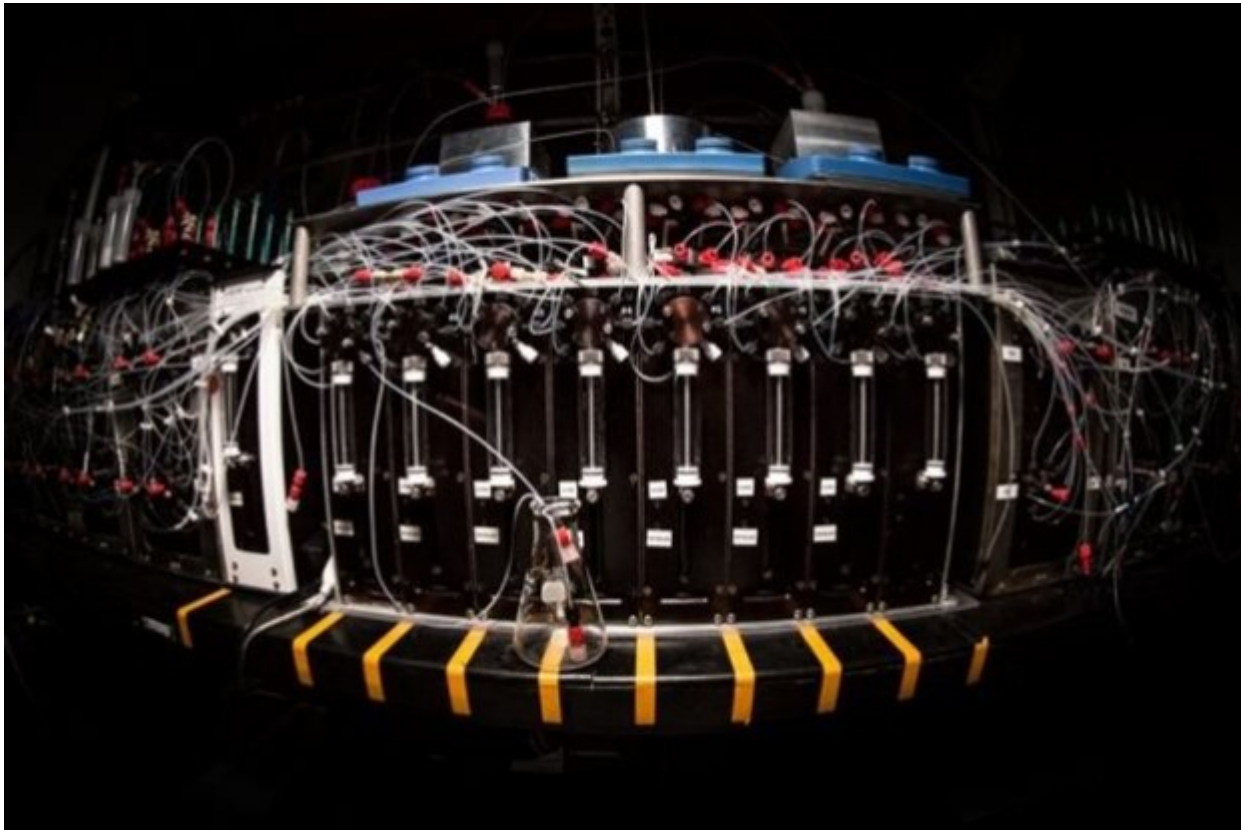


Η μηχανή που συναρμολογεί μόρια κατά παραγγελία

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



Το σύστημα συναρμολογεί περίπλοκα μόρια κομμάτι-κομμάτι. Credit: (L. Brian Stauffer, University of Illinois)

Υπόσχεται να κάνει για τη Χημεία ό,τι έκαναν οι 3D εκτυπωτές για τη Μηχανική Ουρμπάνα, Ίλινοϊ

Μια μηχανή που συναρμολογεί περίπλοκα μόρια από μια παλέτα διαφορετικών δομικών λίθων υπόσχεται να κάνει για τη Χημεία ό,τι έκαναν οι 3D εκτυπωτές για τη Μηχανική.

Δύσκολο εγχείρημα

Η δημιουργία μορίων κατά παραγγελία είναι κανονικά μια περίπλοκη διαδικασία που μπορεί να απαιτήσει ολόκληρα χρόνια δοκιμών. «Υπάρχουν πολλά μόρια με τα οποία οι φαρμακευτικές εταιρείες ούτε καν ασχολούνται επειδή τα εμπόδια στη σύνθεσή τους είναι τόσο υψηλά» λέει ο Μάρτιν Μπερκ, επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας στο Πανεπιστήμιο του Ίλινοϊ στην Ουρμπάνα-Σαμπέιν. Το σύστημά του παρουσιάζεται στην επιθεώρηση «Science».

Ο Μπερκ πέρασε χρόνια αναπτύσσοντας μια βιβλιοθήκη από απλά μόρια που μπορούν να συνδέονται μεταξύ τους σαν συναρμολογούμενα τουβλάκια. Τα μόρια αυτά, γνωστά ως «βορικά MIDA», αποτελούν τους βασικούς δομικούς λίθους για τη σύνθεση πιο περίπλοκων χημικών ουσιών. Κάθε τέτοιο μόριο φέρει στα άκρα του χημικές ομάδες που αντιδρούν εύκολα μεταξύ τους και συνδέονται σαν αλυσίδα κομμάτι προς κομμάτι. Περίπου 200 βορικά MIDA κυκλοφορούν ήδη στο εμπόριο, και τα μόρια που μπορούν να προκύψουν από τον συνδυασμό τους είναι αναρίθμητα.

Ωστόσο η συναρμολόγηση του τελικού μορίου δεν είναι το μόνο πρόβλημα αυτοματοποίησης που έπρεπε να λυθεί. Στις συμβατικές τεχνικές χημικής σύνθεσης, τα πλεονάζοντα αντιδραστήρια πρέπει να απομακρύνονται έπειτα από κάθε επιμέρους αντίδραση για να συνεχιστεί η διαδικασία.

Το τζελ

Η λύση που έδωσε η ομάδα του Μπερκ είναι να χρησιμοποιήσει ένα τζελ σιλικόνης πάνω στο οποίο στερεώνονται τα βορονικά MIDA μόλις αντιδράσουν μεταξύ τους. Ό,τι περισσέψει μπορεί στη συνέχεια να απομακρυνθεί με ένα απλό ξέβγαλμα και να ανακτηθεί για ανακύκλωση. Ο Μπερκ πιστεύει ότι η εφεύρεσή του θα αποδειχθεί πολύτιμη τόσο για χημικά εργαστήρια όσο και για φαρμακοβιομηχανίες. Έχει μάλιστα ιδρύσει την εταιρεία Revolution Medicines, η οποία κατέχει πατέντες για βασικές τεχνολογίες του συστήματος και θα αναλάβει την περαιτέρω ανάπτυξη και εμπορική αξιοποίησή του.

Βαγγέλης Πρατικάκης

Πηγή: tovima.gr