

Χημικά Χρονικά

ΤΕΥΧΟΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2023

**Το μάθημα και το
εργαστήριο της Οργανικής
Χημείας στο Πανεπιστήμιο
Αθηνών, κατά την
περίοδο 1837-1969**

**Υδρόθειο
στη θεραπεία
του καρκίνου**



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

Πρόεδρος: Κατσογιάννης Ιωάννης

Α' Αντιπρόεδρος: Κουλός Βασίλειος

Β' Αντιπρόεδρος: Θεοδωράκης Κωνσταντίνος

Γενικός Γραμματέας: Σιταράς Ιωάννης

Ειδικός Γραμματέας: Βαφειάδης Ιωάννης

Ταμίας: Παπαδόπουλος Αθανάσιος

Μέλη: Γιαννόπουλος Παναγιώτης, Κορίλλης Αναστάσιος,

Παππάς Σεραφεΐμ, Τριανταφυλλάκης Αντρέας,

Παναγόπουλος Βασίλειος

Περιφερειακά τμήματα της Ε.Ε.Χ.

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

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

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

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

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

Ηπείρου - Κερκύρας - Λευκάδας (Πρόεδρος: Υψηλάντης Κωνσταντίνος) Γραφείο Χ2 - 109, Ισόγειο, Τμήμα Χημείας-Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Πανεπιστημιούπολη Ιωαννίνων, 45110 Ιωάννινα, Τηλ: 26510 08358, e-mail: epiruseex@gmail.com

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

Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Πρόεδρος: 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 Κλ. Πέππερ 1, Τ.Κ. 85100 Ρόδος, τηλ. : 22410 28638, 22410 37522, fax : 22410 35623, 22410 37522, e-mail : eex@rho.forthnet.gr

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

Ιδιοκτήτης: Ένωση Ελλήνων Χημικών

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

Αρχισυντάκτης: Καραγιάννης Μιλτιάδης

Αναπληρωτής Αρχισυντάκτης: Κιτσινέλης Σπύρος

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

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

Βοηθός έκδοσης: Κιτσινέλης Σπύρος

Τιμή Τεύχους: 3 €

Συνδρομές: Τακτικά μέλη (ενεργά): 35€

Τακτικά μέλη (συνταξιούχοι): 35€

Άνεργοι, μεταπτυχιακοί φοιτητές και στρατευμένοι: 15€

Βιομηχανίες – Οργανισμοί : 74€

Συνδρομή Εξωτερικού: \$120

Σχεδίαση - Παραγωγή Έκδοσης: Adjust Lane

Ελευθερίας 51Α, 14235 Ν. Ιωνία

τηλ.: 210 7489487

e-mail : info@adjustlane.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

3 Σημείωμα του Εκδότη

4 Επικαιρότητα

7 Άρθρα

22 Ανακοινώσεις

24 Συνέδρια

29 Δελτία Τύπου / Δράσεις ΕΕΧ

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Στο γράμμα του εκδότη αυτού του δίσκινου θα ήθελα να αναφερθώ στις εκλογές των επιστημονικών τμημάτων της ΕΕΧ που έλαβαν χώρα τον Μάιο του 2023. Ήταν η πρώτη φορά που οι εκλογές στα επιστημονικά τμήματα έγιναν με ηλεκτρονικό τρόπο, με τη χρήση της πλατφόρμας ΖΕΥΣ. Παρά τα κάποια προβλήματα που αντιμετωπίσαμε, οι εκλογές έγιναν με μεγάλη επιτυχία, κυριότερη εκ των οποίων ήταν η πολύ αυξημένη συμμετοχή των συναδέλφων. Περισσότεροι από 600 συνάδελφοι συμμετείχαν στις εκλογές, ενώ λόγω της αυξημένης συμμετοχής, τα διοικητικά συμβούλια που συγκροτήθηκαν είχαν σχεδόν όλα 11-μελή σύνθεση. Η αυξημένη συμμετοχή καθώς και η αυξημένη εκπροσώπηση συναδέλφων στα συμβούλια, με μέλη από πολλές περιοχές της επικράτειας, είναι μια χειροπιαστή απόδειξη των ηλεονεκτημάτων της ηλεκτρονική ψηφοφορίας και επίσης επιβεβαιώνει τις προσπάθειες της παρούσας διοίκησης για όλο και μεγαλύτερη συμμετοχή συναδέλφων και συνεχώς ισχυρότερη εκπροσώπηση στις διάφορες επιτροπές και συμβούλια αποφάσεων, κάνοντας τελικά ισχυρότερη τη φωνή της ΕΕΧ στην κοινωνία.

Εύχομαι καλή και δημιουργική θτεία στα μέλη των συμβουλίων των Επιστημονικών Τμημάτων της ΕΕΧ και εποικοδομητική συνεργασία με τη Διοικούσα Επιτροπή της ΕΕΧ και τις ΔΕ των Περιφερειακών Τμημάτων.

Ο Πρόεδρος της ΕΕΧ
Ιωάννης Κατσογιάννης

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ

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

- 1) Η συντακτική επιτροπή δέχεται ευχαρίστως συνεργασίες από αναγνώστες σε θέματα που αναφέρονται στους χημικούς, στην επιστήμη της χημείας (ειδήσεις, άρθρα, πληροφορίες κ.λπ.) και σε ανταποκρίσεις από εκδηλώσεις σχετικές με το αντικείμενο της χημείας, που συμβαίνουν σε οποιοδήποτε σημείο της Ελλάδας.
- 2) Πριν αποφασίσουν την αποστολή οποιασδήποτε συνεργασίας να λαμβάνουν υπόψη τον κανονισμό δημοσιεύσεων του περιοδικού ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ που είναι αναρτημένος στον ιστότοπο του περιοδικού
www.eex.gr/library/ximika-xronika/kanonismos-ximikon-xronikon
- 3) Ιδιαίτερα παρακαλεί αυτούς που στέλνουν φωτογραφικό υλικό από εκδηλώσεις, αυτό να είναι κατά το δυνατόν λιτό, αντιπροσωπευτικό της εκδήλωσης και καλής ποιότητας από άποψη ανάλυσης των φωτογραφιών.

Μπύρα σε κουτάκι ή μπουκάλι: Ποιο είναι καλύτερο για φρεσκάδα και σταθερότητα;

Μετάφραση και επιμέλεια: Δρ Σπύρος Κιτσινέλης

Η παραγωγή μπύρας είναι μια ανταγωνιστική παγκόσμια βιομηχανία. Το 2020, υπήρχαν 8.884 ζυθοποιίες στις ΗΠΑ που παράγαν 150 εκατομμύρια βαρέλια (17,6 δισεκατομμύρια λίτρα) μπύρας. Ωστόσο, το 2020, οι πωλήσεις μπύρας στις ΗΠΑ κατ'όγκο μειώθηκαν κατά 2,9% και η εισαγόμενη μπύρα αντιπροσώπευε το 19,5% των συνολικών πωλήσεων, υποδηλώνοντας αυξημένο παγκόσμιο ανταγωνισμό στην αγορά αλκοολούχων ποτών. Για να είναι ανταγωνιστικές, οι ζυθοποιίες πρέπει να χρησιμοποιούν διάφορα μέσα για να κερδίσουν τους καταναλωτές, συμπεριλαμβανομένης της διατήρησης υψηλής ποιότητας και σταθερότητας γεύσης με την πάροδο του χρόνου. Οι ζυθοποιοί χρησιμοποιούν κουτιά αλουμινίου και γυάλινες φιάλες για τη διανομή προϊόντων. Ωστόσο, δεν έχει ακόμη διεξαχθεί άμεση σύγκριση των επιπτώσεων αυτών των δύο τύπων συσκευασίας στη σταθερότητα της μπύρας.

Η μπύρα περιέχει πολλές αρωματικές ενώσεις που παράγονται από μαγιά, ηλικίσκο και άλλα συστατικά. Κατά την αποθήκευση, συμβαίνουν χημικές αντιδράσεις, με αποτέλεσμα τη διάσπαση ορισμένων συστατικών και το σχηματισμό άλλων, με αποτέλεσμα τη γήρανση ή το μπαγιάτισμα της μπύρας. Για να βοηθήσουν τους ζυθοποιούς να παρατείνουν τη διάρκεια ζωής της μπύρας, οι ερευνητές έχουν μελετήσει την παλαιώση της μπύρας, αλλά οι περισσότερες από αυτές τις μελέτες έχουν επικεντρωθεί σε ελαφριές lager και σε μια περιορισμένη ομάδα χημικών ουσιών. Η Jessica E. Prenni, στο Πολιτειακό Πανεπιστήμιο του Κολλοράντο στις ΗΠΑ, και οι συνεργάτες της έχουν επεκταθεί σε αυτήν την έρευνα διερευνώντας την Amber Ale (AA) και την India Pale Ale (IPA), καθώς και πρόσθετες ενώσεις, για να καθορίσουν εάν η μπύρα παραμένει πιο φρέσκια και πιο σταθερή σε αλουμινένιο κουτί ή γυάλινο μπουκάλι για περίοδο παλαιώσης 6 μηνών. Δείγματα μπύρας παρασκευάστηκαν στη New Belgium Brewing Company στο Fort Collins. Η ομάδα αποθήκευσε κουτιά και καφέ μπουκάλια AA και IPA για ένα μήνα σε ψυχρές συνθήκες (3 °C) και στη συνέχεια σε θερμοκρασία δωματίου (20 °C) για πέντε μήνες για να προσομοιώσει τυπικές συνθήκες αποθήκευσης. Έπειτα ανέλυσαν τους μεταβολίτες σε καινούργια δοχεία κάθε δύο εβδομάδες.

Η συγκέντρωση ορισμένων μεταβολιτών στην AA, συμπεριλαμβανομένων κάποιων αμινοξέων (γλυκίνη, τυροσίνη και ασπαράγινη) και εστέρων (ισοβουτυρικός ισοβουτυλεστέρας, βουτυρικός 2-μεθυλβουτυλεστέρας και δεκανοϊκός αιθυλεστέ-



ρας), διέφερε σημαντικά ανάλογα με το αν ήταν συσκευασμένη σε φιάλη ή κουτί. Η AA έμεινε πιο φρέσκια σε μπουκάλι. Η IPA ήταν πολύ λιγότερο ευαίσθητη στον τύπο συσκευασίας, πιθανώς λόγω της υψηλότερης συγκέντρωσης πολυφαινολών από τον ηλικίσκο. Αυτές οι ενώσεις όχι μόνο εμποδίζουν την οξείδωση, αλλά συνδέονται και με τα αμινοξέα, διατηρώντας τα στην μπύρα αντί να τα αφήνουν να κολλήσουν στο εσωτερικό ενός δοχείου. Η ομάδα διαπίστωσε ότι το υλικό συσκευασίας επηρεάζει τη γεύση των τερπενίων της μπύρας (χουμουλένιο, πινοκαρβόνη και α-καθακορένιο) λόγω της υδατοδιαλυτότητάς τους, με αποτέλεσμα την αλλοίωση της γεύσης (οι γευστικές ενώσεις μετακινούνται από το προϊόν στο υλικό συσκευασίας, προκαλώντας μείωση της γευστικής έντασης). Αυτό το φαινόμενο εμφανίζεται και σε άλλα συσκευασμένα τρόφιμα και ποτά.

Συνολικά, τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι οι μεταβολίτες της μπύρας, και επομένως η σταθερότητα, επηρεάζονται σημαντικά από τον τύπο συσκευασίας. Η ομάδα λέει ότι τα αποτελέσματά τους σχετίζονται με τις σύγχρονες ζυθοποιίες και τα στυλ μπύρας και παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες για να επιτρέψουν τη λήψη επιστημονικά τεκμηριωμένων αποφάσεων σχετικά με τις βέλτιστες πρακτικές συσκευασίας και τύπου συσκευασίας. Κύριος συγγραφέας και στοιχεία επικοινωνίας:

Jessica E. Prenni - Department of Horticulture and Landscape Architecture, Colorado State University, Fort Collins 80523, Colorado, United States; Email: Jessica.prenni@colostate.edu

Πηγές

1. Characterizing the Impact of Package Type on Beer Stability, Kathryn Fromuth, Jacqueline M. Chaparro, Dana Sedin, Charlene Van Buiten, Jessica E. Prenni, ACS Food Sci. Technol. 2023.

<https://doi.org/10.1021/acsfoodscitech.2c00351>

2. Chemistry Views Online Magazine

https://www.chemistryviews.org/beer-in-a-can-or-bottle-which-is-better-for-freshness-and-stability/?elq_mid=69513&elq_cid=8179883&utm_campaign=42620&utm_source=eloquaEmail&utm_medium=email&utm_content=20230420_Weekly_ChemistryViews.html

Υδρόθειο στη θεραπεία του καρκίνου

Μετάφραση και επιμέλεια: Δρ Σπύρος Κιτσινέλης

Το υδρόθειο είναι ένα εξαιρετικά τοξικό αέριο. Ωστόσο, με προσεκτική προετοιμασία, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την υποστήριξη της φωτοθερμικής θεραπείας (photothermal therapy - PTT) στη θεραπεία του καρκίνου. Όπως διαπίστωσαν οι Junjie Cheng, Yangzhong Liu, (Πανεπιστήμιο Επιστήμης και Τεχνολογίας της Κίνας, Hefei), και οι Jianhua Zou, Xiaoyuan Chen, (Εθνικό Πανεπιστήμιο της Σιγκαπούρης και Οργανισμός Επιστήμης, Τεχνολογίας και Έρευνας), το υδρόθειο κάνει τα καρκινικά κύτταρα να χάνουν τη φυσική τους προστασία από τη θερμότητα και, επομένως, να γίνονται πολύ πιο ευαίσθητα στη φωτοθερμική θεραπεία.

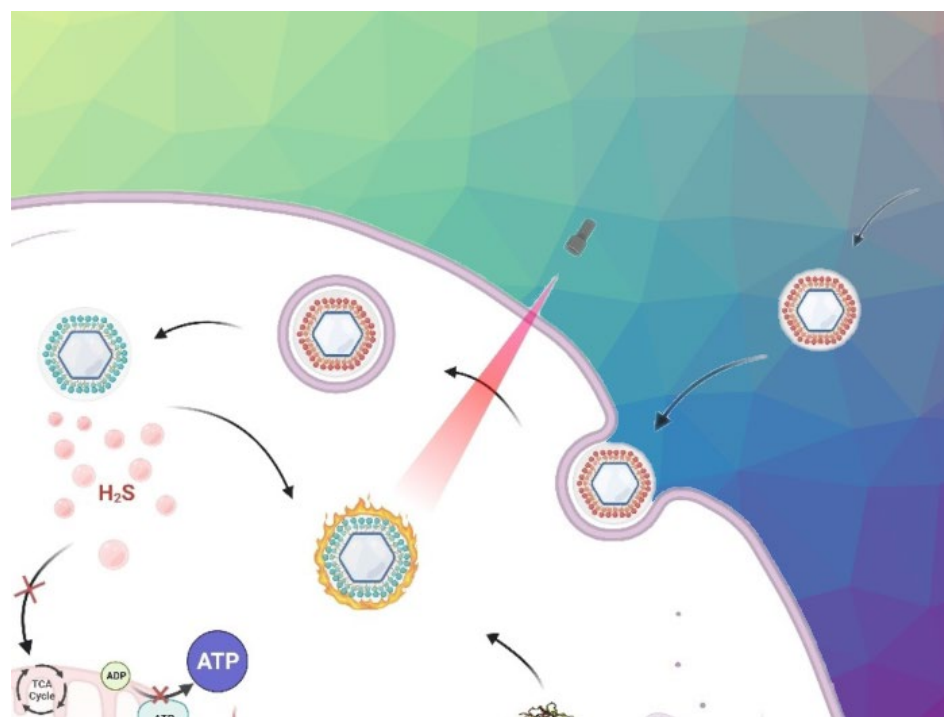
Αν εισπνεύσουμε αέριο υδρόθειο θα μας προκαλέσει ασφυξία, επειδή καταστέλλει την αναπνευστική αλυσίδα στα μιτοχόνδρια. Ωστόσο, το μοριακό υδρόθειο, όταν χορηγείται σε μικρές ποσότητες στα κύτταρα, δεν είναι εντελώς τοξικό. Αντίθετα, δρα επίσης ως αγγελιοφόρο μόριο και παίζει ρόλο στην ανάπτυξη των καρκινικών κυττάρων. Έχοντας αυτό υπόψη, η ομάδα εστίασε στις επιδράσεις του υδρόθειου στους μηχανισμούς θερμικής προστασίας των καρκινικών κυττάρων.

Τα καρκινικά κύτταρα έχουν την ικανότητα να προστατεύονται από την υπερβολική θερμότητα. Ουσιαστικά, ο στόχος της φωτοθερμικής θεραπείας είναι να «βράσει» τα καρκινικά κύτταρα από μέσα προς τα έξω. Για να επιτευχθούν οι απαιτούμενες θερμοκρασίες, ένας φωτοευαίσθητοποιητής

που εισάγεται στα κύτταρα μετατρέπει το εισερχόμενο φως λέιζερ σε θερμότητα. Ωστόσο, τα καρκινικά κύτταρα ανταποκρίνονται σε αυτή την επίθεση θερμότητας αυξάνοντας την παραγωγή πρωτεϊνών θερμικού σοκ (HSPs), μειώνοντας την αποτελεσματικότητα της θεραπείας. Έτσι, η καταστροφή των όγκων γενικά απαιτεί θέρμανση της περιοχής σε θερμοκρασία άνω των 50 °C, η οποία μπορεί να τραυματίσει παρακείμενους φυσιολογικούς ιστούς μέσω της διάχυσης θερμότητας.

Καταστολή της παραγωγής πρωτεϊνών από θερμικό σοκ
Για να φτιάξει τις HSP, ωστόσο, το κύτταρο χρειάζεται τριφωσφορική αδενοσίνη (ATP) που παράγεται στη μιτοχονδριακή αναπνευστική αλυσίδα και εδώ ήταν που παρενέβησαν οι ερευνητές. Ανακάλυψαν ότι το υδρόθειο, όταν απελευθερώνεται στα καρκινικά κύτταρα σε κατάλληλες ποσότητες, διαταράσσει τη μιτοχονδριακή αναπνοή, αναστέλλει την παραγωγή ATP, καταστέλλει την υπερέκφραση της πρωτεΐνης θερμικού σοκ 90 (HSP90) και καθιστά πιο δύσκολη την προστασία των καρκινικών κυττάρων.

Ως δότη υδρόθειου, η ομάδα επέλεξε την εγκεκριμένη από τον FDA ανθόλη τριθειόνη - ένα φάρμακο που χρησιμοποιήθηκε αρχικά ως θεραπεία για την ξηροστομία και για την τόνωση της έκκρισης της χολής, αλλά επίσης γνωστό για την ικανότητά του να απελευθερώνει συνεχώς υδρόθειο όταν διασπάται στο κύτταρο.



Βελτιωμένη φωτοθερμική θεραπεία

Για τη φωτοθερμική θεραπεία, η ομάδα συνδύασε ένα παράγωγο τριθειόνης ανθόλης με εξαγωγικούς νανοδίσκους κατασκευασμένους από θειούχο χαλκό με κενά χαλκού (Cu_{1.94}S). Αυτοί οι νανοδίσκοι μπορούν να είναι στη φωτοθερμική θεραπεία ως φωτοευαίσθητοποιητές για αποτελεσματική μετατροπή του εγγύς υπέρυθρου φωτός (NIR) σε θερμότητα. Το υλικό που προκύπτει έχει διπλές λειτουργίες, τόσο βελτιώνοντας τη βιοδιαθεσιμότητα των νανοδίσκων όσο και χρησιμεύοντας ως πρόσθετο που απελευθερώνει με ακρίβεια και συνεχώς το H₂S.

Η στρατηγική παρέχει μια ισχυρή αντικαρκινική απόκριση ελαχιστοποιώντας παράλληλα τη βλάβη σε υγιείς ιστούς. Μια θεραπεία εφάπαξ δόσης οδήγησε στην εκρίζωση όγκων σε εργαστηριακά ποντίκια που είχαν προηγουμένως εμφυτευθεί με καρκινικά κύτταρα του μαστού μέσα σε λίγες μόνο ημέρες. Η ομάδα ανακάλυψε επίσης ότι θα μπορούσαν να κάνουν φωτοθερμική θεραπεία σε χαμηλότερες θερμο-

κρασίες χρησιμοποιώντας τον συνδυασμό ανοσοενισχυτικού-φωτοευαίσθητοποιητή, περιορίζοντας τη βλάβη στον περιβάλλοντα υγιή ιστό. Προτείνουν τη χρήση αυτής της προσέγγισης «ενεργειακής αναδιαμόρφωσης» χρησιμοποιώντας δότη υδρόθειου ως μια γενικότερη προσέγγιση για αποτελεσματική φωτοθερμική θεραπεία.

Πηγές

Gas-Mediated Tumor Energy Remodeling for Sensitizing Mild Photothermal Therapy,
Junjie Cheng, Yang Zhu, Yi Dai, Li Li, Miya Zhang, Duo Jin, Manman Liu, Jiaji Yu, Wenxin Yu, Dan Su, Jianhua Zou, Xiaoyuan Chen, Yangzhong Liu,
Angew. Chem. Int. Ed. 2023.
<https://doi.org/10.1002/anie.202304312>

Chemistry Views
<https://www.chemistryviews.org/hydrogen-sulfide-in-cancer-treatment/>

Launching soon!

the Journal of the Association of Greek Chemists

***send your original research manuscripts
for peer reviewed publication to eex@eex.gr***



Το μάθημα και το εργαστήριο της Οργανικής Χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, κατά την περίοδο 1837-1969

Αβραάμ Μαυρόπουλος, Δρ Φιλοσοφικής Σχολής ΕΚΠΑ
Θωμάς Μαυρομούστακος, Καθηγητής Οργανικής Χημείας, ΕΚΠΑ

Περίληψη:

Στην εργασία αυτή διερευνάται η ιστορική εξέλιξη του μαθήματος της Οργανικής Χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών¹, καθώς και των βιβλίων Οργανικής Χημείας που εκδόθηκαν από τους διδάσκοντες σε αυτό, κατά την εξεταζόμενη περίοδο.

Το μάθημα της Οργανικής Χημείας διδασκόταν στο Πανεπιστήμιο Αθηνών από τα πρώτα χρόνια της ίδρυσής του, ως μέρος της Γενικής Χημείας, μέχρι το 1911 που ιδρύθηκε τακτική έδρα Οργανικής Χημείας και διορισμός του πρώτου καθηγητή Οργανικής Χημείας το 1912.

Τεκμήρια - πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για την έρευνα: 1) Λογοδοσίες πρυτάνεων και Προγράμματα διδασκομένων μαθημάτων στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2) Πρακτικά των συνεδριάσεων Φυσικομαθηματικής Σχολής / ΦΜΣ (Ιστορικό Αρχείο ΕΚΠΑ), 3) ΦΕΚ, 4) Βιβλία Οργανικής Χημείας των διδασκόντων στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, κατά την εξεταζόμενη περίοδο.

Η διδασκαλία της Οργανικής Χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών



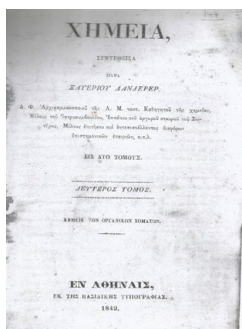
Με την ίδρυση του Πανεπιστημίου Αθηνών το 1837, καθηγητής Χημείας διορίστηκε ο **Ξαυέριος Λάνδερερ** (Xaver Landerer)² ο οποίος δίδαξε *Ανόργανη, Αναλυτική και Οργανική Χημεία*.

Στον πρώτο «οδηγό» για τους φοιτητές του Πανεπιστημίου Αθηνών³ που κυκλοφόρησε το 1838, στα διδακτέα μαθήματα του *Φυσικού* τμήματος περιλαμβάνεται και το μά-

θημα «*Χημεία των οργανικών σωμάτων*» (κατά το θερινό εξάμηνο).

Το 1842 εκδόθηκε από τον Λάνδερερ το πρώτο βιβλίο Οργανικής Χημείας στο νεοελληνικό κράτος, με τίτλο: «*Χημεία των Οργανικών Σωμάτων*» (434 σελ.).

Στον πρόλογο του βιβλίου, ο Λάνδερερ γράφει: «*Η μεγάλη πρόοδος της επιστήμης και οι ανέλπιστα ανακαλύψεις επί της Οργανικής Χημείας κατά τα τελευταία έτη, δι' των τα προηγούμενα αξιώματα ανετράπησαν, πλήθος νέων υλών ανακαλύφθησαν, και σώματα διαφορετικά νομιζόμενα αποδείχθησαν αλληλιώσεις μόνον άλλων σωμάτων, επέφεραν αναβολήν όχι μικράν εις την έκδοσιν της Οργανικής Χημείας, διότι ηγαγκάσθη να επεξεργασθώ εκ νέου πάλιν το προτινων ετών συγγεγραμμένον τούτο μέρος.*»



Στο βιβλίο αυτό περιγράφονται οι οργανικές ενώσεις (προέλευση, παρασκευές, ιδιότητες και χρήσεις τους), χωρίς όμως να αναγράφονται οι χημικοί τύποι τους. Επίσης, αναφέρεται και η θεωρία της *ζωϊκής δύναμης* («*Εις όλα τα οργανικά σώματα υπάρχει ιδιαίτερα τις δύναμις, ήτις ονομάζεται ζωϊκή δύναμις, δια της συνδρομής της οποίας προάγονται και αυξάνουν τα οργανικά σώματα,*

και διατηρούνται ενόσω ευρίσκεται εντός αυτών»), παρότι αυτή άρχισε να εγκαταλείπεται από το 1828 όταν ο χημικός Wöhler παρασκεύασε *ουρία* στο εργαστήριο θερμαίνοντας κυανικό αμμώνιο⁵.

1. Στην εργασία αυτή γίνεται χρήση της ονομασίας «Πανεπιστήμιο Αθηνών» για το ΕΚΠΑ.

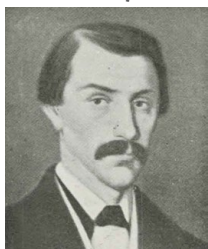
2. Ο **Ξ. Λάνδερερ** (1809-1885) σπούδασε Φυσικές Επιστήμες και Ιατρική στο Πανεπιστήμιο του Μονάχου. Ήρθε στην Ελλάδα το 1833, ως αρχιφαρμακοποιός του βασιλιά Όθωνα.

3. Κ. Σχινιάς (1838). *Οδηγία προς τους Φοιτητάς εκάστης Σχολής*.

4. Για «*οργανική χημεία*» (organisk Kemi) μίλησε ο Berzelius το 1827, ενώ ο Gmelin το 1843 όρισε τις οργανικές ενώσεις ως τις «*ενώσεις του άνθρακα*». Ο Schorlemmer το 1874 όρισε την οργανική χημεία ως τη «*χημεία των υδρογονανθράκων και των παραγώγων τους*» (τον ορισμό αυτόν γράφει και ο Χρηστομάνος στο βιβλίο του το 1889).

5. Η θεωρία της «*ζωϊκής*» δύναμης (ή «*ζωτικής*» δύναμης, κατά τους Av. Χρηστομάνο και Av. Βάρβογλη) δεν κατέπεσε το 1828, διότι πολλοί χημικοί θεωρούσαν ότι η παρασκευή της ουρίας από τον Wöhler δεν αντιπροσώπευε μια ολική ή άμεση σύνθεση, μέχρι το 1845 που ο Kolbe δημοσίευσε την ολική σύνθεση του οξικού οξέος.

Περίοδος 1843-1860: Καθηγητής Γενικής Χημείας ο Αθ. Βενιζέλος



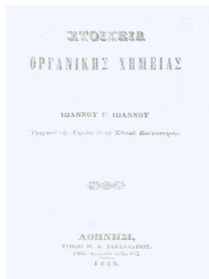
Στις 3 Σεπτεμβρίου 1843 απολύεται ο Λάνδερερ ως αλλοδαπός⁶, και μετά από μία εβδομάδα διορίζεται στη θέση του ο υφηγητής **Αλέξανδρος Βενιζέλος**⁷, ο οποίος στο πλαίσιο του μαθήματός του άρχισε να διδάσκει και «*Ζωϊκήν Χημείαν*» κατά το θερινό εξάμηνο (δύο της εβδομάδος καθ' ορισθουσέμενες ημέρας και ώρας), ενώ το 1849-50 δίδαξε «*Οργανική Χημεία*» (Δε και Τε, 6-7 μ.μ.) και μετά το 1850 δίδαξε «*Φυσικήν Χημείαν*» (Δε και Τρ, 4-5 μ.μ.) και «*Ζωϊκήν Χημείαν*» (Πε και Σα, 4-5 μ.μ.).

Ο Α. Βενιζέλος δεν έγραψε κάποιο βιβλίο για τους φοιτητές, παρότι δίδαξε ως καθηγητής στο Πανεπιστήμιο επί 17 χρόνια (1843-1860).

Την περίοδο 1860-1863 η *Χημεία* δεν διδάχθηκε στο Πανεπιστήμιο (λόγω ασθένειας του Βενιζέλου, και θανάτου του το 1862), ενώ το ακαδ. έτος 1863-64 τη Χημεία δίδαξε ο Λάνδερερ (Δε, Τε και Πα, 8-9 π.μ.).

Το 1863 διορίστηκαν τρεις υφηγητές Χημείας (*Αναστάσιος Χρηστομόνος, Ιωάννης Ιωάννου και Γεώργιος Ζαβιτσάνος*), από τους οποίους *Οργανική Χημεία* αρχικά δίδαξαν:

- ο *Ιωάννου*, τα έτη 1864-1866 (Τε, 4-5 μ.μ.) και 1867-1869 (Τρ και Πα, 4-5 μ.μ.)⁸,
- ο *Ζαβιτσάνος*, τα έτη 1865-66 (Τε, 9-10 π.μ.) και 1866-67 (Τρ και Πα, 4-5 μ.μ.)⁹.



Το 1866 ο υφηγητής **Ι. Ιωάννου** εξέδωσε το βιβλίο «*Στοιχεία Οργανικής Χημείας*» (204 σελ.). Στον πρόλογο του βιβλίου ο Ιωάννου γράφει: «*Επιχειρούμεν την της Οργανικής εκτύπωσιν, οδηγόν προς τούτο έχοντες το υπό του διασήμου της Ιατρικής Χημείας εν Παρισίοις καθηγητού Βουρτζίου (Wurtz) άρτι εκδοθέν περί Ιατρικής Χημείας εγχειρίδιον*».

Στο βιβλίο αυτό περιλαμβάνονται σχετικά σύγχρονες, για την εποχή, έννοιες (π.χ. Ισομερή, Περί ομολόγων σωμάτων, Περί τύπων). Όμως, ο Ιωάννου και στο βιβλίο του αυτό, συμ-

βολίζει με ελληνικά γράμματα τα στοιχεία και κατά συνέπεια και τις χημικές ενώσεις (π.χ. ο τύπος του μεθανίου γράφεται: Av^2Y^4 , όπου Av: Άνθρακας και Y: Υδρογόνο)¹⁰.

Περίοδος 1866-1906: Καθηγητής Γενικής Χημείας ο Αν. Χρηστομόνος

Ο **Αν. Χρηστομόνος**¹¹ το 1866 έγινε έκτακτος (και το 1869 τακτικός) καθηγητής *Γενικής Χημείας*, και δίδαξε *Ανόργανη, Αναλυτική και Οργανική Χημεία*, μέχρι το 1906.

«*Χημείαν των ενώσεων του άνθρακος*»¹² ήτοι «*Οργανικήν Χημείαν*», δίδαξε ο Χρηστομόνος στο Φυσικό τμήμα τις εξής περιόδους: α) 1868-1877: Τρ και Πα, 8-9 π.μ., β) 1877-1881: Τρ, Πε και Σα, 4-5 μ.μ., γ) 1881-1891: καθ' εκάστην 4-5 μ.μ., δ) 1891-1906: «*Οργανικήν Χημείαν*» εξ' αρχής (Τρ και Πε, 4-5 μ.μ.) και «*περί αρωματικών ενώσεων και αλκαλοειδών*» (Τε 4-5 μ.μ.).

Παραθέτουμε, για κάποια ακαδ. έτη, τις συνοδικές ώρες διδασκαλίας της Χημείας (ανόργανης και οργανικής) από τον Χρηστομόνο. όπως τις καταγράφει ο ίδιος στους απολογισμούς του: α) 1869-70, «*Περάτωσα την μεν ανόργανον χημείαν εις 182 μαθήματα, την δε οργανικήν εις 55*», β) 1880-81, «*Παρεδόθησαν 188 μαθήματα ανοργάνου και 38 οργανικής χημείας*», γ) 1892-93, «*Επεράτωσα την ανόργανον και την οργανικήν χημείαν μέχρι των αλκαλοειδών, διδάξας επί 278 ώρας*».

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι, οι ώρες διδασκαλίας της οργανικής χημείας αποτελούν περίπου το 20% των συνοδικών ωρών διδασκαλίας της χημείας (χωρίς να προσμετρήσουμε τις ώρες *Αναλυτικής Χημείας*¹³ που δίδασκε ο Χρηστομόνος).

Ο Χρηστομόνος το 1869 προτείνει, προκειμένου να βελτιωθεί η διδασκαλία της Χημείας στο Πανεπιστήμιο, ή να γίνει το *μάθημα της Χημείας* διετές οπότε θα διδάξει τον πρώτο χρόνο *ανόργανη* και τον δεύτερο *οργανική*, ή να *διορισθεί άλλος καθηγητής οργανικής χημείας*, θεωρώντας τον διορισμό αυτόν «*λίαν επωφεληή και κατεπείγοντα, διότι την σήμερον το θέμα της οργανικής χημείας είναι ευρύτερον τού της ανοργάνου*». Μάλιστα, το 1874 προτείνει για τη θέση καθηγητή οργανικής χημείας τον υφηγητή *Λέανδρο Δόσιο*¹⁴.

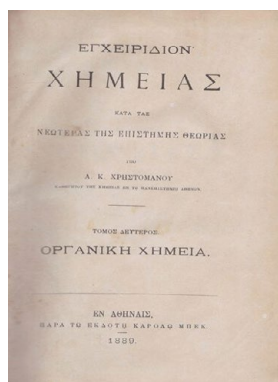


6. Ο Λάνδερερ επανήλθε στο Πανεπιστήμιο το 1844 ως καθηγητής *Φαρμακευτικής Χημείας*, και παραιτήθηκε το 1869.
7. Ο **Αθ. Βενιζέλος** (1812-1862) σπούδασε Ιατρική και Φυσικές Επιστήμες στα Πανεπιστήμια Λειψίας και Βερολίνου. Ως υφηγητής δίδαξε στο Πανεπιστήμιο Αθηνών *Αναλυτική και Φαρμακευτική Χημεία* από το 1841 μέχρι το 1843.
8. Ο **Ι. Ιωάννου** (1836-1890) από το 1869 άρχισε να διδάσκει *Ιατρική Χημεία*.
9. Ο **Γ. Ζαβιτσάνος** (1838-1893) από το 1868 διδάσκει *Φαρμακευτική Χημεία*. Μετά την παραίτηση του Λάνδερερ το 1869, έγινε έκτακτος (και από το 1875 τακτικός) καθηγητής Φαρμακευτικής Χημείας.
10. Το μεθάνιο γραφόταν C_2H_4 , διότι θεωρούσαν ότι το ατομικό βάρος (ισοδύναμο βάρος) του C = 6.
11. Ο **Αν. Χρηστομόνος** (1841-1906) σπούδασε Χημεία στα Πανεπιστήμια Giessen, Βερολίνου, Καρλσρούης και Χαϊδελβέργης (1858-1862). Το 1862, μετά από πρόσκληση του υπουργού Παιδείας Ε. Δελιγιώργη, ήρθε στην Αθήνα για να «*συνδράμη εις την αναδιοργάνωσιν των φυσικών επιστημών*».
12. Ο Kekule είχε προτείνει το 1861, να μεταχειριζόμαστε τον όρο «*Χημεία των ενώσεων του άνθρακος*», αντί του όρου *Οργανική Χημεία*.
13. Α. Μαυρόπουλος. «*Το μάθημα της Αναλυτικής Χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, κατά την περίοδο 1837-1967*», Χημικά Χρονικά, τχ. 3, 2022.
14. Ο **Λέανδρος Δόσιος** (1847-1883) σπούδασε Χημεία στη Ζυρίχη. Έγινε υφηγητής στο Πανεπιστήμιο Αθηνών το 1869 και δίδαξε οργανική χημεία την περίοδο 1869-1871.

Το 1871 ο Α. Χρηστομάνος εκδίδει βιβλίο με τίτλο «*Εγχειρίδιον Χημείας κατά τας νεωτάτας της επιστήμης προόδους*», 2^{ος} τόμος *Οργανική Χημεία*.

Στον πρόλογο του βιβλίου, ο Χρηστομάνος γράφει και ότι η θεωρία της «ζωτικής» δύναμης αποδείχθηκε λανθασμένη: «*Η υπόθεσις ότι προς σχηματισμόν των οργανικών ουσιών απαιτούνται ιδιάζουσαι δυνάμεις, οία η λεγομένη ζωτική δύναμις, ενεργούσαι μόνον εν τω ζώντι οργανισμώ, απεδείχθη εσφαλμένη, διότι πλείστοι οργανικά ενώσεις, ας γνωρίζομεν ως συστατικά φυτικών ή ζωικών οργανισμών, παρασκευάζονται σήμερον εκτός του οργανισμού δια τεχνητών χημικών επεξεργασιών*».

Το βιβλίο αυτό του Χρηστομάνου είναι το πρώτο ελληνικό βιβλίο Οργανικής Χημείας στο οποίο αναγράφονται τα στοιχεία και οι χημικοί τύποι των ενώσεων με τα διεθνή σύμβολα.



Το 1889 ο Χρηστομάνος εκδίδει ένα ογκώδες βιβλίο (1062 σελ.) με τίτλο: «*Εγχειρίδιον Χημείας κατά τας νεωτέρας της επιστήμης θεωρίας*», τόμος 2^{ος} *Οργανική Χημεία*.

Στον πρόλογο ο Χρηστομάνος γράφει ότι για τη συγγραφή του βιβλίου αυτού χρησιμοποίησε την 8^η γερμανική έκδοση του βιβλίου «*A treatise on Chemistry, vol III, ORGANIC CHEMISTRY*»

των H. Roscoe & C. Schorlemmer (1884), το οποίο είναι επίσης ογκώδες (1700 σελ.). Όμως, ο Χρηστομάνος εφάρμοσε μια αρκετά πολύπλοκη και χωρίς συνέπεια ταξινόμηση και ονοματοθεσία των οργανικών ενώσεων¹⁵.

Οι *εργαστηριακές ασκήσεις* Χημείας των φοιτητών από το 1890 διεξάγονται στο *Χημείο* της οδού Σόλωνος. Ο Χρηστομάνος στους ετήσιους απολογισμούς του κατέγραφε και τις εργαστηριακές ασκήσεις που πραγματοποιούσαν οι φοιτητές. Ενδεικτικά, οι τριτοετείς φοιτητές του *Φυσικού τμήματος*:

α) το ακαδ. έτος 1892-93 πραγματοποίησαν τις εξής ασκήσεις *οργανικής χημείας*:

- 1) Παρασκευή οργανικών σκευασιών 15 εν όλω,
- 2) Στοιχειώδεις οργανικά αναλύσεις 6 εν όλω.
- 3) Προσδιορισμός σημείων ζέσεως και τήξεως.
- 4) Προσδιορισμός της ειδικής πυκνότητας των ατμών και του μοριακού βάρους οργανικών σκευασιών 5 εν όλω.

β) το ακαδ. έτος 1898-99 παρασκεύασαν τις εξής *οργανικές ενώσεις*:

- 1) *Λιπαρά ενώσεις*: οξεικόν οξύ, μονοχλωρίον οξεικόν οξύ, βαθερικόν οξύ, οξαλικόν οξύ, μυρμηκικός μόλυβδος, αιθυλοθεικόν κάλιο, οινόπνευμα άνυδρον, οκτυλικόν πνεύμα,

αιθυλικόν γλυκόπνευμα, βρωμιούχον αιθύλιο, ιωδιούχον αιθύλιο, ιωδιούχον μεθύλιο, ιωδιούχον ισοαμύλιο, προπιονιτρίλιο, βρωμιούχον αιθυλένιο, χλωριούχον αιθυλένιο, αιθέρ, οξεικόν μεθύλιο, οξεικόν αιθύλιο, οξεικόν αμύλιο, οξαλικόν αιθύλιο, βουτυρικόν αιθύλιο, βενζοϊκόν αιθύλιο, αιθυλαλδεΐδη, οξόνη, ουρία.

2) *Αρωματικά ενώσεις*: νιτροβενζόλιο, όρθονιτροφαινόλιο, πάρανιτροφαινόλιο, μεταβρωμοβενζοϊκόν οξύ, διφαινοθειουρία, κίτρινον της βικτωρίας.

Το 1905 (11 Οκτωβρίου) εκδόθηκε το διάταγμα «*Περί εγκρίσεως του κανονισμού του Χημείου του Εθνικού Πανεπιστημίου*», όπου στο πρόγραμμα των ασκήσεων των φοιτητών του *Φυσικού τμήματος* περιλαμβάνονται και οι εξής *εργαστηριακές ασκήσεις Οργανικής Χημείας*:

Έτος δεύτερον:

- 1) Αντιδράσεις των οργανικών οξέων, υδατανθράκων, ονοπνεύματος, χλωριοφορμίου, βενζόλης, φαινόλης, ανιλίνης και οργανικών χρωμάτων.
- 2) Αντιδράσεις των αλκαλοειδών.
- 3) Παρασκευή 10 τουλάχιστον οργανικών σκευασιών κατ'εκλογήν εκ των εξής: βρωμιούχο αιθύλιο, ιωδιούχο αιθύλιο, διβρωμιούχο αιθυλένιο, αιθυλικό πνεύμα, ανυδρίτης οξεικού οξέος, οξεικό αιθύλιο, αιθυλομηλονικό οξύ, μυρμηκικό οξύ, αλδεΐδη, χλωριούχο σκοροδύλιο, σκοροδυλικό πνεύμα, ουρία, βενζόλη, αιθυλοβενζόλη, τριφαινολιμεθάνιο, νιτροβενζόλη, δινιτροβενζοφαινόλη, ναφθαλίνη, νιτρανιλίνη, φαινολινοδιαμίνη, οξυλιανιλιδίνη, ναφθόλη, νιτροφαινόλη, φαινολοφθαλείνη, κινίνη, χλωριούχο βενζοϋλιο, χλωριούχο βενζύλιο, βενζυλικό πνεύμα, βενζαλδεΐδη, βενζοϊνη, κινναμωμικό οξύ, κρεζόλη.

Έτος τρίτον:

- 1) Προσδιορισμός μοριακού βάρους οργανικών σωμάτων δια των διαφόρων εν χρήσει μεθόδων.
- 2) Παρασκευή σειράς παραγώγων εκ τινος ακαθάρστου βιομηχανικού προϊόντος, οίον εκ του πετρελαίου, εκ της αγοραίας βενζόλης, ναφθαλίνης και ανθρακενίου.
- 3) Παρασκευή χρωμάτων, αζωτοχρωμάτων και πολυαζωτοχρωμάτων.
- 4) Εκτέλεσις 6 στοιχειωδών αναλύσεων.

Υπεύθυνοι για τις *εργαστηριακές ασκήσεις* των φοιτητών είναι κυρίως οι *επιμελητές* του Χημείου (έπρεπε να είναι *διάκτορες* των Φυσικών Επιστημών). Στο Χημείο εργάζονται επίσης, οι *βοηθοί* ή/και οι *παρασκευαστές* (μπορούσαν να είναι και τελειόφοιτοι των Φυσικών Επιστημών). Οι φοιτητές στο Χημείο παραλαμβάνουν από τον επιμελητή ή τον βοηθό

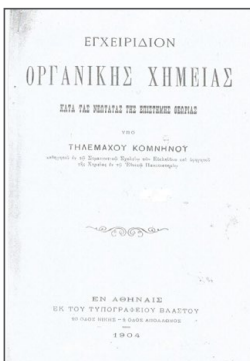
15. Την *ονοματοθεσία* του Χρηστομάνου σχολίασε (1917) ο Γ. Ματθαίουπουλος (πρώτος καθηγητής οργανικής χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών): «*Ούτε ελληνική είναι, ούτε σύμφωνος προς την διεθνή. Γραμματικώς και επιστημονικώς μη ορθή. Τέλος, ουδέ το προτέρημα καν της ομοιομορφίας έχει*».

πλήρη σειρά των απαιτούμενων οργάνων και αντιδραστηρίων για τις ασκήσεις, και μετά το πέρας των ασκήσεων υποβάλλουν στον διευθυντή γραπτή έκθεση των εργασιών τους.

Κατά την περίοδο 1875-1906 (Διευθυντής του Χημείου: Α. Χρηστομάνος), εργάστηκαν στο Χημείο ως επιμελητές, βοηθοί ή παρασκευαστές οι εξής: α) *Ι. Γιαν / Jahn* (1875-1878 επιμελητής), β) *Ιωάννης Τρικαλιανός* (1878-1883 βοηθός και 1886-1897 επιμελητής), γ) *Σπυρίδων Οικονομίδης* (1883-1887 επιμελητής), δ) *Προκόπιος Ζαχαρίας* (1897-1900 επιμελητής), ε) *Νικόλαος Παζαρήλης* (1896-1898 παρασκευαστής και 1898-1903 επιμελητής), στ) *Μιχτιάδης Ιωαννίδης* (1898-1902 παρασκευαστής), ζ) *Δημήτριος Χρυσικόπουλος* (1902-1906 υποεπιμελητής), η) *Α. Κυριακόπουλος* (1902-1905 παρασκευαστής), θ) *Κωνσταντίνος Μπασσάς* (1903-1908 επιμελητής), ι) *Πάτροκλος Κροντηράς* (1903-1910 παρασκευαστής).

Στα προγράμματα του Πανεπιστημίου, όταν καθηγητής ήταν ο Χρηστομάνος, αναγράφεται ότι Οργανική Χημεία δίδαξαν (χωρίς να είναι βέβαιο) και οι εξής υφηγητές:

- 1) *Λεάνδρος Δόσιος* (1869-1871: δις της εβδομάδος),
- 2) *Αναστάσιος Δαμβέργης* (1881-1892: Δε και Σα, 2-3 μ.μ.),
- 3) *Όθων Ρουσόπουλος* (1888-1896: Τρ και Σα, 8-9 π.μ., 1900-1901: Σα, 5-6 μ.μ.),
- 4) *Τηλέμαχος Κομνηνός* (1896-1906: Πε και Σα, 11-12 π.μ.),
- 5) *Κωνσταντίνος Ζέγγελης* (1897-1906: δις της εβδομάδος),
- 6) *Γεώργιος Ματθαίουπουλος* (1905-1906: δις της εβδομάδος).



Ο υφηγητής *Τ. Κομνηνός* το 1904 εκδίδει βιβλίο με τίτλο «*Εγχειρίδιον Οργανικής Χημείας κατά τας νεωτάτας της επιστήμης θεωρίας*» (690 σελ.).

Στον πρόλογο του βιβλίου, ο Κομνηνός γράφει: «Από δεκαετίας διδάσκων ως υφηγητής το μάθημα της οργανικής χημείας παρατήρησα ότι δια καταλλήλου εισαγωγής και ταξινομήσεως των οργανικών ουσιών ουχί κατ' αριθμόν ατόμων

άνθρακος αλλὰ συστηματικώτερον, καθίστατο ευχερέης η αντίληψις των γνώσεων τούτων».

Επίσης, ο Κομνηνός αναφέρει και τη βιβλιογραφία που χρησιμοποίησε: «*κατά την συγγραφήν επωφελήθη των έργων των Hollemann, Julius, Richter, Weill, Bernthsen, Roscoe, Muspratt,*

Wislicenus, Laubenheimer, κ.τ.λ., αρυσθείς εξ αυτών εν πολλοίς δε και επί λέξει μετενεγκών ό,τι εφρόνουν ως συντελεστικόν προς σαφή παράστασιν των επιστημονικών γεγονότων».

Το βιβλίο αυτό του Κομνηνού είναι το πρώτο ελληνικό βιβλίο οργανικής χημείας που μελετά τις οργανικές ενώσεις βάσει των ομόλογων σειρών.¹⁶

Μεταβατική περίοδος: 1906-1911

Στις 2 Οκτωβρίου 1906 πεθαίνει ο Α. Χρηστομάνος. Στις 4 Οκτωβρίου 1906 η *Φυσικομαθηματική Σχολή* (ΦΜΣ) ανέθεσε, προσωρινώς, τη διδασκαλία της γενικής χημείας και τη διεύθυνση του Χημείου στον καθηγητή φυσικής χημείας **Κ. Ζέγγελη**¹⁷.

Την περίοδο 1906-1911 δίδαξαν *οργανική χημεία*, εκτός από τον Ζέγγελη (1907-1910, Τε και Πα 4-5 μ.μ.), και οι υφηγητές:

- 1) *Τ. Κομνηνός* (1906-1911: Πε και Σα, 11-12 π.μ.),
- 2) *Γ. Ματθαίουπουλος* (1906-1911: δις της εβδομάδος),
- 3) *Θεόδωρος Βαρούνης* (1906-1911: καθ' ημέρας και ώρας ορισησομένης),
- 4) *Δημήτριος Τσακαλώτος* (1907-1911: δις της εβδομάδος, καθώς και ασκήσεις οργανικής εν τω Χημείω καθ' εκάστην και φροντιστήριο οργανικής χημείας Δε 10-11 π.μ.)¹⁸.

Το 1907 ο *Κ. Ζέγγελης* εκδίδει βιβλίο με τίτλο «*Εγχειρίδιον Οργανικής Χημείας*», Μέρος 1^{ον}, *Ενώσεις Άκυκλοι ή Λιπαράι* (152 σελ.).

Στον πρόλογο του βιβλίου ο Ζέγγελης γράφει: «*Αφ' ης ανέλαβον την διδασκαλίαν της οργανικής Χημείας, εντύπωσιν μοι έκαμε κατά τας εξετάσεις των φοιτητών η εις το μάθημα τούτο ατελής αυτών μόρφωσις. Κατά την εμήν αντίληψιν και τα παρά των ιδίων προς δικαιολογίαν φερόμενα, αύτη οφείλεται πρωτίστως εις την παντελή έλλειψιν εγχειριδίου επιτόμου και καταλλήλου οργανικής Χημείας, ελληνιστί συντεταγμένου. Ο λόγος ούτος μοι υπηγόρευσε, δια να μη είπω μοι επέβαλε, την έκδοσιν του παρόντος. Η κατάταξις της ύλης εγένετο κατά γενικής ομάδας αναλόγως του χημικού χαρακτήρος αυτών».*

Να επισημάνουμε ότι ο Ζέγγελης: α) Δεν αναφέρει τη βιβλιογραφία που χρησιμοποίησε για τη συγγραφή του βιβλίου αυτού, παρά μόνο ότι: «*είχον υπόψει τα κράτιστα των νεωτέρων σχετικών συγγραμμάτων, ιδιαίτερα γερμανικών*», β) Στον πρόλογο του βιβλίου γράφει ότι υπάρχει «*παντελής έλλειψις εγχειριδίου επιτόμου οργανικής Χημείας ελληνιστί*», παρότι



16. Το 1922 ο *Τ. Κομνηνός* επανεκδίδει το βιβλίο του αυτό εκσυγχρονισμένο και με τίτλο «*Οργανική Χημεία, μεθ' οδηγίων συνθέσεως οργανικών παρασκευασμάτων*», περιλαμβάνοντας και «*υπεροξοδηκοντα οργανικά παρασκευάσματα εξ απάντων των κεφαλαίων της Οργανικής Χημείας*».

17. Ο *Κ. Ζέγγελης* (1870-1957) σπούδασε Φυσικές Επιστήμες στο Πανεπιστήμιο Αθηνών (πτυχίο 1891). Το 1906 (15 Σεπτ.) διορίστηκε καθηγητής φυσικής χημείας και το 1912 καθηγητής Ανόργανης Χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών.

18. Ο *Τσακαλώτος* το ακαδ. έτος 1910-11, επειδή είχε απολυθεί ο Ζέγγελης, δίδαξε: 1) Γενική πειραματική χημεία (Δε, Τε και Πα 9-10 π.μ.), 2) Ασκήσεις καθ' εκάστην εν τω Χημείω (10-12 π.μ. και 2.30-6 μ.μ., πλην Σαββάτου), 3) φροντιστήριο οργανικής χημείας (Σάββατο 10-11 π.μ.).

από το 1904 κυκλοφορεί το επίτομο «*Εγχειρίδιον Οργανικής Χημείας*» του Τ. Κομνηνού, στο οποίο μάλιστα οι οργανικές ενώσεις είναι ταξινομημένες με βάση τις *ομόλογες σειρές* (ταξινόμηση την οποία άλλωστε κάνει και ο Ζέγγελις στο βιβλίο του αυτό, και την οποία επισημαίνει στον πρόλογό του).

Στις 5 Νοεμβρίου 1907, στη συνεδρίαση της ΦΜΣ, συζητείται έγγραφο του υπουργείου Παιδείας «*περί εκλογής καθηγητή για την έδρα της Οργανικής Χημείας*», που ζητούσε τη γνώμη της Σχολής περί του ικανού να καταλάβει αυτή την έδρα. Υποψηφιότητα υπέβαλλαν: ο Κ. Βέης και οι υφηγητές Τ. Κομνηνός, Δ. Τσακαλώτος, Γ. Ματθαίουπουλος και Π. Ζαχαρίας.¹⁹

Στη συζήτηση που επακολούθησε, πήρε τον λόγο ο εισηγητής Αν. Δαμβέργης (καθηγητής Φαρμακευτικής Χημείας), ο οποίος αρχικά έκανε αναφορά στη σπουδαιότητα του μαθήματος της οργανικής χημείας, ενώ στη συνέχεια ανέλυσε το έργο των υποψηφίων, λέγοντας ότι σχετικοί με την έδρα της οργανικής είναι μόνο οι υφηγητές Βαρούνης (παρότι δεν είναι υποψήφιος) και Κομνηνός (επιμελητής του Δαμβέργη) και αρμοδιότερος είναι ο Κομνηνός, ενώ για τον Ζαχαρία ανέφερε ότι ασχολείται με την βιομηχανική χημεία, για τον Τσακαλώτο ότι ασχολείται κυρίως με τη φυσικοχημεία, για τον Ματθαίουπουλο ότι ασχολείται κυρίως με την αναλυτική χημεία και για τον Βέη ότι δεν έχει συμπληρώσει διετία από τη λήψη του διδακτορικού του, και κατά τον νόμο δεν μπορεί να είναι υποψήφιος. Ο Κ. Ζέγγελις αρχικά ανέφερε ότι αυτός είναι ο περισσότερο ειδικός να υποδείξει τον κατάλληλο υποψήφιο για την έδρα της οργανικής χημείας επειδή διδάσκει το μάθημα (παρότι εισηγητής είναι ο Δαμβέργης ο οποίος είχε διδάξει οργανική χημεία ως υφηγητής επί 12 χρόνια), ενώ στη συνέχεια έκανε ιδιαίτερα αρνητική κριτική στα έργα του Κομνηνού²⁰ και ιδιαίτερα θετική κριτική στα έργα των Τσακαλώτου, Ζαχαρία και Βέη, τους οποίους και πρότεινε ως μάλλον ενδεδειγμένους για την έδρα της Οργανικής Χημείας (παρά το ότι ο Βέης έγινε διδάκτορας πριν από μερικούς μήνες, ενώ ο Τσακαλώτος δεν είχε ούτε μήνα που έγινε υφηγη-

τής και άρχισε να διδάσκει οργανική χημεία). Με τον Ζέγγελι συντάχθηκε και ο καθηγητής βοτανικής Σ. Μηλιαράκης.

Στην τελική ψηφοφορία, κανένας υποψήφιος δεν πέτυχε απόλυτη πλειοψηφία. Πήραν: 4 ψήφους ο Κομνηνός (των Δαμβέργη, Μητσόπουλου, Αργυρόπουλου και Δ. Αιγινήτη), 2 ψήφους ο Ζαχαρίας (των Ζέγγελι και Στέφανου), 2 ψήφους ο Τσακαλώτος (των Μηλιαράκη και Αποστολίδη) και 2 ψήφους ο Βέης (των Β. Αιγινήτη και Ν. Χατζιδάκη).

Οι υφηγητές Θ. Βαρούνης και Τ. Κομνηνός εξέδωσαν, ο μεν πρώτος φυλλάδιο (10 Ιαν. 1908) με τίτλο: «*Η επιστημονική ένδεια του Κ. Ζέγγελι*», όπου έχει καταγράψει περί τα 200 σφάλματα των βιβλίων Χημείας του Ζέγγελι, ο δε δεύτερος φυλλάδιο (Σεπτ. 1908) με τίτλο: «*Οδηγός προς χρήση της Οργανικής Χημείας του Κ. Ζέγγελι*», όπου έχει καταγράψει περί τα 400 λάθη του βιβλίου Οργανικής του Ζέγγελι.

Στις 12 Ιουνίου 1908 ξανα συζητείται στη ΦΜΣ το θέμα της έδρας της Οργανικής Χημείας. Υποψηφιότητα υπέβαλλαν οι Δ. Τσακαλώτος, Π. Ζαχαρίας και Κ. Βέης.

Ο Αν. Δαμβέργης ζήτησε αναβολή της ψηφοφορίας για τις 5 Σεπτεμβρίου 1908, προκειμένου και άλλοι υποψήφιοι να προσκομίσουν νέες εργασίες τους, αλλά ο Ζέγγελις διαφώνησε. Η πρόταση τέθηκε σε ψηφοφορία και απορρίφθηκε, οπότε ο Δαμβέργης αποχώρησε, λέγοντας ότι δεν του δίνεται χρόνος να κρίνει τις νέες εργασίες. Στη συνέχεια, ο κοσμήτορας Κ. Μητσόπουλος είπε ότι δεν μπορεί να παραμείνει λόγω αποχώρησης του αρμόδιου καθηγητή, και παρακάλεσε τον προκοσμήτορα Κ. Στέφανο (καθηγητή γεωμετρίας και άλγεβρας) να αναλάβει την προεδρία. Η συζήτηση με τον προκοσμήτορα δεν προχώρησε, αλλά συνεχίστηκε μετά από τρεις ημέρες (15 Ιουνίου 1908), με παρόντες 7 καθηγητές (από τους οποίους οι 3 ήταν μαθηματικοί) και απόντες τους Μητσόπουλο, Αργυρόπουλο, Δαμβέργη, Β. Αιγινήτη και Δ. Αιγινήτη. Ο υποψήφιος Π. Ζαχαρίας με επιστολή του προς τη Σχολή απέσυρε την υποψηφιότητά του (οπότε, έμειναν μόνο οι Τσακαλώτος και

19. Ο Κ. Βέης (1879-1963) σπούδασε Φυσικές Επιστήμες στο Πανεπιστήμιο Αθηνών (πτυχίο 1898). Το 1918 διορίστηκε καθηγητής Οργανικής Χημικής Τεχνολογίας στο ΕΜΠ.

Ο Τ. Κομνηνός (1862-1925) σπούδασε Χημεία στα Πανεπιστήμια Μονάχου (πτυχίο) και Βόννης (διδακτορικό). Το 1919 διορίστηκε καθηγητής Οργανικής Χημείας στο ΕΜΠ.

Ο Δ. Τσακαλώτος (1883-1919) σπούδασε Φυσικές Επιστήμες στο Πανεπιστήμιο Αθηνών (πτυχίο 1904). Το 1918 διορίστηκε καθηγητής Φυσικής Χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Ο Γ. Ματθαίουπουλος (1873-1958) σπούδασε στο Πολυτεχνείο της Ζυρίχης (απόκτηση πτυχίου Χημικού Μηχανικού το 1895 και διδακτορικού το 1896). Το 1912 διορίστηκε καθηγητής Οργανικής Χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών.

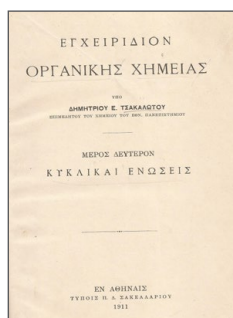
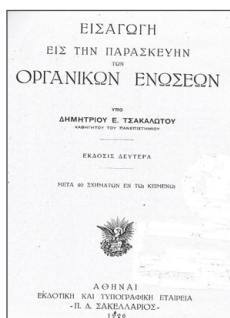
Ο Π. Ζαχαρίας (1873-1957) σπούδασε Φυσικές Επιστήμες στο Πανεπιστήμιο Αθηνών (πτυχίο 1892). Το 1922 διορίστηκε καθηγητής Φυσικής Χημείας στο ΕΜΠ.

20. Ο Ζέγγελις κάνει τα εξής αρνητικά σχόλια για το βιβλίο *Οργανικής Χημείας* του Κομνηνού: i) «*Κάποια κεφάλαια είναι επί λέξει μεταφρασμένα εκ των αντιστοιχών του Bernthsen*», ii) «*ο συγγραφέας αφήνει εν τω προλόγω να υπονοηθεί ότι το σύγγραμμα έχει ιδίαν συστηματικήν ταξινόμησιν*», iii) «*ο συγγραφέας έχει κάνει εις την εισαγωγή προσθήκας και μεταβολάς ουχί επιστημονικώς ακριβείς*».

Τα παραπάνω αρνητικά σχόλια του Ζέγγελι δεν ευσταθούν, διότι: i) ο Κομνηνός αναφέρει, με εντιμότητα, στον πρόλογο του βιβλίου: «*Κατά την συγγραφήν επωφεληθήν των έργων των Hollemann, Julius, Richter, Weill, Bernthsen, Roscoe, Muspratt, κ.τ.λ., αρυσθείς εξ αυτών και επί λέξει μετενεγκών ό,τι εφρόνουν ως συντελεστικόν προς σαφή παράστασιν των επιστημονικών γεγονότων*», ii) ο Κομνηνός στον πρόλογο γράφει: «*δια καταλήθη του ταξινομήσεως των οργανικών ουσιών ουχί κατ' αριθμόν ατόμων άνθρακος αλλά συστηματικώτερον, καθίστατο ευχερής η αντίληψις των γνώσεων τούτων*», iii) ο Ζέγγελις δεν αναφέρει καμία από τις «*επιστημονικώς ανακριβείς*» προσθήκες του Κομνηνού.

Βέης). Ο Ζέγγελης παίρνοντας τον λόγο ανέφερε αρχικά ότι θα ήθελε να είναι παρών ο σχετικός με το μάθημα καθηγητής Δαμβέργης, και στη συνέχεια αφού επανέλαβε την ίδια αρνητική κριτική για τον Κομνηνό (παρότι δεν ήταν υποψήφιος), και την ίδια θετική κριτική για τον Τσακαλώτο, πρότεινε ως καταλληλότερο για την έδρα τον Τσακαλώτο. Μετά την ολοκλήρωση της συζήτησης ακολούθησε ψηφοφορία κατά την οποία οι 7 παρόντες ψήφισαν τον Δ. Τσακαλώτο ως κατάλληλο για την έδρα της οργανικής χημείας (να σημειώσουμε ότι ο Τσακαλώτος το 1908 διορίστηκε επιμελητής του Ζέγγελη). Όμως, στη συνεδρίαση της ΦΜΣ στις 7 Νοεμβρίου 1908, ο κοσμήτορας ανακοίνωσε στη σχολή έγγραφο του υπουργείου με το οποίο ακυρωνόταν ως μη νόμιμη η συνεδρίαση που έγινε στις 15 Ιουνίου (διότι συγκλήθηκε από τον προκοσμήτορα, ενώ δεν κωλυόταν ο κοσμήτορας), και κατά συνέπεια ακυρωνόταν και η εκλογή καθηγητή οργανικής χημείας.

Το 1909 ο Δ. Τσακαλώτος εκδίδει το βιβλίο «Εισαγωγή εις την παρασκευήν των Οργανικών Ενώσεων» (78 σελ.), ως εργαστηριακό οδηγό για τους φοιτητές.



Το 1911 ο Τσακαλώτος εκδίδει και το «Εγχειρίδιον Οργανικής Χημείας, Κυκλικαί Ενώσεις» (192 σελ.), ως συμπλήρωμα στο «Εγχειρίδιον Οργανικής Χημείας, Άκυκλοι Ενώσεις» του Ζέγγελη. Στον πρόλογο του βιβλίου ο Τσακαλώτος γράφει: «Αφ' ης ανέλαβον την διδασκαλίαν της οργανικής χημείας εν τω Χημείω του Πανεπιστημίου, και υπό των σπουδαζόντων μοι υπεδείχθη και εγώ παρετήρησα οπόσον η έλληειψις επιτόμου εγχειριδίου οργανικής χημείας πραγματευομένου τας κυκλικάς ενώσεις ήτο επιστηθιτή»²¹.

Επίσης, αναφέρει και την βιβλιογραφία που χρησιμοποίησε: «Κατά την συγγραφήν αυτού υπ' όψιν είχαν τα εκτενή συγγράμματα των V.Meyer & Jacobson και A.Behal, ιδίως όμως

τα άριστα σύντομα τοιαύτα A.Holeman, Lehrbuch Chemie (6^η έκδ. γερμανική 1908), 1^η έκδ. γαλλική 1911 και O.Diels, Einführung in die organische Chemie 1907, άτινα πιστώως ηκολούθησα».

Περίοδος 1912-1938: Καθηγητής Οργανικής Χημείας ο Γ. Ματθαίουπουλος

Στις 11 Ιουλίου 1911 δημοσιεύεται το νέο πρόγραμμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής (νόμος ΓΩΚΓ) στο οποίο περιλαμβάνονται και τα εξής αντικείμενα από τη Χημεία: α) «Οργανική Χημεία» (στο Β' έτος) και β) «Ασκήσεις Οργανικής Χημείας» (στο Δ' έτος).

Στις 22 Ιουλίου 1911 με το Β.Δ. «Περί καθορισμού των τακτικών εδρών εν τη Σχολή των Φυσικών και Μαθηματικών επιστημών του Εθνικού Πανεπιστημίου», καθορίστηκαν δύο τακτικές έδρες Χημείας: 1) της Ανόργανου²² και 2) της Οργανικής.

Το υπουργείο Παιδείας στις 29 Ιουλίου 1911 διόρισε τριμελή επιτροπή για να αναλύσει τα έργα και να εκτιμήσει την επιστημονική και διδακτική ικανότητα των υποψηφίων για τις κενές τακτικές έδρες της ΦΜΣ. Την επιτροπή αποτελούσαν: ο Θ. Σκούφος (καθηγητής Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας), ο Κ. Καραθεοδωρής (καθηγητής Μαθηματικών) και ο Π. Ζαλοκώστας (χημικός, τμηματάρχης του υπουργείου Οικονομικών)²³, ο οποίος όμως παραιτήθηκε και τη θέση του πήρε ο Λ. Αραπίδης (χημικός, διευθυντής του ελληνικού πυριτιδοποιείου). Υποψήφιοι για την έδρα της Οργανικής Χημείας ήταν οι Δ. Τσακαλώτος, Π. Ζαχαρίας, Κ. Βέης, Τ. Κομνηνός, Γ. Ματθαίουπουλος, Θ. Βαρούνης²⁴, Α. Σουρλής, Β. Ησαΐας και Π. Ρουσόπουλος. Η επιτροπή αφού μελέτησε το έργο των υποψηφίων, πρότεινε (15 Οκτ. 1911) τον Δ. Τσακαλώτο, «επιφυλασσομένη δια την κατεύθυνσιν των εργασιών του, αίτινες δύνανται να θεωρηθώσι και φυσικοχημικά».

Επισήμανση. Ο Δ. Τσακαλώτος έθεσε υποψηφιότητα για τις εξής έδρες:

α) της Οργανικής Χημείας το 1908: Ο Δαμβέργης δεν θεωρεί κατάλληλο τον Τσακαλώτο γι' αυτή την έδρα ως ασχολούμενο κυρίως με τη φυσική χημεία, ενώ ο Ζέγγελης υποστήριξε ότι είναι ο καταλληλότερος για την έδρα της οργανικής,

β) της Οργανικής Χημείας το 1911: Η επιτροπή κρίσης προτείνει τον Τσακαλώτο, αναφέροντας για τις εργασίες του ότι, 2 ανήκαν στην ανόργανη, 5 στη φυσικοχημεία και 10 στην οργανική, με την επισήμανση όμως ότι αυτές της οργανικής μπορούν να θεωρηθούν φυσικοχημικές.

21. Ο Τσακαλώτος στον πρόλογο γράφει αυτά που περίπου είχε γράψει στο βιβλίο του ο Ζέγγελης το 1907, όπως για παράδειγμα ότι υπάρχει «έλληειψις επιτόμου εγχειριδίου οργανικής χημείας πραγματευομένου τας κυκλικάς ενώσεις», παρότι η Οργανική Χημεία (1904) του Κομνηνού περιλαμβάνει τις κυκλικές ενώσεις σε έκταση 270 σελίδων.

22. Καθηγητής Ανόργανης Χημείας και διευθυντής του Χημείου διορίστηκε ο Κ. Ζέγγελης (1 Φεβρ. 1912).

23. Ο Πέτρος Ζαλοκώστας (1858-1941) είναι ο εισηγητής και ιδρυτής του χημικού εργαστηρίου του υπουργείου Οικονομικών το 1904, το οποίο από το 1929 αποτελεί το Γενικό Χημείο του Κράτους.

24. Ο Θ. Βαρούνης (1882-1952) σπούδασε Χημεία στο Πανεπιστήμιο Βερολίνου (πτυχίο και διδακτορικό 1904). Το 1919 διορίστηκε καθηγητής Γενικής Πειραματικής Χημείας στο ΕΜΠ.

25. Την δεκαετία 1912-1922 η Ελλάδα βρίσκεται διαρκώς σε πόλεμο: α) στους Βαλκανικούς (Οκτ. 1912-Ιουλ. 1913), β) στον Α' παγκόσμιο (1914-1918) και γ) στον Μικρασιατικό (1919-1922).

γ) της *Φυσικής Χημείας και ηλεκτροχημείας* το 1915: Ο Ζέγγελης ως κριτής προτείνει τον Τσακαλιώτο χαρακτηρίζοντας ως εξής τις εργασίες του: οκτώ (8) φυσικής χημείας, δέκα (10) χρήση μεθόδων φυσικής χημείας προς έρευνα της συστάσεως οργανικών σωμάτων, δύο (2) αναλυτικής χημείας και μία (1) αποκλειστικώς οργανικής.

Δηλαδή, ο Ζέγγελης θεωρούσε ότι ο Τσακαλιώτος, το 1915 είναι ο καταλληλότερος για την έδρα της *φυσικής χημείας*, ενώ το 1908 είναι ο καταλληλότερος για την έδρα της *οργανικής* (με μία μόνο εργασία «αποκλειστικώς οργανικής»!).



Τελικά, στις 24 Ιουλίου 1912 το υπουργείο Παιδείας ανακοινώνει στην Πρυτανεία τον διορισμό του **Γεώργιου Ματθαίου** ως καθηγητή Οργανικής Χημείας και υποδιευθυντή του Χημείου. Ο Γ. Ματθαίουπουλος είναι ο πρώτος καθηγητής Οργανικής Χημείας και ιδρυτής του εργαστηρίου Οργανικής στο

Πανεπιστήμιο Αθηνών. Επίσης, είναι ο πρώτος που άσκησε τους φοιτητές στη χημεία τροφίμων και στην οργανική βιομηχανική χημεία (οινοποιία, ελαιουργία, σαπωνοποιία, βαφική και βυρσοδεψία). Ως πρόεδρος της Φυσιοδιφικής Εταιρείας αγωνίστηκε για την εισαγωγή της Χημείας στα γυμνάσια, καθώς και για τη βελτίωση της διδασκαλίας της, ενώ υπήρξε ο πρώτος πρόεδρος της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (1924).

Τον Αύγουστο του 1911 το Χημείο καταστράφηκε από πυρκαγιά, και από το επόμενο έτος τα εργαστήρια Χημείας άρχισαν να πραγματοποιούνται στη *Μαράσλειο Εμπορική Σχολή* (στο σημερινό Ιπποκράτειο νοσοκομείο – στους Αμπελοκήπους). Όσα υλικά περισώθηκαν τα πήρε ο Ζέγγελης για το εργαστήριο της ανόργανης χημείας.

Όταν ο Ματθαίουπουλος, ως καθηγητής (και υποδιευθυντής του Χημείου), πήγε εκεί για να οργανώσει (ουσιαστικά, να ιδρύσει) το εργαστήριο οργανικής χημείας, βρήκε ότι όλες τις αίθουσες τις είχε καταλάβει ο Ζέγγελης, ο οποίος μάλιστα έδειξε «*δυστροπία, να διατεθεί χώρος για την οργανική χημεία*» (όπως αναφέρει ο Ματθαίουπουλος σε επιστολή του προς την Πρυτανεία). Τελικά, ο Ζέγγελης του παραχώρησε ένα δωμάτιο για γραφείο (χωρίς έπιπλα, όργανα, συσκευές και ουσίες). Εν τω μεταξύ, πριν εγκατασταθεί ο Ματθαίουπουλος, το οίκημα επιτάχθηκε για στρατιωτικό νοσοκομείο (λόγω των Βαλκανικών πολέμων). Μετά την αποχώρηση του νοσοκομείου (τέλη του 1913), πήγε ο Ματθαίουπουλος να εγκατασταθεί στο δωμάτιο που του είχε παραχωρηθεί και βρήκε ότι το είχε ξανακαταλάβει ο Ζέγγελης, ο οποίος και πάλι αρνιόταν να του παραχωρήσει

οποιοδήποτε δωμάτιο. Τότε ο Ματθαίουπουλος ανακοίνωσε στον Ζέγγελη ότι θα ζητήσει από την Πρυτανεία άλλο οίκημα και ότι θα αναφέρει τα διατρέξαντα. Μετά τη δήλωση αυτή, ο Ζέγγελης του παραχώρησε ένα δωμάτιο (για *γραφείο, εργαστήριο και αποθήκη*) και μια μικρή αποθήκη (για τα *αμιζοντα οξέα*). Όμως, όταν άρχισαν να καταφθάνουν τα υλικά που είχαν παραγγελθεί για την οργανική χημεία, ο Ματθαίουπουλος ζήτησε και άλλες αίθουσες από τις 10 που κατείχε ο Ζέγγελης, αλλά αυτός και πάλι αρνήθηκε, οπότε ο Ματθαίουπουλος αναγκάστηκε να περιφράξει έναν προθάλαμο κοντά στην είσοδο, για να τον χρησιμοποιήσει ως αποθήκη, προπαρασκευαστήριο των πειραμάτων του μαθήματος και ως εργαστήριο του επιμελητή και του βοηθού (εκεί εγκαταστάθηκαν ο παρασκευαστής Κ. Μπότσας, ο επιμελητής Μ. Ιωαννίδης και οι πρώτοι βοηθοί Α. Κώνστας και Σ. Γαλανός). Το οίκημα επιτάχθηκε πάλι για νοσοκομείο (λόγω του Α΄ παγκοσμίου πολέμου), αλλά αυτή τη φορά, με την αποχώρηση του νοσοκομείου, ο Ματθαίουπουλος πρόλαβε και κατέλαβε και μία από τις δύο αίθουσες ασκήσεως των φοιτητών (οπότε ο Ματθαίουπουλος διέθετε 4 αίθουσες, ενώ ο Ζέγγελης διέθετε 9).²⁶

Η διδασκαλία του μαθήματος της οργανικής χημείας, την περίοδο αυτή, γινόταν στο αμφιθέατρο του Ανατομείου (στην οδό Μασσαλίας), όπου «*μετεφέροντο εκάστοτε τα όργανα, αι συσκευαί και αι ύλαι δια τα πειράματα της διδασκαλίας και τας επιδείξεις υπό των βοηθών και του κλητήρος δια των χειρών από του Μαρασλείου δια του τραμ. Μετά το τέλος του μαθήματος επανεφέροντο εις το Μαράσλειον*»²⁷.

Ο Γ. Ματθαίουπουλος ως καθηγητής Οργανικής Χημείας, κατά την περίοδο 1913-1918, δίδαξε²⁸ τα εξής αντικείμενα:

- 1) *Οργανική Χημεία*ν δια τους πρωτοετείς φοιτητάς των Φυσικών, των Μαθηματικών, της Ιατρικής και του Φαρμακευτικού σχολείου (Τρ, Πε και Σα 8-9 π.μ.),
- 2) *Χημεία των τροφίμων* (καθ' ημέρας και ώρας ορισθησόμενας).
- 3) «*Ασκήσεις οργανικής χημείας εν τω εργαστηρίω*» (καθ' εκάστην 10-12 π.μ. και 3-5 μ.μ. πηλην Σαββάτου) δια τους τεταρτοετείς του φυσικού τμήματος.

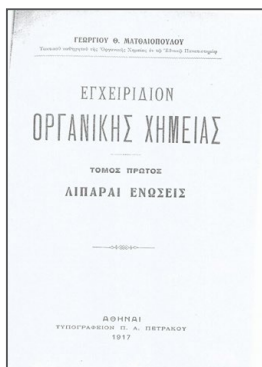
Το 1917 ο Γ. Ματθαίουπουλος εκδίδει βιβλίο με τίτλο «*Εγχειρίδιον Οργανικής Χημείας*» - *Λιπαράι Ενώσεις* (τόμος 1^{ος}, 862 σελ.), στον πρόλογο του οποίου γράφει: «*Το εγχειρίδιον τούτο συντάξα επί τη βάσει του καλλιτέρου έργου περί οργανικής χημείας των V. Meyer και P. Jacobson*».

Παρότι ο Ματθαίουπουλος είχε ετοιμάσει τον 2^ο τόμο με τις *κυκλικές ενώσεις*, το 1923 εξέδωσε βιβλίο με τίτλο «*Επιτο-*

26. Την δεκαετία 1912-1922 η Ελλάδα βρίσκεται διαρκώς σε πόλεμο: α) στους Βαλκανικούς (Οκτ. 1912-Ιουλ. 1913), β) στον Α΄ παγκόσμιο (1914-1918) και γ) στον Μικρασιατικό (1919-1922).

27. Ι. Ζαγανιάρης (1938). *Η δράσις του Γ. Ματθαίουπουλου ως καθηγητού*.

28. Ο Ματθαίουπουλος έκανε το εναρκτήριο μάθημα οργανικής χημείας ως καθηγητής στις 30 Μαρτίου 1913 (η καθυστέρηση αυτή οφειλόταν στο ότι ο Ματθαίουπουλος δεν είχε επιμελητή ή βοηθό και ζητούσε την πρόσληψή τους, την οποία θεωρούσε απαραίτητη για να αρχίσει τη διδασκαλία).



μή *Οργανικής Χημείας*» (658 σελ.)²⁹, διότι όπως γράφει στον πρόλογο: «κατενόησα την ανάγκην συντόμου συγγράμματος δια τους φοιτητάς».

Ο Ματθαίοπουλος είναι ο πρώτος καθηγητής που χρησιμοποίησε την ονοματολογία *Γενεύης* στην Ελλάδα, αλλά και δημιούργησε μια συνεπή ονοματολογία τόσο των οργανικών ενώσεων³⁰ όσο και της ορολογίας της οργανικής χημείας στην ελληνική γλώσσα.

Μεταξύ άλλων, ο Ματθαίοπουλος πρότεινε:

1) να αποφεύγεται η κατάληξη *-ουχος* στα ονόματα των ενώσεων, διότι: «α) όταν λέμε *χλωριούχον μεθύλιον*, σημαίνει ότι πρόκειται περί μεθυλίου περιέχοντος χλώριον, β) προκαλείται σύγχυσις, διότι όταν λέμε *χλωριούχος ένωσις* εννοούμεν *πάσαν ένωσιν περιέχουσαν χλώριον*».

2) να χρησιμοποιείται η λέξη *αηκοόλη* αντί της λέξης πνεύμα: «*Η λέξις αηκοόλη, ην χρησιμοποιώ αντί της λέξεως πνεύμα κατά τας παραδόσεις μου, πολλούς εξένισεν. Ουδείς ουδαμού καθεί τα μονοϋδροξυλιωμένα παράγωγα των ακύκλων υδρογονανθράκων πνεύματα, αλλά πάντες αηκοόλας*».

Ο μετέπειτα καθηγητής Οργανικής Χημείας *Γ. Βάρβογλης* γράφει για την ονοματολογία του Ματθαίοπουλου (1938):

«*Ο Ματθαίοπουλος στηριζόμενος επί της βαθείας γνώσεως της ελληνικής γλώσσης, αλλά και κυρίως της Οργανικής Χημείας, εδημιούργησε την ελληνικήν ονοματολογίαν της Οργανικής Χημείας πλήρη και άνευ ουδεμιάς ασυνεπείας*».

Το 1918 ιδρύθηκε το *Χημικό τμήμα*³¹ στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, στο πρόγραμμα του οποίου περιλαμβάνονταν και τα εξής από την *Οργανική Χημεία*:

α) Β΄ έτος: *Οργανική Χημεία* - 4 ώρες,

β) Γ΄ έτος: *Ασκήσεις Οργανικής Χημείας* (Αναλύσεις και οργανικά παρασκευάσματα) - 20 ώρες,

γ) Δ΄ έτος: *Οργανική Βιομηχ. Χημεία* - 3 ώρες, και *Ασκήσεις Οργανικής Χημείας* (Τεχνικά Οργανικά αναλύσεις, Αναλύσεις εδωδίων, Οργανικά παρασκευάσματα) - 20 ώρες.

Ο Ματθαίοπουλος από το 1919 μέχρι το 1938 δίδαξε τα εξής αντικείμενα:

1) *Οργανική Χημεία*, δια τους δευτεροετείς του Φυσικού και Χημικού τμήματος, της Ιατρικής και της Φαρμακευτικής (Τρ, Πε, Σα 8-9 π.μ. και Τρ 12-1 μ.μ.).

2) *Χημεία των τροφίμων* δια τους τεταρτοετείς του Φυσικού και Χημικού τμήματος (Τε 5-6 μ.μ.).³²

3) Κεφάλαια κατ' εκλογήν της *Οργανικής Βιομηχανικής Χημείας* (Τρ 11-12 π.μ. και Πα 5-6 μ.μ.) δια τους τεταρτοετείς της Χημείας. (Το μάθημα αυτό, από το 1932-33, αντικαταστάθηκε με το μάθημα: «*Ασκήσεις εν τω Οινοποιείω, σαπωνοποιείω και Βαφείω του εργαστηρίου*»).

4) *Εργαστηριακά «Ασκήσεις»* οργανικής χημείας δια τους τριτοετείς και τεταρτοετείς του Χημικού τμήματος (καθ' εκάστην πηνη του Σαββάτου 2-6 μ.μ.), και δια τους τριτοετείς του Φυσικού (Δε, Τε και Πε 2-6 μ.μ.).³³

Την περίοδο 1925-1938, ο Ματθαίοπουλος περιλαμβάνει στο πρόγραμμά του και το μάθημα: «*Ασκήσεις επί πειραμάτων διδασκαλίας Οργανικής Χημείας*» (Σάββατο 9-12 π.μ.) δια τους τεταρτοετείς των Φυσικών, με σκοπό να βοηθηθούν οι Φυσικοί που θα διορίζονταν στα σχολεία. Οι ασκήσεις αυτές αφορούσαν στη συναρμολόγηση απλών χημικών συσκευών, στην παρασκευή χημικών ουσιών γενικού ενδιαφέροντος και στην εκτέλεση διδακτικών πειραμάτων κατάλληλων για τη Μέση Εκπαίδευση.

Το 1918 ολοκληρώθηκαν οι εργασίες αποκατάστασης του *Χημείου* στην οδό Σόλωνος, και από το 1919 άρχισε να επαναλειτουργεί κανονικά, με έναν ακόμη όροφο (το εργαστήριο *οργανικής χημείας* εγκαταστάθηκε στον 2ο όροφο).

Κατά την περίοδο 1913-1939, στο εργαστήριο Οργανικής Χημείας (Διευθυντής του - εργαστηρίου: *Γ. Ματθαίοπουλος*) εργάστηκαν ως επιμελητές, βοηθοί ή/και παρασκευαστές οι εξής:

α) *Μιχτ. Ιωαννίδης* (επιμελητής 1913-1934), β) *Κ. Μπότσης* (βοηθός 1913-1916), γ) *Αν. Κώνστας* (βοηθός 1914-1917), δ) *Σπ. Γαλιανός* (βοηθός 1915-1919 και επιμελητής 1919-1924), ε) *Ιωάν. Ζαγανιάρης* (παρασκευαστής 1919-1925, επιμελητής 1925-1949), στ) *Γ. Παπασταθάτος* (βοηθός 1921-1935 και παρασκευαστής 1935-1961), ζ) *Γ. Βάρβογλης* (βοηθός 1924-1929, επιμελητής 1934-1939), η) *Κ. Ασκητόπου-*

29. Το βιβλίο του Ματθαίοπουλου επανεκδόθηκε το 1927 (2^η έκδ., 698 σελ.) και το 1933 (3^η έκδ., 680 σελ.).

30. Α. Μαυρόπουλος. «*Η ονοματολογία των Οργανικών Ενώσεων στην Ελλάδα, κατά την περίοδο 1837-2000*», Χημικά Χρονικά, τχ. 2, 2021.

31. Α. Μαυρόπουλος. «*Χρονικό της ίδρυσης του Χημικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Αθηνών*», Χημικά Χρονικά, τχ. 4, (2018).

32. *Χημεία τροφίμων* δίδαξε ο Ματθαίοπουλος μέχρι το 1924, που εκλήθηκε ο Σπ. Γαλιανός έκτακτος καθηγητής στην έδρα *Χημείας Τροφίμων* (είχε ιδρυθεί το 1922).

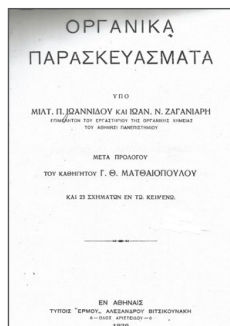
33. Το μάθημα της Οργανικής Χημείας στους δευτεροετείς της *Ιατρικής* και οι *Ασκήσεις εν τω εργαστηρίω* (καθ' ημέρας και ώρας ορισσομένης) διδάχτηκαν μέχρι το 1931.



Αίθουσα άσκήσεων Έργαστηρίου Όργανικής Χημείας.

Διακρίνονται ο καθηγητής Γ. Ματθαίουπουλος (αριστερά) και ο επιμελητής Ι. Ζαγανιάρης (δεξιά).

λος (βοηθός 1926-1931 και 1935-1937), θ) Στ. Παξινός (βοηθός 1929-1932 και 1934-1936), ι) Μ. Δέφνερ (παρασκευαστής 1930-1935), ια) Γ. Κατραβάς (βοηθός 1937-1941).



Το 1926 οι επιμελητές **Μιλτ. Ιωαννίδης** (1878-1942) και **Ιωάν. Ζαγανιάρης** (1900-1975) εξέδωσαν το βιβλίο «*Όργανικά Παρασκευάσματα*» (64 σελ.), ως βοήθημα των φοιτητών για το εργαστήριο Όργανικής Χημείας.³⁴ Το βιβλίο προλογίζει ο Γ. Ματθαίουπουλος.

Στα προγράμματα του Πανεπιστημίου αναγράφονται ως διδάσκοντες την περίοδο 1932-1939 και οι υφηγητές: α)

Ευκλείδης Σακελλάριος (διδάσκει: *οργανική χημεία*, καθ' ημέρας και ώρας ορισθησομένης) και β) **Ιωάννης Ζαγανιάρης** (διδάσκει: *εφηρμοσμένη ή βιομηχανική οργανική χημεία* στους τεταρτοετείς φοιτητές του χημικού τμήματος, Δε, Τε και Πα 11-12 π.μ.).

Το 1938 αφυπηρέτησε ο Γ. Ματθαίουπουλος³⁵ και η έδρα ανατέθηκε προσωρινά στον καθηγητή χημείας τροφίμων **Σ. Γαλανό**.

Περίοδος 1939-1968: Καθηγητής Όργανικής Χημείας ο Λ. Ζέρβας

Στις 6 Μαρτίου 1939 συνεδρίασε η ΦΜΣ για την *εκλογή καθηγητή* στην έδρα της Όργανικής Χημείας. Υποψήφιοι ήταν οι: **Λ. Ζέρβας**, **Γ. Βάρβογλης**, **Λ. Γαλάτης**, **Ι. Μηλιώτης** και **Ευκλ. Σακελλάριος**. Μετά από συζήτηση πάνω στα προσόντα των υποψηφίων, στην πρώτη ψηφοφορία κρίθηκαν όλοι ικανοί για τη συγκεκριμένη έδρα, και στην τελική ψηφοφορία εκλέχτηκε ομόφωνα καθηγητής ο **Λεωνίδας Ζέρβας**³⁶.

Και η ιστορία επαναλαμβάνεται: Όταν ο Ζέρβας ανέλαβε τα καθήκοντά του ως διευθυντής του εργαστηρίου οργανικής χημείας, βρήκε ότι ο προσωρινός διευθυντής της έδρας **Σ. Γαλανός** είχε καταλάβει χώρους που ανήκαν στο εργαστήριο οργανικής χημείας (μία μεγάλη αίθουσα ασκήσεων με πλήρεις εγκαταστάσεις για την άσκηση των φοιτητών, και τέσσερα δωμάτια που χρησιμοποιούνταν για τις ανάγκες του εργαστηρίου οργανικής). Ο Ζέρβας ενημέρωσε τον Πρύτανη με επιστολή του (25 Απριλίου 1939), ζητώντας την αποκατάσταση του εργαστηρίου, διαφορετικά, όπως ανέφερε, δεν θα ασκήσει τους



34. Το 1926 επανεκδόθηκε και το βιβλίο του Δ.Τσακαλιώτου «*Εισαγωγή εις την παρασκευήν των Όργανικών Ενώσεων*» (Α' εκδ. 1909), παρότι αυτός είχε πεθάνει το 1919.

35. Η δικτατορία Μεταξά με τον αναγκαστικό νόμο 1430/1938, καθόρισε ότι αποχωρούν της ενεργού υπηρεσίας όσοι συμπλήρωσαν το 65ο έτος ηλικίας, κατά το Πανεπιστημιακό έτος 1937-38.

36. Ο **Λ. Ζέρβας** (1902-1980) γράφτηκε το 1918 στο Χημικό τμήμα του Πανεπιστημίου Αθηνών και φοίτησε για δυο χρόνια. Συνέχισε και ολοκλήρωσε τις σπουδές του στο Πανεπιστήμιο Βερολίνου (1921-1924), και το 1926 απέκτησε το διδακτορικό του. Το 1937 διορίστηκε καθηγητής Όργανικής Χημείας στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης και δίδαξε μέχρι το 1939 (την περίοδο 1930-1937, Όργανική Χημεία δίδαξε ο καθηγητής Γενικής Χημείας Τ. Καραντάσης).



ΧΗΜΕΙΟ 1920 (Σόλωνος και Μαυρομιάλη)

φοιτητές του φυσικού και φυσιολογικού τμήματος και της ιατρικής σχολής.

Ο Λ. Ζέρβας από το 1939 μέχρι το 1968 δίδαξε τα εξής αντικείμενα:

1) *Οργανική Χημεία*, δια τους δευτεροετείς του Χημικού, του Φυσικού, του Φυσιολογικού και του Φαρμακευτικού τμήματος (Τρ και Πε 8-9 π.μ. και Σα 10-11 π.μ.).

2) *Φροντιστήριο Οργανικής Χημείας*, δια τους δευτεροετείς του Χημικού, του Φυσικού, του Φυσιολογικού και του Φαρμακευτικού τμήματος (Σα 11-12 π.μ.).

3) *Εργαστηριακές Ασκήσεις Οργανικής Χημείας*, δια τους τριτοετείς του Χημικού τμήματος (Δε, Τε, Πε και Πα 2-6 μ.μ. και Τρ 2-4 μ.μ.), τους τεταρτοετείς του Χημικού τμήματος (Τρ, Πε, Σα 9-12 π.μ. και Τρ 2-4 μ.μ.), τους δευτεροετείς του Φυσικού τμήματος (Τε 10-1 μ.μ. και Πα 9-12 π.μ.) και τους δευτεροετείς του Φυσιολογικού (Τε 2-5 μ.μ.).

Στις 26 Ιουλίου 1939 η ΦΜΣ συνεδρίασε για την εκλογή «επικουρικού καθηγητή παρά τη τακτική έδρα της Οργανικής Χημείας». Υποψήφιοι για τη θέση ήταν οι: Γ. Βάρβογλης, Ιωάν. Μηλιώτης και Ευκλείδης Σακελλάριος. Μετά από συζήτηση πάνω στα προσόντα των υποψηφίων, στην πρώτη ψηφοφορία προκρίθηκαν παμπηφεί οι Βάρβογλης και Σακελλάριος, και στην τελική ψηφοφορία εξελέγη ο Γ. Βάρβογλης (διορίστηκε στις 7 Νοεμβρίου 1939, με δεκαετή θητεία). Όμως, μετά από περίπου 3 μήνες (19 Φεβρουαρίου 1940), ο Γ. Βάρβογλης εκλέχτηκε καθηγητής Οργανικής Χημείας στο

Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Στις 12 Απριλίου 1940 επαναπροκηρύχθηκε η επικουρική έδρα της Οργανικής Χημείας, και στις 12 Σεπτεμβρίου 1941 εκλέχτηκε επικουρικός καθηγητής οργανικής χημείας ο Ε. Σακελλάριος³⁷.

Την περίοδο 1941-1944 έχουμε τη γερμανική κατοχή. Τα εργαστήρια του Πανεπιστημίου Αθηνών υπολειπούν, ενώ πολλοί φοιτητές έχουν στρατευθεί. Επιπλέον, στις 5 Μαΐου 1941 στρατεύματα της κατοχής επιτάσσουν χώρους του εργαστηρίου οργανικής χημείας για τις ανάγκες του γερμανικού στρατού. Στις 6 Μαΐου 1941, ο Ζέρβας ενημερώνει την Πρυτανεία γράφοντας: «Στρατιωτικοί της κατοχής κατέλαβον τα κυριώτερα διαμερίσματα του καθ' ημάς εργαστηρίου, χρησιμοποιώντας τας εγκαταστάσεις, τα όργανα και χημικά ουσίας».³⁸

Το 1951 (1 Ιουνίου) εκλέχτηκε έκτακτος άμισθος καθηγητής Οργανικής Χημείας ο Μ. Δέφνερ.

Στο εργαστήριο Οργανικής Χημείας κατά την περίοδο 1939-1968 (Διευθυντής του εργαστηρίου: Λ. Ζέρβας) εργάστηκαν ως επιμελητές, βοηθοί ή παρασκευαστές, οι εξής:

α) Ι. Ζαγανιάρης (επιμελητής 1925-1949), β) Γ. Παπασταθάτος (παρασκευαστής 1935-1961), γ) Γ. Κατραβάς (βοηθός 1937-1941), δ) Ειρήνη Παπαδημητρίου-Δηλάρη (βοηθός 1940-1951, επιμελήτρια 1951-1967), ε) Δ. Θεοδωρόπουλος (βοηθός 1951-1955, επιμελητής 1955-1958), στ) Στ. Κώνστας (βοηθός 1953-1956), ζ) Αθ. Κοσμάτος (βοηθός 1955-1960, επιμελητής 1960-1967), η) Δ. Μποροβάς (βοηθός 1962-1968), θ) Γ. Ηλιόπουλος (βοηθός 1963-1966).³⁹

37. Ο Ε. Σακελλάριος το 1948 εκλέχτηκε καθηγητής Οργανικής Χημικής Τεχνολογίας στο ΕΜΠ.

38. Ο Αξιοσημείωτο είναι και το εξής συμβάν: Στις 25 Αυγούστου 1941 ο πρωθυπουργός Γ. Τσολάκογλου έστειλε στους καθηγητές Πανεπιστημίου, μέσω της Πρυτανείας, Εγκύκλιο-Διαταγή, ζητώντας: «να υποσχεθώσιν ενώπιον του θεού και της πατρίδος ότι θα παρέχωσι πάσαν νόμιμον συνεργασίαν εις τας στρατιωτικές και πολιτικές Ιταλικάς αρχάς εν τω συμφέροντι του ελληνικού Έθνους και του Ελληνικού Λαού». Ο Ζέρβας στις 3 Σεπτεμβρίου 1941 απάντησε στον Πρύτανη, γράφοντας: «Δεν δύναμαι κ. Πρύτανη να παράσχω εις ημάς την αιτουμένην νέαν υπόσχεσιν ενώπιον θεού, δηλαδή όρκον».

39. Την περίοδο αυτή αλλά και τις προηγούμενες, εργάστηκαν ως βοηθοί ή παρασκευαστές και άλλοι χημικοί, για μικρότερα χρονικά διαστήματα.

Να σημειώσουμε ότι ο Ζέρβας ασχολήθηκε ιδιαίτερα με την έρευνα στον τομέα των πεπτιδίων⁴⁰ και μάλιστα με μεγάλη-διεθνή επιτυχία, αλλά δεν έγραψε κάποιο βιβλίο για τους φοιτητές, παρότι υπηρέτησε 30 χρόνια ως καθηγητής στο Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Ο Λ. Ζέρβας αφυπηρέτησε το 1968, και η έδρα ανατέθηκε προσωρινά στον καθηγητή Γ. Τσατσά για το ακαδ. έτος 1968-69.

Περίοδος 1969-1973: Καθηγητής Οργανικής Χημείας ο Γ. Βάρβογλης



Στις 16 Ιανουαρίου 1969 η ΦΜΣ διορίζει τριμελή επιτροπή για την εκτίμηση των ικανοτήτων των υποψηφίων προς πλήρωση της έδρας της Οργανικής Χημείας. Υποψήφιοι για την έδρα ήταν οι: Γ. Στελλακάτος, Κ. Σάνδρης, Χ. Μαρκόπουλος, Ε. Δηλιάρη και Ι. Φωτάκη.

Η επιτροπή (αποτελούμενη από τους καθηγητές Π. Κρητικό, Γ. Τσατσά και Θ. Γιαννακόπουλο) πρότεινε να μετακληθεί ο καθηγητής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης Γ. Βάρβογλης. Η Σχολή δέχτηκε ομόφωνα την πρόταση αυτή, χωρίς να κάνει συζήτηση για κάποιον άλλο υποψήφιο. Έτσι, στην έδρα της Οργανικής Χημείας διορίστηκε ο **Γεώργιος Βάρβογλης**⁴¹.

Το 1969 ο Γ. Βάρβογλης, σε συνεργασία με τον υφηγητή Ν. Αλεξάνδρου, εκδίδει επίτομη «*Οργανική Χημεία*» (2^η έκδοση, 512 σελ.).



Στον πρόλογο του βιβλίου ο Βάρβογλης γράφει: «*Περιελήφθησαν δύο τελείως νέα κεφάλαια, οι φασματοσκοπικοί μέθοδοι και οι ολιγομελείς ετεροκυκλικό δακτύλιοι, αλλά και πολλή εκ της θεωρητικής οργανικής χημείας- ηλεκτρονικοί μηχανισμοί, ατομικά και μοριακά τροχιακά, ταξινόμησης αντιδραστηρίων, τύποι διαμορφώσεως, κ.ά.*».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Περιεχόμενα των Πανεπιστημιακών βιβλίων Οργανικής Χημείας

B1) Ξ. Λάνδερερ. «*Χημεία των Οργανικών Σωμάτων*», 1842 (434 σελ.).

1. Περί των οργανικών οξέων (Μηδικών ή κητρικών και άλλα-τα, τρυγικών και άλλα, πυροσαφυλικών, οξαλικών και άλλα, μηλικών, βενζοϊκών, ηλεκτρικών, βυρσοδεψικά οξέα, κηκιδι-κόν, λυκικών, οξύ της ευθαλείας, δαφνικών, ιππουρικών, κρα-

μερικών, καπνικών, λειχνηκόν, μυκικών, ναρδικόν, πρασινι-κόν, ροκελικόν, σπυραϊκόν, χειλιδοκόν, ζαχαρικών, μυξικών, καφουρικών, φελλικόν).

2. Μόρφιον/morphine, κωδίνη, ναρκώτιον, στρύχνιον, βρου-κίνη, σαβαδιλίνη, εμετίνη, κιχωνίνη, κινίνη, ιτείνη, νικοτίνη, κολχικίνη, κωνίνη, πιπερίνη, καφεΐνη, τείνη, κ.ά.

3. Περί ζαχάρους, περί μέλιτος, άμυλον, περί ξύλου, περί χλωροφύλλου, περί οπίου, περί ελαίων, κηρός, περί σάπω-νος, αιθέρια έλαια, καφουρά, ρητίνη, κολοφώνιον, μαστίχη, σανδαράχη, τερεβινθίνη, πίσσα, περί χρωμάτων.

4. Ζύμωσις, περί οίνου, περί ζύθου, περί οινοπνεύματος, αι-θήρη, περί οξείας ζυμώσεως, οξικόν οξύ, οξικά άλατα, κ.ά.

B2) Ι. Ιωάννου. «*Στοιχεία Οργανικής Χημείας*», 1866 (204 σελ.)

Εισαγωγή: Στοιχειώδης ανάλυσις, Προσδιορισμός του ισο-δυναμίου και του τύπου των οργανικών ενώσεων, Προσδι-ορισμός της πυκνότητας των ατμών των οργανικών οξέων, Ισομερή, μεταμερή και πολυμερή σώματα, Περί ομολόγων σωμάτων, Περί τύπων, Περί ρίζης, Ταξινόμησης των οργανι-κών ουσιών.

Ειδικό μέρος: Περί κυανογόνου, κυανικού οξέος, ουρίας, με-θυλικού οινοπνεύματος, κοινού οινοπνεύματος, μεθυλικού αιθέρος, χλωροφορμίου, Περί αλδεΐδης και οξόνης, Περί οξέων (μυρμηγκικού, οξικού, βουτυρικού, κ.ά.), Περί ζυμώ-σεων, Περί σακχάρων, Περί αρωματικών ενώσεων, κ.ά.

B3) Α. Χρηστομάνος. «*Εγχειρίδιον Χημείας κατά τας νεω-τάτας της επιστήμης προόδους*», 2^{ος} τόμος *Οργανική Χη-μεία*. 1871

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ (119 σελ.): Χημική φύσις του άνθρακος, Χημι-κή φύσις των ενώσεων του άνθρακος, Ρίζαι ανθρακούχοι, Σειραί ομολόγων σωμάτων, Γενικά τινές χημικά ιδιότητες των οργανικών σωμάτων, Αποσυνθέσεις των οργανικών σωμάτων, Θεωρία περί ζυμώσεως, Οργανική στοιχειώδης ανάλυσις, Ανεύρεσις του τύπου των οργανικών ενώσεων, Προσδιορισμός της πυκνότητας του ατμού των οργανικών ενώσεων, Θεμελιώδεις τύποι, Περί ισομερείας, μεταμερείας και πολυμερείας των οργανικών ενώσεων, Φυσικά ιδιότη-τες των ενώσεων του άνθρακος, Ονοματοθεσία και ταξινόμια των ενώσεων του άνθρακος,

2. ΕΙΔΙΚΟΝ ΜΕΡΟΣ: Α. ΛΙΠΑΡΑ ΣΩΜΑΤΑ. 1. Υδρογονάνθρα-κες της σειράς του μεθανίου κατά τον τύπον C_nH_{2n+2} , κ.λπ.

B3') Α. Χρηστομάνος. «*Εγχειρίδιον Χημείας κατά τας νεω-τέρας της επιστήμης θεωρίας*», τόμος 2^{ος} *Οργανική Χημεία*. 1889 (1062 σελ.)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ (40 σελ.): Σύστασις των ενώσεων του άνθρα-κος, Τύποι εμπειρικοί και συντακτικοί, Σώματα ισομερή,

40. Περισσότερα για την περίοδο Λ. Ζέρβα και μεταγενέστερα, βλ. εργασία της καθηγήτριας Π. Μουτεβελλή-Μηνακάκη: «*Εργαστήριο Οργα-νικής Χημείας*», Χημικά Χρονικά, τχ.4, 2018.

41. Ο Γ. Βάρβογλης (1907-1980) σπούδασε Χημεία στο Πανεπιστήμιο Αθηνών (1926), και το 1929 πήγε στο Πανεπιστήμιο του Μονάχου για μεταπτυχιακές σπουδές, όπου το 1932 απέκτησε το διδακτορικό του. Την περίοδο 1940-1969 διατέλεσε καθηγητής οργανικής χημείας στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Οργανική στοιχειώδης ανάλυσις, Ανεύρεσις του μοριακού τύπου των οργανικών ενώσεων, Προσδιορισμός της ειδικής πυκνότητας, Σημείον ζέσεως και κλασματική απόσταξις, Φυσικά ιδιότητες, αλληλώσεις και αποσυνθέσεις των ενώσεων του άνθρακος, Διαίρεσις και ταξινομία των ενώσεων του άνθρακος.

2. ΕΙΔΙΚΟΝ ΜΕΡΟΣ (1022 σελ.):

A. Ενώσεις άνθρακος μετ' αζώτου, οξυγόνου και θείου.

B. Λιπαράι ενώσεις και ενδεέστερα υδρογόνου παράγωγα αυτών.

I. Κεκορεσμένοι υδρογονάνθρακες: 1. Ρίζαι μονατομικά $C_v H_{2v+1}$, α. ενώσεις του μεθυλίου και μυρμηκίου, β. ενώσεις και παράγωγα αιθανίου, προπανίου, βουτανίου, πεντανίου, γ. ενώσεις περιέχουσαι πλέον των 5 ατόμων άνθρακος. 2. Ρίζαι διατομικά, $C_v H_{2v}$ (αλκυλέναι), 3. Ρίζαι τριατομικά, $C_v H_{2v-1}$ (αλκενύλαι), 4. Ρίζαι τετρατομικά $C_v H_{2v-2}$ (αλκίνοι), 5. Ρίζαι πεντατομικά, 6. Ρίζαι εξατομικά.

II. Υδατάνθρακες.

III. Ενώσεις αποτελούσαι μετάβασιν μεταξύ λιπαρών και αρωματικών.

Γ. Αρωματικά ενώσεις ήτοι παράγωγα του βενζολίου.

Δ. Ενώσεις πολυπλόκου συνθέσεως (Λευκωματώδεις και ζωϊκά ουσίαι).

B4) Τ. Κορνιός. «Εγχειρίδιον Οργανικής Χημείας κατά τας νεωτάτας της επιστήμης θεωρίας», 1904 (690 σελ.).

Εισαγωγή. Οργανική Χημεία. Συστατικά των ενώσεων του άνθρακος. Ποιοτική ανάλυσις. Υπολογισμός του τύπου. Εύρεσις του μοριακού βάρους. Αντικατάστασις. Ισομέρεια. Εύρεσις του συντακτικού τύπου. Στερεοχημεία. Ονοματολογία. Υποδιαίρεσις των οργανικών ενώσεων.

Παράγωγα του μεθανίου. I. Υδρογονάνθρακες (κεκορεσμένοι, ακόρεστοι). II. Αλογοπαράγωγα των υδρογονανθράκων (κεκορεσμένων, ακορέστων). III. Πνεύματα (μονοατομικά κεκορεσμένα και ακόρεστα). IV. Παράγωγα των πνευμάτων (Αιθέρες. Θειοπνεύματα και θειαιθέρες. Εστέρες. Νιτρίλια. Αμίαι. ...). V. Αλδεΐδα και κετόναι. VI. Μονοβασικά λιπαρά οξέα. VII. Οξυπαράγωγα. VIII. Πολυατομικά πνεύματα. IX. Πολυατομικά μονοβασικά οξέα. X. Διβασικά και τριβασικά οξέα. XI. Κυανιούχοι ενώσεις. XII. Υδατάνθρακες.

Παράγωγα του βενζολίου (αλογοπαράγωγα, νιτροπαράγωγα, αμινοπαράγωγα, φαινόλαι, αρωματικά πνεύματα, αρωματικά αλδεΐδα και κετόναι, αρωματικά οξέα, κ.ά.). Ενώσεις πολυπυρηνούχοι.

B5) Κ. Ζέγγελης. «Εγχειρίδιον Οργανικής Χημείας», Μέρος 1^{ον}, Ενώσεις Άκυκλοι ή Λιπαράι. 1907 (152 σελ.).

ΕΙΣΑΓΩΓΗ. Σύστασις και σύνθεσις των οργανικών σωμάτων (Αι κυριώτεροι τάξεις των οργανικών σωμάτων. Διαχωρισμός των οργανικών σωμάτων. Ποιοτική και ποσοτική ανάλυσις των οργανικών σωμάτων. Υπολογισμός του τύπου. Εύρεσις του μοριακού βάρους. Έρευνα της εσωτερικής συντάξεως των μορίων. Ισομέρεια και πολυμέρεια. Συστηματική διαίρεσις των οργανικών σωμάτων).

ΜΕΡΟΣ Α΄. Άκυκλοι ή λιπαράι ενώσεις: Υδρογονάνθρακες (Κεκορεσμένοι. Ακόρεστοι της σειράς του οξυληνίου. Υδρογονάνθρακες μετά διπλών συνδέσμων). Πνεύματα (Μονατομικά, διατομικά, ...). Αιθέρες. Αλδεΐδα και κετόναι. Οργανικά οξέα (Μονοβασικά. Κεκορεσμένα. Ακόρεστα. Ανυδρίται οξέων. Εστέρες. Λίπη και έλαια. Μονοβασικά υδροξέα. Διβασικά οξέα. Διβασικά υδροξέα. Τριβασικά οξέα. Κετονοξέα). Υδατάνθρακες. Θειούχοι ενώσεις. Αζωτούχοι ενώσεις.

B6) Δ. Τσακαλώτος «Εισαγωγή εις την παρασκευήν των Οργανικών Ενώσεων», 1909 (78 σελ.).

Εισαγωγή: Γενικά μέθοδοι διαχωρισμού των οργανικών ενώσεων. Απόσταξις, κρυστάλλωσις, εκχύλισις, εξάχνωσις. Μέρος 1^{ον}. Άκυκλοι (λιπαράι ενώσεις): βρωμιούχο αιθύλιο, ιωδιούχο αιθύλιο, αιθυλικός αιθήρ, χλωριούχο οξύλιο, ανυδρίτης οξεικού οξέος, βρωμιούχο αιθυλένιο, γλυκόλη (αιθυλενικό πνεύμα), φορμαλδεΐδη, αιθυλεσθήρ του οξεικού οξέος, οξαλικό οξύ, διαιθυλεσθήρ του οξαλικού οξέος, ουρία, σταφυλοσάκχαρον.

Μέρος 2^{ον}. Κυκλικά (αρωματικά ενώσεις): νιτροβενζένιο, ανιλίνη, βενζαλδεΐδη, κινναμωμικό οξύ, αλιζαρίνη, κ.ά.

B7) Δ. Τσακαλώτος «Εγχειρίδιον Οργανικής Χημείας, Κυκλικά Ενώσεις», 1911 (192 σελ.).

A. Ομοιοκυκλικά ενώσεις

1) Ενώσεις της ομάδος του βενζενίου.

2) Πολυπύρνηνοι ενώσεις.

3) Υδροαρωματικά ενώσεις.

B. Ετεροκυκλικά ενώσεις (α) Πενταμελείς ετεροκυκλικοί πυρήνες, β) Εξαμελείς ετεροκυκλικοί πυρήνες, γ) Βενζενικοί πυρήνες πνωμένοι μεθ' ετεοκυκλικών, δ) Αλκαλοειδή).

B8) Γ. Ματθαίουπουλος. «Επιτομή Οργανικής Χημείας», 1923 (658 σελ.).

ΓΕΝΙΚΟΝ ΜΕΡΟΣ

1. Καθορισμός της εμπειρικής συνθέσεως των οργανικών ενώσεων. Ποιοτική - ποσοτική ανάλυσις. Προσδιορισμός μοριακού βάρους.

2. Η σύνταξις των οργανικών ενώσεων. Θεωρία ριζών. Θεωρία τύπων. Συντακτική θεωρία. Στερεοχημεία. Ταυτομέρεια και δεσμοτροπία. Ψευδοξέα, ψευδοβάσεις.

ΕΙΔΙΚΟΝ ΜΕΡΟΣ

I. Λιπαράι Ενώσεις

A. Κεκορεσμένοι υδρογονάνθρακες και μονοπαράγωγα αυτών: 1. Κεκορεσμένοι υδρογο-νάνθρακες. 2. Μονοσθενείς αλκοόλαι κεκορεσμένοι. 3. Αλκυλαλογονίδια, αιθέρες, εστέρες ανοργάνων οξέων. 4. Μερκαπτάναι, θειαιθέρες. 5. Αλκυλαμίαι, νιτροπαραφίαι. 6. Αρσίαι. Ενώσεις μαγνησίου, ψευδαργύρου, υδραργύρου, μολύβδου. 7. Κεκορεσμένα μονοκαρβονικά οξέα. 8. Παράγωγα των λιπαρών οξέων. 9. Κεκορεσμένοι μονοσθενείς αλδεΐδα και κετόναι.

B. Ακόρεστοι υδρογονάνθρακες και τα μονοπαράγωγα αυτών.

Γ. Πολυσθενείς ενώσεις.

Δ. Ενώσεις του κυανίου και παράγωγα του ανθρακικού οξέος.

II. Ισοκυκλικά Ενώσεις, III. Ετεροκυκλικά Ενώσεις.
IV. Φυσικά Ενώσεις αγνώστου ή μη τελείως καθωρισμένως συντάξεως (Πρωτεΐναι. Γλυκοζίται. Σαπωνίνοι. Πικραί ύληαι. Αλκαλοειδή. Φυράματα. Βιταμίνοι. Ορμόνοι).

B9) Μιλτ. Ιωαννίδης & Ιωάν. Ζαγανιάρης «Οργανικά Παρασκευάσματα», 1926 (64 σελ.).

ΑΛΕΙΦΑΤΙΚΗ ΣΕΙΡΑ: Αιθυλοβρωμίδιον Αιθυλοϊωδίδιον. Αιθυλαιθέρ. Ακετυλοσολωρίδιον. Οξικός ανυδρίτης. Ακεταμίδιον. Μεθυλαμίνη. Οξικός αιθυλεσθήρ (οξικόν αιθύλιον). Οξικός αμυλεσθήρ. Νιτρώδης ισαμυλεσθήρ. Παρασκευή σάπωνος, Φορμαλδεύδη, Ακεταλδεύδη, Αιθυλενοβρωμίδιον. Οξαλικόν οξύ. Ακετοξικός αιθυλεσθήρ.

ΑΡΩΜΑΤΙΚΗ ΣΕΙΡΑ: Μονοβρωμοβενζόλιον, π-διβρωμοβενζόλιον, Νιτροβενζόλιον, μ-δινιτροβενζόλιον, Ανιλίνη, Διφαινυλοθειουρία, Φαινυλοσιναιπέλιον, Ακετανιλίδιον, Σουλφαινιλικόν οξύ, π-νιτροδοδιμεθυλαμίνη, μ-νιτρανιλίνη, Αζωοξυβενζόλιον, Αζωβενζόλιον, Υδραζωβενζόλιον, Ηλιανθίνη, Υδροκινόνη, Βενζαλδεύδη, Βενζοϊκόν οξύ, Βενζοϊκός αιθυλεσθήρ, Κιναμωμικόν οξύ, Υδροκινναμωμικόν οξύ, Αλιζαρίνη, κ.ά.

B10) Γ. Βαρβογλής & Ν. Αλεξάνδρου «Οργανική Χημεία» (2^η έκδ. 1969, 512 σελ.).

1. *Εισαγωγή*, Σύστασις των οργανικών ενώσεων, Συστηματική ονοματολογία των οργανικών ενώσεων, Σύνταξις των οργανικών ενώσεων, Νεώτεροι θεωρίαι της χημείας, Φασματοσκοπικά μέθοδοι.

2. *Άκυκλοι ενώσεις*: αλκάνια - κεκορεσμένοι υδρογονάνθρακες, στερεοχημεία, ακόρεστοι υδρογονάνθρακες, ενώσεις με ισότοπα στοιχεία. *Μονοπαράγωγα των υδρογονανθράκων*: αλκυλαλογονίδια, οργανομεταλλικά ενώσεις, αλκοόλαι, αιθέρες, εστέρες των ανοργάνων οξέων, αλκυλαμίναι, άλληλαι ενώσεις περιέχουσαι άζωτον, θείον, αρσένιον. *Καρβονυλικά ενώσεις*. *Μονομαρβονικά οξέα και παράγωγά τους*. *Κυάνιον, υδροκυάνιον και παράγωγα*. *Πολυπαράγωγα των υδρογονανθράκων*. *Λίπη και έλαια, απορρυπαντικά*. *Αμινοξέα -πρωτεΐναι*. *Σάκχαρα, υδατάνθρακες*. *Πολυμερή, πλαστικά ύληαι, τεχνητά υφάνσμιαι ίνες*.

3. *Κυκλικά ενώσεις*. *Ισοκυκλικά ενώσεις*. *Αλκυκυκλικά ενώσεις*. *Αρωματικά ενώσεις*. *Πολυφαινύλια*. *Συμπεπυκνωμένα συστήματα*. *Υδραρωματικά ενώσεις*. *Ετεροκυκλικά ενώσεις*.

Τι εστί Χημία

Απόσπασμα από την «Χημία του λαού»

Όποιος δεν γνωρίζει σήμερον Χημίαν είνε τυφλός υπό πολλήας επόψεαις.

Άλλήθα μου ειπήτε, πώς είνε δυνατόν να μνηθή πας τις εις τόσον δύσκολον και περίπλοκον επιστήμην, όπως είνε η Χημία;

Υπάρχει τρόπος δια κάθε πράγμα και πολλοί είνε οι δρόμοι, ευκολώτεροι ή δυσκολώτεροι, συντομώτεροι ή μακρότεροι. Δια τούτο θα προσπαθήσωμεν να εύρωμεν τον ευκολώτερον τρόπον δια να οδηγήσωμεν εις το ευρύ πεδίον της Χημίας και τους άλλους αδαείς.

Και πρώτον ασ εξετάσωμεν την λέξιν Χημία ή Χημεία ή χυμία.

Όσοι γράφουν χυμία παράγουν την λέξιν από τον «χυμόν» φρονούντες, ότι η χημία εξετάζει τους χυμούς.

Εις την Αίγυπτον, η οποία είνε η πατρίς της χημίας, υπήρχε μαύρη chem και με το άρθρον al chem. Με την εξέτασιν ταύτης ενποχολούντο οι τότε ιερείς και φυσιοδίφαι εξ αυτού δε έλαβον κατά τινας το όνομά των οι πρόδρομοι των σημερινών χημικών, οι αλχημιστάι. Τελευταίον όμως δέχονται ότι προήλθε το όνομα της επιστήμης εκ της ονομασίας αυτής ταύτης της Αιγύπτου την οποίαν κατά τον Πλούταρχον «τα μάλιστα μελάγγειον ούσαν, ώσπερ το μέλαν του οφθαλμού, χημίαν εκάλλουν».

Ορθότερα λοιπόν φαίνεται η γραφή χημία, δια δε την δευτέραν συλλαβήν ουδείς υπάρχει μάλιστα μετά τα ανωτέρω, λόγος να γράφεται με «ει».

Άλλήθα, σπουδαιότερον είνε να γνωρίσωμεν τι πράγμα είνε αυτή η χημία, η οποία ιδίως εις το βραχύτατον διάστημα δύο αιώνων έγινε η κυριωτάτη των επιστημών και επεσκίασεν άλλας τας άλλας.

Πρώτος ορισμός: Χημία είνε η επιστήμη των ριζικών αλλοιώσεων της ύλης.

Δεύτερος ορισμός: Χημία είνε η περί των στοιχείων και των ενώσεων αυτών διδασκαλία.

Σημείωση: Δια το περίεργον αναφέρομεν και τρίτον ορισμόν δοθέντα υπό του Κωλέττη εν τη βουλή: «Η χημία είνε ένα ον και μία δύναμις, η οποία κοινή και ξεκοινή!».

Εδώ υπάγεται και τέταρτος ορισμός, δοθείς από ένα στιχουργόν, βραβευθέντα πολλήακις εις ποιητικούς διαγωνισμούς, ο οποίος εστιχούργησεν έναν ύμνον δια κάποιον σύλληγον, όπου ήθελον να διδάσκωσι και χημίαν. Εις τον ύμνον αυτόν συνιστών εις τον λαόν να σπουδάζη χημίαν ελεγε:

Εις την χημίαν ασχολού
Να μάθης πώς λαλούσι
Τα μέταλλα τα εύχηα ...

Τόσα ήξευρεν ο στιχουργός και τόσα έλεγεν. Είχεν όμως και ολίγον δίκαιον διότι έως τότε δεν είχαν εκδοθή καμία χημία δια τους πολλούς.

(Δελτίον Βιομηχανικής και Εμπορικής Ακαδημίας, τόμος ΙΑ΄, τχ.2, 1906)

Ο. Ρουσόπουλος

Και για την αντιγραφή: Α. Μαυρόπουλος

ΕΠΙ ΤΗΣ ΟΥΣΙΑΣ

Από τον κόσμο των κατσαρίδων

Του **Αναστασίου Βάρβογλη**, Ομότιμου Καθηγητή Χημείας του ΑΠΘ
Communications Manager, agaitani@xtcdconsulting.gr

Στις μέρες μας έχουν καταγραφεί περισσότερα από 150.000 είδη εντόμων, πάνω από τα μισά όλων των ειδών των έμβιων όντων. Ωστόσο η μελέτη τους από χημική άποψη υστερεί σε σχέση με τα φυτά και τους θαλάσσιους οργανισμούς που συνεισφέρουν τα μέγιστα στην ανακάλυψη νέων ουσιών. Εξαιρέση αποτελούν τα φαρμακευτικά έντομα που χρησιμοποιούνται παραδοσιακά στην κινεζική φαρμακολογία. Χάρη στην εκρηκτική ανάπτυξη της έρευνας εκ μέρους των κινέζων χημικών, γνωρίζουμε πλέον αρκετά για τη χημεία αυτής της κατηγορίας των εντόμων. Ειδικότερα, έχουν γίνει πολλά γνωστά για τις φερομόνες των κατσαρίδων, παρότι έχουν μελετηθεί μόνο τέσσερα από τα πολυάριθμα είδη τους που κατατάσσονται σε 9 οικογένειες και πολλά γένη. Σημειώνεται ότι στην αρχαιότητα οι κατσαρίδες λέγονταν κανθαρίδες και βλάττες, από τις οποίες προέκυψε το γένος *Blattella*.

Οι φερομόνες είναι μια κατηγορία οργανικών ενώσεων που εκκρίνουν όχι μόνο τα έντομα, αλλά πολλά έμβια όντα, ίσως και ο άνθρωπος. Πρόκειται για ενώσεις σχετικά απλής δομής ώστε να είναι πτητικές και να μεταδίδονται σε μεγάλες αποστάσεις, κυρίως για την προσέλκυση ατόμων αντίθετου φύλου. Επίσης, υπάρχουν φερομόνες και για άλλους σκοπούς, όπως συγκέντρωσης και συναγερμού, ενώ οι φερομόνες φύλου δεν είναι πτητικές όταν λειτουργούν εξ επαφής.

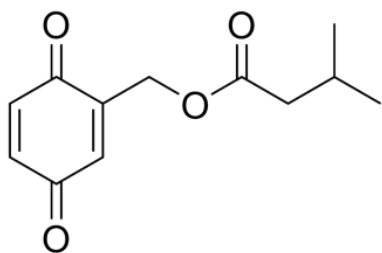
Το γένος *Blattella*

Η κοινή κατσαρίδα, *Blattella germanica*, παράγει φερομόνες από τις οποίες έχει μελετηθεί ιδιαίτερα η βλαττελακινόνη, παράγωγο της 1,4-βενζοκινόνης που φέρει μια υδροξυμεθυλο- ομάδα εστεροποιημένη με το ισοπεντανοϊκό οξύ. Η ένωση εκκρίνεται από τα θηλυκά και αποτελεί τη φερομόνη φύλου του είδους, δηλαδή προσελκύει τα αρσενικά. Οι ελάχιστες ποσότητες της ένωσης δυσκόλεψαν πολύ την

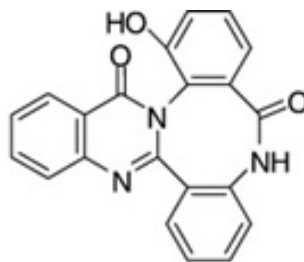
απομόνωση, τον προσδιορισμό της δράσης και της δομής της. Χρειάστηκε να εκτραφούν 5000 κατσαρίδες, από τις οποίες συλλέχθηκαν μόλις 5 μικρογραμμάρια, που ήταν πάντως αρκετά. Η κίνηση τους είναι εύκολη να συντεθεί από απλές πρώτες ύλες και σύντομα αναμένεται να κυκλοφορήσουν στο εμπόριο νέα κατσαριδοκτόνα, εμπλουτισμένα με τη φερομόνη, που βέβαια θα απευθύνεται μόνο στα αρσενικά. Αν όμως εκλείψουν τα αρσενικά, δεν θα υπάρχουν και απόγονοι, ώστε ελπίζεται με αυτόν τον τρόπο να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα καταπολέμησης των κατσαρίδων γενικότερα. Ο βλαττελαστενοζίνης αποτελεί επίσης φερομόνη που απευθύνεται σε όλα τα άτομα και λειτουργεί ως προσκλητήριο συγκέντρωσης: είναι στεροειδούς δομής γλυκοζίνης, σαπωνίνη, με σκελετό χοληστανίου που φέρει εποξυ- ομάδα κι ένα άτομο χλωρίου. Μια ακόμη φερομόνη φύλου επαφής, χωρίς ιδιαίτερο όνομα, έχει τη δομή αλειφατικής κετόνης σε σκελετό 29 C με 2 μεθύλια (3,11-διμεθυλο-νονακοσαν-2-όνη). Με την ευκαιρία, μπορεί οι κατσαρίδες να θεωρούνται αβλαβείς, εντούτοις τα απόβλητά τους ευθύνονται σε μεγάλο βαθμό για το παιδικό άσθμα. Πρόσφατη μελέτη αποκάλυψε ότι περιέχουν 40 πτητικά οξέα που τα περισσότερα προέρχονται από βακτήρια του εντέρου τους. Επίσης, από τα περιττώματα εκλύονται 12 αμίνες που δρουν ως φερομόνες συγκέντρωσης, με ισχυρότερη την 1-διμεθυλαμινο-2-μεθυλο-προπον-2-όλη. Είναι ενδιαφέρον ότι παλιότερα η βλάττη επιβίωνε ονομαστικά, τουλάχιστον στη Σκιάθο, όπως μαρτυρεί ο Παπαδιαμάντης στο διήγημα *Δασκαλομάνα*, όπου την αποκαλεί βλαττούδα.

Το γένος *Periplaneta*

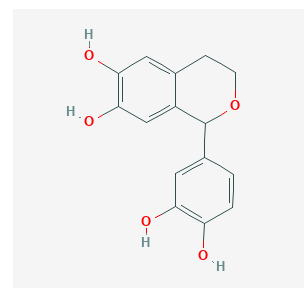
Όπως φανερώνει το όνομα του γένους, οι κατσαρίδες αυτές είναι κοσμοπολιτικού χαρακτήρα. Ειδικά η *Periplaneta americana* μελετήθηκε στην Κίνα, όπου αποτελεί συστατικό παραδοσιακών φαρμάκων, π.χ. για την επούληση πηλγών. Από τις πολυάριθμες ενώσεις που έχουν απομονωθεί,



Η βλαττελακινόνη



Η ευποψυφαγίνη



Μια βλαψίνη

και μάλιστα όλες με παραπλήσια ονόματα, θα αναφερθούν επιλεκτικά οι πιο ενδιαφέρουσες. Οι περιπληανόνες είναι οι 3 φερομόνες φύλλου της κασαρίδας που εκκρίνουν τα θηλυκά για την προσέλκυση των αρσενικών, δομής διεποξυ-μεθυλενο-κυκλοδεκενόνης (σκελετός γερμακρένιου): στην ισχυρότερη A το κατώφλι ανταπόκρισης είναι 4×10^{-12} g (πικογραμμάρια). Η χημική δραστηριότητα αυτής της κασαρίδας επεκτείνεται και σε άλλες βιοδραστικές ενώσεις: οι περιπληαντόνες είναι 6 φαινολικά παράγωγα της βενζοφαινόνης με ακετυλαμινο-αιθυλο- ομάδα ή του διφαινούλιου σε σύνδεση με μια ισοχρωμόνη ή της κατεχόλης με βουτενολιδιο-μερικές περιπληαντόνες δρουν ως αναστολείς του ενζύμου κυκλοοξυγονάση.

Μια άλλη κατηγορία ενώσεων συνιστούν οι περιπληανοζίτες, τρεις γλυκοζίτες διυδρο-ισοκουμαρινών, αντιφλεγμονώδη χαρακτήρα και διεγέρτες της παραγωγής κολλαγόνου σε δερματικά κύτταρα. Λίγο αργότερα, από την ίδια κασαρίδα ανακοινώθηκαν δυο διαφορετικοί περιπληανοζίτες, αλκαλοειδούς τύπου: ο A είναι γλυκοζιτικό παράγωγο από το OH της 2-καρβοξυ-8-υδροκυ-κινολίνης, ενώ ο B είναι η γουανοσίνη σε σύνδεση με την κατεχόλη μέσω της υδροξυ-αιθυλο- ομάδας.

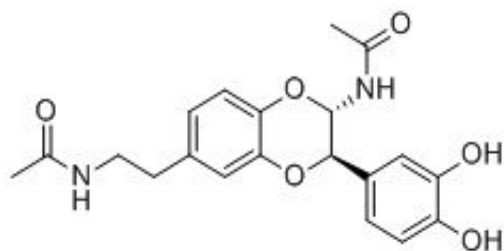
Το χημικό προφίλ του γένους ολοκληρώνεται με δύο ακόμη ομάδες. Οι περιπληακτάμες είναι 4 κυκλικά αμίδια ποικίλου τύπου, π.χ. η A αποτελείται από δεκαμελή διλακταμικό δακτύλιο συμπυκνωμένο με διυδροξυ-τετραήλιο σε σύνδεση με την κατεχόλη, ενώ η B φέρει 3-οξο-μορφολινικό δακτύλιο, τμήμα ενός τετρακυκλικού συστήματος οι ενώσεις διαθέτουν αντι-αγγειογενετικό χαρακτήρα. Τα περιπληαναμίδια είναι δύο τετρα-υποκατεστημένα οξολάνια με δύο ομάδες κατεχόλης, μία καρβαμιδική και μία μεθοξυ- οι ενώσεις διαθέτουν επούλωτικές ιδιότητες.

Στην Κίνα κυκλοφορεί από καιρό η δρόγη Kang Fu Xin, προϊόν της *Periplaneta americana*. Είναι αιθανολικό εκχύλισμα με ποικίλη βιοδραστικότητα, όπως την προώθηση της οστεογένεσης και τη θεραπεία των διαβητικών ελκών. Η ίδια δρόγη περιέχει επίσης βλαψίνη, μια από τις δέκα φαινολικές βλαψίνες ποικίλου τύπου που παράγει το επίσης φαρμακευτικό έντομο *Blaps japonensis*, μαζί με άλλες βιοδραστικές ουσίες, μερικές αντικαρκινικού χαρακτήρα.

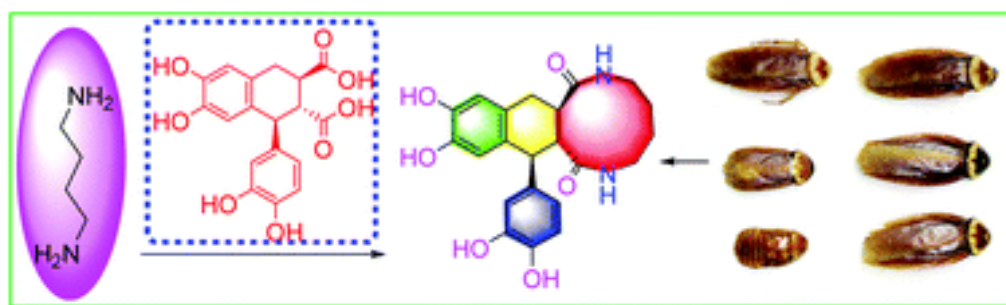
Άλλα γένη

Η κασαρίδα *Eurypolyphaga sinensis* είναι όχι μόνο φαρμακευτική αλλή και εδώδιμη, με εξαίρετη (!) γεύση. Από αυτήν απομονώθηκε η ευπολυφαγίνη, οκταμελής λακταμική 1,4-διαζοκίνη συμπυκνωμένη ξεχωριστά με τρεις δακτύλιους: βενζολικό, ο-φαινολικό και βενζο-πυριμιδινονικό (λακτάμη) με κοινό N με την διαζοκίνη. Άλλα συστατικά της κασαρίδας είναι δύο φαινολικές ισοκουμαρίνες κι ένα διμερές της N-ακετυλο-κουμαρίνης. Χωρίς να δοκιμαστούν οι καθαρές ουσίες, σε εκχυλίσματα των κασαρίδων διαπιστώθηκε αξιόλογος αντικαρκινικός χαρακτήρας επιβεβαιώνοντας τη δράση της δρόγης που πάντως περιέχει και φυτικά εκχυλίσματα.

Μια τελευταία ουσία είναι η σουπεληαπυρόνη, από την κασαρίδα *Supella longipalpa*. Είναι η φερομόνη φύλλου της θηλυκής κασαρίδας, μια α-πυρόνη με πλευρική αλυσίδα διμεθυλο-επτανύλιου. Είναι ενδιαφέρον ότι το γένος *Supella* προέκυψε από το είδος *Blatta supellectilium*, από *super + lectus* (= κρεβάτι), όπου συχνάζαν οι κασαρίδες. Συμπληρώνοντας τα ονοματολογικά περί κασαρίδων, αναφέρεται ότι κατάφεραν να εισχωρήσουν στο αγγλικό λεξιλόγιο με τον όρο *katsaridophobia*!



Η διμερής N-ακετυλο-ντοπαμίνη



Η περιπληακτάμη A και οι παραγωγοί της (από το περιοδικό *Organic Chemistry Frontiers*)

Η ReAcTiON εν δράσει!

Η επίδειξη των πειραμάτων σε μικρά παιδιά στο Κολλέγιο ΔΕΛΑΣΑΛ ήταν μια εμπειρία που προσέφερε χαρά και ικανοποίηση. Ο ενθουσιασμός των παιδιών ήταν εκπληκτικός, δεν συγκρίνεται με κανένα άλλο συναίσθημα, καθώς και οι ερωτήσεις τους ήταν αναπάντεχες μία προς μία. Ένωσα ιδιαίτερα χαρούμενη που κατάφερα να απαντήσω στην κάθε τους ερώτηση και να συμβάλω στη διεύρυνση του ενδιαφέροντος τους για την επιστήμη της Χημείας, η οποία είναι ιδιαίτερα υποβαθμισμένη στις παιδικές ηλικίες. Χάρη που είχα την ευκαιρία για αυτή την επίδειξη και εύχομαι να την έχω ξανά στο μέλλον!

Κατερίνα Καραμπατάκη, Edu Team

Η επίσκεψη της Edu Team στο κέντρο υποστήριξης νέων "ΑΡΣΙΣ" ήταν αξέχαστη. Είχαμε την ευκαιρία να παρουσιάσουμε πειράματα σε μια ομάδα παιδιών κινώντας το ενδιαφέρον τους για την επιστήμη της Χημείας. Τα παιδιά εντυπωσιάστηκαν και ήθελαν να συμμετέχουν ενεργά στα πειράματα. Όπως είναι λογικό, οι απορίες των παιδιών ήταν αρκετές. Παρ' όλα αυτά, με πολλή χαρά απαντήσαμε σε όλες. Ο ενθουσιασμός τους στο τέλος ήταν εμφανής, εκφράζοντας μάλιστα, την επιθυμία να γίνουν και αυτά επιστήμονες! Ήταν μια πρωτόγνωρη, και ταυτόχρονα υπέροχη εμπειρία. Η ανταμοιβή μας ήταν το χαμόγελο των παιδιών στο τέλος, καθώς και η επιμονή τους να τα επισκεφτούμε και πάλι, με νέα και περισσότερα πειράματα.

Μαριλένα Ζέρβα, Edu Team

Θεοχαρόπουλος Βασίλης, Edu Team



Φωτογραφίες: Όλγα Άννα Σκαρλάτου, Αριστείδης Λευκόπουλος

Η ΧΗΜΕΙΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΛΛΕΡΓΙΕΣ

Η εποχή της άνοιξης, χαρακτηρίζεται συχνά ως περίοδος έξαρσης των αλλεργιών, φαινόμενο που θα αποτελέσει το επίκεντρο του παρόντος άρθρου.

Με τον όρο αλλεργία περιγράφεται η κατάσταση ανοσολογικής απόκρισης ενός οργανισμού κατά την έκθεσή του σε αβλαβείς περιβαλλοντικές ουσίες, που ονομάζονται αλλεργιογόνα (συνήθως σύνθετες πρωτεϊνικές δομές).

Ειδικότερα, η εμφάνιση μιας αλλεργίας θεωρείται συνήθως αντίδραση άμεσης υπερευαισθησίας και αναπτύσσεται σε δύο φάσεις. Το στάδιο ευαισθητοποίησης, κατά την πρώτη επαφή με το αλλεργιογόνο, περιλαμβάνει την παραγωγή του αντισώματος ανοσοσφαιρίνη E (IgE) και τη σύνδεσή της με ειδικούς υποδοχείς στην επιφάνεια των μαστοκυττάρων και των βασεόφιλων (είδη λευκοκυττάρων). Ακολουθεί το στάδιο αντίδρασης του ανοσοποιητικού συστήματος, λόγω μεταγενέστερης έκθεσης του οργανισμού στην ίδια ουσία, με τη σύνδεση των μορίων του αλλεργιογόνου με αυτά της IgE και την απελευθέρωση χημικών ουσιών (μεσοθαβητών), όπως η ισταμίνη, λόγω της ενεργοποίησης των προαναφερθέντων λευκοκυττάρων.

Πιο συγκεκριμένα, η ισταμίνη ($C_5H_9N_3$) θεωρείται σχεδόν αποκλειστικά υπεύθυνη για τη φλεγμονή και τα συμπτώματα μιας κλινικά ευδιάκριτης αλλεργικής αντίδρασης, όπως φτέρνισμα, ερυθρότητα και φαγούρα. Αποτελείται από έναν δακτύλιο ιμιδαζόλης συνδεδεμένο με μια αλυσίδα αιθυλαμίνης και συντίθεται από την αποκαρβοξυλίωση του αμινοξέος ιστιδίνης (χημική αντίδραση απομάκρυνσης μιας καρβοξυλομάδας με έκλυση CO_2). Αποθηκεύεται σε κυστίδια στα μαστοκύτταρα και στα βασεόφιλα, από όπου απελευθερώνεται ως απόκριση σε ανοσολογικά ερεθίσματα, όπως η σύνδεση IgE-αλλεργιογόνου. Η δυνατότητα πρόκλησης διαφορετικών βιολογικών δράσεων της ισταμίνης οφείλεται στην ικανότητα διαφορετικής έκφρασης των τεσσάρων τύπων υποδοχέων που διαθέτει και την καθιστούν μία από τις αμίνες με το ευρύτερο φάσμα δράσεων σε διάφορες παθολογικές καταστάσεις, ιδιαίτερα στις αλλεργικές αντιδράσεις. Ως αποτέλεσμα, τα αντιισταμινικά (φάρμακα που εμποδίζουν τη δράση της ισταμίνης) ανάγονται στις πιο διαδεδομένες ουσίες για την καταπολέμηση των συμπτωμάτων των αλλεργιών.

Daley, Henry (1994). The Chemistry of Allergies. Bridgewater Review, 13(1), 7-9

Harris, Ethan (2021). What are the chemicals that trigger allergies? How can chemists help prevent allergies?

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19646501/>

Journal of Allergy and Clinical Immunology, 1990(Volume 86, Issue 4, Part 2, Pages 599-605):

«The role of histamine in allergic diseases», Martha V. White

[DOI: [https://doi.org/10.1016/S0091-6749\(05\)80223-4](https://doi.org/10.1016/S0091-6749(05)80223-4)]

The Open Immunology Journal, 2009:

«Histamine, Histamine Receptors, and their Role in Immunomodulation: An Updated Systematic Review», Mohammad Shahid et al

[DOI: [10.2174/1874226200902010009](https://doi.org/10.2174/1874226200902010009)]

Find us on

Instagram: @reaction__auth

Facebook: ReAcTiON

LinkedIn: ReAcTiON

E-mail: reactionauth@gmail.com





Θεσσαλονίκη, 6-8 Οκτωβρίου 2023, ΚΕΔΕΑ ΑΠΘ
<http://persynmak.blogspot.com>

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

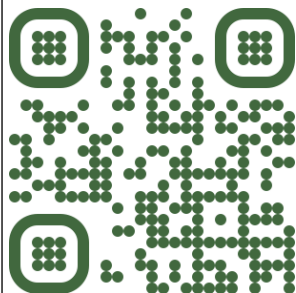
Στις 6 με 8 Οκτωβρίου 2023, διοργανώνεται από το Περιφερειακό Τμήμα Κεν. & Δυτ. Μακεδονίας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, και υπό την αιγίδα του Τμήματος Χημείας ΑΠΘ, και του Συνδέσμου Χημικών Βορείου Ελλάδος, το 8^ο Περιβαλλοντικό Συνέδριο Μακεδονίας.

Με αφετηρία το 2002, το Περιβαλλοντικό Συνέδριο Μακεδονίας διοργανώνεται κάθε 3 χρόνια στη Θεσσαλονίκη. Αποτελεί βήμα για τους επιστήμονες που ασχολούνται με τον έλεγχο, τη διαχείριση και τις τεχνολογίες περιβάλλοντος, καθώς και με θέματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Στο συνέδριο παρουσιάζεται το έργο που επιτελείται σε θέματα περιβάλλοντος στην Ελλάδα από ένα ευρύ φάσμα επιστημονικών πεδίων και ειδικοτήτων και με παρουσίαση εργασιών από όλες τις περιφέρειες της Ελλάδας. Έχει ως σκοπό την ολοκληρωμένη παρουσίαση των περιβαλλοντικών ζητημάτων, την ανταλλαγή επιστημονικών απόψεων, την έγκυρη ενημέρωση των πολιτών, τη διατύπωση προτάσεων για την προστασία και βελτίωση του περιβάλλοντος και την ενίσχυση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης. Πλέον είναι ένα Συνέδριο θεσμός, καθώς από το πρώτο συνέδριο που έλαβε χώρα το 2002 και για τα επόμενα έξι συνέδρια, η προσέλευση ξεπερνούσε τα αναμενόμενα, ακόμα και διαδικτυακά μέσω της πανδημίας του CoVid.

Ιστότοποι στο Διαδίκτυο



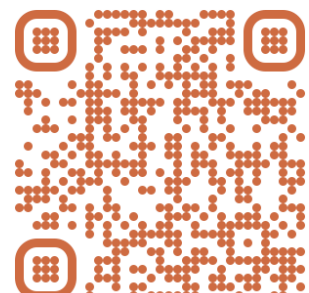
<http://persynmak.blogspot.com>



<https://www.eox.gr>



<https://www.facebook.com/profile.php?id=100088240691015>



<https://www.instagram.com/8psm.ptkdm.eex/>

Θεματολογία του Συνεδρίου

- Ατμοσφαιρική ρύπανση
- Ρύπανση υδάτων
- Ρύπανση εδάφους
- Υγρά απόβλητα
- Στερεά απόβλητα
- Διασπορά ρύπανσης
- Μέθοδοι περιβαλλοντικής ανάλυσης
- Τεχνολογία αντιρρύπανσης
- Περιβαλλοντική υγεία
- Φυσικό περιβάλλον
- Περιβαλλοντική πολιτική και νομοθεσία
- Περιβαλλοντική διαχείριση και σχεδιασμός
- Οικονομικά περιβάλλοντος
- Πράσινη Χημεία και Χημική Τεχνολογία
- Περιβαλλοντική εκπαίδευση
- Οικοτοξικολογία

Κεντρικές/Προσκεκλημένες παρουσιάσεις

- 1) Καθ. Καραπαναγιώτη Χρυσή (Πανεπιστήμιο Πατρών):
Μικρο(νανο)πληαστικά ως Ρύποι: Πηγές, Διασπορά, Χημικά χαρακτηριστικά, Επιπτώσεις
- 2) Καθ. Πασχαλίδης Ιωάννης (Πανεπιστήμιο Κύπρου, Τμήμα Χημείας):
Αποθήκευση Πυρηνικών Αποβλήτων στο Υπέδαφος: Μια Διαφορετική Προσέγγιση
- 3) Δρ. Φαλάρας Πολύκαρπος (ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος, Ινστιτούτο Φυσικοχημείας):
Η φωτοχημεία ως νέα βιώσιμη τάση για περιβαλλοντικές και ενεργειακές εφαρμογές
- 4) Καθ. Τριανταφυλλίδης Κωνσταντίνος (Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Χημείας):
Ολοκληρωμένα Βιοδιύλιστήρια – Πράσινη Χημεία και Βιώσιμες διεργασίες
- 5) Δρ. Μπεζεργιάννη Στέλλα (Εθνικό Κέντρο Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ), Θεσ/νίκη):
Καύσιμα χαμηλού/μηδενικού αποτυπώματος άνθρακα μέσω θερμοχημικής μετατροπής πηγών ανανεώσιμου άνθρακα
- 6) Αν. Καθ. Μαθαμής Σίμος (Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών):
Αποκεντρωμένη Διαχείριση Λυμάτων και Επαναχρησιμοποίηση

Σημαντικές Ημερομηνίες

Υποβολή περιλήψεων (1 σελίδα): **30-06-2023**
Κρίση και αποδοχή περιλήψεων: **15-07-2023**

Ανακοινώσεις & Πρακτικά του Συνεδρίου

Οι εργασίες που θα γίνουν δεκτές θα περιληφθούν στα Πρακτικά του Συνεδρίου (περιλήψεις των εργασιών), τα οποία θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα του Συνεδρίου. Επιλεγμένες εργασίες του Συνεδρίου μπορούν να δημοσιευθούν (μετά από επέκταση και νέα κρίση) σε Special Issues των περιοδικών Sustainable Chemistry for the Environment (SCENV, Elsevier), Journal of Association of Greek Chemists (JAGC) της EEX, και στα «Χημικά Χρονικά» της EEX.

Πληροφορίες



Ένωση Ελλήνων Χημικών – Περιφερειακό Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας (ΠΤΚΔΜ)
Γραφεία της EEX-ΠΤΚΔΜ: Αριστοτέλους 6, 54623 Θεσσαλονίκη,
τηλ: 2310 278077 (απόγευμα, 6-9 μμ)
e-mail: ptkdm@eex.gr

Συντονιστές Συνεδρίου

Αν. Καθ. Κατσογιάννης Ιωάννης, e-mail: katsogia@chem.auth.gr

Δρ. Γιαννακουδάκης Δημήτριος, e-mail: dagchem@gmail.com



Περιβαλλοντικό Συνέδριο Μακεδονίας

6-8 Οκτωβρίου 2023

Θεσσαλονίκη, ΚΕ.Δ.Ε.Α., ΑΠΘ

Διοργάνωση

Περιφερειακό Τμήμα Κεντρικής &
Δυτικής Μακεδονίας -
Ένωσης Ελλήνων Χημικών

30
1993 2023
χρόνια
ΠΤΚΔΜ



Υπό την αιγίδα

Τμήμα Χημείας Α.Π.Θ.

Σύνδεσμος Χημικών Βορείου Ελλάδος





1st ARISTOTLE CONFERENCE ON CHEMISTRY

Advances and Challenges in Chemistry

DEADLINE
30 June
2023

Call for Abstracts

The Organizing Committee of the **1st Aristotle Conference on Chemistry (ACC)** is pleased to announce that the conference will be held in Thessaloniki, Greece, this November 12-15th, bringing to view the **“Advances and Challenges in Chemistry”** and thus, kindly invites scientists, technologists and experts from all over the world to present their valuable works.

The abstract submission is now open!

We kindly invite you to submit your abstract in one of ACC2023 thematic topics

Abstracts of research projects describing original works are invited in any of the subfields, for oral or poster presentation.

To contribute your research at the conference, please submit an abstract for peer review until June 30th, following the online platform.

SUBMIT ABSTRACT

- 1 Advanced and Sustainable Synthetic Methodologies in Organic Chemistry
- 2 Advances in Food Science, Technology and Quality Control
- 3 Analytical Chemistry and Quality Control in Bioanalytical, Food, Environmental and Archaeometric applications
- 4 Biochemistry, Clinical Biochemistry and Biotechnology
- 5 Chemistry Education - Applications of Information and Communication Technologies in Chemistry
- 6 Computational Chemistry and Molecular Modeling
- 7 Environmental Chemistry and Technology
- 8 Environmental pollutants: Analysis, Occurrence, Fate, Exposure Assessment and Treatment Approaches
- 9 Experimental, Theoretical and Computational Physical Chemistry and Electrochemistry
- 10 Green and Sustainable Chemistry and Chemical Technology
- 11 Inorganic Chemistry- Bioinorganic Chemistry- Nanochemistry
- 12 Organic Synthesis of Bioactive Molecules and Natural Products
- 13 Polymer and Colors Chemistry and Technology

Detailed information and instructions regarding the abstract submission, the venue, the deadlines, registrations or contact are available at conference website: <https://acc2023.chem.auth.gr>

Please mark your calendar on November 12-15th, 2023 for attending the 1st Aristotle Conference on Chemistry. We look forward to welcoming you in Thessaloniki, Greece and have a fruitful and enjoyable conference.

On behalf of the Organizing Committee

ACC2023
12-15 November
Thessaloniki GREECE
<https://acc2023.chem.auth.gr>

Prof. Thodoris Karapantsios
President of the Department of Chemistry, AUTh



Single-Molecule Sensors and NanoSystems International Conference (S3IC 2023)



<https://premc.org/conferences/s3ic-single-molecule-sensors-nanosystems/>

Συνέδριο Χημείας Μεταπτυχιακών και Προπτυχιακών Φοιτητών ΑΠΘ



<https://websites.auth.gr/6chemauth/>

Advances and Challenges in Chemistry



<https://acc2023.chem.auth.gr/>

18th International Conference on Food Chemistry and Analysis

ICFCA 2024: 18. International Conference on Food Chemistry and Analysis
February 06-07, 2024 In Havana, Cuba



<https://waset.org/food-chemistry-and-analysis-conference-in-february-2024-in-havana>



ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΥΠΟΔΟΧΗ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΝΕΩΝ ΠΤΥΧΙΟΥΧΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΑΠΘ

Ε.Ε.Χ.

Περιφερειακό Τμήμα
Κεντρικής & Δυτικής
Μακεδονίας

Διαδικτυακή Εκδήλωση
Υποδοχής Νέων Πτυχιούχων Χημείας
ΑΠΘ
Πέμπτη 11 Μαΐου 2023
Ώρα 8 μμ

30
χρόνια
ΠΤΚΑΜ

Η Διοικούσα Επιτροπή του Περιφερειακού Τμήματος Κεντρικής & Δυτικής Μακεδονίας, της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, διοργάνωσε διαδικτυακή ενημέρωση την **Πέμπτη 11 Μαΐου 2023**, και ώρα 20:00, για τους νέους Χημικούς που αποφοίτησαν από το Τμήμα Χημείας του ΑΠΘ και ορκίστηκαν στις 6 Απριλίου 2023.

Στην εκδήλωση έγινε ενημέρωση σχετικά με τις δράσεις και τη δομή της Ένωσης Ελλήνων Χημικών και του Περιφερειακού Τμήματος Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας, από τον Αντιπρόεδρο της ΔΕ, κ. Μιχάλη Τερζίδη. Στη συνέχεια έγινε σύντομη ενημέρωση για τις κοινές, αλλά και τις υπόλοιπες δράσεις του Συνδέσμου Χημικών Βορείου Ελλάδος, από την Πρόεδρο του ΔΣ κ. Ελένη Δεληγιάννη.

Στην εκδήλωση απύθνη χαιρετισμό ο Πρόεδρος της ΕΕΧ, Αναπλ. Καθηγητής του Τμήματος Χημείας ΑΠΘ, κ. Ιωάννης Κατσογιάννης.

Ακολούθησε ενημέρωση για την εγγραφή των συναδέλφων

στην ΕΕΧ και συζήτηση σχετικά με διευκρινίσεις πάνω σε θέματα του ενδιαφέροντός τους.

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



www.keagro.auth.gr

«Αγροδιατροφή και Επιχειρήσεις: Ευκαιρίες συνεργασίας με την ερευνητική κοινότητα».

Σύντομη παρουσίαση της ημερίδας

Το Διεπιστημονικό Κέντρο Αγροδιατροφής ΑΠΘ (ΚΕΑΓΡΟ ΑΠΘ), το Γραφείο Μεταφοράς Τεχνολογίας ΕΛΚΕ ΑΠΘ και ο Σύλλογος Βιομηχανιών Ελλάδος (ΣΒΕ) συνδιοργάνωσαν ημερίδα, με θέμα «Αγροδιατροφή και Επιχειρήσεις: Ευκαιρίες συνεργασίας με την ερευνητική κοινότητα».

ΣΤΟΧΟΣ της ημερίδας ήταν αφενός η ενημέρωση επιχειρήσεων/ εταιρειών αλλά και λοιπών εμπλεκόμενων στον αγροδιατροφικό τομέα ώστε να αναδειχθούν οι υπάρχουσες ερευνητικές υποδομές καθώς και η προστιθέμενη αξία και τα οφέλη της διεπιστημονικής συνεργασίας για τον αγροδιατροφικό τομέα και αφετέρου η προβολή των ευκαιριών που δημιουργούνται μεταξύ των επιστημονικών / ερευνητικών κοινοτήτων του Διεπιστημονικού Κέντρου Αγροδιατροφής του ΑΠΘ- ΚΕΑΓΡΟ ΑΠΘ και των επιχειρήσεων που συστήνει ο ΣΒΕ ώστε να αλληλεπιδράσουν δημιουργικά υιοθετώντας νέες προσεγγίσεις για τους πολίτες και την κοινωνία.

Η ημερίδα πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη 31 Μαΐου 2023 στις εγκαταστάσεις του ΣΒΕ.

Την ημερίδα άνοιξε η κ. Στέλλα Πολίτου, Διευθύντρια Υπηρεσιών του ΣΒΕ, η οποία επισήμανε ότι η ενσωμάτωση καινοτόμων μεθόδων στην παραγωγική διαδικασία είναι πρωταρχικής σημασίας και συνεπώς η διασύνδεση της παραγωγής με την πανεπιστημιακή κοινότητα είναι καθοριστική.

Ακολούθησε χαιρετισμός του κ. Γιάννη Σταύρου, Α' Αντιπροέδρου του ΣΒΕ και τόνισε την αναγκαιότητα ενίσχυσης της συνεργασίας μεταξύ της Ακαδημαϊκής κοινότητας και της Βιομηχανίας.

Στη συνέχεια η ομότιμη καθηγήτρια κ. Ουρανία Μενκίσογλου-Σπυρούδη, πρόεδρος του ΚΕΑΓΡΟ παρουσίασε τη δομή, τις υπο-

δομές και τους σκοπούς του Διεπιστημονικού Κέντρου Αγροδιατροφής ως μονάδα καινοτομίας του ΑΠΘ και ανέδειξε τις δράσεις που αναπτύσσονται από το ΚΕΑΓΡΟ ΑΠΘ για υποστήριξη των ελληνικών αγροδιατροφικών προϊόντων μέσω καινοτόμων και περιβαλλοντικά φιλικών μεθόδων, εξασφαλίζοντας την ασφάλεια στην αγροδιατροφική αλυσίδα από το «αγρόκτημα στο πιάτο». Τέλος, αναφέρθηκε στους επιστήμονες των 48 Εργαστηρίων από 11 Τμήματα του ΑΠΘ που συμμετέχουν στο ΚΕΑΓΡΟ ΑΠΘ και εργάζονται με στόχο τη διεξόδου στον αγροδιατροφικό τομέα μιας μορφής κλιματικά έξυπνης γεωργίας για την παραγωγή προϊόντων υψηλής ανταγωνιστικότητας σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Ακολούθησαν εισηγήσεις και παρουσιάσεις των ερευνητικών αντικειμένων των μελών του ΚΕΑΓΡΟ σε τρεις από τις θεματικές ενότητες που δραστηριοποιείται το Διεπιστημονικό Κέντρο Αγροδιατροφής:

- Έρευνα και καινοτομία στους τομείς των τροφίμων και της μεταποίησης,
- Έρευνα και καινοτομία στον τομέα της ζωικής παραγωγής, καθώς και,
- Πρωτοβουλίες υποστήριξης καινοτομίας στον αγροδιατροφικό τομέα με καινοτόμα εργαλεία στις υπηρεσίες της αγροδιατροφικής αλυσίδας.

Πιο συγκεκριμένα, στον τομέα των τροφίμων και της μεταποίησης ο κ. Κώστας Κουτσουμανής, Καθηγητής και Διευθυντής του Τομέα Επιστήμης & Τεχνολογίας Τροφίμων του τμήματος Γεωπονίας του Α.Π.Θ, έθεσε θέματα που αφορούν στην λήψη αποφάσεων στη Βιομηχανία Τροφίμων με βάση την επικινδυνότητα, στη χρήση δεδομένων πραγματικού χρόνου και στη μετάβαση στον κόσμο της Τεχνητής Νοημοσύνης.

Η κ. Αδαμαντίνη Παρασκευοπούλου, Καθηγήτρια και Διευθύντρια του Εργαστηρίου Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων του Τμήματος Χημείας του ΑΠΘ, στην παρουσίασή της επικεντρώθηκε στην αναγκαιότητα αντικατάστασης των συμβατικών ζωικής προέλευσης πρωτεϊνών, στη χρησιμοποίηση πρωτεϊνών από όσπρια, ελαιούχους σπόρους, φύκη, έντομα και από υποπροϊόντα του αγροδιατροφικού τομέα, καθώς και στην ανάπτυξη προϊόντων τροφίμων ενισχυμένης διατροφικής αξίας και με βελτιωμένα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά.

Ο κ. **Ιωάννης Μουρτζίνος**, Αναπληρωτής Καθηγητής Χημείας Τροφίμων του Τομέα Επιστήμης & Τεχνολογίας Τροφίμων του τμήματος Γεωπονίας και επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας agrofood, επικεντρώθηκε στην ομιλία του στην αξιοποίηση παραπροϊόντων του αγροδιατροφικού τομέα, στην παραγωγή βιώσιμων και υγιεινών τροφίμων και στην ανάπτυξη τροφίμων καθαρής ετικέτας

Ο κ. **Νίκος Νενάδης**, Επίκουρος Καθηγητής στο Εργαστήριο Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων, στο Τμήμα Χημείας ανέπτυξε θέματα σχετικά με τους ισχυρισμούς υγείας και διατροφής ως νόμιμο εργαλείο για την ανάπτυξη/προώθηση καινοτόμων προϊόντων ή και στην επανατοποθέτηση υπαρχόντων στην αγορά με προστιθέμενη αξία, στην ανάδειξη της σημασίας ενδελεχούς χαρακτηρισμού της σύστασης των τροφίμων για την υποστήριξη των ισχυρισμών υγείας και διατροφής καθώς και στη συμβολή των Επιστημόνων Τροφίμων στην υποστήριξη της βιομηχανίας για την αξιοποίηση των ισχυρισμών υγείας και διατροφής παρουσιάζοντας ως παράδειγμα το παρθένο ελαιόλαδο και τη δραστηριότητα του ΕΧΤΤρ στον τομέα αυτό.

Στη θεματική ενότητα, της έρευνας και της καινοτομίας στον τομέα της ζωικής παραγωγής ο κ. Φορτομάρης, Καθηγητής και Πρόεδρος του Τμήματος Κτηνιατρικής του ΑΠΘ, ανέλυσε ερευνητικές δράσεις και τα αποτελέσματα της διασύνδεσης συστημάτων εκτροφής με τις αλυσίδες αξίας προϊόντων ζωικής προέλευσης και αναφέρθηκε σε θέματα επισιτιστικής κρίσης, στην αναγκαιότητα της παραγωγής τροφίμων ζωικής προέλευσης για την εγχώρια και παγκόσμια κατανάλωση, καθώς και στην παραγωγή τροφίμων με πολύ σύγχρονα και πολύ απαιτητικά πλαίσια ευζωίας των εκτρεφόμενων παραγωγικών ζώων. Επίσης, αναφέρθηκε σε νέα καινοτόμα προϊόντα, όπως αυγά ωμέγα3, κρέας μόσχων ωμέγα3, κοτόπουλα ειδικής εκτροφής, γίδινο γάλα και προϊόντα από γάλα γαίδουρας, όλα ειδικά προϊόντα που σχεδίασε και εισήγαγε στην αγορά το Εργαστήριο Ζωοτεχνίας του Τμήματος Κτηνιατρικής του ΑΠΘ με συνεργαζόμενες εταιρείες.





Ο κ. Βασίλειος Τσιούρης, Αναπληρωτής καθηγητής του Τμήματος Κτηνιατρικής του ΑΠΘ και διευθυντής του Greek Residency Training Center του ECPVS, αναφέρθηκε σε θέματα που αφορούν στην αληθινά ανάπτυξη του κλάδου της Πτηνοτροφίας και στην ενίσχυση της καινοτομίας με βάση το δόγμα της Ενιαίας Υγείας-Ενιαίας Ευζωίας. Συγκεκριμένα, ανέφερε τα παραδείγματα της ανάπτυξης καινοτόμων διαχειριστικών πρακτικών και φυσικών, φυτικών προσθετικών διατροφής στο πλαίσιο

της κυκλικής οικονομίας για τον περιορισμό της χρήσης αντιβιοτικών στον πρωτογενή τομέα, καθώς και τη συμβολή στη θωράκιση της πτηνοτροφίας και της προστασίας της Δημόσιας Υγείας μέσω της ανάπτυξης ενός συστήματος έγκαιρης ανίχνευσης ζωνοσόων στο περιβάλλον. Επίσης, έκανε λόγο για την αναγκαιότητα αξιοποίησης των χρηματοδοτικών εργαλείων (εθνικών και διεθνών) καθώς και των ερευνητικών υποδομών και εξοπλισμού του ΑΠΘ στο πλαίσιο συνδημιουργίας και σύμπραξης με τις επιχειρήσεις. Τέλος ανέφερε σχετικά παραδείγματα πρακτικής εφαρμογής των παραπάνω μέσω ερευνητικών έργων σύμπραξης με τις επιχειρήσεις του κλάδου της αγροδιατροφής.

Ο κ. Ηλίας Γιάννης, Αναπληρωτής καθηγητής του Τμήματος Κτηνιατρικής αναφέρθηκε στις καινοτόμες ζωοτροφές που μπορεί να οδηγήσουν σε νέα καινοτόμα προϊόντα ζωικής προέλευσης. Ειδικότερα, παρουσίασε τα ερευνητικά αποτελέσματα από τη χρήση αρωματικών φυτών της ελληνικής χλωρίδας και εκχυλισμάτων αυτών, καθώς και στη χρήση των εντόμων στη διατροφή των ζώων. Η έρευνα στη διατροφή των ζώων περιλαμβάνει και τη διερεύνηση αξιοποίησης των υποπροϊόντων της αγροτοβιομηχανίας και μπορεί να αφορά στους κλάδους της εκτροφής του ζωικού κεφαλαίου.

Τέλος, στην τρίτη θεματική ενότητα σχετικά με τα Καινοτόμα εργαλεία στις υπηρεσίες της αγρο-διατροφικής αλυσίδας, η κ. Νατάσα Καθολιούρη, Επίκουρη Καθηγήτρια Αναλυτικής Χημείας στο Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας του Τμήματος Χημείας ΑΠΘ, αναφέρθηκε στις σύγχρονες αναλυτικές μέθόδους οι οποίες σε συνδυασμό με προηγμένα χημιομετρικά εργαλεία εφαρμόζονται στον πρωτογενή τομέα για τη διερεύνηση του αποτυπώματος και τη διασφάλιση της αυθεντικότητας των τροφίμων και σχετίζονται ειδικότερα με τη γεωγραφική προέλευση, την ποικιλία, τον τύπο της καλλιέργειας (συμβατική/βιολογική), τη νοθεία. Επίσης, έθεσε θέματα που αφορούν στο δευτερογενή τομέα και αναφέρονται στο χαρακτηρισμό καινοτόμων εκχυλισμάτων από παραπροϊόντα και από φυσικά προϊόντα με στόχο την ενσωμάτωσή τους σε καινοτόμα προϊόντα στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας.

Η κ. Παρασκευή Χαντζή Μεταδιδακτορική ερευνήτρια ΑΠΘ και Επιστημονική συνεργάτης στο Διαβαλκανικό Κέντρο Περιβάλλοντος (i-Bec) έθεσε θέματα που αφορούν στην αναγκαιότητα για τυποποιημένες μεθοδολογίες των διαδικασιών Παρακολούθησης, Αναφοράς και Επαλήθευσης (MRV) της γεωργίας άνθρακα, στα κίνητρα και στην υποστήριξη των αγροτών για να μπορέσουν να αναπτύξουν και να εφαρμόσουν ρύσεις δέσμευσης άνθρακα καθώς και στην ετικέτα (brand naming) προϊόντων μειωμένου ανθρακικού αποτυπώματος ως ανταγωνιστικό πλεονέκτημα

Ο κ. Καρυώτης Υποψήφιος διδάκτωρ και Επιστημονικός συνεργάτης ΑΠΘ, έθεσε θέματα σχετικά με τη χρήση αισθητήρων μέτρησης της ανάκλασης του εδάφους για την ποσοτικοποίηση εδαφικών παραμέτρων και τη συνέργειά τους με δεδομένα τηλεπισκόπησης

Ο κ. Αχιλλέας Ζαλίδης Υποψήφιος διδάκτωρ και Επιστημονικός συνεργάτης ΑΠΘ έθεσε θέματα που αφορούν στην ανάγκη για χρήση γρήγορων και μη καταστρεπτικών τεχνικών για την ιχνηλασιμότητα και ανίχνευση νοθείας στα τρόφιμα καθώς και στην εξακρίβωση ποιοτικών χαρακτηριστικών στα τρόφιμα και αντίκτυπο στην ετικέτα.

Εν κατακλείδι στην ημερίδα αναδείχθηκε η σημασία της σύνδεσης της έρευνας και της καινοτομίας με την επιχειρηματικότητα με τελικό στόχο τη μετάβαση στην ποιότητα, την καινοτόμο επιχειρηματικότητα και την αύξηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας. Επίσης, επισημάνθηκε η αναγκαιότητα της ενίσχυσης των δεσμών μεταξύ επιστήμης και επιχειρήσεων, γεγονός που θα συμβάλει στη μεταφορά τεχνογνωσίας από το Πανεπιστήμιο στην πραγματική οικονομία και στην ανάπτυξη της καινοτομίας, στο πλαίσιο της Πράσινης Συμφωνίας για μείωση κατά τουλάχιστον 55% των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου το έτος 2030 και τη μετάβαση σε μία κλιματικά ουδέτερη κοινωνία - οικονομία το 2050.

