά που να μπορούν να αποδεσμεύσουν αρσενικό. Αντίθετα, βρέθηκαν αυξημένες συγκεντρώσεις αρσενικού στο νερό των γεωτρήσεων και στη κοπριά.

Αν και στην Κύπρο από το 2004 απαγορεύτηκε η χρήση του αρσενικού στις ζωοτροφές και στα κτηνιατρικά σκευάσματα, εντούτοις έχει διαφανεί ότι η κοπριά πιθανόν να αποτελεί την κύρια αιτία της ρύπανσης με αρσενικό των υπόγειων νερών που υδροδοτούν την κοινότητα Μάμμαρη. Αυτό ενδεχομένως να οφείλεται, είτε σε συσσωρευμένη κοπριά παλαιότερων χρόνων, είτε σε πρόσφατη κοπριά που προέρχεται από πτηνά/ζώα που τους χορηγούνταν παράνομα ζωοτροφές και κτηνιατρικά φάρμακα που είχαν ως πρόσθετο το στοιχείο αρσενικό. Επισημαίνεται πάντως ότι το θέμα βρίσκεται ακόμη υπό διερεύνηση, αφού οι τρεις αρμόδιες αρχές, η Υπηρεσία Περιβάλλοντος, το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης και το Γενικό Χημείο, συνεχίζουν τους ελέγχους δειγμάτων νερού και εδάφους.

Εκτός από τους ελέγχους που διεξάγουν οι αρμόδιες αρχές του κράτους, η ίδια η κοινότητα του Μάμμαρη προσέλαβε ειδικό εμπειρογνώμονα για να διαπιστώσει σε ποιο βαθμό έχουν εκτεθεί οι κάτοικοι της κοινότητας στο αρσενικό. Για την έρευνα αυτή λήφθηκαν για έλεγχο δείγματα από νύχια και ούρα από τους κατοίκους της κοινότητας.

Δεδομένου του προβλήματος που έχει προκύψει



SOS-Arsenic.net

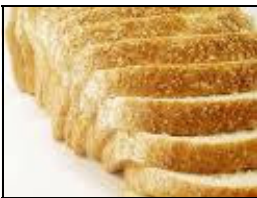
Αρσενικό στα υπόγεια νερά της Κύπρου ...Συνέχεια

στην κοινότητα αυτή, σε προσωρινή βάση τα νοικοκυριά γεμίζουν τα νεπετόζιτά τους μέσω βυτιοφόρων. Για οριστική επίλυση του προβλήματος, αποφασίστηκε το κλείσιμο των γεωτρήσεων που τροφοδοτούσαν με νερό το δίκτυο της κοινότητας.

Ταυτόχρονα, άρχισε η διεξαγωγή έργων συντήρησης του αγωγού, ο οποίος συνδέει τη Λευκωσία με την κοινότητα του Μάμμαρη και ο οποίος βρισκόταν σε αδράνεια για μεγάλο χρονικό διάστημα. Αφού ολοκληρωθεί η συντήρηση του αγωγού, το Γενικό Χημείο, σε συνεργασία με τις Υγειονομικές Υπηρεσίες, θα ελέγξουν την καταλληλότητα του νερού, με απώτερο σκοπό να δοθεί το πράσινο φως για την υδροδότηση της κοινότητας μέσω του Συμβουλίου Υδατοπρομήθειας Λευκωσίας.

Τέλος, με αφορμή το πιο πάνω περιστατικό, είναι σημαντικό να τονιστεί η σημασία των χημικών αναλύσεων που διεξάγονται για την προστασία του πληθυσμού, με τις οποίες ελέγχεται το πόσιμο νερό του Δικτύου Υδατοπρομήθειας και νερών γεωτρήσεων, που χρησιμοποιούνται για σκοπούς ύδρευσης. Ο σχετικός έλεγχος εφαρμόζεται μέσω Πρωτοκόλλων Συνεργασίας του Γενικού Χημείου με τις αρμόδιες υπηρεσίες και σκοπό έχουν την διασφάλιση της ποιότητας του πόσιμου νερού. Οι αναλύσεις που διεξάγονται από το Γενικό Χημείο σχετικά με το πόσιμο νερό, είναι σύμφωνες με τον Νόμο Ν.87(Ι)/2001 που προβλέπει για την Παρακολούθηση και τον Έλεγχο Ποιότητας του Νερού Ανθρώπινης Κατανάλωσης (Οδηγία 98/83/ΕΕ). Οι χημικές αυτές αναλύσεις, έχουν στόχο τη γρήγορη ανίχνευση και εντοπισμό επικίνδυνων για τη υγεία του ανθρώπου ουσιών και τη διασφάλιση της καταλληλότητας του πολύτιμου αυτού αγαθού. Γενική εκτίμηση είναι ότι στην Κύπρο, γίνονται σωστά και έγκαιρα οι απαραίτητοι έλεγχοι και ότι το νερό που καταλήγει στα νοικοκυριά για ύδρευση, είναι υψηλής ποιότητας και απαλλαγμένο από βλαβερές ουσίες.

Περί ψωμιού



Το ψωμί είναι μια παραδοσιακή τροφή που όλοι αγαπούμε γιατί την απολαμβάνουμε από τα παιδικά μας χρόνια.

Τα τελευταία δύο χρόνια οι διακυμάνσεις της τιμής του σιταριού έκαναν την ζωή των βιομηχανιών άλεσης και ψησίματος δύσκολη. Οι Βρετανοί, εξαιτίας της οικονομικής κρίσης αντικατέ-

στησαν ακριβά τρόφιμα με το ψωμί. Η πρωτεΐνη, ως βασικό συστατικό στην παραγωγή ψωμιού, δίνει την ευκαιρία στους επιστήμονες να επέμβουν στη διαδικασία ψησίματος. Όταν το αλεύρι και το νερό αναμειγνύονται εκχυλίζεται η **γλουτένη**, η οποία συγκρατεί τους κόκκους αμύλου που αποτελούν τον όγκο του αλευριού. Η γλουτένη είναι σύμπλεγμα των πρωτεϊνών γλιαδίνη και γλουτενίνη, που βρίσκονται συνενωμένες με το άμυλο στους σπόρους του σιταριού, του κριθαριού και της σίκαλης. Η γλουτένη παίζει βασικό ρόλο στη συνοχή της ζύμης και είναι απαραίτητη για τη μίξη του ψωμιού προσφέροντας και μηχανική υποστήριξη για την ομοιόμορφη κατανομή των φυσαλίδων του διοξειδίου του άνθρακα μέσα στη ζύμη.



Για την παραγωγή ψωμιού ο παραδοσιακός τρόπος ψησίματος έχει ένα μειονέκτημα: Όταν φτιαχτεί η ζύμη πρέπει να παραμείνει «αδρανής» για τρεις ώρες για να εκχυλισθεί πλήρως η γλουτένη, με αποτέλεσμα να υπάρχει πίεση χρόνου στον αρτοποιό, ο οποίος θα πρέπει να ξεκινά νωρίς το πρωί για να ζυμώσει φρέσκο ψωμί. Οι δυσκολίες που παρουσιάστηκαν με τις χημικές πρόσθετες ουσίες αναζωπύρωσαν το ενδιαφέρον για την χρήση ενζύμων. Οι **πρωτεάσες** είναι ένζυμα που διασπούν τον πεπτιδικό δεσμό των πρωτεϊνών, με συνέπεια (για το ψωμί) να μειώνουν το χρόνο μίξης του νερού με το αλεύρι με την αύξηση της ταχύτητας απορρόφησης νερού, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η διόγκωση και να μειώνεται η σταθερότητα του αλευριού, κάτι που επιταχύνει την παραγωγή

ψωμιού.

Ως γνωστόν, όταν περάσουν μέρες από την αγορά του ψωμιού, το ψωμί γίνεται μπαγιάτικο. Αυτό οφείλεται στη βαθμιαία απώλεια νερού από το άμυλο, που «αποζελατινοποιείται» και χάνει την ελαστικότητά του, ενώ παράλληλα χάνονται και κάποια αρωματικά συστατικά που δίνουν στο ψωμί τη «φρέσκια γεύση». Αυτή η διαδικασία μπορεί να καθυστερήσει με την πρόσθεση **λιπών** στη ζύμη. Τα λίπη κρατούν το ψωμί υγρό και βελτιώνουν τον όγκο των φραντζόλων και τη μαλακότητα των ψίχουλων. Επίσης, τα πολικά λιπίδια χρησιμοποιούνται για την καθυστέρηση της μετατροπής του ψωμιού σε μπαγιάτικο, λόγω του ότι επιδρούν με κάποιο, όχι επακριβώς κατανοητό τρόπο, στις πρωτεΐνες της γλουτένης.

Στη ζύμη του ψωμιού πάντα προσθέτουν **αλάτι**, όχι μόνο για τη γεύση, αλλά και επειδή τα ιόντα του αλατιού δίνουν μια ισχυρότερη και σταθερότερη ζύμη, επηρεάζοντας άμεσα τις ρεολογικές ιδιότητες και την ελαστικότητα της ζύμης. Όταν δεν προστεθεί αλάτι, η ζύμη είναι κολλώδης και το ψωμί άγευστο.

Τέλος, η ζύμη που ζυμώνεται με αργό ρυθμό έχει περισσότερη γεύση από τη «γρήγορη» ζύμη. Παρόλα αυτά, η διαδικασία παραγωγής ψωμιού **Chorleywood**, η οποία αναπτύχθηκε στη Βρετανία την δεκαετία του '60, περιλάμβανε ισχυρή μηχανική μίξη για να ενσωματώσει τις φυσαλίδες. Για την παραγωγή του ψωμιού αυτού χρησιμοποιείται Ευρωπαϊκό αλεύρι με χαμηλή πρωτεΐνη. Το ψωμί Chorleywood έχει πολλά πλεονεκτήματα για τους καταναλωτές: είναι φθηνό, μαλακό, διατηρείται περισσότερο και κάνει καλές φρυγανιές και σάντουιτς.



Χημική Πλοήγηση στο Διαδίκτυο

<http://en.wikipedia.org/wiki/Gluten>

Πληροφορίες για την γλουτένη.

http://www.who.int/water_sanitation_health/dwg/arsenic/en/

<http://www.nrdc.org/water/drinking/qarsenic.asp>

<http://www.lenntech.com/periodic/water/arsenic/arsenic-and-water.htm>

Πληροφορίες για το Αρσενικό στο νερό.

<http://en.wikipedia.org/wiki/Portal:Chemistry>

Ενδιαφέρουσες γενικές αλλά και ειδικές πληροφορίες για τη Χημεία θα βρείτε στην συγκεκριμένη ιστοσελίδα της γνωστής ηλεκτρονικής εγκυκλοπαίδειας Wikipedia.

<http://www.chem.uoa.gr/vocabulary/login.asp>

Η ιστοσελίδα αφορά Αγγλο-Ελληνικό / Ελληνο-Αγγλικό Λεξικό Χημείας. Άκρως βοηθητική για γρήγορη πρόσβαση σε μετάφραση χημικών όρων.

Προβλήματα της Χημείας στη Μέση Εκπαίδευση. Μέρος IV.

«Η διδασκαλία της Χημείας στο Γυμνάσιο»

Στο προηγούμενο ενημερωτικό δελτίο, αναφερόμενοι στα Αναλυτικά Προγράμματα της Χημείας στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση, είχαμε γράψει τα εξής σχετικά με την κατάσταση στα γυμνάσια:

- Στην Α' Γυμνασίου δεν διδάσκεται καθόλου Χημεία. Το αναχρονιστικό μάθημα των «Φυσιογνωστικών», που εξακολουθεί να υφίσταται, σπάζει τη συνέχεια με τα μαθήματα Επιστήμης του Δημοτικού και δεν οδηγεί πουθενά, καθώς δεν αποτελεί μέρος ενός οργανικού συνόλου, αλλά μια κακή συνήθεια «από τα παλιά».
- Στη Β' και στη Γ' Γυμνασίου η Χημεία διδάσκεται ως μονόωρο μάθημα, με όλα τα κακά συνεπακόλουθα. Η ύλη που διδάσκεται είναι πολύ λίγη, τόσο που στο τέλος του Γυμνασίου δεν έχει δοθεί στους μαθητές η εικόνα για το ποιοι είναι οι στόχοι της Επιστήμης της Χημείας, σε τι ομοιάζει και σε τι διαφέρει από άλλες Φυσικές Επιστήμες. Δεν έχουν καν καταλάβει οι μαθητές ότι πρόκειται για ποσοτική φυσική επιστήμη. Η εργαστηριοποίηση που ορθά επιχειρείται σκοπιάει πάνω στην ελάχιστη θεωρητική γνώση των μαθητών και τον ελάχιστο διαθέσιμο χρόνο. Τελειώνοντας το Γυμνάσιο ο μαθητής δεν έχει καταλάβει γιατί πρέπει να γνωρίζει Χημεία ο πολίτης μιας σύγχρονης κοινωνίας.

Στο Γυμνάσιο χάνεται μια τεράστια ευκαιρία, όχι μόνο για τη Χημεία αλλά για όλα τα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών. Είναι η ηλικία που τα παιδιά πρέπει να μάθουν να αγαπούν τις Επιστήμες, αλλά αυτό μπορεί για τους περισσότερους να γίνει μόνο με διδακτικές προσεγγίσεις πολύ διαφορετικές από την από καθέδρας διδασκαλία. Η Χημεία έχει βέβαια το πλεονέκτημα της εργαστηριοποίησης. Οι μαθητές μπορούν να κάνουν πειράματα στο εργαστήριο, να ξεφύγουν από την «ανία» της τάξης, να καταλάβουν ότι όσα λέγονται στην τάξη μπορούν (και πρέπει) να γίνονται «χειροπιαστά». Όμως το πλεονέκτημα αυτό η Χημεία το χάνει, επειδή είναι μονόωρο μάθημα. Πώς θα μπορέσουν να σχεδιαστούν και να προστεθούν νέα πειράματα στην διδακτική ύλη, πώς θα μπορέσουν να γίνουν εξωσχολικές δραστηριότητες (όπως η ανακάλυψη της χημείας στη φύση, η κατανόηση της σημασίας της χημικής ανάλυσης για το περιβάλλον, η επίσκεψη σε χημικά εργαστήρια όπου γίνονται έλεγχοι τροφίμων και περιβαλλοντικών δειγμάτων κλπ.), στα πλαίσια ενός μονόωρου μαθήματος, που τότε γίνεται και τότε δεν γίνεται; Σε αυτήν ακριβώς την απαράδεκτη στενότητα χρόνου, που «ευνουχίζει» κάθε προσπάθεια να προσφερθεί μια σύγχρονη δημόσια εκπαίδευση στη Χημεία, επικεντρώνεται η προσπάθεια που γίνεται αυτή τη στιγμή για να βελτιωθούν τα αναλυτικά προγράμματα της Χημείας.

Η στενότητα χρόνου δεν είναι ωστόσο το μόνο πρόβλημα που αντιμετωπίζει η διδασκαλία της Χημείας στο γυμνάσιο. Απουσιάζει παντελώς και η συνεργασία μεταξύ διαφορετικών αντικειμένων και ιδιαίτερα με το μάθημα της Φυσικής. Το αποτέλεσμα είναι ότι κάποια θέματα διδάσκονται χωρίς λόγο και από τα δύο μαθήματα (π.χ. η δομή του ατόμου, οι φάσεις της ύλης κλπ.), ενώ σε άλλα θέματα η ύλη της Φυσικής δεν «υποστηρίζει» την ύλη της Χημείας. Όταν για παράδειγμα η Χημεία ασχολείται με ηλεκτρολυτικά διαλύματα και ιόντα, που η περιγραφή τους προϋποθέτει την εμπέδωση της έννοιας του ηλεκτρικού φορτίου, η έννοια αυτή δεν έχει διδαχθεί στα μαθήματα της Φυσικής. Για το λόγο αυτό έχει πρόσφατα προταθεί – και φαίνεται να αντιμετωπίζεται

με θετικό πνεύμα – η ενοποίηση των μαθημάτων Φυσικής και Χημείας στις δύο πρώτες τάξεις του Γυμνασίου, όπου μπαίνουν οι βάσεις για τη συνέχεια. Σε ένα ενιαίο μάθημα με κάποια άνεση χρόνου θα μπορούν να δίδονται στους μαθητές όλες οι βασικές έννοιες, να αποφεύγονται άσκοπες επαναλήψεις και να προωθούνται νέες διδακτικές προσεγγίσεις. Το εξαιρετικά σημαντικό θέμα της «διαθεματικότητας» θα μπορεί επίσης να προσεγγισθεί μέσα από ένα τέτοιο μάθημα, που θα είναι από τη φύση του διαθεματικό.

Η Γ' Γυμνασίου θα είναι στο νέο σχεδιασμό η πρώτη τάξη όπου ο μαθητής θα αρχίσει να βλέπει τη Χημεία σαν μια διακριτή φυσική επιστήμη με τους δικούς της καθαρούς στόχους. Το στοίχημα για την ύλη της Γ' Γυμνασίου είναι μεγάλο, επειδή εκεί θα γίνεται η ξεκάθαρη εισαγωγή στην πολύπλοκη γλώσσα της Χημείας, στα σύμβολα των στοιχείων και στις χημικές αντιδράσεις. Η ύλη της Γ' Γυμνασίου πρέπει να ξανασχεδιασθεί με ελκυστικό τρόπο, ώστε η εισαγωγή της νέας γλώσσας και των συμβόλων της να γίνεται με τρόπο ήπιο, που να μην απομακρύνει τον μέσο μαθητή, ενώ παράλληλα θα πρέπει να γίνεται ξεκάθαρη η αξία της Χημείας για την κοινωνία. Τελειώνοντας το Γυμνάσιο ο μαθητής πρέπει να γνωρίζει τι είναι η Χημεία, γιατί είναι χρήσιμη στο σύγχρονο άνθρωπο, με τι ασχολείται (σύνθεση-ανάλυση) και ποια είναι τα βασικά της εργαλεία.

10^ο Συνέδριο Κύπρου-Ελλάδας «Χημική συνείδηση στον 21^ο αιώνα»

Το 10^ο Συνέδριο Χημείας Ελλάδας-Κύπρου, με θέμα «Χημική συνείδηση στον 21^ο αιώνα», πραγματοποιήθηκε στο Ηράκλειο της Κρήτης μεταξύ 2 και 4 Ιουλίου 2009. Τη γενική εποπτεία του Συνεδρίου είχε η Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ), αλλά το βάρος της διοργάνωσης είχε η τοπική οργανωτική επιτροπή, στην οποία συμμετείχαν η περιφερειακή οργάνωση Κρήτης της ΕΕΧ και το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Κρήτης. Άλλοι συνδιοργανωτές ήταν η ΠΕ-ΕΧ, το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Κύπρου και τα Γενικά Κρατικά Χημεία Ελλάδας και Κύπρου.

Το συνέδριο είχε πολλές εξαιρετικές στιγμές και το επίπεδο των εργασιών που παρουσιάστηκαν ήταν γενικά πολύ υψηλό, αλλά, κρίνοντας από τον αριθμό των συνεδριών (που ήταν περίπου 100), δεν έφτασε την επιτυχία των δύο προηγούμενων συνεδριών στη Θεσσαλονίκη (2004) και τη Λάρνακα (2007). Από την Κύπρο, συμμετείχαν στο συνέδριο περίπου 30 συνέδριοι, αριθμός σχετικά ικανοποιητικός. Υπήρξαν διάφοροι λόγοι για αυτή τη μειωμένη προσέλευση συνέδριων. Η εποχή (αρχές Ιουλίου) φαίνεται ότι έδρασε ανασταλτικά, καθώς υπήρχε σοβαρός ανταγωνισμός με πολλά διεθνή συνέδρια που παρακολουθούνται από ακαδημαϊκούς σε Ελλάδα και Κύπρο. Την εποχή αυτή αρχίζουν επίσης για πολλούς οι θερινές διακοπές. Η απόφαση της τοπικής ορ-



που 30 συνέδριοι, αριθμός σχετικά ικανοποιητικός. Υπήρξαν διάφοροι λόγοι για αυτή τη μειωμένη προσέλευση συνέδριων. Η εποχή (αρχές Ιουλίου) φαίνεται ότι έδρασε ανασταλτικά, καθώς υπήρχε σοβαρός ανταγωνισμός με πολλά διεθνή συνέδρια που παρακολουθούνται από ακαδημαϊκούς σε Ελλάδα και Κύπρο. Την εποχή αυτή αρχίζουν επίσης για πολλούς οι θερινές διακοπές. Η απόφαση της τοπικής ορ-

10^ο Συνέδριο Κύπρου-Ελλάδας «Χημική συνείδηση στον 21^ο αιώνα»...συνέχεια

γανωτικής επιτροπής να διοργανώσει εκδηλώσεις του Συνεδρίου τόσο μέσα στην πόλη του Ηρακλείου (στο ξενοδοχείο ΑΤΛΑΝΤΙΣ), όσο και στο Τμήμα Χημείας στην Πανεπιστημιούπολη (που είναι αρκετά χιλιόμετρα έξω από την πόλη), αποδείχτηκε τελικά μάλλον επιζήμια.

Η Τελετή Έναρξης του Συνεδρίου πραγματοποιήθηκε το βράδυ της Πέμπτης (2 Ιουλίου 2009) στο ξενοδοχείο ΑΤΛΑΝΤΙΣ, στην παρουσία του Δημάρχου, του Νομάρχη και του Μητροπολίτη Ηρακλείου, τοπικών βουλευτών, εκπροσώπων των Υπουργείων Υγείας και Εμπορίου της Ελλάδας, καθώς και πολλών συνέδρων, οι οποίοι είχαν καταφθάσει την ίδια μέρα από την Ελλάδα και την Κύπρο αλλά και απλών πολιτών με ενδιαφέρον για τα θέματα και τους προβληματισμούς του Συνεδρίου. Το Συνέδριο προλόγισε καλωσορίζοντας τους Συνέδρους η Πρόεδρος της ΕΕΧ κα Άννα Στεφανίδου, ο Πρόεδρος της ΠΕΕΧ Δρ Επαμεινώνδας Λεοντίδης, ο εκπρόσωπος της τοπικής Οργανωτικής Επιτροπής, ο Δήμαρχος Ηρακλείου, ο Νομάρχης Ηρακλείου και άλλοι φορείς. Μετά τους χαιρετισμούς ακολούθησαν δύο μεγάλης διάρκειας και γενικού ενδιαφέροντος ομιλίες. Ο Καθηγητής Νίκος Χατζηχριστίδης από το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών μίλησε για τις τελευταίες εξελίξεις στη Χημεία των Πολυμερών, όπου το εργαστήριό του παίζει πρωταγωνιστικό ρόλο. Ο Ομότιμος Καθηγητής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων Ευτύχης Μπισσάκης μίλησε για την «Κοινωνική Ευθύνη των Επιστημόνων στην Εποχή μας», που δεν είναι μικρότερη από εκείνη της εποχής του Ψυχρού Πολέμου, καθώς τώρα διακυβεύεται το μέλλον της ανθρωπότητας με την αλόγιστη χρήση της τεχνολογίας και τις επερχόμενες κλιματικές αλλαγές. Στη συνέχεια ακολούθησε δεξίωση στο ξενοδοχείο με Κρητικό κρασί και εδέσματα, προσφέροντας έτσι μια πρώτη ευκαιρία επαφής των Συνέδρων.

Οι εργασίες του Συνεδρίου ξεκίνησαν το πρωί της Παρασκευής (3/7/2009) και διήρκεσαν όλη την ημέρα της Παρασκευής και του Σαββάτου (4/7/2009). Λόγω της σχετικά μικρής διάρκειας του συνεδρίου, αλλά και των πολλών διαφορετικών θεμάτων, υπήρχαν ταυτόχρονα καθ' όλη τη διάρκεια του συνεδρίου παράλληλες ομιλίες σε δύο διαφορετικές αίθουσες. Το Συνέδριο κάλυψε αρκετές θεματικές ενότητες (Εκπαίδευση, Αναλυτική Χημεία και Περιβάλλον, Ανόργανη Χημεία, Οργανική Χημεία, Βιοχημεία, Ποιότητα Υδάτων, Χημεία και Τεχνολογία Τροφίμων και Ποτών, Καταναλωτής και Υγεία). Επιπλέον, καθ' όλη την διάρκεια του συνεδρίου υπήρχαν ανηρτημένες εργασίες στους χώρους του Τμήματος Χημείας στην Πανεπιστημιούπολη, με θέματα από όλες τις προαναφερθείσες ενότητες, οι οποίες κρατούσαν το ενδιαφέρον των συνέδρων κατά την διάρκεια των διαλειμμάτων για καφέ και γεύμα.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον είχε η διοργάνωση το βράδυ της Παρασκευής (3/7/2009) στο ξενοδοχείο ΑΤΛΑΝΤΙΣ ειδικής συνεδρίας για τη Χημεία των τροφίμων, όπου ακούστηκαν εξαιρετικές εισηγήσεις για το κρασί, το ελαιόλαδο και το μέλι (μεταξύ των οποίων και από τη «δική μας» Βέρα Κοκκινόφτα του Κρατικού Χημείου), παραδοσιακά αγροτικά προϊόντα της Ελλάδας και της Κύπρου. Ιδιαίτερη αίσθηση έκανε η εισήγηση του γνωστού οινοπαραγωγού κ. Ιωάννη Μπουτάρη, με τίτλο «Οίνος, Πολιτισμός και Τεχνολογία», ο οποίος κατέδειξε τη διαφορά της αντίληψης για το κρασί στις «παλιές» και τις «νέες» οινοπαραγωγούς χώρες. Αμέσως μετά από αυτή τη συνεδρία διεξήχθη πολύ ενδιαφέρουσα συζήτηση στοργυλλής τραπέζης, με θέμα «Ποιότητα στην Διατροφή».

Το Συνέδριο έληξε το Σάββατο το απόγευμα στις 17.00 με ανταλλαγή αναμνηστικών δώρων μεταξύ των δύο Ενώσεων Χημείας (Ελλάδας και Κύπρου). Η ΠΕΕΧ και όλοι οι Κύπριοι σύνεδροι ευχαριστούμε θερμά για την εξαιρετική φιλοξενία και όλη τη γενικότερη προσπάθεια την οργανωτική επιτροπή του συνεδρίου και ιδιαίτερα τον Πρόεδρό της κύριο Γιάννη Μπαλαχούτη.

Στην Κύπρο έχει δοθεί τώρα η σκυτάλη για την διοργάνωση του επόμενου συνεδρίου της σειράς που θα γίνει (πιθανότατα στη Λεμεσό) το 2011. Πρόκειται για διοργάνωση ιδιαίτερα απαιτητική, καθώς το 2011 έχει κηρυχθεί από την IUPAC ως Διεθνές Έτος Χημείας και το Συνέδριο Ελλάδας/Κύπρου προσφέρει μια εξαιρετική ευκαιρία για να προβληθεί η επιστήμη της Χημείας στην τοπική κοινωνία και να δημιουργηθεί μια νέα δυναμική για το μέλλον της Χημείας στην Κύπρο.

Επιτυχία της Κυπριακής Ομάδας στη 41^η Διεθνή Ολυμπιάδα Χημείας 2009

Η Διεθνής Ολυμπιάδα Χημείας έχει πλέον μια μακρόχρονη και λαμπρή ιστορία. Το επίπεδο της εξέτασης είναι εξαιρετικά υψηλό (επίπεδο Πανεπιστημιακό, αν και οι διαγωνιζόμενοι είναι ακόμα μαθητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης!) και ο συναγωνισμός για τα μετάλλια είναι πολύ μεγάλος.

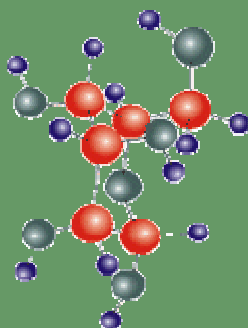
Η συμμετοχή μας είναι ιδιαίτερα σημαντική για την προβολή της Κύπρου, που συντελείται με την άμεση επαφή νέων ανθρώπων με ανάλογη μόρφωση και προσανατολισμούς. Επί σειρά ετών, κάτω από την καθοδήγηση του Συνδέσμου Χημικών Καθηγητών (ΣΥ.ΧΗ.ΚΑ), της Παγκύπριας Ένωσης Επιστημόνων Χημικών (ΠΕΕΧ) και του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Κύπρου, οι Κύπριοι μαθητές έχουν κατακτήσει μετάλλια και επαίνους και έχουν γίνει οι καλύτεροι πρεσβευτές της χώρας μας στον επιστημονικό στίβο. Οι διακρίσεις αυτές είναι ιδιαίτερα τιμητικές, αν αναλογιστούμε το μέγεθος του πληθυσμού της χώρας και τη μεγάλη δυσκολία να ασχοληθούν οι μαθητές της Γ' Λυκείου (που οι πλείστοι προετοιμάζονται για Εισαγωγικές Εξετάσεις στα Πανεπιστήμια) με ύλη που είναι πολύ διαφορετική από αυτή του σχολείου.

Στην 41η Διεθνή Ολυμπιάδα Χημείας που διοργάνωσε φέτος το Ηνωμένο Βασίλειο στα πανεπιστήμια Oxford και Cambridge στο διάστημα 18 - 27 Ιουλίου 2009, πήραν μέρος 250 διαγωνιζόμενοι από 67 χώρες. Η κάθε χώρα μπορεί να αντιπροσωπευθεί από 4 μαθητές μέσης εκπαίδευσης, οι οποίοι επιλέγονται μετά από διαγωνισμό. Την ομάδα συνοδεύουν 2 μέντορες που πρέπει να είναι χημικοί. Την Κύπρο αντιπροσώπευσαν φέτος οι μαθητές:

ΠΑΓΚΥΠΡΙΑ ΕΝΩΣΗ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ
ΧΗΜΙΚΩΝ

Τ.Θ. 28361
2093 Λευκωσία
ΚΥΠΡΟΣ

Τηλέφωνο: 22 892767
E-mail: info@puc-cy.org



<http://www.puc-cy.org>



Επιτυχία της Κυπριακής Ομάδας στη 41^η Διεθνή Ολυμπιάδα Χημείας 2009 ... Συνέχεια

| | |
|----------------------|---------------------------------------|
| Δημητρίου Χάρης | Λανίτειο Λύκειο Α', Λεμεσός |
| Αναστασιάδης Χρίστος | Λύκειο Απ. Πέτρου και Παύλου, Λεμεσός |
| Γεωργίου Μιχάλης | Λύκειο Πόλεως Χρυσοχούς, Πάφος |
| Ιωάννου Βασίλης | Λύκειο Αγ. Αντωνίου, Λεμεσός |

Την Κυπριακή ομάδα συνόδευσαν οι καθηγητές Χημείας Καίτη Σουτζιή ως αρχηγός αποστολής (Head mentor) και Παρασκευάς Παντελή ως συνοδός (mentor). Η προετοιμασία της ομάδας πάνω σε θεωρητικά θέματα έγινε από τους καθηγητές Χημείας Καίτη Σουτζιή, Παρασκευά Παντελή, Ρένο Κορομιά και Δημήτρη Χρυσέλλη. Το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Κύπρου συνέβαλε επίσης σημαντικά στην προετοιμασία της ομάδας. Η προετοιμασία έγινε με διδασκαλία θεωρητικής ύλης που υποδεικνύεται από τους διοργανωτές, αλλά και με βάση τα "προπαρασκευαστικά προβλήματα" της διοργανώτριας χώρας. Οι εργαστηριακές ασκήσεις έγιναν στο τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Κύπρου από τον Λέκτορα Νίκο Χρονάκη.

Φέτος ο μαθητής Χρίστος Αναστασιάδης κατάφερε να κερδίσει ένα χάλκινο μετάλλιο. Πρόκειται για μεγάλη επιτυχία (με δεδομένη τη μεγάλη δυσκολία του διαγωνισμού), που ενισχύει τη σπουδαία παράδοση που η Κύπρος έχει πλέον σε αυτή την διεθνή Ολυμπιάδα Επιστήμης. Θερμά συγχαρητήρια στον Χρίστο και τα άλλα παιδιά της ομάδας για τη προσπάθεια και τη χαρά που μας έδωσαν! Το επόμενο «παγκόσμιο» ραντεβού για τις νεαρές χημικές «διάνοιες» θα δοθεί στην 42^η Διεθνή Ολυμπιάδα Χημείας που θα διεξαχθεί στην Ιαπωνία τον Ιούλιο του 2010.



Φωτογραφία της Κυπριακής Ολυμπιακής ομάδας στο προαύλιο του King's College του Πανεπιστημίου Cambridge. Διακρίνονται από αριστερά: Παρασκευάς Παντελή, Χάρης Δημητρίου, Χρίστος Αναστασιάδης, Βασίλης Ιωάννου, Μιχάλης Γεωργίου, Καίτη Σουτζιή.

Στοιχεία Έκδοσης

Ιδιοκτήτης

Διοικητικό Συμβούλιο ΠΕΕΧ

Επιμέλεια έκδοσης

Μαρία Λοΐζου

Συνεργάτες έκδοσης

Επαμεινώνδας Λεοντίδης, Άντρεα Αρότη, Μαρία Λοΐζου, Λεόντιος Φιλοθέου, Ευρούλα Χαπέσιη

Εκδότης

Επαμεινώνδας Λεοντίδης