

## Ανάλυση των μεταλλαγών COVID-19 σε μινκ υποδεικνύουν ότι δεν είναι ακόμα επικίνδυνες

Σε πρόσφατη δημοσίευση στο περιοδικό nature ανακοινώνεται ότι μετά από ανάλυση των μεταλλαγών COVID-19 σε μινκ προκύπτει ότι δεν είναι ακόμα επικίνδυνες. Η βιβλιογραφία ανασκοπείται από τους Καθηγητές του ΕΚΠΑ **Δημήτριο Παρασκευή** (Αναπληρωτής Καθηγητής Επιδημιολογίας & Προληπτικής Ιατρικής, ΕΚΠΑ,) και **Θάνο Δημόπουλο** (Καθηγητής Θεραπευτικής και Πρύτανης ΕΚΠΑ).

Οι υπεύθυνοι δημόσιας υγείας στη Δανία έχουν δημοσιεύσει αποτελέσματα αναφορικά με τα χαρακτηριστικά του ιού SARS-CoV-2 σε εκτροφεία μινκ και ανθρώπους λίγες μέρες μετά την ανακοίνωση ότι συγκεκριμένες μεταλλαγές θα μπορούσαν να μειώσουν την αποτελεσματικότητα των εμβολίων έναντι του COVID-19. Τα νέα αυτά αναφορικά με τις μεταλλαγές στον ιό ώθησαν τον πρωθυπουργό της Δανίας να ανακοινώσει σχέδια για τερματισμό της εκτροφής μινκ στο μέλλον, καθώς και τη θανάτωση περίπου 17 εκατομμυρίων ζώων.

Μετά από αξιολόγηση ερευνητικών δεδομένων, οι επιστήμονες αναφέρουν ότι δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι οι μεταλλαγές αυτές επιτρέπουν στον ιό να εξαπλωθεί πιο εύκολα στον άνθρωπο, ή να τον καταστήσει πιο θανατηφόρο, ή να περιορίσει την αποτελεσματικότητα της θεραπείας, ή του εμβολίου.

Ωστόσο, οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η σφαγή των ζώων είναι μάλλον απαραίτητη, δεδομένης της ταχείας και ανεξέλεγκτης εξάπλωσης του ιού στα μινκ - εντοπίστηκε σε περισσότερα από 200 εκτροφεία από τον Ιούνιο - γεγονός που καθιστά τα ζώα μια μεγάλη πηγή μεταδόσεων για τον άνθρωπο. Σε περιοχές όπου εντοπίστηκαν μεταδόσεις σε ζώα, ο αριθμός των ατόμων με COVID-19 αυξήθηκε επίσης σημαντικά. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο αριθμός των μινκ στη Δανία είναι τριπλάσιος των ανθρώπων. Συνεπώς η σφαγή του βιζόν κρίνεται απαραίτητη.

Η ανεξέλεγκτη εξάπλωση στα μινκ αυξάνει επίσης την πιθανότητα για μεταλλαγές στον ιό που θα μπορούσαν να προκαλέσουν ανησυχία. Στις 10 Νοεμβρίου, η κυβέρνηση ψήφισε νομοθεσία για να επιτρέψει τη σφαγή των μινκ.

Οι ερευνητές στη Δανία έχουν μελετήσει δείγματα από 40 εκτροφεία μινκ και έχουν εντοπίσει περίπου 170 παραλλαγές του κορωνοϊού. Σε δείγματα ιών από ανθρώπους - που αντιπροσωπεύουν περίπου το ένα πέμπτο των συνολικών επιβεβαιωμένων περιστατικών COVID-19 της χώρας - έχουν βρει περίπου 300 παραλλαγές σε άτομα που η μετάδοση προήλθε μάλλον από μινκ, υποδεικνύοντας ότι οι μεταλλαγές δημιουργήθηκαν πρώτα στα ζώα.

Σε δείγματα από ζώα και ανθρώπους, έχουν εντοπιστεί διαφορετικές μεταλλαγές στο γονίδιο που κωδικοποιεί την εξωτερική πρωτεΐνη (spike) που χρησιμοποιεί ο ιός για την είσοδο στα κύτταρα στόχους. Η περιοχή αυτή είναι ιδιαίτερα κρίσιμη για την ανάπτυξη ανοσίας είτε κατόπιν μόλυνσης με τον ιό είτε μέσω εμβολιασμού. Ιδιαίτερη ανησυχία προκαλεί ένα στέλεχος που περιέχει ένα συνδυασμό μεταλλαγών που εντοπίστηκε σε 5 εκτροφεία και 12 άτομα στην περιοχή της Βόρειας Δανίας (cluster 5). Οι μεταλλαγές αυτές σχετίζονται με 3 αμινοξικές μεταλλαγές και μια έλλειψη στην εξωτερική πρωτεΐνη.

Προκαταρκτικές μελέτες υποδεικνύουν ότι αντισώματα από ορισμένα άτομα που είχαν αναρρώσει από COVID-19 δεν αναγνώρισαν τα στελέχη του cluster-5. Αυτό υποδηλώνει ότι τα στελέχη αυτά ενδεχομένως να είναι λιγότερα ευαίσθητα σε θεραπείες αντισωμάτων ή σε εμβόλια. Λόγω των παραπάνω και για να μην τεθεί σε κίνδυνο η αποτελεσματικότητα του πολυαναμενόμενου εμβολίου ελήφθη η απόφαση για την θανάτωση των εκτρεφόμενων μινκ.

Μερικοί ερευνητές αμφισβητούν τα παραπάνω δεδομένα θεωρώντας ότι τα στελέχη του cluster-5 δεν έχουν εξαπλωθεί εκτεταμένα και ότι τα στελέχη αυτά δεν έχουν βρεθεί σε ανθρώπους μετά το Σεπτέμβριο. Επίσης οι ίδιοι υποστηρίζουν ότι οι μελέτες αναφορικά με τις επιπτώσεις στο εμβόλιο είναι αρκετά πρώιμες

Ένα στέλεχος με τη μεταλλαγή Y453F έχει εντοπιστεί σε περίπου 300 δείγματα από ανθρώπους στη Δανία, καθώς και σε ζώα και ανθρώπους στην Ολλανδία.

Μέχρι σήμερα δεν έχει διευκρινιστεί αν οι μεταλλαγές αυτές σχετίζονται με τα μινκ ή με τους ανθρώπους δεδομένου ότι όλα τα δεδομένα δεν είναι ακόμα διαθέσιμα προς ανάλυση. Παρόλα αυτά υπάρχουν μερικά παραδείγματα μεταλλαγών που προέρχονται από μινκ και μεταδίδονται σε ανθρώπους και γενικότερα υπάρχει ανησυχία ότι η ανεξέλεγκτη εξάπλωση του ιού σε μεγάλο αριθμό ζώων μπορεί τελικά να οδηγήσει σε μεταλλαγές που μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα.

Η Δανία που αποτελεί τη χώρα με τη μεγαλύτερη εκτροφή μινκ καταβάλλει προσπάθειες για τον έλεγχο επιδημικών εκρήξεων σε εκτροφεία. Σε πολλές φάρμες, σχεδόν όλα τα ζώα έχουν αντισώματα έναντι του ιού. Κρούσματα σε εκτροφεία μινγκ έχουν εντοπιστεί επίσης στην Ολλανδία, τη Σουηδία, την Ισπανία, την Ιταλία και τις ΗΠΑ. Η Ολλανδία σκοπεύει να εξαλείψει ολόκληρο τον πληθυσμό των ζώων μέχρι το 2021, επιταχύνοντας το σχέδια για τερματισμό της εκτροφής μινκ έως το 2024.

Δεν είναι ακόμη διαπιστωμένο πώς ο ιός εισέρχεται στα εκτροφεία. Για το σκοπό αυτό έχουν πραγματοποιηθεί έλεγχοι σε πολλά άγρια ζώα της περιοχής, όπως σε αλεπούδες, ασβούς, γάτες και κουνάβια. Το μόνο θετικό δείγμα που εντοπίστηκε αφορούσε γλάρο και η πιθανή πηγή μετάδοσης ήταν ο άνθρωπος.