

## Η μυστηριώδης προέλευση της Όμικρον

Η έλευση και ταχεία επικράτηση του στελέχους Όμικρον δείχνει τη δυναμική που έχει ο SARS-CoV-2 να εξελίσει την δυνατότητά του να μεταδίδεται και να προκαλεί νόσο. Αυτό που προκαλεί ιδιαίτερη έκπληξη ωστόσο είναι ότι η προέλευση του στελέχους Όμικρον δεν φαίνεται να προέκυψε από κάποιον από τους κυρίαρχους κλάδους του SARS-CoV-2 όπως τα στελέχη Άλφα, Βήτα, Γάμμα ή Δέλτα. Παρομοίως όμως ούτε η Δέλτα είχε προκύψει από κάποιον από τους κλάδους των Άλφα, Βήτα ή Γάμμα. Φαίνεται λοιπόν ότι παρόλη την εντατική και άνευ προηγουμένου μοριακή επιτήρηση των στελεχών του SARS-CoV-2 υπάρχει ένα σημαντικό κενό κατανόησης του γενεσιουργού μηχανισμού των παραλλαγών ανησυχίας. Το αναμενόμενο θα ήταν να βλέπαμε την σταδιακή συλλογή μεταλλάξεων στα στελέχη που επικρατούν ώσπου μετά από ένα χρονικό σημείο δημιουργείται μία νέα παραλλαγή ανησυχίας με διαφορετικά χαρακτηριστικά, κάτι που δεν έχουμε παρατηρήσει μέχρι στιγμής. Ποιος είναι λοιπόν ο τρόπος που δημιουργούνται αυτά τα «εξελικτικά άλματα»;

Οι Καθηγητές της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, **Γίκιας Μαγιορκίνης** και **Θάνος Δημόπουλος** (Πρύτανης ΕΚΠΑ) αναφέρουν ότι υπάρχουν διάφορες υποθέσεις χωρίς κάποια ωστόσο να μπορεί να εξηγήσει ικανοποιητικά μέχρι στιγμής το φαινόμενο. **Η πρώτη υπόθεση βασίζεται στην λεγόμενη «κρυφή μετάδοση»**, δηλαδή σε κλάδους του ιού οι οποίοι μεταδίδονται σε χαμηλούς αριθμούς στον πληθυσμό αλλά λόγω της χαμηλής τους συχνότητας δεν τυχάνει να δειγματοστούν και να διαβαστεί το γονιδιόμα τους. Η υπόθεση αυτή φαίνεται ωστόσο να είναι και η πιο αδύναμη καθώς έχουν διαβαστεί εκατομμύρια γονιδιώματα μέχρι σήμερα και εξακολουθούν να διαβάζονται χιλιάδες γονιδιώματα κάθε ημέρα.

**Η δεύτερη υπόθεση, της «χρόνιας προσαρμογής»** βασίζεται στην παρατήρηση ότι ο ιός σε ανοσοκατεσταλμένα άτομα μπορεί να πολλαπλασιάζεται για μεγάλο χρονικό διάστημα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να συγκεντρώνει μεγαλύτερο αριθμό μεταλλάξεων από τις κλασικές λοιμώξεις ως αποτέλεσμα της προσαρμογής του απέναντι στις ασθενείς ανοσολογικές αποκρίσεις του ανοσοκατεσταλμένου οργανισμού. Με απλά λόγια σε άτομα με αδύναμο ανοσοποιητικό ο ιός μπορεί να παραμείνει πιθανόν και για μήνες και να μεταλλαχθεί σε μεγάλο βαθμό πριν μεταδοθεί σε άλλα άτομα. Η υπόθεση αυτή πρωτοεπιβλήθηκε για το στέλεχος Άλφα όταν παρατηρήθηκε ότι βρισκόταν σε μακρύ εξελικτικό κλάδο όπως παρατηρήσαμε και στην περίπτωση της Όμικρον.

**Η τρίτη υπόθεση, της «κυκλικής ζωνόσου»** βασίζεται στην παρατήρηση ότι ο SARS-CoV-2 μολύνει αρκετά ζώα όπως αιλουροειδή, τρωκτικά και άλλα θηλαστικά, στην διαδικασία της μόλυνσης ο ιός αποκτάει σειρά από προσαρμοστικές μεταλλάξεις διαφορετικές από αυτές που συνήθως αναπτύσσει στις ανθρώπινες λοιμώξεις. Επίσης όταν ο ιός μεταδίδεται μεταξύ άγριων ζώων αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην γίνεται γενωμική δειγματοληψία οπότε η εξέλιξη του κλάδου αυτού στα ζώα παραμένει κρυφή. Κάποια χρονική στιγμή και αφού συσσωρευτούν αρκετές μεταλλάξεις ο ιός από τύχη ξαναπερνάει στον ανθρώπινο πληθυσμό πλέον ως παραλλαγή ανησυχίας.

Συνοπτικά, είναι εξαιρετικά σημαντικό να κατανοήσουμε ποιος (ή ποιοι) από τους παραπάνω μηχανισμούς δημιουργούν τις παραλλαγές ανησυχίας ώστε να ενισχύσουμε την επιδημιολογική και μοριακή επίβλεψη της πανδημίας και να μπορούμε να προβλέψουμε έγκαιρα την έλευση πιθανών νέων κυμάτων της πανδημίας. Σε κάθε περίπτωση η διαρκής γενωμική επίβλεψη με δημόσια διαθέσιμα μοριακά δεδομένα είναι εξαιρετικά σημαντική για να λυθεί ο γρίφος της προέλευσης των παραλλαγών ανησυχίας όπως η Όμικρον.