

Χημικά

Χρονικά

ΤΕΥΧΟΣ ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ-ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2024

**Βραβείο Νόμπελ
Χημείας 2024**

**Ο ρόλος της δέσμευσης άνθρακα
στην ενεργειακή μετάβαση της
ναυτιλίας**

Η χημειοφοβία στη σχολική τάξη



Η Διοικούσα Επιτροπή της Ε.Ε.Χ. (2022-2024)

Πρόεδρος: Κατσογιάννης Ιωάννης

Α' Αντιπρόεδρος: Κουλός Βασίλειος

Β' Αντιπρόεδρος: Θεοδωράκης Κωνσταντίνος

Γενικός Γραμματέας: Σιταράς Ιωάννης

Ειδικός Γραμματέας: Βαφειάδης Ιωάννης

Ταμίας: Παπαδόπουλος Αθανάσιος

Μέλη: Γιαννόπουλος Παναγιώτης, Κορίλλης Αναστάσιος, Παππάς Σεραφείμ, Τριανταφυλλάκης Αντρέας, Παναγόπουλος Βασίλειος

Περιφερειακά τμήματα της Ε.Ε.Χ.

Αττικής και Κυκλάδων (Πρόεδρος: Κορωνιά Αικατερίνη), 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: Ταταράκη Δέσποινα), 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: Γούναρης Στέργιος), Σκενδεράνη 2, Τ.Κ. 38221 Βόλος, τηλ./fax: 24210 37421, e-mail: eexthes@eex.gr

Ηπείρου - Κερκύρας - Λευκάδας (Πρόεδρος: Βαγενάς Γεώργιος) Γραφείο Χ2 - 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: Κουτσιανόπουλος Φώτης), Τμήμα Χημείας ΔΙΠΑΕ, Άγιος Λουκάς, ΤΚ 654 04, Καβάλα, τηλ./fax: 25510 81002, e-mail: ptamth.eex@gmail.com

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

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

Ιδιοκτήτης: Ένωση Ελλήνων Χημικών

Εκδότης: Ο πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Κατσογιάννης Ιωάννης

Αρχισυντάκτης: Καραγιάννης Μιλτιάδης

Αναπληρωτής Αρχισυντάκτης: Κιτσινέλης Σπύρος

Μέλη Συντακτικής Επιτροπής: Κατσαφούρου Αγγελική, Κούσκουρα Μαρία, Κυριακού Ηρακλής, Παναγιώτης Πάντος, Τατάρογλου Αθανάσιος, Στέλλα Χατζημιχαλίδου, Χατζημητάκος 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): 35€

Τακτικά μέλη (συνταξιούχοι): 35€

Άνεργοι, μεταπτυχιακοί φοιτητές και στρατευμένοι: 15€

Βιομηχανίες - Οργανισμοί: 74€

Συνδρομή Εξωτερικού: \$120

Σχεδίαση - Παραγωγή Έκδοσης: Adjust Lane

Ελευθερίας 51Α, 14235 Ν. Ιωνία

τηλ.: +306945594308

e-mail: panlampro@yahoo.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

3 Σημείωμα του Εκδότη

4 Επικαιρότητα

11 Άρθρα

18 Ανακοινώσεις

22 Δράσεις ΕΕΧ/ Δελτία Τύπου

Αγαπητές και αγαπητοί συναδέλφωι

Με το παρόν τεύχος των χημικών χρονικών, το τελευταίο της χρονιάς, ολοκληρώνεται μια ακόμα δημιουργική περίοδος για την Ένωση Ελλήνων Χημικών. Ταυτόχρονα, κλείνει για εμένα προσωπικά ένας ιδιαίτερα σημαντικός κύκλος, καθώς ολοκληρώνεται η θητεία μου ως Πρόεδρος της Ένωσης μετά από τρία γεμάτα και παραγωγικά χρόνια.

Στα τρία αυτά χρόνια, συνεργαστήκαμε στενά για την ανάδειξη του ρόλου της Χημείας και των Χημικών στην κοινωνία, την επιστήμη και την οικονομία της χώρας μας. Μέσα από δράσεις, συνέδρια, εκδηλώσεις και παρεμβάσεις, καταφέραμε να προωθήσουμε τις αρχές και τις αξίες που ενώνουν την επιστημονική μας κοινότητα και να ενισχύσουμε τη φωνή μας σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Η πορεία αυτή δεν ήταν εύκολη – οι προκλήσεις πολλήες, τόσο για τον κλάδο μας όσο και για την κοινωνία συνολικά. Όμως, με τη δύναμη της συνεργασίας, της αλληλεγγύης και της επιστημονικής αφοσίωσης, κάτι το οποίο δεν ήταν αυτονόητο τα προηγούμενα πολλά χρόνια, πετύχαμε να κρατήσουμε την Ένωση Ελλήνων Χημικών ενεργή, δυναμική και πάντα με ισχυρή παρέμβαση στα θέματα που αφορούν τους συναδέλφους.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τα μέλη της Διοικούσας Επιτροπής και της Συνέλευσης των Αντιπροσώπων καθώς και όλους τους συνεργάτες, και, πάνω απ' όλα, όλους εσάς που στηρίζετε το έργο και τις προσπάθειές μας. Η στήριξή σας και η εμπιστοσύνη σας ήταν για μένα η κινητήρια δύναμη.

Κοιτάζοντας μπροστά, είμαι σίγουρος πως η Ένωση Ελλήνων Χημικών θα συνεχίσει να εξελίσσεται και να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του κλάδου και των μελών της. Η νέα ηγεσία, με όραμα και φρέσκες ιδέες, είναι έτοιμη να προχωρήσει μπροστά, χτίζοντας πάνω σε όσα καταφέραμε όλα αυτά τα χρόνια.

Σας ευχαριστώ από καρδιάς για την τιμή και την ευθύνη που μου αναθέσατε. Εύχομαι σε όλους υγεία, δημιουργικότητα και πολλήες επιτυχίες σε προσωπικό και επαγγελματικό επίπεδο.

Με εκτίμηση και συναδελφικούς χαιρετισμούς,

Γιάννης Κατσογιάννης
Πρόεδρος της Ένωσης Ελλήνων Χημικών

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.

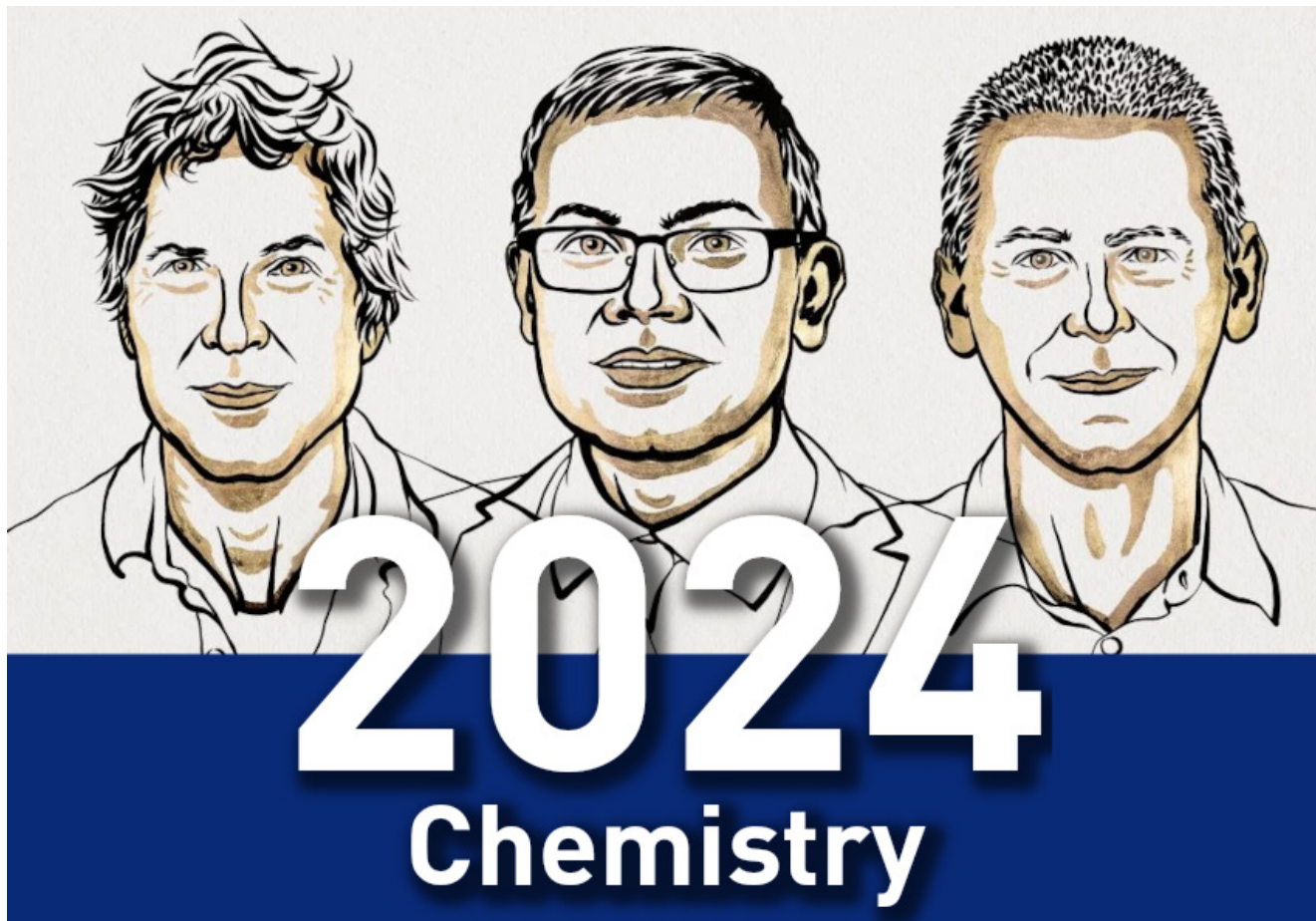
2) Πριν αποφασίσουν την αποστολή οποιασδήποτε συνεργασίας να λαμβάνουν υπόψη τον κανονισμό δημοσιεύσεων του περιοδικού ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ που είναι αναρτημένος στον ιστότοπο του περιοδικού

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.

Βραβείο Νόμπελ Χημείας 2024

Μετάφραση και επιμέλεια: Δρ Σπύρος Κιτσινέλης



Το Νόμπελ Χημείας 2024 απονεμήθηκε στους David Baker, Πανεπιστήμιο της Ουάσιγκτον, Σιάτλ, ΗΠΑ, για τον «υπολογιστικό σχεδιασμό πρωτεϊνών» και το άλλο μισό από κοινού Demis Hassabis, Google DeepMind, Λονδίνο, Ηνωμένο Βασίλειο και John M. Jumper, Google DeepMind, Λονδίνο, Η.Β. για «πρόβλεψη δομής πρωτεΐνης» [1].

Η εργασία των τριών ερευνητών απάντησε σε μια μακροχρόνια ερώτηση στη βιολογία: Μπορούμε να προβλέψουμε πώς μια πρωτεΐνη αναδιπλώνεται από την αλληλουχία αμινοξέων της; Οι υπολογιστικές τους μέθοδοι προσφέρουν μοντέλα υψηλής ακρίβειας αναδίπλωσης πρωτεϊνών.

Πρόβλεψη Δομής Πρωτεϊνών

Στις πρωτεΐνες, τα αμινοξέα συνδέονται μεταξύ τους για να σχηματίσουν γραμμικά πεπτιδία που διπλώνουν για να δημιουργήσουν μια τρισδιάστατη δομή, η οποία είναι κλειδί για τη λειτουργία της πρωτεΐνης. Η πρόβλεψη των πρωτεϊνικών δομών από τις αλληλουχίες αμινοξέων είναι συνήθως εξαιρετικά δύσκολη.

Το 2020, ο Demis Hassabis και ο John Jumper παρουσία-

σαν ένα μοντέλο τεχνητής νοημοσύνης (AI) που ονομάζεται AlphaFold2. Με τη βοήθειά του, μπόρεσαν να προβλέψουν τη δομή σχεδόν και των 200 εκατομμυρίων γνωστών πρωτεϊνών. Από τότε, το AlphaFold2 έχει χρησιμοποιηθεί από περισσότερα από δύο εκατομμύρια άτομα από 190 χώρες.

Από το σκάκι στις πρωτεΐνες

Ο Demis Hassabis, ο οποίος ξεκίνησε να παίζει σκάκι σε ηλικία τεσσάρων ετών και έφτασε το επίπεδο Master ως 13χρονος, ξεκίνησε μια καριέρα ως προγραμματιστής και προγραμματιστής παιχνιδιών στα εφηβικά του χρόνια. Στη συνέχεια άρχισε να εξερευνά την τεχνητή νοημοσύνη και τη νευροεπιστήμη, με την τελευταία να του επιτρέπει να αναπτύξει καλύτερα νευρωνικά δίκτυα για την τεχνητή νοημοσύνη. Το 2010, ίδρυσε την DeepMind, μια εταιρεία που ανέπτυξε μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης για δημοφιλή επιτραπέζια παιχνίδια και πουλήθηκε στην Google το 2014. Η DeepMind πέτυχε μια σημαντική ανακάλυψη στην τεχνητή νοημοσύνη κερδίζοντας τον πρωταθλητή του επιτραπέζιου παιχνιδιού Go.

Στη συνέχεια, ο Hassabis αντιμετώπισε το πρόβλημα της αναδίπλωσης των πρωτεϊνών, αναπτύσσοντας το μοντέλο AI AlphaFold. Το μοντέλο πέτυχε σχεδόν 60% ακρίβεια σε έναν εξέχοντα διαγωνισμό πρόβλεψης πρωτεϊνικής δομής («Κριτική Αξιολόγηση Πρόβλεψης Δομής Πρωτεϊνών» ή CASP), το οποίο ήταν αρκετό για να κερδίσει, αλλά υπήρχε ακόμη μεγάλο περιθώριο βελτίωσης.

Ο John Jumper σπούδασε αρχικά φυσική και μαθηματικά και συνειδητοποίησε ότι η γνώση της φυσικής θα μπορούσε να βοηθήσει στην επίλυση ιατρικών προβλημάτων ενώ εργαζόταν με υπερυπολογιστές για την προσομοίωση των πρωτεϊνών και της δυναμικής τους. Το 2011 ξεκίνησε το διδακτορικό του στη θεωρητική φυσική.

Για να εξοικονομήσει τη χωρητικότητα του υπολογιστή, άρχισε να αναπτύσσει απλούστερες και πιο έξυπνες μεθόδους για την προσομοίωση της δυναμικής των πρωτεϊνών. Το 2017, αφού ολοκλήρωσε το διδακτορικό του, άκουσε φήμες ότι το DeepMind είχε αρχίσει να προβλέπει τις πρωτεϊνικές δομές. Είχε ιδέες για το πώς να βελτιώσει το AlphaFold και εντάχθηκε στην ομάδα. Ο Jumper και ο Hassabis επιβλήσαν το έργο που αναμόρφωσε θεμελιωδώς το μοντέλο AI.

Η νέα έκδοση του μοντέλου, που ονομάζεται AlphaFold2, επηρεάστηκε από τις γνώσεις του Jumper για τις πρωτεΐνες. Η ομάδα άρχισε επίσης να χρησιμοποιεί την καινοτομία πίσω από την πρόσφατη τεράστια ανακάλυψη στην τεχνητή νοημοσύνη: νευρωνικά δίκτυα που ονομάζονται μετασχηματιστές. Αυτά τα μοντέλα μπορούν να βρουν μοτίβα σε τεράστιες ποσότητες δεδομένων με πιο ευέλικτο τρόπο από ό,τι ήταν προηγουμένως δυνατό και να προσδιορίσουν αποτελεσματικά πού πρέπει να επικεντρωθούν για την επίτευξη ενός συγκεκριμένου στόχου. Η ομάδα εκπαίδευσε το AlphaFold2 στις τεράστιες πληροφορίες που περιέχονται σε βάσεις δεδομένων όλων των γνωστών πρωτεϊνικών δομών και αλληλουχιών αμινοξέων και ο νέος σχεδιασμός άρχισε να φέρνει καλά αποτελέσματα.

Το 2020, όταν οι διοργανωτές του διαγωνισμού CASP αξιολόγησαν τα αποτελέσματα, κατάλαβαν ότι το αναμφισβήτητο μεγαλύτερο πρόβλημα στη βιοχημεία λύθηκε. Στις περισσότερες περιπτώσεις, το AlphaFold2 ήταν εξίσου αποτελεσματικό με την κρυσταλλογραφία ακτίνων Χ στον προσδιορισμό των πρωτεϊνικών δομών.

Υπολογιστικός σχεδιασμός πρωτεϊνών

Οι πρωτεΐνες γενικά αποτελούνται από τα 20 φυσικά αμινοξέα, τα οποία μπορούν να συνδυαστούν για να σχηματίσουν μια ατελείωτη ποσότητα διαφορετικών πεπτιδίων και πρωτεϊνών. Το 2003, ο David Baker χρησιμοποίησε υπολογιστικές μεθόδους για να σχεδιάσει μια νέα πρωτεΐνη που δεν έμοιαζε με καμία προηγούμενη γνωστή. Από τότε, η δουλειά

του έχει δημιουργήσει πολλές νέες πρωτεϊνικές δημιουργίες, συμπεριλαμβανομένων πρωτεϊνών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε φαρμακευτικά προϊόντα, εμβόλια, νανοϋλικά και αισθητήρες.

Rosetta

Ο David Baker σπούδασε αρχικά φιλοσοφία και κοινωνικές επιστήμες. Ωστόσο, παρακολούθησε ένα μάθημα στην εξελικτική βιολογία που τον οδήγησε να αλλάξει κατεύθυνση. Άρχισε να εξερευνά την κυτταρική βιολογία και γοητεύτηκε από τις πρωτεϊνικές δομές. Εργάστηκε στην αναδίπλωση πρωτεϊνών και, στα τέλη της δεκαετίας του 1990, άρχισε να αναπτύσσει λογισμικό που μπορούσε να προβλέψει τις πρωτεϊνικές δομές, το Rosetta. Το λογισμικό χρησιμοποιήθηκε στον διαγωνισμό CASP το 1998 και είχε καλή απόδοση.

Η επιτυχία του Rosetta οδήγησε σε μια νέα ιδέα: τη χρήση του λογισμικού αντίστροφα. Αντί να εισάγουν αλληλουχίες αμινοξέων στο Rosetta και να βγάλουν δομές πρωτεΐνης, οι ερευνητές μπορεί να είναι σε θέση να εισαγάγουν μια επιθυμητή δομή πρωτεΐνης και να λάβουν προτάσεις για την αλληλουχία αμινοξέων της, η οποία θα τους επέτρεπε να δημιουργήσουν εντελώς νέες πρωτεΐνες.

Νέες πρωτεΐνες που δημιουργήθηκαν από την αρχή

Ο σχεδιασμός πρωτεϊνών επιτρέπει στους ερευνητές να δημιουργούν προσαρμοσμένες πρωτεΐνες με νέες ή βελτιωμένες λειτουργίες. Συχνά, οι επιστήμονες παραηλάσουν τις υπάρχουσες πρωτεΐνες, ώστε να μπορούν, για παράδειγμα, να χρησιμοποιήσουν ως εργαλεία στη χημική βιομηχανία ή να διασπούν επικίνδυνες ουσίες. Ωστόσο, το εύρος των φυσικών πρωτεϊνών είναι περιορισμένο και η δημιουργία πρωτεϊνών «από την αρχή» (de novo design) μπορεί να βελτιώσει τη δυνατότητα απόκτησης πρωτεϊνών με εντελώς νέες λειτουργίες.

Ο Baker σχεδίασε μια πρωτεΐνη με μια εντελώς νέα δομή και στη συνέχεια χρησιμοποίησε το Rosetta για να υπολογίσει ποιος τύπος αλληλουχίας αμινοξέων θα μπορούσε να οδηγήσει στην επιθυμητή πρωτεΐνη. Για να το κάνει αυτό, το Rosetta έψαξε μια βάση δεδομένων με όλες τις γνωστές πρωτεϊνικές δομές και αναζήτησε μικρά τμήματα πρωτεϊνών που είχαν ομοιότητες με την επιθυμητή δομή. Χρησιμοποιώντας τις βάσεις δεδομένων το Rosetta βελτιστοποίησε αυτά τα τμήματα και πρότεινε μια αλληλουχία αμινοξέων.

Ο Baker εισήγαγε το γονίδιο για την προτεινόμενη αλληλουχία αμινοξέων σε βακτήρια που παρήγαγαν την επιθυμητή πρωτεΐνη και στη συνέχεια προσδιόρισε τη δομή της πρωτεΐνης χρησιμοποιώντας κρυσταλλογραφία ακτίνων Χ. Αποδείχθηκε ότι το Rosetta μπορούσε πραγματικά να κατασκευάσει πρωτεΐνες. Η πρωτεΐνη που είχε αναπτύξει ο Baker, η Top7, είχε σχεδόν ακριβώς την επιθυμητή δομή, η οποία δεν υπήρχε στη φύση.

Πηγές

Chemistry Views

<https://www.chemistryviews.org/nobel-prize-in-chemistry-2024/>

Nobel Prize organization

<https://www.nobelprize.org/>

Ο ρόλος της δέσμευσης άνθρακα στην ενεργειακή μετάβαση της ναυτιλίας

Οι τεχνολογίες δέσμευσης άνθρακα έχουν τη δυνατότητα να καταστήσουν τα παραδοσιακά καύσιμα σημαντικό εργαλείο για τη σταδιακή απαλλοτρία της ναυτιλίας από τον άνθρακα, μετατρέποντάς τα σε μια αξιόπιστη μεταβατική πηγή ενέργειας.

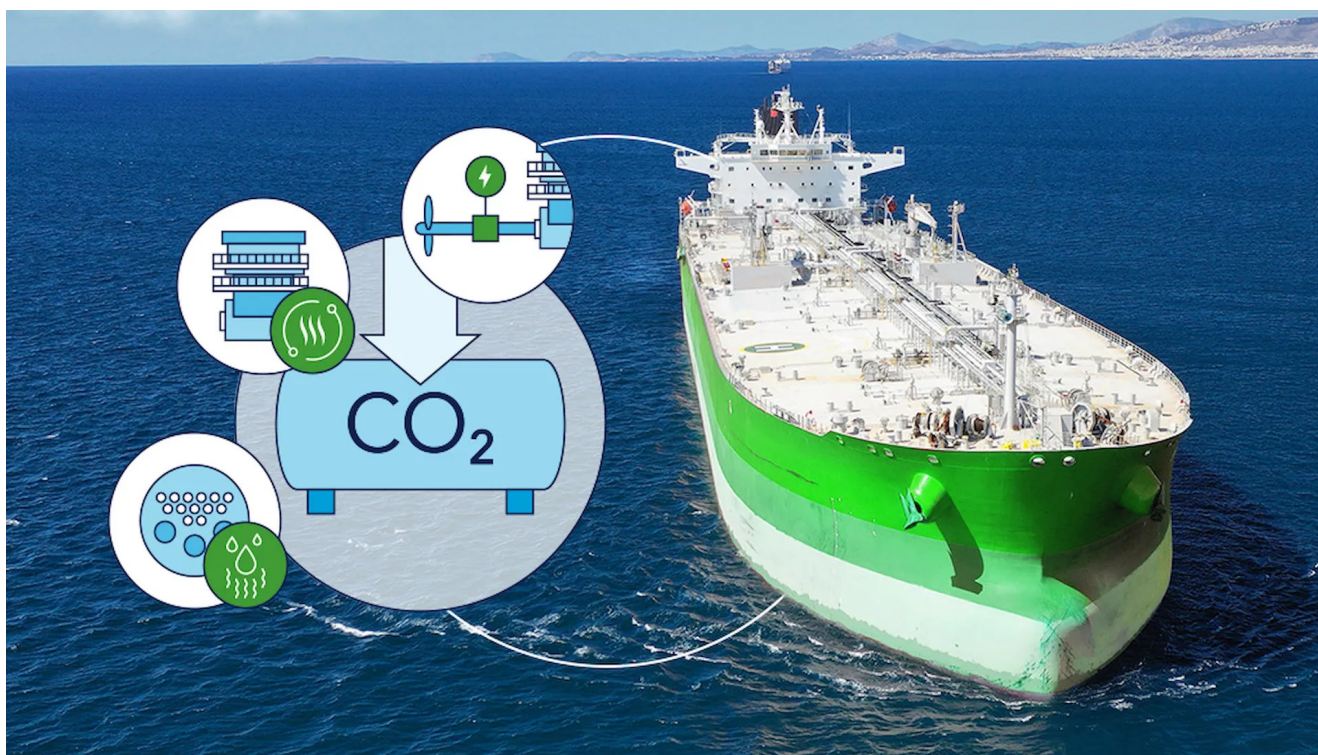
Επιμέλεια: Δρ. Ηρακλής Κυριακού

Με τη ναυτιλία να ευθύνεται για περίπου το 2,5% των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, η μείωση των εκπομπών από πλοία που χρησιμοποιούν LNG και ντίζελ είναι ζωτικής σημασίας. Η τεχνολογία αυτή μπορεί να υποστηρίξει την επίτευξη του στόχου του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (IMO) για μείωση κατά 50% των εκπομπών έως το 2050, συγκριτικά με τα επίπεδα του 2008.

Παρά την αυξανόμενη δημοτικότητα εναλλακτικών καυσίμων χαμηλών ή μηδενικών εκπομπών άνθρακα, η πλήρης μετάβαση της ναυτιλίας στις νέες αυτές τεχνολογίες απαιτεί χρόνο και σημαντικές αλλαγές στην εφοδιαστική αλυσίδα και τις τεχνολογικές υποδομές. Η δέσμευση και αποθήκευση άνθρακα (CCS) προσφέρει μια ενδιάμεση λύση, αξιοποιώ-

ντας υπάρχουσα τεχνολογία μέχρι να καταστούν τα πράσινα καύσιμα ευρέως διαθέσιμα. Ενώ αυτό μπορεί να εγείρει ανησυχίες για τη βιωσιμότητα της επένδυσης από ορισμένους επενδυτές, οι οποίοι ενδέχεται να θεωρήσουν την τεχνολογία προσωρινή, η πραγματικότητα είναι ότι πλοία που λειτουργούν με ντίζελ ή LNG θα εξακολουθήσουν να υπάρχουν για δεκαετίες. Η CCS μπορεί να διασφαλίσει τη συμμόρφωσή τους με τους αυστηρότερους περιβαλλοντικούς κανονισμούς, επιτρέποντας τη μακροχρόνια λειτουργία τους.

Η τεχνολογία CCS βασίζεται στην ικανότητα να δεσμεύει το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) από καυσαέρια που παράγονται κατά την καύση καυσίμων. Μετά τη δέσμευση, το CO₂ μπορεί είτε να αποθηκευτεί σε ασφαλείς υπόγειους γεωλογικούς



Πηγή: DNV

σηματισμούς είτε να ανακυκλωθεί για διάφορες χρήσεις στη βιομηχανία, όπως στην παραγωγή πλαστικών, τσιμέντου και λιπασμάτων. Η διαδικασία αυτή δεν είναι καινούρια, καθώς έχει εφαρμοστεί εδώ και δεκαετίες στη στεριά για τη μείωση των εκπομπών από ενεργοβόρες βιομηχανίες, όπως η παραγωγή τσιμέντου και ηλεκτρικής ενέργειας. Η καινοτομία έγκειται στην προσαρμογή της για τη ναυτιλιακή βιομηχανία, η οποία αντιμετωπίζει μοναδικές προκλήσεις λόγω των περιορισμένων χώρων και ενεργειακών πόρων στα πλοία. Υπάρχουν τρεις βασικές μέθοδοι για τη δέσμευση CO₂ στη ναυτιλία. Η μετα-καύση περιλαμβάνει τη δέσμευση του CO₂ από τα καυσάγια που εκλύονται μετά την καύση του καυσίμου, καθιστώντας τη μέθοδο αυτή ιδιαίτερα κατάλληλη για εφαρμογή σε υπάρχοντα πλοία χωρίς μεγάλες αλλαγές στον σχεδιασμό των κινητήρων. Η προ-καύση, αντίθετα, αφαιρεί τον άνθρακα από το καύσιμο πριν τη χρήση, απαιτώντας ριζικό επανασχεδιασμό των συστημάτων καυσίμου. Η τρίτη μέθοδος, η καύση οξυγόνου, χρησιμοποιεί καθαρό οξυγόνο αντί για αέρα, μειώνοντας δραστικά τις εκπομπές άνθρακα, αλλά απαιτεί εξειδικευμένο εξοπλισμό. Η μετα-καύση θεωρείται η πιο πρακτική και οικονομικά αποδοτική λύση για τη ναυτιλία, καθώς απαιτεί ελάχιστες τροποποιήσεις στον σχεδιασμό των πλοίων. Τα συστήματα αυτά περιλαμβάνουν συνήθως τη χρήση απορροφητών CO₂, οι οποίοι συλλέγουν το αέριο από τα καυσάγια και το αποθηκεύουν προσωρινά σε δεξαμενές εντός του πλοίου. Το CO₂ μπορεί στη συνέχεια να εκφορτωθεί στα λιμάνια για ασφαλή αποθήκευση ή για ανακύκλωση. Η διαχείριση του δεσμευμένου CO₂ εγείρει όμως προκλήσεις, καθώς οι περιορισμοί χώρου και ισχύος στα πλοία καθιστούν τη διαδικασία αυτή πολύπλοκη. Η προσωρινή αποθήκευση του CO₂ απαιτεί δεξαμενές μεγάλης χωρητικότητας, ενώ η υγροποίηση του αερίου, απαραίτητη για τη μεταφορά, είναι

ενεργοβόρα. Επιπλέον, η συχνή εκφόρτωση είναι αναγκαία, διαφορετικά η τεχνολογία παύει να λειτουργεί αποτελεσματικά, απελευθερώνοντας τις εκπομπές στην ατμόσφαιρα. Παρά τις δυσκολίες, η επεξεργασία του δεσμευμένου CO₂ δημιουργεί ευκαιρίες για τη στήριξη της κυκλικής οικονομίας. Οι δυνατότητες για την παραγωγή πράσινης μεθανόλης και άλλων προϊόντων από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας υπογραμμίζουν τον ρόλο της CCS ως μεταβατικού εργαλείου προς τη βιωσιμότητα. Το CO₂ μπορεί επίσης να αποτελέσει εμπορεύσιμο αγαθό για βιομηχανίες όπως η γεωργία και η παραγωγή πλαστικών, συμβάλλοντας στην περαιτέρω μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος της βιομηχανίας. Η ασφάλεια παραμένει βασική ανησυχία, ειδικά όσον αφορά τη μαζική αποθήκευση και μεταφορά του δεσμευμένου άνθρακα. Η ναυτιλιακή βιομηχανία, με την εμπειρία της στη διαχείριση επικίνδυνων υλικών, είναι σε θέση να αναπτύξει και να εφαρμόσει κατάλληλους κανονισμούς για τη διαχείριση του CO₂. Η υιοθέτηση αυστηρών προτύπων και η συνεργασία με λιμενικές αρχές θα είναι καθοριστικής σημασίας για τη διασφάλιση της ασφάλειας σε όλη τη διαδικασία. Συνολικά, η CCS αντιπροσωπεύει μια καινοτομία και πρακτική λύση για τη μείωση των εκπομπών στη ναυτιλία. Παρά τις τεχνικές και οικονομικές προκλήσεις, η τεχνολογία αυτή μπορεί να αποτελέσει σημαντική γέφυρα προς την εποχή των πράσινων καυσίμων, προσφέροντας άμεσες και μετρήσιμες μειώσεις στις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου. Η αξιοποίηση αυτής της ενδιάμεσης λύσης θα μπορούσε να καθορίσει την πορεία της ναυτιλίας προς μια βιώσιμη, χαμηλών εκπομπών άνθρακα μελλοντική πραγματικότητα.

Πηγή
Horizons Issue - LR

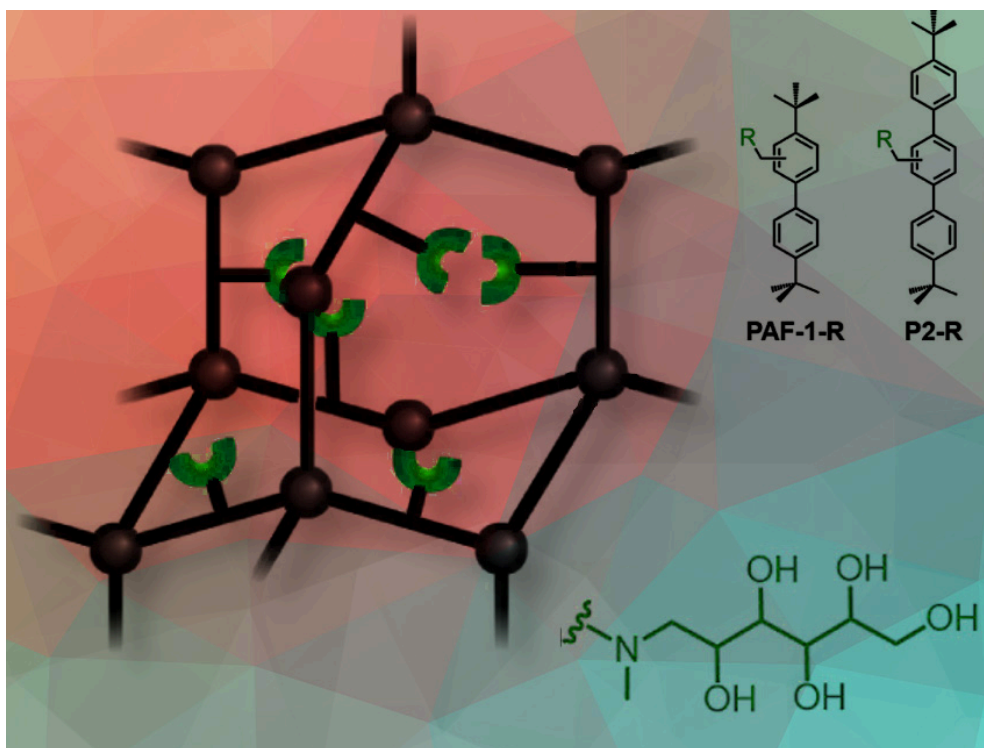
Αποτελεσματική αφαίρεση χρωμίου και αρσενικού από νερό

Μετάφραση και επιμέλεια: Δρ Σπύρος Κιτσινέλης

Αν και το νερό είναι από τα πιο άφθονα και σημαντικά αγαθά στη Γη, εκτιμάται ότι το ένα τέταρτο του παγκόσμιου πληθυσμού στερείται καθαρού νερού. Η απομάκρυνση μικρορύπων (π.χ. βαρέων μετάλλων) είναι μια από τις πιο σημαντικές αλλά τεχνολογικά δύσκολες προκλήσεις στην επεξεργασία νερού παγκοσμίως.

Τα οξυανιόντα με βάση το χρώμιο (VI) και το αρσενικό (V) είναι από τους πιο προβληματικούς ρύπους του νερού λόγω της υψηλής τοξικότητάς τους και της επικράτησής τους σε διάφορα ρεύματα νερού. Μόνο στο Μπαγκλαντές, καταγράφονται 43.000 θάνατοι ετησίως λόγω αρσενικού στο νερό.

Οι συμβατικές μέθοδοι αφαίρεσης μετάλλων βασίζονται συχνά σε διαδικασίες ανταλλαγής ιόντων και προσρόφησης. Ωστόσο, αυτές οι τεχνικές έχουν περιορισμένη αποτελεσματικότητα, ιδιαίτερα για οξυανιόντα όπως το Cr(VI) και το As(V), λόγω χαμηλής επιλεκτικότητας και σταθερότητας. Ο Jeffrey R. Long, στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια, Μπέρκλεϊ, στις ΗΠΑ, και οι συνεργάτες του, έχουν αναπτύξει πορώδη αρωματικά πλαίσια με πολυόλες (porous aromatic frameworks - PAFs) με στοχευμένες αλληλεπιδράσεις όπως κηλίωση, οξειδοαναγωγική δραστηριότητα και δεσμούς υδρογόνου για επιλεκτική και υψηλής απόδοσης σύλληψη τέτοιων ρύπων.



Το μητρικό πλαίσιο PAF-1 αποτελείται από τετραεδρικούς κόμβους άνθρακα που συνδέονται με διφαινύλια. Η ομάδα το συνθέσσε μέσω μιας αντίδρασης σύζευξης Ullmann τύπου Yamamoto, ξεκινώντας με το μονομερές τετρακίς(4-βρωμοφαινυλ)μεθάνιο. Στη συνέχεια προστέθηκαν στο πλαίσιο λειτουργικές ομάδες (που απεικονίζονται με πράσινο χρώμα). Μια λειτουργική ομάδα N-μεθυλ-D-γλυκαμίνης (NMDG) προσαρτήθηκε, για παράδειγμα, στο πλαίσιο μέσω μιας εύκολης οδού δύο σταδίων, ξεκινώντας με τη χλωρομεθυλίωση του PAF-1 πριν από την επακόλουθη πυρηνόφιλη προσθήκη του NMDG. Άλλα πλαίσια περιελάμβαναν (PAF-1-MAPD, PAF-1-σερινόλη, PAF-1-N(CH₃)₂) που περιέχει μεθυλαμινο-1,2-προπανοδιόλη (MAPD, με 1,2-διόλη), σερινόλη (με 1,3-διόλη), ή λειτουργικές ομάδες διμεθυλαμίνης, και P2-NMDG.

ακόμη και μετά από πολλαπλούς κύκλους χρήσης. Το υλικό μπορεί να ανακυκλωθεί χρησιμοποιώντας ήπιες πλύσεις με οξύ και βάση χωρίς καμία μετρήσιμη απώλεια απόδοσης για τουλάχιστον δέκα κύκλους προσρόφησης-εκρόφησης.

Η φασματοσκοπική ανάλυση δείχνει ότι η απόδοση του υλικού πηγάζει από τους μηχανισμούς δέσμευσής του, συμπεριλαμβανομένης της χηλίωσης διόλης, του δεσμού υδρογόνου, της ανταλλαγής ιόντων και των αλληλεπιδράσεων οξειδοαναγωγής μέσω NMDG.

Οι ερευνητές δηλώνουν ότι αυτή η εργασία καθιερώνει βασικές αρχές σχεδιασμού για τη δημιουργία προσροφητικών όχι μόνο για το χρώμιο και το αρσενικό, αλλά και άλλους δύσκολους ρύπους όπως το βόριο και τα οξυανιόντα πυριτίου, σημειώνοντας σημαντική πρόοδο στις τεχνολογίες καθαρισμού του νερού.

Οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι τα πρόσφατα σχεδιασμένα PAF, ειδικά αυτά που λειτουργούν με NMDG, επιδεικνύουν ταχεία προσρόφηση, υψηλή χωρητικότητα και εξαιρετική σταθερότητα. Οι μελέτες προσρόφησης αποκαλύπτουν ότι αυτά τα υλικά μπορούν να φτάσουν σε ισορροπία μέσα σε 10 δευτερόλεπτα και να επιτύχουν ικανότητες πρόσληψης 2,5 mmol/g, οι οποίες είναι από τις υψηλότερες που έχουν αναφερθεί για αφαίρεση Cr(VI) και As(V). Η μοναδική δομή των PAF ενισχύει το πορώδες, τη φόρτωση λειτουργικών ομάδων και την ικανότητα επιλεκτικής σύλληψης αυτών των οξυανιόντων, ενώ παραμένει εξαιρετικά αποτελεσματική

Πηγές

Removal of Chromium and Arsenic from Water Using Polyol-Functionalized Porous Aromatic Frameworks, Adam A. Uliana, Ethan R. Pezoulas, N. Isaac Zakaria, Arun S. Johnson, Alex Smith, Yubing Lu, Yusuf Shaidu, Ever O. Velasquez, Megan N. Jackson, Monika Blum, Jeffrey B. Neaton, Junko Yano, Jeffrey R. Long, J. Am. Chem. Soc. 2024.
<https://doi.org/10.1021/jacs.4c05728>

Chemistry Views

<https://www.chemistryviews.org/efficient-chromium-and-arsenic-removal-fom-water/>

Παγκόσμια κατάταξη πανεπιστημίων 2025 - Times Higher Education World University Rankings 2025

Μετάφραση και επιμέλεια: Δρ Σπύρος Κιτσινέλης

Πρόσφατα δημοσιεύτηκε η λίστα Times Higher Education World University Rankings 2025, μια λίστα που κατατάσσει τα πανεπιστήμια με βάση την έρευνα, τη διδασκαλία, τη μεταφορά γνώσης και τις διεθνείς προοπτικές.

Την πρώτη θέση κατέχει το Πανεπιστήμιο της Οξφόρδης, στο Ηνωμένο Βασίλειο, για ένατη συνεχή χρονιά, ξεπερνώντας το προηγούμενο ρεκόρ που κατείχε το Πανεπιστήμιο Χάρβαρντ του Κέμπριτζ, ΜΑ, στις ΗΠΑ, το οποίο κατείχε την πρώτη θέση για οκτώ συνεχόμενα χρόνια. Το Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης (MIT), Κέμπριτζ, ΗΠΑ, ανέβηκε στη δεύτερη θέση στη φετινή κατάταξη και είναι πλέον το υψηλότερο ίδρυμα των ΗΠΑ. Το Πανεπιστήμιο του Χάρβαρντ ήρθε στην τρίτη θέση φέτος.

Στα 20 κορυφαία κυριαρχούν κυρίως πανεπιστήμια των ΗΠΑ και του Ηνωμένου Βασιλείου. Το κορυφαίο ίδρυμα που εδρεύει στην ηπειρωτική Ευρώπη είναι το Ελβετικό Ομοσπονδιακό Ινστιτούτο Τεχνολογίας (ETH) της Ζυρίχης, στην 11η θέση, και το κορυφαίο ασιατικό πανεπιστήμιο είναι το

Πανεπιστήμιο Tsinghua της Κίνας, στη 12η θέση, ακολουθούμενο από το Πανεπιστήμιο του Πεκίνου, στην Κίνα, στην 13η θέση και το Εθνικό Πανεπιστήμιο της Σιγκαπούρης στην 17η θέση.

Τα 20 Ιδρύματα με την υψηλότερη κατάταξη

Κατάταξη - Πανεπιστήμιο - Χώρα

- 1 Πανεπιστήμιο Οξφόρδης, Ηνωμένο Βασίλειο
- 2 Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης (MIT), ΗΠΑ
- 3 Πανεπιστήμιο Χάρβαρντ, ΗΠΑ
- 4 Πανεπιστήμιο Πρίνστον, ΗΠΑ
- 5 Πανεπιστήμιο Cambridge, Ηνωμένο Βασίλειο
- 6 Πανεπιστήμιο Στάνφορντ ΗΠΑ
- 7 Ινστιτούτο Τεχνολογίας Καλιφόρνια (Caltech) ΗΠΑ
- 8 Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια, Berkeley ΗΠΑ
- 9 Imperial College London, Ηνωμένο Βασίλειο
- 10 Πανεπιστήμιο Yale ΗΠΑ



- 11 ΕΤΗ Ζυρίχη, Ελβετία
- 12 Πανεπιστήμιο Tsinghua, Κίνα
- 13 Πανεπιστήμιο Πεκίνου, Κίνα
- 14 Πανεπιστήμιο του Σικάγο, ΗΠΑ
- 14 Πανεπιστήμιο της Πενσυλβάνια, ΗΠΑ
- 16 Πανεπιστήμιο Johns Hopkins, ΗΠΑ
- 17 Εθνικό Πανεπιστήμιο της Σιγκαπούρης (NUS), Σιγκαπούρη
- 18 Πανεπιστήμιο Κολούμπια, ΗΠΑ
- 18 University of California, Los Angeles (UCLA) ΗΠΑ
- 20 Πανεπιστήμιο Cornell ΗΠΑ

Μεθοδολογία

Η κατάταξη των πανεπιστημίων Times Higher Education χρησιμοποιεί 18 δείκτες απόδοσης, ομαδοποιημένους σε πέντε τομείς:

Διδασκαλία (29,5 % της συνολικής βαθμολογίας)

Ερευνητικό περιβάλλον (29 %)

Ποιότητα έρευνας (30 %)

Διεθνείς προοπτικές (7,5 %)

Βιομηχανία (4 %)

Τα ιδρύματα παρέχουν και υπογράφουν τα δεδομένα τους για χρήση στην κατάταξη. Τα βιβλιομετρικά δεδομένα και τα δεδομένα ευρεσιτεχνίας παρέχονται από την Elsevier. Η φήμη των ιδρυμάτων στη διδασκαλία και την έρευνα αξιολογείται χρησιμοποιώντας μια ετήσια έρευνα.

Οι θέσεις των **ελληνικών πανεπιστημίων** στη λίστα Times Higher Education World University Rankings 2025

Στην καλύτερη θέση εμφανίζεται το Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, στις θέσεις 501-600, ενώ αμέσως μετά στην περιοχή θέσεων 601-800 εμφανίζονται το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο Αθηνών και το Πανεπιστήμιο Κρήτης.

Κατάταξη - Πανεπιστήμιο

501-600 Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

601-800 Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο Αθηνών

601-800 Πανεπιστήμιο Κρήτης

801-1000 Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

801-1000 Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

1001-1200 Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

1001-1200 Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

1001-1200 Πανεπιστήμιο Πατρών

1001-1200 Πανεπιστήμιο Αιγαίου

1201-1500 Πολυτεχνείο Κρήτης

1201-1500 Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

1201-1500 Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

1201-1500 Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

1501+ Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

1501+ Διεθνές Ελληνικό Πανεπιστήμιο

1501+ Ιόνιο Πανεπιστήμιο

1501+ Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

1501+ Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

1501+ Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών

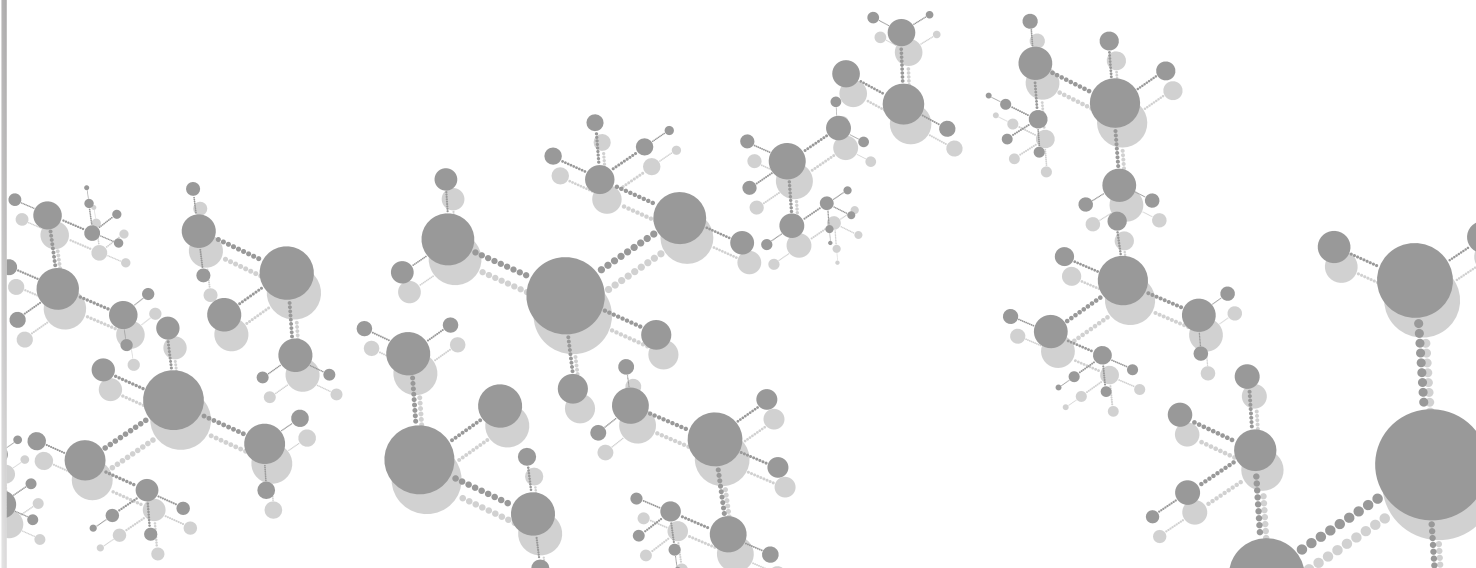
Πηγές

Chemistry Views

<https://www.chemistryviews.org/world-university-rankings-2025/>

World University Rankings 2025

<https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/latest/world-ranking#>



Η χημειοφοβία στη σχολική τάξη

Κόρακας Δημήτρης, Σύμβουλος Εκπαίδευσης Φυσικών Επιστημών, Χημικός PhD,
e-mail: dnkath@gmail.com

Σύμφωνα με το λεξικό της Διεθνούς Ένωσης Καθαρής και Εφαρμοσμένης Χημείας (IUPAC, 2007) η χημειοφοβία ορίζεται ως ένας «παράλογος φόβος για τα χημικά».

Για παράδειγμα, ο παραλογισμός οφείλεται στο γεγονός ότι καταναλωτικά προϊόντα με ετικέτες όπως «φυσικό» και «χωρίς χημικά» προσελκύουν καταναλωτές με χημειοφοβικά συναισθήματα, πιστεύοντας ότι είναι μια ασφαλέστερη εναλλακτική λύση. Το «χωρίς χημικά» είναι αδύνατο να συμβεί, δεδομένου ότι όλα τα καταναλωτικά προϊόντα αποτελούνται από χημικές ουσίες, αλλά και η ίδια η Φύση παράγει επικίνδυνα για την υγεία χημικά προϊόντα (Matlin et al., 2021).

Πριν από έναν αιώνα περίπου οι άνθρωποι πίστευαν ότι η Χημεία μπορεί να φέρει πολλά αγαθά και να λύσει πολλά προβλήματα, όπως αυτά του επισιτισμού και της ένδυσης, και να παράγει φθηνά υλικά καθημερινής χρήσης κ.ά. Όμως τις τρεις τελευταίες δεκαετίες τα πράγματα άλλαξαν, η Χημεία αναθεματίζεται όλο και περισσότερο, επειδή πολλοί πιστεύουν ότι έχει φέρει συμφορές στο ανθρώπινο γένος και στο περιβάλλον (Rulev, 2021).

Η έλλειψη επιστημονικού και ειδικά χημικού εγγραμματισμού του μέσου Ευρωπαϊκού πολίτη αποτυπώνεται σε μία σχετικά πρόσφατη έρευνα των Siegrist και Bearth (2019). Παίρνοντας πολλές συνεντεύξεις από πολίτες κρατών της δυτικής και της κεντρικής Ευρώπης, αποτυπώθηκε μια απογοητευτική εικό-

να, διότι το 40% των ερωτηθέντων απάντησε ότι αποφεύγουν τις χημικές ουσίες από τα προϊόντα καθημερινής χρήσης και θα ήθελαν να ζήσουν σε ένα κόσμο χωρίς χημικά!

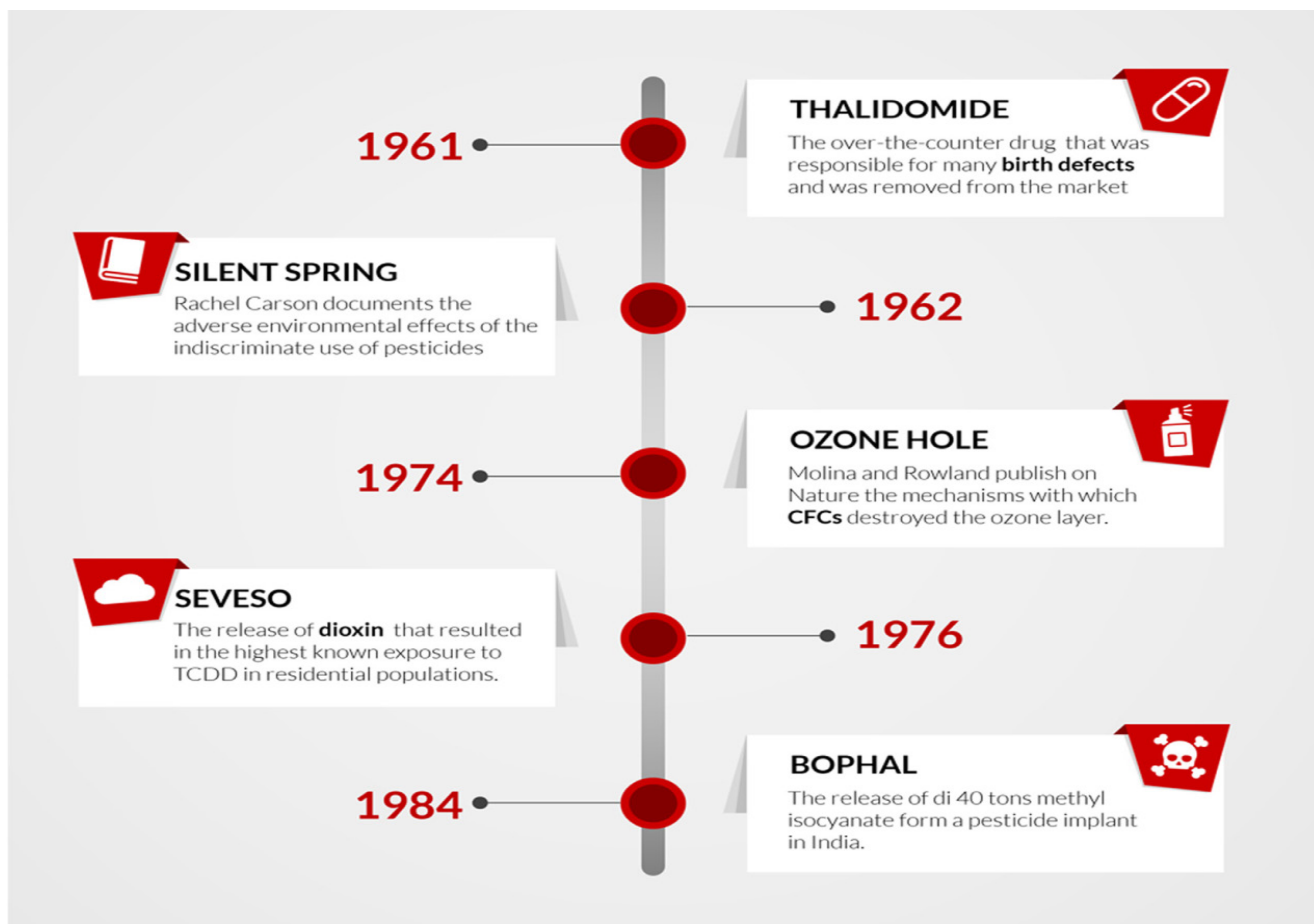
Το ερώτημα που τίθεται είναι ποιοι παράγοντες συνετέλεσαν στη δημιουργία και στη ραγδαία επιδείνωση της χημειοφοβίας;

Η αλήθεια είναι ότι ανθρωπογενείς δραστηριότητες προκάλεσαν και συνεχίζουν να προκαλούν περιβαλλοντικά προβλήματα. Η ρύπανση της ατμόσφαιρας, το φωτοχημικό νέφος, το φαινόμενο του θερμοκηπίου, η όξινη βροχή, η τρύπα του όζοντος, η ρύπανση του εδάφους, των υδάτων και των ωκεανών και πολλά άλλα προέρχονται από κακή χρήση της χημείας και των χημικών προϊόντων, είτε αυτό λέγεται υπερβολική βιομηχανοποίηση, είτε βιομηχανικά ατυχήματα, είτε υπερβολική χρήση φυτοφαρμάκων, είτε πόλεμοι κλπ.

Κάποιοι ερευνητές πιστεύουν ότι αυτός ο υπερβολικός και παράλογος φόβος για τα χημικά ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του 1960 από το ιδιαίτερα δημοφιλές βιβλίο με τίτλο "Silent Spring" της διάσημης συγγραφέως Rachel Carson το 1962 (Rollini, Falciola & Tortorella, 2022). Το βιβλίο αυτό αν και αναφέρεται στη ρυπογόνο δράση των φυτοφαρμάκων, έδωσε το έναυσμα στους αναγνώστες του να αρχίσουν να αναπτύσσουν έναν παραλογισμό, έναν υπερβολικό φόβο, όχι μόνο για τα επιβλαβή χημικά, αλλά για όλα ανεξαιρέτως τα χημικά προϊόντα.



Εικ. 1. Η χημειοφοβία είναι παντού! (Rulev, 2021)



Εικ. 2. Γεγονότα που θα μπορούσαν να έχουν οδηγήσει στην εμφάνιση της χημειοφοβίας (Rollini, Falciola & Tortorella, 2022)

Η Χημειοφοβία, ως άγχος για τα μαθήματα της Χημείας, θεωρείται ότι υπάρχει στην τάξη και ενδεχομένως να εμποδίζει καλούς μαθητές να επιλέξουν κατευθύνσεις με μαθήματα Φυσικών Επιστημών, φοβούμενοι ότι θα οδηγηθούν σε χαμηλά επίπεδα επιτυχίας (Eddy, 2000).

Το άγχος για της Χημεία επηρεάζει αρνητικά την απόδοση των μαθητών στα μαθήματα Χημείας. Οι μαθητές μπορεί να ανησυχούν είτε για τον βαθμό του μαθήματος, είτε για την ικανότητά τους να λύσουν προβλήματα Χημείας. Επίσης, ένας από τους λόγους μπορεί να είναι ο φόβος της αξιολόγησης. Σε κάποιες περιπτώσεις η εξέταση μπορεί να προκαλέσει διανοητικό μπλοκ και μπορεί να κάνει τους μαθητές να αισθάνονται ανεπαρκείς, απογοητευμένοι και πανικοβλημένοι (Ellis, 1993). Μερικοί μαθητές μπορεί να φοβούνται να εργαστούν με τα χημικά αντιδραστήρια, να χρησιμοποιήσουν εργαστηριακό εξοπλισμό, να ακολουθήσουν διαδικασίες ή να συλλέξουν δεδομένα σε εργαστηριακό περιβάλλον (Bowen, 1999).

Η αναγνώριση της ύπαρξης του άγχους της Χημείας είναι το πρώτο βήμα για τη μείωση των αρνητικών στάσεων απέναντι στη συγκεκριμένη επιστήμη. Η αλλαγή αυτών των αρνητικών στάσεων θα οδηγήσει σε αυξημένη συμμετοχή,

επιτυχία και διατήρηση σημαντικού αριθμού μαθητών στα μαθήματα Χημείας.

Ο ρόλος των εκπαιδευτικών που διδάσκουν τα μαθήματα Χημείας στο γυμνάσιο και το λύκειο είναι θεμελιώδης για τη διάλυση των αστικών μύθων γύρω από τα χημικά προϊόντα (Rulev, 2021).

Σήμερα τα μαθήματα Χημείας στα σχολεία, με βάση τα προγράμματα σπουδών, τείνουν να μην γίνονται κατανοητά από μεγάλη μερίδα μαθητών, διότι δεν σχετίζονται άμεσα με την καθημερινή ζωή. Για την καταπολέμηση της χημειοφοβίας μια προσέγγιση των μαθημάτων που δεν θα απομακρύνει τους μαθητές από τη χρησιμότητα των χημικών προϊόντων (Chalupa & Nesmerak, 2018) πρέπει να βασίζεται σε βασικές γνώσεις, σε απλές ιδέες, στο ανθρώπινο στοιχείο της Χημείας και στη βιωσιμότητα του περιβάλλοντος.

Οι γνώσεις που λαμβάνονται από τα μαθήματα Χημείας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, τα σχολικά εργαστήρια, τα εκπαιδευτικά τηλεοπτικά προγράμματα και τα δημοφιλή επιστημονικά περιοδικά αποτελούν σημαντικούς παράγοντες για τη μείωση της χημειοφοβίας. Η επιστροφή στο σχολείο, ειδικά στο πιο βασικό επίπεδο θα πρέπει να είναι μια από

της σημαντικότερες προκλήσεις του σύγχρονου κόσμου (Freemantle, 1987).

Παράλληλα, η συμμετοχή ομάδων μαθητών σε διαγωνισμούς Χημείας και εργαστηριακών πειραμάτων, διαλέξεις και σεμινάρια με πρόσφατες επιστημονικές ανακαλύψεις (Berdonosov, Kurzmenko & Kharisov, 1999), καθώς και δωρεάν επιμορφώσεις από ειδικούς σε ενήλικες (Gagnon & Komor, 2017), δίνουν μια άλλη διάσταση στο πρόβλημα.

Η πειραματική εκπαίδευση εξασφαλίζει τις κατάλληλες συνθήκες για την καταστολή του φαινομένου της χημειοφοβίας (Chalupa & Nesmerak, 2023). Ιδιαίτερα σημαντικές είναι οι εργαστηριακές ασκήσεις σε σύγχρονα και καλά εξοπλισμένα σχολικά εργαστήρια, διότι βελτιώνουν και απομυθοποιούν την εικόνα των χημικών ουσιών και βοηθούν τους μαθητές

να εκτιμήσουν θετικά και χωρίς στερεότυπα την ιστορία και τις σημαντικότητες ανακαλύψεις της Χημείας

Σημαντικό καθήκον των εκπαιδευτικών που διδάσκουν Χημεία είναι να φέρνουν μέσα στην τάξη τη γνώση, προσαρμοσμένη στο επίπεδο των μαθητών, από τα αποτελέσματα σύγχρονων επιστημονικών ερευνών, που καταρρίπτουν θεωρίες συνωμοσίας και χημειοφοβίας. Η πολύ εξειδικευμένη ύλη και τα δύσκολα θέματα στις εξετάσεις δεν λύνουν το πρόβλημα και δεν κάνουν τους μαθητές χημειοφιλικούς. Η Χημεία βρίσκεται στα πάντα γύρω μας. Όσο καλύτερα γνωρίζουν και καταλαβαίνουν οι μαθητές τη Χημεία, μπορούν να ελέγξουν τα συναισθήματά τους, να ελαττώσουν τους φόβους τους, κάποιιοι από αυτούς να ασχοληθούν στο μέλλον με την επιστήμη και να οδηγηθούν σε τρομερές ανακαλύψεις (Rulev, 2017).

Αναφορές

Berdonosov, S. S., Kurzmenko, N. E., & Kharisov, B. I. (1999). Experience in chemical education in Russia: How to attract the young generation to chemistry under conditions of "chemophobia". *Journal of Chemical Education*, 76(8), 1086-1088.

Bowen, C. W. (1999). Development and score validation of a chemistry laboratory anxiety instrument (CLAI) for college chemistry students. *Educational and Psychological Measurement*, 59(1), 171-185.

Chalupa, R., & Nesmerak, K. (2018). Chelation as a Metaphor for the Effective Fight against Chemophobia. *Monatshefte für Chemie - Chemical Monthly*, 149, 1527-1534.

Chalupa, R., & Nesmerak, K. (2023). Chemophobia and practical chemistry: the laboratory as a place of origin or, on the contrary, suppression of the fear of chemistry? *Monatshefte für Chemie - Chemical Monthly*, 154, 957-965.

Eddy, R. M. (2000). Chemophobia in the College Classroom: Extent, Sources, and Student Characteristics. *Journal of Chemical Education*, 77(4), 514-517.

Ellis, A. B. (1993). Test insurance: A method that may enhance learning and reduce anxiety in introductory science examinations. *Journal of Chemical Education*, 70(9), 768-770.

Freemantle, M. (1987) "Chemistry in action". (p.249), MacMillan Press.

Gagnon N. L., & Komor A. J. (2017). Addressing an Overlooked Science Outreach Audience: Development of a Science Mentorship Program Focusing on Critical Thinking Skills for Adults Working toward a High School Equivalency Degree. *Journal of Chemical Education*, 94(10), 1435-1442.

IUPAC (2007). Glossary of Terms used in Toxicology, 2nd Edition. *Pure Applied Chemistry*, 79(7), 1153-1344.

Matlin, S.A., Krief, A., Hopf, H., & Mehta, G. (2021). Re-imagining Priorities for Chemistry: A Central Science for "Freedom from Fear and Want". *Angewandte Chemie International Edition*, 60, 25610- 25623.

Rollini, R., Falciola, L., & Tortorella, S. (2022). Chemophobia: A Systematic Review. *Tetrahedron*, 113, 132758.

Rulev, A. Y. (2017). Serendipity or the art of making discoveries. *New Journal of Chemistry*, 41, 4262-4268.

Rulev, A. (2021). Chemical Education contra Chemophobia. *Chimia*, 76, 98-110.

Siegrist, M., & Bearth, A. (2019). Chemophobia in Europe and reasons for biased risk perceptions. *Nature Chemistry*, 11, 1071-1072.

Η Φρονταλίνη

Του **Αναστάσιου Βάρβογλη**, ομότιμου καθηγητή ΑΠΘ

Έχει ληχθεί ότι τα έντομα αποτελούν άριστους χημικούς, με την έννοια ότι συνθέτουν μια πληθώρα ουσιών που τους χρησιμεύουν ως γλώσσα, υλικής φύσεως, για να συνεννοούνται μεταξύ τους. Μπορεί να μην έχουν επινοήσει ουσίες με περίπλοκη δομή –όπως μερικά φυτά, μικρόβια ή θαλάσσιοι οργανισμοί–, αλλά πράγματι όλα τα έντομα εκκρίνουν από μια σειρά αδένων πολυάριθμες πτητικές ουσίες που προορίζονται για τη χημική επικοινωνία με άλλα έντομα, όμοια ή διαφορετικά. Οι ουσίες πρέπει να είναι πτητικές, για να διασκορπίζονται στο περιβάλλον, γι' αυτό έχουν μικρή μοριακή μάζα και κατά συνέπεια είναι σχετικά απλής δομής. Μια τέτοια ουσία με 8 άτομα άνθρακα, η φρονταλίνη, αποτελεί ένα είδος μεταμφιεσμένης κετόνης, επειδή ταυτόχρονα είναι και αλκοόλη, με αποτέλεσμα να εμφανίζεται με μια απάτηλη σύνθετη δομή ακετάλης ενσωματωμένης σε δικυκλικό δακτύλιο, όπως συμβαίνει σε μερικά παράγωγα των σακχάρων.

Οι ουσίες που εκκρίνουν φυτικοί και ζωικοί οργανισμοί και προκαλούν μια ανταπόκριση στη συμπεριφορά των ίδιων οργανισμών ή και εκείνων άλλου είδους ονομάζονται γενικά συμπεριφορικές ή σημειοχημικές. Από αυτές η πιο γνωστή κατηγορία είναι οι φερομόνες, που προσελκύουν άτομα του αντιθέτου φύλου. Η μελέτη των σημειοχημικών ουσιών, σε συνδυασμό με τις επιδράσεις τους στη συμπεριφορά των οργανισμών συνιστά ένα μεγάλο μέρος της χημικής οικολογίας – κλάδο που απαιτεί τη συνεργασία χημικών και βιολόγων, καθώς και άλλων επιστημόνων εντομολόγων όταν εξετάζονται έντομα. Η χημική οικολογία έχει αναπτυχθεί τελευταία με γοργούς ρυθμούς λόγω του εφαρμοσμένου ενδιαφέροντος που παρουσιάζει. Το παράδειγμα της φρονταλίνης είναι χαρακτηριστικό: η ουσία αυτή επισημάνθηκε για πρώτη φορά ως έκκριμα από ένα έντομο, το όνομα και μόνο του οποίου αρκεί για να υποδείξει τη βλαβερότητά του: *Dendroctonus frontalis* (το επίθετο σημαίνει «μετωπικός»). Τα δέντρα που σκοτώνει το έντομο, ένα είδος μικρού σκαθαριού μεγέθους 2-4 mm, είναι τα πεύκα των νοτιοδυτικών πολιτειών των ΗΠΑ των οποίων αποτελεί τον χειρότερο εχθρό, προκαλώντας σημαντικές καταστροφές, καθώς η απώλεια ξυλείας υπολογίζεται σε δισεκατομμύρια κυβικών μέτρων ετησίως.

Εξαιτίας των καταστροφών, ήταν σημαντικό να διευκρινιστεί η συμπεριφορά των εντόμων, προκειμένου να αναζητηθούν τρόποι ελέγχου των πληθυσμών τους. Πράγματι, εκτεταμένες έρευνες, που άρχισαν από τη δεκαετία του 1960, αποσαφήνισαν όλα τα στάδια αποικισμού των δέντρων όχι μόνο από τα συγκεκριμένα σκαθάρια αλλά και άλλα συγγενή είδη, ανοίγοντας τον δρόμο για την καλύτερη αντιμετώπιση του εχθρού. Ας επισκεφτούμε τώρα νοερά ένα δάσος για να εξετάσουμε

επί τόπου τι συμβαίνει όταν ένα πρωτοπόρο θηλυκό σκαθάρι προσγειώνεται σε κάποιο πεύκο. Αφού δαγκώσει τον φλοιό και πιστοποιήσει την καταλληλότητά του για τροφή, εκπέμπει τη φρονταλίνη, μαζί με τρεις άλλες ουσίες ανάλογης δομής που έχουν συνεργική δράση, δηλαδή αυξάνουν την ένταση του προσκλητήριου μηνύματος της φρονταλίνης, που απευθύνεται πρωταρχικά στα αρσενικά, αλλά προσελκύει επίσης και τα θηλυκά. Καθώς οι πρώτοι επισκέπτες αρχίζουν να τρυπούν τον φλοιό, εκκρίνεται από το δέντρο σε μεγάλες σχετικά ποσότητες ο υδρογονάνθρακας πινένιο – το κύριο συστατικό του τερεβινθελαίου, που απελευθερώνεται φυσιολογικά και από τα υγιή δέντρα. Οι αυξημένες ποσότητες πινενίου επιτείνουν τη συνεργική δράση των άλλων ουσιών, οι οποίες μόνες τους δεν έχουν αποτέλεσμα. Το πινένιο μετατρέπεται σε μία από τις τρεις άλλες συνεργικές ουσίες, τη βερμπενόλη, με οξείδωση του πινενίου – εν μέρει από το σκαθάρι και εν μέρει από βακτήρια που αποικίζουν το πεπτικό του σύστημα.

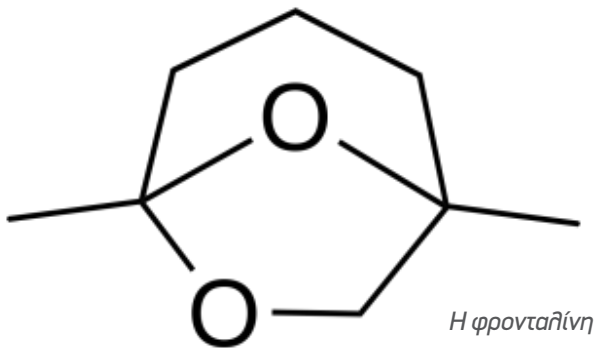
Όταν τα σκαθάρια που εγκαθίστανται στο δέντρο αυξηθούν, αρσενικά και θηλυκά εκπέμπουν συγχρονισμένα το κοκτέιλ της φερομόνης και των συνεργικών ουσιών, προσελκύοντας όλο και μεγαλύτερους αριθμούς ατόμων, ενώ αρχίζει και η αναπαραγωγή τους. Τα έντομα ανήκουν στην κατηγορία των ξυλοφάγων: σκάβουν στοές στο ξύλο με το οποίο τρέφονται και, αφού ζευγαρώσουν, εκεί γεννούν τα αυγά τους. Από τη σκόνη του ξύλου, σε μίγμα με τα περιττώματά τους, απομονώθηκε αρχικά η φρονταλίνη, σε μια εποχή όπου χρειάζονταν τεράστιες ποσότητες πρώτης ύλης για να απομονωθεί κάποιο δραστικό συστατικό που βρισκόταν σε ίχνη, ενώ σήμερα η πρόοδος των τεχνικών μεθόδων επιτρέπει ώστε οι φερομόνες να «συλλαμβάνονται» από τον αέρα και να υπολογίζεται η συγκέντρωσή τους επί τόπου. Έχει διαπιστωθεί ότι η φρονταλίνη των αρσενικών, εφόσον βρεθεί σε κοντινές αποστάσεις, και κατά συνέπεια σε μεγάλες συγκεντρώσεις, απομακρύνει τα αρσενικά που έχουν πλησιάσει, περιορίζοντας έτσι τον ανταγωνισμό. Κατά περίεργο τρόπο, η φρονταλίνη δρα ως προσελκυστική ουσία (καιρομόνη) για ένα άλλο εντομοφάγο έντομο που αποτελεί φυσικό εχθρό του σκαθαριού. Οποσδήποτε, η απελευθέρωση των συνεργικών ουσιών κάποτε φτάνει μια μέγιστη τιμή, πέραν της οποίας αποτρέπει την προσέλκυση νέων εποίκων, οι οποίοι πρέπει να επιλέξουν άλλο δέντρο. Αν προσθέσουμε στα παραπάνω ότι οι ποσότητες έκκρισης των προσελκυστικών ουσιών ποικίλλουν ανάλογα με τον κύκλο ζωής του εντόμου, συνειδητοποιούμε πόσο πολύπλοκος είναι ο μηχανισμός επικοινωνίας και πόσο δύσκολα θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν οι ουσίες για την καταπολέμηση του εχθρού. Προς το παρόν, οι εργαστηριακές

έρευνες έχουν αξιόλογες επιτυχίες, αλλά η εφαρμογή τους σε φυσικές συνθήκες είναι άλλη υπόθεση. Επιπλέον, πρέπει να ληφθεί υπόψη και μια άλλη παράμετρος, η σύγκρουση με οικονομικά συμφέροντα εταιρειών που εμπλέκονται με διάφορους τρόπους στην καταπολέμηση των σκαθάρων.

Τα σκαθάρια δεν είναι τα μόνα ζώα που παράγουν τη φρονταλίνη για τις ανάγκες τους. Κατά περίεργη συγκυρία, την ίδια ουσία και περίπου για τον ίδιο σκοπό χρησιμοποιούν επίσης οι ασιατικοί ελέφαντες. Τα αρσενικά ζώα φέρουν στο πρόσωπο δύο αδένες μεταξύ ματιού και αφτιού, από τους οποίους εκκρίνεται ένα μαργαρώδες έκκριμα με ευχάριστη οσμή, όσο τα ζώα είναι σε μικρή ηλικία. Καθώς μεγαλώνουν, το έκκριμα γίνεται δύσσομο και το κύριο συστατικό του περιέχει τη φρονταλίνη, υπεύθυνη για την επιθετική συμπεριφορά των ζώων, την οποία εκδηλώνουν κατά περιόδους όταν η παραγωγή φρονταλίνης είναι αυξημένη. Στους άηλους ελέφαντες, εφόσον είναι ενήλικες αρσενικοί, η φρονταλίνη δεν προκαλεί κα-

μία αντίδραση, αλλά απωθεί τους νεαρούς αρσενικούς ενώ στους θηλυκούς δρα ως φερομόνη. Δεν είναι λοιπόν περίεργο που το έκκριμα του ελέφαντα θεωρείται από τους Ινδούς ότι διαθέτει αφροδισιακές ιδιότητες και είναι περιζήτητο.

Η συντριπτική πλειονότητα των φυσικών ουσιών παράγεται κατά κανόνα σε μία στερεοχημική μορφή, η οποία και μόνο είναι βιολογικώς ενεργή. Η φρονταλίνη έχει δύο στερεογονικά κέντρα (ασύμμετρα άτομα άνθρακα) και θα περίμενε κανείς να απαντά σε τέσσερα στερεοχημικά ισομερή. Εντούτοις, λόγω της κυκλικής της δομής, απαντά μόνο σε δύο και είναι ενδιαφέρον ότι, κατά παράβαση του κανόνα, τα σκαθάρια παράγουν και τις δύο μορφές, εκ των οποίων η μία έχει πολύ ισχυρότερο προσελκυστικό χαρακτήρα από την άλλη. Οι ελέφαντες παράγουν επίσης και τις δύο μορφές, η αναλογία των οποίων μεταβάλλεται με την ηλικία. Η εργαστηριακή σύνθεση της φρονταλίνης είναι σχετικά εύκολη και μάλιστα έχει γίνει και για τις δύο μορφές της.



Ουσίες με το μόρφημα ή φώνημα «ολ»

Οι τακτικοί αναγνώστες της στήλης θα έχουν διαπιστώσει ότι οι ουσίες που παρουσιάζονται συνοδεύονται συχνά από την ετυμολογία τους. Είναι γεγονός ότι σε αρκετές περιπτώσεις η αναζήτηση της ιστορίας μιας λέξης, γενικότερα, συνιστά ένα ενδιαφέρον ταξίδι στον χρόνο που μπορεί να επιφυλάσσει εκπλήξεις. Το παρόν άρθρο συνδυάζει γλωσσολογικές και, κυρίως, χημικές πληροφορίες. Προτού όμως εισέλθουμε στα ενδότερα της χημείας, ας προσδιορίσουμε τι ακριβώς σημαίνουν οι λέξεις του τίτλου. **Μορφήματα** στη γλωσσολογία ονομάζονται οι ελάχιστες μονάδες που συναντούμε κατά τη μορφολογική ανάλυση μιας λέξης με καθορισμένη σημασία. Όταν η λέξη αναλυθεί σε άλλα μικρότερα στοιχεία, ουσιαστικά σε συλλαβές, τα μορφήματα συνιστούν τα φώνηματα, τα οποία δεν έχουν πλέον κάποιο νόημα, ωστόσο μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε νέες λέξεις. Έτσι, το «ολ» αποτελεί κατά περίπτωση μόρφημα και φώνημα με έντονη παρουσία στη χημική ορολογία στην αρχή, τη μέση ή το τέλος πληθώρας ουσιών.

Η αλκοόλη έρχεται αμέσως στο νου ως το γνωστότερο – ολικό παράγωγο. Πράγματι, τα εγχειρίδια της οργανικής χημείας αναφέρουν ότι οι αλκοόλες προέρχονται από την αραβική al-kohol εννοώντας την αιθανόλη που λαμβάνεται κατά την απόσταξη του οίνου και σημαίνει το «πνεύμα» του, αέριο συστατικό που μεταβάλλεται σε υγρό. Όμως η πλήρης ιστορία της αλκοόλης έχει συνέχεια καθώς σχετίζεται με το koh (kohl), τη μάσκα των γυναικών της αρχαίας Αιγύπτου και των εβραίων. Το koh αργότερα ονομάστηκε στίμμι, stibium στα λατινικά, και είναι το τριθειούχο διαντιμόνιο (με τον χαρακτηρισμό «πλατυόφθαλμον»). Η διαδρομή της λέξης αρχίζει ως εβραϊκή (kahal) για να μεταφερθεί στα αραβικά ως al-kuhl, με την έννοια της λεπτής σκόνης που λαμβάνεται με εξάχνωση ενός μαύρου ορυκτού. Με ανάλογο τρόπο προκύπτει μεταφορικά η ποθητή πεμπτουσία των αθλημιστών και αργότερα το «πνεύμα» του οίνου, η αλκοόλη. Είναι ενδιαφέρον ότι

στην αρχή η ονομασία της αλκοόλης δεν έγινε αποδεκτή στα ελληνικά εξαιτίας της γλωσσικής καθαρότητας που επεδίωκαν οι λόγιοι μεταφραστές. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι στη μετάφραση της «Επιτομής Χημείας», του 1808, του Pierre-Auguste Adet (Άδντος) ο Κωνσταντίνος Κούμας παρατηρεί απαξιωτικά ότι «το πνεύμα του οίνου βαρβαροχημικώς καλείται αλκοόλη».

Παράγωγα της οξείδωσης των αλκοολών είναι οι αλδεΐδες και οι κετόνες. Οι πρώτες προήλθαν από την περιγραφή της ακεταλδεΐδης ως alcohol dehydrogenatus. Οι δεύτερες έχουν σχέση με το οξικό οξύ (acetus = οξύς στα λατινικά), επειδή η ακετόνη παρασκευάστηκε αρχικά με απόσταξη του οξικού ασβεστίου· πήρε την κατάληξη -όνη από το αρχαίο μόρφημα -όνη που δήλωνε θυγατρική σχέση, όπως στην Ερμιόνη από τον Ερμή. Η αποβολή του α- από την ακετόνη προς τον γενικό όρο κετόνη θυμίζει αντιδράσεις απόσπασης. Ειδική περίπτωση είναι η φορμόλη: παρότι αλδεΐδη, δικαιούται την κατάληξη επειδή σε υδατικό διάλυμα απαντά ως υδρίτης (σε πολυμερή μορφή).

Σήμερα η κατάληξη -όλη χαρακτηρίζει τις αλκοόλες, αλλά μπορεί να έχει και άλλη προέλευση. Ας ασχοληθούμε για λίγο με τη μεντόλη ή μινθόλη (όχι πάντως μενθόλη), που αποτελεί αντιδάνειο από το φυτό μίνθη, το οποίο ονομάστηκε από την αρχαία νύμφη Μίνθη. Αναφορικά με την κατάληξη -όλη, δεν προέρχεται από την αλκοόλη αλλά είτε από το έλαιο, στα λατινικά oleum, επειδή απαντά στο αιθέριο έλαιο του φυτού είτε από το λατινικό oleo (= μυρίζω), ομόρριζο με την οσμή ή οδμή (και οι δύο ερμηνείες ευσταθούν). Η απομόνωση της μεντόλης έγινε το 1771, σε μια εποχή που δεν μπορούσε να συσχετιστεί με την αλκοόλη καθώς είναι στερεό υψηλού σημείου ζέσης. Η μεντόλη είναι τερπενική αλκοόλη χαρακτηριστικής οσμής με τη μοναδική ιδιότητα να δημιουργεί την αίσθηση ψύχους στο στόμα και στο δέρμα. Το φαινόμενο έχει εξηγηθεί σε μοριακή βάση, αλλά ας αρκεστούμε στη διαπίστωση ότι η μεντόλη συνδέεται με τους ίδιους πρωτεϊνικούς υποδοχείς των κυτταρικών μεμβρανών που ευθύνονται για την αίσθηση του ψύχους και του πόνου. Επιπλέον, συνδέεται και με άλλους, οσφρητικούς υποδοχείς ώστε να αισθανόμαστε την ιδιότυπη μυρωδιά της. Η μεντόλη βρίσκεται πολλές εφαρμογές ως φάρμακο και πρόσθετο σε τρόφιμα και ποτά. Επίσης, αποτελεί ένα συγκεκριμένο από τα οκτώ δυνητικά διαστερομερή λόγω των τριών χειρόμορφων ατόμων C της ένωσης.

Ουσίες που σχετίζονται με το έλαιο και την ελιά αποδίδονται στα αγγλικά ως ol-, ενώ στα ελληνικά μεταφράζονται σε ελι-, όπως το ελαιϊκό οξύ (oleic, αλλά το trans-ισομερές του elaidic). Εντούτοις, επειδή υπάρχουν πολλές λέξεις αυτού του είδους, μερικές από φυτά του γένους *Elaeagnus*, είναι καλύτερο να ακολουθείται η αγγλική απόδοση, π.χ. ολιευρωπαϊνή και όχι ελιευρωπαϊνή, με κάποιες εξαιρέσεις.

Μια ιδιόζουσα αλκοόλη είναι η φαινόλη, που συμπωματικά φέρει την κατάληξη -όλη. Πρόκειται για υβριδική λέξη

γαλλογερμανικής προέλευσης. Εδώ, η -όλη οφείλεται στο γερμανικό Öl (= έλαιο), από το οποίο προήλθε το βενζόλιο, παλιότερα βενζόλη (στα γερμανικά Benzol) σε συνδυασμό με το αρχικό γαλλικό όνομά του, phène, από το φαίνω (λάμπω).

Ένας απαρχαιωμένος όρος για το θειικό οξύ, ωστόσο σε χρήση από μια κακόβουλη χρήση του, είναι το βιτριόλι (spirit of vitriol στα αγγλικά). Η λέξη είναι σύνθετη, με προέλευση από το έλαιο και το λατινικό vitrum (ύαλος) που συγγενεύει με το ύδωρ, το σανσκριτικό udra. Το spirit εξάλλου είναι το λατινικό spiritus (= πνεύμα) που συγγενεύει με την ψυχή (πσυχή) με αναγραμματισμό (μετάθεση) των δύο πρώτων γραμμάτων.

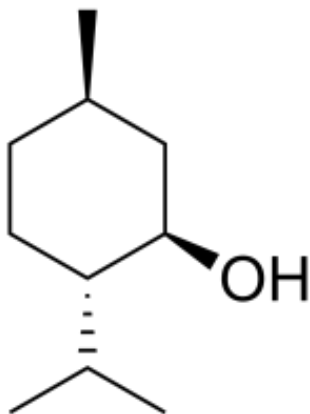
Ολεφίνες ονομάζονταν παλιότερα οι ακόρεστοι υδρογονάνθρακες (ιδίως τα αλκένια), επειδή μετατρέπονται σε ελαιώδεις ουσίες (oleum = έλαιο + fio = κάνω) κατά τις αντιδράσεις προσθήκης χλωρίου ή βρωμίου στον διπλό δεσμό, εξού η παλιά αγγλική ονομασία του αιθυλενίου, olefiant gas. Οι ολεφίνες έχουν εκτοπιστεί από τα διδακτικά βιβλία αλλά ή το όνομά τους επιβιώνει στην ολεφινική μετάθεση.

Διαφορετικό είναι το μόρφημα «ολ» που συναντούμε σε αρκετές ενώσεις. Πρόκειται κυρίως για προϊόντα του φυτού *Portulaca oleracea* του οποίου το επίθετο σημαίνει «πράσινο», γνωστό ως γλιστρίδα. Εδώ το επίθετο του είδους δεν σχετίζεται με το oleo ή το έλαιο, αλλά προέρχεται από τις λατινικές λέξεις olus ή holus, γεν. oleris, που αναφέρονται στο πράσινο χρώμα και συγγενεύουν με το χλώριο και τις αγγλικές λέξεις yellow, gold. Επισημαίνεται ότι η ταπεινή γλιστρίδα έχει χαρακτηριστεί ως θοσαυροφυλάκιο βιοδραστικών ουσιών πρωτότυπης δομής, με πολλές δεκάδες ποικίλου τύπου ενώσεων, όπως οι ολερακόνες, συνολικά 15, με σκελετούς τεσσάρων διαφορετικών ειδών. Δύο ομάδες αποτελούν αφενός ομο-ισοφλαβόνες (με βενζυλο- αντί φαινυλο- ομάδα στον C-3 αντί στον C-2) κι αφετέρου προϊόντα διάνοιξης του οξυγονούχου δακτύλιου (με 1-ακυλο-2-μεθοξυ- ομάδες. Η 3^η ομάδα περιλαμβάνει σύνθετες ενώσεις της γουαϊακόλης συμπυκνωμένης κατά σειρά με κυκλο-πενταδιενόνη, κυκλο-πενταδιένιο, πυρρόλιο και οξαζόλιο, αντιοχληνεστερασιακού χαρακτήρα. Η 4^η ομάδα αποτελείται από αλκαλοειδή όπως ένα 2-αμινο-φουρανικό παράγωγο και την ακετυλο-τροπόνη συμπυκνωμένη με την 2,5-διυδρο-πυρρολίνη (εναμίνη), ισχυρού αντιφλεγμονώδη χαρακτήρα. Η πιο αναπάντεχη ολερακόνη (O) είναι ωστόσο το απλό N-ακετυλο- παράγωγο και μεθυλεστέρας του της β-αλανίνης που φέρει τη μοναδικού τύπου ομάδα -N(OH)₂ της ανύπαρκτης διυδροξυλαμίνης.

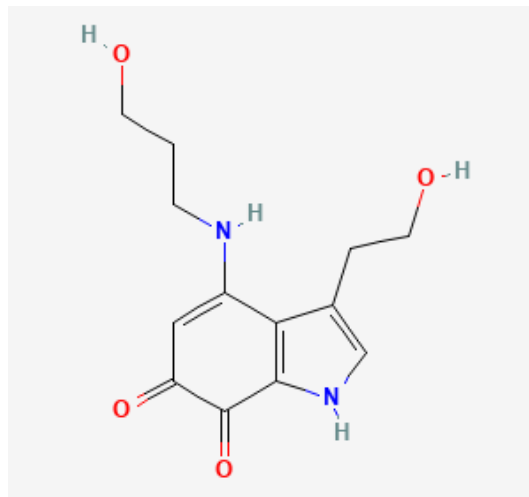
Ως φώνημα το αυθαίρετο «ολ» είναι δηλωτικό πενταμελούς ετεροκυκλικού δακτύλιου, όπως στο πυρρόλιο και το ινδόλιο, κατ' αναλογία προς το βενζόλιο λόγω του αρωματικού χαρακτήρα τους και κατ' επέκταση σε κάθε πενταμελή δακτύλιο, με την κατάληξη -ιο (οξόλιο) ή στη μέση μιας ένωσης, όπως στην οξαζολίνη. Επίσης, χωρίς να έχει σχέση με δακτύλιο, το συναντούμε στο λατινικό σύνθετο επί-

θετο sanguinolentus, που εμφανίζεται στην επιστημονική ονομασία μερικών φυτών και μανιταριών με ζωνρό ερυθρό χρώμα. Η λέξη αποτελείται από το sanguis (= αίμα) και το μόρφημα -olentus (= πλήρης) το οποίο συνιστά εκτεταμένη μορφή του -entus, από cruentus (= λεκιασμένος με αίμα) με το φώνημα ολ, μάλλον για λόγους ευφωνίας.

Μια από τις σπουδαιότερες ουσίες με τη σχετική ονομασία είναι η σανγκουινολεντακινόνη που παράγεται από το μανιτάρι *Mycena sanguinolenta*. Είναι ένα από τα ελάχιστα έγχρωμα αλκαλοειδή (κόκκινο) του ινδολίου, υπό μορφή ο-κινόνης, από τα άτομα C-6 και C-7, σε σύνδεση με το N της 3-OH-προφυλαμίνης και με την HO-αιθυλο- ομάδα.



Ημεντόλη

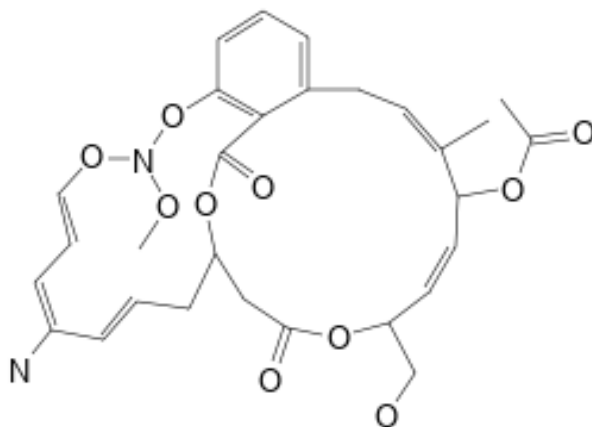


Ησανγκουινολεντακινόνη

Απλιδίτες

Από ασκίδιο του γένους *Aplidium*. Είναι 7 αλκαλοειδή που παρουσιάζονται ξεχωριστά και κατ' εξαίρεση με τον τύπο ενός (το -N είναι -NH₂), λόγω της απίστευτης δομής τους που οι συγγραφείς του σχετικού άρθρου θεώρησαν ως τριεστέρες του ορθο-νιτρικού οξέος, N(OH)₃ και εναμίτες:

Σημειώνεται ότι το «ορθο-νιτρικό οξύ», προϊόν ενυδάτωσης του νιτρώδους οξέος, σε αντίθεση με το ανάλογο του φωσφόρου, είναι ανύπαρκτο! Στη βιβλιογραφία ως orthonitrate αναφέρεται το τετραεδρικό NO₄ με 3 αρνητικά φορτία που δίνει σταθερά άλατα με K και Na.



Σύγχρονη καθημερινότητα και ReAcTiON

Η ακαδημαϊκή χρονιά 2023-2024 έκλεισε με τον ιδανικότερο τρόπο και συγκεκριμένα με την διεξαγωγή διημερίδας από την ομάδα ReAcTiON με θέμα "MODERN LIFESTYLE UNDER THE MICROSCOPE". Η εκδήλωση που έλαβε μέρος στις 17-18 Μαΐου, στον χώρο του ΚΕ.Δ.Ε.Α., αποτελεί την πρώτη απόπειρα διεξαγωγής ενός τόσο απαιτητικού event μετά την εποχή της πανδημίας. Η οργάνωση και η πραγματοποίηση της διημερίδας έγινε σε συνεργασία με την εθελοντική ομάδα BAT, η οποία αποτελεί την πρώτη φοιτητική ομάδα βιοεπιστημών του Α.Π.Θ., με έδρα το Τμήμα Βιολογίας.

Η διημερίδα κάλυψε ένα ευρύ φάσμα της σύγχρονης καθημερινότητας του ανθρώπου του 21^{ου} αιώνα. Πιο συγκεκριμένα, οι θεματικές που απασχόλησαν το κοινό αυτές τις δύο αυτές μέρες είναι τα τρόφιμα, οι εθισμοί, ο ψηφιακός κόσμος, ο υπερκαταναλωτισμός, ενώ στο τέλος της δεύτερης ημέρας πραγματοποιήθηκε στρογγυλή τράπεζα με θέμα την τεχνητή νοημοσύνη.





Τις ομιλίες "κάλυψαν" αναγνωρισμένοι επιστήμονες από κλάδους της χημείας, της βιολογίας, της ψυχιατρικής, της ψυχολογίας, της φαρμακευτικής, της γεωπονίας, της διατροφολογίας καθώς και της φυσικής. Μεγάλη ήταν η στήριξη από το Τμήμα Χημείας του Α.Π.Θ., όπου και υπήρξε πολλαπλή εκπροσώπηση.

Η διημερίδα, πέρα από τον ατελείωτο ζήλο των φοιτητών, δεν θα μπορούσε να κυλήσει ομαλά χωρίς την τεράστια υποστήριξη της Κοσμητείας Θετικών Επιστημών, τους ομιλητές, καθώς και του κοινού που μας παρακολούθησε!

Έτσι, λοιπόν, ολοκληρώθηκε με επιτυχία ο φετινός κύκλος της ReAcTiON, με την ομάδα έτοιμη για μία νέα αρχή, γεμάτη δράσεις και αντιδράσεις!



Find us on

-  @reaction__auth
-  ReAcTiON
-  ReAcTiON
-  reactionauth@gmail.gr

Διάλυμα στο διάλειμμα III



Για τρίτη συνεχόμενη χρονιά η δράση επίδειξης πειραμάτων «Διάλυμα στο διάλειμμα» πραγματοποιήθηκε στο Γυμνάσιο Πολυκάστρου, του Δήμου Παιονίας Π.Ε. Κιλκίς, στο πλαίσιο δράσεων του Περιφερειακού τμήματος Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών.

Μέσα από το πρόγραμμα ενισχυτικής διδασκαλίας των μαθημάτων της φυσικής και της χημείας, οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να αντιληφθούν το πως εφαρμόζεται η θεωρία στην πράξη. Με τα πειράματα που εκτελέστηκαν στην τάξη από τον εκπαιδευτικό και εκπρόσωπο της Δ.Ε. του Π.Τ.Κ.Δ.Μ. της Ε.Ε.Χ. Αθανάσιο Τατάρογλου, οι μαθητές ήρθαν σε επαφή με το εργαστήριο και τη μεθοδολογία που ακολουθείται στην επιστήμη. Πειραματιζόμενοι με απλά υλικά αντιλήφθηκαν πώς η χημεία υπάρχει παντού γύρω μας και η γνώση της, αποτελεί θεμέλιο για να αντιληφθούμε καλύτερα τον περιβάλλον μας αλλά και να δημιουργήσουμε ένα περισσότερο βιώσιμο πλανήτη. Η δράση πραγματοποιήθηκε τη Δευτέρα 29 Μαΐου 2024 από τους μαθητές της Α' τάξης Ματέο Ντέντα και της Β' τάξης Ζωή Ισοκικούδη, Ιωάννα Κλαουδάτου και Φιλαρέτη Μπρούχου, με τη συμμετοχή σε αυτή και των συμμαθητών τους.

Οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να προμηθευτούν έντυπο υλικό του Π.Τ.Κ.Δ.Μ. που αφορούσε την παγκόσμια ημέρα χημείας αλλά και τις επαγγελματικές προοπτικές των χημικών. Αρωγός για την διοργάνωση της δράσης ήταν η υπεύθυνη ενισχυτικής διδασκαλίας του Γυμνασίου Πολυκάστρου κα Αδαμίδου Μαρία.



Δελτίο Τύπου

«Η επιστήμη είναι παντού»

Με αφορμή την καλοκαιρινή εκστρατεία ανάγνωσης και δημιουργικότητας της **Εθνικής Βιβλιοθήκης της Ελλάδας** με τίτλο «Από τη Γη ως τον ουρανό: μαθαίνω, σκέφτομαι, ζω», τον Ιούλιο διοργανώθηκαν δύο ημέρες επιδείξεων πειραμάτων για μικρούς αλλά και μεγαλύτερους «μελλοντικούς επιστήμονες» με τη θεματική «**Η επιστήμη είναι παντού!**».

Οι μικροί φίλοι της **Δημόσιας Κεντρικής Βιβλιοθήκης του Κιλκίς** έμαθαν από τον εκπαιδευτικό και εκπρόσωπο του Π.Τ.Κ.Δ.Μ. της Ε.Ε.Χ. στο νομό Κιλκίς, Αθανάσιο Τατάρογλου για το τι είναι επιστήμη, τι κάνει ένας επιστήμονας και τι σημαίνει να σκεφτόμαστε με επιστημονικό τρόπο. Διατύπωσαν απορίες για τον τρόπο που γίνεται κάποιος επιστήμονας και προβληματίστηκαν για τις προκλήσεις που έχουν να αντιμετωπίσουν οι επιστήμονες, ώστε να συμβιώνουμε αρμονικά με τη φύση προστατεύοντας όλα τα πολύτιμα αγαθά που μας προσφέρει. Αναφέρθηκαν στα αγαπημένα πειράματα που έκαναν στα σχολεία τους και εκφράστηκαν ως προς το τι θα έκαναν εκείνοι αν ήταν επιστήμονες.

Στη συνέχεια ανέλαβαν δράση, εργαζόμενοι σε ομάδες, κάνοντας πειράματα χημείας και φυσικής. Εκεί διαπίστωσαν ότι η χημεία είναι παντού γύρω μας, ακόμη και στα πιο απλά υλικά που συναντάει κανείς μέσα στο σπίτι του. Με τη φαντασία και τη δημιουργικότητα τους τα παιδιά πρότειναν και τα δικά τους πειράματα. Με αυτόν τον τρόπο είχαν την ευκαιρία να έρθουν σε



μια πρώτη επαφή με το πως δουλεύουμε σε ένα εργαστήριο καθώς και να κατανοήσουν ότι κάθε τι που πιστεύουμε χρειάζεται να το αποδείξουμε ώστε να θεωρείτε σωστό.

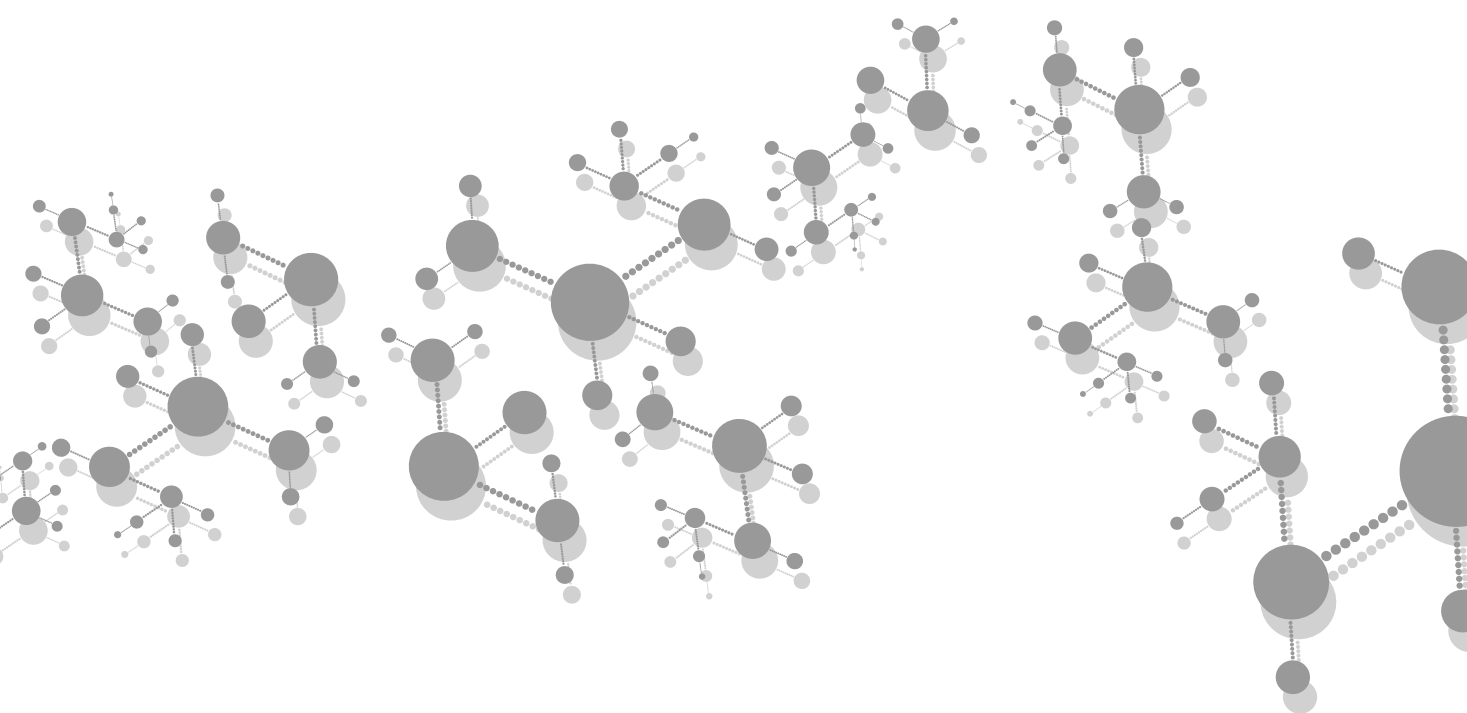
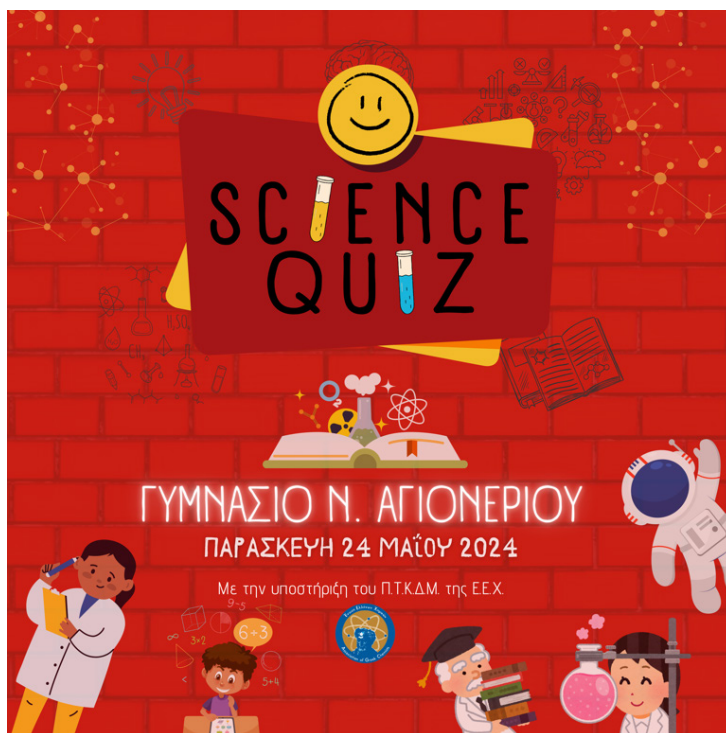
Πολύτιμη ήταν η βοήθεια του προσωπικού της βιβλιοθήκης, κας Δέσποινας Μαραγκουδάκη και κ. Ιορδάνη Ανθεμίδα καθώς και της εκπαιδευτικού κας Σωτηρίας Μιχαηλίδου όπως και της προϊσταμένης κας Βάσως Μανιουρά. Στο τέλος των δράσεων οι «μικροί επιστήμονες» είχαν την ευκαιρία να προμηθευτούν έντυπο υλικό του **Περιφερειακού Τμήματος Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας της Ε.Ε.Χ.** που αφορούσε την παγκόσμια ημέρα χημείας.

Science Quiz Agioneri Edition

Στις 24 Μαΐου, στο γυμνάσιο Ν. Αγιοιερίου πραγματοποιήθηκε για πρώτη φορά ένα ομαδικό Science Quiz με τη συμμετοχή όλων των μαθητών και μαθητριών των τριών τάξεων του γυμνασίου αλλά και των καθηγητών τους. Στο παιχνίδι αυτό, το οποίο διοργανώθηκε από τον εκπαιδευτικό της ενισχυτικής διδασκαλίας του σχολείου, χημικό, Αθανάσιο Τατάρογλου με τη συμβολή του Π.Τ.Κ.Δ.Μ. της Ε.Ε.Χ., κλήθηκαν οι μαθητές να χωριστούν σε ομάδες. Σε κάθε ομάδα δόθηκε ένα φυλλάδιο ερωτήσεων που αφορούσαν τις επιστήμες. Οι μαθητές είχαν συγκεκριμένο χρόνο στη διάθεση τους να απαντήσουν στις ερωτήσεις. Με το πέρας του χρόνου αποκαλύφθηκαν οι απαντήσεις οι οποίες λειτούργησαν ως αφορμή για περαιτέρω συζήτηση. Στο τέλος η ομάδα που συγκέντρωσε τους περισσότερους πόντους ήταν η νικήτρια και όλα τα παιδιά απέκτησαν λίγες παραπάνω γνώσεις

πάνω στις επιστήμες, τις οποίες αποκόμισαν παίζοντας.

Ένα ιδιαίτερο ευχαριστώ στην διευθύντρια του σχολείου κα Ιωάννα Μπουροτζόγλου, αλλά και στον καθηγητή κ. Τερζόγλου Αναστάσιο για την αγαστή συνεργασία και τη συμβολή τους στη διοργάνωση της εκδήλωσης.





ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΥΠΟΔΟΧΗ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΝΕΩΝ ΠΤΥΧΙΟΥΧΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΑΠΘ

Η Διοικούσα Επιτροπή του Περιφερειακού Τμήματος Κεντρικής & Δυτικής Μακεδονίας, της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, δι-οργάνωσε εκδήλωση υποδοχής και ενημέρωσης για τους νέους Χημικούς που αποφοίτησαν από το Τμήμα Χημείας του ΑΠΘ και ορκίστηκαν στις 29 Μαρτίου και στις 25 Ιουλίου 2024. Η εκδήλωση έγινε στα γραφεία του ΠΤΚΔΜ στη Θεσσαλονίκη, την Πέμπτη 3 Οκτωβρίου 2024 και ώρα 20:00.

Οι νέες και οι νέοι συνάδελφοι που συμμετείχαν στην εκδήλωση ενημερώθηκαν σχετικά με την εγγραφή τους στην ΕΕΧ, καθώς επίσης και για τις δράσεις και τη δομή της Ένωσης Ελλήνων Χημικών και του Περιφερειακού Τμήματος Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας, από τον Αντιπρόεδρο της ΔΕ, κ. Μιχάλη Τερζίδη, μετά από σύντομο χαιρετισμό της Προέδρου κας Βικτωρίας Σαμανίδου. Στη συνέχεια έγινε ενημέρωση για τις κοινές, αλλά και τις υπόλοιπες δράσεις του Συνδέσμου Χημικών Βορείου Ελλάδος, από το μέλος του ΔΣ κ. Ευγενία Λυμπεράκη.

Ακολούθησε συζήτηση σχετικά με θέματα της επαγγελματικής απασχόλησης των Χημικών, αλλά και της πιθανής εθελοντικής τους συμμετοχής σε δράσεις του ΠΤΚΔΜ. Τα μέλη της ΔΕ που παρευρέθηκαν και συγκεκριμένα η Πρόεδρος κα Βικτωρία Σαμανίδου, η Γενική Γραμματέας κα Αδαμαντίνη Παρασκευοπούλου, το μέλος κ. Στέφανος Γωγάκος καθώς και ο Ταμίας της



Περιφερειακό Τμήμα
Κεντρικής & Δυτικής Μακεδονίας

**Υποδοχή Νέων Πτυχιούχων
Χημείας ΑΠΘ
Πέμπτη 3 Οκτωβρίου 2024
Ώρα 8 μ.μ.**



Γραφεία ΠΤΚΔΜ, Αριστοτέλους 6, 2^{ος} όροφος
Θεσσαλονίκη

- Χαιρετισμός **Προέδρου ΠΤΚΔΜ-ΕΕΧ**
- Ενημέρωση λειτουργίας **ΕΕΧ**
- Ενημέρωση δράσεων **ΠΤΚΔΜ**
- **Απονομή επαίνων και τιμητικών διακρίσεων**
- Ενημέρωση δράσεων **ΣΧΒΕ**
- Ενημέρωση από τον υπεύθυνο της γραμματείας σχετικά με τη διαδικασία εγγραφής
- Διευκρινίσεις- Συζήτηση



ΔΕ της ΕΕΧ κ. Αθανάσιος Παπαδόπουλος απάντησαν στα ερωτήματα των συναδέλφων και έδωσαν τις απαιτούμενες διευκρινίσεις πάνω σε θέματα του ενδιαφέροντος των αποφοίτων.

Τέλος απονομή τιμητικής διάκρισης στους απόφοιτους που πρώτευσαν και στους/στις αποφοίτους που αρίστευσαν. Στους/στις αριστεύσαντες/αριστεύσασες που δεν είχαν τη δυνατότητα να συμμετάσχουν στην εκδήλωση, οι τιμητικοί έπαινοι θα αποσταλούν ηλεκτρονικά.

Η Διοικούσα Επιτροπή συγχαίρει τις/τους νέες/ους συναδέλφους και τις/τους εύχεται υγεία, πρόοδο και καλή σταδιοδρομία.

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ



Την Πέμπτη 10 Οκτωβρίου 2024 πραγματοποιήθηκε Ημερίδα στην αίθουσα εκδηλώσεων του Πρότυπου Γυμνασίου Ζωσιμαίας Σχολής με θέμα:

«Ποιος φοβάται τη Χημεία ; Δυσκολίες και Προοπτικές»

Πριν την Ημερίδα προηγήθηκε χαιρετισμός από την κ. Καλλιόπη Σταύρου, Διευθύντρια στο Πρότυπο Γυμνάσιο Ζωσιμαίας Σχολής Ιωαννίνων.

Στη συνέχεια ακολούθησαν οι εξής ομιλίες-παραστάσεις:

1. «Η Χημειοφοβία στη σχολική τάξη» Δρ. Δημήτρης Κόρακας, Χημικός, Σύμβουλος Εκπαίδευσης Φυσικών Επιστημών, ΔΔΕ Ιωαννίνων,

2. «Εσφαρμένες Αντιλήψεις των μαθητών σε έννοιες της Χημείας, εμπόδιο στη διδασκαλία της» Δρ.ΚωνσταντίνοςΚώτσος, Φυσικός Καθηγητής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων στο Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Διευθυντής στο Εργαστήριο Εκπαίδευσης και Διδασκαλίας της Φυσικής,

3. «Σπουδαίες γυναίκες χημικοί» Δρ. Αγγελική Κοσμοπούλου, Χημικός

Εκπαιδευτικός στο Πρότυπο Γυμνάσιο Ζωσιμαίας Σχολής Ιωαννίνων

4. «Επαγγελματικές προοπτικές χημικών» Δρ. Βαγενάς Γεώργιος , Χημικός M.Sc.,Πρόεδρος Περιφερειακού Τμήματος Ηπείρου, Κερκύρας & Λευκάδας ,Ένωση Ελλήνων Χημικών.

Ακολούθησε συζήτηση και απαντήθηκαν ερωτήματα των συμμετεχόντων μαθητών του Γυμνασίου.

Για το Παράρτημα Ηπείρου, Κερκύρας & Λευκάδας της ΕΕΧ
Ο Απερχόμενος Προέδρος
Βαγενάς Γεώργιος



ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

7ο ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΧΗΜΕΙΑΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΑΠΘ 19-20 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2024, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ «Έρευνα, η προοπτική για την ανάπτυξη»

Το 7^ο Συνέδριο Χημείας Μεταπτυχιακών και Προπτυχιακών Φοιτητών του ΑΠΘ, με τίτλο: «Έρευνα, η προοπτική για την ανάπτυξη», διεξήχθη στο κτίριο ΚΕ.Δ.Ε.Α. του ΑΠΘ, 19-20 Οκτωβρίου, από το Περιφερειακό Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας (Π.Τ.Κ.Δ.Μ.) της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (Ε.Ε.Χ.), σε συνεργασία με το Τμήμα Χημείας του Α.Π.Θ. και τον Σύνδεσμο Χημικών Βορείου Ελλάδος (Σ.Χ.Β.Ε.).

Το συνέδριο αυτό, το έβδομο στη σειρά, το οποίο διοργανώνεται με σκοπό να δοθεί η ευκαιρία στους νέους συναδέλφους, αλλά και στους τελειόφοιτους προπτυχιακούς φοιτητές να προετοιμαστούν κατάλληλα για τα επόμενα βήματα της επιστημονικής, αλλά και της επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας. Αναδεικνύουν τα αποτελέσματα της ερευνητικής τους δραστηριότητας και τις ικανότητές τους να προετοιμαστούν για μια άρτια και ολοκληρωμένη παρουσίαση, σε οικείο περιβάλλον.

Στο συνέδριο αυτό επιδιώκεται η άμεση ενασχόληση των φοιτητών με όλα τα στάδια της διοργάνωσης (προετοιμασία, επικοινωνία, θεματικές ενότητες, προφορική παρουσίαση, εθελοντική υποστήριξη), με σκοπό την απόκτηση αντίστοιχης εμπειρίας και στον τομέα αυτό. Όλα αυτά με τη βοήθεια, την καθοδήγηση και την επίβλεψη, τόσο μελών της Διοίκησης του Π.Κ.Τ.Δ.Μ., του Σ.Χ.Β.Ε., όσο και μελών Δ.Ε.Π. του Τμήματος Χημείας του Α.Π.Θ.

Η επιλογή της γλώσσας παρουσίασης είναι ελεύθερη (ελληνική ή αγγλική) και η εγγραφή είναι δωρεάν.

Η βασική θεματολογία του συνεδρίου περιλαμβάνει τις ενότητες:

1. Αναλυτική Χημεία – Βιοανάλυση – Αρχαιομετρία – Έλεγχος Ποιότητας
2. Ανόργανη και Βιοανόργανη Χημεία – Ναυοτεχνολογία
3. Ραδιοχημεία
4. Βιοχημεία – Κλινική Χημεία
5. Διδακτική της Χημείας
6. Οργανική Χημεία – Φυσικά προϊόντα
7. Φυσική- Θεωρητική –Υπολογιστική Χημεία
8. Χημεία και Τεχνολογία Περιβάλλοντος – Έλεγχος Ρύπανσης
9. Χημεία και Τεχνολογία Πολυμερών
10. Χημεία και Τεχνολογία Τροφίμων
11. Χημική Τεχνολογία – Πράσινη Χημεία – Υλικά



Το συνέδριο χαιρέτισαν: η Αντιπρυτάνισσα Αναπλ. Καθ. Σ. Λάββα, ο Κοσμήτορας της Σ.Θ.Ε., Καθ. Ν. Καντηράνης, ο Πρόεδρος Τμήματος Χημείας, Καθ. Θ. Καραπάντσιος, η Πρόεδρος του Π.Τ.Κ.Δ.Μ. - Ε.Ε.Χ., Καθ. Β. Σαμανίδου, ο Πρόεδρος Ε.Ε.Χ., Αναπλ. Καθ. Ι. Κατσογιάννης και η Πρόεδρος Σ.Χ.Β.Ε., Αφυσ. Καθ. Ε. Δεληγιάννη.

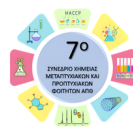
Ακολούθησε η τελετή υποδοχής των Α΄/ετών φοιτητών του Τμήματος Χημείας, η οποία για δεύτερη χρονιά συμπεριλαμβάνεται στο πλαίσιο του συνεδρίου. Η εκδήλωση περιελάμβανε:

- Θέματα Φοιτητικής Μέριμνας - Ενημέρωση: Αντιπρυτάνισσα Διοικητικών Υποθέσεων και Φοιτητικής Μέριμνας Α.Π.Θ., Αναπλ. Καθ. Στέλλα Λάββα και Συνήγορος του Φοιτητή, Ομότιμη Καθηγήτρια Νομικής κα Θεοφανώ Παπαζήση.
- Παρουσίαση Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών, Πρόεδρος Επιτροπής Π.Π.Σ., Καθ. Γ. Ψωμάς
- Παρουσίαση Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών, Πρόεδρος Επιτροπής Π.Μ.Σ, Καθ. Β. Σαμανίδου
- Παρουσίαση Πρακτικής Άσκησης, Επιστημονικά Υπεύθυνη Πρακτικής Άσκησης Τμήματος Χημείας, Επικ. Καθ. Ε. Χατζηδημητρίου
- Γνωριμία με το πρόγραμμα Erasmus+ Σπουδές @ Πρακτική Άσκηση, Συντονίστρια της δράσης Erasmus+ στο Τμήμα Χημείας, Αναπλ. Καθ. Φ. Μαντζουρίδου
- Ασφάλεια στο Εργαστήριο, Πρόεδρος Επιτροπής Υγιεινής και Ασφάλειας, Καθ. Α. Παρασκευοπούλου
- Παρουσίαση Ομάδας Εσωτερικής Αξιολόγησης Τμήματος, Πρόεδρος Επιτροπής ΟΜ.Ε.Α, Καθ. Δ. Βουτσά
- Προβολή Video του Κέντρου Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης ΑΠΘ
- Παρουσίαση Βιβλιοθήκης Τμήματος Χημείας, Υπεύθυνη Βιβλιοθήκης, Ε.Δι.Π. Μ. Μπρούμα
- Παρουσίαση Φοιτητικής Ομάδας ReAcTiON, υπεύθυνη διοργάνωσης εκδηλώσεων, Ρ. Κίκη,
- Προβολή Video παρουσίασης του Γραφείου Διασύνδεσης ΑΠΘ

Ακολούθως, με αφορμή ένα ευχάριστο γεγονός, έλαβε χώρα η τελετή βράβευσης του Βασιλείου Βάμβαλη, μαθητή Λυκείου της Περιφέρειας του Π.Τ.Κ.Δ.Μ. (Γενικού Λυκείου Διαπολιτισμικής Εκπαίδευσης Ευόσμου) που διακρίθηκε με χάλκινο μετάλλιο στην Ολυμπιάδα Χημείας 2024, στο Ριάντ της Σαουδικής Αραβίας. Στη συνέχεια, η Κεντρική ομιλία του Συνεδρίου, το Σαββάτο 19 Οκτωβρίου, είχε θέμα: «Χημεία και Επιχειρηματικότητα στην υπηρεσία της κοινωνίας και του περιβάλλοντος», με εισηγητή τον συνάδελφο κ. Άγγελο Ζαμάνη, Χημικό, MSc, Διευθ. Σύμβουλο LNz και Γεν. Διευθ. COENOBIUM I.K.E. Η ομιλία του κέντρισε πράγματι το ενδιαφέρον των νέων του ακροατηρίου. Στο πλαίσιο του 7ου ΣΧΜΠΦ δόθηκε η δυνατότητα να διεξαχθούν συνεντεύξεις από ενδιαφερόμενες εταιρείες (DEMO ΑΕΒΕ, Q-Lab, ΦΑΡΜΑΣΕΡΒ-ΛΙΛΛΥ ΑΕΒΕ, ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ ΑΕ), με σκοπό τη μελλοντική επαγγελματική απασχόληση των αποφοίτων του Τμήματος.

Στο απογευματινό μέρος του Συνεδρίου, ξεκίνησαν οι συνεδρίες της κάθε ενότητας με επιστημονικές ανακοινώσεις, ενώ έγιναν και παρουσιάσεις εργασιών από το μάθημα της Ανόργανης ΙΙ του Β΄ εξαμήνου του Π.Π.Σ., την επιμέλεια των οποίων είχε η Καθηγήτρια κα. Αικατερίνη Δενδρινού-Σαμαρά. Οι παρουσιάσεις των φοιτητών εξέπληξαν με την πληρότητα και τον ενθουσιασμό τους, σχετικά με βασικά στοιχεία και ενώσεις της καθημερινότητάς μας.

Η δεύτερη ημέρα του Συνεδρίου, Κυριακή 20 Οκτωβρίου, ξεκίνησε όπως και πέρσι με την ενότητα της παρουσίασης των αποτελεσμάτων της Πρακτικής άσκησης από πλευράς φοιτητών, αλλά και εταιρειών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα. Μια ενότητα που συγκεντρώνει το ενδιαφέρον των μελλόντων πτυχιούχων, αφού είναι ένα καλό προστάδιο της επαγγελματικής σταδιοδρομίας τους. Παρόντες, αντιπρόσωποι του ΓΧΚ, της «ΑΜΠΕΛΟΙΝΙΚΗΣ ΙΚΕ» και «POLYPRINT ΑΕ» για να μιλήσουν περί της διασύνδεσης σπουδών-εργασίας.



Κτίριο ΚΕ.Δ.Ε.Α.
ΣΑΒΒΑΤΟ 19 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2024

ΤΕΛΕΤΗ ΥΠΟΔΟΧΗΣ Α' ΕΤΩΝ (ΑΜΦ 1)	
12:10-12:30 ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ ΚΑΦΕ 1 (ΦΟΥΑΓΙΕ ΥΠΟΓΕΙΟΥ)	
12:30-12:45	Απονομή τιμητικής πλακέτας στον Βασίλειο Βάμβελη, για την κατάκτηση χάλκινου μεταλλίου στη Διεθνή Ολυμπιάδα Χημείας 2024 (ΑΜΦ 1)
12:45-13:15	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΟΜΙΛΙΑ: "Χημεία και Επικερματικότητα στην υπηρεσία της κοινωνίας και του περιβάλλοντος", Άγγελος Σαμάνης, Χημικός, ΜSc, Διευθ. Συμβούλος ΛΗζ και Γεν. Διευθ. COENOVIMUM IKE
13:15-14:00 ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ ΚΑΦΕ 2 - ΤΕΛΕΤΗ ΚΑΤ'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΚΑΛΩΝΟΧΩΡΩΝ (ΦΟΥΑΓΙΕ ΥΠΟΓΕΙΟΥ)	
14:00-14:45 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ ΧΟΡΗΓΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ (DEMO AE, Q-LAB, ΦΑΡΜΑΣΕΡΒ-ΛΙΛΥΛΥ ΑΕΒΕ) (ΑΜΦ 1)	
15:00-17:00 ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΙΣ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ ΜΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ-ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΥΣ (ΦΟΥΑΓΙΕ ΥΠΟΓΕΙΟΥ)	
15:00-17:30	ΣΥΝΕΔΡΙΑ I - ΑΜΦ 1 -Θέματα Χημείας από την καθημερινή ζωή-
	ΣΥΝΕΔΡΙΑ II - ΑΜΦ 2 Οργανική Χημεία - Φυσικά Προϊόντα
17:30-18:00 ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ ΚΑΦΕ 3 - ΤΕΛΕΤΗ ΚΑΤ'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΚΑΛΩΝΟΧΩΡΩΝ (ΦΟΥΑΓΙΕ ΥΠΟΓΕΙΟΥ)	
18:00-20:00 ΣΥΝΕΔΡΙΑ III - ΑΜΦ 1 Ανόργανη και Βιοανόργανη Χημεία - Νανοτεχνολογία	
	ΣΥΝΕΔΡΙΑ IV - ΑΜΦ 2 Χημεία και Τεχνολογία Τροφίμων Χημεία και Τεχνολογία Περιβάλλοντος - Έλεγχος Ρύπανσης
ΚΥΡΙΑΚΗ 20 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2024	
9:30-11:15 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΑΠΟ ΦΟΙΤΗΤΕΣ/ΤΡΙΕΣ ΚΑΙ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ-ΦΟΡΕΙΣ (ΑΜΦ 1)	
11:15-11:30 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΧΟΡΗΓΟΥ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ (ΚΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ ΑΕ)	
11:30-12:30 ΕΠΕΤΕΙΑΚΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗ -100 ΧΡΟΝΙΑ ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.- (ΑΜΦ 1)	
12:30-13:00 ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ ΚΑΦΕ 4 - ΤΕΛΕΤΗ ΚΑΤ'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΚΑΛΩΝΟΧΩΡΩΝ (ΦΟΥΑΓΙΕ ΥΠΟΓΕΙΟΥ)	
13:00-15:45	ΣΥΝΕΔΡΙΑ V - ΑΜΦ 1 Αναλυτική Χημεία - Βιοανάλυση - Αρχαιομετρία - Έλεγχος Ποιότητας
	ΣΥΝΕΔΡΙΑ VI - ΑΜΦ 2 Χημική Τεχνολογία - Πράσινη Χημεία - Υλικά
15:45-16:15 ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ ΚΑΦΕ 5 - ΤΕΛΕΤΗ ΚΑΤ'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΚΑΛΩΝΟΧΩΡΩΝ (ΦΟΥΑΓΙΕ ΥΠΟΓΕΙΟΥ)	
16:15-19:00 ΣΥΝΕΔΡΙΑ VII - ΑΜΦ 1 Φυσική - Θεωρητική - Υπολογιστική Χημεία	
	ΣΥΝΕΔΡΙΑ VIII - ΑΜΦ 2 Χημεία και Τεχνολογία Πολυμερών Βιοχημεία - Κλινική Χημεία Διδακτική της Χημείας
19:00 ΤΕΛΕΤΗ ΑΓΗΣΗΣ (ΑΜΦ 1)	



ΤΕΛΕΤΗ ΥΠΟΔΟΧΗΣ Α' ΕΤΩΝ

Κτίριο ΚΕ.Δ.Ε.Α. (ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ 1)
ΣΑΒΒΑΤΟ 19 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2024

10:00- 10:20	Χαιρετισμοί (Πρυτανικών αρχών, Κοσμητορα ΣΘΕ, Προέδρου Τμήματος, Προέδρων ΠΤΚΔΜ, ΕΕΧ, ΣΧΒΕ)
10:20-10:30	Θέματα Φοιτητικής Μέριμνας-ενημέρωση Αντιπρυτανίσσα Διοικητικών Υποθέσεων και Φοιτητικής Μέριμνας ΑΠΘ, Αναπλ. Καθ. Στέλλα Λάββα
10:30-10:40	Παρουσίαση Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών, Πρόεδρος Επιτροπής ΠΠΣ, Καθ. Γ. Ψωμάς
10:40-10:50	Παρουσίαση Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών, Πρόεδρος Επιτροπής ΠΜΣ, Καθ. Β. Σαμανίδου
10:50-11:00	Παρουσίαση Πρακτικής Άσκησης, Επιστημονικά Υπεύθυνη Πρακτικής Άσκησης Τμήματος Χημείας Επικ. Καθ. Ε. Χατζηδημητρίου
11:00-11:10	Γνωριμία με το πρόγραμμα Erasmus+ & Πρακτική Άσκηση Συντονίστρια της δράσης Erasmus+ στο Τμήμα Χημείας Αναπλ. Καθ. Φ. Μαντζουρίδου
11:10-11:20	Ασφάλεια στο Εργαστήριο Πρόεδρος Επιτροπής Υγιεινής και Ασφάλειας, Καθ. Α. Παρασκευοπούλου
11:20-11:30	Παρουσίαση Ομάδας Εσωτερικής Αξιολόγησης Τμήματος, Πρόεδρος Επιτροπής ΟΜ.Ε.Α, Καθ. Δ. Βουτσά
11:30-11:40	Προβολή Video του Κέντρου Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης ΑΠΘ
11:40-11:50	Παρουσίαση Βιβλιοθήκης Τμήματος Χημείας, Υπεύθυνη Βιβλιοθήκης, ΕΔΙΠ Μ. Μπρούμα
11:50-12:00	Παρουσίαση Φοιτητικής Ομάδας ReACTiON
12:00-12:10	Προβολή Video παρουσίασης του Γραφείου Διασύνδεσης ΑΠΘ
12:10-12:30	ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ ΚΑΦΕ

Συντονισμός: Βικτωρία Σαμανίδου, Καθηγήτρια, Αντιπρόεδρος Τμήματος Χημείας, Πρόεδρος ΠΤΚΔΜ/ΕΕΧ



Στο πρόγραμμα της δεύτερης μέρας του συνεδρίου συμπεριλήφθηκε φέτος μία επετειακή εκδήλωση αφιερωμένη στα 100 χρόνια από την ίδρυση της ΕΕΧ. Οι καλεσμένοι, Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ, κ. Ι. Κατογιάννης, και συνάδελφος χημικός Δρ. Α. Μαυρόπουλος, παρέθεσαν στοιχεία και φωτογραφικό υλικό από το παρελθόν (1924-2024) αλλά και το παρόν των δραστηριοτήτων της Ένωσης προς τους συναδέλφους χημικούς διάφορων θέσεων που βρισκόταν στο ακροατήριο. Παρόντας και ο αντιπεριφερειάρχης Κ. Μακεδονίας, κ. Κων/νος Γιουτίκας. Οι εργασίες του Συνεδρίου προχώρησαν και ολοκληρώθηκαν με ενδιαφέρουσες ομιλίες σε διάφορες θεματικές ενότητες. Η Τελετή λήξης παρουσίασε μια ανασκόπηση των διήμερων δραστηριοτήτων και αποτύπωση της συμμετοχής, ενώ ανανέωσε το ραντεβού για την επόμενη χρονιά.

Στο συνέδριο εγγράφηκαν (χωρίς τέλη εγγραφής) 300 περίπου φοιτητές και φοιτήτριες και έγιναν 105 ανακοινώσεις (85 προφορικές και 20 με τη μορφή πόστερ). Με χαρά υποδεχτήκαμε ομιλητές εκτός του Τμήματος Χημείας Α.Π.Θ. που άδραξαν την ευκαιρία να παρουσιάσουν τα αποτελέσματα της δουλειάς τους στο ακροατήριο του Συνεδρίου. Πρόεδροι του Συνεδρίου ήταν ο κ. Θεόδωρος Καραπάντσιος (Πρόεδρος Τμήματος Χημείας Α.Π.Θ.), η κα. Βικτωρία Σαμανίδου (Πρόεδρος Π.Τ.Κ.Δ.Μ. - Ε.Ε.Χ.) και η κα. Ελένη Δελιγιάννη (Πρόεδρος ΔΣ - Σ.Χ.Β.Ε.). Τον συντονισμό της Οργανωτικής Επιτροπής είχαν η Επίκ. Καθηγήτρια κα Νατάσα Καθολογιούρη, η Μεταδ/κή ερευνήτρια κα Ευαγγελία Βουβούδη και ο Υποψήφιος Διδάκτορας (μέλος της ΔΕ του Π.Τ.Κ.Δ.Μ. - Ε.Ε.Χ.) κ. Κυριαζής Ρέκος. Τον συντονισμό της Επιστημονικής Επιτροπής, είχαν ο Καθηγητής κ. Ιωάννης Λυκάκης και ο Αν. Καθηγητής κ. Νικόλαος Νενάδης.

Συντονίστρια της Γραμματείας: η μεταπτυχιακή φοιτήτρια κα Ελισσάβη Πέτσα. Στη διοργάνωση του συνεδρίου καθοριστικό ρόλο έχει η εθελοντική εργασία προπτυχιακών φοιτητών από όλα τα έτη σπουδών, μεταπτυχιακών φοιτητών και υποψηφίων διδασκάλων.

Συμμετείχαν 22 συνολικά εθελόντριες και εθελόντες.

Τα πρακτικά του συνεδρίου θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα του συνεδρίου και θα είναι διαθέσιμα για λήψη σε μορφή pdf. Οι βεβαιώσεις συμμετοχής θα αποσταλούν ηλεκτρονικά.

Περισσότερες πληροφορίες, στην επίσημη ιστοσελίδα του συνεδρίου και τα μέσα δικτύωσης:

<https://websites.auth.gr/7chemauth/>

Facebook: <https://www.facebook.com/share/eSw5S1PzKsx1UzKe/>

Instagram: https://www.instagram.com/7th_chemistry_conference_auth?igsh=MWRzMDIxZHc4MHJ6eg==



Αναμνηστική φωτογραφία των συντελεστών, στην Τελετή Λήξης του Συνεδρίου.

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

Επετειακή εκδήλωση για τον εορτασμό των 100 χρόνων της Ένωσης Ελλήνων Χημικών

Την Κυριακή 20 Οκτωβρίου 2024 στις 11:30 πμ, το Περιφερειακό Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας της ΕΕΧ, συμμετέχοντας στις εκδηλώσεις για τον εορτασμό των 100 χρόνων από την ίδρυση της Ένωσης Ελλήνων Χημικών ΕΕΧ, διοργάνωσε Επετειακή εκδήλωση, στο ΚΕΔΕΑ του ΑΠΘ.

Η εκδήλωση εντάχθηκε στο πλαίσιο του 7^{ου} ΣΧΜΠΦ και αναμεταδόθηκε σε ζωντανή σύνδεση στον σύνδεσμο: <https://audiovisual.auth.gr/video/93229>

Την εκδήλωση χαιρέτισαν ο Αντιπεριφερειάρχης Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος κ. Κωνσταντίνος Γιουτίκας, η Πρόεδρος του ΠΤΚΔΜ κα Βικτωρία Σαμανίδου και ο Πρόεδρος του Τμήματος Χημείας Καθηγητής κ. Θοδωρής Καραπάντιος.

Ομιλητές της εκδήλωσης ήταν ο κ. Αβραάμ Μαυρόπουλος, Χημικός, Δρ. Φιλοσοφικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών, ο οποίος έκανε μία ιστορική αναδρομή για τα 100 χρόνια της ΕΕΧ και ο Πρόεδρος ΕΕΧ κ. Ιωάννης Κατσογιάννης, ο οποίος αναφέρθηκε στον ρόλο της ΕΕΧ, στη σημερινή εποχή, παρουσιάζοντας επιγραμματικά τις δράσεις της.

Το παρών έδωσαν φοιτητές και μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Χημείας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και μέλη της επιστημονικής και ακαδημαϊκής κοινότητας.

Την Τετάρτη 16/10/24 ο πρόεδρος της ΕΕΧ φιλοξενήθηκε στον ραδιοφωνικό σταθμό City FM 106.1, στην εκπομπή της δημοσιογράφου Μαρίας Σαμολαδά, όπου τόνισε τη συμβολή της Χημείας και της ΕΕΧ σε θέματα αιχμής όλα τα χρόνια λειτουργίας της ΕΕΧ.

Το ηχητικό απόσπασμα είναι διαθέσιμο στον σύνδεσμο:
<https://www.youtube.com/watch?v=908DJ8hhIIA>

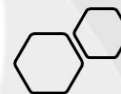
Η εκδήλωση έχει επίσης βιντεοσκοπηθεί και είναι διαθέσιμη στον σύνδεσμο: <https://audiovisual.auth.gr/video/93229>
Οι διοργανωτές κλείνοντας ευχήθηκαν η ΕΕΧ να συνεχίζει δυναμικά να προάγει την επιστήμη της Χημείας στην κοινωνία εντός Ελλάδας, αλλά και με τις δράσεις της εκτός συνόρων να διαφημίζει την Ελλάδα και την Ελληνική Χημεία παγκοσμίως.

Επετειακή εκδήλωση για τον εορτασμό των 100 χρόνων της ΕΕΧ

Κυριακή 20 Οκτωβρίου 2024



ΚΕΔΕΑ ΑΠ0
Αμφιθέατρο 1



11:30 Χαιρετισμοί

11:45 Ένωση Ελλήνων Χημικών - 100 χρόνια

Αβραάμ Μαυρόπουλος, Χημικός, Δρ. Φιλοσοφικής Σχολής
Πανεπιστημίου Αθηνών

12:15 Ο ρόλος της ΕΕΧ σήμερα

Ιωάννης Κατσογιάννης, Πρόεδρος ΕΕΧ

12:30 Διάλειμμα-Καφές



ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ



Το Περιφερειακό Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας (ΠΤΚΔΜ) της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ), το Σάββατο 19 Οκτωβρίου 2024, είχε τη χαρά να απονεμίσει τιμητική πλακέτα στον μαθητή Βασίλειο Βάμβαλη, απόφοιτο του ΓΕΛ Διαπολιτισμικής Εκπαίδευσης Ευόσμου (φοιτητή πλέον Ιατρικής ΑΠΘ), ο οποίος τον Ιούλιο του 2024, ως μέλος της Ελληνικής Ολυμπιακής ομάδας κατέκτησε χάλκινο μετάλλιο στην 56η Διεθνή Ολυμπιάδα Χημείας. Η απονομή έγινε στο πλαίσιο του 7^{ου} Συνεδρίου Χημείας Μεταπτυχιακών και Προπτυχιακών Φοιτητών ΑΠΘ που συνδιοργανώθηκε από το ΠΤΚΔΜ/ΕΕΧ, τον ΣΧΒΕ και το Τμήμα Χημείας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και πραγματοποιήθηκε στο κτήριο ΚΕΔΕΑ, παρουσία συναδέλφων Χημικών, μελών του Τμήματος Χημείας, αθλή και της Καθηγήτριας Χημείας του ΓΕΛ Διαπολιτισμικής Εκπαίδευσης Ευόσμου κας Αλεξάνδρας Λιθοξοΐδου.

Την απονομή έκανε εκ μέρους της Διοικούσας Επιτροπής του ΠΤΚΔΜ, η Πρόεδρος κα Σαμανίδου Βικτωρία.

Ο κ. Βασίλειος Βάμβαλης με την επιτυχή του συμμετοχή ως μαθητής Γ΄ Λυκείου στον 37ο Πανελλήνιο Μαθητικό Διαγωνισμό Χημείας τον Μάρτιο του 2024 εξασφάλισε τη συμμετοχή του αρχικά στην επίλεκτη ομάδα των μαθητών και μαθητριών που προετοιμάστηκαν για τη Διεθνή Ολυμπιάδα Χημείας, από την οποία προέκυψε η τετραμελής εθνική αποστολή για τη διεθνή διοργάνωση.

Η ελληνική αποστολή, φέτος είχαμε τη χαρά να φέρει στην Ελλάδα τρία χάλκινα μετάλλια, ένα από τα οποία ανήκει

στον κ. Βάμβαλη, τον οποίο επιβράβευσε και η ΔΕ του ΠΤΚΔΜ, καθώς το σχολείο υπάγεται στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.

Τα μέλη της ΔΕ του ΠΤΚΔΜ συγχαίρουν θερμά τόσο τον κ. Βάμβαλη, όσο και τα υπόλοιπα μέλη της Ολυμπιακής Ομάδας και εύχονται να έχει καλές σπουδές και πάντα επιτυχίες στο μέλλον που ονειρεύεται!

Σάββατο 19 Οκτωβρίου 2024
12:30 μ.μ.

**Βράβευση
Βασίλειου Βάμβαλη**



Απονομή τιμητικής πλακέτας στον **Βασίλειο Βάμβαλη**, απόφοιτο του Γενικού Λυκείου Διαπολιτισμικής Εκπαίδευσης Ευόσμου, μέλος της Ελληνικής Ολυμπιακής ομάδας που κατέκτησε **χάλκινο μετάλλιο**, στην 56^η Διεθνή Ολυμπιάδα Χημείας 2024, στο Ριάντ της Σαουδικής Αραβίας.





ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΩΝ
ΤΑΜΕΙΟΥ ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ (τ. Τ.Ε.Α.Χ.)
Αριθμ. Εγκρ. Πρωτ. Αθηνών 2161/1947
Μέλος Πανελληνίας Ομοσπονδίας Συνταξιούχων Επικουρικής Ασφάλισης - e-efka
Οδός Κάνιγγος 27 – Αθήνα 106 82
Τηλ: 210 - 3821524, 210 -3832151 - e-mail: dagapal@gmail.com

Facebook: Σύνδεσμος Συνταξιούχων TEAX
<https://www.eex.gr/synergasies/kladikoi-sillogoi/suntaksiouxon-teax>

ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

Ο εορτασμός των 100 χρόνων από την ίδρυση της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (EEX) έγινε παρουσία του Προέδρου της κ. Ι. Κατσογιάννη - Αναπληρωτή Καθηγητή στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσ/νίκης στην πλήρη Αίθουσα Εκδηλώσεων της EEX στις 14 Νοεμβρίου 2024.

Ο Πρόεδρος του Συνδέσμου Δαμιανός Αγαπαλίδης, αφού καλωσόρισε τους εκλεκτούς προσκεκλημένους και τα Μέλη, αναφέρθηκε σύντομα στο ιστορικό της ίδρυσης και στον συνιδρυτή και συντάκτη του Καταστατικού αείμνηστο συνάδελφο Ιωάννη Κανδήλη. Για να τιμήσει τη μνήμη του το Διοικητικό Συμβούλιο αποφάσισε να απονεμίσει δίπλωμα στη νύμφη του και μέλος του Συνδέσμου κα. Ελένη Βοσκάκη- Κανδήλη. Την απονομή έκανε ο Πρόεδρος της EEX- Αν. Καθ. κ. Ι. Κατσογιάννης. Ακολούθησε Ελεύθερη Ανοικτή Συζήτηση με θέμα «Τεχνητή Νοημοσύνη έναντι Ανθρώπινης Ευφυΐας» ύστερα από το σκεπτικό που παρουσίασε ο συγγραφέας του πρόσφατου βιβλίου του με το ίδιο θέμα.

Περιληπτικά ανέφερε ότι τα επιτεύγματα της σημερινής Τεχνητής Νοημοσύνης, αν και συχνά εντυπωσιάζουν, δεν προκύπτουν από αυτοτελή «μηχανική σκέψη», αλλά από την εμφανή ή και αφανή αξιοποίηση παραγώγων της ανθρώπινης νοημοσύνης. Ενώ δεν χρειάζεται λεπτομερής απομίμηση των βιολογικών λειτουργιών για να παραχθεί σκέψη, εντούτοις η μίμηση της ανθρώπινης νόησης είναι εξαιρετικά δύσκολη, γιατί αυτή ξεκινά από αισθησεοκινητικούς μηχανισμούς δράσης- αντίδρασης πριν φθάσει στη γλώσσα (τον λόγο) και τους λογικούς συλλογισμούς. Τέτοιοι μηχανισμοί καθορίζουν τις συγκεκριμένες έννοιες ως τρόπους αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον ακόμη πριν αυτές αποκτήσουν όνομα.

Πολύ ενδιαφέρουσα παρέμβαση έκανε ο Αναπληρωτής Γενικός Γραμματέας, Ομότιμος Καθηγητής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων Δρ. Ι. Γεροθανάσης.

Στη συνέχεια ο συγγραφέας Ηλεκτρολόγος & Δρ. Μαθηματικός του Πολυτεχνείου του Aachen, Καθηγητής του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου Ιωάννης Κιουσελίδης – απάντησε σε ατελείωτες ερωτήσεις, οι οποίες εξακολούθησαν μέχρι το πέρας της απέραντης δεξίωσης.

Εκτός από τον πλήρη φάκελο για την εκδήλωση οι παρόντες πήραν και το πρόσφατο τεύχος των Χημικών Χρονικών που είχε περίληψη της Ιστορίας της EEX από το βιβλίο του αείμνηστου Ιωάννη Κανδήλη το 1974 για τα πρώτα 50 χρόνια.

Δαμιανός Αγαπαλίδης
Πρόεδρος

Αποτελέσματα εκλογών ΣΤΑ για τη νέα Διοικούσα Επιτροπή της ΕΕΧ 14 Δεκεμβρίου 2024

Αριθμός ψηφοδεητίων ανά παράταξη
(Εκλογικό μέτρο 5)

Παράταξη	Ψηφοδέηττα	Έδρες Α	Υπόλοιπο	Έδρες Β
Χημική Αντίδραση	22	4	2	4
Προοδευτικό Μέτωπο Χημικών	11	2	1	2
Νέα Πνοή	10	2	0	2
Δημοκρατική κίνηση Χημικών	6	1	2	1
ΔΕΚ Πανεπιστημονική	6	1	2	1
Συνεργασία Χημικών – Ενωτική Κίνηση	4	0	4	1

Εκλεγμένοι στη Διοικούσα Επιτροπή με βάση τη σταυροδοσία ανά παράταξη

Συνεργασία Χημικών - Ενωτική Κίνηση		ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ	
Ζουζανέας Παναγιώτης	1	Αδάμ Κυριάκος	5
Μακρυπούλιας Φώτης	1	Καργόπουλος Ανδρέας	4
Σταΐκος Χρήστος	4	Κρικέλης Γιώργος	4
Τριανταφυλλάκης Ανδρέας	1	Παπαγιαννοπούλου Ειρήνη	6
		Παπιάς Σεραφείμ	5
		Σαμωτάκη Χριστίνα	4
Χημική Αντίδραση		Νέα Πνοή	
Αποστολάκης Νικόλαος	1	Αναστασόπουλος Ιωάννης	8
Βαφειάδης Ιωάννης-Αλέξανδρος	22	Κορίλλης Αναστάσιος	6
Γιαννακουδάκης Δημήτριος (Τάκης)	2	Παπαθανασόπουλος Κωνσταντίνος	6
Γκουλιώτη Άννα	4	Τσάκας Μάριος	9
Δαφτσής Εμμανουήλ	1	Ψαρουδάκης Νικόλαος	5
Ζαμάνης Άγγελος	1		
Κακουλίδου Χρυσούλα	1		
Καλογιούρη Νατάσα	1		
Κατσογιάννης Ιωάννης	5	Δημοκρατική Κίνηση Χημικών (ΔΗ.ΚΙ.ΧΗ.)	
Κούλος Βασίλειος	22	Γιαννόπουλος Παναγιώτης	1
Κύζας Γεώργιος	1	Γκανάτσιος Βασίλειος	2
Λυκάκης Ιωάννης	1	Κουσουλού Παναγιώτα	1
Παπαδόπουλος Αθανάσιος (Νάσος)	22	Παναγόπουλος Βασίλειος	3
Παρασκευοπούλου Αδαμαντίνη	1	Ρασσιάς Γεράσιμος	1
Πεντάρης Ευτύχιος	1	Στεφανίδου Άννα	6
Ρέκος Κυριαζής	1	Χρηστίδης Σταύρος	1
Σαμανίδου Βικτωρία	3		
Σιδέρη Τριανταφυλλά (Φιλένια)	22		
Ταταρόγλου Αθανάσιος	1		
Τερζίδης Μιχαήλ	1		
Τόλκου Αθανασία (Νάνσυ)	1	Προοδευτικό Μέτωπο Χημικών	
Χρονάκης Αντώνιος	1	Γαλλιάρη Άννα	4
		Θεοδωράκης Κώστας	4
		Κουκουλάκης Κωνσταντίνος	3
		Λαμπή Ευγενία	4
		Λουκίδου Μαρία	7
		Σταράς Ιωάννης	11
		Σκουληκάρη Εμμανουέλα	4
		Σωτηρίου Πέτρος	11

