

Επιστημονικά ατυχήματα στη Χημεία που κατέληξαν σε ... σπουδαίες ανακαλύψεις

Χημεία είναι η επιστήμη που μελετά τα χημικά φαινόμενα, δηλαδή εκείνες τις ενεργειακές μεταβολές των σωμάτων που οδηγούν σε αλλοίωση της σύστασής τους και τη δημιουργία νέων σωμάτων με ιδιότητες διαφορετικές των αρχικών. Η Χημεία αποτελεί κλάδο των Φυσικών Επιστημών και η συμβολή της στην βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης τού ανθρώπου είναι ανυπολόγιστη. Δίκαια μπορεί να χαρακτηριστεί ως η πλέον *δημιουργική επιστήμη*. Αρκεί να αναλογισθούμε ότι τα περισσότερα από τα αναρίθμητα υλικά, με τα οποία καθημερινά ερχόμαστε σε επαφή φέρνουν τη σφραγίδα τής Χημείας: πλαστικά, χρώματα, οικοδομικά υλικά, λιπάσματα, υφάνσιμες ύλες, φάρμακα, καλλυντικά, φωτογραφικά υλικά, δίσκοι μουσικής, CD's, υλικά προηγμένης τεχνολογίας κ.λπ. κ.λπ. είναι αποτέλεσμα χημικής έρευνας.

Όμως χημική έρευνα σημαίνει **πείραμα**, δηλαδή κατάστρωση και εκτέλεση μιας σειράς διεργασιών, οι οποίες αποσκοπούν στη δημιουργία ενός νέου υλικού ή στη βελτίωση των συνθηκών παρασκευής ενός ήδη υπάρχοντος, ή ακόμα στη διερεύνηση μηχανισμών και άγνωστων νόμων που διέπουν σημαντικές φυσικές λειτουργίες.

Στενά συνδεδεμένη με το πείραμα είναι η **παρατηρητικότητα** (observation), την οποία ο μεγάλος δάσκαλος της Χημείας Λήμπιχ (Justus von Liebig, 1803-1873) αποκαλεί *τέχνη* και μάλιστα από τις πιο δύσκολες. Είναι άλλο το «βλέπω» και άλλο το «παρατηρώ». Παρατηρώ σημαίνει ότι εστιάζω όλες τις αισθήσεις μου στο πείραμα και δεν παραβλέπω τίποτα, θεωρώντας το ασήμαντο. Και αυτό διότι ορισμένες παρατηρήσεις που φαινομενικά είναι άσχετες, μπορεί να αποδειχθούν εξαιρετικά σημαντικές. Υπάρχουν μεγάλες ανακαλύψεις και εφευρέσεις που έγιναν, επειδή κάποιος αφιέρωσε χρόνο για να διερευνήσει ορισμένες μικρές διαφορές ανάμεσα στο προσδοκώμενο και στο τελικό πειραματικό αποτέλεσμα ή κάτι το ασυνήθιστο που παρατήρησε στην πειραματική πορεία. Ο Αμερικανός ποιητής, δοκιμογράφος και φιλόσοφος Έμερσον (Ralph Aldo Emerson, 1803-1872) έλεγε ότι «Ο Θεός κρύβει πράγματα τοποθετώντας τα δίπλα μας».

Η παρατηρητικότητα είναι εκείνο το χάρισμα που έπαιξε πρωταρχικό ρόλο και στις λεγόμενες «τυχαίες ανακαλύψεις». Υπάρχουν πολλές και σημαντικές ανακαλύψεις και εφευρέσεις που έγιναν ... κατά λάθος. Ενδεικτικά, στον ίδιο σύνδεσμο (ΤΙ ΝΕΟ ΥΠΑΡΧΕΙ), περιγράφονται οι ακόλουθες ανακαλύψεις:

Η ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ ΦΩΣΦΟΡΟΥ - ΜΙΑ ΑΠΙΣΤΕΥΤΗ ΚΑΙ "ΔΥΣΟΣΜΗ" ΙΣΤΟΡΙΑ

Η ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ ΙΩΔΙΟΥ ΜΕ ΠΡΩΤΗ ΥΛΗ ... ΤΑ ΦΥΚΙΑ

Η ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ CISPLATIN, ΤΟΥ ΣΥΜΠΛΟΚΟΥ ΤΟΥ ΛΕΥΚΟΧΡΥΣΟΥ ΠΟΥ ΑΛΛΑΞΕ

ΤΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ

ΤΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΑΤΥΧΗΜΑ ΤΟΥ GOODYEAR (Η ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ ΚΑΟΥΤΣΟΥΚ)

Σε τέτοιες περιπτώσεις, ο παράγοντας τύχη ή απλώς ένας λανθασμένος υπολογισμός γέννησε κάτι άλλο από αυτό που είχε στο νου του ο ερευνητής. Όμως, αυτή η **τυχαιότητα** (serendipity) από μόνη της, δηλαδή χωρίς την παρατηρητικότητα, δεν είναι

σε θέση να δημιουργήσει συνθήκες παραγωγής μιας επιστημονικής ή τεχνολογικής καινοτομίας. Όπως θα φανεί από τα παρακάτω παραδείγματα ατυχημάτων, λαθών, παραλείψεων και αδεξιότητων που είχαν ευτυχή κατάληξη, ο «τυχερός» ερευνητής πρέπει επιπλέον να διαθέτει σχετικές με το αντικείμενο γνώσεις καθώς και την επιθυμία να μελετήσει παραπέρα και τελικά να επινοήσει εφαρμογές για τα δεδομένα της τυχαίας ανακάλυψής του. Με άλλα λόγια, πρέπει να ισχύει η ρήση του Παστέρ ότι «η τύχη ευνοεί μόνο το προετοιμασμένο μυαλό» ("Chance favors only the prepared mind", Louis Pasteur, 1822-1895).