



ΠΟΛΙΤΙΚΗ



Της **ΑΙΜΙΛΙΑΣ ΣΤΑΘΑΚΟΥ**
a.stathakou@realnews.gr

Την εξαφάνιση του κορωνοϊού από τη χώρα μας επιβεβαιώνουν πρωτοποριακές επιδημιολογικές μελέτες στα λύματα μεγάλων πόλεων. Το υπουργείο Υγείας με εγκύκλιό του ζήτησε από τους αρμόδιους φορείς μεγάλων αστικών κέντρων να παρακολουθούν την πορεία του ιού με τακτικές εργαστηριακές αναλύσεις στα απόβλητα.

Ειδικότερα, ο γενικός γραμματέας Δημόσιας Υγείας, **Παναγιώτης Πρεζεράκος**, κάλεσε τους φορείς σε Αθήνα, Θεσσαλονίκη και Λάρισα να προβούν στη διενέργεια δειγματοληψιών σε ανεπεξέργαστα λύματα σε διάφορα σημεία του αποχετευτικού δικτύου και ειδικά σε ευαίσθητες δομές, όπως γηροκομεία, νοσοκομεία, δομές φιλοξενίας, φρεάτια συγκέντρωσης λυμάτων του δικτύου κ.λπ.

Όπως επισημαίνει χαρακτηριστικά στην εγκύκλιο που απέστειλε, «πρόσφατες μελέτες κατέδειξαν ότι ίχνη του ιού ανιχνεύονται σε ανεπεξέργαστα λύματα σε περιοχές όπου υπάρχει έξαρση της επιδημίας και για τον λόγο αυτό η εξέταση δειγμάτων λυμάτων έχει προταθεί ως συμπληρωματικό εργαλείο για την επιτήρηση της εξάπλωσης του ιού SARS-CoV-2».

Η έρευνα στη Θεσσαλονίκη

Πρόσφατα, διεπιστημονική ομάδα ερευνητών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης προέβη σε ανίχνευση του επιπέδου της συγκέντρωσης του γονιδιώματος του ιού στα αστικά υγρά απόβλητα, με σκοπό να υπάρξει ποσοτική εκτίμηση της χρονικής εξέλιξης της παρουσίας του SARS-CoV-2 στον πληθυσμό της πόλης.

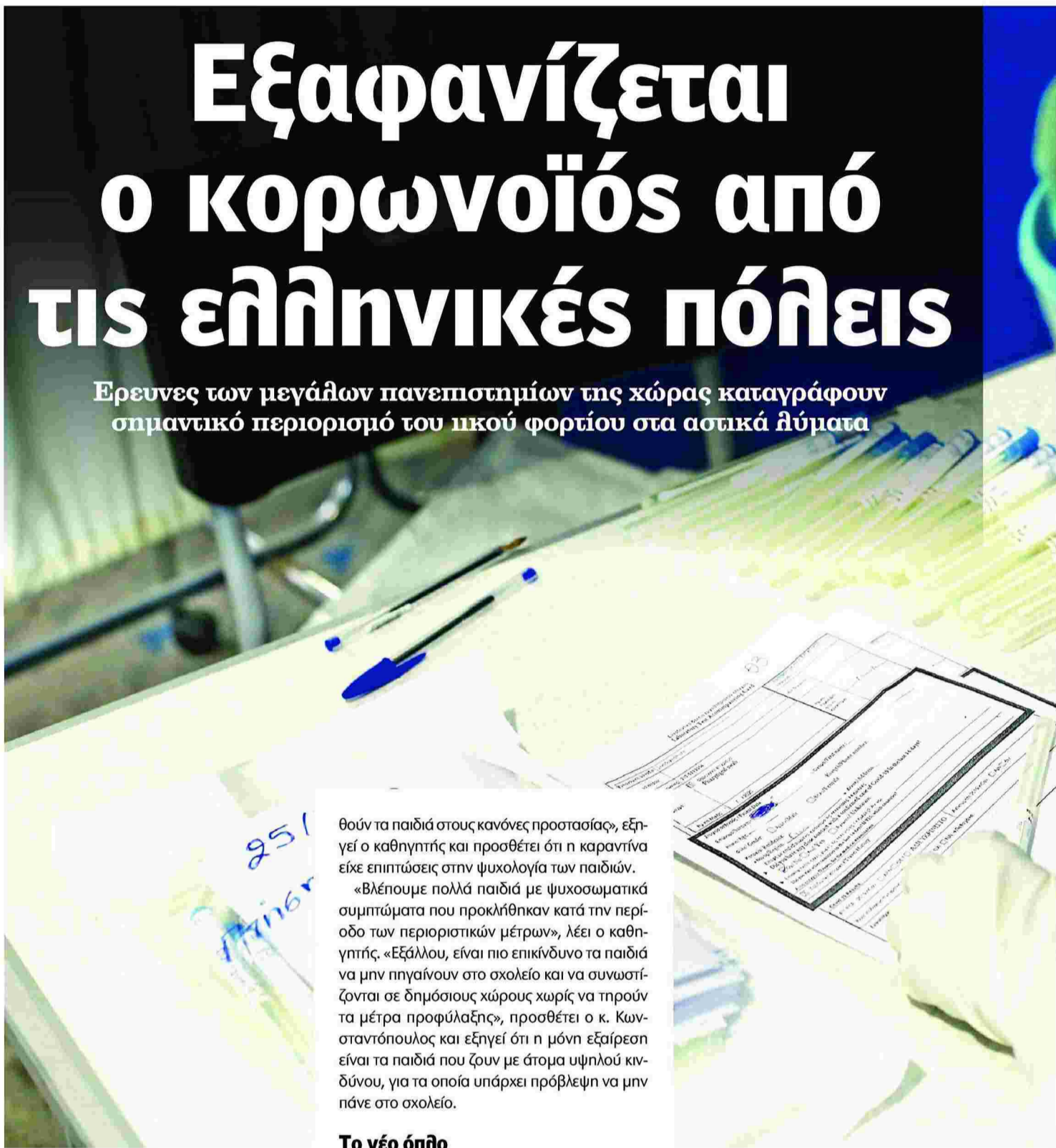
Σύμφωνα με τις μετρήσεις της ομάδας του ΑΠΘ, η συγκέντρωση του γονιδιώματος του ιού στα λύματα ήταν σταθερά μειούμενη από τις 21 Απριλίου και έπετα, ενώ μετά τις 6 Μαΐου ήταν πρακτικά μη ανιχνεύσιμη.

«Η χρονική αυτή εξέλιξη της παρουσίας του ιού στον πληθυσμό της Θεσσαλονίκης, όπως αποτυπώνεται στις μετρήσεις του ΑΠΘ, είναι σύμφωνη τόσο με την αναμενόμενη μείωση της παρουσίας του ιού λόγω των περιοριστικών μέτρων που ήταν σε ισχύ μέχρι τις 3 Μαΐου 2020, όσο και με τη γενική εικόνα του αριθμού των κρουσμάτων στα νοσοκομεία της Θεσσαλονίκης την αντίστοιχη περίοδο. Οι μετρήσεις του ΑΠΘ επιβεβαιώνουν την ορθότητα της απόφασης της ελληνικής πολιτείας για σταδιακή άρση των περιοριστικών μέτρων μετά τις 3 Μαΐου 2020», επισημαίνει ο πρύτανης του ΑΠΘ, καθηγητής **Νικόλαος Παπαϊωάννου**.

Σχετικά με τη μεθοδολογία που ακολουθείται, ο κ. Παπαϊωάννου εξηγεί ότι στα αποχετευτικά δίκτυα των πόλεων καταλήγουν ανθρωπογενή απόβλητα, τα οποία περιέχουν σωματικά υγρά (ούρα, σάλιο, ιδρώτα, αίμα, αναπνευστικές εκκρίσεις), υγρά από πλύσιμο του σώματος και των ρούχων, περιπτώματα, ακαθαρσίες κ.λπ. Όλα τα παραπάνω περιέχουν ανθρώπινο βιολογικό υλικό και στην περίπτωση της τωρινής πανδημίας μέσα σε αυτό βρίσκεται και το αντιπροσωπευτικό γονιδίωμα του ιού SARS-CoV-2, προερχόμενο από κατοίκους που είτε νοσούν είτε είναι ασυμπτωματικοί φορείς του ιού.

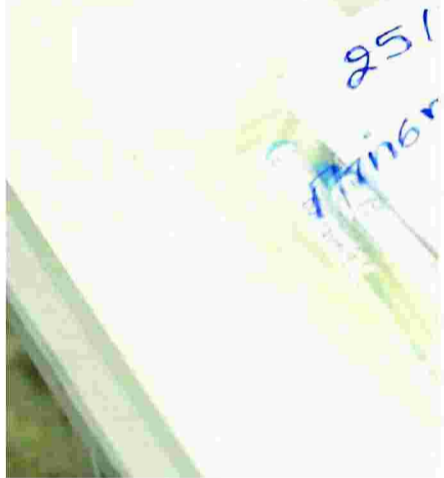
Με βάση την περιορισμένη πρόσφατη διεθνή βιβλιογραφία (Ολλανδία, Αυστραλία, ΗΠΑ, Γαλλία, Σουηδία), τα λύματα περιέχουν υπολείμματα του ιού που δεν μπορούν να τον μεταδώσουν, ωστόσο αποτελούν ικανά στοιχεία ανίχνευσης και ποσοτικού προσδιορισμού της παρουσίας του.

Όπως εξηγεί ο καθηγητής, η μέθοδος έχει μεγάλη υγιεινομική σημασία και τα αποτελέσματά της μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως έμμεσος δείκτης του βαθμού διασποράς του ιού σε συγκεκριμένες κοινότητες, ιδρύματα και άλλους ιδιαίτερου ενδιαφέροντος οικιστικούς οργανι-



Εξαφανίζεται ο κορωνοϊός από τις ελληνικές πόλεις

Ερευνες των μεγάλων πανεπιστημίων της χώρας καταγράφουν σημαντικό περιορισμό του ιικού φορτίου στα αστικά λύματα

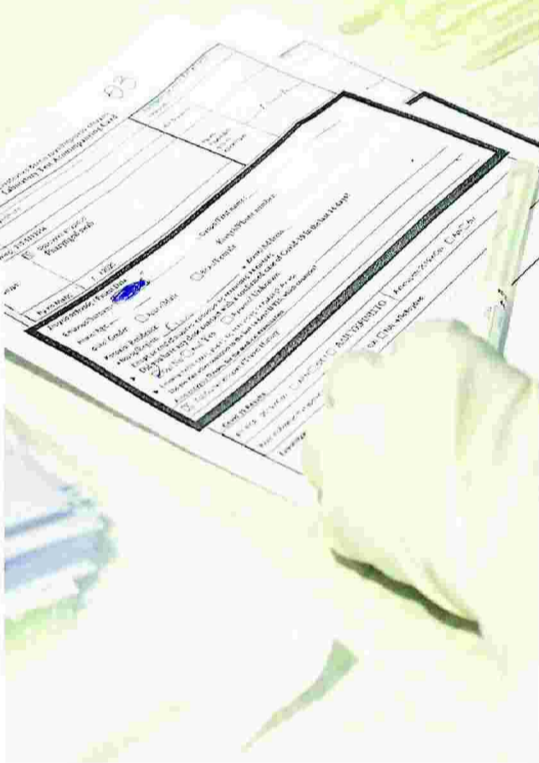


θούν τα παιδιά στους κανόνες προστασίας», εξηγεί ο καθηγητής και προσθέτει ότι η καραντίνα είχε επιπτώσεις στην ψυχολογία των παιδιών. «Βλέπουμε πολλά παιδιά με ψυχοσωματικά συμπτώματα που προκλήθηκαν κατά την περίοδο των περιοριστικών μέτρων», λέει ο καθηγητής. «Εξάλλου, είναι πιο επικίνδυνο τα παιδιά να μην πηγαίνουν στο σχολείο και να συνωστίζονται σε δημόσιους χώρους χωρίς να τηρούν τα μέτρα προφύλαξης», προσθέτει ο κ. Κωνσταντόπουλος και εξηγεί ότι η μόνη εξαίρεση είναι τα παιδιά που ζουν με άτομα υψηλού κινδύνου, για τα οποία υπάρχει πρόβλεψη να μην πάνε στο σχολείο.

Το νέο όπλο

Σημαντικά βήματα προόδου έχει κάνει η παγκόσμια επιστημονική κοινότητα στην ανακάλυψη αποτελεσματικής θεραπείας για τον SARS-CoV-2. Η πλέον πρόσφατη ελπιδοφόρα ανακάλυψη αφορά την ύπαρξη μονοκλωνικών αντισωμάτων, που μπορούν να εμποδίσουν την προσκόλληση και την εισβολή του ιού στα ανθρώπινα κύτταρα. Τα μονοκλωνικά αντισώματα χρησιμοποιούνται ήδη για τη θεραπεία διαφόρων νοσημάτων, όπως το άσθμα, ο καρκίνος, η νόσος του Crohn και η ρευματοειδής αρθρίτιδα. Σε πρόσφατη δημοσίευση στο περιοδικό «Science», Κινέζοι επιστήμονες ανέλυσαν αίμα ασθενούς αναρρώσαντος από τη νόσο COVID-19 και εντόπισαν άγνωστα αντισώματα που εμποδίζουν τον ιό SARS-CoV-2 να προσκολληθεί και να εισβάλει στα ανθρώπινα κύτταρα.

Οι ιατροί της Θεραπευτικής Κλινικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών **Μαρία Γαβριανοπούλου**, **Ιωάννης Ντάνας** και **Θάνος Δημόπουλος**, πρύτανης του ΕΚΠΑ, ανέλυσαν τα ευρήματα αυτής της σημαντικής δημοσίευσης. Όπως εξηγούν, ερευνητική ομάδα από το Πεκίνο αρχικά απομόνωσε ένα ζεύγος αντισωμάτων στο εργαστήριο. Τα αντισώματα αυτά παράγονται από τα φυσιολογικά Β-λεμφοκύτταρα του ανθρώπου που νοσεί από COVID-19 και στρέφονται έναντι της πρωτεΐνης



Σ του ιού SARS-CoV-2, ώστε να αποτρέψουν την είσοδο και, εν συνεχεία, τον πολλαπλασιασμό του ιού στα κύτταρα του ξενιστή.

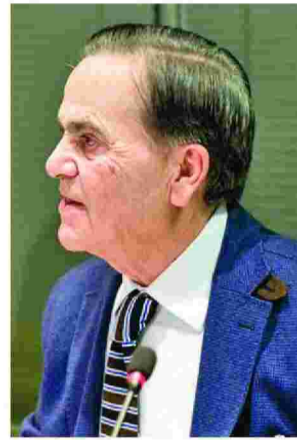
Οι ερευνητές κατάφεραν να παραγάγουν πολλά ίδια αντίγραφα κάθε αντισώματος, δηλαδή δύο είδη μονοκλωνικών αντισωμάτων. Στη συνέχεια, αυτά τα μονοκλωνικά αντισώματα χορηγήθηκαν ταυτόχρονα σε ένα μοντέλο ποντικού που είχε μολυνθεί με SARS-CoV-2. Η έγχυση αυτής της συνδυαστικής θεραπείας με αντισώματα μείωσε την ποσότητα του ιικού γενετικού υλικού στους πνεύμονες των ζώων κατά 30%, σε σύγκριση με τα ζώα που δεν είχαν υποβληθεί στη συγκεκριμένη αγωγή.

«Ενα πλεονέκτημα αυτής της κατηγορίας θεραπευτικών παραγόντων είναι ότι τα χρονοδιαγράμματα για την ανάπτυξη, τον έλεγχο και την έγκριση είναι συνήθως συντομότερα από άλλες κατηγορίες φαρμακευτικών παραγόντων. Πολλοί ειδικοί πιστεύουν ότι οι θεραπείες που βασίζονται σε αντισώματα μπορεί να προσφέρουν μια από τις καλύτερες βραχυπρόθεσμες επιλογές για την ανάπτυξη ασφαλών και αποτελεσματικών θεραπειών για τη νόσο COVID-19», επισημαίνει ο καθηγητής Θ. Δημόπουλος και προσθέτει ότι, παρότι απαιτείται περισσότερη έρευνα ώστε τα θεραπευτικά μονοκλωνικά αντισώ-





Ο πρόεδρος του ΑΠΘ, καθηγητής Νικόλαος Παπαϊωάννου



Ο πρόεδρος της Ελληνικής Παιδιατρικής Εταιρείας, καθηγητής Ανδρέας Κωνσταντόπουλος



Ο πρόεδρος του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, καθηγητής Θάνος Δημόπουλος

ματα να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ανθρώπους που πάσχουν από την COVID-19, τα νέα δεδομένα που έρχονται στο προσκήνιο μας δείχνουν τον τρόπο με τον οποίο η βασική έρευνα επεκτείνει τις θεμελιώδεις γνώσεις και προωθεί την ανακάλυψη νέων θεραπειών για ένα ευρύ νοσολογικό φάσμα. Σε αυτή την κατεύθυνση αναμένεται να συνεισφέρει ουσιαστικά η σύμπραξη για την επιτάχυνση θεραπευτικών παρεμβάσεων και εμβολίων έναντι της λοίμωξης COVID-19 σε Αμερική και Ευρώπη.

Η στρατηγική

Μια προσέγγιση για την ταχεία ανάπτυξη νέων θεραπειών είναι η χρησιμοποίηση ήδη εγκεκριμένων φαρμάκων που έχουν αναπτυχθεί για άλλες χρήσεις ως θεραπείες για την COVID-19.

Αυτή η στρατηγική εκμεταλλεύεται τα υπάρχοντα δεδομένα σχετικά με τη φαρμακολογία και την τοξικότητα στον άνθρωπο αυτών των φαρμάκων και μπορεί να επιταχύνει τις κλινικές δοκιμές και τον κανονιστικό έλεγχο. Σύμφωνα με τους καθηγητές του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, **Ευστάθιο Καστρίτη** και **Θ. Δημόπουλο**, οι πιθανοί στόχοι και οι θεραπείες που αναπτύσσονται με βάση αυτή τη στρατηγική είναι οι εξής:

➤ Ο κυτταρικός υποδοχέας για τον SARS-CoV-2 είναι το ένζυμο ACE2, που βρίσκεται στην επιφάνεια του κυττάρου, κυρίως σε κύτταρα στη μύτη και στον πνεύμονα. Έχει, λοιπόν, αναπτυχθεί ανασυνδυασμένο ανθρώπινο ένζυμο ACE2, που βρίσκεται υπό διερεύνηση ως θεραπεία για οξεία πνευμονική βλάβη και πνευμονική αρτηριακή υπέρταση. Αυτή η θεραπεία φαίνεται να είναι καλά ανεκτή σε μια δοκιμή φάσης 1 σε υγιείς εθελοντές.

➤ Η επιτυχής είσοδος του ιού στα κύτταρα απαιτεί τη σύνδεση της πρωτεΐνης-ακίδας του ιού με τον υποδοχέα ACE2. Αυτό απαιτεί την «ενεργοποίηση» της πρωτεΐνης-ακίδας (ουσιαστικά αποκόπτεται ένα κομμάτι της), η οποία γίνεται από το ένζυμο TMPRSS2, που επίσης βρίσκεται στην επιφάνεια των κυττάρων. Το φάρ-

μακο camostat αναστέλλει το ένζυμο και έχει εγκριθεί στην Ιαπωνία για τη θεραπεία της χρόνιας παγκρεατίτιδας και της μετεγχειρητικής γαστρικής παλινδρόμησης. Τόσο το camostat όσο και το συγγενικό nafamostat φαίνεται ότι μπορούν να σταματήσουν την αντιγραφή του SARS-CoV-2 σε ανθρώπινα κύτταρα που εκφράζουν το ένζυμο TMPRSS2. Το camostat έχει αποδειχθεί ότι εμποδίζει τη μόλυνση με SARS-CoV-2 σε ένα μοντέλο ποντικού. Έτσι έχουν ξεκινήσει σχετικές κλινικές δοκιμές στην Ολλανδία και στη Γερμανία.

➤ Οι πρωτεΐνες του μηχανισμού αντιγραφής του γονιδιώματος του ιού συμπεριλαμβάνουν την πρωτεΐνη ελικάση και την πρωτεΐνη RdRp. Η πρωτεΐνη RdRp εκτελεί τόσο την αντιγραφή όσο και τη μεταγραφή του RNA του ιού και αποτελεί σαφή στόχο για τη διακοπή του κύκλου ζωής του ιού. Η RdRp είναι μια κρίσιμη πρωτεΐνη για πολλούς ιούς και υπάρχουν αναστολείς έναντι της RdRp, είτε εγκεκριμένοι είτε σε κλινικές δοκιμές. Τέτοια φάρμακα είναι το remdesivir και το favipiravir. Το remdesivir αναπτύχθηκε αρχικά για τη θεραπεία του Ebola και αποδείχθηκε ότι είναι ενεργό έναντι τόσο του SARS-CoV-1 και του MERS-CoV σε ζωικά μοντέλα. Το favipiravir αναπτύχθηκε για τη γρίπη και εγκρίθηκε στην Ιαπωνία το 2014. Στο εργαστήριο, τόσο το remdesivir όσο και το favipiravir είναι δραστικά έναντι του SARS-CoV-2 σε ανθρώπινα κύτταρα. Το remdesivir έχει προχωρήσει ταχύτατα σε αρκετές κλινικές δοκιμές για την COVID-19 και τα πρώιμα δεδομένα δείχνουν ότι το remdesivir έχει κάποια αποτελεσματικότητα. Περαιτέρω τυχαίοποιημένες, ελεγχόμενες κλινικές δοκιμές με το remdesivir και το favipiravir συνεχίζονται.