



Χημεία στερεών και κυπριακή οικονομία

Ερευνητικό έργο του Καθηγητή Χάρη Θεοχάρη, του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Κύπρου

Της **ΟΛΙΑΣ ΤΣΙΒΙΤΑΝΙΔΟΥ**

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο κατά τη μελέτη στερεών, χρησιμοποιήθηκαν και εφαρμόστηκαν από τον Δρα Θεοχάρη και την ερευνητική του ομάδα για τη μελέτη και τυποποίηση της ζιβανίας.

Ο Δρ Χάρης Θεοχάρης έχει πραγματοποιήσει διδακτορικές και μεταδιδακτορικές σπουδές στη Φυσικοχημεία (University of Cambridge). Είναι Καθηγητής στο Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Κύπρου. Ασχολείται ερευνητικά με τη Χημεία Στερεών και συγκεκριμένα με τη μελέτη της επιφανειακής δομής σειράς μεσοπορωδών στερεών τεχνολογικής σπουδαιότητας και μας μίλησε για το ερευνητικό του έργο, για την προσφορά της έρευνας στην κοινωνία και στην οικονομία του τόπου και διεθνώς και μοιράστηκε μαζί μας συμβουλές προς τους νέους, ως πανεπιστημιακός δάσκαλος. Η έρευνα του Δρα Θεοχάρη επικεντρώνεται στη μελέτη δύο κατηγοριών υλικών: (i) του οξειδίου του δημητρίου (το μεταλλικό στοιχείο δημήτριο, Ce, ανήκει στην ομάδα των λανθανιδών του Περιοδικού Πίνακα) και (ii) των ζεόλιθων. Συγκεκριμένα, μελετώνται διάφοροι τρόποι σύνθεσης μεικτών οξειδίων, με στόχο τη βελτίωση των ιδιοτήτων επιφανείας τους. Το οξείδιο του δημητρίου (ceriumoxide) αποτελεί συστατικό των καταλυτών που χρησιμοποιούνται στις εξατμίσεις των αυτοκινήτων. Οι ιδιότητές του συμβάλ-

λουν σημαντικά στη μείωση των ρύπων που εκπέμπονται από τα αυτοκίνητα, όπως είναι για παράδειγμα το μονοξείδιο του άνθρακα και τα οξείδια του αζώτου (και του θείου για ντίζελ). Αυτά τα αέρια αποτελούν αιτία δημιουργίας της όξινης βροχής και άλλων περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Οι ζεόλιθοι έχουν φυσική προέλευση αλλά παράγονται και τεχνητά στο εργαστήριο, αποτελώντας ειδική κατηγορία πορωδών υλικών. Οι ζεόλιθοι είναι καταλύτες και χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία κατά την επεξεργασία του αργού πετρελαίου, και σε άλλες οικονομικά σημαντικές εφαρμογές. Η ερευνητική δραστηριότητα στον τομέα της επιφανειακής χημείας, δηλαδή του πεδίου που αφορά στη μελέτη των ιδιοτήτων των επιφανειών στερεών, είναι πολύ σημαντική. Η σημασία έγκειται τόσο στη συνεισφορά σε θεωρητικό επίπεδο για την κατανόηση των ιδιοτήτων των στερεών, όσο και σε πρακτικό επίπεδο, μέσα από τεχνολογικές εφαρμογές των αποτελεσμάτων της βασικής έρευνας στη βιομηχανία.

Χημεία στερεών

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο κατά τη μελέτη στερεών, χρησιμοποιήθηκαν και εφαρμόστηκαν από τον Δρα Θεοχάρη και την ερευνητική του ομάδα για τη μελέτη και τυποποίηση της ζιβανίας. Η προσπάθεια αυτή αποτελεί την πρώτη σοβαρή επιστημονική έρευνα για τη ζιβανία που είχε πραγματοποιηθεί σε διεθνές επίπεδο, μέχρι το 2002. Τα ερευνητικά αποτελέσματα της δουλειάς αυτής, τα οποία έχουν δημοσιευτεί ως επιστημονικά άρθρα σε διεθνή

επιστημονικά περιοδικά εγνωσμένου κύρους, όπως το Journal of Agriculture and Food Chemistry, οδήγησαν στη διάκριση της ζιβανίας από άλλα όμορα ποτά (λόγου χάριν το τσίπουρο, το ούζο) και στην τυποποίηση και προστασία του προϊόντος, διαφυλάσσοντάς το από τυχόν νοθεύσεις. Παρόμοια δουλειά έχει γίνει και για το κυπριακό μέλι και την κουμανταρία, με χρήση μεθόδων στατιστικής ανάλυσης. Όπως ανέφερε χαρακτηριστικά ο Δρ Θεοχάρης, αυτή η ερευνητική δουλειά αποτελεί καινοτομία όχι μόνο σε τοπικό επίπεδο, αλλά και σε παγκόσμιο, καθώς η μελέτη ενός αποσταγμένου ποτού δεν είχε γίνει μέχρι το 2002 σε σοβαρό επιστημονικό επίπεδο, με αυτή τη μεθοδολογία.

Κυπριακή βιομηχανία

Σύμφωνα με τον Δρα Θεοχάρη, πολύ σημαντική είναι η προσφορά του Πανεπιστημίου Κύπρου προς την κοινωνία και την οικονομία του τόπου. Με παραδείγματα από τη δική του ερευνητική δραστηριότητα, ο Δρ. Θεοχάρης έκανε αναφορά στη συνεργασία της ερευνητικής του ομάδας με την κυπριακή βιομηχανία, όπως για παράδειγμα την εταιρεία Medochemie. Συγκεκριμένα, η ερευνητική ομάδα του Δρα Θεοχάρη και η Medochemie έχουν υποβάλει προτάσεις, με βάση τα κοινά τους ερευνητικά ενδιαφέροντα, για αναζήτηση κρατικής χρηματοδότησης από το Ίδρυμα Προώθησης Έρευνας (ΙΠΕ) αλλά και ευρωπαϊκής χρηματοδότησης από ανταγωνιστικά προγράμματα που προσφέρονται από την ΕΕ. Επιπρόσθετα, το εργαστήριο του Δρα Θεοχάρη στο Πανεπιστήμιο Κύ-

πρου, παρέχει τεχνογνωσία, πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων και δυνατότητες αξιοποίησης εξοπλισμού που βοηθούν σε σημαντικές βιομηχανικές δράσεις, όπως για παράδειγμα τη δημιουργία και την κυκλοφορία νέων φαρμάκων για τοπική χρήση ή/και για εξαγωγή.

Συμβουλές προς νέους

«Χωρίς επιστημονική έρευνα δεν μπορεί να υπάρξει πρόοδος και βελτίωση της ποιότητας της ζωής μας», σύμφωνα με τον Δρα Θεοχάρη, διευκρινίζοντας ότι με τη λέξη «Επιστήμη» αναφέρεται τόσο στις φυσικές, όσο και στις κοινωνικές και άλλες επιστήμες. «Εάν δε μάθουμε και δεν προσπαθήσουμε να κατανοήσουμε τον κόσμο στον οποίο ζούμε, τότε πώς θα προοδεύσουμε ως άτομα και ως κοινωνία;», τονίζει. Συμβουλεύει δε τους νέους να μη φοβούνται τα νέα πράγματα, τις νέες προκλήσεις και το βασικότερο, να επιδιώκουν να ασχοληθούν με αυτό που πραγματικά τους γεμίζει και τους κάνει ευτυχισμένους. Διαπιστώνει ότι οι φοιτητές που ασχολούνται με την επιστήμη, πέρα από το γεγονός ότι μαθαίνουν την επιστημονική μέθοδο και τον τρόπο για να αναλύουν δεδομένα, να αναζητούν πληροφορίες και να σκέφτονται λύσεις, ταυτόχρονα αντιλαμβάνονται πώς να μαθαίνουν οι ίδιοι, είναι πιο έτοιμοι να δεχτούν αλλαγές και καινοτομίες «και αυτό είναι ένα προνόμιο που μόνο η ενασχόληση με τις επιστήμες προσφέρει», καταλήγει.

Η Ολία Τσιβιτανίδου είναι Μεταδιδακτορική Συνεργάτιδα στο Παν. Κύπρου, Συνεργάτης του Γραφείου Επικοινωνίας.

Υπάρχουν εμπόδια στην έρευνα;

Το βασικότερο «εμπόδιο» στην έρευνα, σύμφωνα με τον Δρ Θεοχάρη, αποτελεί η εξασφάλιση χρηματοδότησης για ερευνητικούς σκοπούς. Τα τελευταία χρόνια, όπως ανέφερε, τα κονδύλια που δόθηκαν ήταν πολύ περιορισμένα. Επίσης, μια άλλη δυσκολία αποτελεί το γεγονός ότι οι άξονες προτεραι-

οτήτων που έχουν τεθεί στις περισσότερες προκηρύξεις για χρηματοδότηση, τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε τοπικό επίπεδο από το ΙΠΕ, προωθούν συγκεκριμένες ερευνητικές κατευθύνσεις. Πέρα από αυτό, εμπόδια στην έρευνα προκύπτουν λόγω οικονομικών περιορισμών για αγορά εξοπλισμού και δύσκαμπτων διαδικασιών παραγγελίας εξοπλισμού. Για παράδειγμα, ενώ σε άλλα ευρωπαϊκά πανεπιστήμια η διαδικα-

σία παραγγελίας και αγοράς εξοπλισμού ολοκληρώνεται σε περίπου 6 μήνες, δυστυχώς στην Κύπρο αυτή η διαδικασία διαρκεί περίπου 12 μήνες. Επιπρόσθετα, όπως ανέφερε χαρακτηριστικά ο Δρ Θεοχάρης, δυστυχώς δεν παρέχεται αρκετή οικονομική στήριξη σε μεταπτυχιακούς και διδακτορικούς φοιτητές κατά τη διάρκεια εκπόνησης της έρευνάς τους, με αποτέλεσμα πολλοί από αυτούς να αναγκάζονται να αναζητούν

άλλη κύρια εργασία για βιοποριστικούς σκοπούς. Το τελευταίο εμπόδιο που φαίνεται να υπάρχει στην έρευνα, στον συγκεκριμένο κλάδο, αποτελούν οι περιορισμένοι εργαστηριακοί χώροι, εμπόδιο που σύντομα θα ξεπεραστεί με την ανεγερση νέων κτηριακών εγκαταστάσεων στην πανεπιστημιούπολη για τις Βιολογικές Επιστήμες.



Όπως ανέφερε ο Δρ Θεοχάρης, δεν παρέχεται αρκετή οικονομική στήριξη σε μεταπτυχιακούς και διδακτορικούς φοιτητές κατά τη διάρκεια εκπόνησης της έρευνάς τους, με αποτέλεσμα πολλοί από αυτούς να αναγκάζονται να αναζητούν άλλη κύρια εργασία.