

Χημικά

Χρονικά

ΤΕΥΧΟΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2019

Έξυπνες επιφάνειες

ISO 17025: κύριες
αλλαγές της νέας
έκδοσης

Κανονισμός 2019/787
για τα αλκοολούχα
ποτά



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

Πρόεδρος: Παπαδόπουλος Αθανάσιος

Α' Αντιπρόεδρος: Λαμπή Ευγενία

Β' Αντιπρόεδρος: Κατσογιάννης Ιωάννης

Γενικός Γραμματέας: Σιταράς Ιωάννης

Ειδικός Γραμματέας: Βαφειάδης Ιωάννης

Ταμίας: Πάντος Παναγιώτης

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

Περιφερειακά τμήματα της Ε.Ε.Χ.

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

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

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

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

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

Ηπείρου - Κερκύρας - Λευκάδας (Πρόεδρος: Κυριακάκου Γεωργία) Γραφείο X2 - 109, Ισόγειο, Τμήμα Χημείας-Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Πανεπιστημιούπολη Ιωαννίνων, 45110 Ιωάννινα, Τηλ.: 26510 08358 , e-mail: epiruseex@gmail.com

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

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

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

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

Ιδιοκτήτης: Ένωση Ελλήνων Χημικών

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

Αρχισυντάκτης: Καραγιάννης Μιλτιάδης

Αναπληρωτής Αρχισυντάκτης: Κιτσινέλης Σπύρος

Μέλη Συντακτικής Επιτροπής: Κατσαφούρου Αγγελική, Κούσκουρα Μαρία, Κυριακού Ηρακλής, Τέλλα Ελένη, Χατζημπάκος Θεόδωρος

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

Βοηθός έκδοσης: Κιτσινέλης Σπύρος

Τιμή Τεύχους: 3 €

Συνδρομές: Τακτικά μέλη (ενεργά): 40€

Τακτικά μέλη (συνταξιούχοι): 25€

Άνεργοι, μεταπτυχιακοί φοιτητές

και στρατευμένοι: 15€

Βιομηχανίες – Οργανισμοί : 74€

Συνδρομή Εξωτερικού: \$120

Σχεδίαση - Παραγωγή Έκδοσης: Adjust Lane
Πευκών 147, 141 22 Ν. Ηράκλειο
τηλ.: 210 7489487

e-mail : info@adjustlane.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

3 Σημείωμα του εκδότη

3 Σημείωμα του αρχισυντάκτη

4 Διεθνές Έτος Περιοδικού Πίνακα

6 Επικαιρότητα

8 Άρθρα

17 Συνέδρια

20 Ανακοινώσεις

23 Δελτία Τύπου / Δράσεις ΕΕΧ

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Είμαι στην ευχάριστη θέση να ανακοινώσω την ιδιαίτερα επιτυχή συμμετοχή της EEX στη Βραδιά Ερευνητή σε όλη την χώρα. Στην Αθήνα, τη Θεσσαλονίκη και την Πάτρα τα Περιφερειακά Τμήματα μας συμμετείχαν με πληθώρα ομάδων, οι οποίες βασίστηκαν στην εθελοντική συμμετοχή και το μεράκι των συναδέλφων, τους οποίους και ευχαριστώ θερμά.

Ταυτόχρονα συνεχίζουμε την προετοιμασία των εκδηλώσεων για τα 150 χρόνια του Περιοδικού Πίνακα. Περί τα μέσα Δεκεμβρίου θα πραγματοποιηθεί εκδήλωση, τελετή λήξης, στην οποία επιδιώκουμε και έχουμε ουσιαστικά «κλειδώσει» τη συμμετοχή ιδιαίτερα σημαντικών προσωπικοτήτων από τον χώρο της επιστήμης μας σε διεθνές επίπεδο, όπως ο απερχόμενος Πρόεδρος της EuChemS, καθηγητής David Cole-Hamilton, ένας λαμπρός φίλος της Ελλάδος.

Δυστυχώς στα θέματα της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και ειδικά στο μάθημα της Χημείας Γ΄ Λυκείου συνεχίζονται οι παλινωδίες και είμαστε σε συνεχή επαφή με το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, ώστε να δοθούν οι απαραίτητες διευκρινήσεις. Η EEX οφείλει να προασπίσει την χημική εκπαίδευση, αλλιώς η μη συμμετοχή χημικού στο ΙΕΠ δεν βοηθά προς αυτή την κατεύθυνση.

Κλείνοντας να σας ενημερώσω ότι για πρώτη φορά έχουμε θέσει υποψηφιότητα για μία θέση στο Executive Board της EuChemS και αναμένουμε να υποστηρίξουμε την υποψηφιότητα μας στη Γενική Συνέλευση των μελών της EuChemS. Θεωρώ ότι η EEX, με τη σημαντική παρουσία της στα διεθνή δρώμενα, θα καταφέρει να εκπροσωπηθεί στο ανώτερο επίπεδο των Ευρωπαίων Χημικών, αποκομίζοντας οφέλη και εδραιώνοντας τη θέση μας ως μία από τις πλέον δραστήριες Χημικές Ενώσεις σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Ο Εκδότης
Δρ Αθανάσιος Παπαδόπουλος

Στο τρέχον τεύχος, για πέμπτο κατά σειρά μήνα, παρουσιάζουμε τα προφίλ των στοιχείων Ρεντγκένιο (Rg) και Βισμούθιο (Bi), καθώς και από ένα ποίημα δια αυτά στα αγγλικά που έγραψε για αυτά Καθηγητής Χημείας Mario Markus και περιλαμβάνεται στο βιβλίο του *Chemical Poems: One On Each Element* (εκδόσεις Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim). Συγχρόνως δίδεται και μια ελεύθερη μετάφραση στα Ελληνικά. Για τα ποιήματα αυτά ο Καθηγητής Mario Markus, σήμερα ερευνητής στο ινστιτούτο Max Planck, μας παραχώρησε ευγενώς το Copy Right. Έτσι παραμένουμε μέσα στο πνεύμα και τιμούμε την 150η επέτειο της ανακάλυψης του νόμου της περιοδικότητας των χημικών στοιχείων και της διαμόρφωσης του Περιοδικού Πίνακα από τον Dmitri Ivanovich Mendeleef και τον Lothar Meyer, που συντέλεσε στην εκρηκτική εξέλιξη των φυσικών επιστημών.

Ο Αρχισυντάκτης των Χ.Χ. Μιητιάδης Ι. Καραγιάννης
Ομότ. Καθηγητής Πανεπιστημίου

Ρεντγκένιον, Rg

Είναι μέταλλο ραδιενεργό. Ανακαλύφθηκε το 1994 από την ομάδα Peter Armbruster και Gottfried Münzenberg στο Ινστιτούτο GSI στο Darmstadt της Γερμανίας. Η ανακάλυψη έλαβε χώρα λίγο πριν τις Χριστουγεννιάτικες αργίες, ενώ οι επιστήμονες εξακολουθούσαν να ασχολούνται με τον τύπο και τους δημοσιογράφους μετά την ανακάλυψη του στοιχείου αριθ. 110, δηλ. Darmstadtium [1]. Μόνο τρία άτομα του στοιχείου αρ. 111 παρατηρήθηκαν με την επιτάχυνση ιόντων νικελίου προς έναν στόχο βισμούθιου. Το στοιχείο πήρε το όνομά του από τον Wilhelm Conrad Roentgen, που ανακάλυψε τις ακτίνες-X. Το πρώτο ισότοπο που παρατηρήθηκε είχε χρόνο ημιζωής (χρόνο υποδιπλασιασμού) 1,5 χιλιοστά του δευτερολέπτου. Αργότερα, παρήχθησαν ισότοπα με χρόνο ημιζωής 3,6 δευτερολέπτων, χρόνο επαρκή για την πραγματοποίηση χημικών πειραμάτων. Όπως προέβλεπε ο περιοδικός πίνακας, διαπιστώθηκε ότι το ρεντγκένιον έχει τις ιδιότητες του χρυσού. Έτσι διαλύεται σε κυανιούχα άλατα παράγοντας σύμπλοκα του ρεντγκενίου (ρεντγκενίδια), τα οποία έχουν παρόμοιες ιδιότητες με τα σύμπλοκα του χρυσού (χρυσίδια) [2].

[1] D. O. Hoffman et al., The Transuranium People, Imperial College Press, 2000.

[2] S. Hofmann, On beyond Uranium, Taylor Francis, 2002.

Ποίημα για το Ρεντγκένιο, Rg

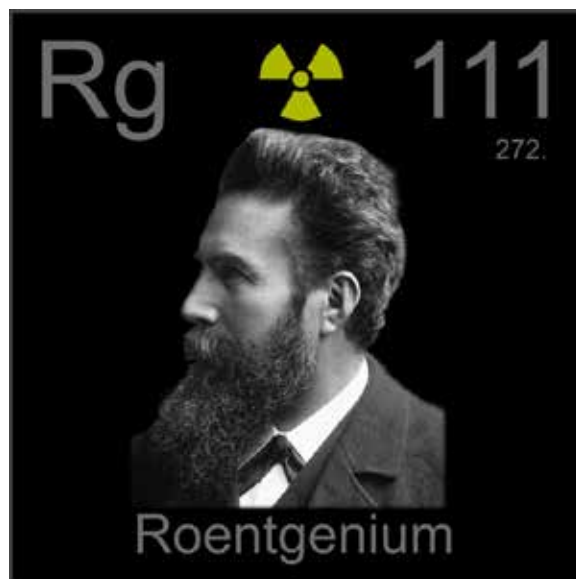
(Ελεύθερη απόδοση: Darmstadt, νότια Γερμανία. Ιόντα νικελίου επιταχύνονται και πυροβολούν έναν στόχο μόλυβδου. Παρατηρείται το Eka-Platinum για πρώτη φορά. Δημοσιογράφοι. Σαμπάνιες. Τα Χριστούγεννα πλησιάζουν. Κάποιοι θέλουν, πριν φύγουν, να ανταλλάξουν το στόχο μόλυβδο με Βισμούθιο. Άλλοι λαχταρούν τελικά να χαλαρώσουν για τα Χριστούγεννα. Αυτοί που αποφασίζουν να μείνουν λίγο περισσότερο, αλλάζουν το στόχο και ρυθμίζουν τις συσκευές. Τα Χριστούγεννα πλησιάζουν. Εμφανίζεται το Roentgenium. Τρία άτομα παρόμοια με το χρυσό, οι τρεις Μάγοι εμφανίζονται).

Roentgenium (Eka-Gold), Rg

Darmstadt,
southern Germany:
Nickel ions are shot
at a target of Lead.
Eka-Platinum
is observed
for the first time ever.
Journalists. Champagne.
Christmas is getting closer.
Some want, before leaving,
to exchange the Lead
for Bismuth.
Others yearn
to finally
relax.

They decide
to stay a bit longer,
change the target
adjust the device.
Christmas gets closer.
Roentgenium appears.

Three atoms
similar to gold,
three Magi
come
into view.



Το Roentgenium, ένα στοιχείο εξαιρετικά ραδιενεργό, πήρε το όνομα του Wilhelm Roentgen, ο οποίος ανακάλυψε τις ακτίνες X.
Πηγή: <https://periodictable.com/>

Βισμούθιο, Bi

Κοκκινόλευκο μέταλλο. Πυκνότητα: 9,78 g / cm³. Ανακαλύφθηκε γύρω στα 1400 από έναν άγνωστο αλχημιστή. Το όνομα προέρχεται από το παλιό Γερμανικό Bisemutum, που σημαίνει «λευκή μάζα», ένα ορυκτό που είναι γνωστό σήμερα ως οξυχλωριούχο βισμούθιο. Στον αέρα, η επιφάνεια του βισμούθιου καλύπτεται με κίτρινη και μπλε ιριδίζουσα λάμψη, λόγω του σχηματισμού ενός στρώματος οξειδίου. Το βισμούθιο χρησιμοποιήθηκε από τους Ινκας σε μίγμα σε μπρούτζινα κράματα [1], τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή μαχαιριών. Το οξυχλωριούχο βισμούθιο χρησιμοποιείται για την παρασκευή «μαργαριταριών», σε καλλυντικά και φθηνά κοσμήματα. Το Βασικό γαλακτικό βισμούθιο («Devrom») χρησιμεύει ως «εσωτερική αποσμητική ουσία» που εξουδετερώνει δύσσομα αέρια [2]. Άλλες ενώσεις του χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία του ερυθματώδους πυκτού, που είναι αυτοάνοση ασθένεια, καθώς επίσης και έναντι των ελκών, του άσθματος και της σύφιλης [3]. Η θεραπεία με ενώσεις βισμούθιου μπορεί να προκαλέσει μια σκοτεινή ζάρα στα ούλα, λόγω αποθέσεων θειούχου βισμούθιου. Κατά τη διάρκεια της στερεοποίησης του (το στερεό επιπλέει πάνω στην υγρή κατάσταση, όπως ο πάγος στο νερό) εμφανίζονται εντυπωσιακοί κρύσταλλοι, που έχουν σχήμα τετράγωνων, σπειρών με σκαλοπάτια, που θυμίζουν, με μια διάθεση επιστημονικής φαντασίας, τους ναούς των Μάγια [4].

[1] New Scientist 1984, 101 (1404), 20.

[2] M. Sparberg, Gastroenterology 1974, 66, 476-476.

[3] J.R. Lambert, Rev. Infect. Dis. 1991, 13, 5691-5695.

[4] S. Wolfram, "A New Kind of Science", Wolfram Media Inc. 2002, 993.

Ποίημα για το Βισμούθιο, Bi:

(Ελεύθερη απόδοση: Γιατί δεν μυρίζουν, τα αέρια της κυρίας; Ποιος βούρτσισε τα δόντια της με απόκοσμη μαυρίλα; Δεν είχε σύφιλη, λύκο και άσθμα; Ποιος άχαρος άγγελος της παρέδωσε ιριδίζοντα μαργαριτάρια, κραγιόν και νύχια; Η κυρία μετατρέπεται σε μια πυραμίδα με σκαλοπάτια και απότομες και τετραγωνόμορφες σπείρες. Αυτή κρυσταλλώνεται, γεμάτη βισμούθιο, σε ένα υπέροχο, άγαλμα ύλης).

Bismuth, Bi

Why they don't smell,
the farts of Madame?
Who brushed her teeth
with eerie blackness?
Had she not syphilis,
lupus and asthma?
What kitschy angel
handed to her
iridescent pearls,
lipstick and nails?

Madame
is being transformed
into a pyramid
with steps and steep
and square-shaped
spirals.
She crystallizes, full of Bismuth,
into a splendid,
statue
of matter.



Κρύσταλλος Βισμούθιου. Πηγή: <https://periodictable.com/>

Δημιουργία “έξυπνου δέρματος” που αλλάζει χρώμα όπως ο χαμαιλέοντας

Επιμέλεια: Χατζημητάκος Θεόδωρος, Χημικός



Ένας χαμαιλέοντας μπορεί να αλλιάξει το χρώμα του δέρματός του, ώστε είτε να μοιάζει περισσότερο στα χρώματα του περιβάλλοντος, είτε για να κρυφτεί είτε για να προσελκύσει έναν σύντροφο. Ο χαμαιλέοντας κάνει αυτή την αλλαγή να φαίνεται εύκολη, καθώς χρησιμοποιεί φωτονικούς κρυστάλλους στο δέρμα του. Οι επιστήμονες, ωστόσο δυσκολεύονται να φτιάξουν ένα “έξυπνο δέρμα” από φωτονικούς κρυστάλλους, που να αλλιάζει χρώμα ως απόκριση στο περιβάλλον, χωρίς να αλλιάζει και το μέγεθος του. Το περιοδικό ACS Nano δημοσίευσε έρευνα με επικεφαλής χημικούς από το Πανεπιστήμιο Emory που βρήκαν μια λύση στο πρόβλημα. Ανέπτυξαν ένα εύκαμπτο έξυπνο δέρμα που αντιδρά στη θερμότητα και το ηλιακό φως, διατηρώντας παράλληλα έναν σχεδόν σταθερό όγκο. Ο υποψήφιος διδάκτορας Yixiao Dong και πρώτος συγγραφέας της δημοσίευσης αυτής λέει: « Η παρακολούθηση της αλλαγής του χρώματος ενός χαμαιλέοντα μου έδωσε την ιδέα για την ανακάλυψη. Η ιδέα του έξυπνου δέρματος που αλλιάζει χρώματα βασίστηκε σε παρατηρήσεις για το πώς συμβαίνει στη φύση». «Οι επιστήμονες στον τομέα των φωτονικών κρυστάλλων εργάζονται εδώ και πολύ καιρό προσπαθώντας να δημιουργήσουν έξυπνες επιδερμίδες που αλλιάζουν χρώματα για μια σειρά από πιθανές εφαρμογές, όπως καμουφλάζ, χημική ανίχνευση και ετικέτες κατά της παραποίησης / απομίμησης», προσθέτει ο Khalid

Salaita, συνσυγγραφέας της δημοσίευσης και καθηγητή χημείας στο Emory. «Ενώ η δουλειά μας βρίσκεται ακόμη σε θεμελιώδη στάδια, έχουμε δημιουργήσει τις αρχές μιας νέας προσέγγισης που θα βοηθήσει την περαιτέρω εξερεύνηση και μελέτη».

Εκτός από τους χαμαιλέοντες, πολλά άλλα πλάσματα έχουν εξελίξει την ικανότητα να αλλιάζουν χρώμα. Οι λωρίδες των ψαριών τέτρα νέον, για παράδειγμα, μετατρέπονται από βαθύ indigo σε μπλε-πράσινο όταν κολυμπάνε στο ηλιακό φως. Ο χρωματισμός σε αυτούς τους οργανισμούς δεν βασίζεται σε χρωστικές, αλλά σε μικροσκοπικά σωματίδια σε ένα επαναλαμβανόμενο μοτίβο, γνωστό ως φωτονικό κρύσταλλο. Η περιοδικότητα στα σωματίδια αυτά δίνει τη δυνατότητα στο υλικό να παρεμβαίνει στα μήκη κύματος του φωτός. Παρόλο που τα ίδια τα σωματίδια είναι άχρωμα, η ακριβής απόσταση μεταξύ τους επιτρέπει να περάσουν μέσα από αυτά ορισμένα φωτεινά κύματα, ενώ απορρίπτονται άλλα. Τα ορατά χρώματα που παράγονται αλλιάζουν ανάλογα με παράγοντες όπως οι συνθήκες φωτισμού ή οι μετατοπίσεις στην απόσταση μεταξύ των σωματιδίων. Ο ιριδισμός των φτερών της πεταλούδας και των παγωνιών είναι μεταξύ άλλων, παραδείγματα φωτονικών κρυστάλλων στη φύση. «Εάν βάλετε φράουλες σε μπλέντερ, το προκύπτον υγρό θα είναι κόκκινο, επειδή το χρώμα των φραουλών προέρχεται από χρωστικές ουσίες.

Εάν αλέσετε τα ιριδίζοντα φτερά πεταλούδας, ωστόσο, το αποτέλεσμα θα είναι μια θαμπή σκόνη επειδή τα χρώματα του ουράνιου τόξου δεν βασίζονται σε χρωστικές, αλλά σε αυτό που είναι γνωστό ως «δομικό χρώμα». Η δομή των συστοιχιών φωτονικών κρυστάλλων καταστρέφεται όταν τα πτερύγια της πεταλούδας ξετυλίγονται», εξηγεί ο Dong. Για να μιμηθούν τους χαμαιλέοντες και να δημιουργήσουν ένα τεχνητό έξυπνο δέρμα, οι επιστήμονες έχουν πειραματιστεί με την ενσωμάτωση συστοιχιών φωτονικών κρυστάλλων σε εύκαμπτα πολυμερή που περιέχουν νερό ή υδρογέλης. Η επέκταση ή η συρρίκνωση της υδρογέλης αλλιάζει την απόσταση μεταξύ των συστοιχιών, με αποτέλεσμα την αλλαγή χρώματος. Το πρόβλημα, ωστόσο, είναι ότι η δράση τύπου ακορντεόν που απαιτείται για να δημιουργηθεί μια ορατή αλλαγή στην απόχρωση προκαλεί την αύξηση ή τη συρρίκνωση της υδρογέλης σε μέγεθος, οδηγώντας σε δομική αστάθεια και καταστροφή του υλικού. «Κανένας δεν θέλει ένα μανδύα καμουφλάζ που συρρικνώνεται για να αλλιάξει χρώμα» λένε οι συγγραφείς.

«Ήθελα να καταλάβω γιατί ένας χαμαιλέοντας δεν μεγαλώνει ούτε είναι μικρότερος καθώς αλλιάζει χρώμα, αλλά παραμένει στο αρχικό του μέγεθος», λέει ο Dong. Σε πολύ κοντινές εικόνες που απεικονίζουν την αλλαγή των αποχρώσεων του χαμαιλέοντα, ο Dong διαπίστωσε ότι οι συστοιχίες φωτονικών κρυστάλλων δεν κάλυπταν ολόκληρο το δέρμα αλλά εξαπλώνονται μέσα σε ένα σκοτεινό πλέγμα. Καθώς οι φωτονικοί κρυστάλλοι άλλαζαν σε διαφορετικά χρώματα, αυτά τα χρωματιστά σημεία παρέμεναν στην ίδια απόσταση. Ο Dong υπέθεσε ότι τα κύτταρα του δέρματος που συνθέτουν τη σκοτεινή μήτρα ρυθμίστηκαν κατά κάποιον τρόπο για να αντισταθμίσουν τις μετατοπίσεις των φωτονικών κρυστάλλων. Οι ερευνητές χρησιμοποίησαν μαγνήτες για να σχηματίσουν συστοιχίες φωτονικών κρυστάλλων που περιέχουν οξειδίο του σιδή-

ρου μέσα σε υδρογέλη. Ενσωμάτωσαν αυτές τις συστοιχίες σε μια δεύτερη υδρογέλη που δεν αλλιάζει χρώματα. Η δεύτερη, ελαστική υδρογέλη προσαρμόστηκε μηχανικά στην πρώτη υδρογέλη για να αντισταθμίσει τις μετατοπίσεις σε αποστάσεις μεταξύ των φωτονικών κρυστάλλων. Όταν θερμαίνεται, αυτό το έξυπνο δέρμα, αλλιάζει χρώμα αλλά διατηρεί σχεδόν σταθερό μέγεθος. Ο Dong δοκίμασε επίσης το υλικό στο ηλιακό φως, κατασκευάζοντας ταινίες τεχνητού δέρματος σε σχήμα ψαριού, σε φόρο τιμής κατά αντιστοιχία του ψαριού τέτρα νέον, καθώς και σε σχήμα φύλλου. Όταν το τεχνητό δέρμα εκτίθεται σε φυσικό ηλιακό φως για 10 λεπτά, το χρώμα αλλιάζει από πορτοκαλί σε πράσινο, χωρίς να αλλιάζει το μέγεθος του. «Έχουμε δώσει ένα γενικό πλαίσιο για να καθοδηγεί το μελλοντικό σχεδιασμό των τεχνητών έξυπνων δερμάτων» λέει ο Dong. «Υπάρχει ακόμα πολύς δρόμος για εφαρμογές στη πραγματική ζωή, αλλά είναι συναρπαστικό να προωθήσουμε το πεδίο περαιτέρω ένα βήμα».

Πηγή:

[1] Yixiao Dong, Alisina Bazrafshan, Anastassia Pokutta, Fatiesa Sulejmani, Wei Sun, J. Dale Combs, Kimberly C. Clarke, Khalid Salaita. Chameleon-Inspired Strain-Accommodating Smart Skin. ACS Nano, 2019; DOI: 10.1021/acsnano.9b04231

[2] www.sciencedaily.com/releases/2019/09/190911083815.htm

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ

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

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

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

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

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

Οι γεωγραφικές ενδείξεις στο νέο κανονισμό 2019/787 για τα αλκοολούχα ποτά

Αλεξάνδρα Σκορδάκη, Χημικός του Γενικού Χημείου του Κράτους

A. Ιστορικό

1. Κανονισμός 1576/89 «για τη θέσπιση των γενικών κανόνων σχετικά με τον ορισμό, το χαρακτηρισμό και την παρουσίαση των αλκοολούχων ποτών».

Στην πρώτη ειδική νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα αλκοολούχα ποτά, τον κανονισμό (ΕΟΚ) 1576/89, προβλεπόταν η χρήση γεωγραφικών επωνυμιών στην επισήμανση των αλκοολούχων ποτών, ως συμπληρωματικών ενδείξεων στις επωνυμίες πώλησης (σύμφωνα με το άρθρο 5 του κανονισμού).

Μια σειρά από αυτές τις γεωγραφικές επωνυμίες καταχωρήθηκε στο παράρτημα II του κανονισμού αποτελώντας τον πρώτο κατάλογο αλκοολούχων ποτών με γεωγραφική επωνυμία αναγνωρισμένη και συνεπώς προστατευόμενη σε επίπεδο της τότε ΕΟΚ.

Στις σχετικές διατάξεις, η προϋπόθεση για την χρήση των ως άνω γεωγραφικών επωνυμιών προβλεπόταν στην περίπτωση β της παραγράφου 3 του εν λόγω άρθρου ως ακολούθως: «β. αυτές οι γεωγραφικές επωνυμίες χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τα αλκοολούχα ποτά, των οποίων το στάδιο παραγωγής, κατά το οποίο τα ποτά αποκτούν τον ιδιαίτερο χαρακτήρα και τις οριστικές τους ιδιότητες, πραγματοποιείται στην αναφερόμενη γεωγραφική ένδειξη».

Πέραν των καταχωρημένων γεωγραφικών ενδείξεων, σύμφωνα με την παράγραφο 2 του ως άνω άρθρου, μπορούσαν να χρησιμοποιούνται και άλλες γεωγραφικές ενδείξεις (πέραν των καταχωρημένων στο Παράρτημα II) συμπληρωματικά ως προς την επωνυμία πώλησης, υπό την προϋπόθεση της μη παραπλάνησης του καταναλωτή.

Δεν ορίζεται σαφώς σε τι θα συνίστατο η παραπλάνηση του καταναλωτή, προφανώς, και σ' αυτήν την περίπτωση έπρεπε να τηρηθεί η ως άνω διάταξη, δηλαδή η γεωγραφική επωνυμία να δηλώνει τον τόπο, στον οποίο το ποτό αποκτά τον ιδιαίτερο χαρακτήρα και τις οριστικές ιδιότητες.

Στον κανονισμό αυτόν δεν ορίζεται τι σημαίνει ιδιαίτερος χαρακτήρας και οριστικές ιδιότητες, συνεπώς έμμενε αρκετά ανοικτό αυτό το θέμα. Σε γενικές όμως γραμμές, ως ο τόπος αυτός λειτούργησε η περιοχή, όπου έλαβε χώρα η παρασκευή του αλκοολούχου ποτού.

Στην εθνική νομοθεσία της Ελλάδος, τέθηκε ως υποχρέωση να γίνεται και η εμφιάλωση στον συγκεκριμένο τόπο.

2. Κανονισμός 110/2008 «σχετικά με τον ορισμό, την περιγραφή, την παρουσίαση, την επισήμανση και την προστασία των γεωγραφικών ενδείξεων των αλκοολούχων ποτών και την κατάργηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 1576/89 του Συμβουλίου.

Ο κανονισμός 1576/89 αντικαταστάθηκε από τον κανονισμό 110/2008, ο οποίος περιέχει πολύ περισσότερες και λεπτομερέστερες διατάξεις για τις γεωγραφικές ενδείξεις (Κεφάλαιο III, Άρθρα 15 έως 23) όσον αφορά τις διαδικασίες αναγνώρισης των γεωγραφικών ενδείξεων σε κοινοτικό επίπεδο.

Η διαδικασία κατοχύρωσης μιας γεωγραφικής ένδειξης αποτέλεσε αντικείμενο του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 716/2013 για τη θέσπιση των κανόνων εφαρμογής του καν. (ΕΚ) 110/2008. Σε γενικές γραμμές απαιτείται η σύνταξη του τεχνικού φακέλου με όλα όσα ορίζονται στις σχετικές διατάξεις, προκειμένου να κατοχυρωθεί μια γεωγραφική ένδειξη σε ευρωπαϊκό επίπεδο, αλλά ακόμη και για να παραμείνουν οι ήδη καταχωρημένες.

Καταρχάς επέρχεται μια θεμελιώδης τροποποίηση του ορισμού της γεωγραφικής ένδειξης, η οποία νοείται ως «η ένδειξη που δηλώνει ότι ένα αλκοολούχο ποτό κατάγεται από την επικράτεια χώρας ή από περιοχή ή τοποθεσία αυτής της επικράτειας, εφόσον μια δεδομένη ποιότητα, φήμη ή άλλο χαρακτηριστικό του αλκοολούχου ποτού μπορεί να αποδοθεί κατά κύριο λόγο στη γεωγραφική του καταγωγή», σύμφωνα με την παράγραφο 1 του άρθρου 15 του εν λόγω κανονισμού. Παρατηρείται μια ουσιαστική διαφοροποίηση μεταξύ των αντίστοιχων διατάξεων του καν. (ΕΟΚ) 1576/89 και του καν. (ΕΚ) 110/2008. Με τη νέα διάταξη πρέπει να αποδεικνύεται η σχέση της ποιότητας, της φήμης ή άλλου χαρακτηριστικού του ποτού με την περιοχή, ώστε να γίνεται αποδεκτή η χρήση της οικείας γεωγραφικής ένδειξης.

Η διάταξη αυτή, όπως γίνεται γενικά αντιληπτό, επιδέχεται υποκειμενικών ερμηνειών και αποτέλεσε ίσως το πιο σημαντικό πεδίο διαπραγματεύσεων μεταξύ της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και των κρατών-μελών κατά την εξέταση των τεχνικών φακέλων των γεωγραφικών ενδείξεων.

B. Ισχύουσα νομοθεσία

Κανονισμός 2019/787 για τον ορισμό, την περιγραφή, την παρουσίαση, και την επισήμανση των αλκοολούχων ποτών, τη χρήση των ονομασιών των αλκοολούχων ποτών στην παρουσίαση και επισήμανση άλλων τροφίμων, την προστασία των γεωγραφικών ενδείξεων για τα αλκοολούχα ποτά, τη χρήση της αιθυλικής αλκοόλης και των προϊόντων απόσταξης γεωργικής προέλευσης σε ποτά με αλκοόλη, και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 110/2008.

Στον κανονισμό 2019/787 που ισχύει από τις 24 Μαΐου 2019, και αντικατέστησε τον καν. 110/2008, η γεωγραφική ένδειξη, όπως ορίζεται στο στοιχείο 4 του άρθρου 3 είναι «η ένδει-

ξη που δηλώνει ότι ένα αλκοολούχο ποτό προέρχεται από την επικράτεια μιας χώρας, ή από περιοχή ή τοποθεσία στην εν λόγω επικράτεια, εφόσον μια δεδομένη ποιότητα, φήμη ή άλλο χαρακτηριστικό του αλκοολούχου ποτού μπορεί να αποδοθεί κατά κύριο λόγο στη γεωγραφική του καταγωγή». Όπως είναι προφανές ο ορισμός της γεωγραφικής ένδειξης παραμένει ακριβώς ο ίδιος με αυτόν του προηγούμενου κανονισμού 110/2008, το δε θέμα των διαδικασιών καταχώρισης των γεωγραφικών ενδείξεων αποτελεί το Κεφάλαιο III (άρθρα 21 έως 39).

Από τη σύγκριση μεταξύ των σχετικών διατάξεων σε διαχρονικό επίπεδο, διακρίνεται μια σταδιακή μεγέθυνση του θεσμικού πλαισίου που αφορά τις γεωγραφικές ενδείξεις. Ωστόσο, στο νέο κανονισμό περιέχονται ορισμένες καινοφανείς διατάξεις σχετικά με τις ενδείξεις γεωγραφικού περιεχομένου και συγκεκριμένα:

1. Γεωγραφική αναφορά

Στην περίπτωση α της παραγράφου 6 του άρθρου 10 του κανονισμού προβλέπεται ότι «Με την επιφύλαξη του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1169/2011 και των ειδικών κανόνων που καθορίζονται για τις κατηγορίες αλκοολούχων ποτών στο παράρτημα Ι του παρόντος κανονισμού, η νόμιμη ονομασία ενός αλκοολούχου ποτού μπορεί να συμπληρώνεται από:

α) ονομασία ή γεωγραφική αναφορά προβλεπόμενη από τις νομοθετικές, κανονιστικές και διοικητικές διατάξεις που εφαρμόζονται στο κράτος μέλος στο οποίο διατίθεται στην αγορά το αλκοολούχο ποτό, υπό τον όρο ότι αυτό δεν παραπλανά τον καταναλωτή».

Η έννοια της γεωγραφικής αναφοράς απαντάται για πρώτη φορά στη σχετική νομοθεσία περί αλκοολούχων ποτών και μάλλον και εν γένει στην ενωσιακή νομοθεσία περί τροφίμων.

2. Ένδειξη τόπου προέλευσης

Στην παράγραφο 1 του άρθρου 14 προβλέπεται ότι «όταν αναφέρεται στην περιγραφή, παρουσίαση ή επισήμανση ενός αλκοολούχου ποτού ο τόπος προέλευσής του, εκτός από γεωγραφική ένδειξη ή εμπορικό σήμα, αυτός αντιστοιχεί στον τόπο ή την περιοχή όπου έλαβε χώρα το στάδιο της διαδικασίας παραγωγής που προσέδωσε στο τελικό αλκοολούχο ποτό τον χαρακτήρα και τις ουσιαστικές ιδιότητες που το προσδιορίζουν».

Ο ορισμός του τόπου προέλευσης είναι ουσιαστικά ταυτόσημος με τον ορισμό της γεωγραφικής επωνυμίας, που υπήρχε στον κανονισμό 1576/89.

Ο τόπος προέλευσης γενικά για την επισήμανση των τροφίμων ορίζεται στο εδάφιο ζ του άρθρου 1 του καν. 1169/2011 (σχετικά με την παροχή πληροφοριών για τα τρόφιμα), ως «οποιοσδήποτε τόπος από τον οποίο αναγράφεται ότι προέρχεται ένα τρόφιμο και ο οποίος δεν είναι η «χώρα καταγωγής» όπως ορίζεται σύμφωνα με τα άρθρα 23 έως 26 του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2913/92· το όνομα, η εμπορική επωνυμία ή η διεύθυνση του υπευθύνου της επιχείρησης τροφίμων στην επισήμανση δεν συνιστά ένδειξη της χώρας καταγωγής ή του τόπου προέλευσης του εν λόγω τροφίμου κατά την έννοια του παρόντος κανονισμού».

3. Σχέση εμπορικών σημάτων και γεωγραφικών ενδείξεων

Στον κανονισμό 110/2008 προβλέπεται ότι ένα εμπορικό σήμα που περιέχει ή συνίσταται από γεωγραφική ένδειξη καταχωρισμένη σε ενωσιακό επίπεδο μπορεί να συνεχίσει να

χρησιμοποιείται, εφόσον έχει υποβληθεί αίτηση γι' αυτό ή έχει καταχωρηθεί ή καθιερωθεί δια της χρήσεως είτε πριν από την ημερομηνία προστασίας της γεωγραφικής ένδειξης στη χώρα καταγωγής είτε πριν από την 1^η Ιανουαρίου 1996, εφόσον δεν συντρέχουν λόγοι περί του αντιθέτου.

Στον κανονισμό 2019/787 προβλέπεται ότι το κατά τα ανωτέρω εμπορικό σήμα μπορεί να συνεχίσει να χρησιμοποιείται, εφόσον έχει υποβληθεί αίτηση γι' αυτό ή έχει καταχωρηθεί ή καθιερωθεί δια της χρήσεως πριν από την ημερομηνία, κατά την οποία υπεβλήθη στην Επιτροπή η αίτηση προστασίας της γεωγραφικής ένδειξης.

Γ. Συμπεράσματα:

Από τη μελέτη του κανονισμού 2019/787 προκύπτει ότι υπάρχουν πλέον τρεις ενδείξεις που σχετίζονται με την γεωγραφική προέλευση του ποτού:

-η γεωγραφική ένδειξη, η οποία είναι «η ένδειξη που δηλώνει ότι ένα αλκοολούχο ποτό προέρχεται από την επικράτεια μιας χώρας, ή από περιοχή ή τοποθεσία στην εν λόγω επικράτεια, εφόσον μια δεδομένη ποιότητα, φήμη ή άλλο χαρακτηριστικό του αλκοολούχου ποτού μπορεί να αποδοθεί κατά κύριο λόγο στη γεωγραφική του καταγωγή».

Η κατά τα ανωτέρω κατοχύρωση της γεωγραφικής ένδειξης διέπεται από αυστηρές και λεπτομερειακές διατάξεις του κανονισμού 2019/787 και απολαμβάνει της προστασίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

-η γεωγραφική αναφορά που προβλέπεται από την εθνική νομοθεσία, αλλά και διοικητικές διατάξεις των κρατών-μελών -ο τόπος προέλευσης, που ορίζεται ως ο τόπος ή η περιοχή όπου έλαβε χώρα το στάδιο της διαδικασίας παραγωγής που προσέδωσε στο τελικό αλκοολούχο ποτό τον χαρακτήρα και τις ουσιαστικές ιδιότητες που το προσδιορίζουν, χωρίς να προσδιορίζονται περαιτέρω οι όροι για τον καθορισμό του τόπου προέλευσης.

Προκύπτει, λοιπόν, ότι ο νέος κανονισμός για τα αλκοολούχα ποτά 2019/787 αναγνωρίζει την ανάγκη της διεύρυνσης χρήσης ενδείξεων σχετικών με τη γεωγραφική προέλευση των αλκοολούχων ποτών. Αυτή η διεύρυνση μπορεί να αξιοποιηθεί προς την κατεύθυνση χρήσης γεωγραφικών επωνυμιών σε αλκοολούχα ποτά, πέρα από το ομολογουμένως αυστηρότατο πλαίσιο των καταχωρημένων γεωγραφικών ενδείξεων. Κατ' αυτόν τον τρόπο, μπορεί να αναδειχθούν μια σειρά τοπικών προϊόντων, για τα οποία δεν συντρέχουν οι λόγοι για την καταχώρηση της γεωγραφικής ένδειξης σε ενωσιακό επίπεδο.

Από την άλλη πλευρά, βεβαίως, πρέπει να γίνουν εκείνες οι ρυθμίσεις που θα επιτρέπουν την ορθή χρήση των αντίστοιχων ενδείξεων, ώστε αφενός να ανταποκρίνονται στις προσδοκίες του καταναλωτή, όσον αφορά την ταυτότητα των προϊόντων, και αφετέρου να διασφαλίζουν την διάκριση των τριών αυτών «κατηγοριών» ενδείξεων, ώστε να αποφευχθεί ο αθέμιτος ανταγωνισμός.

Έξυπνες επιφάνειες - Ετερογενής φωτοκατάλυση σε επι- στρώσεις εμπλουτισμένες με TiO_2 για την αποδόμηση χημικών ρύπων στο εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον

Βασίλιος Μπίνας^{1,2}

Δημήτρης Κοτζιάς³

Γεώργιος Κυριακίδης^{1,2}

¹ Institute of Electronic Structure and Laser, Foundation for Research and Technology Hellas, P.O. Box 1527, 71110 Heraklion, Greece

² Crete Center for Quantum Complexity and Nanotechnology, Department of Physics, University of Crete, P.O. Box 2208, 71003 Heraklion, Greece

³ Form.Sen. Official, EC-Joint Research Centre, Institute for Health and Consumer Protection, Ispra, 21027 VA, Italy

Η ετερογενής φωτοκατάλυση με ημιαγωγούς παρέχει μια πολλά υποσχόμενη λύση για την αποδόμηση αέριων ρύπων σε σύγκριση με άλλες τεχνολογίες. Οι ρύποι οξειδώνονται και αφαιρούνται από την ατμόσφαιρα. Είναι μια ενεργειακά ενδιαφέρουσα διαδικασία επειδή λειτουργεί σε θερμοκρασία περιβάλλοντος χρησιμοποιώντας ηλιακή ενέργεια για να προκαλέσει φωτοκαταλυτικές αντιδράσεις.

Το TiO_2 θεωρείται ένας σημαντικός και πολλά υποσχόμενος φωτοκαταλύτης για την αποδόμηση ρύπων λόγω της εξαιρετικά ισχυρής οξειδωτικής ικανότητάς του ακόμη και σε χαμηλής έντασης υπεριώδη ακτινοβολία. Το TiO_2 είναι ένα χημικά σταθερό υλικό, μη τοξικό, πολύ συνηθισμένο και σχετικά φθινό. Οι ενδείξεις από πειράματα που έγιναν στο πλαίσιο βιομηχανικής έρευνας έδειξαν ότι τα δομικά υλικά και τα χρώματα που περιέχουν TiO_2 αποδομούν αποτελεσματικά τα οξείδια NO και NO_2 κατά 80% και 30% αντίστοιχα, καθώς επίσης και πτητικές οργανικές ενώσεις όπως π.χ. το τοιλοούλιο και βενζόλιο.

Εισαγωγή

Η ετερογενής φωτοκατάλυση με ημιαγωγούς όπως π.χ. το TiO_2 είναι μια πολλά υποσχόμενη τεχνολογία για την αποδόμηση περιβαλλοντικών ρύπων. Για παράδειγμα, τα αέρια NO_x (πρόδρομες ενώσεις για την παραγωγή όζοντος) μπορούν να οξειδωθούν σε νιτρικές ενώσεις με τη χρήση εμπλουτισμένων / τροποποιημένων με TiO_2 δομικών υλικών που ενεργοποιούνται κυρίως με την υπεριώδη ακτινοβολία. Τα υλικά αυτά αποκτούν ολοένα και μεγαλύτερη σημασία δεδομένου του ευρέος φάσματος πιθανών εφαρμογών. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εξωτερική επίστρωση στην πρόσοψη των κτιρίων σε δρόμους (Street canyon) και έχουν την ικανότητα να «καθαρίζουν» τον αέρα κατά μήκος των δρόμων που είναι επιβαρυσμένοι από σημαντικές ποσότητες καυσαερίων «χρησιμοποιώντας» την ηλιακή ενέργεια. Ενδεικτικά στοιχεία από πειράματα που διεξήχθησαν στο πλαίσιο βιομηχανικής έρευνας έδειξαν ότι δομικά υλικά και χρώματα που

περιέχουν TiO_2 αποδομούν αποτελεσματικά τα οξείδια του αζώτου NO και NO_2 έως και 80% και 30%, αντίστοιχα [1,2].

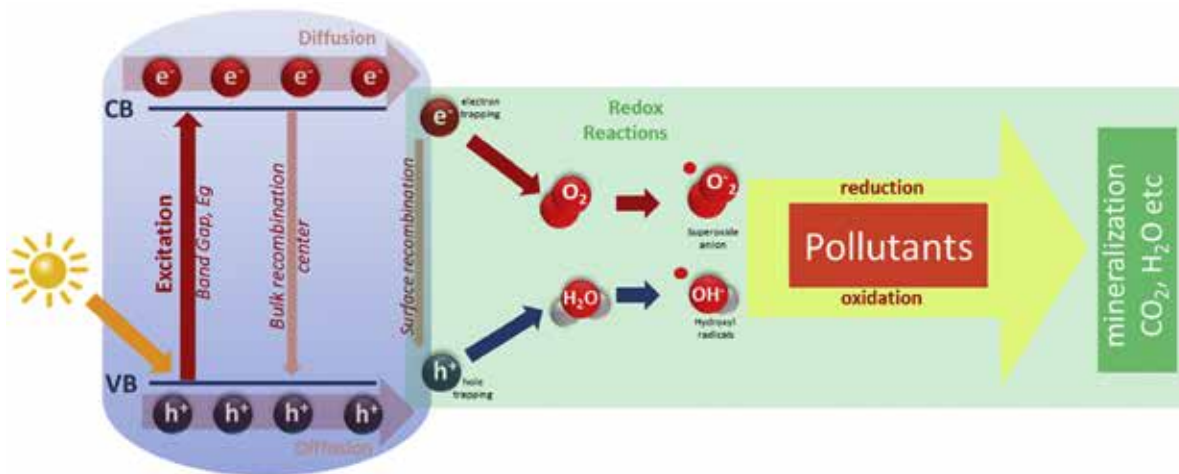
Υλικά και χρώματα που περιέχουν TiO_2 χρησιμοποιούνται επί το πλείστον για εξωτερική χρήση. Ωστόσο, γίνονται σημαντικές προσπάθειες για την περαιτέρω διερεύνηση της φωτοκαταλυτικής δραστηριότητας των υλικών που περιέχουν TiO_2 για ατμοσφαιρικούς ρύπους με προτεραιότητα τα οξείδια του αζώτου όπως NO , NO_2 αλλά και πτητικές οργανικές ενώσεις (Volatile Organic Compounds / VOCs) [3,5] που συσσωρεύονται κυρίως σε εσωτερικούς χώρους (indoors). Στόχος των προσπαθειών αυτών είναι η τροποποίηση (doping) της κρυσταλλικής δομής του διοξειδίου του τιτανίου (TiO_2) με προσμίξεις ώστε να μπορεί να ενεργοποιηθεί και με ορατό φως και επομένως να εφαρμοστεί και σε δομικά υλικά και χρώματα που χρησιμοποιούνται κυρίως σε εσωτερικούς χώρους σε συνθήκες φωτισμού εσωτερικών χώρων [4].

«Βασικές» διεργασίες στην επιφάνεια του TiO_2 με την παρουσία των μορίων H_2O και O_2

Η διέγερση του TiO_2 (ενεργειακό χάσμα 3,2 eV) με μήκη κύματος μεταξύ 360-380 nm (υπεριώδης ακτινοβολία) παράγει ελεύθερα ηλεκτρόνια και θετικές οπές στις ζώνες αγωγιμότητας και σθένους, αντίστοιχα (Σχήμα 1). Τα παραγόμενα ζεύγη ηλεκτρονίων-θετικών οπών μπορούν είτε να επανασυνδεθούν με απελευθέρωση θερμικής ενέργειας είτε να διαχυθούν στην επιφάνεια του ημιαγωγού όπου παγιδεύονται από προσροφημένα μόρια νερού και οξυγόνου και οδηγούν στην παραγωγή ριζών υδροξυλίου και άλλων δραστικών ριζών που προσβάλλουν τα μόρια των ρύπων και τα αποδομούν μειώνοντας έτσι τη συγκέντρωσή τους στη ατμόσφαιρα.

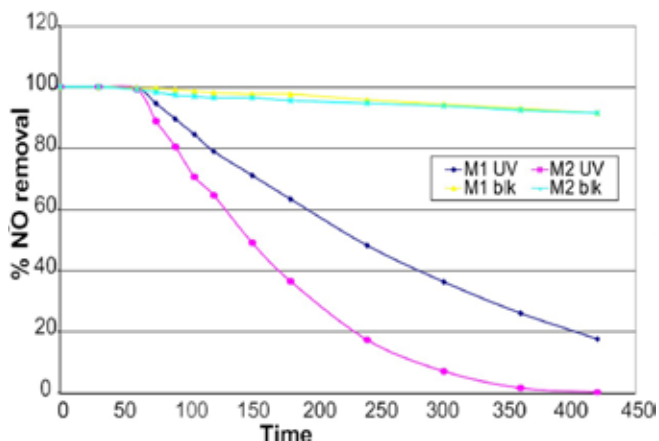
Αποδόμηση NO σε δομικά υλικά που περιέχουν TiO_2

Η αποδόμηση του NO σε φωτοκαταλυτικά υλικά που περιέχουν TiO_2 έχει τεκμηριωθεί σε πολυάριθμες μελέτες. Το σχήμα 2 δείχνει τη φωτοκαταλυτική αποδόμηση με υπεριώδη ακτινοβολία του NO στην επιφάνεια ενός ανόργανου [μεταλ-



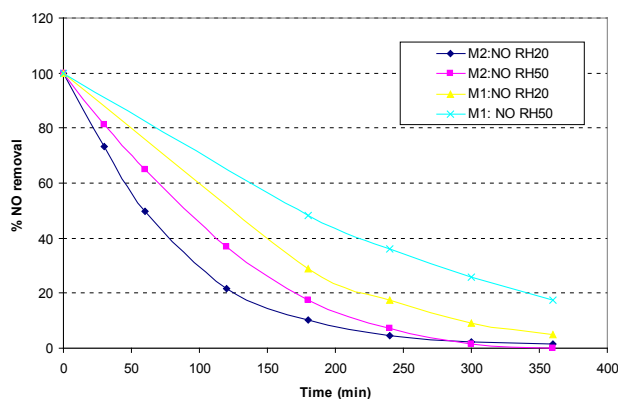
Σχήμα 1: Πρωτογενείς διεργασίες στη φωτοκατάλυση με ημιαγωγούς [V. Binas et al. / J Materiomics 3 (2017) 3-16]

λικό πυριτικό, M1) και ενός οργανικού (ακρυλικό στυρόλιο, M2) χρώματος με την πρόσμιξη 10% TiO₂, αντίστοιχα. M1 blk και M2 blk είναι τα χρώματα χωρίς TiO₂. Μετά από περίπου 7 ώρες υπερύδους ακτινοβολίας έως και το 80% του NO αποδομείται φωτοχημικά στην επιφάνεια του ανόργανου μεταλλικού πυριτικού χρώματος (M1) ενώ το ποσοστό αποδόμησης χρησιμοποιώντας το οργανικό ακρυλικό χρώμα στυρολίου (M2) φτάνει έως και το 90% [7].



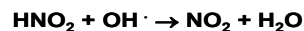
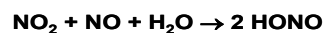
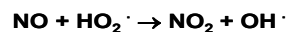
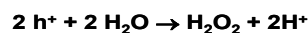
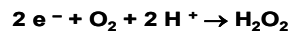
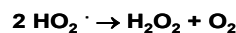
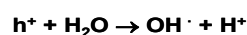
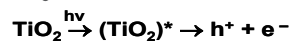
Σχήμα 2: Αποδόμηση του NO (220 ppb), T 23 OC, σχετική υγρασία RH 50%

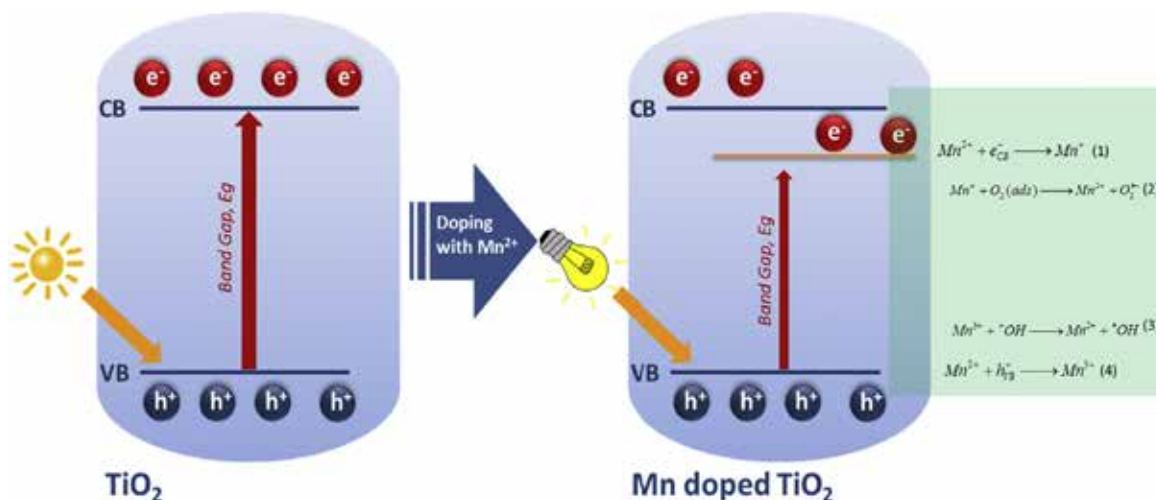
Η υγρασία φαίνεται να παίζει έναν πρωταγωνιστικό ρόλο κατά τη διάρκεια της αποδόμησης του NO. Ενώ η φωτοκαταλυτική μετατροπή του NO βρέθηκε να αυξάνεται με τη μείωση της σχετικής υγρασίας από 50% σε 20% (Σχήμα 3) μερικές μελέτες έχουν δείξει ότι η υγρασία μπορεί να έχει τόσο αρνητική όσο και θετική επίδραση στην αποδόμηση των ρύπων. Αυτό πιθανώς εξαρτάται από την συγκέντρωση ρύπων και τον ανταγωνισμό με τα μόρια ύδατος για θέσεις προσρόφησης στην επιφάνεια του φωτοκαταλύτη.



Σχήμα 3: Επίδραση της σχετικής υγρασίας (RH 50%, RH 20%) στην αποδόμηση του οξειδίου του αζώτου (NO, 220 ppb), T 23 OC

Οι βασικές αντιδράσεις (επιλογή) που λαμβάνουν χώρα στην ενδιάμεση επαφή αέρα/ημιαγωγού παρουσία H₂O, O₂, NO και NO₂ και οδηγούν μετά την αποδόμηση του NO και NO₂ στα τελικό προϊόν HNO₃ είναι:





Σχήμα 4: Κατανομή των ελεύθερων ηλεκτρονίων και θετικών οπών στο τροποποιημένο με μαγγάνιο TiO_2 [V. Binas et al. / J Materiomics 3 (2017) 3-16]

Η διέγερση του TiO_2 με υπεριώδη ακτινοβολία είναι της τάξης μερικών fs ενώ η επανασύνδεση των θετικών και αρνητικών φορτίων της τάξης των 100 ns. Οι παραγόμενες ρίζες OH^\cdot και HO_2^\cdot κ.α. αντιδρούν με το NO παράγοντας σαν ενδιάμεσο προϊόν NO_2 , που στη συνέχεια αντιδρά περαιτέρω σε HNO_3 .

Αποδόμηση του NO υπό συνθήκες ορατού φωτός

Η δραστηριότητα του TiO_2 εξαρτάται από τη διάρκεια ζωής των φορέων φορτίου -θετικών οπών και ηλεκτρονίων- που παράγονται στην επιφάνεια του. Η επανασύνδεση των θετικών οπών και των ηλεκτρονίων, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, συντελείται σε ένα εξαιρετικά σύντομο χρονικό διάστημα με τους περισσότερους φορείς φορτίου να επανασυνδέονται στην επιφάνεια του ημιαγωγού-φωτοκαταλύτη πριν από τις αντιδράσεις οξειδαναγωγής. Σε αυτή την περίπτωση δεν λαμβάνει χώρα καμία αντίδραση. Επομένως, η πρωταρχική πρόκληση για μια αποτελεσματική φωτοκαταλυτική διαδικασία είναι να μειωθεί ή ανασταλεί η επανασύνδεση φορέων φορτίου με σκοπό τη διατήρηση της δραστηριότητας του φωτο-καταλύτη σε υψηλό επίπεδο.

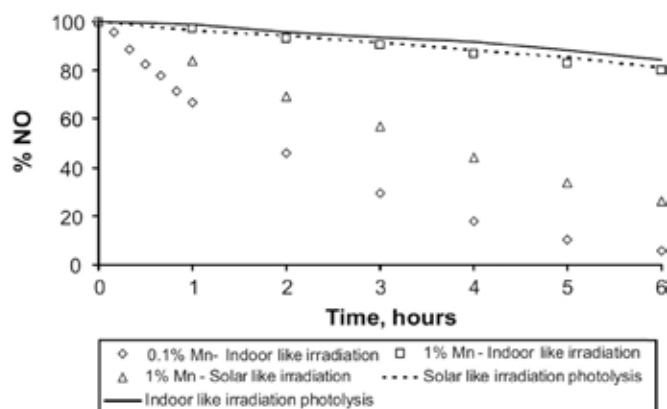
Ένας τρόπος για να μειωθεί ή ανασταλεί η επανασύνδεση είναι η πρόσμειξη του TiO_2 με κατιόντα μεταβατικών μετάλλων, τα οποία δημιουργούν παγίδες για ηλεκτρόνια και/ή θετικές οπές και δεσμεύουν τους φορείς φόρτισης μειώνοντας τον ρυθμό επανασύνδεσης.

Από την άλλη πλευρά, το doping (η μεταβολή/τροποποίηση της κρυσταλλικής δομής του TiO_2) προκαλεί μία βαθυχρωμική (προς το κόκκινο) μετατόπιση, δηλαδή την μείωση του ενεργειακού χάσματος, που οδηγεί σε αυξημένη απορρόφηση στην περιοχή του ορατού φωτός. Πολλά μεταβατικά μέταλλα όπως τα V, Cr, Fe, Mn, Ni, Co, Cu, Zn έχουν διερευνηθεί σε μια προσπάθεια να γίνει δυνατή η μείωση του ενεργειακού χάσματος και η ευκολότερη προώθηση των ηλεκτρονίων στη ζώνη αγωγιμότητας και έτσι να επεκταθεί το φασματικό εύρος του τροποποιημένου TiO_2 προς την περιοχή του ορατού φωτός.

Μεταξύ αυτών, παρασκευάστηκαν προσμειξίσεις Mn- TiO_2 και αξιολογήθηκε η ικανότητα των τροποποιημένων φωτοκαταλυτών να αποδομήσουν το NO με ηλιακή ακτινοβολία αλλά και με φωτισμό εσωτερικού χώρου (Σχήμα 4). Οι αντιδράσεις

1,2,3,4 επεξηγούν την αλληλεπίδραση των ιόντων του μαγγανίου (Mn) με τα θετικά και αρνητικά φορτία και τις παραγόμενες δραστικές ρίζες, μια διαδικασία που τελικά οδηγεί στη σμίκρυνση του ενεργειακού χάσματος και σε μεγαλύτερη διακίνηση και διαθεσιμότητα των ηλεκτρικών φορτίων [4].

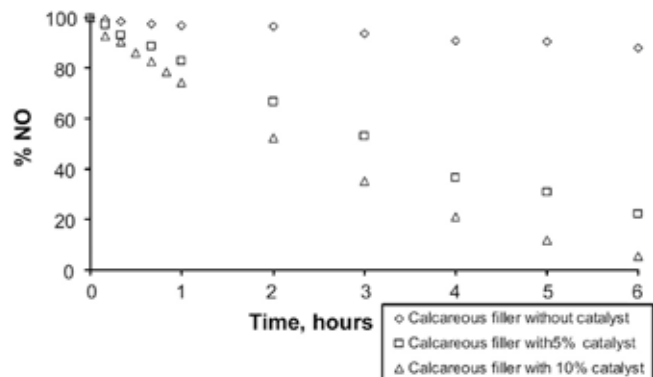
Τα αποτελέσματα (βλέπε σχήμα 5) δείχνουν σαφώς ότι ο φωτοκαταλύτης με πρόσμειξη 0,1% Mn είναι ικανός να αποδομήσει NO έως και 95% υπό τον φωτισμό εσωτερικού χώρου, ενώ ο φωτοκαταλύτης με πρόσμειξη 1% Mn είναι ενεργός μόνο με ηλιακή ακτινοβολία. Σύμφωνα με αυτό το αποτέλεσμα, όχι μόνο η φύση του μεταβατικού μετάλλου, αλλά και η συγκέντρωσή του στην κρυσταλλική δομή παίζουν σημαντικό ρόλο στην ικανότητα ενός συγκεκριμένου φωτοκαταλύτη να είναι ενεργός στην ορατή περιοχή του φάσματος. Ωστόσο, θα απαιτηθεί περαιτέρω έρευνα στον τομέα αυτόν προκειμένου να κατανοηθεί καλύτερα ο τρόπος με τον οποίον η συγκέντρωση της πρόσμειξης επηρεάζει το ενεργειακό χάσμα ώστε να παραχθούν καταλύτες που μπορεί να ενεργοποιηθούν με ορατή ακτινοβολία.



Σχήμα 5: Σύγκριση φωτοκαταλυτικής αποδόμησης NO (200 ppb) με Mn τροποποιημένους TiO_2 καταλύτες (με πρόσμειξη 0,1 και 1% Mn) με ηλιακή ακτινοβολία και με φωτισμό εσωτερικών χώρων.

C. Cacho et al. / Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry 222 (2011) 304–306

Μετά την επιβεβαίωση της φωτοκαταλυτικής δραστηριότητας του TiO_2 με πρόσμειξη Mn υπό τον φωτισμό εσωτερικού χώρου, παρασκευάστηκαν πάνελ που περιείχαν 5% και 10% (w/w) με τροποποιημένο (doped) TiO_2 φωτοκαταλύτη σε ασβεστούχο οικοδομικό υλικό. Από τα δεδομένα του σχήματος 6 παρατηρούμε ότι, ακόμη και όταν προστίθεται σε οικοδομικό υλικό (μύθρα), ο φωτοκαταλύτης παραμένει ενεργός για την αποδόμηση του NO. Η δραστηριότητα αυτών των παρασκευασμάτων σχετίζεται άμεσα με την ποσότητα του καταλύτη που προστίθεται στο οικοδομικό υλικό. Μετά την έκθεση σε φωτισμό εσωτερικού χώρου για 6 ώρες το NO αποδομείται αποτελεσματικά παρουσία των πάνελ που περιέχουν 5% και 10% φωτοκαταλύτη έως και 80 και 95%, αντίστοιχα.



Σχήμα 6: Φωτοκαταλυτική αποδόμηση του NO (200 ppb) σε πάνελ από ασβεστούχο οικοδομικό υλικό με διάφορες ποσότητες Mn (0, 1%) TiO_2 καταλύτη. C. Cacho et al. / Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry 222 (2011) 304–306

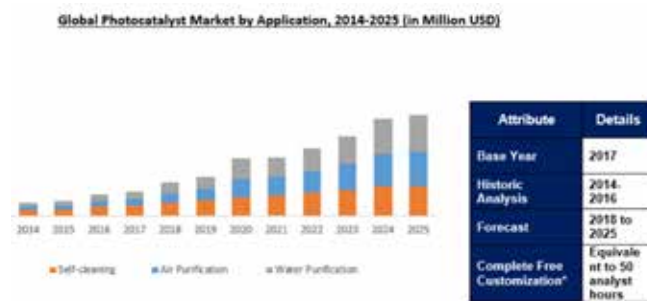
Συμπέρασμα

Η αποδόμηση των αερίων NOx και των πτητικών οργανικών ενώσεων σε συγκεντρώσεις τυπικές για το αστικό/εσωτερικό περιβάλλον με τη χρήση φωτοκαταλυτικής τεχνολογίας (με βάση το TiO_2) είναι εφικτή. Η υγρασία επηρεάζει τη φωτο-αποδόμηση NOx και VOC. Αύξηση της υγρασίας μειώνει την δραστηριότητα του καταλύτη λόγω του ανταγωνισμού των μορίων ύδατος με μόρια άλλων ενώσεων για θέσεις προσρόφησης. Τα φωτοκαταλυτικά χρώματα, ειδικά για το εσωτερικό περιβάλλον, χρειάζεται (όσον αφορά τα επιμέρους συστατικά των χρωμάτων) να βελτιστοποιηθούν προκειμένου να μειωθεί ή να εξαλειφθεί η εκπομπή τυχόν επιβλαβών παραπροϊόντων/ουσιών. Με την επιλογή τόσο της κατάλληλης πρόσμειξης όσο και της ποσότητας του TiO_2 στις επικαλύψεις, η φωτοκαταλυτική αποδόμηση των ατμοσφαιρικών ρύπων είναι μια πολύ υποσχόμενη τεχνική για την αποδόμηση περιβαλλοντικών ρύπων και σε εσωτερικούς χώρους.

Μελλοντικές τάσεις

Η παγκόσμια αγορά φωτοκαταλυτικών υλικών και φωτοκαταλυτών αναμένεται να αυξηθεί τα επόμενα χρόνια, ιδίως στον κατασκευαστικό τομέα. Η παγκόσμια αγορά φωτοκαταλυτικών υλικών αποτιμήθηκε στα 2,1 δισεκατομμύρια δολάρια το 2017 και προβλέπεται να αυξηθεί σε ένα μέτριο CAGR 3,3% μεταξύ 2018 και 2025, με αποκορύφωμα τις συ-

νολικές πωλήσεις της τάξης των 5,3 δισεκατομμυρίων δολαρίων το 2025. (Σχήμα 7).



Σχήμα 7

Η ανάπτυξη καινοτόμων δομικών υλικών και επικαλύψεων (που περιέχουν TiO_2 ή και άλλους ημιαγωγούς), ειδικά η ανάπτυξη τροποποιημένων καταλυτών που ενεργοποιούνται από το ορατό φως, είναι δύο τομείς καινοτόμων ερευνών στις οποίες πρέπει να εστιάσουν μελλοντικές έρευνες. Στο ΙΤΕ ο τομέας αυτός της έρευνας αναπτύσσεται με θετικούς ρυθμούς τα τελευταία 10 χρόνια και πρόσφατα αξιοποιείται με την προσέλευση ιδιωτικών κεφαλαίων και δημιουργία νέων spin off με σκοπό την παραγωγή καινοτόμων προϊόντων προς όφελος της Ελληνική βιομηχανίας δομικών υλικών.

Απαιτούνται στοχευμένες μελέτες σχετικά με την αποτελεσματικότητα των φωτοκαταλυτικών υλικών όσον αφορά την αποδόμηση των χημικών και βιολογικών ρύπων, συμπεριλαμβανομένου του προσδιορισμού πιθανών τοξικολογικά σημαντικών παραπροϊόντων, προκειμένου να εκτιμηθεί η δυνατότητα εφαρμογής αυτών των υλικών και επικαλύψεων και σε εσωτερικούς χώρους.

Βιβλιογραφία

1. Binas V., Venieri D., Kotzias D., Kiriakidis G. (2017) Modified TiO_2 based photocatalysts for improved air and health quality, J Materiomics 3, 3-16 [and therein cited literature]
2. Maggos T., Bartzis J.G., Leva P., Kotzias D. (2007), Application of photocatalytic technology for NOx removal, Appl. Phys. A 89, 81–84
3. Strini A, Cassese S, Schiavi L. (2005) Measurement of benzene, toluene, ethylbenzene and O-xylene gas phase photodegradation by titanium dioxides dispersed in cementitious materials using a mixed flow reactor. Appl Catal B-Environ 61,90-7.
4. Cacho C, Geiss O, Barrero-Moreno J, Binas V, Kiriakidis G, Botalico L, et al. (2011) Studies on photo-induced NO removal by Mn-doped TiO_2 under indoor-like illumination conditions. J Photochem Photobiol A Chem 222,304-6
5. Maggos T, Leva P, Bartzis JB, Vasilakos Ch, Kotzias D. (2007) Document gas phase photocatalytic oxidation of VOC using TiO_2 e containing paint: influence of NO and relative humidity, WIT. Trans Ecol Environ, 101:585-93.
6. Fujishima A, Hashimoto K, Watanabe T. (1999), TiO_2 Photocatalysis: Fundamentals and Applications, BKC Inc. Japan
7. Kotzias D. (2018) Environmentally and consumer friendly construction materials-Heterogeneous photo-catalysis as a tool for the elimination of environmental pollutants Presentation: European Association of Materials Surface Science and Technology Conference, Nice/France, October 17-19.

ISO 17025: Μια γρήγορη ματιά στις κύριες αλλαγές της νέας έκδοσης του 2017

Άννα Στεφανίδου, πρώην Προϊσταμένη Τμήματος Προγραμματισμού, διεκπεραίωσης Σχεδιασμού και Ανάπτυξης της Διεύθυνσης Διαπίστευσης Εργαστηρίων Ε.ΣΥ.Δ.

Το πρότυπο ISO 17025 χρησιμοποιείται διεθνώς για τη διαπίστευση της ικανότητας των εργαστηρίων δοκιμών και διακριβώσεων. Η ικανότητα αυτή διασφαλίζεται με την παρουσία ορισμένων χαρακτηριστικών σε ένα εργαστήριο:

1. Την τεχνική δυνατότητα παραγωγής εγκύρων αποτελεσμάτων, που περιλαμβάνει τους ανθρώπους, τις γνώσεις, τον εξοπλισμό, τις προμήθειες και τις κατάλληλες διεργασίες.

2. Την ύπαρξη συστήματος οργάνωσης που εξασφαλίζει την αμεροληψία, την συνέπεια και την αξιοπιστία.

Και ενώ στις παλαιότερες εκδόσεις του προτύπου τα χαρακτηριστικά αυτά περιγράφονταν λεπτομερώς, με την νέα έκδοση του 2017 το εργαστήριο αφήνεται το ίδιο να αποφασίσει πως θα επιτύχει την κάθε απαίτηση, η οποία όμως δεν περιγράφεται λεπτομερώς αυτή καθ' εαυτή αλλά με τη μορφή του αναμενόμενου αποτελέσματος. Π.χ. οι παλιές περιγραφές των θέσεων εργασίας αναφέρονται τώρα σαν «το προσωπικό πρέπει να έχει επίγνωση των υπευθυνότητων του», το παλιό εγχειρίδιο ποιότητας έχει γίνει τώρα η «απαραίτητη γραπτή πληροφόρηση».

Για την περαιτέρω παρουσίαση και για να μην δημιουργηθεί

σύγχυση με την απόδοση στα ελληνικά, όπου απαιτείται θα γίνεται αναφορά απευθείας στις παραγράφους του προτύπου. Επίσης δεν θα γίνεται αναφορά σε απαιτήσεις που το περιεχόμενό τους δεν έχει αλλιάξει στη νέα έκδοση.

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ

1. Το ΣΔΠ (Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας) του εργαστηρίου μπορεί πλέον να οργανώνεται και κατά το ISO 9001, υπό την προϋπόθεση ότι καλύπτονται όλες οι απαιτήσεις των τεχνικών παραγράφων του προτύπου ISO 17025.

2. Το κάθε εργαστήριο οφείλει να λαμβάνει υπ' όψιν του την ανάλυση του κινδύνου αλλά και τις ευκαιρίες βελτίωσης που προκύπτουν από τον κύκλο των εργασιών του.

3. Οι κανόνες απόφασης που χρησιμοποιεί το εργαστήριο για να δηλώσει συμφωνία των αποτελεσμάτων προς τις προδιαγραφές πρέπει να είναι σαφώς τεκμηριωμένοι και κατάλληλοι για τις μετρήσεις που γίνονται.

4. Δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στην αμεροληψία έναντι της ανεξαρτησίας.

5. Το εργαστήριο πρέπει να περιγράφει σαφώς το εύρος των δραστηριοτήτων του.



6. Δίνεται έμφαση στις διεργασίες του ΣΔΠ.

7. Όλες οι δυνατότητες ικνηλασιμότητας περιγράφονται στο παράρτημα Α.

ΜΙΑ ΜΑΤΙΑ ΣΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ

Οι τεχνικές αλληλαγές που υπάρχουν στη νέα έκδοση του προτύπου σε σχέση με την παλιά είναι πολύ λίγες και κινούνται περισσότερο σε μια φιλοσοφική προσέγγιση των εννοιών της εκτίμησης του κινδύνου και των ευκαιριών βελτίωσης. Σε πολλές περιπτώσεις είναι δύσκολο να αναζητήσει κανείς παλιές περιγραφές στη νέα μορφή του προτύπου, μιας και η δομή του έχει αλλιάξει.

Α. Κεφάλαιο 3. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ

Νέοι ή τροποποιημένοι ορισμοί βρίσκονται στην § 3.4 (intralaboratory comparison), § 3.5 (διεργαστηριακές συγκρίσεις), § 3.6 (ορισμός του εργαστηρίου), § 3.7 (κανόνες απόφασης).

Β. Κεφάλαιο 4. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

§ 4.1 Αμεροληψία

Η ταυτοποίηση πιθανών κινδύνων της αμεροληψίας θα είναι συνεχής και θα πρέπει να αντιμετωπίζεται άμεσα. Δεν υπάρχει αναφορά στην ανεξαρτησία.

§ 4.2 Εχεμύθεια

Περισσότερη έμφαση δίνεται στην ευαισθητοποίηση των πελάτων, ενώ επιπροσθέτως περιγράφονται λεπτομερώς συγκεκριμένες περιπτώσεις, όπου θα μπορούσε να επηρεαστεί η εχεμύθεια.

Γ. Κεφάλαιο 5. ΔΟΜΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Οι γνωστοί σε όλους όροι «τεχνική διαχείριση» και «υπεύθυνος ποιότητας» καταργούνται, χωρίς όμως να απαλείφονται αυτές οι βασικές λειτουργίες (βλέπε § 5.6).

§ 5.3 Στην πολύ σημαντική αυτή παράγραφο εισάγεται η απαίτηση να προσδιοριστούν λεπτομερώς οι εργαστηριακές δραστηριότητες για τις οποίες υπάρχει συμμόρφωση σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 17025. Οι απαιτήσεις συμμόρφωσης περιορίζονται σύμφωνα με το καθορισμένο αυτό εύρος των δραστηριοτήτων, από το οποίο εξαιρούνται δραστηριότητες που παρέχονται από εξωτερικούς συνεργάτες σε συνεχή βάση.

Δ. Κεφάλαιο 6. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΡΩΝ

Με τον όρο «πύργοι του εργαστηρίου» εννοούνται το προσωπικό, οι εγκαταστάσεις, ο εξοπλισμός, τα συστήματα και οι υποστηρικτικές υπηρεσίες που απαιτούνται για να πραγματοποιηθούν οι διάφορες εργαστηριακές δραστηριότητες. Στη νέα έκδοση του προτύπου η προσοχή επικεντρώνεται στις απαιτήσεις που είναι απαραίτητο να ισχύουν για τους πόρους που χρησιμοποιεί το εργαστήριο, και όχι στο ποιος έχει την κυριότητά τους. Π.χ. η υποπαράγραφος 6.2.1 κάνει αναφορά σε όλο το προσωπικό εσωτερικό ή εξωτερικό, ενώ στην παλιά έκδοση (§ 5.2.3) υπήρχε η απαίτηση το προσωπικό να έχει προσληφθεί από το εργαστήριο ή να εργάζεται με άηθλο είδος σύμβαση, και στην υποπαράγραφο 6.4.1 υπάρχει η απαίτηση το εργαστήριο να έχει πρόσβαση στον εξοπλισμό, σε αντίθεση με την παλιά έκδοση (§ 5.5.1) που απαιτούσε το εργαστήριο να είναι πλήρως εξοπλισμένο με τον κατάλληλο εξοπλισμό. Σε μία γενική θεώρηση του κεφαλαίου μπορούμε να πούμε ότι η ορολογία και οι απαιτήσεις έχουν επικαιροποιηθεί και αναδιοργανωθεί ανάμεσα στις παραγράφους, αλλά οι διαφορές με την παλιά έκδοση δεν είναι σημαντικές.

§ 6.4 Εξοπλισμός

Στην υποπαράγραφο 6.4.1 γίνεται μια λεπτομερής περιγραφή του τι θεωρείται εξοπλισμός σε σχέση με την παλιά έκδοση. Επίσης στις σημειώσεις αυτής της υποπαραγράφου βρίσκουμε χρήσιμες πληροφορίες σε ότι αφορά τα υλικά αναφοράς.

§ 6.5 Μετρολογική ικνηλασιμότητα

Η ορολογία και οι απαιτήσεις σχετικά με την ικνηλασιμότητα έχουν επικαιροποιηθεί έτσι ώστε να είναι πιο συγκεκριμένες και περιλαμβάνουν τις σύγχρονες προσεγγίσεις. Ουσιαστικά επιτρέπεται η προσέγγιση με βάση την αρχή των «τριών δρόμων» (§6.5.2 a,b,c), αλλά απαιτείται συμμόρφωση τόσο με το ISO 17025 για την διακρίβωση όσο και με το ISO 17034 για τις ουσίες αναφοράς. Για όλες τις άλλες περιπτώσεις ισχύουν τα αναφερόμενα στην §6.5.3.

§ 6.6. Υπηρεσίες και προϊόντα που παρέχονται από εξωτερικές πηγές

Σε αυτή την παράγραφο συνδυάζονται οι απαιτήσεις των παραγράφων 4.5 και 4.6 της παλιάς έκδοσης του προτύπου, αλλά με τελείως διαφορετική διατύπωση. Σε κάθε περίπτωση οι απαιτήσεις είναι συγκεκριμένες, καθώς και οι ανάλογοι έλεγχοι, ενώ μεγάλη σημασία δίνεται στην επικοινωνία με τον πελάτη. Η απαίτηση για ενημέρωση και σύμφωνη γνώμη του πελάτη όταν χρησιμοποιείται υπεργολάβος περιγράφεται στην παράγραφο 7.1.1 c.

Ε. Κεφάλαιο 7. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

§ 7.1. Αναθεώρηση των αιτήσεων, των προσφορών και των συμβάσεων

Η αναθεώρηση των αιτήσεων, των προσφορών και των συμβάσεων-contract review στην παλιά έκδοση- στο μεγαλύτερο μέρος της έχει μείνει ίδια, με δύο αλληλαγές στις απαιτήσεις: οι δηλώσεις συμμόρφωσης και οι συναφείς κανόνες απόφασης να αντιμετωπίζονται κατά την αναθεώρηση της σύμβασης με τον πελάτη (§7.1.3), και οι αποκλίσεις που ζητούνται από τον πελάτη δεν πρέπει να επηρεάζουν την ακεραιότητα του εργαστηρίου ή την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων που εκδίδει (§7.1.4). Σε ό,τι αφορά τη δήλωση συμμόρφωσης η αναθεωρημένη αντίστοιχη οδηγία G8 της ILAC μόλις κυκλοφόρησε, βλέπε στον σύνδεσμο https://ilac.org/latest_ilac_news/revised-ilac-g8-published/

§ 7.2. Επιλογή, επαλήθευση και επικύρωση των μεθόδων

Η παράγραφος αυτή έχει επικαιροποιηθεί σε ότι αφορά την ορολογία που χρησιμοποιείται καθώς και την γενικότερη οργάνωσή της. Η σημείωση που έχει προστεθεί μετά την υποπαράγραφο §7.2.1.1, διευκρινίζει ότι ο όρος «μέθοδος», όπως αυτή αναφέρεται σε όλο το κείμενο, μπορεί να θεωρηθεί συνώνυμος με τον όρο «διαδικασία μέτρησης», όπως ορίζεται στον ISO/IEC Guide 99.

§7.3 Δειγματοληψία

Στον ορισμό του εργαστηρίου (§3.6) διευκρινίζεται ότι η δειγματοληψία συνδέεται με επακόλουθες δοκιμές ή διακριβώσεις. Κατά τα άλλα δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές σε σύγκριση με την παλιά έκδοση.

§7.4 Χειρισμός αντικειμένων για δοκιμή ή διακριβωση

Η §7.4.3 περιλαμβάνει μια νέα και σοβαρή απαίτηση: When the customer requires the item to be tested or calibrated acknowledging a deviation from specified conditions, the laboratory shall include a disclaimer in the report indicating which results may be affected by the deviation.

§ 7.6 Υπολογισμός της αβεβαιότητας μέτρησης

Οι απαιτήσεις που περιλαμβάνονται σε αυτή την παράγραφο είναι ότι: § 7.6.1 όλα τα εργαστήρια πρέπει να προσδιορίσουν τις συνεισφορές στην αβεβαιότητα της μέτρησης, § 7.6.2 απαιτείται αξιολόγηση της αβεβαιότητας μέτρησης για όλες τις διακριβώσεις, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που εκτελεί το εργαστήριο σε δικό του εξοπλισμό (δηλ. «Εσωτερικές» διακριβώσεις), και στην § 7.6.3 περιλαμβάνονται ουσιαστικά οι ίδιες απαιτήσεις για την αξιολόγηση της αβεβαιότητας των δοκιμών, όπως στην έκδοση του 2005. Η σημείωση 2 εφαρμόζεται σε όλα τα εργαστήρια και διευκρινίζει ότι ένα εργαστήριο δεν υποχρεούται να υπολογίζει μια μοναδική αβεβαιότητα κάθε φορά που πραγματοποιείται δοκιμή ή διακριβωση, υπό την προϋπόθεση ότι πληρούνται οι καθορισμένες προϋποθέσεις εκτέλεσής τους.

§ 7.7 Διασφάλιση της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων

Στην παράγραφο αυτή διαχωρίζονται οι απαιτήσεις για την παρακολούθηση που πραγματοποιούνται μέσα στο εργαστήριο (§7.7.1) από εκείνες που αφορούν τη σύγκριση με άλλα εργαστήρια (§7.7.2). Τα δεδομένα από τις εσωτερικές δραστηριότητες (§7.7.1) πρέπει να καταγράφονται έτσι ώστε να μπορούν να ανιχνεύονται τάσεις και, όπου είναι εφικτό, να εφαρμόζονται στατιστικές τεχνικές.

Και οι δύο αυτές δραστηριότητες απαιτείται να προγραμματίζονται, αναθεωρούνται, αναλύονται, και να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο και τη βελτίωση των εργαστηριακών δραστηριοτήτων. Επίσης, περιγράφονται (§ 7.7.3) και οι ενέργειες που πρέπει να ληφθούν όταν τα αποτελέσματα της ανάλυσης των δεδομένων διαπιστωθεί ότι παραβιάζουν προκαθορισμένα κριτήρια.

§ 7.8 Έκδοση αποτελεσμάτων

Η δομή της παραγράφου και η σύνταξη του κειμένου αντικατοπτρίζουν τις τρέχουσες προσεγγίσεις σε αυτό το θέμα. Γενικότερα μιλώντας, οι αναθεωρήσεις/αλλαγές αυτής της παραγράφου συνοψίζονται στα εξής:

- Χειρισμός των δεδομένων και των πληροφοριών που παρέχονται από πελάτη και παράθεσή τους κατά την έκδοση αποτελεσμάτων, συμπεριλαμβανομένης και μίας αποποίησης ευθύνης, όταν τα δεδομένα αυτά επηρεάζουν την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων (§ 7.8.2.2).
- Έκδοση αποτελεσμάτων δειγματοληψίας (§ 7.8.5)
- Αναφορά δήλωσης συμμόρφωσης στις εκθέσεις των αποτελεσμάτων (§ 7.8.6).

§ 7.9 Παράπονα

Από μία μικρή παράγραφο 4.8 στην παλιά έκδοση του προτύπου, εδώ έχουμε μια εκτενή παράγραφο με επτά υποπαραγράφους. Σε αυτή την ανανεωμένη δομή μπορούμε να ξεχωρίσουμε τα κάτωθι:

- Η περιγραφή της διαδικασίας χειρισμού των παραπόνων πρέπει να είναι διαθέσιμη σε οποιοδήποτε ενδιαφερόμενο μέρος, κατόπιν αιτήματος (§ 7.9.2).
- Τα αποτελέσματα της διερεύνησης που κοινοποιούνται στον παραπονούμενο θα πρέπει να συντάσσονται ή να επαναεξετάζονται και να εγκρίνονται από άτομα που δεν συμμετέχουν στις αρχικές εργαστηριακές δραστηριότητες για τις οποίες έγινε το παράπονο (§7.9.6). Επομένως για τον χειρισμό του παραπόνου απαιτούνται πλέον δύο άτομα, τα οποία μπορεί να είναι και εξωτερικοί συνεργάτες (βλέπε σημείωση στο τέλος της παραγράφου).

§ 7.11 Έλεγχος διαχείρισης δεδομένων και πληροφοριών

Στη νέα έκδοση του προτύπου επεκτείνεται και επικαιροποιείται η § 5.4.7 της παλιάς έκδοσης, έτσι ώστε να διευκολύνεται ο χειρισμός των εργασιών βάσει των τρεχουσών απαιτήσεων της σύγχρονης εργαστηριακής πρακτικής. Συγκεκριμένα:

- Στην υποπαράγραφο 7.11.2 η σημείωση 1 διευκρινίζει ότι η χρήση του όρου «συστήματα διαχείρισης εργαστηριακών πληροφοριών» στο παρόν έγγραφο, περιλαμβάνει τόσο τα μηχανογραφημένα όσο και τα μη μηχανογραφημένα συστήματα.
- Στην υποπαράγραφο 7.11.4 υπάρχει η απαίτηση το εργαστήριο να διασφαλίζει ότι οι εσωτερικοί ή εξωτερικοί φορείς διαχείρισης πληροφοριών πληρούν τις ισχύουσες απαιτήσεις του ISO 17025.

ΣΤ. Κεφάλαιο 8. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

§ 8.1 Επιλογές

Η παράγραφος 8.1 αφορά όλα τα εργαστήρια, όπως αναφέρεται στην υποπαράγραφο 8.1.1.:

§ 8.1.1. General

The laboratory shall establish, document, implement and maintain a management system that is capable of supporting and demonstrating the consistent achievement of the requirements of this document and assuring the quality of the laboratory results. In addition to meeting the requirements of Clauses 4 to 7, the laboratory shall implement a management system in accordance with Option A or Option B.

Επομένως το εργαστήριο έχει δύο δυνατότητες: να ακολουθήσει την επιλογή Α για την οποία οι απαιτήσεις περιγράφονται στις παραγράφους 8.2-8.9 (§ 8.1.2.), ή να ακολουθήσει την επιλογή Β δηλαδή την δημιουργία συστήματος διαχείρισης της ποιότητας σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ISO 9001 (§ 8.1.3). ΠΡΟΣΟΧΗ: Και για τις δύο αυτές επιλογές το εργαστήριο πρέπει να αποδεικνύει τη συμμόρφωσή του στις απαιτήσεις των κεφαλαίων 4 έως και 7 αυτού του προτύπου (βλέπε και παράρτημα Β).

§ 8.5. Δράσεις για την αντιμετώπιση των κινδύνων και των ευκαιριών

Πρόκειται για μία εντελώς νέα θεώρηση της νέας έκδοσης του προτύπου, όπου προωθείται η ιδέα της λογικής που στηρίζεται στην ταυτοποίηση και αντιμετώπιση των κινδύνων. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται στη σημείωση μετά την υποπαράγραφο 8.5.2., όπου αναφέρονται δύο σημαντικά θέματα:

- Δεν υπάρχει απαίτηση για επίσημες μεθόδους διαχείρισης κινδύνου ή τεκμηριωμένη διαδικασία διαχείρισης κινδύνου.
- Το εργαστήριο είναι υπεύθυνο για να αποφασίσει ποιους κινδύνους και ευκαιρίες πρέπει να αντιμετωπίσει.

Κλείνοντας αυτήν τη σύντομη παρουσίαση μπορούμε να συμπεράνουμε ότι στη νέα έκδοση του προτύπου ISO 17025 δεν υπάρχουν σημαντικές αλλαγές στις τεχνικές απαιτήσεις, αλλά στην φιλοσοφία με την οποία αυτές αντιμετωπίζονται. Επιπλέον το εργαστήριο καλείται να αναγνωρίσει μόνο του και να διαχειριστεί τους πιθανούς κινδύνους που προκύπτουν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών του, σε αντίθεση με την παλιά έκδοση, όπου η διαχείριση αυτών των κινδύνων γινόταν από το ίδιο το πρότυπο.

17ο Πανελλήνιο Συνέδριο Κλινικής Χημείας



Η Ελληνική Εταιρία Κλινικής Χημείας–Κλινικής Βιοχημείας (EEKX-KB, www.eekx-kb.gr), διοργανώνει το 17ο Πανελλήνιο Συνέδριο Κλινικής Χημείας στην Αθήνα, στο ξενοδοχείο Royal Olympic, στις 21-23 Νοεμβρίου 2019.

Το Συνέδριο απευθύνεται σε όλους όσους απασχολούνται σε Κλινικά Διαγνωστικά ή Ερευνητικά Εργαστήρια και Κέντρα, με αντικείμενο την Κλινική Χημεία και γενικότερα την Εργαστηριακή Ιατρική.

Η Επιστημονική και η Οργανωτική Επιτροπή του Συνεδρίου έχουν ετοιμάσει ένα πολύ ενδιαφέρον πρόγραμμα με τις τελευταίες επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις και ευρεία θεματολογία (Κλασική Κλινική Χημεία, Μοριακή Διαγνωστική, Δείκτες καρκίνου, Ανοσολογία/Αιματολογία, Εργαστηριακή Ενδοκρινολογία, Επίπεδα φαρμάκων και Τοξικολογία, Νέες Διαγνωστικές Μέθοδοι-Τεχνικές, Συστήματα Πληροφορικής και Διαχείριση Εργαστηρίου, Έλεγχος Ποιότητας- Διαπίστευση).

Σας προσκαλούμε να συμμετέχετε ενεργά, είτε παρουσιάζοντας το επιστημονικό σας έργο υποβάλλοντας περίληψη (στο ακόλουθο link του συνεδρίου: <https://www.conferre.gr/event-detail.aspx?event=467>), είτε με την παρουσία σας, συμβάλλοντας έτσι στην επιτυχία του Συνεδρίου.

10th World Meet On Analytical Chemistry & Instrumentation



November 18-19, 2019
Bangkok, Thailand

<https://analyticalchemistry.chemistryconferences.org>

World Polymer Chemistry & Biopolymers Congress



November 18-19, 2019
Rome, Italy

<https://polymerchemistry.insightconferences.com/>

8th Global Conference On Mass Spectrometry



November 18-19, 2019
Osaka, Japan

<https://massspectrometryconference.massspectra.com/>

22nd International Conference On Medicinal Chemistry, Drug Discovery & Drug Delivery



December 06-07, 2019
Singapore, Asia

<https://medicinalchemistry.pharmaceuticalconferences.com/>

20 χρόνια διεθνή συνέδρια IMA (Instrumental Methods of Analysis- Modern Trends and Applications)

11ο Διεθνές Συνέδριο Ενόργανης Χημικής
Ανάλυσης-Σύγχρονες εξελίξεις και εφαρμογές
IMA2019 www.ima2019.gr



11th International Conference on
Instrumental Methods of Analysis
Modern Trends and Applications



Το 11^ο Διεθνές Επιστημονικό Συνέδριο IMA2019 «Instrumental Methods of Analysis: Modern Trends and Applications» πραγματοποιήθηκε με μεγάλη επιτυχία στο Ξενοδοχείο **Grand Serai-Xenia** (www.grandserai.com) στα Ιωάννινα κατά το διάστημα **22-25 Σεπτεμβρίου 2019**. Τα συνέδρια IMA, που αποτελούν πλέον θεσμό στο χώρο της Ενόργανης Χημικής Ανάλυσης και διοργανώνονται σε διετή βάση από το 1999, καλύπτουν όλα τα πεδία των σύγχρονων τάσεων, εφαρμογών και εξελίξεων των αναλυτικών μεθόδων και τεχνικών σε τομείς αιχμής, όπως του περιβάλλοντος, των υλικών, των φαρμάκων, της βιοιατρικής, των τροφίμων, της αρχαιομετρίας κ.α. προσελκύοντας υψηλού επιπέδου επιστήμονες από τον ακαδημαϊκό, ερευνητικό και βιομηχανικό χώρο. Στο IMA-2019 ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε σε τρεις ειδικές θεματικές περιοχές, όπως στην έρευνα και ανάλυση τροφίμων (**Foodomics**), στην μετρολογία αερολυμάτων και στις προηγμένες τεχνικές χαρακτηρισμού με φασματοσκοπία ακτίνων Χ.

Το συνέδριο IMA2019, που πραγματοποιείται ανελλιπώς εδώ και 20 χρόνια, συνδιοργανώθηκε από το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (Πρύτανης Καθ. Τρ. Αλμπάνης) και το Εργαστήριο Ανόργανης και Αναλυτικής Χημείας του Τομέα Χημικών Επιστημών της Σχολής Χημικών Μηχανικών ΕΜΠ (Ομ. Καθ. Μ. Ώξενκιουν-Πετροπούλου), η οποία έχει ιδρύσει και καθιερώσει τα συνέδρια IMA.

Το πρόγραμμα του συνεδρίου περιελάμβανε 13 προσκεκλημένες ομιλίες από διεθνούς φήμης καθηγητές στην περιοχή

της Ενόργανης Ανάλυσης, 60 προφορικές παρουσιάσεις σε 15 παράλληλες συνεδρίες, 130 αναρτημένες ανακοινώσεις (πόστερ) και οι συνολικές εγγραφές ήταν περίπου 300 σύνεδροι από 20 διαφορετικά κράτη. Κατά την διάρκεια του του συνεδρίου λειτούργησε έκθεση επιστημονικού εξοπλισμού Αναλυτικής Χημείας, όπου συμμετείχαν οι σπουδαιότερες Εταιρείες του κλάδου, οι οποίες ήταν και χορηγοί του συνεδρίου, με κύριο χορηγό την Ευρωπαϊκή Ένωση Φασματοσκοπίας Ακτίνων Χ (EXSA).

Κατά την έναρξη του συνεδρίου απύθνυαν χαιρετισμούς εκ μέρους των διοργανωτών, ο Πρύτανης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, καθηγητής κ. Τρ. Αλμπάνης, ο Δήμαρχος Ιωαννίνων, Δρ. Μ. Ελισάφ και από το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, ο Αντιπρύτανης, καθηγητής κ. Μ. Πασχόπουλος, ο Κοσμήτορας της Σχολής Θετικών Επιστημών, καθηγητής κ. Κ. Κοσμίδης και η Πρόεδρος του Τμήματος Χημείας, καθηγήτρια κα. Μ. Λουλούδη. Ακολούθησε ανάγνωση επιστολών του Κοσμήτορα της Σχολής Χημικών Μηχανικών, καθηγητή κ. Κ. Μαγουλά και του Προέδρου της Βουλής κ. Κ. Τασούλα. Τέλος απύθνυε χαιρετισμό η συνδιοργανώτρια Πρόεδρος του συνεδρίου, Ομοτ. Καθ. κα. Μ. Ώξενκιουν-Πετροπούλου, η οποία κήρυξε και την έναρξη του συνεδρίου IMA2019.

Το επιστημονικό πρόγραμμα της εναρκτήριας εκδήλωσης περιελάμβανε 4 ομιλίες τιμώνων (honorary) καθηγητών, των κ.κ. Sir Les Ebdon (UK), Μ.Ι.Καραγιάννη (Παν. Ιωαννίνων, Πρόεδρο του συνεδρίου IMA2001), Ι. Brceski (Serbia)



Άποψη αίθουσας συνεδρίου IMA2019 στο ξενοδοχείο Grand Serai-Xenia στα Ιωάννινα 22-25 Σεπτεμβρίου 2019



Επετειακή εκδήλωση για τα 20 χρόνια συνέδρια IMA

και H.Frank (Germany). Οι δύο πρώτες ομιλίες αναφέρθηκαν στην σπουδαιότητα και εξέλιξη του Περιοδικού Πίνακα των Στοιχείων, ρόγω και της επετείου των 150 χρόνων από την ανακάλυψη του από τον Mendeleev, ενώ οι δύο επόμενες στην σπουδαιότητα των Ενόργανων Μεθόδων Ανάλυσης σε συνδυασμό με την προστασία του περιβάλλοντος και στην έννοια της Ηθικής στην Χημεία και Επιστήμη.

Το welcome cocktail δόθηκε στο αίθριο της πισίνας του ξενοδοχείου συνοδεία πιάνου από την τελείοφοιτη του Τμήματος Μουσικής Σπουδών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων κα Μαρία Κούρου.

Την δεύτερη ημέρα παρουσιάστηκαν σε 6 συνεδρίες, 2 από αυτές παράλληλες, ομιλίες από διακεκριμένους ξένους και Έλληνες επιστήμονες που αφορούσαν state of the art θέματα στις περιοχές της φασματοσκοπίας ακτίνων Χ, των τροφίμων (foodomics), της φασματομετρίας μάζας και των metabolomics. Οι επόμενες ημέρες του τετραήμερου αυτού συνεδρίου αφιερώθηκαν σε άλλες ενδιαφέρουσες περιοχές της Ενόργανης Ανάλυσης, όπως χρωματογραφία, υλικά, μετρολογία αεροζόλ, φορητά όργανα, αισθητήρες, οπτική φασματομετρία, ηλεκτρομετρία, αρχαιομετρία.

Την τελευταία ημέρα του συνεδρίου βραβεύθηκαν οι καλύτερες προφορικές παρουσιάσεις και πόστερ με χρηματικά έπαθλα, που ήταν χορηγία του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και της Ευρωπαϊκής Ένωσης Ακτίνων Χ.

Στα Highlights του IMA2019 ήταν το επίσημο δείπνο στην πολιτεία Φρόντζου με καταπληκτική θέα των Ιωαννίνων, όπου εορτάστηκε η επέτειος των 20 χρόνων συνεδρίων IMA. Έγινε

προβολή βίντεο από τον Δρ. Κηάους Όξενκιουν με στιγμιότυπα των προηγούμενων 10 συνεδρίων IMA, κοπή τούρτας και κλήρωση 3 δώρων για τους τυχερούς συνέδρους που παρευρέθηκαν, όπως επίσης παρουσιάστηκαν παραδοσιακοί χοροί από τη χορευτική ομάδα του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Μετά το τέλος του συνεδρίου πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις σε μουσεία, κάστρο Ιωαννίνων και εκδρομή στο Μέτσοβο.

Σημαντική ήταν η συμβολή στην οργάνωση του συνεδρίου του τοπικού Γραφείου Conferre S.A., του Δρ. Κ.Συμεωνίδη, όπως επίσης και των Οργανωτικών Επιτροπών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και ΕΜΠ.

Στην ιστοσελίδα του συνεδρίου IMA2019 www.ima2019.gr θα βρείτε περισσότερες πληροφορίες, φωτογραφίες/βίντεο, τα πρακτικά του συνεδρίου και τα περιοδικά στα οποία μπορείτε να στείλετε τις εργασίες σας από το συνέδριο για δημοσίευση μετά από κρίση. Επίσης στα 2 παρακάτω youtube που ετοίμασε ο Δρ. Κηάους Όξενκιουν μπορείτε να δείτε στιγμιότυπα από το IMA2019, όπως επίσης και από τα 10 προηγούμενα συνέδρια IMA

IMA2019 <https://www.youtube.com/watch?v=cyoATuiQnNQ&t=5s>

IMA1999-2017 <https://www.youtube.com/watch?v=v7bnmijaHxw&t=74s>

Απο το Προεδρείο του IMA2019

Μαρία Όξενκιουν-Πετροπούλου, Ομ. Καθηγήτρια ΕΜΠ



Οι 4 τιμώμενοι προσκεκλημένοι ομιλητές του συνεδρίου IMA2019, απο αριστερά οι καθηγητές κ.κ. Sir Les Ebdon, Μ. Καραγιάννης, Ι. Brzeski, Η. Frank

Το αντικείμενο της Νανοτεχνολογίας αποτελεί ένα διεπιστημονικό πεδίο έρευνας συνδυάζοντας ένα ευρύ φάσμα επιστημών και τεχνολογιών, όπως η Χημεία, Βιολογία, Επιστήμη Υλικών, Μηχανική, Φυσική κα. Στις μέρες μας παρατηρείται μία διαρκώς αυξανόμενη δυναμική και ενδιαφέρον για τη μεταφορά τεχνογνωσίας που σχετίζεται με τη Νανοτεχνολογία με στόχο την ανάπτυξη νέων βελτιωμένων, ασφαλέστερων υπηρεσιών και προϊόντων μεγαλύτερης διάρκειας σε διάφορους τομείς της βιομηχανίας.

Το Τμήμα Χημείας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος οργανώνει και λειτουργεί Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Ερευνητικού Χαρακτήρα (ΠΜΣ-ΕΧ) στη «Νανοτεχνολογία» (MPhil in Nanotechnology). Αντικείμενο του ΠΜΣ είναι η Νανοτεχνολογία με έμφαση στις Βιομηχανικές Εφαρμογές με σκοπό την εμπάθυση, επέκταση και παραγωγή γνώσης στο συγκεκριμένο αντικείμενο με τη χρήση προηγμένου εξοπλισμού υπερύψηλης τεχνολογίας καθώς και η εφαρμογή της παραχθείσας γνώσης στην επιχειρηματική και παραγωγική διαδικασία.

Στόχοι του ΠΜΣ είναι να συμβάλει στο να κατακτήσουν οι φοιτητές τις θεωρητικές και τεχνικές γνώσεις, οι οποίες είναι απαραίτητες προκειμένου να ερευνήσουν και να ερμηνεύσουν την πολυπλοκότητα της φύσης σε νανοκλίμακα και να εφοδιαστούν με τα αναγκαία επιστημονικά και μεθοδολογικά εργαλεία ώστε να είναι ικανοί να εισάγουν την Νανοτεχνολογία στη βιομηχανική παραγωγή και την εν γένει επιχειρηματική δραστηριότητα επ' ωφελεία της οικονομίας και της κοινωνίας.

Το Π.Μ.Σ.Ε.Χ στη Νανοτεχνολογία είναι χωρίς δίδακτρα και σε αυτό γίνονται δεκτοί, μετά από επιλογή, πτυχιούχοι Τμημάτων ΑΕΙ της ημεδαπής καθώς και πτυχιούχοι ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής. Η χρονική διάρκεια σπουδών για την απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδικεύσεως Ερευνητικού Χαρακτήρα (Μ.Δ.Ε.-Ε.Χ.) είναι δύο (2) έτη. Το πρώτο εξάμηνο σπουδών επικεντρώνεται στη διδασκαλία μαθημάτων, ενώ το δεύτερο εξάμηνο στον προσδιορισμό των βιομηχανικών εφαρμογών της έρευνας. Τέλος, κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων εξαμήνων, ο φοιτητής καλείται να διεξάγει έρευνα και να συγγράψει τη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία.

Για κάθε συμπληρωματική πληροφορία οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να απευθύνονται στην ιστοσελίδα του Π.Μ.Σ.Ε.Χ. (<http://mphil.nanotech.teiemt.gr>) ή στη Γραμματεία του Τμήματος.

Τηλέφωνο: +30 2510 462129, **e-mail:** mphil.nano@teiemt.gr



ΠΜΣ στην Τεχνολογία Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου (MSc in Oil & Gas Technology)

Το Τμήμα Χημείας στην Καβάλα του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος διοργανώνει για 8^η συνεχή χρονιά το ΠΜΣ (με δίδακτρα) στην «Τεχνολογία Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου» (**MSc in Oil & Gas Technology**), το οποίο είναι το μοναδικό στην Ευρώπη που συνδυάζει την επιχειρηματική διοίκηση της βιομηχανίας πετρελαίου με την επιστήμη και τεχνολογία της εξόρυξης και παραγωγής πετρελαίου και φυσικού αερίου. Η διδασκαλία των μαθημάτων γίνεται εξ' ολοκλήρου στα Αγγλικά. Μεταξύ άλλων διδάσκουν διακεκριμένοι Καθηγητές από την Ευρώπη και τις ΗΠΑ αλλά και μηχανικοί από την upstream βιομηχανία πετρελαίου στην Καβάλα (industrial training), τη μοναδική πετρελαιοπαραγωγό πόλη της Ελλάδας. Οι φοιτητές έχουν την ευκαιρία να εκπαιδευτούν στις onshore και offshore εγκαταστάσεις πετρελαίου της Energean Oil &

Gas (hands on experience). Στο συγκεκριμένο ΠΜΣ υπάγεται το παράρτημα του διεθνούς Συλλόγου Μηχανικών Πετρελαίου (Society of Petroleum Engineers, www.spe.org) το μοναδικό στην Ελλάδα. Το Παράρτημα βραβεύτηκε το 2017 ως το καλύτερο στην Ευρώπη. Το έχει επισκεφθεί ο απερχόμενος Πρόεδρος του SPE κ. Darcy Spady, στο δε ΠΜΣ έχει διδάξει ο νέος Πρόεδρος του SPE Καθηγητής Tom Blasingame.

Το πρόγραμμα αναγνωρίζεται πλήρως από το Ελληνικό κράτος, είναι 90 πιστωτικών μονάδων (ECTS) και διαρκεί 3 ακαδημαϊκά εξάμηνα:

1ο εξάμηνο: Μαθήματα MBA στον τομέα του πετρελαίου και φυσικού αερίου.

2ο εξάμηνο: Μαθήματα μηχανικής πετρελαίου (MEng).

3ο εξάμηνο: Διπλωματική Διατριβή.



ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

1. Δυνατότητα εξ' αποστάσεως παρακολούθησης έως 35% των μαθημάτων.
2. Δωρεάν εγγραφή στο Διεθνές Επιμελητήριο Μηχανικών Πετρελαίου (SPE).
3. Μοριοδότηση για την παρακολούθηση των σεμιναρίων του TAP καθώς και των πιστοποιήσεων ADR (Υπουργείο Μεταφορών) και VCR (TSC UK).
4. Υψηλής ποιότητας διπλωματικές εργασίες στο θεσμοθετημένο εργαστήριο ΗΦΑΙΣΤΟΣ του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος.
5. Υψηλό ποσοστό επαγγελματικής αποκατάστασης στην πετρελαιοβιομηχανία.
6. Διδασκαλία από διακεκριμένους καθηγητές των Παν. Texas A&M, Berkeley, κ.ά.
7. Δωρεάν πρόσβαση στη μεγαλύτερη βιβλιοθήκη πετρελαίου (OnePetro).

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τηλ.: 2510.462.645, 2510.462.337 και 2510.462.129

Email: m.sc.petrotech@teiemt.gr , Web: <http://m.sc.petrotech.teiemt.gr>



Επίσκεψη γεωτρήπανου.



Διδασκαλία μαθημάτων από διακεκριμένους καθηγητές του Texas A&M University.

Προκήρυξη για την Κινητικότητα Διδακτικού Προσωπικού με σκοπό τη διδασκαλία ακαδημαϊκού έτους 2019-2020

Στο πλαίσιο του Προγράμματος ERASMUS+ δίνεται η δυνατότητα στο διδακτικό προσωπικό του Πανεπιστημίου Πατρών (Μέλη ΔΕΠ,ΕΔΙΠ, ΕΕΠ,ΕΤΕΠ), να διδάξει, με επιχορηγούμενη μετακίνηση, σε Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα στο εξωτερικό, με την προϋπόθεση ότι υπάρχει αντίστοιχη διμερής συμφωνία (Inter-Istitutional agreement).

Στον ιστότοπο <https://www.upatras.gr/el/node/8640> έχουν αναρτηθεί:

- η προκήρυξη του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους
- οι προβλεπόμενες αποζημιώσεις και
- όλη η απαιτούμενη διαδικασία.

Η υποβολή των αιτήσεων θα πραγματοποιηθεί αποκλειστικά με ηλεκτρονικό τρόπο, στην πλατφόρμα Erasmus+: <https://erasmus.upatras.gr/>, από 18/09/2019 έως 18/10/2019.

(Οδηγίες για τη δημιουργία του προφίλ σας στην πλατφόρμα Erasmus+ μπορείτε να δείτε στο συνημμένο αρχείο).

Για οποιαδήποτε διευκρίνιση, μπορείτε να επικοινωνείτε με το Τμήμα Διεθνών Σχέσεων (υπεύθυν: κ. Γκέλυ Παυλοπούλου, τηλ.: 2610 996610, e-mail: llp.outgoing@upatras.gr).

ΘΕΜΑ: Υποτροφίες της Γερμανικής Υπηρεσίας Ακαδημαϊκών Ανταλλαγών (DAAD)

Σας προωθούμε ανακοίνωση της Γερμανικής Υπηρεσίας Ακαδημαϊκών Ανταλλαγών (DAAD) σχετικά με τη χορήγηση υποτροφιών για φοιτητές, ερευνητές και καθηγητές από την Ελλάδα για το ακαδ. έτος 2020-2021.

Οι υποτροφίες απευθύνονται σε προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές όλων των κλάδων, υποψήφιους διδάκτορες και ερευνητές, νέους επιστήμονες και καθηγητές τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ή ερευνητικών ιδρυμάτων της Ελλάδας. Περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τις προϋποθέσεις και τους όρους μπορούν να βρουν οι ενδιαφερόμενοι στο : www.funding-guide.de
Πληροφορίες παρέχει το Ενημερωτικό Κέντρο της DAAD στην Αθήνα: www.daad.gr , τηλ. 210- 3608171, daad@athen.goethe.org .

ΘΕΜΑ: «Υποτροφίες της Ελβετικής κυβέρνησης για ξένους φοιτητές σε μεταπτυχιακό επίπεδο για το ακαδ. έτος 2020-2021»

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 επόπτη για την έρευνα, μπορούν να αναζητηθούν στο συνημμένο έγγραφο με τίτλο «Application Guidelines for the Academic Year 2020-2021» και στις εξής ιστοσελίδες:

English: www.sbf.admin.ch/scholarships_eng

Français: www.sbf.admin.ch/scholarships_fr

Italiano : www.sbf.admin.ch/scholarships_it

Deutsch: www.sbf.admin.ch/scholarships_de

Οι υποψήφιοι παραλαμβάνουν τις αιτήσεις από την Ελβετική Πρεσβεία στην Αθήνα. Προθεσμία για την υποβολή των αιτήσεων είναι η 31η Οκτωβρίου 2019.

«Συμμετοχή του Περ. Τμ. Πελ/σου & Δυτ. Ελλάδας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών στο 7ο Συνέδριο Περιφερειακής Ανάπτυξης»

Πάτρα, 21-09-2019

Με επιτυχία ολοκληρώθηκαν οι εργασίες του 7ου Συνεδρίου Περιφερειακής Ανάπτυξης που πραγματοποιήθηκε στο χώρο της Achaia Clauss, το τριήμερο 19-21 Σεπτεμβρίου 2019. Στο συνέδριο εκπρόσωποι της κυβέρνησης αλλά και γενικότερα του Ελληνικού Κοινοβουλίου είχαν την ευκαιρία να συζητήσουν με τους εκπροσώπους τοπικών, επαγγελματικών και άλλων αρμόδιων φορέων σχετικά με τις ευκαιρίες ανάπτυξης που παρουσιάζονται στην περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας και τις προϋποθέσεις που πρέπει να τηρηθούν για να αξιοποιηθούν. Για πρώτη φορά φέτος, το Περιφερειακό Τμήμα Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών συμμετείχε στο συνέδριο στην ενότητα με τίτλο «Βιώσιμη Αγροτική Ανάπτυξη», συνεχίζοντας τη δυναμική παρουσία που έχει αναπτύξει το τελευταίο διάστημα. Στη συγκεκριμένη ενότητα, κεντρικός ομιλητής ήταν ο Υπουργός Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, κ. Μάκης Βορίδης, ενώ συμμετείχε εκτός των άλλων και ο πρώην Υπουργός Αγροτικής Ανάπτυξης και νυν Βουλευτής κ. Σταύρος Αραχωβίτης. Το Περιφερειακό Τμήμα εκπροσώπησε ο Πρόεδρος της Διοικούσας Επιτροπής, κ. Παναγιώτης Γιαννόπουλος, ο οποίος στην παρέμβασή του με τίτλο «Η συμβολή του Χημικού στην Αγροτική Ανάπτυξη και Καινοτομία» αναφέρθηκε στην καθοριστική σημασία που έχει η ενσωμάτωση στον παραγωγικό τομέα, καινοτόμων ιδεών που έχουν αναπτυχθεί στα εκπαιδευτικά και ερευνητικά ιδρύματα της χώρας. Πιο συγκεκριμένα, τόνισε ότι παρά τα δεδομένα οικονομικά προβλήματα που υπάρχουν στα ιδρύματα, το ερευνητικό έργο που παράγεται είναι πολύ υψηλού επιπέδου, κάτι που αντικατοπτρίζε-

ται σε επιστημονικές εργασίες δημοσιευμένες σε περιοδικά υψηλότερου επιστημονικού κύρους. Πρωταγωνιστικό ρόλο σε αυτές, έχουν τόσο τα Χημικά Τμήματα της χώρας, όσο και Χημικοί που απασχολούνται ως ερευνητές σε άλλα Ιδρύματα, οι οποίοι αξιοποιώντας το επιστημονικό τους υπόβαθρο, είναι σε θέση να προτείνουν καινοτόμες μεθόδους που οδηγούν σε Προϊόντα Προστιθέμενης Αξίας (ΠΠΑ), εναλλακτικές μορφές ενέργειας κ.α. Τέτοιου είδους ιδέες, εφόσον εφαρμοστούν, είναι σε θέση να δώσουν μια εντυπωσιακή ανάπτυξη του γεωργικού τομέα, με επακόλουθα οφέλη για την περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας και το κράτος.

Ανάπτυξη που είναι άκρως σημαντική και επιβεβλημένη για τον τόπο, με σκοπό να προσφέρει επενδυτικά κεφάλαια και θέσεις εργασίας σε μια περιφέρεια που "πονά" σε αυτό το κομμάτι. Η περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τον αγροτικό τομέα και γι' αυτό το λόγο πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο συγκεκριμένο τομέα. Η πολιτεία από τη μεριά της πρέπει, όχι μόνο να δώσει ιδιαίτερη έμφαση και κίνητρα στον συγκεκριμένο τομέα, αλλά και να μεριμνήσει για το οποιοδήποτε ζήτημα και αν προκύψει. Στο 7ο Συνέδριο Περιφερειακής Ανάπτυξης σημειώθηκαν πολλές ενδιαφέρουσες απόψεις και ήρθε η ώρα να εφαρμοστούν στην πράξη όλα αυτά άμεσα, ώστε η περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας να αποτελέσει πρότυπο ανάπτυξης για την Ελλάδα του 2020.

Γιαννόπουλος Παναγιώτης, Πρόεδρος ΔΕ ΠΤΠΔΕ ΕΕΧ
Παναγόπουλος Βασίλειος, Αντιπρόεδρος ΔΕ ΠΤΠΔΕ ΕΕΧ

Το ΠΤΚΔΜ στη Βραδιά του Ερευνητή στη Θεσσαλονίκη

Παρασκευή 27 Σεπτεμβρίου 2019

Το ΠΤΚΔΜ της ΕΕΧ συμμετείχε και φέτος στη Βραδιά του Ερευνητή στη Θεσσαλονίκη, συντονίζοντας τις ομάδες συναδέλφων που μετά από τη σχετική πρόσκληση εκδήλωσαν την επιθυμία να συμμετάσχουν στη μεγάλη αυτή γιορτή της Έρευνας που διοργανώθηκε με εξαιρετική επιτυχία για άλλη μια χρονιά από το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ).

Οι δράσεις που πραγματοποιήθηκαν με την υποστήριξη του Περιφερειακού Τμήματος Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών από τις διάφορες ομάδες συναδέλφων (νυν και μελλοντικών) είναι οι ακόλουθες:

1. Η ερευνητική ομάδα **HelEntoFood** του Εργαστηρίου Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων, του Τμήματος Χημείας, του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, παρουσίασε στους επισκέπτες του ερευνητικού της έργου, το οποίο χρηματοδοτείται από το ΕΛΙΔΕΚ και τη ΓΓΕΤ και εστιάζει στην αξιοποίηση των πρωτεϊνών και του λίπους σαλιγκαριών και εδωδιμων εντόμων στην ανάπτυξη καινοτόμων τροφίμων της Ελληνικής Κουζίνας. Μετά από συζήτηση και ενημέρωση των επισκεπτών, τους ζητήθηκε εθελοντική συμπλήρωση ερωτηματολογίων στην οποία και ανταποκρίθηκαν επισκέπτες όλων των ηλικιών. Η επεξεργασία των ερωτηματολο-



γίων αυτών, θα αξιοποιηθεί στην περαιτέρω συνέχιση της έρευνας.

Τα μέλη της ερευνητικής ομάδας HelEntoFood που παρευρέθηκαν στη δράση ήταν: η Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια και Επιστημονικός Υπεύθυνος του έργου Άνθια Ματσακίδου, η Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Αδαμαντίνη Παρασκευοπούλου, οι υποψήφια διδάκτορες Μαρία – Αποστολία Πίσσια και Φωτεινή Πλατή και η μεταπτυχιακή φοιτήτρια Αθκμήνη – Άννα Γκινιάλη. Στην ερευνητική ομάδα του έργου συμμετέχουν, επίσης, ο Καθηγητής Βασίλειος Κιοσέογλου και η Καθηγήτρια Μαρία Τιμιτίδου, ενώ θα εργαστούν άθλοι πέντε μεταπτυχιακοί φοιτητές στη συνέχεια του έργου.

2. Η ερευνητική ομάδα «PhotoDaLu» του Τμήματος Χημείας του ΑΠΘ απαρτιζόμενη από τους: Μιχάλη Τερζίδη (ΕΥ, Μεταδιδακτορικός Ερευνητής), Μιχάλη Καλλιτσάκη (Μεταδιδακτορικός Ερευνητής), Μαρίνα Τζάνη (Υποψήφια Διδάκτορας) και Δήμητρα Γιοφτσίδου (Υποψήφια Διδάκτορας) συμμετείχε στην Ευρωπαϊκή Βραδιά Ερευνητή, όπου παρουσιάστηκε μέρος του έργου στο ευρύ κοινό. Τα πειράματα που πραγματοποιήθηκαν αφορούσαν στη χημειοφωταύγεια με βάση την αντίδραση της **λουμινόλης**. Η χημική ένωση **λουμινόλη** είναι ευρέως γνωστή για τη χημειοφωταύγεια που εμφανίζει, δηλαδή για την ιδιότητα που έχει να εκπέμπει ένα έντονο μπλε φως όταν ενεργοποιείται με ένα οξειδωτικό μέσο, σε αλκαλικό διάλυμα παρουσία ενός καταλύτη. Η συμμετοχή του κόσμου και το ενδιαφέρον που έδειξαν για τη χημειοφωταύγεια και τη στόχευση του έργου αναφορικά με την αξιοποίηση της ενέργειας που εκλύεται για τη σύνθεση σημαντικών χημικών μορίων μέσω της κατάλυσης, ξεπέρασε κάθε προσδοκία. Τα πειράματα προσέληκυσαν τα βλέμματα των επισκεπτών όλων των ηλικιών. Η δράση της ομάδας «PhotoDaLu» διεεργήθηκε και στο πλαίσιο της συνεργασίας με το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Νέων Χημικών (EYCN) και την ομάδα φοιτητών ReAcTioN του Τμήματος Χημείας ΑΠΘ.

Το έργο με τίτλο «Φωτοχημεία στο Σκοτάδι: συγκομιδή φωτός από χημικά παραγόμενη Φωταύγεια με στόχο την χημική κατάλυση» (PhotoDaLu) χρηματοδοτείται από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΛΙΔΕΚ) στο πλαίσιο της Δράσης «1η Προκήρυξη ΕΛΙΔΕΚ για την ενίσχυση Μεταδιδακτορικών Ερευνητών/τριών» (776). Περισσότερες πληροφορίες μπορούν να αναζητηθούν στην επίσημη ιστοσελίδα του έργου <https://photodalul.wordpress.com>.



3. Οι μαθητές και μαθήτριες του ομίλου Χημείας των Εκπαιδευτηρίων Φρυγανιώτη βρέθηκαν για άλλη μια φορά πίσω από τον «εργαστηριακό πάγκο» τους, και **παρουσίασαν** πειράματα Χημείας με απλά υλικά παντοπωλείου ως «Μικροί Ερευνητές», με μέντορα τη χημικό-εκπαιδευτικό **Παρισσοπούλου Εύη**.

Παράλληλα οι επισκέπτες, μαθητές αλλά και ενήλικες, «έπαιξαν» με την καθοδήγηση των «Μικρών Ερευνητών» ένα **παιχνίδι αυλής** το οποίο αποτελεί επινόηση της εκπαιδευτικού με θέμα τον **Περιοδικό Πίνακα των χημικών στοιχείων** στο πλαίσιο του «Διεθνούς έτους του Περιοδικού Πίνακα 2019».

Τα πειράματα που εκτέλεσαν οι μαθητές και μαθήτριες είναι: **Κροτούν αέριο, μη νευτώνια υγρά, αυτοσχέδιο πυροσβεστήρας, μαγική νεραϊδόσκονη, οδοντόπαστα του ελέφαντα, πιάσε το νόμισμα, ο αναπητής του προσκόπου και φτιάξε το δικό σου πύραυλο** (πείραμα εξωτερικού χώρου).

4. Τα Αρσάκεια Σχοδεία Θεσσαλονίκης παρουσίασαν επτά πειράματα με τους παρακάτω τίτλους: αγαπημένο άρωμα, στο οποίο θερμάνθηκε ζάχαρη σε θερμοανθεκτικό δοκιμαστικό σωλήνα. Στο επόμενο πείραμα σκηνικό μυστηρίου, έγινε παρατήρηση της εξαίνωσης του στερεού διοξειδίου του άνθρακα από πυροσβεστήρα. Η συμμετοχή παιδιών από άλλα σχολεία που είχαν επισκεφτεί το ΜΜΘ με τους γονείς τους έδωσε έναν άλλο χαρακτήρα στην παρουσίασή του και δημιούργησε μια ευχάριστη ατμόσφαιρα. Τα παιδιά έβαλαν γάντια και έπιασαν το στερεό διοξείδιο του άνθρακα που το έβλεπαν να γίνεται αέριο, σαν σύννεφο. Το έβαλαν στα μπουκαλάκια τους που περιείχαν θερμό νερό και τοποθέτησαν στο στόμιο του μπουκαλιού τους ένα χρωματιστό μπαλόνι, που άρχισε να φουσκώνει μπροστά στα μάτια τους. Ακολούθησε και η καύση ταινίας μαγνησίου σε φλόγα, που ήταν ένα πείραμα επίδειξης. Το εκθαμβωτικό φως της εντυπωσίασε τους μικρούς και συγκίνησε τους μεγάλους, που θυμήθηκαν τον φωτογράφο της παιδιάς εποχής. Το πείραμα ονομάστηκε το φως του παρελθόντος. Στο πείραμα με ονομασία, το ζωογόνο αέριο, έγινε δημιουργία οξυγόνου με διάσπαση νερού με την παρουσία καταλύτη (πυρολουσίτη) και ανίχνευσή του. Το πείραμα επίδειξης, που με τον ήχο και την φλόγα που προκάλεσε τράβηξε την προσοχή όλων, μικρών και μεγάλων, ήταν αυτό με τον τίτλο το θορυβώδες αέριο, που δεν ήταν άλλο από το υδρογόνο, με παραγωγή από την αντίδραση οξέος (HCl) με μέταλλο (αλουμινόχαρτο). Σε ένα άλλο πείραμα με τίτλο άμπρα κατάμπρα δημιουργήθηκε καπνός, με ανάμιξη διαλύματος υπεροξειδίου του υδρογόνου και στερεού υπερμαγγανικού καλίου. Ως τελευταίο πείραμα παρουσιάστηκε η εξαίνωση του στερεού ιωδίου (με ελαφριά θέρμανση) και απόθεσή του (με ψύξη) σε σφαιρική φιάλη ερμητικά κλειστή με την παρουσία άλλης φιάλης από πάνω, η οποία περιείχε πάγο. Ήταν πείραμα επίδειξης που ονομάστηκε το γκριζόμαυρο στερεό που γίνεται μώβ. Συμμετείχαν οι μαθητές:

Αρσάκειο Γυμνάσιο Θεσσαλονίκης

Αντωνίου Μάριος-Γεώργιος, Αρβανιτάκης Μιχαήλ, Βερβερίδης Νικόλαος, Βλαχοπούλου Φωτεινή, Κορώνιας Χρήστος, Παπαγεωργίου Μάριος-Αντώνιος, Κουταλακίδης Χρήστος-Γεώργιος, Μέρτζιος Βασίλειος-Ραφαήλ, Μπακάλογλου



Σταύρος, Νάκος Βασίλειος, Σαμοηλάδα Βασιλική, Σίμου Ίριδα-Ελένη, Σχοινά Βασιλική, Τσίτου Αναστασία
Αρσάκειο Λύκειο Θεσσαλονίκης
Βλάχου Αγάπη, Σαρρή Ελένη-Μαρία, Σαρρής Γεώργιος, Τσαβλή Στυλιανή-Μαρία

5. Η ομάδα προπτυχιακών φοιτητών Χημείας του ΑΠΘ, **ReActiON**, συμμετείχε, για ακόμα μία χρονιά στη Βραδιά του Ερευνητή. Στην εκδήλωση η ομάδα παρουσίασε μία σειρά πειραμάτων χημείας τόσο εκπαιδευτικού όσο και ψυχαγωγικού ενδιαφέροντος, τα οποία απευθύνονται σε νεαρές και





μεγαλύτερες ηλικίες.

Στήλη πυκνοτήτων: Σε κατακόρυφη στήλη προστίθενται με τη σειρά μέλι, γάλα με χρώμα και λάδι σε ίσες ποσότητες. Η στήλη αφήνεται σε ηρεμία. Το τελικό αποτέλεσμα είναι ο διαχωρισμός όλων των φάσεων ανάλογα με την πυκνότητα του κάθε υγρού.

Χημικός κήπος: Σε διάλυμα πυριτικού νατρίου προστίθενται άλατα μεταβατικών μετάλλων, τα οποία σχηματίζουν μεμβράνες από πυριτικά άλατα γύρω από τους κρυστάλλους. Με μηχανισμούς ώσμωσης και άνωσης δημιουργούνται χαρακτηριστικές δομές που μοιάζουν με κλαδιά δέντρων.

Φούσκωμα μπαλονιού και κατάσβαση φλόγας με παραγόμενο διοξείδιο του άνθρακα: Ανάμιξη μαγειρικής σόδας και ξυδιού σε δοχείο, πάνω στο οποίο τοποθετείται μπαλόνι. Από την χημική αντίδραση που πραγματοποιείται παράγεται CO_2 , το οποίο ως αέριο φουσκώνει το μπαλόνι. Το παραγόμενο διοξείδιο χρησιμοποιείται για κατάσβαση φλόγας κεριού, καθώς εκτοπίζει τον αέρα πάνω από το κερί ως πιο πυκνό αέριο, εμποδίζοντας την επαφή της φλόγας με το O_2 , με αποτέλεσμα να σταματά η καύση.

Παρουσίαση επίδρασης pH διαφόρων διαλυμάτων σε δείκτη ανθοκυανινών: Σε διαλύματα διαφορετικού pH προστίθεται κόκκινο λάχανο, το οποίο περιέχει ανθοκυανίνη που λειτουργεί ως πεχαμετρικός δείκτης. Η προσθήκη του δείκτη αλληλάζει το χρώμα των διαλυμάτων ανάλογα με την οξύτητα ή την βασικότητά τους.

Παραγωγή τεχνητού αίματος: Αντίδραση θειοκυανιούχου αμμωνίου και χλωριούχου σιδήρου παράγει σύμπλοκο θειοκυανιούχου τρισθενούς σιδήρου, το οποίο έχει κόκκινο χρώμα που παρομοιάζεται με το χρώμα του αίματος.

Επιμετάλλωση σιδήρου με χαλκό: Σε κορεσμένο διάλυμα θειικού χαλκού με χλωριούχο νάτριο ως ηλεκτρολύτη, μεταβιβάζεται ρεύμα μέσω καρφιών σιδήρου. Με την πάροδο του χρόνου στο καρφί, που είναι συνδεδεμένο με τον αρνητικό πόλο της μπαταρίας, συμβαίνει αναγωγή των κατιόντων του δισθενούς χαλκού προς μεταλλικό στερεό χαλκό, ο οποίος επικάθεται στην επιφάνεια του σιδήρου, δίνοντας συσσωματώματα χαρακτηριστικού χάλκινου χρώματος πάνω στο καρφί.



Χημικό φανάρι τροχαίας (chemical traffic lights): Σε διάλυμα δείκτη ινδικοκαρμίνης (indigo carmine) προστίθεται αλκαλικό διάλυμα γλυκόζης, η οποία προκαλεί αναγωγή του δείκτη. Η οξειδοαναγωγική αντίδραση που πραγματοποιείται, οπτικοποιείται με την αλληλαγή των χρωμάτων από μπλε χρώμα, που έχει ο δείκτης σε $\text{pH} < 11,4$, σε πράσινο, ύστερα σε κόκκινο και τέλος σε κίτρινο. Με ανακίνηση το διάλυμα έρχεται σε επαφή με το O_2 του αέρα, το οποίο οξειδώνει τον δείκτη, με αποτέλεσμα να παρατηρείται η αντίστροφη πορεία των χρωμάτων, δηλαδή από κίτρινο σε κόκκινο και τελικά πράσινο.





Όταν το διάλυμα αφήνεται ξανά σε ηρεμία, τότε γίνεται πάλι κίτρινο.

Χημικός χαμαιλέων (chemical chameleon): Σε διάλυμα υπερμαγγανικού καλίου προστίθεται βασικό διάλυμα ζάχαρης, η οποία ως αναγωγικό αντιδραστήριο, ανάγει τα υπερμαγγανικά ιόντα (ιώδες χρώμα) σε μαγγανικά (πράσινο χρώμα) και τέλος σε οξειδίο του μαγγανίου (κίτρινο χρώμα), με αποτέλεσμα να παρατηρούνται αλληγές χρωμάτων.

Διάλυση σκευών πολυστυρολίου σε ακετόνη: Ποτήρια μίας χρήσης από πολυστυρόλιο διαλύονται σε ακετόνη, καθώς

«τα όμοια διαλύουν όμοια», με αποτέλεσμα το άποιο πολυστυρόλιο να διαλύεται πλήρως στην άποια ακετόνη.

Διάλυση μεταλλικού μαλλιού (steel wool) σε οξεισμένο Fe^{3+} : Μεταλλικό μαλλί διαλύεται σε διάλυμα οξεισμένου τρισθενούς σιδήρου. Το υδροχλωρικό οξύ προσβάλλει το οξειδίο του σιδήρου που περιβάλλει το μεταλλικό μαλλί, με αποτέλεσμα να εκτίθεται μεταλλικός σίδηρος. Ο μεταλλικός σίδηρος ανάγεται από τον οξειδωτικό τρισθενή σίδηρο σε δισθενή και ο τρισθενής οξειδώνεται σε δισθενή, με συνέπεια το διάλυμα να χρωματίζεται πράσινο.

Συμμετείχαν οι φοιτητές: Βήκα Λασκούλη Περιστεέρα, Βουζαξάκη Ευσταθία, Γάτσιου Δανάη, Καβακλιώτη Άννα, Καρατζάς Δημήτριος, Κεραμάρη Σοφία, Κεχαγιά Ηρώ, Κοσμάτος Κύρο Οδυσσεύς, Κυριαζίδου Νίκη, Κώστογλου Αγγελική, Μαμαλιγκα Αναστασία-Μαρία, Νικοληπούλου Βασιλική, Πλαστήρας Ορφέας-Ευάγγελος, Ρίσοβ Αθηνά, Ρουκουνάκη Χριστίνα, Σαρίδου Μαρία, Τζίβα Βασιλική, Φλουρη Ειρήνη.

6. Φέτος για πρώτη χρονιά σε ξεχωριστό stand διανεμήθηκε έντυπο υλικό και έγινε ενημέρωση σχετικά με τις δράσεις της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, του Περιφερειακού Τμήματος Κεντρικής & Δυτικής Μακεδονίας και του Συνδέσμου Χημικών Βορείου Ελλάδος. Στη συγκεκριμένη δράση συμμετείχαν εθελοντές και μέλη της ΔΕ του ΠΤΚΔΜ και του ΔΣ του ΣΧΒΕ.



Συμμετοχή του ΠΤΠΔΕ στη «Βραδιά του Ερευνητή»

Πάτρα, 30-09-2019



Με επιτυχία πραγματοποιήθηκε και φέτος, η "Βραδιά του Ερευνητή" σε πολλές πόλεις της Ελλάδας, αλλά και ολόκληρης της Ευρώπης. Μεταξύ αυτών, η εκδήλωση στην πόλη της Πάτρας, έγινε υπό το συντονισμό του Πανεπιστημίου Πατρών, με έδρα το Επιμελητήριο Αχαΐας και δράσεις σε ολόκληρη την πόλη. Το Περιφερειακό Τμήμα Πελοποννήσου & Δυτικής Ελλάδας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών ήταν για τρίτη συνεχόμενη χρονιά εκεί, πραγματοποιώντας πειράματα που προσέληκσαν μικρούς και μεγάλους. Ο εργαστηριακός πάγκος της ομάδας του ΠΤΠΔΕ γέμισε με μικρούς και μεγάλους που θέλησαν να παρακολουθήσουν αλλά και να συμμετέχουν σε πειράματα, να παίξουν και να μάθουν για την επιστήμη της Χημείας. Η συγκεκριμένη εκδήλωση φυσικά, δεν θα μπορούσε να έλθει εις πέρας, χωρίς τη συμμετοχή εθελοντών συναδέλφων, η βοήθεια των οποίων αποδείχτηκε υψίστης σημασίας και για ακόμα μια φορά εντυπωσίασαν με τα πειράματά τους. Στην ομάδα επίδειξης πειραμάτων του ΠΤΠΔΕ συμμετείχαν οι:

Δρ. Δέσποινα Ταταράκη, Ειρήνη Βλάχου, Σοφία Λεονάρτη,

Στεφάνια Καλαντζή, Βασίλειος Παναγόπουλος, Αθανασία Μποζικά, Μαρία Μποζικά, Αλεξία Μοσχού, Δρ. Παναγιώτης Γιαννόπουλος

Η συμμετοχή αυτή, αποτέλεσε συνέχεια των πολλών αντίστοιχων ανοιχτών εκδηλώσεων επίδειξης πειραμάτων στις οποίες συμμετέχει, ή διοργανώνει το Περιφερειακό Τμήμα Πελοποννήσου & Δυτικής Ελλάδας, τα τελευταία τρία χρόνια και στέφτηκε με εξίσου μεγάλη επιτυχία, όπως και οι προηγούμενες. Για το λόγο αυτό, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους όσους μας βοήθησαν στην προσπάθειά μας για τη διάδοση και προβολή της επιστήμης της Χημείας, συμμετέχοντας σε αυτή, αλλά και στις προηγούμενες εκδηλώσεις. Ιδιαίτερα όμως, όλους τους εθελοντές συναδέλφους, αλλά και τους μικρούς μας φίλους που συμμετείχαν και στους οποίους αξίζουν όλα τα συγχαρητήρια.

Η Χημεία στη ζωή μας



Το Περιφερειακό Τμήμα Πελοπ. & Δυτ. Ελλάδας της ΕΕΧ συμμετέχει για ακόμα μια χρονιά στη **Βραδιά του Ερευνητή**, μια πανευρωπαϊκή εκδήλωση που για την πόλη της Πάτρας, διοργανώνεται από το Πανεπιστήμιο Πατρών.

Ελάτε να γνωρίσουμε μαζί τη γοητεία της επιστήμης της Χημείας, μέσα από μια σειρά απλών αλλά και εντυπωσιακών πειραμάτων με τίτλο «Η Χημεία στη ζωή μας», αλλά και να εξηγήσουμε με έναν απλό και ψυχαγωγικό τρόπο πως δικαιολογούνται διάφορα φαινόμενα που συναντάμε καθημερινά.



Περιφερειακό Τμήμα
Πελοποννήσου & Δυτικής Ελλάδας

2019 ΒΡΑΔΙΑ ΤΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΗ



Επιμελητήριο Αχαΐας
18.00-22.00

Είσοδος Ελεύθερη

Διοργάνωση: Πανεπιστήμιο Πατρών

Το ΠΤΑΚ στη Βραδιά Ερευνητή

Αθήνα, 30-9-2019

Το Περιφερειακό Τμήμα Αττικής και Κυκλάδων συμμετείχε στην κεντρική εκδήλωση της «Βραδιάς του Ερευνητή 2019» με παρουσιάσεις πειραμάτων και προσομοιώσεων υπό το γενικό τίτλο «Από τη Γενική Χημεία στην Ιατρική Χημεία» (Σχήμα 1). Όπως κάθε χρόνο, η εκδήλωση έλαβε χώρα την τελευταία Παρασκευή του Σεπτεμβρίου στο Πολιτιστικό Κέντρο του Ιδρύματος Μείζονος Ελληνισμού «Ελληνικός Κόσμος».

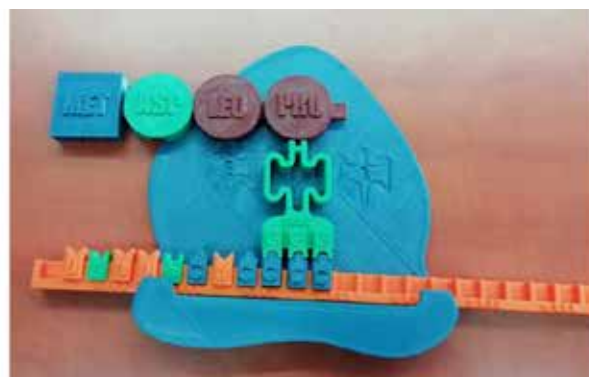
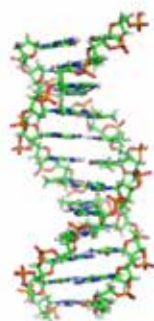
Στη φετινή εκδήλωση, το Π.Τ.Α.Κ. εκπροσωπήθηκε από τέσσερις ομάδες (Εικόνα 1).

Η πρώτη αποτελούνταν από μαθητές του Λεοντείου Λυκείου Νέας Σμύρνης υπό τον συνάδελφο Δημήτρη Κουλουμάση. Η ομάδα παρουσίασε τη διαδικασία απομόνωσης DNA από κύτταρα μπανάνας. Στο DNA βρίσκονται κωδικοποιημένες όλες οι πληροφορίες που καθορίζουν την ανάπτυξη του κάθε οργανισμού. Η μελέτη του μας παρέχει πληροφορίες για κληρονομούμενα χαρακτηριστικά και περιέχει τον κώδικα που καθορίζει τη σύνθεση των πρωτεϊνών. Το DNA μπορεί να απομονωθεί από οποιοδήποτε ευκαρυωτικό κύτταρο. Τα βήματα για την απομόνωσή του περιλαμβάνουν λύση των κυτταρικών μεμβρανών, αποικοδόμηση των πρωτεϊνών, διαχωρισμό του DNA από τα υπόλοιπα κυτταρικά συ-

στατικά, καθαρισμό και αποθήκευση του DNA σε κατάλληλο ρυθμιστικό διάλυμα. (Εικόνα 2).

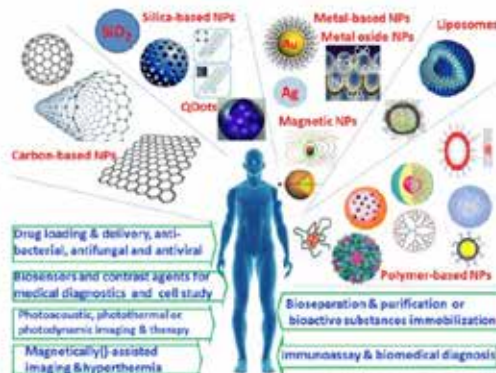
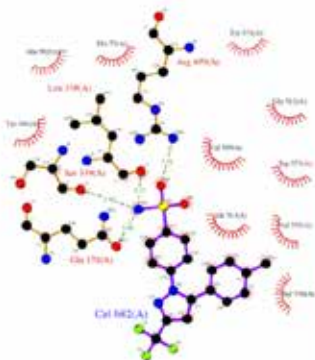
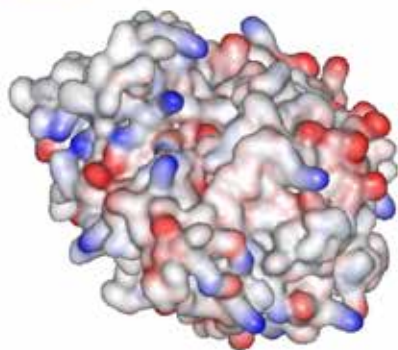
Η δεύτερη ομάδα της οποίας ηγούνταν η συνάδελφος Μαρία Χαβαριώτη (Εικόνα 3) και αποτελούνταν από μαθητές του Λυκείου της Ευαγγελικής Σχολής Σμύρνης και τη φοιτήτρια χημείας κ. Άννα Καντρέβα παρουσίασε την εργασία της με τίτλο «Μετάφραση mRNA... Από τη θεωρία στη 3d εκτύπωση». Η ομάδα εκτύπωσε σε εκτυπωτή 3D τα οργανίδια και τα βιομόρια που λαμβάνουν μέρος στη διαδικασία της μετάφρασης (tRNA, mRNA, αζωτούχες βάσεις και ριβόσωμα) μετατρέποντας τη μελέτη της πρωτεϊνοσύνθεσης σε μια διαδραστική εμπειρία.

Η επόμενη ομάδα αποτελούμενη και αυτή από μαθήτριες της Ευαγγελικής Σχολής Σμύρνης υπό τον συνάδελφο Χριστόδουλο Μακεδόνα παρουσίασε εργασία σχετικά με το «Σχεδιασμό φαρμάκων με τη βοήθεια Η/Υ». Πιο συγκεκριμένα εξήγησαν τον σπουδαίο ρόλο που έχουν οι Η/Υ στη δραστική μείωση τόσο του χρόνου όσο και του κόστους που απαιτείται προκειμένου να βρεθεί ένα νέο φάρμακο και να διατεθεί στην αγορά. Η ομάδα μέσω του λογισμικού ViewerLite και διαφόρων προσομοιωμάτων εξήγησε τις



ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ ΑΤΤΙΚΗΣ & ΚΥΚΛΑΔΩΝ, Ν.Π.Δ.Δ. Ν. 1804/1988
Κόννητος 27, 106 82 Αθήνα. Τηλ.: 210 3821524, 210 3829266.
Fax: 210 3833597
<http://www.eex.gr> E-mail: ptak@eex.gr

Από τη Γενική Χημεία στην Ιατρική Χημεία!!!



Η φάση της συμμετοχής του Π.Τ.Α.Κ.



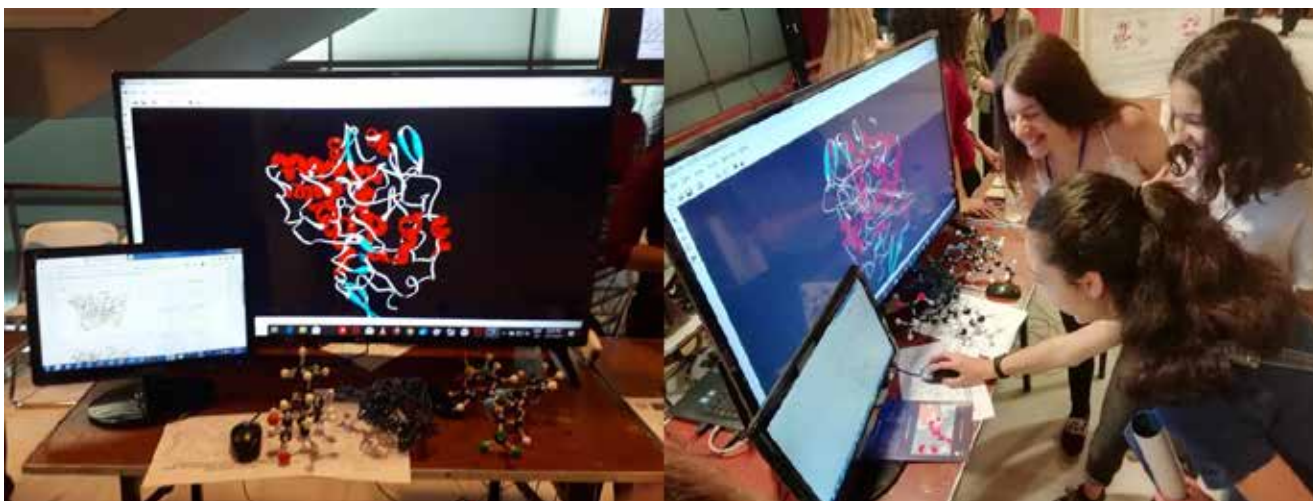
Η ομάδα του Π.Τ.Α.Κ. πριν την έναρξη των παρουσιάσεων.

αλληλεπιδράσεις πρωτεΐνης-στόχου και δραστηκής ουσίας και κάλεσε το κοινό να προσπαθήσει να σχεδιάσει ένα νέο μη στεροειδές αντιφλεγμονώδες φάρμακο με την πλατφόρμα *DrugDesignWorkshop* (Εικόνα 4).

Η τέταρτη ομάδα αποτελούνταν από τις συναδέλφους Πανδώρα Θύμη, Ηρώ Κύρογλου, Ιωάννα Σταυροπούλου και Φωτεινή Αρφαρά, όλες στην ερευνητική ομάδα του Καθ. Ερμή Ιατρού στο Τμήμα Χημείας Ε.Κ.Π.Α. (Εικόνα 4). Η ομάδα συζήτησε με το κοινό σύγχρονα θέματα μεταφοράς φαρμάκων (drug delivery) παρουσιάζοντας παράλληλα εργασία της με τίτλο «Αποκρινόμενες και αυτοοργανωμένες υδρογέλες για τη στοχευμένη μεταφορά της γεμισιταμίνης και την καταπολέμηση του παγκρεατικού καρκίνου». Πιο συγκεκριμένα παρουσιάστηκε μια καινοτόμα υδρογέλη,

η οποία μπορεί να μεταφερθεί σε παθογόνο καρκινικό ιστό με την μικρότερη επεμβατική μέθοδο και να τοποθετηθεί ελεγχόμενα εκεί λόγω της αυτό-οργανούμενης ιδιότητας που παρουσιάζει. Η υδρογέλη είναι ευαίσθητη στο pH και έτσι λιώνει από την πλευρά του καρκινικού ιστού λόγω του χαμηλότερου pH που αυτός παρουσιάζει έναντι των υγιών ιστών. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η υδρογέλη να κατευθύνει την απελευθέρωση λιγότερης ποσότητας φαρμάκου στοχευμένα στον καρκινικό ιστό (Σχήμα 2).

Το αθηναϊκό κοινό αλληλεπιδρώντας με τους εκπροσώπους του Π.Τ.Α.Κ. ήρθε σε επαφή με αρκετές πτυχές και εφαρμογές της ιατρικής χημείας, ενός τομέα σημαντικού τόσο για την ανθρώπινη υγεία όσο και για την οικονομική ανάπτυξη της χώρας.



Παρουσίαση σχεδιασμού φαρμάκων με Η/Υ.



Οι μαθητές της Λεοντείου εν ώρα δράσης.

