

## Το «ταλαντούχο» στέλεχος Δέλτα

Οι Καθηγητές της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, **Γκίκας Μαγιορκίνης** και **Θάνος Δημόπουλος** (Πρύτανης ΕΚΠΑ) εξηγούν γιατί το μεταλλαγμένο στέλεχος Δέλτα του SARS-CoV-2 αποτελεί τόσο σημαντικό εμπόδιο στην αντιμετώπιση της πανδημίας.

Η έλευση του δεύτερου κύματος στο Ηνωμένο Βασίλειο σημαδεύτηκε από το στέλεχος Άλφα. Η ανακάλυψη του στελέχους Άλφα στο Ηνωμένο Βασίλειο στις αρχές του δεύτερου κύματος συνέπεσε με την ανακάλυψη του στελέχους Βήτα στη Νότιο Αφρική. Αρχικά ερευνητές στη Νότιο Αφρική παρατηρήσαν την δραματική αύξηση σε συχνότητα του στελέχους Βήτα που κουβαλούσε την μετάλλαξη N501Y (γνωστή και ως Nelly). Όταν συνάδελφοί τους έψαξαν για την μετάλλαξη N501Y στο Ηνωμένο Βασίλειο βρήκαν σημαντική αύξηση στελεχών με αυτήν την μετάλλαξη αλλά με τελείως διαφορετική καταγωγή. Με απλά λόγια έψαχναν για το στέλεχος Βήτα αλλά ανακάλυψαν το στέλεχος Άλφα. Συγχρόνως, ένα στέλεχος με εντελώς διαφορετική καταγωγή από το Άλφα και το Βήτα που έφερε όμως την N501Y εξαπλωνόταν στην Βραζιλία, το στέλεχος Γάμα. Αυτή η σχεδόν ταυτόχρονη επέκταση 3 διαφορετικών στελεχών σε διαφορετικά μέρη του κόσμου με παρόμοιες μεταλλάξεις ήταν ισχυρή ένδειξη εξέλιξης σύγκλισης. Με απλά λόγια το γεγονός ότι σε 3 μέρη του κόσμου είχαμε στελέχη που αναδύθηκαν με παρόμοιο τρόπο ήταν ένδειξη ότι ο ιός έχει περιορισμένο περιθώριο για να εξελιχθεί καθώς αναπτύσσεται η ανοσία στον ανθρωπινό πληθυσμό.

Ωστόσο η έλευση του στελέχους Δέλτα άλλαξε εντελώς το σκηνικό. Το Δέλτα αρχικά σχετίστηκε με την έλευση του πιο μεγάλου επιδημικού κύματος της Ινδίας αλλά σύντομα επεκτάθηκε σε άλλες χώρες και ήδη έχει επικρατήσει σε πολλά μέρη του πλανήτη. Ως εκ τούτου φαίνεται ότι η διεισδυτικότητά του είναι μεγαλύτερη από το Άλφα, το Βήτα και το Γάμα, ενώ δεν φαίνεται να μοιράζεται μεταλλάξεις με κανένα από τα 3 αυτά στελέχη. Οι λόγοι αυξημένης διεισδυτικότητας της Δέλτα δεν είναι ακόμα πλήρως κατανοητοί καθώς οι μεταλλάξεις του διαφέρουν σημαντικά από αυτές που έχουν παρατηρηθεί στα άλλα 3 στελέχη ανησυχίας. Μία από τις μεταλλάξεις που φαίνεται να παίζει πολύ σημαντικό ρόλο είναι η P681R η οποία πιστεύουμε ότι διευκολύνει την είσοδο του ιού στα κύτταρα. Στην ίδια θέση το στέλεχος Άλφα έχει μία άλλη μετάλλαξη που επίσης βελτιώνει την είσοδο του ιού στα κύτταρα, αλλά δεν έχει τόσο ισχυρό αποτέλεσμα όσο η P681R. Σε κάθε περίπτωση, μάλλον δεν αρκεί μία και μόνο μετάλλαξη να δικαιολογήσει την αυξημένη ικανότητα του ιού να μεταδίδεται σε σχέση με άλλα στελέχη και έτσι η μελέτη της διεισδυτικότητας του στελέχους Δέλτα συνεχίζεται. Το γεγονός ότι η αυξημένη διεισδυτικότητα του στελέχους Δέλτα προέκυψε από εντελώς διαφορετικό συνδυασμό μεταλλάξεων από ότι τα προηγούμενα στελέχη αυξημένης διείσδυσης (Άλφα, Βήτα, Γάμα) είναι ενδεικτικό ότι ο ιός έχει ακόμα περιθώρια εξέλιξης. Με την έλευση του στελέχους Δέλτα έγινε εμφανές ότι ο ιός πιθανώς να μην έχει «τελειώσει» με τις εκπλήξεις του.