

Χημικά Χρονικά

ΤΕΥΧΟΣ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ-ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2021

Η σχέση μεταξύ
θερμοδυναμικής και
θεωριών Πληροφοριών
μέρος II:
Η περίπτωση της
COVID-19

Η Ονοματολογία
των Ανόργανων
Ενώσεων στην
Ελλάδα, κατά την
περίοδο 1800-2000



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

Πρόεδρος: Παπαδόπουλος Αθανάσιος

Α' Αντιπρόεδρος: Αναστάσιος Κορίλλης

Β' Αντιπρόεδρος: Κατσογιάννης Ιωάννης

Γενικός Γραμματέας: Σιταράς Ιωάννης

Ειδικός Γραμματέας: Βαφειάδης Ιωάννης

Ταμίας: Πάντος Παναγιώτης

Μέλη: Γιαννόπουλος Παναγιώτης, Μάντης Ναμπίλ-Άγγελος, Κουλός Βασίλης, Μακρυπούλιας Φώτης, Παππάς 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: Χατζηθασαλείου 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, Παπαδημητρίου Σοφία, Τατάρουλου Αθανάσιος, 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): 40€

Τακτικά μέλη (συνταξιούχοι): 25€

Άνεργοι, μεταπτυχιακοί φοιτητές

και στρατευμένοι: 15€

Βιομηχανίες – Οργανισμοί : 74€

Συνδρομή Εξωτερικού: \$120

Σχεδίαση - Παραγωγή Έκδοσης: Adjust Lane

Ελευθερίας 51Α, 14235 Ν. Ιωνία

τηλ.: 210 7489487

e-mail : info@adjustlane.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

3 Σημείωμα του εκδότη

4 Επικαιρότητα

6 Άρθρα

19 Ανακοινώσεις

20 Δελτία τύπου / Δράσεις ΕΕΧ

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Με την πανδημία να παραμένει και να κυριαρχεί στην καθημερινότητα μας, αλλιάζοντας τον τρόπο με τον οποίο έχουμε μάθει να ζούμε, αλλιά κυρίως στερώντας το αγαθό της ζωής από χιλιάδες συμπολίτες μας, επιτακτική είναι η ανάγκη της τήρησης των μέτρων (όσο και αν μας έχουν εξουθενώσει όλους) αλλιά και του εμβολιασμού του συνόλου του πληθυσμού, ώστε να μπορέσουμε να ανταπεξέλθουμε ως κοινωνία.

Σε αυτό το πλαίσιο η ΕΕΧ συνεχίζει τη δράση της με τη διοργάνωση διαδικτυακών εκδηλώσεων με μεγάλη επιτυχία, είτε στο πεδίο των επιμορφωτικών Σεμιναρίων προς τους συναδέλφους, είτε των Ημερίδων προς την κοινωνία.

Την Παρασκευή 15 Ιανουαρίου η ΕΕΧ διοργάνωσε μία εξαιρετικά επιτυχημένη εκδήλωση με θέμα "Επιδημιολογία Λυμάτων στην εποχή του SARS-CoV-2: παρελθόν, παρόν και μέλλον". Η συμμετοχή κορυφαίων επιστημόνων και άνω των 330 συναδέλφων (και όχι μόνο) κατέδειξε τον ρόλο της επιστήμης μας και τη συμβολή του χημικού και της ΕΕΧ στην αντιμετώπιση της πανδημίας.

Στο αμέσως προσεχές διάστημα διοργανώνεται το 4ο Συνέδριο Μεταπτυχιακών και Προπτυχιακών φοιτητών ΑΠΘ, από το πλήρον δραστήριο Περιφερειακό Τμήμα της ΕΕΧ, το Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας (20-21 Μαρτίου 2021, <https://4chemauth.wordpress.com/>).

Η ΕΕΧ με το αντίστοιχο Επιστημονικό Τμήμα, συμμετείχε στη διοργάνωση Ημερίδας "Ο Χημικός στη Βιομηχανία Φαρμάκων" (27 Φεβρουαρίου 2021), ένα αντικείμενο που αποτελεί πεδίο απασχόλησης μεγάλου αριθμού συναδέλφων, την οποία Ημερίδα προετοιμάζαμε καιρό σε επίπεδο ομιλητών.

Παράλληλα, τα Επιμορφωτικά Σεμινάρια συνεχίζονται και θα συνεχιστούν σε όλο το 2021, προσφέροντας με τον διαδικτυακό τους χαρακτήρα τη δυνατότητα συμμετοχής σε συναδέλφους που μέχρι πρότινος λόγω απόστασης δεν μπορούσαν να συμμετέχουν (ίσως το μόνο καλό της πανδημίας είναι η ταχεία εξέλιξη στον τομέα της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης αλλιά και εξυπηρέτησης), με την καθοδήγηση και το συντονισμό του Συμβουλίου Εκπαίδευσης της ΕΕΧ με επικεφαλής τον Γενικό Γραμματέα Ι. Σιταρά.

Παραμένουμε συνεπείς, παραμένουμε ασφαλείς

Με εκτίμηση

Ο Πρόεδρος της Ένωσης Ελλήνων Χημικών

Δρ Αθανάσιος Παπαδόπουλος

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 ανάληψης των φωτογραφιών.

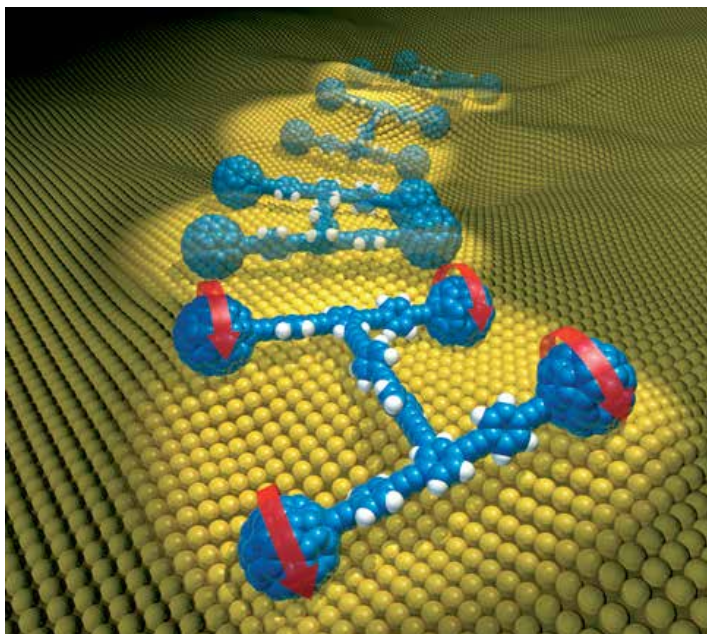
Κυκλοφορία νέας γενιάς νανοαυτοκινήτων

Μετάφραση και Επιμέλεια: Δρ. Χατζημητάκος Θεόδωρος

Οι νανομηχανικοί του Πανεπιστημίου Rice και του Πανεπιστημίου Χιούστον ετοιμάζονται για τον δεύτερο διεθνή αγώνα Nanocar. Μέχρι τη διεξαγωγή του αγώνα το 2022, η ομάδα του Rice δημιουργεί νέα σχέδια που δημοσιεύτηκαν στο περιοδικό *Organic Chemistry* της American Chemical Society. Με τα νέα αυτά σχέδια, οι επικεφαλής James Tour από το Πανεπιστήμιο Rice και Anton Dubrovskiy του Πανεπιστημίου του Χιούστον σκοπεύουν να αναβαθμίσουν τα νανοαυτοκίνητα τους με τροχούς τριτοταγούς βουτυλίου, γεγονός που θα τους βοηθήσει να μείνουν εντός πορείας κατά τη διάρκεια του αγώνα ταχύτητας. Η πορεία στην οποία θα διαγωνιστούν τα νανοαυτοκίνητα έχει κατασκευαστεί τοποθετώντας "πυλώνες" (από λίγα αλληλα καλά τοποθετημένα άτομα) σε μια επιφάνεια χρυσού. Σκοπός της νέας αυτής τροποποίησης των νανοοχημάτων με τροχούς τριτοταγούς βουτυλίου είναι να αυξηθεί η ταχύτητά τους και η οδηγική τους ικανότητα. Η αρχή λειτουργίας ωστόσο των νέων αυτών νανοαυτοκινήτων παραμένει όμοια με αυτή της νικήτριας συμμετοχής της ομάδας στον πρώτο διεθνή αγώνα Nanocar Race του 2017 και δεν είναι άλλη από την ύπαρξη μόνιμων διπόλων.

«Τα μόνιμα δίπολα κάνουν τα αυτοκίνητα πιο ευαίσθητα σε μεταβολές του ηλεκτρικού πεδίου, το οποίο χρησιμοποιείται για την προώθηση και τον ελιγμό τους πάνω στην προσχεδιασμένη πορεία», δήλωσε ο Tour. «Αυτή η αρχή λειτουργίας είναι ένα χαρακτηριστικό που παρουσιάσαμε στον πρώτο διαγωνισμό και είμαι βέβαιος ότι πολλές από τις συμμετοχές θα έχουν πλέον ενσωματωμένο αυτό το προηγμένο στοιχείο σχεδίασης στα νανοαυτοκίνητα τους.» Τα φετινά μοντέλα του διαγωνισμού είναι επίσης διαφορετικά σε σχέση με το πρώτο διαγωνισμό. Θα αποτελούνται από λίγα περισσότερα από 100 άτομα, που είναι το ελάχιστο όριο σύμφωνα με τους νέους κανονισμούς. «Το αυτοκίνητο που χρησιμοποιήσαμε στον πρώτο αγώνα είχε μόνο 50 άτομα», δήλωσε ο Tour. «Άρα αυτή είναι μια σημαντική αύξηση του μοριακού βάρους, όπως απαιτείται από τους νέους κανόνες. Είναι πιθανό οι διοργανωτές του αγώνα να θέλουν να μας επιβραδύνουν από την τελευταία φορά, στην οποία ολοκληρώσαμε έναν αγώνα 30 ωρών σε μόλις 90 λεπτά» δήλωσε ο Tour.

Προκειμένου να γίνει εφικτό να αυξήσουν τον αριθμό των ατόμων πάνω από 100 και ταυτόχρονα να πληρούνται αρκετές προϋποθέσεις που πιστεύουν θα τους χαρίσουν τη νίκη για άλλη μια φορά, οι ερευνητές καταβάλλουν εντατικές προσπάθειες να βελτιστοποιήσουν τις συνθέσεις των νανοαυτοκινήτων. Ένα από τα σημαντικά βήματα στη πα-



ρούσα φάση ήταν να βρουν νέους, καταλληλότερους τροχούς. Μέχρι στιγμής οι προσπάθειες περιλαμβάνουν την ανάπτυξη πέντε νέων νανοαυτοκινήτων τα οποία θα έχουν είτε τροχούς τεταρτοταγούς βουτυλίου, είτε τροχούς με αδαμαντινο ομάδες (κάτι που δοκιμάστηκε και σε προηγούμενα μοντέλα) ή θα συνδυάζουν και τα δυο.

Τα μοντέλα που είχαν αποκλειστικά τροχούς τριτοταγούς βουτυλίου, παρότι είχαν τις ελάχιστες δυνατές αλληλεπιδράσεις με την πίστα, δεν ξεπερνούσαν τα 90 άτομα και συνεπώς ήταν πολύ μικρά για να συμμετάσχουν στον αγώνα. Ο συνδυασμός των διαφορετικών "ελαστικών" οδήγησε στην ανάπτυξη νανοαυτοκινήτων με 114 άτομα. «Με αυτό τον τρόπο διατηρείται το βάρος στο ελάχιστο ενώ πληρούνται οι απαιτήσεις του αγώνα», δήλωσε ο Tour. Παρότι η ομάδα των επιστημόνων κατασκευάζει τα νανοαυτοκίνητα για τον αγώνα, δεν θα είναι αυτοί που θα τα "οδηγήσουν" κατά τη διάρκεια του αγώνα. Τα νανοαυτοκίνητα θα οδηγηθούν (και πάλι) από μια ομάδα του Πανεπιστημίου Graz της Αυστρίας, με επικεφαλής τον καθηγητή Leonhard Grill. Η ομάδα αυτή ήταν που έφερε το όχημα της ομάδας Rice στη γραμμή τερματισμού το 2017 και έχει τεράστια εμπειρία στους μικροχειρισμούς που απαιτούνται, δήλωσε ο Tour. Οι ομάδες των Grill και Tour θα συναντηθούν ξανά στη Γαλλία για τον επερχόμενο αγώνα.

Ο πρωταρχικός στόχος του διαγωνισμού είναι να προωθήσει την ανάπτυξη νανομηχανών, οι οποίες θα είναι ικανές

να χρησιμοποιηθούν σε ποικίλες εφαρμογές, όπως η μεταφορά φορτίου σε μόρια και η διευκόλυνση της σύνθεσης νανοϋλικών. «Αυτός ο αγώνας ωθεί τον μοριακό σχεδιασμό νανοαυτοκινήτων και των μεθόδων ελέγχου τους», δήλωσε ο Tour. «Έτσι, μέσω αυτής της ανταγωνιστικής διαδικασίας, η παγκόσμια τεχνολογία αυξάνεται και ολόκληρος ο τομέας του νανοχειρισμού ενθαρρύνεται προκειμένου να προχωρήσει πολύ πιο γρήγορα».

Ο αγώνας, που είχε αρχικά προγραμματιστεί για το επόμενο καλοκαίρι, έχει καθυστερήσει από την πανδημία. Παρόλα αυτά, οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να συγκεντρωθούν στη Γαλλία για να επιβληθούν από τους κριτές, αλλά όλες οι ομάδες θα ελέγχουν τα αυτοκίνητά τους μέσω του Διαδικτύου. «Έτσι, οι οδηγοί θα είναι μαζί, και τα αυτοκίνητα και οι πίστες θα διασκορπιστούν σε όλο τον κόσμο», δήλωσε ο Tour. «Ωστόσο η απόσταση κάθε πίστας θα είναι ίδια, δηλαδή λίγα μόλις νανόμετρα.»

Το αυτοκίνητο των Rice-Graz το 2017 κινήθηκε τόσο γρήγορα στην επιφάνεια του χρυσού που ήταν αδύνατο να ληφθούν εικόνες για κρίση. Στη συνέχεια, επιτράπηκε στην ομάδα να αγωνιστεί σε μια ασημένια επιφάνεια που προσέφερε επαρκή αντίσταση και ολοκλήρωσε την πορεία

των 150 νανομέτρων σε 90 λεπτά. «Η πίστα έπρεπε να ήταν μόνο 100 νανόμετρα, αλλά η ομάδα μας τιμωρήθηκε και της προστέθηκαν επιπλέον 50 νανόμετρα», δήλωσε ο Tour. «Τελικά, αυτό δεν ήταν εμπόδιο ούτως ή άλλως.» Το πρώτο βραβείο στη πίστα χρυσού πήγε σε μια ελβετική ομάδα που ολοκλήρωσε μια πορεία 100 νανομέτρων σε έξι και μισή ώρες.

Το εργαστήριο του Tour δημιούργησε το πρώτο μονομοριακό νανοαυτοκίνητο στον κόσμο το 2005 και έχει περάσει από πολλές τροποποιήσεις έκτοτε, προσδίδοντάς του διαφορετικές ιδιότητες, όπως το να μπορεί να διέρχεται μέσα από τη κυτταρική μεμβράνη και να παραδίδει φάρμακα στον ενδοκυττάριο χώρο.

Πηγές

[1] Alexis van Venrooy, Víctor García-López, John Tianci Li, James M. Tour, Anton V. Dubrovskiy. Nanocars with Permanent Dipoles: Preparing for the Second International Nanocar Race. *The Journal of Organic Chemistry*, 2020; DOI: 10.1021/acs.joc.0c01811

[2] <https://www.sciencedaily.com/releases/2020/10/201026135752.htm>

Πώς τα λίπη στα τρόφιμα επηρεάζουν τη γεύση του κρασιού

Μετάφραση και επιμέλεια: Δρ Σπύρος Κιτσινέλης, φυσικοχημικός



Οι τανίνες είναι πολυφαινολικές ενώσεις που είναι υπεύθυνες για την πικρή γεύση και στυπτικότητα των ερυθρών οίνων. Ορισμένα τρόφιμα μειώνουν αυτές τις αισθήσεις,

βελτιώνοντας τη γεύση ενός κρασιού. Ωστόσο, πώς λειτουργεί αυτό ακριβώς δεν είναι κατανοητό. Ορισμένες μελέτες έχουν δείξει ότι οι τανίνες αλληλεπιδρούν με τα λιπίδια σε μοριακό επίπεδο. Στις τροφές, τα λιπίδια βρίσκονται ως σφαιρίδια λίπους διασκορπισμένα σε υγρά ή στερεά.

Η Julie Géan, στο Πανεπιστήμιο του Μπορντό, στη Γαλλία, και οι συνεργάτες της έχουν διερευνήσει πώς οι τανίνες επηρεάζουν το μέγεθος και τη σταθερότητα των σταγονιδίων των λιπιδίων σε ένα γαλακτώμα. Αξιολόγησαν επίσης πώς η προηγούμενη κατανάλωση φυτικών ελαίων επηρεά-

ζει τη γεύση των τανινών σε εθελοντές. Οι ερευνητές πρόσθεσαν μια τανίνη σταφυλιού, που ονομάζεται κατεχίνη, σε γαλακτώματα λαδιού σε νερό και μελέτησαν τα λιπίδια στο γαλακτώμα χρησιμοποιώντας οπτική μικροσκοπία, ηλεκτρονική μικροσκοπία και φασματοσκοπία NMR. Οι κατανομές μεγέθους σταγονιδίων μετρήθηκαν χρησιμοποιώντας στατική σκέδαση φωτός. Η ομάδα διαπίστωσε ότι η τανίνη εισήχθη στο στρώμα του γαλακτωματοποιητή που περιβάλλει τα σταγονίδια λαδιού, προκαλώντας τη δημιουργία μεγαλύτερων σταγονιδίων.

Δοκιμές γεύσης, έδειξαν ότι η κατανάλωση μιας κουταλιάς ελαιολάδου πριν από ένα διάλυμα τανίνης μείωσε τη στυπτικότητα των ενώσεων. Το ελαιόλαδο έκανε τις τανίνες να γίνουν αντιληπτές ως φρουτώδεις αντί για στυπτικές. Συνδυάζοντας τα φασματοσκοπικά και γευσιγνωστικά αποτελέσματα, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι τανίνες όταν αλληλεπιδρούν με σταγονίδια ελαίου στο στόμα, συνδεόνται δυσκολότερα με τις πρωτεΐνες του σάλιου για να προκαλέσουν στυπτικότητα.

Πηγή

New Insights into Wine Taste: Impact of Dietary Lipids on Sensory Perceptions of Grape Tannins, Ahmad Saad, Julien Bousquet, Nora Fernandez-Castro, Antoine Loquet, Julie Géan, *J. Agric. Food Chem.* 2021. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.0c06589>

Η σχέση μεταξύ θερμοδυναμικής και θεωριών Πληροφοριών μέρος II: Η περίπτωση της COVID-19*

Prof. Dr. Dimitrios Samios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Química, Dep. de Físicoquímica. 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil. Email, dsamios@iq.ufrgs.br

*Αυτό το άρθρο δημοσιεύτηκε για πρώτη φορά στο *Quest Journals Journal of Medical and Dental Science Research Volume 7- Issue 4 (2020) pp: 30-34 ISSN(Online) : 2394-076X ISSN (Print):2394-0751*.

Επιμέλεια της μετάφρασης του Αγγλικού κειμένου στην Ελληνική γλώσσα: Καθ.Δρ. Μιλτιάδης Ι. Καραγιάννης

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η πανδημία που προκλήθηκε από τον ιό SARS-CoV-2 αναλύεται ως περίπτωση Ενμορφίας. Οι έννοιες Ύλη-Ενέργεια-Εντροπία θεωρούνται ότι περιγράφουν θερμοδυναμικά την πραγματικότητα των φυσικών επιστημών. Σύμφωνα με τις θεωρίες πληροφοριών (Πληροφορική), οι έννοιες των Ύλη-Πληροφορία-Ενμορφία περιγράφουν την εκτεταμένη πραγματικότητα (XR, *Extended Reality*), που περιλαμβάνει τις τεχνολογίες της εικονικής πραγματικότητας (VR, *Virtual Reality*), της επαυξημένης πραγματικότητας (AR, *Augmented Reality*) και της μικτής πραγματικότητας (RM, *Mixed Reality*). Στο άρθρο αυτό δίνεται ο μαθηματικός ορισμός της Ενμορφίας η οποία σχετίζεται με τις Πληροφορίες, με τον ίδιο τρόπο που σχετίζεται η Εντροπία με την Ενέργεια. Η Ενμορφία σχετίζεται με την αταξία ως συνέπεια της δημιουργημένης τάξης. Αξιολογήθηκαν διάφορες πτυχές λαμβάνοντας υπόψη την αταξία, τη μεγάλη συμφορά και την καταστροφή που προκλήθηκε από την πανδημία COVID-19. Αυτό το άρθρο καταλήγει στο συμπέρασμα ότι ο ιός SARS-CoV-2 είναι προϊόν και αποτέλεσμα φυσικής εξέλιξης, που περιλαμβάνει τις διαδικασίες που σχετίζονται με το DNA και το RNA, από την άποψη της θερμοδυναμικής με το τρίπτυχο Ύλη-Ενέργεια-Εντροπία και από την άποψη της πληροφορικής με το τρίπτυχο Ύλη-Πληροφορία-Ενμορφία.

Λεξεις κλειδιά: Ύλη-Ενέργεια-Εντροπία, Ύλη-Πληροφορία-Ενμορφία, SARS-CoV-2.

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο Clausius [1-4] πρόσθεσε τον όρο Εντροπία στους όρους Ύλη και Ενέργεια, ανεξάρτητα από την άποψη της δυναμικής. Σε αυτήν την περίπτωση, οι δυναμικές πτυχές θεωρούνται ότι σχετίζονται με την κινητική της χημείας και άλλους τομείς που έχουν σχέση με διαφορετικούς κλάδους της επιστήμης. Από την άλλη πλευρά, η γενικευμένη θεωρία πληροφοριών πρέπει να περιλαμβάνει, εκτός από την ύλη, και τις πληροφορίες (που σχετίζονται με τη δομή, την τάξη και τους οργανισμούς), έναν νέο όρο, δηλαδή τον όρο Ενμορφία [5]. Η πληροφορία, (η αντίστοι-

χη έννοια της ενέργειας) είναι εύλογη και αποδεκτή. Απαιτείται ενέργεια για τη δημιουργία πληροφοριών. Ως πληροφορία νοείται η ύπαρξη μιας δομής, ή η οργάνωση μη τυχαίας κατανομής σωματιδίων, ενεργειακών πεδίων ή άλλων υπομονάδων που περιλαμβάνονται σε ένα σύστημα. Σύμφωνα με τον Szilard L [6], «κάθε ενέργεια που οδηγεί σε μείωση της εντροπίας πρέπει να προηγείται της απόκτησης πληροφοριών». Αυτός είναι ακριβώς ο ρόλος των πληροφοριών για δημιουργία τάξης, δομής και οργάνωσης. Όπως και με την ενέργεια, η πληροφορία μπορεί να περιλαμβάνει διαφορετικές και ποικίλες μορφές πληροφοριών που εκφράζονται ως οργάνωση, ως δομή, ως τάξη. Οι έννοιες Ύλη και Πληροφορία συμπληρώνονται με τον όρο Ενμορφία (Enmorphism), που συντίθεται από τα φωνήματα (συλλαβές): en (ελληνικά εν) και morphé (ελληνικά μορφή) και σημαίνει «στρέψτε την εμφάνιση (το morphé) προς τα μέσα», με τον ίδιο τρόπο που εντροπία σημαίνει «στροφή της ενέργειας προς τα μέσα». Και οι δύο όροι υπονοούν την απώλεια της ιδιότητας. Στην περίπτωση της Εντροπίας, υπάρχει απώλεια Ενέργειας στο σύστημα, ενώ στην περίπτωση της Ενμορφίας υπάρχει απώλεια Πληροφοριών όσον αφορά τη δομή ή την οργάνωση ή τη σειρά εντός του συστήματος. Ο όρος Ενμορφία σε αυθόρμητες διαδικασίες τείνει να αυξάνεται. Ο μαθηματικός ορισμός της Ενμορφίας που ακολουθεί, εξαλείφει το ερώτημα του ισομορφισμού της θεωρίας του Shannon [7,8,9]. **Η κεντρικότητα της ενέργειας αντικαθίσταται από πληροφορίες και, τέλος, η έννοια Εντροπία των Boltzmann-Gibbs ή του von Neumann [9] ολοκληρώνεται από την έννοια Ενμορφία.** Η προτεινόμενη ιδέα δημιουργεί μια νέα εννοιολογική βάση, δηλαδή αυτή του τρίπτυχου Ύλη-Πληροφορία-Ενμορφία, παράλληλα με τη θερμοδυναμική αντίληψη του τρίπτυχου Ύλη-Ενέργεια-Εντροπία. Με την ενσωμάτωση και του χρόνου ως παραμέτρου στη σύλληψη της ιδέας Ύλη-Πληροφορία-Ενμορφία, είναι δυνατή η αξιολόγηση πτυχών επεξεργασίας, δυναμικής και κινητικής. Μια περίπτωση κινητικής-δυναμικής για την επεξεργασία πληροφορίας [10] αξιολογήθηκε σύμφωνα με την αρχή Ύλη-Πληροφορία-Ενμορφία.

II. ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΕΝΜΟΡΦΙΑ;

As ξεκινήσουμε με τον μαθηματικό ορισμό της Εντροπίας και αμέσως μετά θα ακολουθήσει ο ορισμό της Ενμορφίας.

$$dS = dq / T, \quad (1)$$

όπου dS είναι η Εντροπία, dq είναι το διαφορικό της θερμότητας και T είναι η απολύτη θερμοκρασία.

$$\sum_i P_i = 1 \quad (2),$$

όπου P_i είναι η πιθανότητα. Οπότε

$$S = -K \sum_i P_i \ln P_i \quad (3),$$

όπου K η σταθερά Boltzmann.

$$S = -K \langle \ln P_i \rangle \quad (4)$$

$$S = -K \Omega \left(\frac{1}{\Omega} \ln \left(\frac{1}{\Omega} \right) \right) = -K \ln \left(\frac{1}{\Omega} \right) = K \ln \Omega \quad (5),$$

Όπου Ω είναι η θερμοδυναμική πιθανότητα που μπορεί να οριστεί ως ο αριθμός των δυνατών τρόπων, με άλλα λόγια όλων των δυνατών ρυθμίσεων τις οποίες μπορεί να χρησιμοποιήσει το σύστημα.

Ο Stonier [11,12] έλαβε υπόψη του την εργασία του Schrödinger «Τι είναι η ζωή» [13], συγκεκριμένα το κεφάλαιο 6, «Order, Disorder and Entropy» και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το γινόμενο της τάξης και της αταξίας ισούται με τη μονάδα, ($Or \times D = 1$), όπου Or : η ταξη και D : η αταξία.

Η θεωρία του Stonier μπορεί να συνεχιστεί ως εξής

$$-S = K \ln Or = K \ln (1 / D) \quad (6).$$

Λαμβάνοντας υπόψη ότι δεν μπορούν όλες οι Πληροφορίες (I) να μετατραπούν σε τάξη, εισήχθη ο συντελεστής αναλογικότητας c .

$$I = c Or, \quad \text{και} \quad c = [0 - 1] \quad (7),$$

$$\text{τότε η αταξία είναι } D = 1 / Or = c / I \quad (8).$$

Εμείς, βάλαμε στη συνάρτησή του Stonier (6) για την αταξία μια νέα συνάρτηση $f(\xi)$ που ορίζεται ως ο παράγοντας ολοκλήρωσης της Ενμορφίας, η οποία πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον δύο μεταβλητές: τη θερμοκρασία και το χρόνο. Έτσι, ο μαθηματικός ορισμός της Ενμορφίας (Enm) δίνεται από τις ακόλουθες εξισώσεις.

$$Enm = K f(\xi) \ln D \quad (9) \Rightarrow Enm = K f(\xi) \ln (c / I) \quad (10).$$

Σύμφωνα με αυτόν τον ορισμό, ο συντελεστής αναλογικότητας c ορίζεται ως το μέρος των πληροφοριών που δεν έχουν μετατραπεί σε ταξη ή δομή και ο παράγοντας ολοκλήρωσης της Ενμορφίας $f(\xi)$ πρέπει να περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τουλάχιστον δύο παραμέτρους, τη θερμοκρασία και τον χρόνο. Ο συντελεστής ολοκλήρωσης $f(\xi)$ πρέπει να συζητηθεί και αυτό θα αντιμετωπιστεί στο μέλλον.

Είναι η ώρα, να συζητήσουμε όχι μόνο για την τάξη που δημιουργείται από τις πληροφορίες, αλλά να συζητήσουμε και για την αταξία, η οποία δημιουργείται ως συνέπεια της τάξης.

III. Η ΑΤΑΞΙΑ (ΣΥΜΦΟΡΑ, ΟΛΕΘΡΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ) ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΟΝ ΙΟ SARS-CoV-2.

Η πανδημία που προκαλείται από τον ιό SARS-CoV-2 δεν συγκρίνεται με άλλες καταστροφές, όπως τσουνάμι, τυφώνες, σεισμοί, ηφαιστειακές εκρήξεις, επιδημίες, ανθρώπινες συγκρούσεις, εντός ή μεταξύ χωρών κ.λπ., ούτε με τον Πρώτο και Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Οι κατα-

στροφές - που σχετίζονται με την αταξία - έχουν χωριστεί σε δύο τύπους: φυσικές καταστροφές και ανθρώπινες συγκρούσεις. Στον πρώτο τύπο, οι αρχές ή οι διεθνείς οργανισμοί έχουν την ευθύνη για την ανάκαμψη από τις συνέπειες της καταστροφής. Ωστόσο, οι ανθρώπινες συγκρούσεις μπορεί να έχουν διαφορετικούς λόγους, όπως: ιδεολογία, θρησκεία, οικονομικό σύστημα, οικονομία κ.λπ. Κατά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο οι συμμαχικές δυνάμεις πολέμησαν τις δυνάμεις της Γερμανίας της Ιταλίας και της Ιαπωνίας. Ο εχθρός, σε αυτήν την περίπτωση, ήταν προφανής. Πολλές χώρες δεν συμμετείχαν στο Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Όπως θα δούμε αργότερα σε αυτό το άρθρο, η προέλευση του SARS-CoV-2 ερμηνεύτηκε « ως ένα φυσικό προϊόν» και για αυτό το λόγο ανήκει σε φυσικές καταστροφές. Σε αυτήν την περίπτωση, στην πανδημία COVID-19, δεν υπάρχει ορατός εχθρός και ο εχθρός επιτίθεται στην πλειοψηφία των χωρών. Ο εχθρός είναι αόρατος, είναι ένας ιός σε κλίμακα ημ, αόρατος στο ανθρώπινο μάτι. Οι φυσικές καταστροφές και οι ανθρώπινες συγκρούσεις περιγράφηκαν σε προηγούμενη δημοσίευση [14]. Μερικά από τα χαρακτηριστικά τους και ο λόγος που οι πανδημίες είναι καταστροφικές για τον άνθρωπο, ειδικά η COVID-19, περιγράφονται παρακάτω.

Η καμπύλη που περιγράφει την εξέλιξη (κρούσματα και θανάτους) της πανδημικής νόσου με την πάροδο του χρόνου είναι μια ασύμμετρη κωδωνοειδής καμπύλη παρόμοια με την κατανομή Maxwell-Boltzmann. Στη βιβλιογραφία παρουσιάζονται πολλές θεωρητικές συζητήσεις [15-18]. Η καμπύλη αυξάνεται εκθετικά, περνά από ένα μέγιστο, παραμένει σε αυτό το μέγιστο για σύντομο ή μεγάλο χρονικό διάστημα και μετά μειώνεται ασυμπτωτικά. Η καμπύλη έχει σημεία έναρξης και λήξης που είναι προβλέψιμα μόνο κατά την εξέλιξη της καμπύλης. Υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που επηρεάζουν την εξέλιξη της καμπύλης, όπως: ο πληθυσμός των χωρών και των πόλεων, τα ισχυρά ή ήπια ή και ανύπαρκτα μέτρα κοινωνικής απομόνωσης, η διαθεσιμότητα εμβολίων και φαρμάκων και η παραπληροφόρηση, μεταξύ άλλων.

Σε περίπτωση απουσίας εμβολίων και φαρμάκων, όπως στην περίπτωση του SARS-CoV-2, ο τρόπος ελέγχου της εκθετικής αύξησης της καμπύλης είναι η ισχυρή κοινωνική απομόνωση. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, η καμπύλη αυξάνεται πολύ γρήγορα, εκθετικά, και τα δημόσια και ιδιωτικά συστήματα υγείας υπερφορτώνονται και καταρρέουν. Ο αριθμός των νεκρών αυξάνεται εκθετικά και τίποτα δεν μπορεί να σταματήσει σε ένα καταρρέον σύστημα υγείας. Η πραγματικότητα είναι ο μεγάλος αριθμός θανάτων, οι συνέπειες τους και η κατάρρευση της οικονομίας. Ωστόσο, εξαρτάται από την ευαισθησία των πολιτικών και από τις πραγματικές (και όχι ψεύτικες) πληροφορίες για να διαμορφωθεί η πραγματική κατάσταση και να γίνουν οι ανάλογες ενέργειες. Η εκθετική καμπύλη ανάπτυξης πρέπει να ισιώσει μέχρι να φτάσει στο επίπεδο ικανότητας του συστήματος υγείας να θεραπεύει όλους τους ασθενείς χωρίς αποκλεισμό. Εάν φτάσει σε κατάσταση υπέρβασης της ικανότητας του συστή-



ματος υγείας, σίγουρα θα οδηγήσει σε αποφάσεις που εξαρτώνται από τον πολιτικό και κοινωνικό προσανατολισμό της κυβέρνησης.

Στην περίπτωση έλλειψης εμβολίων και φαρμάκων οι συνέπειες για την οικονομία είναι πολύ κακές. Αυτό αντικατοπτρίζεται στο ποσοστό ανεργίας στη χώρα, τις δραστηριότητες της βιομηχανίας, στις υπηρεσίες, στον τρίτο τομέα, στην επιδείνωση των υποδομών της χώρας και στο Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν. Η κατάρρευση της οικονομίας μπορεί να οδηγήσει σε κοινωνικά προβλήματα, όπως αυταρχικά μέτρα και ακόμη και πραξικοπήματα. Είναι σαν τον ομηρικό μύθο όταν ο Οδυσσεύς προσπάθησε να αντιμετωπίσει δύο τέρατα που μπλόκαραν το δρόμο του, δηλαδή τη Σκύλλα και τη Χάρυβδη. Για τον ογκολόγο [19], το δίλημμα είναι, επιλέξετε καρκίνο ή Covid-19 και για τις κυβερνήσεις των χωρών, να επιλέξουν μεταξύ Υγείας ή Οικονομίας. Ταυτόχρονα με την έναρξη της πανδημίας, οι αρχές πρέπει να λάβουν μέτρα, όχι μόνο για να αποτρέψουν την κατάρρευση του συστήματος υγείας, αλλά και της οικονομίας. Φυσικά, η διάσωση της ζωής των πολιτών έχει απόλυτη προτεραιότητα, και στη συνέχεια έρχεται η οικονομία.

Πρέπει να πιστέψουμε ότι η πραγματική εποχή της παγκοσμιοποίησης ξεκίνησε με την άφιξη του SARS-CoV-2 [20,21]. Τα αποτελέσματα και οι συνέπειες του SARS-CoV-2 επηρέασαν ολόκληρο τον πλανήτη Γη. Υπάρχουν μερικές περιπτώσεις που η γη κλονίστηκε όπως για παράδειγμα από το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, ποτέ όμως από μια πανδημία. Οι πολιτικοί του κόσμου θα αναγκαστούν να αποδεχθούν ορισμένες νέες αρχές μιας προφανούς αλήθειας.

Θα ήταν επιθυμητή η δημιουργία ενός Κεντρικού Συστήματος Υγείας στο πλαίσιο του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) και περισσότερες επενδύσεις στην υγεία, την εκπαίδευση και την επιστήμη.

Σε αυτό το σημείο, εκφράζεται η ανησυχία για την έγκαιρη προετοιμασία του κόσμου να αντιμετωπίσει πανδημίες όπως αυτή του SARS-CoV-2. Επιβεβαιώνεται ότι η ανθρωπότητα δεν είναι προετοιμασμένη για να αντιμετωπίσει πανδημίες. Θα ήταν επιθυμητή η δημιουργία ενός Κεντρικού Συστήματος Υγείας στο πλαίσιο του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) και περισσότερες επενδύσεις στην υγεία, την εκπαίδευση και την επιστήμη.

Καταλήγοντας σε αυτό το σημείο του άρθρου, αποδεικνύεται η σχέση μεταξύ COVID-19 και Ενμορφίας, όπως ορίζεται στην αρχή του. Τώρα ας εξετάσουμε το ερώτημα: τι προκάλεσε τον SARS-CoV-2;

IV. Η ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ ΤΟΥ SARS-COV-2.

Μέχρι στιγμής, πρέπει να συζητηθεί περαιτέρω η επιστημονική ερμηνεία της εμφάνισης του SARS-CoV-2 και ανακοινώθηκε στο Wuhan-China. Οι θεωρίες της προέλευσης μπορούν να συνοψισθούν ως εξής. Ο K. G. Andersen και οι συνεργάτες του [22], εκφράζουν την άποψη ότι δεν είναι πιθανό ο SARS-CoV-2 να έχει προκύψει από εργαστηριακούς χειρισμούς. Αυ-

τοί οι συγγραφείς, χρησιμοποιώντας επιστημονικά δεδομένα, παρατήρησαν ότι η RBD (Receptor-Binding Domain) του SARS-CoV-2 ταιριάζει για σύνδεση της με τον ανθρώπινο ένζυμο ACE2. Επιπλέον, εάν είχε πραγματοποιηθεί γενετικός χειρισμός, θα ήταν διαθέσιμη μια ποικιλία αντίστροφων γενετικών συστημάτων σε περίπτωση που είχε χρησιμοποιηθεί β-κορονοϊός. «Ωστόσο, τα γενετικά δεδομένα δείχνουν αναμφισβήτητο ότι ο SARS-CoV-2 δεν προέρχεται από ραχοκοκαλιά κάποιου ιού που χρησιμοποιήθηκε προηγουμένως». Πρότειναν δύο σενάρια για να εξηγήσουν εύλογα την προέλευση του SARS-CoV-2: (i) τη φυσική επιλογή σε ένα ζώο ξενιστή πριν από τη ζωονοσογόνο μεταφορά και (ii) τη φυσική επιλογή σε ανθρώπους μετά από ζωονοσογόνο μεταφορά. Συζήτησαν επίσης την επιλογή κατά τη διάρκεια του περάσματος που θα μπορούσε να έχει προκαλέσει τον SARS-CoV-2. «Αυτά τα δύο χαρακτηριστικά του ιού, οι μεταλλάξεις στο τμήμα RBD της πρωτεΐνης ακίδων και ο διακριτός κορμός του, αποκλείουν τον εργαστηριακό χειρισμό ως πιθανή προέλευση του SARS-CoV-2». Έτσι καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι «ο ιός είναι το προϊόν της φυσικής εξέλιξης», όπως και ο Goulding προσθέτει, “τερματίζοντας κάθε συζήτηση σχετικά με τη σκόπιμη γενετική μηχανική” [23]. Σε αυτή την περίπτωση, πρέπει να ερωτήσουμε, ποια είναι η έννοια του «προϊόντος της φυσικής εξέλιξης»; Αφήστε το στην επιστροφή στο Szilard L το 1929 [6], που πρότεινε: «Κάθε ενέργεια που οδηγεί σε μείωση της εντροπίας πρέπει να προηγείται της απόκτηση πληροφοριών, διαδικασία που συνδέεται πάντα με την παραγωγή ίσου ή μεγαλύτερου ποσού της Εντροπίας». Μετατρέπουμε την έκφραση του Szilard στην εξής: «Οποιαδήποτε έξυπνη ή βλακώδης πράξη των κατοίκων της γης (ίσως του σύμπαντος) προκειμένου να μειωθεί η εντροπία χρειάζεται απόκτηση πληροφοριών, οι οποίες πληροφορίες οδηγούν στην παραγωγή της Ενμορφίας». Ο Szilard εκφράστηκε εσφαλμένα όταν συνέκρινε την ενέργεια με την εντροπία με την έκφραση «... ίση ή μεγαλύτερη ποσότητα εντροπίας». Η ποσότητα ενέργειας μετράται σε μονάδες ενέργειας (παράδειγμα: cal και άλλες μονάδες) και η εντροπία μετράται ως λόγος ενέργειας δια της απόλυτης θερμοκρασίας. Οι ζωντανό οργανισμοί αποτελούνται από ύλη. Ωστόσο, οι ιοί δεν έχουν χαρακτηριστικά ζωής και, σύμφωνα με άλλους, έχουν περιορισμένα χαρακτηριστικά ζωής. Οι ιοί περιέχουν νουκλεϊκό οξύ, DNA ή RNA στον πυρήνα και ένα στρώμα πρωτεΐνης που περιβάλλει το νουκλεϊκό οξύ. Ορισμένοι ιοί περιβάλλονται επίσης από ένα στρώμα μορίων λίπους και πρωτεϊνών [24-30]. Όμως ο ιός έχει την ικανότητα να αλληλεπιδρά με ανθρώπους, ζώα και φυτά κατά την απλή επαφή μαζί τους. Πώς; Με τη συνεύρεση του RNA ή του DNA του με το DNA του οργανισμού, τροποποιώντας τις γενετικές πληροφορίες πράγμα που οδηγεί στην κατάρρευση του κυττάρου ξενιστή και στον πολλαπλασιασμό του ιού. Ωστόσο, υπάρχουν πολλές θεωρίες που εξηγούν τη δημιουργία ιών, αλλά είναι απλά θεωρίες. Η ιστορία εξέλιξης των ιών είναι ενδιαφέρουσα και συναρπαστική, αλλά δεν υπάρχει σαφής και απλή ερμηνεία για την αρχική δημιουργία τους. Κάθε είδος ζωής διαθέτει μια στοιχειώδη νοημοσύνη.

Αυτό το γεγονός εξηγείται από το DNA, το οποίο περιλαμβάνει προηγούμενες καταγεγραμμένες πληροφορίες και άλλους παράγοντες συμπεριφοράς. Στη συνέχεια ακολουθεί μια λογική θεωρία που εξηγεί την ύπαρξη ιών, όχι την ιστορία και την προέλευση της αρχικής δημιουργίας τους.

Όλες οι διεργασίες που σχετίζονται με το DNA για όλα τα είδη που ζουν στη γη (εκτιμώμενος αριθμός 8,7 εκατομμύρια [31]), δηλαδή, η αντιγραφή ή η αναπαραγωγή, η επιδιόρθωση, η ανασύνδεση, ο μεταβολισμός, οι φθορές και άλλα, συμβαίνουν με τη συμμετοχή του RNA [32-36]. Το RNA μετά από αρκετές συμμετοχές του στη διαδικασία αυτή χάνει την ικανότητά του και παράγει ελαττωματικό DNA. Το RNA και το DNA υπόκεινται σε διάσπαση από ένζυμα και την επαναχρησιμοποίηση μερών χρήσιμων για τον οργανισμό. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, θραύσματα DNA ή RNA ή μεγάλα μέρη αυτών, δεν είναι χρήσιμα για τον οργανισμό, σχηματίζουν τις νανοδομές ιών με τη σύνθεση που αναφέραμε παραπάνω. Όπως έχουμε δει στη θεωρία της Εντροπίας και της Ενμορφίας, η Εντροπία ορίζεται σύμφωνα με την εξίσωση (5) και η Ενμορφία με την εξίσωση (9). Στην περίπτωση αυτή το Ω είναι η θερμοδυναμική πιθανότητα που μπορεί να οριστεί ως ο αριθμός των πιθανών τρόπων, δηλαδή οι διευθετήσεις, οι οποίες μπορούν να αναληφθούν από το σύστημα. Εάν η φύση χρησιμοποιεί διαδικασίες και καθορίζει συνθήκες (περιορισμούς) για να δημιουργήσει ένα είδος μέσω της εξέλιξης, η ίδια φύση λειτουργεί σύμφωνα με τη θερμοδυναμική σε σχέση με την Εντροπία και τη Θεωρία της Πληροφορίας σε σχέση με την Ενμορφία. Και αυτή είναι η περίπτωση, το σύνολο του ωμέγα, Ω , που ορίζεται ως ο μέγιστος αριθμός πιθανών ρυθμίσεων που μπορούν να αναληφθούν από το σύστημα, είναι μεγαλύτερο σε σύγκριση με το σύνολο «συνθηκών και περιρισμών» που δημιουργούν τα είδη. Αυτό δικαιολογούσε τις λέξεις «προϊόν της φυσικής εξέλιξης».

Η ζωή είναι ένα θαύμα, αλλά, από καιρό σε καιρό, συμβαίνει ένα τυχαίο συμβάν, που αφορά στο ωμέγα Ω (όπως ορίζεται στην εξ. 5), όπως η εμφάνιση του SARS-CoV-2, και μπορεί να προκαλέσει σημαντικά προβλήματα και μεγάλες συνέπειες. Η ζωή είναι υπέροχη, αλλά μερικές φορές απειλείται από έναν αόρατο ιό, ένα αόρατο τέρας νανοδομών που μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια ζωής. Με άλλα λόγια, ο SARS-CoV-2 είναι ένα προϊόν φαινομένου φυσικής εξέλιξης και διαδικασιών που σχετίζονται με το DNA και το RNA, που περιλαμβάνουν θερμοδυναμικά την Ύλη-Ενέργεια-Εντροπία και από την άποψη Θεωριών της Πληροφορικής την Ύλη- Πληροφορία-Ενμορφία.

V. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Αυτό το άρθρο περιλαμβάνει ένα θεωρητικό θεμελιώδες μέρος για το «Τι είναι η Ενμορφία» και δίνεται ο μαθηματικός ορισμός της. Οι έννοιες Ύλη-Ενέργεια-Εντροπία περιγράφουν θερμοδυναμικά την πραγματικότητα των φυσικών επιστημών και σύμφωνα με τις θεωρίες πληροφοριών οι έννοιες Ύλη- Πληροφορία-Ενμορφία περιγράφουν την εκτεταμένη πραγματικότητα (XR) που περιλαμβάνει τις τεχνολογίες της εικονικής πραγματικότητας (VR), της επαυξημένης πραγ-

ματικότητας (AR) και της μικτής πραγματικότητας (RM).

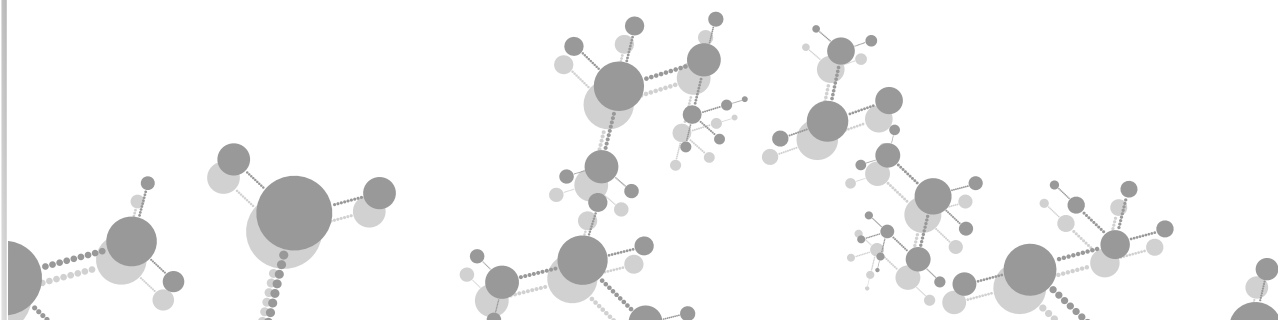
Αξιολογήθηκαν διάφορα χαρακτηριστικά και πτυχές λαμβάνοντας υπόψη τη διαταραχή (αταξία), την συμφορά και την καταστροφή που προκαλείται από τη νόσο COVID-19. Επιβεβαιώνεται ότι η ανθρωπότητα δεν είναι προετοιμασμένη για να αντιμετωπίσει πανδημίες. Εκφράζεται η επιθυμία και ανάγκη για ένα Κεντρικό Σύστημα Υγείας στο πλαίσιο του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) και για περισσότερες επενδύσεις στην υγεία, την εκπαίδευση και την επιστήμη.

Ακόμα, το άρθρο ασχολείται με μια εύλογη ερμηνεία της αιτίας του SARS-CoV-2 και διευκρινίζεται το ερώτημα του, ποια είναι η έννοια του «προϊόντος της φυσικής εξέλιξης;». Παρουσιάζονται διαφορετικές θεωρίες και επιχειρήματα. Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η νόσος COVID-19 είναι ένα φαινόμενο φυσικής εξέλιξης, που περιλαμβάνει τις διαδικασίες που σχετίζονται με το DNA και το RNA, από πλευράς της θερμοδυναμικής με τις έννοιες Ύλη-Ενέργεια-Εντροπία και από πλευράς των θεωριών της Πληροφορικής με τις έννοιες Ύλη- Πληροφορία- Ενμορφία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- [1]. Clausius R. On the Moving Force of Heat, and the Laws regarding the Nature of Heat itself which are deducible there from. *Philosophical Magazine and Journal of Science*, 1851; 2, 1-24, 102-119, Translated from Poggendorff's *Annalen der Phys*, Part I and II. 1850; 79: 368-397, 500-524
- [2]. Clausius R. On the nature of the motion which we call heat. *Philosophical Magazine* 1857; 14, 108-127. Translated from «Über die Art der Bewegung welche wir Wärme nennen,» *Annalen der Physik* 185; 100: 353-380.
- [3]. Clausius R. —Ueber verschiedene für die Anwendung bequeme Formen der Hauptgleichungen der mechanischen Wärmetheorie— *Ann Phys und Chemie*, Poggendorff's *Ann*, 1865; 125: 353-400.
- [4]. Clausius R, Archer Hirst T. The mechanical theory of heat – with its applications to the steam engine and to physical properties of bodies. London: John van Voorst, 1 Paternoster Row; 1867.
- [5]. Samios D. The Relation between Thermodynamics and the Information Theories: The Introduction of the Term Entomorph. *Int J Swarm Intel Evol Comput*, 2016; 5: 140.
- [6]. Szilard L. Über die Entropieverminderung in einem thermodynamischen System bei Eingriffen intelligenter Wesen. *Zeitschrift für Physik*, 1929; 65: 840-866. Translated in: On the decrease of entropy in a thermodynamic system by the intervention of intelligent beings. *Behavioral Science*. 1964; 9: 301-310 <https://doi.org/10.1002/bs.3830090402>
- [7]. Shannon CE. A mathematical theory of communication. *Bell Syst Tech J*. 1948; 27: 379-423.
- [8]. Shannon CE, Weaver W. The mathematical theory of communication. University of Illinois Press; 1964.
- [9]. Thomsen SW. Some evidence concerning the genesis of Shannon's information theory. *Stud Hist and Philos Sci Part A*, 2009; 40: 81-91

- [10]. Samios D. The Introduction of the Informatics Potential and the Kinetics of Informatics: The Spontaneous and Non-Spontaneous Enmorphism. *Global Journal of Science Frontier Research*; 2019; B Chemistry, 19 Issue 2 Version 1.0
- [11]. Stonier T. Information and the internal structure of the universe. Springer Verlag, London (UK); 1990.
- [12]. Stonier T. Information as a basic property of the universe. *BioSystems* 1996; 38: 135-140.
- [13]. Schrödinger E. What is life? Cambridge University Press, Cambridge, UK; 1944.
- [14]. Samios D. Similarities and Differences between Entropy and Enmorphism: An Attempt to Define the Enmorphism. *SF J Artificial Intel* 2018; 1, 4.
- [15]. Blinder SM. —Advanced Physical Chemistryll. The Macmillan Company. Toronto, Ontario; 1969.
- [16]. Morens D M, Daszak P, and Taubenberger JK. Escaping Pandora's Box — Another Novel Coronavirus , *N Engl J Med*, 2020; 382:1293-1295 DOI: 10.1056/NEJMp2002106
- [17]. Verity R, Okell L C, Dorigatti I, Winskill P, Whittaker C, Imai N, et.all. Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: a model-based analysis. *Lancet Infect Dis*. 2020; 20: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30243-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30243-7)
- [18]. Zhu Y, Chen Y Q. On a Statistical Transmission Model in Analysis of the Early Phase of COVID-19 Outbreak. *Statistics in Biosciences*, 2020, <https://doi.org/10.1007/s12561-020-09277-0>
- [19]. Lewis MA, Between Scylla and Charybdis - Oncologic Decision Making in the Time of Covid-19. *N Engl J Med*. 2020; doi: 10.1056/NEJMp2006588.
- [20]. Mas-Coma S, Jones MK, and Marty AM. COVID-19 and globalization. *One Health*, 2020; 9: 100132, <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2020.100132>
- [21]. Estrada R, Arturo M. Is Globalization Responsible of the Wuhan-COVID-19 Worldwide Crisis? 2020; [22]SSRN:<https://ssrn.com/abstract=3551944>, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3551944>
- [23]. Andersen K G, Rambaut A, Lipkin W I, Holmes E C, Garry R F. The proximal origin of SARS-CoV-2, *Nature Medicine*, 2020; 26:450-452 . DOI: 10.1038/s41591-020-0820-9
- [24]. Scripps Research Institute. «COVID-19 coronavirus epidemic has a natural origin.» Science Daily. Science Daily, 2020; 17 March 2020. <www.sciencedaily.com/releases/2020/03/200317175442.htm>.
- [25]. Tok TT, Tatar G. Structures and Functions of Coronavirus Proteins: Molecular Modeling of Viral Nucleoprotein. *Int J Virol Infect Dis*. 2017; 2(1): 001-007.
- [26]. Lodish H, Berk A, Zipursky SL, et al. *Molecular Cell Biology*. Viruses: Structure, Function, and Uses. 4th edition. New York: W. H. Freeman; 2000; Section 6.3, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21523/>
- [27]. Rossmann M. Structure of viruses. A sort history. *Quarterly Reviews of Biophysics*, 2013; 42(2): 133-180, doi:10.1017/S0033583513000012
- [28]. Nekhai S. VIRUS STRUCTURE, Lecture Slides: 2012; www.sicklecell.howard.edu/research.htm
- [29]. Domingo E, Holland J J. The Origin and Evolution of Viruses, General Characteristics of Viruses. *Virology*, 2010; <https://doi.org/10.1002/9780470688618.taw0208>
- [30]. Wessner D R. The Origins of Viruses. *Nature Education*. 2010; 3(9): 37
- [31]. Raoult D and Forterre P. Redefining viruses: Lessons from mimivirus. *Nature Reviews Microbiology*, 2008; 6: 315-319 , doi:10.1038/nrmicro1858.
- [32]. Sweetlove L. Number of species on Earth tagged at 8.7 million. *Nature* (2011). <https://doi.org/10.1038/news.2011.498>
- [33]. Oertell K, Harcourt E M, Mohsen M G, Petruska J, Kool E T, and Goodman M F, Kinetic selection vs. free energy of DNA base pairing in control of polymerase fidelity, *PNAS*, 113 (16) E2277-E2285; <https://doi.org/10.1073/pnas.1600279113>, Edited by Mike E. O'Donnell, The Rockefeller University, Howard Hughes Medical Institute, New York, NY, 2016.
- [34]. Zhang H and Bechhoefer J. Reconstructing DNA replication kinetics from small DNA fragments. *Phys. Rev. E*. 2006; 73: 051903.
- [35]. Iyer DR. Single-Molecule Studies of Replication Kinetics in Response to DNA Damage. University of Massachusetts Medical School. GSBS Dissertations and Theses. Paper 906. 2017; DOI: 10.13028/M27M28. http://escholarship.umassmed.edu/gsbs_diss/906
- [36]. Bunge A, Kurz A, Windeck A-K, Korte T W, Flasche T, Liebscher J, Herrmann A, Huster D. Lipophilic Oligonucleotides Spontaneously Insert into Lipid Membranes, Bind Complementary DNA Strands, and Sequester into Lipid-Disordered Domains, *Langmuir* , 2007; 23: 8, 4455-4464, <https://doi.org/10.1021/la063188u>
- [37]. Remy S, Sirlin C, Vierling P, and Behr J-P. Gene Transfer with a Series of Lipophilic DNA-Binding Molecules, *Bioconjugate Chemistry* 1994; 5(6): 647-654, DOI: 10.1021/bc00030a021



Η Ονοματολογία των Ανόργανων Ενώσεων στην Ελλάδα, κατά την περίοδο 1800–2000

A. Μαυρόπουλος, Χημικός, Δρ. Φιλοσοφικής Σχολής Παν. Αθηνών, makmav72@gmail.com

Εισαγωγή

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι: α) η διερεύνηση της ιστορικής «εξέλιξης» της χημικής ονοματολογίας¹ των ανόργανων ενώσεων στην Ελλάδα, κατά την περίοδο 1800–2000 και β) η ανάδειξη των δυσκολιών που συναντούσαν οι συγγραφείς των βιβλίων Χημείας, στην προσπάθειά τους να δώσουν ονόματα σε όρους, στοιχεία και ενώσεις, αλλά και να συστηματοποιήσουν τη χημική ονοματολογία και να την εναρμονίσουν με τα διεθνή δεδομένα².



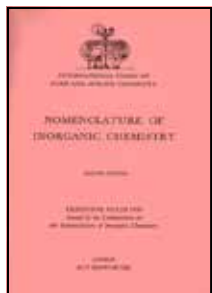
Η πρώτη άξια λόγου συστηματοποίηση της χημικής ονοματολογίας, κυρίως των ανόργανων ενώσεων, έγινε από τέσσερις Γάλλους Χημικούς [Guyton de Morveau (1737–1816), Antoine Laurent Lavoisier (1743–1794), Claude Louis Berthollet (1748–1822), Antoine Francois Fourcroy (1755–1809)], οι οποίοι συνεργάστηκαν εντατικά επί οκτώ μήνες και το 1787 εξέδωσαν το βιβλίο «Methode de Nomenclature Chimique». (Αρκετοί από

τους κανόνες ονοματολογίας που αναγράφονται στο βιβλίο αυτό, εφαρμόστηκαν διεθνώς και είναι σε ισχύ μέχρι σήμερα).

Το 1860 (3–5 Σεπτεμβρίου) πραγματοποιήθηκε στην Καρλσρούη το 1ο Διεθνές Συνέδριο Χημείας (στο συνέδριο αυτό συμμετείχαν 140 διακεκριμένοι Ευρωπαίοι Χημικοί), όπου συζητήθηκε, μεταξύ άλλων, και το θέμα του χημικού συμβολισμού και της ονοματολογίας, με κύριο ζητούμενο την «καθιέρωση κοινού συμβολισμού και ονοματολογίας».

Το 1911 πραγματοποιήθηκε στο Παρίσι η συνάντηση της International Association of Chemical Societies (IACS), η οποία υπέβαλε σειρά προτάσεων για το έργο που πρέπει να αντιμετωπίσει η νέα Ένωση, μεταξύ των οποίων ήταν και η ονοματολογία της ανόργανης και της οργανικής χημείας.

Το 1919 ιδρύθηκε η IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry), η οποία το 1921 σχημάτισε επιτροπές προκειμένου να επεξεργαστούν κανόνες για τη συστηματική ονοματολογία της ανόργανης και της οργανικής χημείας (οι επιτροπές αυτές συναντήθηκαν αρκετές φορές και πήραν διάφορες αποφάσεις).



Το 1957 εκδόθηκε από την IUPAC, το «κόκκινο βιβλίο» για την ονοματολογία των ανόργανων ενώσεων («Nomenclature of Inorganic Chemistry»). Το βιβλίο αυτό επανεκδόθηκε το 1970, το 1990 (Red Book I), το 2000 (Red Book II) και το 2005.

Τη χρονική περίοδο που εξετάσαμε (1800–2000) τη χωρίσαμε σε δύο υποπεριόδους: 1) την προεπαναστατική (1800–1820) και 2) την περίοδο 1834–2000 (νεοελληνικό κράτος).

1. Προεπαναστατική περίοδος (1800–1820)

Κατά την προεπαναστατική περίοδο (1800–1820), τεκμήρια έρευνας αποτέλεσαν τα βιβλία Χημείας και Φυσικής (με στοιχεία Χημείας) που χρησιμοποιήθηκαν στις ανώτερες βαθμίδες των ελληνικών σχολείων. Σε κάποια από τα βιβλία αυτά περιλαμβάνονται και στοιχεία ονοματολογίας της Χημείας, βασισμένα στα συγγράμματα: α) «Methode de Nomenclature Chimique» (1787), των G. Morveau, A. Lavoisier, L. Berthollet, A. Fourcroy και β) «Traite Elementaire de Chimie» (1789), του A. Lavoisier.

1.1. «ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΤΩΝ ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ»³ (B. Μαρτίνου, 1799)

Το βιβλίο αυτό αποτελείται από δύο τόμους (Α' και Β'), αναφέρεται κυρίως στη Φυσική και αναπτύσσει την ύλη με μορφή ερωτήσεων-απαντήσεων. Στο «παράρτημα» του Α' τόμου, ο εκδότης και μεταφραστής του βιβλίου **Άνθιμος Γαζής**, σχολιάζει τη «νέα ονοματολογία» των Γάλλων για τη Χημεία και στη συνέχεια εισάγει στα ελληνικά, για πρώτη φορά, κάποιους όρους της Χημείας και ονόματα στοιχείων και ενώσεων:



«Πολλά νέα ονόματα εισήχθησαν εις την νέαν Χυμικήν των Γάλλων, δια να εξομαλίσωσι πάσαν την τεχνικήν ονοματολογίαν, και να εξορίσωσιν εκ της παλαιάς Χυμικής τας αηλοκότους ονομασίας. Εκ τούτων έδοξεν ημίν τινά ενταύθα παραθέναι:

α) **Οξυγόνον**, καλείται η βάση του ζωτικού αέρος, όπερ μετά της βάσεως των οξέων (θειού τε και φωσφόρου, κ.τ.) αποτελεί τα οξέα.

1. Η **ονοματολογία** είναι μια γλώσσα που στοχεύει στην επικοινωνία της χημικής γνώσης με τον βέλτιστο δυνατό τρόπο, ως προς τη συνοπτικότητα, τη συστηματικότητα και τη συνέπεια.
2. Μέρος της εργασίας αυτής παρουσιάστηκε στο «1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημικής Ονοματολογίας – Ορολογίας» που διοργάνωσε η ΕΕΧ στην Αθήνα το 2014.
3. **ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΤΩΝ ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**. Συγγραφέας παρά του Άγγλου **Βενιαμίν Μαρτίνου**. Το πρώτον εκδοθείσα εις την κοινήν των Ελλήνων διάλεκτον, και μετά πλείστων σημειωμάτων επαυξηθείσα παρά **ΑΝΘΙΜΟΥ ΓΑΖΗ** ΑΡΧΜΔΤ. Βιέννη 1799.

β) **Υδρογόνον**, μετά θέρμης μεν φλογιστόν αέρα, μετ' οξυγόνου δε, ύδωρ.

γ) **Ανθρακικόν**, τον απλοῦν άνθρακα, μετ' οξυγόνου και θέρμης ανθρακικόν οξύ.

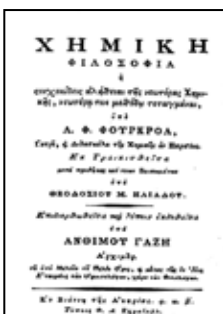
δ) **Άζωτον**, το προς αναπνοήν άχρηστον μέρος της ατμοσφαιρας.

ε) **Μεταλλικόν οξύδειον**, η ένωσις ενός μετάλλου μετά του οξυγόνου.

στ) **Οξέα**. Όταν μία βάση δεκτική οξύτητας είναι μέχρι κόρου πνωμένη μετ' οξυγόνου, τότε δηλοῦμεν το τοιούτον δια της ληγούσης **-ικον** (γαλλική: -ique), οίον οξύ νιτρικόν, το εντελής οξύ του νίτρου όταν όμως δεν είναι μέχρι κόρου, τότε εκφράζομεν το τοιούτον με την λήγουσαν εις **-ωδες** (γαλλική: -eux), οίον οξύ νιτρώδες, το ατελής οξύ του νίτρου.

ζ) **Άλατα**. Νιτρίας ποτάσσης (nitras potassas) το νιτρικόν οξύ πνωμένον μετά του αλκάλειως και νιτρίτης ποτάσσης (nitrit potassas) το νιτρώδες οξύ του αλκάλειως».

1.2. «ΧΗΜΙΚΗ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ» (Α. Φουρκρόα, 1802)⁴



Είναι το πρώτο βιβλίο Χημείας που εκδόθηκε στα ελληνικά (συνήθως η Χημεία αποτελούσε μέρος των βιβλίων Φυσικής). Ο εκδότης και επιμελητής του βιβλίου **Άνθιμος Γαζής**, θέλοντας να προλάβει κάποια κακόβουλα σχόλια για την ονοματοθεσία που χρησιμοποίησε ο μεταφραστής του βιβλίου **Θεοδόσιος Ηλιάδης**, αναφέρει στον «πρόλογο»:

«Και αν [ο Ηλιάδης] εμεταχειρίσθη εις την μετάφρασιν καινουργείας λέξεις,

δεν πρέπει να είναι μεμπτός. Ας μη τοιμήσουν οι δύστηνοι Λογοδαίδαλοι και Λεξιθηραι και εις τούτο να ανοίξουν την γραώδη γλώσσαν των, προφασισζόμενοι τάχα, ότι αι λέξεις δεν είναι εκ της Αττικής Κωηλιάδος, αλλ' ας μάθουν πρώτον ότι κάθε Επιστήμη, ως εν Λεξικόν, έχει τας ιδίας της Τεχνικής Λέξεις.»

Ως προς την ονοματολογία των ενώσεων, διατηρήθηκε αυτή του προηγούμενου βιβλίου του Α. Γαζή (1799). Για τα **οξέα** (την περίοδο αυτή θεωρούνται οξυγονούχες ενώσεις) ο Ηλιάδης χρησιμοποίησε τις καταλήξεις: **-ωδες** (π.χ.θειώδες, φωσφορώδες, νιτρώδες οξύ) και **-ικον** (π.χ.θεικόν, φωσφορικόν, νιτρικόν οξύ), ανάλογα με την περιεκτικότητά τους σε οξυγόνο.

Για τα **άλατα** χρησιμοποίησε τις καταλήξεις: **-ιας** (γαλλική: -ate), αν αυτά προέρχονται από οξέα με κατάληξη **-ικον** (π.χ. νιτρίας, αν προέρχεται από νιτρικό οξύ, θείας από θειικό οξύ) και **-ιτης** (γαλλική: -ite) αν αυτά προέρχονται από οξέα με κατάληξη **-ωδες** (π.χ. νιτρίτης, αν προέρχεται από νιτρώδες οξέος, και θειίτης, από θειώδες οξύ).

Την ονοματολογία των Ηλιάδη - Γαζή ακολούθησαν στη συνέχεια πολλοί Έλληνες συγγραφείς βιβλίων Χημείας.

1.3. «ΧΗΜΕΙΑΣ ΕΠΙΤΟΜΗ» (Π. Αδήτου, 1808)⁵

Είναι το δεύτερο βιβλίο Χημείας που εκδόθηκε στα ελληνικά, και αποτελείται από δύο τόμους (Μέρος 1ον Περί συνθέσεως και Μέρος 2ον Περί Αναλύσεως). Στην εισαγωγή του 1ου μέρους, ο μεταφραστής και εκδότης του βιβλίου **Κ. Κούμας** αφιερώνει 66 σελίδες (με τίτλο «Ο Μεταφραστής προς τους Έλληνας»), όπου μεταξύ άλλων, αναλύει και τους λόγους δημιουργίας της «νέας» ονοματολογίας από τους Γάλλους:



«Οι περιφρημοί Γάλλοι Χημικοί Μορβέυος, Βερβολλέτος, Φουρκρόιος, μετά του Λαβοΐσιεριού, ιδόντες ότι ανάγκη ήτο ν' αλλησθώσι τα ονόματα, διότι κανέν από τα παλαιά δεν ήτο ορθόν, ως επινοήματα ανθρώπων μυστηριογράφων ή ως πηλασμένα εις τους χρόνους της αμαθίας και βαρβαρότητος, χωρίς να τηρώσι καν μίαν σχέσιν προς άλληλη. Απεφάσισαν να δημιουργήσωσι νέους όρους μεθοδικούς, και ούτω συνεκρότησαν την ονοματολογίαν των αέρων, των οξέων και των αλάτων, την οποίαν απεδέχθησαν όλοι οι νεώτεροι Χημικοί.»

Ο Κούμας θεωρεί ότι, επειδή η ονοματολογία αυτή είναι μεθοδική και εύχρηστη, δεν χρειάζεται παρά μόνο να μεταφραστεί και να «μεταπληστεί» κατάλληλα στα ελληνικά, τουλάχιστον ως προς τα **οξέα** («*Των οξέων η ονοματολογία, επειδή πολλή καλή εσυντάχθη από τους Γαλάτας Χημικούς, δεν αφήτει άλλη, εμμή απλήν μετάφρασιν*»), και ακολουθεί την μετάφραση του Γαζή - Ηλιάδη, με τις καταλήξεις **-ικον** και **-ωδες**⁶. Ως προς τα **άλατα**, ο Κούμας θεωρεί ότι η ονοματολογία είναι ιδιαίτερα δύσκολη και χρειάζεται να συνεργαστούν πολλοί και ικανοί άνθρωποι («*Η ονοματοθεσία των αλάτων είναι παρά τας άλλας η ακανθωδεστέρα, και δια να καθαρισθή εκρείάζετο όχι η ιδική μου ασθενής δίκηλη, αλλή πολλών και δυνατών συναγωνιζομένων εντάμα εις την εκρίζωσιν*»), ενώ στη συνέχεια, κάνει κριτική στη μετάφραση των Γαζή - Ηλιάδη (για τις καταλήξεις **-ιας** και **-ιτης**), παρά το ότι και ο ίδιος ο Κούμας χρησιμοποίησε αυτές τις καταλήξεις στο βιβλίο του «*Σειρά Στοιχειώδης των Μαθηματικών και Φυσικών Πραγματειών*» (1807).

Τελικά, ο Κούμας απλοποιεί την ονομασία των αλάτων, ονομάζοντάς τα κατ' αντιστοιχία με τα οξέα από τα οποία προέρχονται:

«Για να εφησυχάσω οπωσούν εις σύμφωνον των πραγμάτων ονοματοθεσίαν, εστοχάσθην καλήτερον να θεμελιώσω την ονοματοθεσίαν των αλάτων επάνως των οξέων, εκ των οποίων σύγκεινται. Γενικώς, εάν είναι τα άλατα εκ νιτρικού φερ' ειπείν οξέος, τα είπα νιτρικά άλατα. Π.χ. το άλας εκ νιτρικού οξέος και ποτάσσης, το ωνόμασα νιτρικόν οξύδειον. Εάν είναι εκ νιτρώδους οξέος, τα ωνόμασα νιτρώδη άλατα. Π.χ. το εκ νιτρώδους οξέος και ποτάσσης συγκείμενον άλας, το ωνόμασα νιτρώδη ποτάσσαν.»

4. «ΧΗΜΙΚΗ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ» ή στοιχειώδεις αλήθειαι της νεωτέρας Χημικής, νεωτέρα τινι μεθόδω τεταγμένα, υπό **Α. Φ. ΦΟΥΡΚΡΟΑ**, Ιατρού και διδασκάλου της Χημικής εν Παρισίοις. Εκ Γραικισθεία μετά προσθήκης και τινων σημειωμάτων υπό **ΘΕΟΔΟΣΙΟΥ Μ. ΗΛΙΑΔΟΥ**. Επιδιορθωθείσα και τύποις εκδοθείσα υπό **ΑΝΘΙΜΟΥ ΓΑΖΗ**, Βιέννη, 1802.

5. «ΧΗΜΕΙΑΣ ΕΠΙΤΟΜΗ». Συγγραφέισα μεν γαλλιστί, δια προσταγής της διοικήσεως, εις χρήσιν των Λυκείων της Γαλλίας, υπό **ΠΕΤΡΟΥ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ ΑΔΗΤΟΥ**. Μεταφρασθείσα δε, και μετά τινων προσθηκών εκδοθείσα, υπό **Κ. Μ. ΚΟΥΜΑ**, Βιέννη, 1808.

6. Ο Κούμας, σε γενικές γραμμές, ακολούθησε την ονοματοθεσία των Γαζή - Ηλιάδη. Άλλαξε την ονοματολογία των αλάτων, καθώς και τα ονόματα κάποιων όρων (π.χ. οξειδίων αντί οξύδίων) και κάποιων στοιχείων (π.χ. άνθραξ αντί ανθρακικόν, ψευδάργυρος αντί κίγκκος, λευκόχρυσος αντί πηλατίνα).

Τα **οξειδία** ο Κούμας τα ονομάζει: χρωμίου οξείδιον, μαγγανίου οξείδιον, ψευδαργύρου οξείδιον, μολύβδου οξείδιον, σιδήρου οξείδιον.

Ολοκληρώνοντας ο Κούμας τα σχόλιά του για την ονοματολογία, αναφέρει:

«Ταύτην την μεταβολήν εστοχάσθην αναγκαίαν εις της Χημείας την ονοματολογίαν. Αν όμως την μετέβαλον εις το χειρότερον, καθώς ούτε διισχυρίζομαι, ότι πρέπει να κρατηθή, εύχομαι τάχιστα να ευρεθή άλλος [να την βελτιώσει], ...»⁷.

Ο **Κ. Βαρδαλάχος** (αρχιδιδάσκαλος στο Βουκουρέστι), στο βιβλίο του «ΦΥΣΙΚΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ» (1812), όπου η Χημεία καλύπτει περίπου 300 σελίδες (από τις 773), αρκετές από τις οποίες αφορούν στη χημική ορολογία και ονοματολογία (ακολουθεί την ονοματολογία του Κούμα), επισημαίνει: «Μεγάλην τω όντι ωφέλιαν επροξένησεν η νεωτέρα ονοματολογία, διότι **όταν ακούσωμεν το όνομα τινος οξέος ή οξειδίου ή άλατος, ευθύς καταλαμβάνομεν τα τούτου συστατικά μέρη, και εξ εναντίας, όταν ηξέυρωμεν τα μέρη, ημπορούμεν να τα ονομάσωμεν**».

2. Περίοδος 1834-2000 (νεοελληνικό κράτος)

Κατά την περίοδο 1834-2000 (νεοελληνικό κράτος), τεκμήρια έρευνας αποτέλεσαν τα βιβλία Χημείας που χρησιμοποιήθηκαν στην πανεπιστημιακή εκπαίδευση, καθώς και διάφορες μονογραφίες με θέμα την ονοματολογία.

2.1. Περιοδικό «ΙΟΝΙΟΣ ΑΝΘΟΛΟΓΙΑ» том.1, αρ.1 (1834).

Ο **Αθανάσιος Πολίτης** (καθηγητής στην Ιόνιο Ακαδημία, από το 1824 μέχρι το θάνατό του το 1864), δημοσιεύει άρθρο 24 σελίδων, με τίτλο «*Nomenclatura Chimica / Περί Χημικής Ονοματολογίας*», όπου αρχικά γράφει για την επιτυχημένη ονοματολογία των Γάλλων, την οποία «εις ολίγον χρόνου διάστημα την παρεδέχθησαν όλα τα έθνη», και στη συνέχεια αναφέρεται στη δική του προσπάθεια και στη δυσκολία για «μεταφορά» της στα ελληνικά:

«Η επιπόνησις και σύνθεσις λέξεων ικανών να εξηγήσουν προσφυώς και ανελλιπώς την τωρινήν κατάστασιν της επιστήμης, είναι έργον ανώτερον ίσως των δυνάμεων ενός μόνου, διότι υποθέτει εξ ανάγκης παρά την εξακριβωμένην και λεπτομερή γνώνσιν της Χημείας, και ενταυτώ μεγάλην εις την Ελληνικήν γλώσσαν. Τοιούτων μ' όσον τούτο να δημοσιεύσωμεν την περί χημικής ονοματολογίας απόπειράν μας δια να δώσωμεν καν νύξιν εις τους σοφούς του γένους να μας διδάξουν τι ορθότερον και καταλληλότερον».

Ο Πολίτης, στην εργασία αυτή για την ονοματολογία, χρησιμοποίησε πολλές καταλήξεις και πολλά προθέματα και την έκανε αρκετά πολυήλικη, ενώ στο βιβλίο «**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΗΜΕΙΑΣ**»

που εκδίδει το **1847**, την κάνει απλούστερη (περιλαμβάνει μόνο 5 σελίδες για την ονοματολογία των ενώσεων).

Ο Πολίτης συμβολίζει τα χημικά στοιχεία⁸ με τα αρχικά των ελληνικών ονομάτων τους (π.χ. Α=άνθραξ, Β=βρώμον, Θ=θείον, Υ=υδρογόνο, Ας=ασβέστιον, Αη=αργίλιον, Αγ=άργυρος), ενώ τις ενώσεις τις συμβολίζει κατά Berzelius (π.χ. την ένωση μεταξύ θείου και οξυγόνου την συμβολίζει: ΘΟ²)⁹.

Παραδείγματα ονομασίας δυαδικών ενώσεων κατά τον Πολίτη:

Οξειδία: οξυγονίδης υδρογονικός (νερό), διττοξυγονίδης του νιτρογόνου, πρωτοξυγονίδης του νιτρογόνου.

Οξέα: α) οξυγονοξέα: όπως οι Γαζής-Ηλιάδης, β) υδρογονοξέα: οξύ υδρογονοχηλικόν ή χλωρυδικόν, οξύ θειοδρικόν (hydrogene sulfurre).

Άλατα: α) οξυγονούχα: θειίας σοδικός, θειίτης ποτασικός, θειίας σιδηρώδης, θειίας σιδηρικός (οι καταλήξεις -ίας και -ιτης, είναι των Γαζή-Ηλιάδη), β) μη οξυγονούχα: θειούχο ποτάσιο, χλωρούχο σόδιο, διττοχλωρούχος υδράργυρος¹⁰.

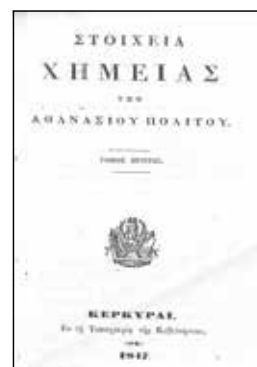
2.2. «ΧΗΜΕΙΑ ΤΩΝ ΑΝΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ»

(**Ξ. Λάνδερερ – Ι. Σαρτώρη, 1840**)

Ο **Ξαυέριος Λάνδερερ** (πρώτος καθηγητής Χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών), μαζί με τον φαρμακοποιό **Ι. Σαρτώρη** γράφουν το πρώτο βιβλίο Χημείας στο νεοελληνικό κράτος. Στον πρόλογο του βιβλίου αυτού, οι συγγραφείς αναφέρουν για τον κόπο που κατέβαλαν στο θέμα της ονοματολογίας-ορολογίας, χωρίς όμως, όπως γράφουν, να είναι ευχαριστημένοι από το αποτέλεσμα:

«Ως προς την εκλογήν και δημιουργίαν των λέξεων, αν και ωρίμως εσκέφθημεν και κατεβάθημεν εξιδιασμένον κόπον και προσοχήν, αν και πολλήκις πολλούς των πεπαιδευμένων εσυμβουλεύθημεν, ομολογούμε όμως, ότι δεν ηδυνήθημεν να επιτύχωμεν όσον επιθυμούσαμεν».

Ο Λάνδερερ δεν χρησιμοποίησε κανένα συμβολισμό για τα στοιχεία (και για τις ενώσεις), παρά το ότι την περίοδο αυτή γίνεται χρήση των συμβόλων των χημικών στοιχείων.



7. Το **1832** ο Κούμας, στο βιβλίο του «Ελληνας», γράφει για όσους χρησιμοποίησαν την ονοματολογία του και δεν τον ανέφεραν: «Ηναγκάσθη εις την Χημικήν ταύτην [Αθήτου] να **πλάσω νέα ονόματα**, τα οποία, κακά ή κακά, εμεταχειρίσθησαν εφεξής και άλλοι, χωρίς να αναφέρωσι τον πρωτουργόν των».

8. Το **1813** ο **J. Berzelius** πρότεινε νέο σύστημα **χημικού συμβολισμού** των **στοιχείων** (με το αρχικά γράμματα των λατινικών ονομάτων τους) και των ενώσεων (δείχνοντας με εκθέτες τον αριθμό ατόμων κάθε στοιχείου στην ένωση), ενώ ο **J. Liebig** το **1834** πρότεινε να συμβολίζεται με δείκτες ο αριθμός ατόμων κάθε στοιχείου στην ένωση.

9. Γράφει ο Πολίτης: «Εκ των τύπων βλέπει ο καθείς φανερά ότι τα ηλεκτροθετικά σώματα γράφονται προ των ηλεκτροαρνητικών, ενώ εις την ονοματολογίαν γίνεται τουναντίον».

10. Ο Πολίτης χρησιμοποίησε συστηματικά στην ονοματολογία την κατάληξη **-ουχος** (την συναντάμε για πρώτη φορά στο βιβλίο «ΧΗΜΕΙΑΣ ΕΠΙΤΟΜΗ», 1808, σε κάποια ονόματα ενώσεων, όχι όμως ως κατάληξη (π.χ. θειούχος κασίτερος, θειούχος μόλυβδος, για να δείχτει ότι η ένωση περιέχει θείο).

Παραδείγματα ονομασίας ενώσεων κατά Λάνδερερ-Σαρτώρη:¹¹

Οξέα: α) οξυγονούχα: όπως οι Γαζής-Ηλιάδης (με τις καταλήξεις -ωδες και -ικον), β) μη οξυγονούχα: υδροχλωρικών οξύ, υδροθειικών οξύ.

Βάσεις (αλκαλίων και αλκαλικών γαιών): καυστικών κάλιο, καυστικών νάτριο.

Οξειδία: οξειδίου του ψευδαργύρου, πρωτοξειδίου του νιτρογόνου, διτοξειδίου του νιτρογόνου.

Άλατα: α) οξυγονούχα: όπως ο Κούμας (με τις καταλήξεις -ωδες και -ικον), β) μη οξυγονούχα: υδροχλωρικών νάτριο (κοινό άλας), υδροθειικών κάλιο, θειούχος (ή ένθειος) άργυρος, ιωδούχος άργυρος.

2.3. «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΟΡΓΑΝΟΥ ΧΗΜΕΙΑΣ» (Ι. Ιωάννου, 1864)



Ο **Ιωάννης Ιωάννου** (υφηγητής Χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών), στο βιβλίο του αυτό συμβολίζει τα χημικά στοιχεία με τα αρχικά των ελληνικών ονομάτων τους, ενώ τις ενώσεις τις συμβολίζει κατά Berzelius, όπως και ο Α. Πολίτης (π.χ. συμβολίζει με Αργ το αργίλιο, με Αρ τον άργυρο, με Χλ το χλώριο, με ΚΧλ την ένωση μεταξύ καλίου-χλωρίου και με NH³ την αμμωνία)¹².

Ως προς την ονομασία των ενώσεων γράφει: «Εις την υπάρχουσαν ονοματολογίαν μικράς προσθήκας και μεταλλάγας επήνεγκον, διότι και χρόνος πολλός και δεινότης περί την γλώσσαν και πείρα μεγάλη απαιτείται προς καταρτισμόν ορολογίας εν τη ημετέρα γλώσση, επί επιστήμης αναπτυσσομένης και υπό νέων όρων περιβαλλομένης»¹³.

Ο Ιωάννου ακολούθησε, σε κάποιο βαθμό, την ονοματολογία των Κούμα - Λάνδερερ ως προς τα οξυγονούχα οξέα, τα άλατά τους και τα οξείδια, αλλά έκανε και διάφορες αλλαγές, όπως για παράδειγμα: χρησιμοποιεί την κατάληξη **-ουχος(ν)** για τα μη οξυγονούχα άλατα (π.χ. χλωρούχα, θειούχα) και για τις υπόλοιπες ενώσεις μεταξύ αμετάλλων (π.χ. χλωρούχον υδρογόνο, θειούχον υδρογόνο).

2.4. «ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΝ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ» (Α. Χρηστομάνου, 1871)

Ο **Αναστάσιος Χρηστομάνος** (καθηγητής Γενικής Χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών), στο 1^ο μέρος αυτού του βιβλίου του, περιλαμβάνει κεφάλαιο «ΠΕΡΙ ΟΝΟΜΑΤΟΘΕΣΙΑΣ», όπου επι-

κρίνει την υπάρχουσα ονοματολογία, θεωρώντας ότι πρέπει να εισαχθεί καταλληλότερη, και αναφέρει τις δυσκολίες των Ελλήνων στην εισαγωγή της νέας επιστημονικής ονοματοθεσίας:

«*Η μέχρι τούδε παραδεκτή χημική ονοματοθεσία, βάσιν έχουσα τας παλαιάς θεωρίας, δεν ανταποκρίνεται προς τας σημερινάς, ουδέ είναι ορθή, όθεν είναι αναπόφευκτος ανάγκη να εισαχθή καταλληλότερα, σκοπούσα να εκφράση εν τω ονόματι της ουσίας και την χημικήν αυτής σύνθεσιν.*

Μείζονας δυσκολίας απαντώνμεν ημείς, οι Έλληνες, θέλοντες να εισαγάγωμεν την νέαν ταύτην επιστημονικήν ονοματοθεσίαν, διότι η ελληνική γλώσσα ως αρχαία δεν περιέχει και τας χημικάς ονομασίας των σωμάτων, όθεν πρέπει να δημιουργηθώσι νέα ονόματα συμφώνως προς την επιστήμην και προς την γλώσσαν».

Όμως, ο Χρηστομάνος, μετά τις δυσκολίες που συναντά προκειμένου να συμφωνούν τα χημικά ονόματα με τη γλώσσα και την επιστήμη, εγκαταλείπει τη μία από τις δύο προϋποθέσεις -τη συμφωνία με τη γλώσσα, και κρατά τη συμφωνία με την επιστήμη:

«... *παραδεχόμεθα ονοματοθεσίαν σύμφωνον με την προς την σημερινήν της επιστήμης θέσιν, αδιάφορον δε πολλάκις προς τους τύπους της αρχαίας ημών γλώσσης. ... θέλομεν προτιμήσει πάντοτε ως καλλίτερον το όνομα εκείνο, όπερ ενταυτώ εμφανίει σαφώς την χημικήν της ένωσης σύνθεσιν».*

Παραδείγματα ονομασίας χημικών ενώσεων κατά τον Χρηστομάνο:¹⁴

Οξέα: α) μη οξυγονούχα: HCl: υδροχλωρίον, HBr: υδροβρώμιον, H₂S: υδρόθειον, β) Οξυγονούχα: όπως οι Γαζής-Ηλιάδης.

Άλατα: α) οξυγονούχα: K₂SO₄: θειικόν κάλιο (ή καλιοθειικόν), K₂SO₃: θειώδες κάλιο (ή καλιοθειώδες), KHSO₄: όξινον θειικόν κάλιο (ή θειικόν υδροκάλιο), β) μη οξυγονούχα: FeBr₂: διβρωριούχος σίδηρος, FeBr₃: τριβρωριούχος σίδηρος, K₂S: θειούχο κάλιο, KHS: υδροθειούχο κάλιο.

Βάσεις: KOH: υδροξείδιον καλίου, Ca(OH)₂: υδροξείδιον ασβεστίου.

Οξειδία: SO₃: τριτοξειδίου θείου, MnO₂: διτοξειδίου μαγγανίου, K₂O: οξειδίου καλίου ή καλιοξειδίου¹⁵.

2.5. «ΧΗΜΕΙΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΑ» (Αριστείδου Βουσάκη, 1882)

Ο **Α. Βουσάκης** (καθηγητής Χημείας στο Πολυτεχνείο), στην ενότητα: «Περί Χημικής Ονοματολογίας», διακρίνει τις περιπτώσεις:

11. Ο Λάνδερερ αλληλάζει την μέχρι τότε ονομασία του ποτάσιου σε κάλιο και του σοδίου σε νάτριο, διότι οι γερμανικές λέξεις είναι αντίστοιχα kalium και natrium, ενώ το άζωτο το αναφέρουν ως νιτρογόνο.

12. Τον συμβολισμό και την ονοματολογία του Ιωάννου ακολούθησε ο **Γεώργιος Ζαβιτσάνος** (υφηγητής Φαρμακευτικής Χημείας από το 1863), στο βιβλίο του «**ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ**» (1867), ο οποίος γράφει στο πρόλογο: «Εν τη εισαγωγή ολόκληρον κεφάλαιον αφιέρωσα εις το περί **χημικής ονοματολογίας**, παραδεχθείς την εν χρήσει, καίτοι μη πληρούσαν τους κανόνες τους διέποντας την εν γένει χημικήν ονοματολογίαν, και τής ημετέρας γλώσσης γραμματικούς. Ευχάς έργον ήθελεν είναι, αν οι περί τας φυσικάς επιστήμας καταγινόμενοι συνεθρόντες καθιέρουν ονοματολογίαν χημικήν, πληρούσαν τους επιστημονικούς και γραμματικούς κανόνες».

13. Την ονοματολογία του Ιωάννου σχολίασαν ειρηνικά οι μετέπειτα καθηγητές πανεπιστημίου: α) Γ. Ματθαίου: «Ο Ιωάννου τείνει να εξελληνίση τα πάντα, φανταζόμενος ότι ευρίσκεται εις την εποχήν, καθ' ην υπήρχον Έλληνες και βάρβαροι», β) Γ. Βάρβογλης: «Ελλησμόνησε [ο Ιωάννου] να ειπή ότι χρειάζεται και γνώσις βαθεία, εμπεριστατωμένη και ολοκληρωτική της νέας αυτής επιστήμης!»

14. Το βιβλίο αυτό του Χρηστομάνου, είναι το πρώτο πανεπιστημιακό βιβλίο Χημείας που χρησιμοποιεί τον συμβολισμό των στοιχείων που εισήγαγε ο Berzelius το 1813 και τον συμβολισμό των ενώσεων που εισήγαγε ο Liebig το 1834.

15. Ο Χρηστομάνος πρότεινε διάφορες παραλλαγές για την ονομασία ορισμένων ενώσεων, ενώ στην επόμενη έκδοση του βιβλίου το 1887 (1134 σελίδες), εμφανίζει αρκετές ασυνέπειες.



1) **Σύνθετα δυαδικά, ουχί οξυγονούχα:** Χλωρούχος σίδηρος (πρωτοχλωρούχος και υπερχλωρούχος), ιωδούχος άργυρος.

2) **Σύνθετα δυαδικά υδρογονούχα.** Οξέα: Υδροχλωρικών οξύ, Υδροϊωδικών οξύ, Υδροθειικών οξύ.

3) **Σύνθετα δυαδικά οξυγονούχα:** α) οξείδια: πρωτοξείδιον του μαγγανέζου (MnO²), δευτεροξείδιον του μαγγανέζου (MnO), οξείδιον του ποτασίου, β) Οξέα: ανθρακικών, θειώδες, θειικών.

4) **Άλατα:** Θεικόν οξείδιον του ποτασίου, θειώδες οξείδιον του ποτασίου, θεικόν πρωτοξείδιον του σιδήρου, θεικόν δευτεροξείδιον του σιδήρου.

2.6. «ΟΛΙΓΑ ΤΙΝΑ ΠΕΡΙ ΧΗΜΙΚΗΣ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ» (Ο. Ρουσόπουλος, 1888)



Ο **Όθων Ρουσόπουλος** (υφηγητής Χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών), σε αυτή την 16-σέλιδη μονογραφία, προσπαθεί να συστηματοποιήσει την ονοματολογία των ανόργανων ενώσεων, γράφοντας προλογικά:

«Περί υπάρξεως συστηματικής ονοματολογίας ουδέ λόγος δύναται να γίνη, καθότι οι ολίγοι εκάστοτε γράφοντες περί χημικών αντικειμένων, ακολουθοῦσιν έκαστος ίδιον σύστημα σύμφωνον προς την γνώμην και πείραν των. Άλλοι δε ουδέν σύστημα ακολουθοῦσιν, ἀλλ' ότε μιν ούτως, ότε δε άλλως, ως αν τύχη, γράφουσι. Εήπιζομεν ότι, όταν το πόνημα τούτο έλθη εις χείρας των αρμοδίων και γίνωσιν αι αναγκαίαι παρατηρήσεις επί των προτεινομένων και της ονοματοθεσίας εν γενεί, θα κατορθωθή να επέλθη συνεννόησίς τις, έχουσα ίσως ως αποτέλεσμα την δημιουργίαν ονοματολογίας υπό πάντων αναγνωριζομένης».

Ο Ρουσόπουλος βάζει τρεις βασικές αρχές για την ονοματολογία:

α) Πρέπει αι λέξεις να εκφράζωσιν την πραγματικήν σύνθεσιν των σωμάτων.

β) Πρέπει να μη διαφέρει ήλιαν της ξέννης ονοματολογίας, ίνα μη επέρχεται σύγχυσις και ίνα είναι εύκολος η κατανόησις των ξένων συγγραμμάτων και η συνεννόησις μετά των χημικών του λοιπού κόσμου.

γ) Πρέπει να μη αντίκειται, όσον το εφικτόν, εις τους κανόνας της γλώσσης. (Ο Ρουσόπουλος σχολιάζει: *δυσκολώτατα δύναται η αρχή αυτή να τηρηθή ομού μετά των δύο άλλων εν τη χημεία*).

Παραδείγματα ονομασίας χημικών ενώσεων κατά τον Ρουσόπουλο:

Οξείδια: ΒαΟ: βαριοξείδιον, CO: ανθρακοξείδιον, CO²: ανθρακοδιοξείδιον.

Υδροξείδια: KOH: καθυδροξείδιον, Ca(OH)²: ασβεστυδροξείδιον.

Οξέα: Όπως ο Χρυστομάνος.

Άλατα: α) οξυγονούχα: Na²CO³: ανθρακικόν δινάτριον, NaHCO³: ανθρακικόν υδρονάτριον, β) μη οξυγονούχα: NaCl: χλωρίδιον νατρίου ή χλωριονάτριον¹⁶, CaCl²: χλωρίδιον ασβεστίου ή διχλωριασβεστίν, BaS: θειίδιον βαρίου ή θειοβάριον.

Επισήμανση: Ο **Θεόδωρος Αφεντούλης** (καθηγητής Φαρμακολογίας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών από το 1862 μέχρι το 1893), στο βιβλίο του «ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ» (3^η εκδ. 1890), και στην ενότητα «ονοματολογία των ανόργανων ενώσεων», **διαβάζει την ένωση με τη σειρά που βλέπει τα τμήματά της.** Π.χ. σιδήρου οξείδιον, ψευδαργύρου οξείδιον, σίδηρος χλωριούχος, σίδηρος θειικός, κάλιον καυστικόν, κ.λπ.

2.7. «ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΝ ΑΝΟΡΓΑΝΟΥ ΧΗΜΕΙΑΣ» (Κ. Ζέγγελη, 1905)¹⁷

Ο **Κων/νος Ζέγγελης** (καθηγητής Ανόργανης Χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών) γράφει στον πρόλογο αυτού του βιβλίου για την επιτυχημένη ονοματοθεσία του Χρυστομάνου, ενώ ειρωνεύεται τις προσπάθειες άλλων:

«Ο συνήθης σκόπελος των συγγραφότων ελλητισί, επί θεμάτων των φυσικών επιστημών, η ονοματοθεσία των όρων, ευκόλως ευτυχώς παρεκάμφθη χάρις εις την πολυτίμον συγγραφήν του καθηγητού Αναστασίου Χρυστομάνου (Εγχειρίδιον Χημείας, 1887), όστις εθεμελίωσε δι' αυτής, πλήρες και ενιαίον σύστημα ονοματοθεσίας, όπερ εκράτησε μέχρι τούδε και θέλει πιστευόμεν κρατήσσει, παρά τινας αποπειράς αλλοίως χημικής ονοματοθεσίας, αίτινες εκ μονομερών βλήψεων ορμώμεναι, αδυνατούσι γλωσσικώς ή επιστημονικώς να διατηρηθώσι κατά την γενίκευσιν αυτών εφ' άλλων των περιστάσεων και δεν έχον ούτω άλλους αυτών θιασώτας πλην των ιδίων αναδόχων».

Όμως, ο Ζέγγελης παρά τα όσα θετικά ήέει για την ονοματολογία του Χρυστομάνου, δεν την ακολουθεί (με εξαίρεση τα οξέα), αλλά ακολουθεί περισσότερο την ονοματολογία του Λάνδερερ.

2.8. «Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΧΗΜΙΚΗ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ και κυρίως των οργανικών ενώσεων» (Γ. Μαθαιόπουλος, 1931)

Ο **Γεώργιος Μαθαιόπουλος** (καθηγητής Οργανικής Χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών), στη μονογραφία του αυτή, προσπαθεί να συστηματοποιήσει-εξορθολογήσει την ελληνική χημική ονοματολογία, κυρίως την οργανική, και να την εναρμονίσει με τη διεθνή, βάζοντας κάποιους **κανόνες** που πρέπει να διέπουν την ονοματολογία των χημικών ενώσεων:

1) Η ελληνική ονοματολογία πρέπει να προσμοιάζη όσον το δυνατόν προς την διεθνή.

16. Ο Ρουσόπουλος σχολιάζει την κατάληξη -ουχον(s): «Η ονομασία **χλωριούχον νάτριον** δια το NaCl, δεν είναι σύμφωνος προς τα πράγματα, διότι δηλώνει Νάτριον, εν ω εμπριέχεται Χλώριον. Τούτο όμως δεν έχει ούτω, διότι ούτε το χλώριον εμπριέχεται εις το νάτριον, ούτε τανάπαλιν».

17. Ο Ζέγγελης χρησιμοποίησε την ίδια ονοματολογία μέχρι και την τελευταία έκδοσή του βιβλίου το 1943.



2) Τα ονόματα των διαφόρων ενώσεων πρέπει να έχουν ελληνικόν τύπον, χωρίς όμως να είναι υποχρεωτικώς κατασκευασμένα καθ' όλους τους κανόνες της ελληνικής γραμματικής και ετυμολογίας, κ.ά.

Παραδείγματα ονομασίας κάποιων χημικών ενώσεων:¹⁸

NaCl: νατριοχλωρίδιο, CaCl₂: ασβεστιοχλωρίδιο, Ag₂S: αργυροσουλφίδιο, KCN: καλιοκυανίδιον (ο Ματθαιόπουλος χρησιμοποιεί την ονοματολογία αυτή από το 1923).¹⁹

2.9. «ΣΥΓΧΡΟΝΟΣ ΑΝΟΡΓΑΝΟΣ ΧΗΜΕΙΑ» (Θ. Βαρούνης, 1944)



Ο **Θεόδωρος Βαρούνης** (καθηγητής Χημείας στο Πολυτεχνείο), στον πρόλογο αυτού του βιβλίου γράφει τα εξής για την ονοματολογία των χημικών ενώσεων:

«Ενόμιση σκόπιμον κατά την ονόμασιν των ενώσεων να αναπτύξω και χρησιμοποιήσω πάντας τους δυνατούς τρόπους, τους διέποντας την παρ' ημίν χημικήν ονοματολογίαν, ίνα δύνανται οι σπουδασταί να μελετώσιν ευχερώς πάντα τα ελληνικά χημικά συγγράμματα και να αφήσω ούτως εις την μέλλουσαν γενεάν να κάμη την ονοματολογικήν επιλογήν.»

Πλην δέον να προσθέσω, ότι κατά την ονόμασιν των περιήλων οξέων και αλάτων εχρησιμοποίησα κατά βάσιν τον υπό των αγγλοφώνων συγγραφέων χρησιμοποιούμενον ονοματολογικόν τρόπον, όστις φρονώ, ότι είναι ου μόνον επιστημονικώτερος, αλλή και απλούστερος.»

Όμως, ο Βαρούνης, παρά τα όσα λέει, χρησιμοποίησε στο βιβλίο του την ονοματολογία των Κούμα – Λάνδερερ.

2.10. «Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΝΟΡΓΑΝΟΣ ΧΗΜΙΚΗ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ» (Κ. Ασκπτόπουλου, 1950)

Ο **Κων/νος Ασκπτόπουλος** (καθηγητής Χημείας στην ΑΣΟΕΕ και στη συνέχεια καθηγητής Γενικής Πειραματικής Χημείας στο Πολυτεχνείο), σε αυτή την 24-σέλιδη μονογραφία, αναφέρει:

«Ός διεμορφώθη μέχρι σήμερα, η ελληνική ανόργανος χημική ονοματολογία παρουσιάζει πολλή κενά, ασυνέπειαν και ασάφειαν.»

Ευθύς εξ αρχής ξενίζει το γεγονός, ότι, καίτοι εν Ελλάδι οι χημικοί τύποι των ενώσεων αναγράφονται κατά το εν Αγγλία, Γερμανία και Αμερική κρατούν σύστημα, ήτοι δια προτάξεως του ηλεκτροθετικού συστατικού της ενώσεως και επιτάξεως του ηλεκτραρνητικού, η ανάγνωσις των τύπων γίνεται κατ' αντίστροφον φοράν, ήτοι εκ δεξιών προς τα αριστερά.»

Ο Ασκπτόπουλος προτείνει διάφορους κανόνες για την ονομασία των ενώσεων, αναφέροντας: *«κατεβλήθη προσπάθεια συνεπούς προσαρμογής της ελληνικής ονοματολογίας προς την διεθνώς παραδεγμένην»²⁰.*

Παραδείγματα ονομασίας κατά τον Ασκπτόπουλο:

Οξείδια: N₂O: διάζωτο(μον)οξείδιον, NO: αζωτοξείδιον, N₂O₃: διάζωτοτριοξείδιον, Cu₂O: διχαλκοξείδιον (ή οξείδιον του χαλκού I), CuO: χαλκοξείδιον (ή οξείδιον του χαλκού II).

Άλατα: CuCl: χλωριούχος χαλκός I, Fe₂(SO₄)₃: θειικός σίδηρος III, NaHCO₃: ανθρακικόν νατριοϋδρογόνον.

2.11. «ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΑΝΟΡΓΑΝΟΥ ΧΗΜΕΙΑΣ» (Δ. Κατάκη, 1974)

Ο **Δημήτριος Κατάκης** (καθηγητής Ανόργανης Χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών), στον Β' τόμο του βιβλίου (σ. 34) περιλαμβάνει την ενότητα «Παρατηρήσεις επί της ονοματολογίας των ενώσεων των αλογόνων», όπου αναφέρει ότι: *«Εις την ελληνικήν χημικήν βιβλιογραφίαν επικρατεί σύγχυσις όσον αφορά εις την ονοματολογίαν των ενώσεων των αλογόνων»*, και σχολιάζει την κατάληξη **-ουχος** στις δυαδικές ενώσεις διάφορων στοιχείων με τα αλογόνα και προτείνει: *«Ο όρος αλογονούχος ένωσις να διατηρηθή ως γενικώτερος, δι' οιανδήποτε ένωσιν περιέχουσιν αλογόνον, και να αποφεύ-*



18. **Σχόλια** του καθηγητή **Γ. Βάρβογλη (1947)** για την ονοματολογία του **Ματθαιόπουλου**: «Ός προς την ανόργανον ονοματολογίαν, η υπό του Ματθαιοπούλου προκριθείσα δεν επεκράτησεν, ιδίως όσον αφορά την ονομασίαν των αλάτων των υδραλογονικών οξέων, του υδροθείου, του υδροκυανίου, κλπ. Ονομάζει: το NaCl νατριοχλωρίδιον, το K₂S καλιοσουλφίδιον, κ.ο.κ. Αντί της ονομασίας αυτής επεκράτησεν η χρσις των εις -ούχος επιθέτων, όπως χλωριούχον νάτριον, θειούχον κάλιον κλπ., ενώ δια τας χλωριούχους οργανικάς ένωσεις παραμένει η κατάληξις -ίδιον, π.χ. μεθυλοχλωρίδιον», και συνεχίζει: «Η έπρεπε λοιπόν να ακολουθήσω πλήρως την ονοματολογίαν του Ματθαιοπούλου, παραβλήπων την παράδοσιν η οποία εδημιουργήθη ως προς την ονοματολογίαν των ανόργανων ενώσεων, ή ακολουθών αυτήν, να δεχθώ την ασυνέπειαν. Επρωτίμωσα την δευτέραν λύσιν, ...». (Δηλαδή, ο Βάρβογλης προτίμωσε την ασυνέπεια!). Να σημειώσουμε ότι την περίοδο αυτή ο καθηγητής ανόργανης Χημείας Κ. Ζέγγελης («εθεωρείτο ο κυριώτερος υπέρμαχος της ελληνοπρεπούς ονοματολογίας»), ήταν Ακαδημαϊκός.

19. Ο **Ματθαιόπουλος**, όπως και ο Ρουσόπουλος, προτείνει να αποφεύγεται η κατάληξη **-ουχος** στα ονόματα των ενώσεων, διότι: «α) δυσχεραίνει την μελέτην της χημείας, χωρίς να αποδίδεται το πράγμα ελληνικώτερον, β) προκαλεί σύγχυσις, π.χ. όταν λέμε χλωριούχος ένωσις εννοούμεν πάσαν ένωσιν περιέχουσιν χλώριον, γ) όταν λέμε χλωριούχον νάτριον, σημαίνει ότι πρόκειται περί νατρίου περιέχοντος χλώριον, αλλή και διατί να μην λέγεται νατριοϋχον χλώριον».

20. Ο **Ασκπτόπουλος**, παρά τα όσα σωστά προτείνει στη μονογραφία του για την ονομασία των ανόργανων ενώσεων, στο βιβλίο του «**Επίτομος Ανόργανος Χημεία**» (1954), χρησιμοποιεί την παραδοσιακή ονοματολογία, θεωρώντας ότι: «Ριζική μεταβολή της από αιώνος ήδη διδασκομένης εις τα εκπαιδευτήρια του κράτους ονοματολογίας, βάσει της οποίας έχουνσι συγγραφή τα εν Ελλάδι επιστημονικά βιβλία, δεν είναι πλέον δυνατόν να επιχειρηθή, πολλώ δε μάλλον να ευδοκιμήσῃ».

γεται η χρησιμοποίησή τους δια συγκεκριμένων ενώσεων»²¹. Τα οξείδια και τα οξυγονούχα άλατα ο Κατάκης τα ονομάζει όπως ο Ασκητόπουλος.

2.12. «ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΟΣ ΧΗΜΕΙΑ» (Γ. Μανουσάκη, 1987)



Ο Γεώργιος Μανουσάκης (καθηγητής Ανόργανης Χημείας στο Πανεπιστήμιο Θεσ/νίκης) αφιερώνει έξι σελίδες για την ονομασία των ανόργανων ενώσεων, και πιο συγκεκριμένα την ονομασία των οξέων και των αλάτων, χρησιμοποιώντας την κοινή - παραδοσιακή ονομασία. Παρότι κάνει κάποιες αναφορές στην IUPAC, γράφει: «Στην ελληνική έχει καθιερωθεί η κοινή ονομασία και δεν θεωρήθηκε σκόπιμη η αλλαγή της».

Σημείωση: Πανεπιστημιακά βιβλία Χημείας στα οποία δεν γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στην ονοματολογία των ενώσεων είναι τα εξής: α) Ανόργανος Χημεία (Κ. Ζέγγελη, 1943), β) Επίτομος Ανόργανος Χημεία (Κ. Ασκητόπουλου, 1954), γ) Γενική Θεωρητική και Ηλεκτρονική Χημεία (Κ. Καβασιάδη, 1956), δ) Ανόργανος Χημεία (Ε. Στάθης, 1962), ε) Γενική Χημεία (Π. Σακελαρίδη, 1969), στ) Ανόργανος Χημεία (Α. Γαληνού, 1971), ζ) Μαθήματα Ανοργάνου Χημείας Α' (Δ. Κατάκη, 1972), η) Βασική Ανόργανη Χημεία (Ν. Κηούρα, 1995).

2.13. «ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΑΝΟΡΓΑΝΟΥ ΧΗΜΕΙΑΣ» (Μετάφραση του κόκκινου βιβλίου της IUPAC, έκδ. 1970 / ελληνική έκδοση 1988)

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών συγκρότησε επιτροπή²², στην οποία ανέθεσε την μετάφραση του κόκκινου βιβλίου της IUPAC (2^η έκδοση, 1970). Το βιβλίο εκδόθηκε το 1988 (18 χρόνια μετά την έκδοση της IUPAC), αλλά με παραφρασμένη την ονοματολογία της IUPAC, διότι: «Πλήρης συνέπεια με αυτήν θα ήταν αδύνατη και κατά την κρίση της επιτροπής θα οδηγούσε σε διατυπώσεις που θα ξένιζαν».

Παραδείγματα:

Οξείδια: N_2O : οξείδιο του διαζώτου (IUPAC: διάζωτο μονοξείδιο), N_2O_4 : τετροξείδιο του διαζώτου (IUPAC: διάζωτο τετροξείδιο).

Οξέα: HCl: χλωρίδιο του υδρογόνου (IUPAC: υδρογονο χλωρίδιο).

Άλατα: NaCl: χλωρίδιο του νατρίου (IUPAC: νατριο χλωρίδιο), $FeCl_3$: χλωρίδιο του σιδήρου III (IUPAC: σιδηρο (III) χλωρίδιο),

K_2S : σουλφίδιο του καλίου (IUPAC: καλιο σουλφίδιο), $NaHCO_3$: υδρογονοανθρακικό νάτριο (IUPAC: νάτριο υδρογονοανθρακικό).

Παρατηρούμε ότι, η επιτροπή: α) διατήρησε τα γνωστά «ανάποδα» (συνεχίζουμε να διαβάζουμε πρώτα το 2^ο τμήμα της ένωσης ή να γράφουμε πρώτο αυτό που ακούμε 2ο), β) διατήρησε το κτητικό «του» (π.χ. χλωρίδιο του νατρίου)²³, χρησιμοποιώντας έτσι τρεις λέξεις για το όνομα μιας δυαδικής ένωσης²⁴.

Να σημειώσουμε ότι, κανένα ελληνικό βιβλίο Χημείας που γράφτηκε από το 1988 μέχρι το 2000, δεν ακολούθησε αυτή την ονοματολογία (όλοι συνέχισαν με την ... παραδοσιακή).

Ποια είναι η χημική ονοματολογική κατάσταση στη Μέση Εκπαίδευση;

Τα εγκεκριμένα Σχολικά Εγχειρίδια Χημείας που χρησιμοποιήθηκαν στην ελληνική Μέση Εκπαίδευση, ακολούθησαν γενικά τα γραφόμενα στις Πανεπιστημιακές Χημείες. Εξαιρεση αποτελούν τα εξής Σχολικά Εγχειρίδια (ΟΕΔΒ), τα οποία προηγήθηκαν των πανεπιστημιακών ως προς το συμβολισμό, την ορολογία και την ονοματολογία, ακολουθώντας σε μεγάλο βαθμό την IUPAC (πράσινο βιβλίο²⁵ και κόκκινο βιβλίο):

1) «ΧΗΜΕΙΑ» Α' Λυκείου, 1985, ΟΕΔΒ (Μαυρόπουλος, Καπετάνου, Γανωτόπουλος, Προβής), όπου:

α) γίνεται διάκριση μεταξύ υδροξειδίου (OH^-) και υδροξυλίου (OH),

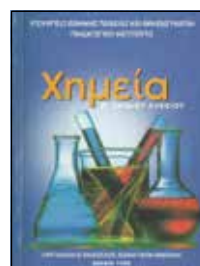
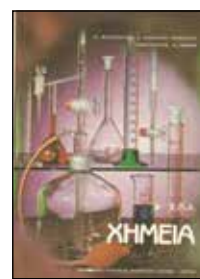
β) γίνεται αναφορά σε πολυατομικά ιόντα (και όχι ρίζες),

γ) αφαιρέθηκαν έννοιες, όπως το χημικό ισοδύναμο, το γραμμοϊσοδύναμο, η κανονικότητα (Normality), κ.ά., για τις οποίες δεν γίνεται καμία αναφορά τόσο από την IUPAC όσο και από την διεθνή χημική βιβλιογραφία, εδώ και τουλάχιστον 30 χρόνια²⁶.

2) «ΧΗΜΕΙΑ» Α' Λυκείου, 1998, ΟΕΔΒ (Μαυρόπουλος & Καπετάνου), όπου για πρώτη φορά στην ελληνική βιβλιογραφία:

α) ονομάζονται οι βασικές τάξεις ανόργανων ενώσεων κατά IUPAC (να επισημάσουμε ότι η ονοματολογία αυτή διευκολύνει την μάθηση, χωρίς να επιβαρύνει την μνήμη των μαθητών και κατά συνέπεια την απέχθειά τους για τη Χημεία²⁷),

β) χρησιμοποιείται ο συμβολισμός και οι μονάδες που προ-



21. Γράφει ο Κατάκης: «Εισ την Ανόργανον Χημείαν έχει καθιερωθή από μακρού το πλείστον των δυαδικών ενώσεων των αλογόνων να καλούνται αλογονούχοι. Π.χ. χλωριούχον νάτριον ($NaCl$), τριχλωριούχος σίδηρος ($FeCl_3$), κ.ο.κ. Εισ την Οργανικήν Χημείαν ες' άλλου το CH_3Br καλείται μεθυλοβρωμίδιον, κ.ο.κ. Προς αποκατάστασιν και προς βαθμιαίαν εναρμόνισιν προς την διεθνή ονοματολογίαν (IUPAC) προτείνεται, όπως άπασαι αι ενώσεις του τύπου $RmXn$, ένθα X αλογόνον και R ρίζα, ιόν ή άτομον -πλην των περιπτώσεων όπου το αλογόνον είναι πνωμένον προς ηλεκτραρνητικώτερον αυτού στοιχείο- καλούνται αλογονίδια. Π.χ. $NaCl$: χλωρίδιον του νατρίου, $FeCl_3$: τριχλωρίδιον του σιδήρου».

22. Την επιτροπή αποτελούσαν: Δ. Κατάκης, Γ. Πνευματικάκης, Μ. Παναγιώτου και Μ. Περέτση.

23. Το κτητικό «του» το εισήγαγε ο Λάνδερπερ το 1840 (π.χ. οξείδιο του ψευδαργύρου, υδροξείδιο του καλίου) και στη συνέχεια το χρησιμοποίησαν οι περισσότεροι συγγραφείς βιβλίων Χημείας (εκτός από τους: Χρυστομάνο, Ρουσόπουλο και Ματθαίοπουλο).

24. Η παράφραση της IUPAC από την επιτροπή δημιουργεί και άλλα προβλήματα. Π.χ. Τα οξείδια τα ονομάζουμε: (μονο, δι, τρι, ...)οξείδιο του στοιχείου Σ. Η επιτροπή ονομάζει την ένωση Pb_3O_4 : τετροξείδιο του τριμολύβδου (ποιο στοιχείο είναι ο τριμολύβδος;).

25. IUPAC, Quantities and symbols in Physical Chemistry (1988, 1993, 2007).

26. Στην Ελλάδα, υπάρχουν πανεπιστημιακές Χημείες οι οποίες, ακόμη και σήμερα, αναφέρουν το γραμμοϊσοδύναμο, την κανονικότητα, κ.ά.

27. Με ποια λογική θα γράψει κάποιος μαθητής (και όχι μόνο) τους τύπους των ενώσεων: διοξείδιο του αζώτου (NO_2) και τετροξείδιο του αζώτου (N_2O_4);

τείνει η IUPAC, όπως: A_r (αντί A.B.), M_r (αντί M.B.), N_A (αντί N), mole / mol (αντί γραμμομόριο, γραμμοάτομο, *γραμμοϊόν*), STP/ πρότυπες συνθήκες (αντί Κ.Σ. / κανονικές συνθήκες), συγκέντρωση / c (αντί μοριακότητα κατ' όγκο), κ.ά.

Συμπεράσματα:

Οι περισσότεροι Έλληνες Πανεπιστημιακοί καθηγητές Χημείας και συγγραφείς βιβλίων Χημείας: α) θεωρούν αναγκαία την συστηματοποίηση της χημικής ονοματολογίας και ορολογίας, β) παραδέχονται ότι η χρησιμοποιούμενη ελληνική χημική ονοματολογία ούτε από γραμματικής απόψεως, ούτε από «επιστημονικής» απόψεως είναι σωστή και γ) επισημαίνουν ότι η ελληνική χημική ονοματολογία δεν πρέπει να διαφέρει πολύ από την διεθνή.

Όμως, συνεχίζουν να χρησιμοποιούν την παραδοσιακή ονοματολογία που εισήγαγαν οι Ηλιάδης (1802) και Κούμας (1808), με κάποιες προσθήκες, διότι: είτε δεν μπορούν να ξεφύγουν από την παραδοσιακή ονοματολογία, την οποία διδάχτηκαν και ενδεχομένως δίδαξαν, οπότε την συνήθισαν και δεν θέλουν να «ξεβολευτούν», είτε αδιαφορούν γι' αυτό το τόσο σημαντικό θέμα, αναφέροντας διάφορες δικαιολογίες - αιτιολογίες (όχι πάντως επιστημονικές ή γλωσσολογικές) για την μη συμμόρφωση με την IUPAC.

Έτσι, το θέμα της ονοματολογίας των ενώσεων στην Ελλάδα χαρακτηρίζεται από **αναχρονισμό**, **ασυνέπεια** και **ατολμία**, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει, μέχρι σήμερα, συστηματική χημική ονοματολογία ανόργανων ενώσεων στην Ελλάδα, «σύμφωνη» με την διεθνή, την προτεινόμενη από την IUPAC²⁸.

Προτάσεις:

- 1) Να εναρμονιστεί η ελληνική χημική ονοματολογία και ορολογία με αυτήν της IUPAC, η οποία είναι απλούστερη και πρακτικότερη, και δεν απαιτεί ιδιαίτερη απομνημόνευση - δεν ταλαιπωρεί τους ασχολούμενους με τη Χημεία (μαθητές, φοιτητές, κ.ά.), οι οποίοι θα πρέπει να διαβάσουν και να μιλήσουν στη διεθνή γλώσσα της Χημείας.
- 2) Να σχηματισθεί επιτροπή από την Ε.Ε.Χ., το συντομότερο δυνατό, με έγκριτους Χημικούς, σε συνεργασία με την

ΕΛΕΤΟ και με γλωσσολόγο, προκειμένου να μελετηθεί και να βελτιωθεί - εκσυγχρονιστεί (σύμφωνα με την IUPAC) η ονοματολογία και η ορολογία της Χημείας.

Βέβαια, οι αλλαγές ποτέ δεν ήταν εύκολες στην επιστήμη, και όχι μόνο. Όπως έλεγε και ο Πλάτωνας «*αι μεταβολαί θυπηρόν*». Έτσι, είναι κατανοητό γιατί κάποιοι συνεχίζουν να αντιδρούν²⁹, παραβλέποντας ότι η Χημεία, όπως και κάθε άλλη επιστήμη, έχει τη δική της γλώσσα, η οποία πρέπει να είναι διεθνής. Ας προχωρήσουμε στην αλλαγή, χωρίς μεσοβέζικες λύσεις (της μορφής: κληρίδιο του νατρίου), ενθουσιάζοντας τα λεγόμενα από τον Άνθιμο Γαζή (1802): «*Ας μη τολμήσουν οι δύστηνοι Λογοδαίδαλοι και Λεξιθήραι να ανοίξουν την γραώδη γλώσσαν των, προφρασιζόμενοι τάχα, ότι αι λέξεις δεν είναι εκ της Αττικής Κωλιάδος, αλλ' ας μάθουν ότι κάθε Επιστήμη έχει τας ιδίας της Τεχνικής Λέξεις*».

Αντί επιλόγου:

Ο **Lavoisier** στις 18 Απριλίου 1787, στη δημόσια συνεδρίαση της Ακαδημίας Επιστημών (Παρίσι), παρουσίασε «**Υπόμνημα γύρω από την ανάγκη μεταρρύθμισης και τελειοποίησης της ονοματολογίας της Χημείας**»:

«Μια καθοφτιαγμένη γλώσσα, μια γλώσσα που εκφράζει τη φυσική τάξη στην αλληλοσχία των ιδεών, θα προκαλέσει μια αναγκαία και μάλιστα άμεση επανάσταση στον τρόπο διδασκαλίας. Δεν θα επιτρέπει στους καθηγητές της Χημείας να παρεκκλίνουν από την πορεία της φύσης. Ή θα πρέπει να απορρίψουν την ονοματολογία ή να ακολουθήσουν χωρίς δυστροπίες τον δρόμο που αυτή χαράζει. Η λογική μιας επιστήμης σχετίζεται στενά με τη γλώσσα της.

Δεν περιμένω να γίνουν δεκτές μονομιάς οι ιδέες μου. Το ανθρώπινο πνεύμα διαπλάθεται έτσι ώστε να βλέπει τα πράγματα με έναν ορισμένο τρόπο. Όσοι αντιμετώπισαν την επιστήμη από μια ορισμένη σκοπιά για μεγάλο διάστημα της σταδιοδρομίας τους, δύσκολα ασπάζονται νέες ιδέες»³⁰.

28. Στα ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ (τχ. 6, 1996), δημοσιεύτηκε άρθρο με τίτλο: «**Πρόταση για αλλαγή - απλοποίηση της ξεπερασμένης ονοματολογίας ανόργανων ενώσεων**» (Α. Μαυρόπουλος), όπου προτείνεται η προσαρμογή της ελληνικής χημικής ονοματολογίας στους κανόνες της IUPAC, και δίνονται παραδείγματα από διάφορες τάξεις ενώσεων (οξεία, βάσεις, οξείδια, άλατα).

29. Δύο ερωτήματα προς κάποιους «αντιδρώντες»: 1ο ερώτημα: Γιατί δεν «ενοχλούνται» (ακουστικά ή γραμματικά) με τις ονομασίες: μεθυλοχλωρίδιο (CH₃Cl), λιθιοαργιλιοϋδρίδιο (LiAlH₄), αιθυλομαγνήσιο βρομίδιο (CH₃CH₂MgBr), κ.ά., αλλ' «ενοχλούνται» με τις ονομασίες: νάτριο χλωρίδιο (NaCl), υδρογονοβρομίδιο (HBr), διάζωτο τετροξειδίο (N₂O₄). 2ο ερώτημα: Αφού διαβάζουμε πρώτα το 2ο τμήμα της ένωσης, γιατί την ένωση HCl (και όλα τα μη οξυγονούχα οξέα) την ονομάζουν υδροχλωρίδιο;

30. Charles Coulston Gillespie. ΣΤΗΝ ΚΟΨΗ ΤΗΣ ΑΛΗΘΕΙΑΣ (MIET, 1986).



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος από εργαζομένους του ιδιωτικού τομέα, ανεξαρτήτως του κλάδου απασχόλησής τους, στο Πλαίσιο της Πράξης ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ /ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΤΕΛΕΧΩΝ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών καλεί εργαζόμενους, απόφοιτους τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (Πτυχιούχοι Χημικοί ή/και Πτυχιούχοι Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης Θετικών Επιστημών, Γεωπονικών Επιστημών, Επιστημών Υγείας, Περιβάλλοντος καθώς και Πολυτεχνικών Σχολών), από όλες τις Περιφέρειες της χώρας, να στείλουν αίτηση συμμετοχής σε ένα από τα επιδοτούμενα προγράμματα συνεχιζόμενης επαγγελματικής κατάρτισης, διάρκειας 80 ωρών:

1. Επιστημονικοί/Τεχνικοί Υπεύθυνοι Επιχειρήσεων Τροφίμων και Ποτών
 2. Επιστημονικοί / Τεχνικοί Υπεύθυνοι Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, Υγείας και Ασφάλειας Επιχειρήσεων
- Οι καταρτιζόμενοι ωφελούμενοι θα συμμετάσχουν σε διαδικασία πιστοποίησης για την αποτίμηση των γνώσεων, των δεξιοτήτων και των ικανοτήτων, που αποκτήθηκαν από την παρακολούθηση του προγράμματος κατάρτισης, απαραίτητο στοιχείο τεκμηρίωσης της επαγγελματικής τους ικανότητας, μέσω της οποίας επιτυγχάνεται η ενίσχυση της απασχόλησής τους. Για την συμμετοχή στην επαγγελματική κατάρτιση και πιστοποίηση χορηγείται εκπαιδευτικό επίδομα 5,00 ευρώ/ώρα κατάρτισης (400,00 ευρώ/80 ώρες).

Περισσότερες πληροφορίες για το πρόγραμμα οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να αναζητήσουν στην ιστοσελίδα της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (www.eex.gr) και στο τηλέφωνο 2103821524, 2103832151.

Το Έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα, και Καινοτομία 2014-2020 και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ) και από εθνικούς πόρους μέσω του ΠΔΕ.

ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ

Η Φλαμανδική Κοινότητα κάθε χρόνο δίνει υποτροφίες σε Έλληνες για μεταπτυχιακές σπουδές στη Φλάνδρα και τις Βρυξέλλες μέσω του Master Mind Scholarship Programme.

Η Υποτροφία Master Mind περιλαμβάνει επιχορήγηση 8.200 ευρώ και απαλλαγή διδάκτρων ανά ακαδημαϊκό έτος (60 ECTS). Οι κάτοχοι υποτροφιών Master Mind πληρώνουν μόνο τα τέλη εγγραφής. Η επιχορήγηση καταβάλλεται σε δόσεις και καλύπτει τα έξοδα διαμονής, τις ασφάλειες και ένα σημαντικό ποσό των εξόδων διαβίωσης.

Η προθεσμία υποβολής αιτήσεων είναι πριν την 30η Απριλίου 2021.

Αναλυτικές πληροφορίες θα βρείτε στη διεύθυνση Host institutions - Study in Flanders

Η Υπηρεσία Συνεργασίας και Μορφωτικής Δράσης της Πρεσβείας της Γαλλίας, Γαλλικό Ινστιτούτο Ελλάδος, με την υποστήριξη του Υπουργείου Ανώτατης Εκπαίδευσης, Έρευνας και Καινοτομίας της Γαλλίας παρατείνει, ένα πρόγραμμα υποτροφιών Αριστείας που απευθύνεται σε νέους μεταδιδακτορικούς ερευνητές Ελληνικών Πανεπιστημίων που επιθυμούν να πραγματοποιήσουν μια διαμονή για ερευνητικό έργο στη Γαλλία.

Η προθεσμία υποβολής αιτήσεων είναι η 31η Μαρτίου 2021.

Για αναλυτικότερες πληροφορίες επικοινωνήστε με το Γαλλικό Ινστιτούτο Ελλάδος στις ακόλουθες ηλεκτρονικές διευθύνσεις: mrochdi@ifg.gr και psavary@ifg.gr.

Η ΣΥΝ-ΕΝΩΣΙΣ προκηρύσσει δέκα υποτροφίες μεταπτυχιακών σπουδών προδιδακτορικού επιπέδου και πλήρους μονοετούς φοίτησης ύψους 15.000 ευρώ έκαστη, για σπουδές σε Πανεπιστήμια εντός και εκτός Ελλάδος για το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022 (με έναρξη φοίτησης το Φθινόπωρο του 2021).

Αίτηση Συμμετοχής στο Πρόγραμμα Υποτροφιών μπορούν να υποβάλουν:

Υποψήφιοι που έχουν γεννηθεί από το 1991 και μετά και είναι κάτοχοι πτυχίου/διπλώματος ελληνικού Πανεπιστημίου/ΤΕΙ ή ισότιμου της αλλοδαπής με βαθμό πτυχίου 7,5 και άνω

Υποψήφιοι που έχουν εξασφαλίσει προσφορά θέσης (conditional – unconditional offer) σε μεταπτυχιακό πρόγραμμα πλήρους μονοετούς φοίτησης (full time) το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022 – με έναρξη φοίτησης το Φθινόπωρο του 2021

Υποψήφιοι με ατομικό συνοδικό δηλωθέν εισόδημα έως των 25.000 ευρώ και οικογενειακό συνοδικό δηλωθέν εισόδημα (γονέων) έως των 50.000 ευρώ

Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει να στείλουν τα δικαιολογητικά στην ηλεκτρονική διεύθυνση syn-enosis@syn-enosis.gr με την ένδειξη ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ 2021-2022. Για πληροφορίες μπορούν να καλούν στο 210 4291300-3.

Η προθεσμία υποβολής αιτήσεων είναι η 31η Μαρτίου 2021.

Αναλυτικές πληροφορίες θα βρείτε στη διεύθυνση <https://www.syn-enosis.gr/gr/scholarships/>

Εσπερίδα: «COVID-19: Επιπτώσεις στην Καθημερινότητα»

Η Διαδικτυακή Εσπερίδα: «COVID-19: Επιπτώσεις στην Καθημερινότητα» πραγματοποιήθηκε την Κυριακή 29 Νοεμβρίου 2020. Διοργανώθηκε με πρωτοβουλία του Συνδέσμου Χημικών Βορείου Ελλάδος (ΣΧΒΕ) με συμμετοχή του Περιφερειακού Τμήματος Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας (ΠΤΚΔΜ) της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ). Έναυσμα γι αυτή την Εσπερίδα αποτέλεσε η δυνατότητα μιας άμεσης πληροφόρησης και συζήτησης επάνω σε θέματα που προέκυψαν από την πανδημία, η οποία έχει επιφέρει πολλές αλλαγές στην καθημερινότητά μας. Διακεκριμένοι επιστήμονες, αναφέρθηκαν σε θέματα που προβληματίζουν όλους μας, όπως, τι συμβαίνει με την εξέλιξη της πανδημίας, ποιες ακριβώς πληροφορίες παρέχει η μέθοδος ελέγχου των αστικών υγρών αποβλήτων (λύματων) καθώς και ποιες είναι οι επιδράσεις της πανδημίας στο κοινωνικό σύνολο και στην εκπαιδευτική κοινότητα.

Συντονίστρια της εσπερίδας ήταν η κα Δεληγιάννη Ελένη, Καθηγήτρια Χημείας του ΑΠΘ, Πρόεδρος Συνδέσμου Χημικών Βορείου Ελλάδος, η οποία και έκανε μία «Αναδρομή στις πανδημίες που έχουν εμφανισθεί στην ιστορία της ανθρωπότητας» Ομιλητές ήταν οι:

Εξηγήτρια Μαρία, Αναπλ. Καθηγήτρια του ΑΠΘ, από το Εργαστήριο Μικροβιολογίας της Ιατρικής Σχολής του ΑΠΘ και το Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς για τον νέο κορωνοϊό, SARS-CoV-2 και Γρίπης Β. Ελλάδος.
Θέμα ομιλίας: «SARS-CoV-2, COVID-19: Η Πανδημία»

Καραπάντσιος Θεόδωρος, Καθηγητής Χημείας του ΑΠΘ, Διευθυντής Εργαστηρίου Χημικής και Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας και μέλος της Διεπιστημονικής Ομάδας Ερευνητών του ΑΠΘ που μελετά το επίπεδο της συγκέντρωσης του γονιδιώματος του ιού στα αστικά υγρά απόβλητα.
Θέμα ομιλίας: «Περιβαλλοντικός εξορθολογισμός της συγκέντρωσης SARS-CoV-2 στα λύματα ως δείκτης έγκαιρης διασποράς του ιού στην κοινότητα»

Νεοφυτίδου Ελισάβετ, Κλινική Ψυχολόγος/Ψυχοθεραπεύτρια, Msc «Σπουδές στην Εκπαίδευση» Διδάκτωρ Ιταλικής Γλώσσας και Φιλολογίας Α.Π.Θ, ΕΔΙΠ Τμήμα Ιταλικής γλώσσας και Φιλολογίας Α.Π.Θ
Θέμα ομιλίας: «Οι ψυχικές συνέπειες του περιορισμού στην εποχή του COVID-19»

Νομικός Ιωάννης, Χημικός MSc, Καθηγητής Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
Θέμα ομιλίας: «Οι Προκλήσεις της Τηλεκπαίδευσης σε Εκπαιδευτικούς, Μαθητές και Γονείς»

Τα κυριότερα σημεία από τις πολύ ενδιαφέρουσες τοποθετήσεις των ομιλητών της Εσπερίδας παρατίθενται στη συνέχεια.

«Αναδρομή στις πανδημίες και μεγάλες επιδημίες που έχουν εμφανισθεί στην ιστορία της ανθρωπότητας» Δεληγιάννη Ελένη

Στις 9 Ιανουαρίου 2020 οι υγειονομικές αρχές της Κίνας ανακοίνωσαν ότι στην πόλη Wuhan, εμφανίστηκε ένα νέο στέλεχος κορωνοϊού (2019-nCoV), που αποτέλεσε την σύγχρονη πανδημία COVID-19.

Όμως αυτή δεν είναι η πρώτη πανδημία η επιδημία που πλήττει τον πλανήτη μας. Από τον λοιμό του Ιουστινιανού και τον Μαύρο Θάνατο, μέχρι την ισπανική γρίπη, το AIDS και τον κορωνοϊό SARS του 2002, η ιστορία της ανθρωπότητας είναι γεμάτη από πανδημίες. Οι περισσότερες συνοδεύονταν από σημαντικές κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις.

Η πρώτη επιδημία καταγράφεται πριν από περίπου 2.400 χρόνια, σε Ελληνικό χώρο. Ο θανατηφόρος «Λοιμός των Αθηνών» ή «σύνδρομο του Θουκυδίδη» ήταν μια καταστροφική επιδημία η οποία εκδηλώθηκε στην πόλη-κράτος των Αθηνών το 430 π.Χ., κατά το δεύτερο έτος του Πελοποννησιακού πολέμου. Σε πέντε χρόνια, τουλάχιστον τα δύο τρίτα του πληθυσμού της Αθήνας έχασε τη ζωή του. Ο Λοιμός των Αθηνών έγινε η αιτία θανάτου όχι μόνο χιλιάδων Αθηναίων, αλλά και της πιο ιστορικής Δημοκρατίας του κόσμου.

Ακολούθησε ο Λοιμός των Αντωνίωνων (165 μΧ), που ήταν πιθανώς μια πρώιμη εμφάνιση της ευλογιάς, και που ξεκίνησε από τους Ούννους. Οι Ούννοι μόλυναν τους Γερμανούς, οι οποίοι με τη σειρά τους μόλυναν τους Ρωμαίους στρατιώτες που βρίσκονταν στις περιοχές τους. Επιστρέφοντας οι στρατιώτες στις πατρίδες τους συνέβαλαν καθοριστικά στην εξάπλωση της ασθένειας.

Ο Λοιμός του Κυπριανού (250 μΧ), που οφείλει το όνομά του στον επίσκοπο Καρθαγένους Κυπριανό ο οποίος ήταν θύμα του λοιμού, ξεκίνησε από την Αιθιοπία. Στη συνέχεια, μέσω της Βόρειας Αφρικής πέρασε στη Ρώμη και το 444 έπληξε τη Βρετανία. Ο Λοιμός του Ιουστινιανού (541 μΧ), ο οποίος θεωρείται ότι είναι η πρώτη σημαντική εμφάνιση της βουβωνικής πανώλης και ο οποίος με τις επανεμφανίσεις του τους επόμενους δύο αιώνες προκάλεσε τον θάνατο 30-50 εκατομμυρίων ανθρώπων, δηλαδή περίπου το 50% του πληθυσμού της Γης εκείνη την εποχή. Πρωτοεμφανίστηκε στην Αίγυπτο και μέσω της Παλαιστίνης, εξαπλώθηκε σε ολόκληρη τη Βυζαντινή Αυτοκρατορία και στη Μεσόγειο. Ο λοιμός ανέτρεψε τα σχέδια του αυτοκράτορα Ιουστινιανού για την επανάκτηση των δυτικών περιοχών της αυτοκρατορίας και άλλαξε την πορεία της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας. Κατά τον Μεσαίωνα εμφανίζεται η Λέπρα (11ος αιώνας). Παρόλο που ήταν γνωστή από αρχαιοτάτων χρόνων, η λέπρα εξελίχθηκε σε πανδημία στην Ευρώπη κατά τον Μεσαίωνα, και δημιούργησε πολλές ηθικές κρίσεις εξαιτίας του εξοστρακισμού των θυμάτων σε ειδικές εγκαταστάσεις (λεπροκομεία). Γνωστή ως ασθένεια του Χάνσεν, σήμερα εξακολουθεί να προσβάλλει δεκάδες χιλιάδες ανθρώπους ετησίως, αλλά είναι ιάσιμη.

Ο Μαύρος Θάνατος (1350), η δεύτερη δηλαδή εμφάνιση της βουβωνικής πανώλης, άρχισε ενδεχομένως από την Ασία και μεταδόθηκε δυτικά με τα εμπορικά καραβάνια και μέσω της Σικελίας το 1347, όταν έφτασαν φορείς της ασθένειας στο λιμάνι της Μεσσήνης, εξαπλώθηκε σε όλη την Ευρώπη. Η δεύτερη εμφάνιση της βουβωνικής πανώλης θεωρήθηκε υπεύθυνη για το θάνατο 25 εκατομμυρίων ανθρώπων στην Ευρώπη ενώ μαζί με την Ασία, εκτιμάται ότι οι νεκροί άγγιξαν τα 200 εκατομμύρια. Κατά την Κολλομβιανή Ανταλλαγή (1492), από ασθένειες όπως η ευλογιά, η ιλαρά και η βουβωνική πανώλη, εξολοθρεύθηκε το 90% των ιθαγενών σε Βόρεια και Νότια Αμερική. Το 1492, ο Χριστόφορος Κολόμβος και οι άνδρες του, κατά την άφιξή τους στο νησί της Ισπανιόλας (σημερινή Αϊτή και Δομινικανή Δημοκρατία), ήλθαν σε επαφή με τη φυλή των Ταϊνό που αριθμούσε 60.000 ανθρώπους ενώ το 1548 είχαν απομείνει μόνο 500. Επίσης, το 1520 η αυτοκρατορία των Αζτέκων καταστράφηκε από την ευλογιά που μετέφεραν οι Αφρικανοί σκλάβοι. Σύμφωνα με μία Βρετανική έρευνα το 2019, ενδεχόμενο αποτέλεσμα της εξολόθρευσης από μολυσματικές ασθένειες, περίπου 56 εκατομμυρίων ιθαγενών Αμερικανών κατά τον 16ο και τον 17ο αιώνα, ήταν η αλλαγή του κλίματος της Γης, καθώς η ανάπτυξη της βλάστησης σε προηγούμενες καλλιεργημένες εκτάσεις, μετέφερε περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα από την ατμόσφαιρα και προκάλεσε ψυχρό συμβάν, το οποίο ονομάστηκε «Μικρή Εποχή των Παγετώνων» («Little Ice Age»).

Στη δεύτερη καταγεγραμμένη εμφάνισή της, κατά τον Μεγάλο Λοιμό του Λονδίνου (1665), η βουβωνική πανώλη οδήγησε στο θάνατο το 20% του πληθυσμού του Λονδίνου.

Το 1817 εμφανίστηκε η πρώτη από τις επτά πανδημίες της χολέρας, που μέχρι σήμερα έχουν στερήσει τις ζωές σε εκατομμύρια ανθρώπους, η οποία προήλθε από τη Ρωσία, μεταφέρθηκε από Βρετανούς στρατιώτες στην Ινδία, όπου πέθαναν εκατομμύρια άνθρωποι. Η εμπέδεια της Βρετανικής Αυτοκρατορίας και του ναυτικού της προκάλεσε την εξάπλωση της χολέρας στην Ισπανία, την Αφρική, την Ινδονησία, την Κίνα, την Ιαπωνία, την Ιταλία, τη Γερμανία και την Αμερική, με θύματα 150.000 ανθρώπους.

Η τρίτη πανδημία βουβωνικής πανώλης εμφανίστηκε το 1855, η οποία ξεκίνησε από την Κίνα, μεταδόθηκε στην Ινδία και το Χονγκ Κονγκ και προκάλεσε 15 εκατομμύρια θανάτους.

Στη συνέχεια εμφανίσθηκαν πανδημίες που οφείλονται στη γρίπη. Η Ρωσική Γρίπη (1889), πρωτοεμφανίστηκε στη Σιβηρία και το Καζακστάν, πέρασε στη Μόσχα, στη Φινλανδία και στην Πολωνία και στη συνέχεια στην υπόλοιπη Ευρώπη και μέσω του Ατλαντικού Ωκεανού έπληξε τη Βόρεια Αμερική και την Αφρική. Έως το τέλος του 1890, 360.000 άνθρωποι είχαν χάσει τη ζωή τους.

Η Ισπανική γρίπη εκδηλώθηκε το 1918 και είχε ως αποτέλεσμα τον θάνατο από 17 έως 50 εκατομμυρίων ανθρώπων. Ο ιός μεταπήδησε από τα πτηνά στον άνθρωπο. Ο ιός της Ισπανικής Γρίπης ήταν ο H1N1. Η πανδημία έμεινε γνωστή ως ισπανική γρίπη επειδή οι περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες είχαν επιβάλλει λογοκρισία λόγω του Α' Παγκοσμίου Πολέμου με αποτέλεσμα να κρύβουν την έξαρση της πανδημίας ενώ η Ισπανία έδινε μια πιο ρεαλιστική εικόνα της πανδημίας, με αποτέλεσμα να φαίνεται διεθνώς ότι η χώρα είχε πληγεί πολύ βαρύτερα από την ασθένεια. Ο ιός προήλθε από την Κίνα και μεταδόθηκε από Κινέζους εργάτες που μεταφέρθηκαν μέσω του Καναδά προς την Ευρώπη.

Το 1981 εμφανίζεται η μάλιστα του AIDS, που καταστρέφει το ανοσοποιητικό σύστημα ενός ατόμου, με αποτέλεσμα τον θάνατό του από ασθένειες που το σώμα συνήθως καταπολεμά. Οι πρώτες περιπτώσεις του HIV/AIDS παρατηρήθηκαν για πρώτη φορά στις αμερικανικές κοινότητες των ομοφυλοφίλων, αλλά πιστεύεται ότι αναπτύχθηκε στη Δυτική Αφρική τη δεκαετία του 1920, μεταφέρθηκε στην Αϊτή τη δεκαετία του 1960 και στη Νέα Υόρκη και το Σαν Φρανσίσκο τη δεκαετία του 1970. Τα επόμενα χρόνια αναπτύχθηκαν θεραπείες που επιβραδύνουν την πρόοδο της νόσου, αλλά 35 εκατομμύρια άνθρωποι σε όλο τον κόσμο έχουν πεθάνει από AIDS.

Ακριβώς πενήντα χρόνια μετά την Ισπανική πανδημία, εμφανίσθηκε ένας νέος ιός γρίπης, ο H3N2 ο οποίος προκάλεσε την πανδημία της γρίπης του Χονγκ Κονγκ (1968) η οποία θεωρείται η πρώτη πανδημία της σύγχρονης εποχής. Η πανδημία αυτή ανέδειξε για πρώτη φορά την ανάγκη δημιουργίας εμβολίων κατά των επικίνδυνων ιών. Από τον Νοέμβριο του 1969 είναι διαθέσιμα αποτελεσματικά εμβόλια κατά της γρίπης του Χονγκ Κονγκ.

Η εμφάνιση του SARS (2002-2003), αρκτικόλεξο της αγγλικής ονομασίας Severe Acute Respiratory Syndrome (σοβαρό οξύ

αναπνευστικό σύνδρομο) προκλήθηκε από έναν από τους επτά κορωνοϊούς που επηρεάζουν τους ανθρώπους. Από το SARS προσβλήθηκαν πάνω από 8.000 άνθρωποι, ενώ έχασαν τις ζωές τους 774. Οι συνέπειες της πανδημίας του SARS περιορίστηκαν λόγω της ταχείας αντίδρασης των υγειονομικών Αρχών, παγκοσμίως, που επέβαλαν καραντίνες σε συγκεκριμένες περιοχές.

Η εμφάνιση της γρίπης των χοίρων το 2009, η οποία οφείλεται στον ιό H1N1 πιστεύεται ότι ξεκίνησε από χοίρους. Προσβλήθηκαν 60,8 εκατομμύρια άνθρωποι στις ΗΠΑ και προκλήθηκαν περίπου 500.000 θάνατοι παγκοσμίως με χαρακτηριστικό ότι το 80% των θανάτων αφορούσε ανθρώπους ηλικίας κάτω των 65 ετών (τυπικά το 70% με 90% των θανάτων από γρίπη αφορά άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών). Ο H1N1 ανέδειξε πόσο γρήγορα μπορεί να εξελιχθεί ένας ιός σε πανδημία κατά τον 21ο αιώνα.

Ο ιός Έμπολα (2014 - 2016), ο οποίος πήρε το όνομά του από έναν ποταμό κοντά στο σημείο που καταγράφηκε το πρώτο κρούσμα – παρ'όλο που είχε περιορισμένο πεδίο συγκριτικά με άλλες πανδημίες της σύγχρονης εποχής, ήταν εξαιρετικά θανατηφόρος. Πρωτοεμφανίσθηκε σε ένα μικρό χωριό στη Γουινέα, το 2014, και εξαπλώθηκε σε γειτονικές χώρες της Δυτικής Αφρικής. Από τα 28.600 κρούσματα τα 11.325 ήταν θανατηφόρα.

Τον Δεκέμβριο του 2019 έχουμε την εμφάνιση του νέου κορωνοϊού, SARS-CoV-2.

«SARS-CoV-2, COVID-19: Η Πανδημία» Εξηντάρη Μαρία

Οι κορωνοϊοί, όπως όλοι οι ιοί, αποτελούνται από σκέτο γενετικό υλικό καλυμμένο με πρωτεΐνη, ενώ εξωτερικά περιβάλλονται από μία λιποειδή μεμβράνη. Γι' αυτό το λόγο και το σαπούνη, τα απορρυπαντικά, το οινόπνευμα καθώς και όλες οι λιποδιαλυτικές ενώσεις τους καταστρέφουν.

Μετά την είσοδό τους στο ανθρώπινο κύτταρο αναπαράγονται όλα τα συστατικά τους, συναρμολογούνται κι έτσι προκύπτουν πολλοί νέοι ιοί, που βγαίνουν από το κύτταρο. Από όλη αυτή τη διαδικασία τα κύτταρα βλάπτονται ή και καταστρέφονται.

Ο νέος κορωνοϊός, προκειμένου να εισέλθει, συνδέεται με συγκεκριμένα μόρια των κυττάρων των αγγείων, του αναπνευστικού ή των νεφρών. Τα μόρια αυτά είναι ένζυμα τα οποία κανονικά έχουν σαν λειτουργία την διατήρηση της σωστής πίεσης, γι' αυτό και οι υπερτασικοί θεωρούνται ως ευπαθής ομάδα και το αναπνευστικό σύστημα προσβάλλεται ισχυρότερα.

Η οικογένεια των κορωνοϊών είναι γνωστή εδώ και δεκαετίες. Ο συγκεκριμένος, νέος κορωνοϊός εκτός από τον άνθρωπο, προσβάλλει, όπως και οι υπόλοιποι κορωνοϊοί, κι άλλα είδη θηλαστικών και πέρασε στον άνθρωπο από τη νυχτερίδα έπειτα από αυτόματες μεταβολές στο γενετικό του υλικό.

Το γενετικό υλικό του ιού αποτελείται από ένα πολύ μεγάλο μόριο RNA, το οποίο κατά την αναπαραγωγή του ιού μέσα στο κύτταρο πολλαπλασιάζεται με μία πολύπλοκη διαδικασία που διαρκεί πολύ κι έτσι δίνεται η ευκαιρία για διάφορες, τυχαίες μεταλλάξεις. Π.χ. παρατηρήθηκε μία μετάλλαξη του ιού γύρω στο Φεβρουάριο, που είχε σαν αποτέλεσμα να γίνει ο ιός πιο μεταδοτικός. Ευχόμαστε κάποια από τις επόμενες μεταλλάξεις να αποβεί ευνοϊκή για τον άνθρωπο.

Ο νέος αυτός κορωνοϊός πρωτοεμφανίστηκε στην Κίνα με ασυνήθιστα μεγάλο αριθμό πνευμονιών στα τέλη Δεκεμβρίου του '19 και μέχρι τα μέσα Φεβρουαρίου του '20 είχε εξαπλωθεί σε όλες τις ηπείρους. Ο νέος αυτός κορωνοϊός ονομάστηκε SARS-CoV-2 και η νόσος που προκαλεί, COVID-19. Στις 11 Μαρτίου ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ανακήρυξε την κατάσταση ως πανδημία.

Η θνητότητα από COVID-19 είναι σήμερα γύρω στο 2,3% διεθνώς και γύρω στο 2,2% για την Ελλάδα.

Περισσότερο επικίνδυνος είναι ο ιός για τις ηλικίες γύρω στα 80 έτη, με αυξημένα ποσοστά στις εντατικές και αυξημένα ποσοστά θανάτων. Στις παιδικές και εφηβικές ηλικίες δεν έχει καταγραφεί ούτε θάνατος ούτε νοσηλεία στην εντατική, πολύ μικρή επίδραση έχει στις ηλικίες 18-39 και σαφώς μεγαλύτερη στα άτομα με ηλικία άνω των 40 ετών.

Ο κορωνοϊός, όπως και όλοι οι ιοί του αναπνευστικού, μεταδίδεται είτε με την αναπνοή είτε με τη μεταφορά του από τα χέρια στη μύτη, τα μάτια ή το στόμα.

Γενικά, ένας πληθυσμός θεωρείται προστατευμένος απέναντι σ' ένα λοιμώδες νόσημα όταν παρουσιάζει ανοσία περί το 80%, όμως γι' αυτόν τον κορωνοϊό η ανοσία του πληθυσμού είναι ακόμη πάρα πολύ μικρότερη. Η επίτευξη αυτού του στόχου και η αναχαίτιση της πανδημίας θα πραγματοποιηθεί με τον εμβολιασμό του πληθυσμού. Δεν είναι όμως ακόμη γνωστή η διάρκεια της ανοσίας στον SARS-CoV-2 είτε έπειτα από νόσηση είτε έπειτα από εμβολιασμό.

Τα εμβόλια βασίζονται σε διαφορετικές αρχές σύνθεσης και λειτουργίας τους. Έχουν αναφερθεί εμβόλια που περιέχουν είτε μόνο την πρωτεΐνη με την οποία ο ιός συνδέεται στα κύτταρα του ιού, είτε την πρωτεΐνη του ιού συνδεδεμένη με κάποιον άλλο αποδυναμωμένο και αβλαβή ιό, είτε την ουσία που προκαλεί την παραγωγή της πρωτεΐνης αυτής (mRNA εμβόλια), καθώς και πολλά άλλα εμβόλια, που βρίσκονται ακόμη σε στάδιο δοκιμών.

Τα εμβόλια διατίθενται στην κυκλοφορία έπειτα από κλινικές δοκιμές σε δεκάδες χιλιάδες άτομα και τόσο όσο η σύνθεσή τους από επιστημονική άποψη, όσο και τα αποτελέσματα των κλινικών δοκιμών μέχρι τώρα έδειξαν ότι είναι ασφαλή.

Όσον αφορά τα υπόλοιπα εμβόλια, π.χ. τα αντιγριπικά ή του πνευμονιόκοκκου, η μόνη βοήθεια που ενδεχομένως να παρέχουν

είναι ότι, όπως κάθε εμβόλιο, κινητοποιούν γενικά το ανοσοποιητικό σύστημα, άρα πιθανόν να έχουμε πιο γρήγορη αντίδραση του οργανισμού σε μία προσβολή από τον κορωνοϊό.

Εφόσον προς το παρόν δεν υπάρχει ειδικό φάρμακο για τον κορωνοϊό, οι μάσκες σε όλους και ταυτόχρονα η απόσταση τουλάχιστον 1,5-2 μέτρα, καθώς και το να μην αγγίζουμε πρόσωπό μας είναι τα ασφαλέστερα προστατευτικά μέτρα που διαθέτουμε.

«Περιβαλλοντικός εξορθολογισμός της συγκέντρωσης SARS-CoV-2 στα λύματα ως δείκτης έγκαιρης διασποράς του ιού στην κοινότητα»

Καραπάντσιος Θεόδωρος

Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης πρωτοπορεί καθώς έχει λάβει πρωτοβουλίες με στόχο την επιστημονική υποστήριξη της Πολιτείας στη λήψη κρίσιμων αποφάσεων για την αντιμετώπιση της πανδημίας που προκάλεσε ο ιός SARS-CoV-2. Από τον Απρίλιο 2020 και σε συνεργασία με την ΕΥΑΘ, διεπιστημονική ομάδα του Α.Π.Θ. (από τα τμήματα Ιατρικής, Φαρμακευτικής, Βιολογίας, Κτηνιατρικής, Χημείας, Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Χωροταξίας και Ανάπτυξης), έχει ξεκινήσει τη συστηματική παρακολούθηση του φορτίου του γονιδιώματος του ιού στα αστικά λύματα της Θεσσαλονίκης ως εναλλακτικό δείκτη έγκαιρης προειδοποίησης για τη διασπορά του ιού στην κοινότητα.

Η ομάδα του ΑΠΘ καινοτομεί καθώς έχει αναπτύξει για πρώτη φορά στη διεθνή βιβλιογραφία σύνθετο θεωρητικό μοντέλο για τον χρονικό και χωρικό εξορθολογισμό της συγκέντρωσης του ιού στα λύματα με βάση πολυπλοκά φυσικοχημικά φαινόμενα προσρόφησης του ιού στα πορώδη στερεά σωματίδια που αιωρούνται στα λύματα.

Μόνο κατόπιν προσεκτικού εξορθολογισμού τα ποσοτικά αποτελέσματα της συγκέντρωσης του ιού στα λύματα είναι αξιόπιστα, έγκυρα και ουσιαστικά χρήσιμα.

Οι μετρήσεις της ομάδας του ΑΠΘ για την Θεσσαλονίκη έδειξαν ότι οι εξορθολογισμένες τιμές ιικού φορτίου τον Οκτώβριο 2020 ακολούθησαν εκθετική αύξηση παρόμοια με τον αριθμό των κρουσμάτων που ανακοίνωσε επίσημα ο ΕΟΔΥ αλλά κατά περίπου 5-7 ημέρες νωρίτερα, αποτελώντας έτσι ένα χρήσιμο προγνωστικό εργαλείο.

Αντίστοιχα, οι τιμές του ιικού φορτίου από την αρχή μέχρι τις 13 Νοεμβρίου 2020 αυξήθηκαν εκθετικά, και πάλι σε συμφωνία με την δραματική διασπορά της νόσου όπως καταγράφηκε στα νοσοκομεία της πόλης. Τις επόμενες ημέρες η τάση αναστράφηκε και ο ρυθμός έκκρισης ιικού φορτίου στα λύματα άρχισε σταδιακά να μειώνεται. Όμως η κλινική εικόνα της πόλης την ίδια περίοδο παρέμεινε σε ανησυχητικά επίπεδα αφού μεσολαμβάνοντας κάποιες ημέρες μέχρις ότου η βελτίωση στα λύματα να φανεί στις καταγραφές της ιατρικής επιτήρησης.

Γενικά, τα αποτελέσματα των μετρήσεων στα λύματα της Θεσσαλονίκης, κατά τη διάρκεια του δεύτερου επιδημικού κύματος (Οκτώβριος/Νοέμβριος 2020), κατέδειξαν ότι το πρωτόκολλο που ανέπτυξε η ομάδα του ΑΠΘ έχει τη δυνατότητα εκτίμησης του ρυθμού αύξησης ή μείωσης του ιικού φορτίου στην Θεσσαλονίκη κατά την περίοδο όπου η επιτήρηση δεν έχει ακρίβεια λόγω μεγάλου αριθμού κρουσμάτων στην κοινότητα.

Petala, M., Dafou, D., Kostoglou, M., Karapantsios*, Th., Kanata, E., Chatziefstathiou, A., Sakaveli, F., Kotoulas, K., Arsenakis, M., Roilides, bE., Sklaviadis, T., Metallidis, S., Papa, A., Stylianidis, E. Papadopoulos, A., Papaioannou, N., "A physicochemical model for rationalizing SARS-CoV-2 concentration in sewage. Case study: The city of Thessaloniki in Greece", Science of the Total Environment, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142855>

«Οι ψυχολογικές συνέπειες του περιορισμού στην εποχή του COVID-19»

Νεοφυτίδου Ελισάβετ

Στις συνέπειες της πανδημίας από τον ιό SARS-CoV-2 και τη νόσο COVID-19 εμπεριέχεται ένα μεγάλο ποσοστό αγωνίας, κοινωνικής απομόνωσης, πλήξης και απογοήτευσης με την αγωνία της ανθρωπότητας να προλάβει το χρόνο, να τρέξει άμεσα και γρήγορα αλλά και αποτελεσματικά για να μετριάσει την ασθένεια και τις επιπτώσεις της στην κοινωνία και στα μέλη της.

Ως συνέπεια ήταν και είναι ακόμα ένας περιορισμός στην απόλαυση του καθενός από την πραγματικότητά του, την ατομική ελευθερία και από την φυσική σωματική παρουσία του άλλου. Στην ουσία ήταν ένας περιορισμός από την υπεραπόλαυση της εποχής της παγκοσμιοποίησης, της υπερκατανάλωσης, και της ευχαρίστησης χωρίς όριο.

Η επιβολή του εγκλεισμού στα σπίτια σήμαινε αυτόματα αποκλεισμό από την υποκειμενική απόλαυση, το πραγματικό της απόλαυσης (σύμφωνα με τη Λακανική ψυχαναλυτική θεώρηση) του καθενός αλλά και από το σώμα/παραουσία των σημαντικών άλλων.

Προκειμένου να περιοριστεί η απειλή της ασθένειας και της ενόρμησης του θανάτου ήταν αναπόφευκτο να μπει η ίδια η ζωή σε περιορισμό.

Ο ιός ανέδειξε ότι το ανθρώπινο σώμα είναι διαφορετικό, αντιδρά διαφορετικά απέναντι στον ιό. Αναδείχθηκε, όμως, η ευαλωτότητα του και η θνητή του διάσταση.

Οι άνθρωποι λόγω της πανδημίας είναι αντιμετώπι με μία νέα εμπειρία του πραγματικού –του σώματος (κατά Λακάν), ένα πραγματικό μη προβλέψιμο χωρίς νόημα, το οποίο νόημα δεν μπορεί να ειπωθεί και να συμβολοποιηθεί, που δεν μπορεί να επιστρέψει ακόμα σε μία τάξη στο ίδιο σημείο. Για αυτό και μπορεί να εξαπλώνεται σιωπηλά, σώμα με σώμα, χωρίς άμεσα παρατηρήσιμα συμπτώματα.

Μέσα σε όλα αυτά έρχεται και εναντιώνεται η ευχαρίστηση σύμφωνα με το Φρόυντ ή η ακόμα καλύτερα η απόλαυση κατά το Λακάν.

Η έννοια της απόλαυσης (jouissance) ενέχει και τον θάνατο, όπως ερμηνεύτηκε από τον Λακάν η ρήση του Φρόυντ «Πέραν της αρχής της ευχαρίστησης».

Είναι ο «εξανασκαμμός» της ευχαρίστησης. Όταν, όμως, η ορμή της ευχαρίστησης υπερβάλλει μπορεί να φθάσει και στο θάνατο. Απέναντι στον περιορισμό και τον εγκλεισμό για την άρση των συνεπειών της νόσου που καληπάζει χωρίς όριο, όταν δεν έχει κάποιο όριο να την σταματήσει εναντιώνεται το υποκειμενικό πραγματικό της απόλαυσης που απειλείται στην εποχή του SARS-CoV-2.

Το σώμα είναι το κεντρικό σημείο /σημαίνον την περίοδο που διανύουμε: είναι θνητό και ευάλωτο, αυτό που χτυπιέται αλύπητα από μια απρόβλεπτη ασθένεια που ενέχει και το θάνατο και από την άλλη είναι το θνητό σώμα που θέλει να νικήσει το θάνατο, να ζήσει τη στιγμή ανυπολόγιστα με κίνδυνο της εισβολής του Άλλου (με τη μορφή του του SARS-CoV-2).

Το σώμα επιδιώκει ενορμητικά την απόλαυση, τη χαρά, την ελευθερία του να θέλω να ζω χωρίς χρονικούς και χωρικούς περιορισμούς, παραβαίνοντας τα συλλογικά κατά το νόμο μέτρα.

Παρά τα θανατηφόρα κρούσματα, τις ΜΕΘ των νοσοκομείων να ασφυξιούν, γιατρούς να επιλέγουν ποιους να νοσηλεύονται μέχρι τελικής θεραπείας και ποιους όχι, η ανθρωπότητα σε κάθε ξέχωρο κράτος και πολιτισμό είδε ανθρώπους να συσσωρεύονται σε κλειστούς ή σε υπαίθριους χώρους, είτε για να διαδηλώσουν, ή για να πανηγυρίσουν ή και για να διασκεδάσουν τις περισσότερες φορές χωρίς μέτρα προστασίας.

Αυτό, όμως, στην εποχή της πανδημίας έρχεται πίσω στο ίδιο το σώμα με την απειλή της νόσου με θανατηφόρο ορμή σε ορισμένες περιπτώσεις.

Την εποχή που διανύουμε είναι απαραίτητο να πάρουμε την ευθύνη της ζωής μας αλλά και να ορίσουμε την υποκειμενική μας απόλαυση μέσα στην ίδια τη ζωή μέσα σε όρια που θα διαφυλάξουν τη ζωή αυτή καθεαυτήν.

1. Miquel Bassols. Κορωνοϊός: «Ο νόμος της φύσης και το πραγματικό χωρίς νόμο». Ανακτήθηκε από <https://www.hellenicsociety-nls.gr/Articles> (27.11.2020)

2. Δημητριάδης, Γιώργος. Η έννοια της απόλαυσης στην ψυχανάλυση. Ανακτήθηκε από <http://psy-s.gr/el/library/articles/12-the-meaning-of-pleasure-in-psychoanalysis?start=1> (26.11.2020)

3. Ζουμποπούλου, Ηρώ. Χωροχρόνος στην Πανδημία – Ψυχαναλυτικές Διαστάσεις Ανακτήθηκε από <https://www.kathimerini.gr/society/1078647/> (27.11.2020)

«Οι Δυσκολίες και οι Προκλήσεις της Τηλεκπαίδευσης σε Εκπαιδευτικούς, Μαθητές και Γονείς»

Νομικός Ιωάννης

Στην Ελλάδα, εξαιτίας των περιοριστικών μέτρων για τη διασπορά του SARS-CoV-2 που οδήγησε στην αναστολή λειτουργίας των σχολικών μονάδων, εφαρμόστηκαν και συνεχίζουν να εφαρμόζονται δύο μοντέλα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης:

της σύγχρονης εκπαίδευσης, που βασίζεται σε πλατφόρμες τηλεδιάσκεψης, και της ασύγχρονης εκπαίδευσης, για την οποία χρησιμοποιούνται δύο πλατφόρμες ψηφιακών τάξεων που προσφέρει το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο

Πολιτεία, με μια σειρά από ενέργειες, προσπάθησε για τη γρήγορη μετάβαση εκπαιδευτικών, μαθητών & γονέων, από τη διαζώσης, στην εξ αποστάσεως διδασκαλία. Τόσο η μετάβαση, όσο και η ίδια η φύση της εξ αποστάσεως διδασκαλίας, εμφάνισαν σημαντικές δυσκολίες σε μαθητές, εκπαιδευτικούς και γονείς.

Ειδικότερα, οι δυσκολίες που εμφανίστηκαν στους μαθητές, ήταν κυρίως οι εξής:

- η έλλειψη αλληλεπίδρασης και η μειωμένη ανατροφοδότηση από τον διδάσκοντα,
- το αδιάφορο, σε πολλές περιπτώσεις, ψηφιακό υλικό,
- τα τεχνικά προβλήματα και οι ελλείψεις σε υποδομή

Όλα τα παραπάνω οδηγούν σε μείωση του ενδιαφέροντος του μαθητή, αλλά και σε κακή διαχείριση του χρόνου του.

Επίσης, αρκετές από τις μαθησιακές δυσκολίες και ιδιαιτερότητες των μαθητών οξύνθηκαν περισσότερο στις ψηφιακές τάξεις.

Όσον αφορά στους εκπαιδευτικούς, οι δυσκολίες που αντιμετώπισαν στην απότομη προσαρμογή, αλλά και στη διαχείριση,

συνοψίζονται ως εξής:

- δεν υπήρχε ο απαραίτητος εξοπλισμός
- αρκετοί εκπαιδευτικοί δεν είχαν ευχέρεια στη χρήση των ηλεκτρονικών μέσων και προγραμμάτων
- λίγιοι διέθεταν την εμπειρία για πρόσβαση σε υποστηρικτικό ψηφιακό υλικό
- ανέκυψαν τεχνικά προβλήματα αναβάθμισης των δικτύων
- διογκώθηκε ο απαιτούμενος χρόνος για εξοικείωση και προετοιμασία, με παράλληλη δραστηκή μείωση του ελεύθερου χρόνου
- ο καθοδηγητικός ρόλος και οι διδακτικές προσεγγίσεις, απαιτούν νέο τρόπο, εξαιτίας της μειωμένης αλληλεπίδρασης και εποπτείας

Όλα τα παραπάνω επέτειναν τον εκνευρισμό, καλλιέργησαν ένα αίσθημα προσωπικής ανεπάρκειας, και γενικά οδήγησαν σε σωματική και ψυχική κούραση.

Τέλος, επισημαίνεται ότι και οι γονείς, με τη σειρά τους, έπρεπε να αντιμετωπίσουν δυσκολίες, αφού κλήθηκαν να υποστηρίξουν την τηλεκαπαίδευση με την κατάλληλη υποδομή σε εξοπλισμό και σε ταχύτητα διαδικτύου, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που υπάρχουν κι άλλα παιδιά στο σπίτι ή οι ίδιοι παρέχουν τηλεργασία,

να αφιερώνουν χρόνο, αλλά και τη φυσική τους παρουσία κατά τη διάρκεια των τηλεμαθημάτων, ειδικά στις μικρές ηλικίες των παιδιών, για καθοδήγηση στο χειρισμό, αλλά και επίλυση τυχόν τεχνικών προβλημάτων,

να καθισχυαστούν σχετικά με την ασφάλεια και την προστασία των προσωπικών δεδομένων των παιδιών τους.

Βάσει των παραπάνω δυσκολιών, προβάλλουν και οι αντίστοιχες προκλήσεις σε όλους τους εμπλεκόμενους, προκειμένου το εξ αποστάσεως μάθημα να γίνεται πιο ενδιαφέρον και αποδοτικό. Συγκεκριμένα:

- Πολιτεία: κατάλληλη υποδομή, λειτουργικά εργαλεία εξ αποστάσεως εκπαίδευσης & επικαιροποίηση υποστηρικτικού υλικού
- Εκπαιδευτικός: διαρκής επιμόρφωση στις νέες τεχνολογίες και στη χρήση νέου ψηφιακού υλικού, παροχή προς τους μαθητές διαδραστικού περιβάλλοντος, συνεχής ανατροφοδότηση & επιβράβευση μαθητών
- Μαθητής: αυτοπειθαρχία, συνέπεια, ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων
- Γονέας: υλικοτεχνική υποστήριξη, διατροφή – άσκηση και ενθάρρυνση των μαθητών.

Συνοψίζοντας:

Η τηλεκαπαίδευση, παρόλο που δε μπορεί να καλύψει την δια ζώσης εκπαίδευση, ήρθε στην καθημερινότητά μας. Από εδώ και στο εξής, είτε θα αποτελέσει συμπληρωματικό εργαλείο της μαθησιακής διαδικασίας, είτε εναλλακτικό μέσο εκπαίδευσης σε εποχές κρίσης, όπως η σημερινή. Σε κάθε περίπτωση, τόσο το εκπαιδευτικό προσωπικό, όσο και η πολιτεία, θα πρέπει να μπορούν να παρέχουν τα εργαλεία αυτά, ανά πάσα χρονική στιγμή, και να φροντίζουν να τα εκσυγχρονίζουν.

Δελτίο Τύπου: Εσπερίδα της Ένωσης Ελλήνων Χημικών για την Επιδημιολογία Λυμάτων στην εποχή του SARS-CoV-2

Αθήνα, 19-01-2021

Το Περιφερειακό Τμήμα Αττικής και Κυκλάδων της Ένωσης Ελλήνων Χημικών και το Επιστημονικό Τμήμα Αναλυτικής Χημείας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών διοργάνωσαν την Παρασκευή 15 Ιανουαρίου 2021 διαδικτυακή εσπερίδα με θέμα «Επιδημιολογία Λυμάτων στην εποχή του SARS-CoV-2: παρελθόν, παρόν και μέλλον».

Την εσπερίδα προλόγισαν ο Πρύτανης του ΕΚΠΑ, Δρ. Μελέτιος-Αθανάσιος Δημόπουλος, Καθηγητής Αιματολογίας-Ογκολογίας του τμήματος Ιατρικής, ΕΚΠΑ, και ο Δρ. Σπυρίδων Κοϊνης, Πρόεδρος του Περιφερειακού Τμήματος Αττικής και Κυκλάδων της Ε.Ε.Χ.

Με μία σειρά εμπειριστατωμένων παρουσιάσεων ο Δρ. Νικόλαος Θωμαΐδης, καθηγητής Αναλυτικής Χημείας του τμήματος Χημείας, ΕΚΠΑ και τα μέλη της επιστημονικής του ομάδας, Δρ. Μάριος Κωστάκης, Δρ. Νικηφόρος Αλυγιζάκης και η υποψήφια Διδάκτωρ Αικατερίνη Γαλάνη, παρουσίασαν τις γενικές αρχές της Επιδημιολογίας Λυμάτων, το έργο του Εργαστηρίου Αναλυτικής Χημείας στο τομέα αυτό, που πραγματοποιείται αδιάλειπτα από το 2010, καθώς επίσης τις προκλήσεις και τις μελλοντι-

κές προοπτικές αναφορικά με τη χρήση αυτού του εργαλείου ως μια προειδοποίηση για τη διευκόλυνση της παρέμβασης και τη βελτίωση της υγείας μιας κοινότητας. Κατά την διάρκεια της εσπερίδας αναπτύχθηκαν οι κάτωθι ενότητες:

1. Ο υπεύθυνος του εργαστηρίου καισυντονιστήστης έρευνας, Δρ. Νικόλαος Θωμαΐδης, εισήγαγε τον ορισμό και τις βασικές αρχές της Επιδημιολογίας Λυμάτων, κάνοντας εκτενή ανασκόπηση στο παρελθόν και τα παρόν του αντικειμένου. Παρουσίασε τις διεθνείς συνεργασίες που έχουν αναπτυχθεί με άλλα εργαστήρια, τα Ευρωπαϊκά και Διεθνή δίκτυα που έχουν συσταθεί για την παρακολούθηση των δεδομένων που συλλέγονται, καθώς και όλες τις πρόνοιες που λαμβάνονται για την διασφάλιση της ποιότητας των μετρήσεων σε ευρωπαϊκό επίπεδο μέσα από διεργαστηριακούς ελέγχους και ένα αυστηρό σύστημα διασφάλισης ποιότητας που έχει εγκατασταθεί εδώ και 6 χρόνια.

2. Οι υπόλοιποι ομιλητές ανέπτυξαν με κατανοητό τρόπο τον αντικατοπτρισμό της οικονομικής και κοινωνικής κρίσης στην ψυχική και σωματική υγεία του πληθυσμού της Αττικής, μέσα από την παρουσίαση της διακύμανσης των ευρημάτων που αφορούν την χρήση φαρμακευτικών και παρανόμως διακινούμενων ουσιών.

3. Ειδική εκτενής παρουσίαση έγινε στο έργο της εφαρμογής της Επιδημιολογίας Λυμάτων στην ανίχνευση του γενετικού υλικού του SARS-CoV-2 στα λύματα της Αττικής (Κέντρο Επεξεργασίας Λυμάτων Ψυττάλειας, ΕΥΔΑΠ) και στην εκτίμηση του πραγματικού αριθμού των κρουσμάτων σε επίπεδο κοινότητας. Τα αποτελέσματα των αναλύσεων διαβιβάζονται και χρησιμοποιούνται κατάλληλα από Εθνικούς (ΕΚΤΕΠΝ, Υπ. Υγείας) και Ευρωπαϊκούς φορείς (EMCDDA). Με αυτόν τον τρόπο, η καθημερινή και αδιάκοπη συμπληρωματική δράση της Επιδημιολογίας Λυμάτων στην μάχη κατά της πανδημίας, παρέχει ένα μοντέλο έγκαιρης και έγκυρης προειδοποίησης για την συχνότητα εμφάνισης και εξάπλωσης της νόσου.

Από την εσπερίδα αυτή έγινε σαφές ότι είναι εξαιρετικά σημαντικό να διαμορφώσουμε εφικτές και αξιόπιστες στρατηγικές επιδημιολογικής παρακολούθησης και επαγρύπνησης, που θα βελτιώσουν την ετοιμότητά μας σε μελλοντικές αντίστοιχες περιπτώσεις και σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Συνεπώς οι μελλοντικές προοπτικές οφείλουν να περιλαμβάνουν τη δημιουργία ενός ευρύτερου παρατηρητηρίου της Δημόσιας Υγείας, σε συνεργασία με τη Γενική Γραμματεία Δημόσιας Υγείας, και τη συνεχή τροφοδότηση με στοιχεία σχετικά με την εξέλιξη της πανδημίας και τον αντίκτυπό της, όπως αυτά προκύπτουν από την ανάλυση των λυμάτων. Αποδεικνύεται επομένως ότι με τη χρήση ενός σχετικά «φθηνού» αλλά ποιοτικού και αξιόπιστου εργαλείου, όπως είναι η ανάλυση, παρέχονται πληροφορίες που καθιστούν τις υποδομές συγκέντρωσης και επεξεργασίας λυμάτων των σύγχρονων πόλεων σε πηγή χρήσιμων πληροφοριών στον τομέα της υγείας του πληθυσμού.

Η εκδήλωση έτυχε μαζικής και ενθουσιώδους ανταπόκρισης, με αριθμό συμμετεχόντων που ξεπέρασε τους τριακόσιους τριάντα (330), και που προέρχονταν από διαφορετικούς επιστημονικούς τομείς, τόσο από την Ελλάδα και την Κύπρο, όσο και από το εξωτερικό.

Ανακοίνωση ΕΕΧ σχετικά με τη Συλλογική Σύμβαση Εργασίας των Χημικών

Η ΣτΑ της ΕΕΧ ενημερώθηκε από τον Πανελλήνιο Σύλλογο Χημικών Βιομηχανίας και Επιχειρήσεων, ο οποίος και έχει την ευθύνη υπογραφής από την πλευρά των Χημικών της σύμβασης των εργαζομένων σε βιομηχανίες και επιχειρήσεις, σχετικά με τη συνεχιζόμενη κωλυσιεργία του ΣΕΒ να συμμετάσχει ουσιαστικά σε συλλογικές διαπραγματεύσεις με τον ΠΣΧΒΕ.

Σε μια περίοδο που η επιβίωση και ανάπτυξη των επιχειρήσεων βασίζεται πρώτα και κύρια στο εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό τους, οι χημικοί αλλά και όλοι οι επαγγελματικοί κλάδοι επιστημόνων που υπογράφουν με τον ΣΕΒ συλλογικές συμβάσεις εργασίας, βρίσκονται για πολλά χρόνια μπροστά σε έναν τοίχο άρνησης διαπραγμάτευσης, με αποτέλεσμα να χαρακτηρίζονται συχνά, ανακριβώς, ως υπάλληλοι γραφείου και να είναι εξαιρετικά υποαμειβόμενοι σε σχέση με τα προσόντα και την προσφορά τους, υποβαθμίζοντας την αξία της επιστήμης μας. Ο ΣΕΒ με την άρνησή του, επί σειρά ετών, απαξιώνει περαιτέρω αυτούς ακριβώς τους εργαζόμενους στους οποίους βασίζονται οι επιχειρήσεις μέλη του, και οφείλει να προσέλθει στον ειλικρινή διάλογο.

Η ΕΕΧ θα συντονίσει τις δυνάμεις της ακόμη πιο στενά και θα στηρίξει ενεργά τον ΠΣΧΒΕ στις προσπάθειές του για ουσιαστική έναρξη συλλογικών διαπραγματεύσεων. Μεταξύ άλλων θα αιτηθούμε κοινή μας συνάντηση με το Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων αλλά και το καθ' ύλην αρμόδιο Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων, προκειμένου να καλέσουμε τις ηγεσίες τους να παρέμβουν σε πολιτικό αλλά και θεσμικό επίπεδο ενάντια στην καταχρηστική αυτή άρνηση του ΣΕΒ, αλλά και υπέρ της ανάγκης ουσιαστικής βελτίωσης των όρων εργασίας των χημικών στη βιομηχανία και τις επιχειρήσεις.

Παρουσίαση του δικτύου EuChemS-DAC Sample Preparation Study Group and Network

Ναταλία Μανούση¹, Βικτωρία Σαμανίδου¹, Ελευθερία Ψυλλάκη²

¹ Τμήμα Χημείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

² Σχολή Μηχανικών Περιβάλλοντος, Πολυτεχνείο Κρήτης

Το δίκτυο **EuChemS-DAC Sample Preparation Study Group and Network** ιδρύθηκε το 2019 υπό την αιγίδα του Τομέα Αναλυτικής Χημείας (Division of Analytical Chemistry), της Ευρωπαϊκής Ένωσης Χημικών (European Chemical Society-EuChemS). Αρχικά ξεκίνησε ως Ομάδα Δράσης (Task Force), αλλά ο Τομέας Αναλυτικής Χημείας της EuChemS μετά την ετήσια αξιολόγηση της αξιοσημείωτης δραστηριότητάς της την αναβάθμισε ομόφωνα σε Ομάδα Μελέτης (Study Group). Οι Ομάδες Μελέτης είναι αφιερωμένες σε σημαντικά θέματα, ιδιαίτερης σημασίας για την EuChemS-DAC, και η «προκατεργασία δειγμάτων» είναι τώρα μια από τις οκτώ επιλεγμένες Ομάδες Μελέτης του τομέα. Το επιστημονικό αυτό δίκτυο έχει επικεφαλής την Καθηγήτρια Ελευθερία Ψυλλάκη του Πολυτεχνείου Κρήτης και διαθέτει σήμερα μέλη από 30 χώρες της Ευρώπης, Αμερικής, Ασίας και Αυστραλίας που εργάζονται στον ακαδημαϊκό τομέα, σε ερευνητικά ινστιτούτα, στη βιομηχανία και σε ιδιωτικά εργαστήρια.



Σκοπός της ομάδας είναι η προώθηση της επιστήμης προετοιμασίας δειγμάτων, η διευκόλυνση ανταλλαγής πληροφορίας μεταξύ των ερευνητικών ομάδων, η διευκόλυνση σύναψης συνεργασιών, η σύνδεση έρευνας με την καινοτομία, η υποστήριξη των νέων επιστημόνων και η διοργάνωση επιστημονικών δραστηριοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, η ομάδα στοχεύει:

- (i) **στη διευκόλυνση της επικοινωνίας, της ανταλλαγής πληροφοριών και της δικτύωσης,**
- (ii) **στην προώθηση θεμελιωδών μελετών και της διεπιστημονικής συνεργασίας,**
- (iii) **στην προώθηση της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας μέσω** διοργάνωσης σύντομων εργαστηρίων ή / και παρουσιάσεων για την καινοτομία και την επιχειρηματικότητα, καθώς και άρθρων σε επιστημονικά περιοδικά
- (iv) **στην προώθηση της συμμετοχής των νέων ερευνητών:** Ένταξη στην ομάδα και ενεργή συμμετοχή νέων ερευνητών (πρώτα τέσσερα χρόνια ερευνητικής σταδιοδρομίας συμπεριλαμβανομένου του διδακτορικού) και ερευνητών στα πρώτα στάδια της σταδιοδρομίας τους (έως 8 έτη από την ημερομηνία απόκτησης του διδακτορικού) σε εκδηλώσεις και προώθηση διαφορετικών δράσεων.

Όλοι αυτοί οι στόχοι μπορούν να επιτευχθούν μέσω σειράς δραστηριοτήτων, μία από τις οποίες αφορά τη διοργάνωση θεματικών ενοτήτων σε συνέδρια της EuChemS. Ταυτόχρονα, έχει ξεκινήσει σειρά νέων συνεδρίων που θα προσφέρουν ένα ζωτικό μέσο για την ανταλλαγή πληροφοριών και ιδεών τόσο θεωρητικών όσο και πειραματικών εννοιών, επιτρέποντας έτσι τη μέγιστη προβολή και διαφάνεια διαφορετικών ευρωπαϊκών ερευνών της ομάδας. Αυτή η σειρά συνεδρίων θα είναι μια εμβληματική ευρωπαϊκή εκδήλωση για τη διάδοση νέων ιδεών στο συγκεκριμένο πεδίο.

Ήδη στις 11-12 Μαρτίου 2021 διοργανώνεται το 1^ο Πανευρωπαϊκό Συνέδριο Προκατεργασίας Δείγματος, το οποίο θα διεξαχθεί διαδικτυακά (<https://www.sampleprep.tuc.gr/en/activities/european-sampleprep-conference>).

Επίσης η ομάδα εργασίας EuChemS-DAC Task Force on Sample Preparation έχει οργανώσει μαθήματα για την προκατεργασία δείγματος που αποσκοπούν στην παροχή πρακτικής εκπαίδευσης σε διάφορες τεχνικές. Παράλληλα έχει στηρίξει 35 δημοσιεύσεις και 14 ειδικές εκδόσεις στα πιο γνωστά επιστημονικά περιοδικά του τομέα.

Από φέτος έχει αποφασιστεί να ορίζεται ετήσια, ένα θέμα το οποίο θα λειτουργεί ως οδηγός για τη διοργάνωση δραστηριοτήτων. Για το 2021 το ετήσιο θέμα είναι «**Green Sample Preparation**» και είναι αφιερωμένο στην ανάδειξη των τεχνολογιών Προετοιμασίας Δειγμάτων σε πράσινες τεχνικές (Green Sample Preparation).

Για την επίτευξη όλων αυτών των στόχων, έχουν προσκληθεί να συμμετάσχουν στο δίκτυο εμπειρογνώμονες, καθώς και μέλη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, ενώ ενθαρρύνθηκε επίσης και η συμμετοχή μη Ευρωπαίων εμπειρογνώμωνων (από Αμερική, Ασία και Αυστραλία) για να επιτρέψει τη διαφάνεια και τη διάδοση των ευρωπαϊκών προσπαθειών για την προώθηση της προκατεργασίας των δειγμάτων και τη διάδοση των βασικών αρχών της προκατεργασίας δείγματος μέσα από δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά και παρουσιάσεις σε διεθνείς επιστημονικές συναντήσεις και συνέδρια. Τα μέλη του δικτύου θα ενθαρρύνουν επίσης τη συνεργασία με άλλους επιστημονικούς κλάδους με σκοπό τη μεταφορά και διάδοση των γνώσεων. Επιπλέον, έχουν δημιουργηθεί νέα εξειδικευμένα φόρα σε αναλυτικά επιστημονικά περιοδικά, όπως το LC-GC και το “The analytical scientist” που θα φιλοξενήσουν άρθρα που περιγράφουν γενικές θεωρητικές, πειραματικές και πράσινες πτυχές των μεθόδων, καθώς και πρακτικές εφαρμογές.

Ταυτόχρονα ακολουθώντας τον παλμό της εποχής υπάρχει διαρκής παρουσία στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης με στόχο την επικοινωνία των πληροφοριών, περιλαμβάνοντας τόσο παρουσιάσεις σε παγκόσμιες ηλεκτρονικές πλατφόρμες (Facebook, LinkedIn και Twitter), όσο και άλλα μέσα ενημέρωσης ερευνητών (ResearchGate και Mendeley).

Ένας σημαντικός στόχος της ομάδας EuChemS-DAC Sample Prep Study Group and Network είναι η ενίσχυση της διασύνδεσης μεταξύ του ακαδημαϊκού και του ιδιωτικού τομέα που θα χρησιμεύσει ως κόμβος για την ανταλλαγή πληροφοριών.

Τα μέλη της κεντρικής ομάδας Study Group είναι οι: Prof. Elia Psillakis (Head), Prof. Slavica Ražić (University of Belgrade, Serbia), Prof. Manuel Miro (University of the Balearic Island, Spain), Prof. Stig Pedersen-Bjergaard (University of Oslo, Norway), Prof. Marcela Alves Segundo (University of Porto, Portugal), Prof. Charlotta Turner (Lund University, Sweden), Prof. Sibel Ozkan (Ankara University, Turkey), Assoc. Prof. Barbara Bojko (Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland), Assoc. Prof. Ezel Boyaci (Middle East Technical University, Turkey), και τα διεθνή μέλη: Prof. Janusz Pawliszyn (University of Waterloo, Canada) και Prof. Gangfeng Ouyang, (Sun Yat-Sen University, China).

Στο δίκτυο λειτουργούν τρεις ομάδες εργασίας:

1. Η ομάδα WG1. Science and Fundamentals «Επιστήμη και βασικές αρχές», της οποίας ηγούνται οι **Antonio Martín-Esteban**, Department of Environment & Agronomy at INIA, Madrid, Spain, η **Giorgia Purcaro** University of Liège, Belgium και η **Βικτωρία Σαμανίδου**, Καθηγήτρια Τμήματος Χημείας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.
2. Η ομάδα WG2. Automation, Innovation and Entrepreneurship, «Αυτοματισμός, καινοτομία και επιχειρηματικότητα», στην οποία ηγούνται οι **Jonas Bergquist**, Department of Chemistry at Uppsala University, ο **Carlo Bicchi**, Pharmaceutical Biology, University of Torino, ο **Frank David**, Research Institute for Chromatography (RIC) in Kortrijk, Belgium, και ο **Luigi Mondello**, University of Messina, Italy.
3. Η ομάδα WG3. Information Exchange and Networking, «Ανταλλαγή πληροφοριών και δικτύωση», της οποίας ηγούνται η **Cecilia Cagliero** Department of Drug, Science and Technology of the University of Turin (Italy), ο **Rafael Lucena** Department of Analytical Chemistry, Institute of Nanochemistry of the University of Cordoba, Spain και ο **Mariosimone Zoccali**, University of Messina, Italy.

Υπεύθυνος επικοινωνίας της ομάδας είναι ο **Francisco Pena-Pereira**, ενώ υπεύθυνα δημοσιότητας είναι η **Ángela I. López-Lorente**.

Το δίκτυο EuChemS-DAC Sample Preparation Study Group and Network προσκαλεί Ευρωπαίους και μη Ευρωπαίους ερευνητές και επαγγελματίες που ενδιαφέρονται για την προκατεργασία των δειγμάτων, συμπεριλαμβανομένων τόσο των έμπειρων όσο και των νέων επιστημόνων να γίνουν μέλη της ομάδας. Το να γίνει κάποιος μέλος είναι εύκολο και δωρεάν. Όλα τα μέλη του δικτύου μας μπορούν να αυξήσουν τις ευκαιρίες δικτύωσης, να αποκτήσουν ορατότητα κοινοποιώντας τη δουλειά τους σε άλλα μέλη, να συμμετάσχουν στις δραστηριότητες της ομάδας για τη διάδοση της συνάφειας της προκατεργασίας δείγματος σε πολλούς κλάδους και να λάβουν τις πιο πρόσφατες ενημερώσεις στο συγκεκριμένο πεδίο.

Περισσότερες πληροφορίες είναι διαθέσιμες στο <https://www.sampleprep.tuc.gr/en/home>

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ (ΔΗ.ΚΙ.ΧΗ.) ΣΕ ΟΤΙ ΑΦΟΡΑ ΤΟ ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ ΠΟΥ ΔΗΜΟΣΙΕΥΘΗΚΕ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ ΤΗΣ Ε.Ε.Χ., ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΩΝ ΠΤΥΧΙΩΝ ΤΩΝ ΚΟΛΛΕΓΙΩΝ



Στις 19 και 20/12/2020 έγινε διαδικτυακή Συνέλευση των αντιπροσώπων της Ε.Ε.Χ. (ΣτΑ), λόγω της κατάστασης με τον κορονοϊό. Για τον τρόπο που έγιναν οι εργασίες αυτής της ΣτΑ και τα όσα πρωτόγωνα έλαβαν χώρα έχει ήδη τοποθετηθεί με καταγγελία η παράταξη ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ, και θα ακολουθήσει και η δική μας ανακοίνωση τις επόμενες μέρες. Κατά την διάρκεια αυτών των συνεδριάσεων, κάποια στιγμή το μέλος της παράταξής μας συνάδελφος Βασίλης Γκανάσιος, έθεσε υπό όψιν του σώματος (60 αντιπρόσωποι) το σοβαρό θέμα των τελευταίων ημερών που αποτελεί ο τρόπος αναγνώρισης των πτυχίων των κολληγίων χωρίς διαβάθμιση προσόντων, και

η υποχρέωση των επαγγελματιών επιμελητηρίων να τους εγγράφουν έτσι και αλλιώς. Ο πρόεδρος της ΔΕ της Ε.Ε.Χ. απάντησε ότι "το θέμα δεν αφορά τον κλάδο". Η συνεδρίαση συνεχίστηκε, με όλα τα προβλήματά της και δεν δόθηκε χρόνος για καμία περαιτέρω συζήτηση.

Στις 21/12 και ώρα 13:41 στάλθηκε στα μέλη της διοικούσας επιτροπής (Δ.Ε.) της Ε.Ε.Χ. ηλεκτρονικό μήνυμα από τον πρόεδρο της Ε.Ε.Χ., ο οποίος ανέφερε ότι κατόπιν προσεκτικού διαβάσματος του νέου νόμου πρότεινε την έκδοση δελτίου τύπου με επισυναπτόμενο το προτεινόμενο κείμενο, και προσκαλούσε τα μέλη της Δ.Ε. να στείλουν τα σχόλιά τους, το συντομότερο (δηλαδή χωρίς συγκεκριμένη χρονική διορία). Οι συνάδελφοι μέλη της ΔΗ.ΚΙ.ΧΗ., ως όφειλαν κατά τις βέλτιστες πρακτικές, ενημέρωσαν μέλη της παράταξής μας και μετά από ταχεία αλλά ουσιαστική διαβούλευση, στάλθηκε στις 21:17 στα μέλη της Δ.Ε της Ε.Ε.Χ., το τελικό κείμενο με τις προτεινόμενες διορθώσεις. Στη συνέχεια, εκπληκτοί, έλαβαν ενημέρωση από τον Πρόεδρο της Ε.Ε.Χ ότι το δελτίο τύπου είχε ήδη αναρτηθεί. Αυτό επιβεβαιώθηκε από τον έλεγχο στην ιστοσελίδα της Ε.Ε.Χ., όπου όμως η ώρα ανάρτησης δε φαίνεται, αλλά και από την ιστοσελίδα γνωστού εκπαιδευτικού δικτύου, όπου φαίνεται η ώρα ανάρτησης και αυτή είναι 19:36, που σημαίνει ότι η ανακοίνωση εγκρίθηκε και αναρτήθηκε στην ιστοσελίδα της Ε.Ε.Χ. πολύ νωρίτερα. Λαμβάνοντας υπόψη μας ότι μέχρι τη στιγμή που στάλθηκαν οι διορθώσεις της παράταξής μας, είχαν σταλεί μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μόνο τέσσερις απαντήσεις στήριξης του αρχικού κειμένου, δηλαδή σύνολο πέντε με την ψήφο του προέδρου, αναρωτιέται κανείς πως το κείμενο αυτό εγκρίθηκε με «πλειοψηφία» 5 / 11, εκτός και αν άλλα μέλη της Δ.Ε. ισχυρίζονται ότι ψήφισαν υπέρ με κάποιο άλλο τρόπο, που όμως δεν μπορεί να επιβεβαιωθεί. Αυτό είναι το επίπεδο των διαδικασιών λήψης αποφάσεων στη Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ., συστηματικά τα τελευταία πέντε χρόνια, που συνιστά πρωτοτυπία και σημαντική απόκλιση από τον τρόπο που λειτουργούν Ν.Π.Δ.Δ.

Συνάδελφοι, όσον αφορά στο περιεχόμενο του δελτίου τύπου που δημοσιεύθηκε, δηλώνουμε ότι η φράση «Παρά το ότι δεν αφορά άμεσα την Ένωση Ελλήνων Χημικών και τα μέλη μας, θεωρούμε ότι πρέπει να παρέμβουμε, εκπληρώνοντας το ρόλο μας ως επίσημος Σύμβουλος του Κράτους» μπορεί να αντανακλά την άποψη του προέδρου, αλλά όχι και τη δική μας. Μήπως το μήνυμα που περνά αυτή η διατύπωση είναι ότι δεν αναγνωρίζουμε ότι το συγκεκριμένο θέμα εντάσσεται στην αποστολή μας αλλά παρεμβαίνουμε χατρινικά; σκοπίμως; καταχρηστικά; για επικοινωνιακούς λόγους; Σίγουρα αυτή η στάση δεν είναι εκείνη που πρέπει να έχει ο κλάδος μας απέναντι σε άλλες σχολές τριτοβάθμιας εκπαίδευσης που αυτή η ρύθμιση πλήττει άμεσα, αλλά και σε επιμελητήρια, όπως το Τ.Ε.Ε. και το Γ.Ε.Ω.Τ.Ε.Ε., με τα οποία έχουμε συμπορευτεί στο παρελθόν σε θέματα κοινού ενδιαφέροντος, αλλά και έχουμε συγκρουστεί. Όπως δεν πρέπει με κανένα τρόπο να υποβαθμίζεται το γεγονός ότι όλη αυτή η διαδικασία όπως έχει δρομολογηθεί από το Υπουργείο Παιδείας σίγουρα θα ανοίξει τον δρόμο σε αποφοίτους κολληγίων του εξωτερικού με σπουδές που εφάπτονται σε κατεξοχήν ειδικεύσεις της επιστήμης της χημείας, π.χ. χημικός φαρμάκων, τροφίμων, πολυμερών κλπ, να διεκδικήσουν ισοτιμία σπουδών και ισάξια επαγγελματικά δικαιώματα, χωρίς καν να υπάρχει πρόβλεψη για διαβάθμιση προσόντων. Σε επόμενο στάδιο μπορεί και να δημιουργηθούν παρόμοια τμήματα στη χώρα μας, αφού η αναγνώριση των δικαιωμάτων των αποφοίτων τους θα έχει ήδη εξασφαλιστεί. Πιστεύουμε επομένως ότι η επίμαχη φράση και οι συνειρμοί που δημιουργεί, υπονομεύουν την αλληλεγγύη και την συλλογική ευθύνη που πρέπει να μας διέπει σε ένα θέμα που αφορά το σύνολο του κλάδου μας, και όφειλε να μην συμπεριληφθεί στο κείμενο του δελτίου τύπου.

Όταν καίγεται το σπίτι του γείτονα, περίμενε η φωτιά να έρθει και στο δικό σου.

Αποχαιρετώντας συναδέλφους

Νίκος Λαγωνίκας



Οι σύντομες πληροφορίες του βιογραφικού του Νίκου Λαγωνίκα όπως αναφέρονται παρακάτω, σκιαγραφούν έναν άνθρωπο αφοσιωμένο στο «καθήκον» του, όπως ο ίδιος το αντιλαμβάνονταν με την παραδοσιακή του διάσταση. Υπήρξε ευσυνείδητα εργατικός, ενεργός και πολυδιάστατος στο επιστημονικό αντικείμενο της Χημείας, στον χώρο της εργασίας του όπου επένδυσε πολύ χρόνο και ενέργεια και αργότερα, μετά την συνταξιοδότηση του, στο ευρύτερο κοινωνικό και οικολογικό περιβάλλον, για την βελτίωση του οποίου αγωνίζονταν ατομικά και συλλογικά.

Γεννήθηκε στον Πειραιά το 1932 και αποφοίτησε από το 5ο Γυμνάσιο Αρρένων το 1950, διατηρώντας με τον Σύλλογο Αποφοίτων επικοινωνία και επαφές μέχρι το τέλος του. Αποφοίτησε από το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών στην Χημεία, το 1957 και στην συνέχεια εκπλήρωσε την Στρατιωτική του Υπηρεσία ως Έφεδρος Ανθυπολοχαγός ΣΕΜ (1957-59). Το 1959 έλαβε άδεια Ασκήσεως Επαγγέλματος Οινολόγου από την Ανωτάτη Γεωπονική Σχολή Αθηνών, αργότερα, μετά από διετή εκπαίδευση απέκτησε Ενδεικτικό Τεχνικής Ραδιενεργών Ισοτόπων από την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (1960-1962), φοίτησε στο Ινστιτούτο Διοίκησης Επιχειρήσεων του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών (πρώην ΑΣΣΟΕ), λαμβάνοντας Πιστοποιητικό Διαιτών Σπουδών (1968-1970), ενώ παράλληλα παρακολουθούσε μαθήματα και έλαβε το Diploma in Chemistry and Chemical Engineering Course στο International Correspondence Schools-London, U.K. (1969).

Η συνεχής εκπαίδευσή του αναφέρεται στην παρακολούθηση ποικιλίας επιμορφωτικών προγραμμάτων, όπως «Επιμόρφωση Χημικών Εργαζομένων εις Βιομηχανίας» (ΕΛΚΕΠΑ), σεμινάρια του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος, της Ελληνικής Εταιρείας Επιχειρησιακών Ερευνών (ΕΕΕΕ), παρακολούθηση Συνεδρίων, όπως το Oxygenate Fuels in Europe, Fourth Annual, Amsterdam, στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς με θέμα «Επιχειρησιακή Ηθική και Κοινωνική Ευθύνη σε ένα Μεταβαλλόμενο Κόσμο», στο Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος», με θέμα «Χημική Έρευνα και Βιομηχανία « κτλ.

Εργάστηκε επί τριετία (1960-1963) ως βιοχημικός, εργαστηριακός χημικός στο Γενικό Νοσοκομείο Πειραιώς και εν συνεχεία, στα Ελληνικά Διυλιστήρια Ασηροπούργου (Ελληνικά Πετρέλαια Α.Ε.) από το 1963 μέχρι την συνταξιοδότηση του το 1992. Κατά την 30ετή θητεία του, απασχολήθηκε αρχικά στο Χημείο, αργότερα ως Προϊστάμενος Χειριστών Μονάδας, ως Βοηθός Προϊσταμένου Επιθεώρησης, ως Προϊστάμενος Χημείου, ως Υπεύθυνος στην επίβλεψη έργου κατασκευής νέων δεξαμενών Μεγάρων, ως μέλος της Ομάδας Εκσυγχρονισμού του Διυλιστηρίου, ως Τεχνικός Ελεγκτής και ως Σύμβουλος στην Διεύθυνση Ελέγχου. Το 1992 έλαβε Τιμητική Διάκριση του Υπουργείου Προεδρίας της Κυβερνήσεως (Β΄ Βραβείο) για την Μελέτη Παραγωγικότητας και Ανταγωνιστικότητας των Δ.Ε.Κ.Ο. (Περίπτωση ΕΛΔΑ).

Υπήρξε μέλος της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, του Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Βιομηχανίας, της American Society for Testing & Materials, της National Association of Corrosion Engineers, του Institute of Environmental Sciences και της American Association for the Advancement of Science.

Οι πάνω από 60 δημοσιεύσεις, μελέτες, εισηγήσεις και επιστολές του καλύπτουν ποικιλία επιστημονικών θεμάτων του αντικειμένου του, όπως «Πολιτική επί των Υδρογονανθράκων και Περιβάλλον», «Διάβρωση Διυλιστηρίων», «Αθουμίνιο, Φυσικό Αέριο και Ελληνική Βιομηχανία», «Μελέτη Παραγωγικότητας και Ανταγωνιστικότητας του Τομέα Πετρελαιοειδών, Καυσίμων», «Ρύπανση Περιβάλλοντος», «Προστασία Περιβάλλοντος», «Καταπολέμηση της Ανεργίας», «Εκσυγχρονισμός Διυλιστηρίων», «Ασφάλεια-Πυρασφάλεια Διυλιστηρίων», «Τοξικά Απόβλητα» κ.α.

Οραματιστής και ρεαλιστής συγχρόνως, επιδίωκε την συνεχιζόμενη βελτίωση και διάχυση των γνώσεων του, όχι μόνο στο αντικείμενο της χημείας και βιομηχανίας, αλλά και ευρύτερα, σε θέματα περιβαλλοντικά και κοινωνικά που αφορούσαν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των συνανθρώπων του.

Παντρεύτηκε το 1977 και από τον γάμο του απέκτησε ένα γιο. Ήταν τυχερός που είδε τον γάμο του γιου του και την δημιουργία μιας νέας οικογένειας με τη γέννηση της χαριτωμένης εγγονούλας του.

Πέθανε στο σπίτι του, στην Νέα Σμύρνη, τον Ιανουάριο 2020. Θα τον θυμόμαστε ως τον ενθουσιώδη υποστηρικτή της επιστήμης του και ως άνθρωπο στοργικό και υποστηρικτικό στις οικογενειακές και τις φιλικές του σχέσεις.

Ευχαριστίες στην οικογένεια Λαγωνίκα για τη δωρεά 200 βιβλίων και πρακτικών συνεδρίων που έκανε στην Ένωση Ελλήνων Χημικών

Λουκία Λουκατζίκου

Η Διοικούσα Επιτροπή του Περιφερειακού Τμήματος Ηπείρου-Κέρκυρας-Λευκάδας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, εκφράζει τη βαθύτατη θλίψη της για την πρόωγη απώλεια της αγαπητής συναδέλφου Λουκία Λουκατζίκου την 7η Ιανουαρίου 2021. Η συνάδελφος Λουκατζίκου υπήρξε από τα Ιδρυτικά μέλη του Περιφερειακού Τμήματος στο οποίο είχε προσφέρει πολλά και είχε διατελέσει και μέλος της Διοικούσας Επιτροπής. Η ΔΕ εξήρε την ακεραιότητα του χαρακτήρα της, το επιστημονικό κύρος της, τη μαχητικότητα και τη διάθεση προσφοράς της στο κοινωνικό σύνολο. Πολλά επίσης είχε προσφέρει στην εκπαίδευση και την έρευνα στο Χημικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων του οποίου υπήρξε μέλος ΔΕΠ. Η ΔΕ εκφράζει εκ μέρους όλων των μελών θερμά συλλυπητήρια προς την οικογένειά της και στη μνήμη της θα καταθέσει χρηματικό ποσό στον Σύλλογο γονιών παιδιών με νεοπλασματική ασθένεια «ΦΛΟΓΑ». Το παρόν ψήφισμα θα σταλεί στη οικογένειά της και θα δημοσιευθεί στην ιστοσελίδα της ΕΕΧ.

Για τη Διοικούσα Επιτροπή του Περιφερειακού Τμήματος Ηπείρου-Κέρκυρας-Λευκάδας

Η Πρόεδρος, Γεωργία Κυριακάκου
Ο Γενικός Γραμματέας, Γεώργιος Βαγενάς



Καθηγητής Paul Crutzen, βραβευμένος με Νόμπελ Χημείας (1995) Επίτιμος Διδάκτορας του ΕΚΠΑ

Ο Ολλανδός Καθηγητής Paul Crutzen βραβευμένος με Νόμπελ Χημείας του 1995, ο οποίος προειδοποίησε για την εξασθένηση του στρώματος του όζοντος, πέθανε σε ηλικία 87 ετών την Πέμπτη 28 Ιανουαρίου 2021. Από το 1980 μέχρι τη συνταξιοδότησή του το 2000 ο Crutzen ήταν Διευθυντής της Ατμοσφαιρικής Χημείας του Ινστιτούτου Max Planck στο Mainz της Γερμανίας. Μαζί με τους επιστήμονες Sherry Rowland και Mario Molina με τους οποίους από κοινού τιμήθηκε με το βραβείο Νόμπελ, ο Crutzen προειδοποίησε τον κόσμο για τους κινδύνους εξάντλησης του όζοντος που προκαλούνται από χλωροφθοράνθρακες οι οποίοι απαγορεύτηκαν ουσιαστικά το 1989.

Ο Crutzen επινόησε επίσης τον όρο 'Anthropocene' για να αναφερθεί στα αποτελέσματα της κλιμάκωσης των ενεργειών της ανθρωπότητας στον πλανήτη τους τελευταίους τρεις αιώνες. Ο Crutzen γεννήθηκε στο Άμστερνταμ το 1933.

Μετακόμισε στη Σουηδία το 1958 όπου έγινε προγραμματιστής υπολογιστών. Στη συνέχεια σπούδασε Μετεωρολογία που δίδαξε στις Ηνωμένες Πολιτείες, την Αγγλία και τη Γερμανία.

Το 1998 του απονεμήθηκε ο τίτλος του Επίτιμου Διδάκτορα του ΕΚΠΑ μετά από πρόταση-εισήγηση του Καθηγητή Φυσικής και πρώην Κοσμήτορα της Σχολής Θετικών Επιστημών Κώστα Βαρώτσου.

