kNow #ΜένουμεΕνεργοί #Re-
9Solidarity #WeSpeakNow #
rThePeople #Covid19Solidarity
ργοί #ResearchForThePeople

# Η ΖΩΗ

ΠΑΝΩ ΑΠΟ

# ΤΑ ΚΕΡΔΗ

**ΔΩΡΕΑΝ ΤΕΣΤ**
ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ/ΟΛΕΣ
ΕΠΙΤΑΞΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ
**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ**
ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

**ΑΠΑΙΤΟΥΜΕ**

LABour
ΑΠΟΝΕΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ

**Η ραγδαία αύξηση του προσδόκιμου ζωής, στα πρώτα 70 χρόνια του 20ού αιώνα, λόγω καλύτερων συνθηκών ζωής (διατροφή, περίθαλψη) και βρεφικής φροντίδας συνοδεύτηκε από μια σημαντική μείωση της επίπτωσης των μολυσματικών ασθενειών ως αίτιο θανάτου [1]. Παρά τις προόδους αυτές, οι μολυσματικές νόσοι παραμένουν μείζονες απειλές της υγείας και της ζωής, με μεγάλο οικονομικό και κοινωνικό κόστος (οι στατιστικές που τις εμφανίζουν σε ύφεση [2, 3] παρουσιάζουν ελλείψεις [4-10] επειδή οι μεν μικροοργανισμοί εξελίσσονται και αποκτούν αντοχή στα αντιμικροβιακά φαρμακευτικά προϊόντα, ενώ η ανοσία του γενικού πληθυσμού υποβαθμίζεται από τη μαζική επιβίωση ανοσοανεπαρκών ασθενών που κατέληγαν πριν από 20 έτη).**

Εδώ και μερικούς μήνες, η ανθρωπότητα βρίσκεται αντιμέτωπη με μια πρωτόγνωρη κατάσταση. Η έλευση της πανδημίας του κορωνοϊου (COVID19) έθεσε με επιτακτικούς όρους επί τάπητος το ζήτημα της σχέσης του ανθρώπου με το περιβάλλον του, όσο και την ικανότητα αντιμετώπισης μιας τέτοιας κρίσης από το δημόσιο σύστημα υγείας.

Από το πρώτο ξέσπασμα της πανδημίας στην Ελλάδα, η επιβολή μέτρων περιορισμού που επιβλήθηκε αποτελεί αναγκαία, αλλά όχι ικανή συνθήκη για τον περιορισμό της εξάπλωσης του ιού. Η επίκληση στην ατομική ευθύνη των πολιτών και η αυστηρή επιτήρηση στην κυκλοφορία, τη στιγμή που πρώτον, ο αριθμός των ΜΕΘ είναι περιορισμένος (η Ελλάδα έρχεται τρίτη από το τέλος σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες της Ε.Ε. με 6 κλίνες ΜΕΘ ανά 100.000 άτομα, με μέσο όρο Ε.Ε. τις 11.5 [11, 12]) και όχι αρκετός για τους νοσούντες, δεύτερον υπάρχει έλλειψη μέτρων ατομικής υγιεινής για τους χιλιάδες εργαζόμενους που δεν έχουν τη δυνατότητα τηλεργασίας και τρίτον, η μη διενέργεια τεστ, ούτε καν σε ασθενείς με ήπια συμπτώματα λοίμωξης από κορωνοϊό, (παρά τις συστάσεις του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας που καλεί σε έλεγχο κάθε ύποπτου κρούσματος με σχετική συμπτωματολογία και επαφές αυτού, ευπαθών ομάδων που έχουν εισαχθεί σε νοσοκομείο για άλλη αιτία, και υγειονομικούς [13-16]), αποτελούν κενό γράμμα και σε καμία περίπτωση δεν πρόκειται να βάλουν φρένο στην πανδημία, στο μέτρο που δεν είναι ρεαλιστικό το να υπάρχει απαγόρευση κυκλοφορίας επ’ αόριστον, όπως και ανακοινώνεται ήδη από κυβερνητικά στελέχη..

Ωστόσο, τίποτα από αυτά δεν αποτελεί ουσιαστική βάση συζήτησης όσο δεν καταλογίζονται οι ευθύνες για το χρόνια υποχρηματοδοτούμενο και υποστελεχωμένο σύστημα υγείας (εκτός ίσως από τον νυν υπουργό ανάπτυξης, ο οποίος κατά δήλωσή του σε ανύπτοπτο χρόνο, όταν διατελούσε υπουργός υγείας, απαιτούσε τα εύσημα για τις απολύσεις ιατρών). Με αυτόν τον τρόπο πετιέται το μπαλάκι στην ατομική ευθύνη των πολιτών και όχι στην κυβερνητική ευθύνη ΝΔ-ΣΥΡΙΖΑ-ΠΑΣΟΚ. Αντί για μαζικές μόνιμες προσλήψεις γιατρών και νοσηλευτών στο ΕΣΥ και επίταξη των ιδιωτικών κλινικών, κωλυσιεργούν εγκληματικά στις εξαγγελθείσες προσλήψεις των συμβασιούχων γιατρών και νοσηλευτών, και ζητούν εθελοντές για την κάλυψη των κενών και αποζημιώνουν με 30 εκατομμύρια τις ιδιωτικές κλινικές για τις υπηρεσίες τους. Μια αποζημίωση που θα πληρωθεί στο τέλος σε απώλεια ανθρώπινων ζωών, την ίδια στιγμή που η ανάγκη για μαζικά τεστ και στήριξη του δημοσίου συστήματος υγείας είναι κάτι παραπάνω από αναγκαία.

Δε λείπει από τη χώρα μας η τεχνογνωσία, ο εξοπλισμός και το ανθρώπινο ερευνητικό δυναμικό. Αυτό που περισσεύει είναι η ξεδιαντροπιά της κυβέρνησης που έχει λεφτά για το ιδιωτικό κεφάλαιο αλλά δεν δίνει ούτε ένα ευρώ για τις ανάγκες των εργαζομένων και του λαού. Τη στιγμή που χιλιάδες ερευνήτριες και ερευνητές είναι απλήρωτοι και ανασφάλιστοι ή αναζητούν την τύχη τους στο εξωτερικό για να ζήσουν,

το κράτος ζητά εθελοντές και καμία σκέψη δεν γίνεται για μόνιμη και σταθερή δουλειά! Ας κρατήσει η κυβέρνηση τα 30 εκατομμύρια προς ιδιώτες κλινικάρχες και τα 11 εκατομμύρια προς τα ΜΜΕ (για υπηρεσίες επικοινωνίας και ενημέρωσης των πολιτών για τον covid-19 ενώ με βάση νόμου όλα τα διαφημιστικά σποτ του ΕΟΔΥ είναι δωρεάν) και ας πληρώσει μερικές χιλιάδες μόνιμων γιατρών, νοσηλευτών και βιολόγων/βιοεπιστημόνων που χρειάζεται το σύστημα υγείας επειγόντως -όχι μόνο για την αντιμετώπιση της παρούσας πανδημίας, αλλά για την εύρυθμη και σωστή λειτουργία του γενικώς!

Από τη δική μας πλευρά ως ερευνήτριες και ερευνητές, εν μέσω μιας «θύελλας» δημοσιεύσεων αλλά και παραπληροφόρησης, θα θέλαμε να σταθούμε σε δύο κομβικά ζητήματα που αφορούν την πανδημία, αφενός καταγγέλλοντας την επιλογή της κυβέρνησης να αρνείται πεισματικά να δώσει απάντηση στο ζήτημα των τεστ, αφετέρου φέρνοντας στο προσκήνιο τον κρίσιμο ρόλο της έρευνας για τις ανάγκες της κοινωνίας.

Οι συνθήκες έκτακτης ανάγκης που έχουν διαμορφωθεί έχουν πιέσει ήδη αρκετά κράτη να ενισχύσουν την έρευνα προς την άμεση εύρεση εμβολίου κατά του κορωνοϊού (π.χ. Καναδάς, Γαλλία, Ισπανία). Δυστυχώς, η ελληνική κυβέρνηση μόλις στις 14 Απρίλη ανακοίνωσε (μέσω του αρμόδιου υφυπουργού Χ. Δήμα) πως “ξεκινά άμεσα ερευνητικό πρόγραμμα με στόχο την Επιδημιολογική μελέτη του SARS-CoV-2 στην Ελλάδα μέσω εκτεταμένων εξετάσεων ανίχνευσης ιού και αντισωμάτων, αλληλούχισης ιικών γονιδιωμάτων και γενετικής ανάλυσης ασθενών. Η δράση αυτή εντάσσεται στην ευρύτερη στρατηγική που αναπτύσσει η χώρα για την αντιμετώπιση του Covid_19” ώστε το ερευνητικό δυναμικό της χώρας και οι υποδομές του να εμπλακούν στην όλη διαδικασία. Από την πρώτη στιγμή όμως χρηματοδότησε με εξωφρενικά ποσά τα ιδιωτικά εργαστήρια για να πραγματοποιήσουν τα διαγνωστικά τεστ, ενώ κάτι τέτοιο θα μπορούσε να γίνει με πολύ λιγότερα χρήματα από ερευνητικά εργαστήρια των Ακαδημαϊκών και Ερευνητικών Ιδρυμάτων της χώρας, πολλά εκ των οποίων έχουν ήδη δηλώσει διαθέσιμα να συνδράμουν στην αντιμετώπιση της πανδημίας με δημόσιες ανακοινώσεις και εκκλήσεις στην κυβέρνηση που πέφτουν στο κενό. Αντί αυτού, τα ιδιωτικά επιδοτούνται για να πάρουν τα δείγματα για τα τεστ, τα οποία μετά στέλνουν στα ίδια δημόσια εργαστήρια που είχαν ήδη προσφερθεί να κάνουν την ίδια δουλειά αφιλοκερδώς [17]!

## ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΑΣ – Η ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΡΟΗΓΕΙΤΑΙ ΤΗΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ

Η βασική κατανόηση των επιδημιολογικών μοντέλων δεν είναι ακαδημαϊκό θέμα πλέον: συνδέεται άμεσα με την πολιτική που ασκεί η κάθε χώρα στη διαχείριση της κρίσης και ταυτόχρονα φανερώνει τις προτεραιότητές της.

Πρώτα απ’ όλα, στα πλαίσια της ανάλυσής μας, τα οποία τίθενται από τις ιδιαιτερότητες του covid-19, πρέπει να ορίσουμε έναν κύριο παράγοντα παγκόσμιας ανησυχίας, και ταυτόχρονα βασικό συντελεστή στις εκατόμβες Ιταλίας, Ισπανίας και άλλων χωρών. Ο παράγοντας αυτός είναι η πιθανότητα (ακόμα και με τη λήψη έκτακτων μέτρων) η ταχεία εξάπλωση του ιού (ακόμα και με χαμηλά ποσοστά εξέλιξης σε βαριά πνευμονία) να προκαλέσει έλλειψη κλινών στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) ή ακόμα και απλών νοσοκομειακών κλινών [18]. Ασθενείς που έχουν ανάγκη ΜΕΘ για οποιονδήποτε ιατρικό λόγο, αλλά δεν έχουν πρόσβαση σε κλίνη, έχουν εξαιρετικά υψηλό ποσοστό θνητότητας. Κάθε σύστημα υγείας που προσπαθούσε να λειτουργεί με κριτήρια “αποδοτικότητας” φρόντιζε να έχει τον ελάχιστο δυνατό αριθμό κλινών πέρα από τις μέσες ανάγκες του, ελέω “ισοσκελισμένων ισολογισμών”. Αυτοί οι ισοσκελισμοί γεννούν τη σημερινή αδυναμία διαχείρισης κάθε έκτακτης ανάγκης, καθώς το πόσες κλίνες ΜΕΘ πρακτικά υπάρχουν στην “κανονικότητα” είναι κάτι που αποφασίζεται στα τυφλά από την “οικονομία της αγοράς”. Δεν αποφασίζει η κοινωνία των πολιτών, ούτε υπάρχει δημόσια διαβούλευση εισηγήσεων από

υγειονομικούς και επιδημιολόγους, για το πόσες κλίνες ΜΕΘ θα έπρεπε να έχει το σύστημα υγείας και τι θα γίνει σε περίπτωση ανάγκης, παρ' ότι τα χρήματα για αυτό το δημόσιο σύστημα προέρχονται από το λαό, που στην πλειοψηφία του ανήκει στα χαμηλά οικονομικά στρώματα. Είναι μαθηματικά βέβαιο ότι ο αριθμός των ασθενών σε κατάσταση πανδημίας θα υπερβεί τις δυνατότητες ακόμα και του καλύτερα εξοπλισμένου συστήματος υγείας υπό συνθήκες "κανονικότητας", γι' αυτό και είναι απαραίτητο να ληφθούν έκτακτα μέτρα.

Έχοντας αναγνωρίσει αυτό, γίνεται ζωτικής σημασίας η πρόβλεψη του αριθμού κρουσμάτων που θα έχουμε στο μέλλον, της βαρύτητάς τους και κυρίως, η κατανομή τους στο χρόνο. Ο όρος "flatten the curve" που βρίσκεται στο κέντρο αυτής της συζήτησης αναφέρεται στην προσπάθεια να "απλωθούν" οι λοιμώξεις στο χρόνο, ώστε να διευκολυνθεί η διαχείρισή τους από το Εθνικό Σύστημα Υγείας. Δηλαδή, έχει πολύ μεγάλη σημασία όχι μόνο να γίνει προσπάθεια να περιοριστεί ο αριθμός των κρουσμάτων καθαυτός, αλλά κυρίως να κρατηθεί χαμηλός ο αριθμός των ασθενών που έχουν ταυτόχρονα ανάγκη νοσηλείας, ακριβώς για τους λόγους που αναφέρθηκαν παραπάνω. Λόγω της υψηλής μολυσματικότητας του ιού (εάν δεν ανακαλυφθεί στο μεταξύ κάποιο εμβόλιο και υποθέτοντας ότι ο ιός θα επανεμφανιστεί και το φθινόπωρο), η πλειοψηφία του πληθυσμού τελικά θα προσβληθεί – η προσπάθεια είναι αυτο να μη συμβεί σε πάρα πολλούς ασθενείς την ίδια στιγμή. Η αποτυχία αυτής της προσπάθειας οδηγεί σε κατάρρευση του συστήματος υγείας, όπως έγινε μεταξύ άλλων στην Ιταλία, την Ισπανία και το Βέλγιο, χώρες των οποίων οι λαοί πληρώνουν πλέον βαρύ φόρο αίματος.

Τα σημερινά επιδημιολογικά μοντέλα χωρίζονται σε δύο κύριες οικογένειες [19]. Η πρώτη κατηγορία περιγράφει τους ανθρώπους ως έναν ομοιογενή πληθυσμό με κοινά χαρακτηριστικά και ξεχωρίζει τους ανθρώπους μόνο όσον αφορά την κατάσταση της υγείας τους (π.χ. υγιής, φορέας, νοσηλευόμενος κ.ο.κ.) και στη βιβλιογραφία ονομάζονται "random mixing models". Η δεύτερη κατηγορία ξεκινά από τους ανθρώπους-φορείς της ασθένειας και προσπαθεί να παρακολουθήσει τις κοινωνικές και εργασιακές επαφές τους, ώστε να περιγράψει την πορεία της εξάπλωσης της ασθένειας με λεπτομέρεια και να εντοπίσει πιθανές εστίες μόλυνσης ("network models", με χαρακτηριστική τη χρήση τους στην περίπτωση της Νότιας Κορέας).

Η πρώτη κατηγορία είναι αυτή που φαίνεται πως έχει αποφασιστεί ως το κύριο μοντέλο της κυβέρνησης για την πρόβλεψη της πορείας της ασθένειας (όπως μπορούμε να συμπεράνουμε από τη μελέτη της κάλυψης των αποτελεσμάτων από τα ελληνικά ΜΜΕ και τις εξαγγελίες της κυβέρνησης, καθώς δεν έχει δοθεί κανένα σαφές στοιχείο). Αυτή η προσέγγιση δεν έχει όμως μόνο ακαδημαϊκές αδυναμίες (όπως π.χ. η αδυναμία της να διαχειριστεί το γεγονός ότι οι άνθρωποι μένουν σε περισσότερες από μία πόλεις σε όλη την Ελλάδα εκτός αν απαγορευτεί οποιαδήποτε μετακίνηση μεταξύ πόλεων, όπως και τελικά έγινε). Το μεγαλύτερο πρόβλημα βρίσκεται στο ότι είναι μια προσέγγιση πάρα πολύ ευαίσθητη στη σωστή εκτίμηση του πραγματικού αριθμού κρουσμάτων και την ακριβή γνώση της πραγματικής αποτελεσματικότητας των όποιων μέτρων εφαρμόσει η εκάστοτε κυβέρνηση, όπως μπορείτε να διαπιστώσετε και εσείς [20]. Ακόμα κι έτσι όμως, είμαστε αναγκασμένοι να μελετάμε ανάλογα μοντέλα και να προσπαθούμε να εκτιμήσουμε τους πιθανούς τρόπους με τους οποίους μπορεί να γίνεται η ανάλυση, καθώς δεν έχει γίνει γνωστό στην κοινότητα ούτε το μοντέλο που χρησιμοποιείται, ούτε οι παραδοχές και τα στοιχεία στα οποία βασίζεται, γεγονός που αφαιρεί τη δυνατότητα βελτίωσής του από την επιστημονική κοινότητα.

Τέτοια, μεθοδολογικά σωστή, εκτίμηση δεν υπάρχει αυτή τη στιγμή, καθώς αυτό προαπαιτεί άμεσα οριζόντια μέτρα ελέγχου στις πύλες εισόδου/εξόδου της χώρας και ταυτόχρονους μαζικούς ελέγχους ανίχνευσης του ιού στον πληθυσμό. Αντίθετα, τη στιγμή που γράφονται αυτές οι γραμμές γίνονται τα ελάχιστα δυνατά τεστ ανίχνευσης του κορωνοϊού, μόνο σε ασθενείς με βαριά συμπτώματα και δεν υπάρχει καμία συζήτηση για δειγματοληπτικά τεστ σε πραγματικό στατιστικό δείγμα του γενικού πληθυσμού. Ως εκ τούτου, και τα αποτελέσματα βασίζονται σε εκτιμήσεις αμφιβόλου ποιότητας, τη στιγμή που τα λάθη κοστίζουν ανθρώπινες ζωές. Έτσι αχρηστεύεται ένα δυνητικά ισχυρό εργαλείο για

την προστασία του κόσμου, καθώς η συντριπτική πλειοψηφία των λοιμώξεων παραμένει “αόρατη” [21], ενώ οι ασυμπτωματικοί πάσχοντες και οι φορείς του ιού που ακόμα δεν παρουσιάζουν λοίμωξη, λειτουργούν ως μολυντές, καθώς ούτε οι ίδιοι δε γνωρίζουν ότι διασπείρουν τον ιό.

Η δεύτερη κατηγορία μοντέλων, που ερευνά τα δίκτυα μετάδοσης του ιού, είναι αυτή που μπορεί να μας πάει ένα βήμα πέρα από την εμπειρική γνώση (π.χ. μία ταμίας με ελαφρά συμπτώματα χωρίς δικαίωμα σε αναρρωτική άδεια, μπορεί να κολλήσει δεκάδες πελάτες και ένα σχολείο ή ένα τηλεφωνικό κέντρο είναι εστία μετάδοσης της ασθένειας [22]) στη δυνατότητα να αναγνωρίσουμε και να βάλουμε σε καραντίνα στοχευμένα επιχειρήσεις, υπηρεσίες, επαγγέλματα και ανθρώπους που αποτελούν “κόμβους” για τη μετάδοση της ασθένειας. Μία τέτοια διαδικασία όμως προαπαιτεί τη διενέργεια επαναλαμβανόμενων μαζικών και αξιόπιστων ελέγχων για τη διάγνωση του ιού ανά τακτά χρονικά διαστήματα, καθώς φυσικά δεν είναι οι μόνοι φορείς του ιού οι στενοί συγγενείς των λίγων νοσηλευόμενων με βαριά αναπνευστικά συμπτώματα. Αξίζει να τονιστεί ότι μοντέλα αντιμετώπισης της πανδημίας αυτού του τύπου χρησιμοποιήθηκαν με επιτυχία σε Ταϊβάν και Ν. Κορέα εξαιτίας μιας σειράς παραγόντων: σημαντική εγχώρια βιομηχανία παραγωγής τεστ, κατάσταση ετοιμότητας του κράτους και της κοινωνίας κληροδοτούμενη από την επιδημία SARS που έπληξε σημαντικά τις χώρες αυτές, άμεση λήψη μέτρων -που αντίστοιχά τους καθυστέρησαν σημαντικά σε Ευρώπη και ΗΠΑ.

Αυτή η προσέγγιση θέτει επίσης και ένα πάρα πολύ ακανθώδες ζήτημα το οποίο βρίσκεται στο κέντρο του ιταλικού πολιτικού διαλόγου: τους χώρους εργασίας ως πιθανές εστίες μόλυνσης, είτε άμεσα λόγω συγχρωτισμού (όπως π.χ. σε τηλεφωνικά κέντρα και γραφεία για λόγους οικονομίας χώρου, ή στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς σε βιομηχανικές περιοχές με ενεργά εργοστάσια) [23].

Όσο οι πιθανές εστίες μόλυνσης σε χώρους δουλειάς και η μετακίνηση προς τη δουλειά παραμένουν συστηματικά και συστημικά “αόρατες”, ο μόνος τρόπος της κυβέρνησης (και κάθε κυβέρνησης που έχει πάρει αυτές τις πολιτικές επιλογές) είναι δρακόντεια μέτρα περιορισμού των επαφών των πολιτών έξω από το χώρο εργασίας τους, με την (δίχως στοιχεία) ελπίδα πως το κλείσιμο στο σπίτι θα αποβεί αρκετό για να αντισταθμίσει την έλλειψη ελέγχου των συνθηκών στους χώρους εργασίας μας. Αν πάλι δεν αποβεί αρκετό, όπως συμβαίνει με κάθε μέτρο που προστίθεται ή χαλαρώνει, τα αποτελέσματα δε θα φανούν παρά με 10-15 ημέρες αργότερα, πολύ αργά για αλλαγές πλεύσης [21], και πάντα στο μέτρο που οι έλεγχοι για την ασθένεια γίνονται όντως δειγματοληπτικά στο γενικό πληθυσμό.

**ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ – ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΔΩΡΕΑΝ ΤΕΣΤ ΓΙΑ ΟΛΟ ΤΟΝ ΛΑΟ!**

Η ανίχνευση και ο χαρακτηρισμός (ταυτοποίηση και τυποποίηση) παθογόνων μικροοργανισμών αποτελούν θέματα μείζονος σημασίας. Οι μοριακές διαγνωστικές τεχνικές είναι αρωγοί στην προσπάθεια για την τυποποίηση των μικροοργανισμών, αλλά και την αύξηση της διαγνωστικής ευαισθησίας, ταυτόχρονα με τη συντόμευση της διαγνωστικής πράξης. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται ταχύτερη και ακριβέστερη αντιμετώπιση των παθογόνων μικροοργανισμών.

Η ανακάλυψη της αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης (PCR) και των άλλων παρεμφερών μοριακών τεχνικών βοήθησε στην ταχεία ανάπτυξη της μοριακής διαγνωστικής. Επιπλέον, η PCR πραγματικού χρόνου επιτρέπει τον ποιοτικό και ποσοτικό προσδιορισμό των μικροοργανισμών παρέχοντας σημαντική πληροφόρηση για τη θεραπεία του ασθενή.

Οι δύο πιο συνηθισμένες μέθοδοι ανίχνευσης ιών είναι μέσω του γενετικού υλικού (στην προκειμένη RNA) του ιού και μέσω ανίχνευσης αντισωμάτων. Η μέθοδος που χρησιμοποιείται για τη διάγνωση στο Ινστιτούτο Παστέρ, που είναι ο επίσημος φορέας διάγνωσης, και συνιστάται από τον ΠΟΥ [13, 14] είναι η τεχνική της μοριακής ανίχνευσης του RNA και συγκεκριμένα με αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης πραγματικού χρόνου (Real-Time PCR). Ειδικότερα, το RNA που απομονώνεται από τον ιό μετατρέπεται σε συμπληρωματικό DNA μέσω της αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης με το ένζυμο αντίστροφη

μεταγραφάση (reverse-transcriptase PCR, rtPCR) και στη συνέχεια ενισχύονται με την κλασική μέθοδο της PCR.

Η rtPCR έχει διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στη διάγνωση λοιμώξεων που προέρχονται από RNA ιούς όπως στη γρίπη των πτηνών [10] στον εντοπισμό βιώσιμων ειδών μυκοβακτηρίων, καθώς και στην παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας αντιμικροβιακών θεραπειών [24, 25]. Με δεδομένο ότι το γονιδίωμα του ιού έχει αλληλουχηθεί (δηλ. είναι πλήρως καταγεγραμμένο), πράγμα που σημαίνει ότι ξέρουμε με ακρίβεια ποιες αλληλουχίες RNA κωδικοποιούν τις πρωτεΐνες του ιού, σχεδιάζονται ειδικοί ανιχνευτές που «ψαρεύουν» αυτές τις αλληλουχίες που είναι μοναδικές για τον ιό. Κατά την διαδικασία της Real Time-PCR, σε ένα θετικό δείγμα, οι ανιχνευτές κολλάνε πάνω στις αλληλουχίες του ιού και τις πολλαπλασιάζουν, οπότε σε αυτές προσκολλάται μία χρωστική που δίνει φθορίζον σήμα το οποίο καταγράφεται, ενώ σε ένα αρνητικό δείγμα δεν υπάρχει καθόλου σήμα. Η απομόνωση RNA για ανάλυση πολλών δειγμάτων με τη μέγιστη ακρίβεια γίνεται σε συσκευές απομόνωσης που είναι εφοδιασμένες με τα αντιδραστήρια της κάθε εταιρείας αποκλειστικά, με αποτέλεσμα να μπορούν να τα υπερκοστολογούν, ενώ οι εκκινητές και η πολυμεράση είναι χαμηλού κόστους και διαθέσιμα από πολλές εταιρείες.

Η δεύτερη μέθοδος ανίχνευσης θετικών ως προς τον ιό δειγμάτων στηρίζεται στην παρουσία αντισωμάτων στον ορό ασθενών, η οποία γίνεται με τη μέθοδο ELISA και βασίζεται στην αρχή της αντίδρασης ενζύμου με το αντίσωμα-υπόστρωμα προκαλώντας αλλαγές στην οπτική απορρόφηση και ανάλογα με την ένταση της απορρόφησης καθορίζεται η ύπαρξη ή όχι των ειδικών αντισωμάτων. Η συγκεκριμένη μέθοδος είναι πιθανά λιγότερο ακριβής όσον αφορά φορείς που δεν έχουν εκδηλώσει ακόμα ανοσολογική απόκριση έναντι του ιού (μόλις πριν λίγες μέρες εγκρίθηκε το πρώτο τεστ αντισωμάτων για COVID-19 από τον αμερικάνικο FDA [26]). Παρόλα αυτά είναι σημαντικό εφόδιο, καθώς μπορεί να επιτρέψει διάγνωση για ένα διάστημα και σε άτομα που έχουν αναρρώσει, ώστε να βεβαιωθούν ότι πράγματι νόσησαν από COVID-19. Είναι αξιοσημείωτο ότι καθώς οι μεγάλες φαρμακευτικές παράγουν τόσο τα μηχανήματα όσο και τα συμβατά αντιδραστήρια, πρακτικά επικρατεί μονοπώλιο στα τελευταία με αποτέλεσμα όχι μόνο την αισχροκέρδεια, αλλά και την ταχεία εξάντληση των αποθεμάτων που οδηγεί σε ελλείψεις.

Τα δείγματα που συλλέγονται για εξέταση είναι ρινοφαρυγγικές και βρογχικές εκκρίσεις και πτύελος, η επεξεργασία των οποίων απαιτεί εργαστηριακές εγκαταστάσεις βιοασφάλειας επιπέδου 2, οι οποίες διαχειρίζονται μολυσματικά δείγματα και διαθέτουν προστατευτικά μέσα όπως απαγωγούς, θαλάμους βιολογικής ασφάλειας διαχείρισης aerosols, ελεγχόμενη είσοδο και ειδικό προστατευτικό εξοπλισμό και πολύ καλά εκπαιδευμένο προσωπικό. Μετά την απομόνωση του RNA από τα δείγματα δεν απαιτείται βιοασφάλεια επιπέδου 2.

Η συντριπτική πλειοψηφία των ερευνητικών κέντρων διαθέτει τόσο τις υποδομές και τα μηχανήματα όσο και το προσωπικό, για να γίνουν οι απομονώσεις RNA και οι αντιδράσεις της RT-PCR. Επίσης σε πολλά Πανεπιστήμια υπάρχουν σύγχρονα μηχανήματα αλληλούχισης Next Generation Sequencer (NGS) τα οποία θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν όχι μόνο για τη διάγνωση αλλά και για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με τις μεταλλάξεις που φέρει ο ιός, προκειμένου να παρακολουθηθεί και η εξέλιξή του. Η τελευταία εναλλακτική διάγνωσης αναφέρεται και στην επιστολή ακαδημαϊκών και ερευνητών που απευθύνεται στον πρωθυπουργό προκειμένου να χρησιμοποιηθεί όλο το ερευνητικό προσωπικό και ο εξοπλισμός για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση της πανδημίας.

**ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΟΧΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΕΡΔΟΦΟΡΙΑ ΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**

Το ξέσπασμα της πανδημίας του κορωνοϊού SARS-CoV2 βρήκε δυστυχώς ανέτοιμη και την ίδια την επιστημονική κοινότητα, διόλου τυχαία. Η έρευνα, τόσο στη χώρα μας όσο και διεθνώς, στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό σε ανταγωνιστικά προγράμματα, χρηματοδότηση η οποία γίνεται με βασικό κριτήριο την σύνδεση της παραγόμενης έρευνας με τις ανάγκες της αγοράς. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ορισμένοι

κλάδοι της επιστήμης που δε μπορούν να αποφέρουν άμεσο ή εγγυημένο κέρδος, παρότι σημαντικοί για την κοινωνία, να βρίσκουν δύσκολα πόρους και άρα να μην αναπτύσσονται επαρκώς. Με αυτή τη λογική, η έρευνα για τα λοιμώδη νοσήματα, στα οποία ανήκει η COVID-19, υποτιμάται διαχρονικά καθώς αποτελεί υψηλό επενδυτικό ρίσκο: το μεγαλύτερο κέρδος θα ανήκει στο εργαστήριο που θα κατασκευάσει πρώτο κάποιο εμβόλιο ή φάρμακο και στην εταιρεία που θα το παρασκευάσει και εν συνεχεία θα το «πατεντάρει», με αποτέλεσμα τα υπόλοιπα εργαστήρια να βρεθούν με «δεμένα τα χέρια» και να μην μπορούν να αξιοποιήσουν τα αποτελέσματά τους. Αντιθέτως, χρόνιες παθήσεις αποβαίνουν πολύ πιο κερδοφόρες, καθώς η έρευνα προσανατολίζεται σε φάρμακα χρόνιας χορήγησης ή/και συμπτωματικής μόνον αντιμετώπισης που είναι πολύ πιο επικερδή καθώς ο ασθενής θα πρέπει να τα λαμβάνει για μεγάλο διάστημα.

Σήμερα, αποδεικνύεται περίτρανα και με τραγικό τρόπο ότι αυτή η σύνδεση της έρευνας με τις εκάστοτε ανάγκες της αγοράς εγκυμονεί κινδύνους για την κοινωνία. Συγκεκριμένα, η μέχρι τώρα κατανόηση και κατ’ επέκταση αντιμετώπιση του ιού βασίζεται στη βασική έρευνα που πραγματοποιήθηκε από λίγα εργαστήρια στον κόσμο γύρω από τις προηγούμενες μορφές κορωνοϊού (SARS-CoV, MERS-CoV), θέτοντας σε όλους το ερώτημα: πώς θα ήταν η κατάσταση σήμερα, αν περισσότερη χρηματοδότηση και περισσότερα εργαστήρια είχαν εμπλακεί σε αυτή την έρευνα;

Επιπλέον, ακόμα και με αυτά τα λίγα αποτελέσματα, οι επιστήμονες είχαν σημειώσει τον κίνδυνο επανεμφάνισης κάποιοι ιού συγγενή με τον SARS-CoV. Πώς εξηγείται λοιπόν αυτή η έλλειψη ετοιμότητας; Ο επικεφαλής ενός από τα σχετικά εργαστήρια εξηγεί σε πρόσφατη συνέντευξή του: «Ο συνολικός αριθμός των ανθρώπων που μολύνθηκαν συνολικά από SARS και MERS είναι λιγότεροι από 12.500 άνθρωποι. Αυτό δεν συνιστά αγορά. Ο αριθμός περιστατικών είναι πολύ μικρός. Οι φαρμακευτικές εταιρείες δεν ενδιαφέρονται». Η παραδοχή αυτή, συμβαδίζοντας φυσικά με την χρόνια υποβάθμιση των κρατικών συστημάτων υγείας, μας έφερε δυστυχώς στη σημερινή κατάσταση. Αλλά ούτε και κατά τη διάρκεια της πανδημίας φαίνεται να υπάρχει η αναγκαία στροφή στη χρηματοδότηση της έρευνας, κάτι που υπογραμμίζει και στην επιστολή παραίτησής του από της προεδρία στο Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Έρευνας ο M. Ferari, κάποιος δηλαδή που ως τώρα ήταν ενεργό κομμάτι αυτού του μηχανισμού.

Τέλος, σημαντική τροχοπέδη στην δημόσια και δωρεάν υγεία για όλους παρά τις δυνατότητες που προσφέρει η έρευνα και η τεχνολογία αποτελεί η διαδικασία της «πατέντας» που επιβάλλεται σε κάθε νέα ανακάλυψη. Είναι εξωφρενικό, τη στιγμή που κινδυνεύουν χιλιάδες ζωές και ενώ επιστήμονες και υγειονομικοί ρίχνονται στη μάχη για την αντιμετώπιση της πανδημίας, εταιρείες να υπερκοστολογούν τα προϊόντα που είναι απαραίτητα για την πρόληψη και την θεραπεία του κορωνοϊού ή να απειλούν με μηνύσεις όσους προσπαθούν να συνδράμουν προσφέροντας φθηνότερες εναλλακτικές!

**Από αυτή τη σκοπιά, ως εργαζόμενοι στην έρευνα προτείνουμε:**

**Δέσμη 1η)**

Για την άμεση αντιμετώπιση της εξάπλωσης του κορωνοϊού: μαζικά, δωρεάν τεστ σε όσους/όσες χρειάζεται (εργαζόμενους πρώτης γραμμής, νοσούντες και επαφές αυτών), όπως άλλωστε είναι οι οδηγίες του ΠΟΥ. Αυτό αποτελεί επίσης, βασικό βήμα για να εξαχθούν ασφαλή επιστημονικά επιδημιολογικά συμπεράσματα που θα κατευθυνθεί η έρευνα για την αντιμετώπιση του ιού. Για αυτό καλούμε την κυβέρνηση:

• Να δοθεί η δυνατότητα στα ερευνητικά εργαστήρια να εμπλακούν στην πραγματοποίηση των τεστ. Ο αναγκαίος εξοπλισμός που απαιτείται υπάρχει, όπως επίσης και εξειδικευμένο προσωπικό που γνωρίζει τη λειτουργία του, οπότε με οργανωμένο τρόπο μπορούν να συγκροτηθούν δομές που διασφαλίζουν το απαραίτητο επίπεδο ασφάλειας και την απαραίτητη ενίσχυση σε ανθρώπινο δυναμικό στα Πανεπιστημιακά Ιδρύματα ή στα Ερευνητικά Κέντρα (ΕΚ) τα οποία θα συμβάλλουν στον τεράστιο όγκο δουλειάς που

απαιτείται.

• Να μη δοθούν 30 εκ. ευρώ στον ιδιωτικό τομέα για να πραγματοποιήσουν τα τεστ. Αυτά τα χρήματα μπορούν και πρέπει να δοθούν στους δημόσιους φορείς Υγείας και Έρευνας. Πρέπει να επιταχθούν χωρίς αποζημίωση τα ιδιωτικά εργαστήρια (ιδιωτικές κλινικές, μικροβιολογικά/ βιοχημικά εργαστήρια) λόγω της έκτακτης ανάγκης. Η πραγματοποίηση των τεστ πρέπει να γίνεται οργανωμένα και δωρεάν για όσους/όσες το έχουν ανάγκη.

• Εταιρείες που βρίσκονται εντός των Πανεπιστημίων ή και των ΕΚ που εμπλέκονται με την ανάπτυξη αντιδραστηρίων ή διαγνωστικών δοκιμασιών να επιταχθούν ώστε να συμβάλουν στην ανάπτυξη και παραγωγή των απαραίτητων αντιδραστηρίων και υλικών και στην πραγματοποίηση ελέγχων.

• Να πιέσει τις πολυεθνικές να ανοίξουν τα πρωτόκολλα παρασκευής συμβατών αντιδραστηρίων (όπως έκανε προσφατα η Ολλανδία [27]), ώστε να είναι εφικτή η παραγωγή τους από εγχώριες βιομηχανικές μονάδες, πιο γρήγορα και φθηνά, προκειμένου να καλυφθούν άμεσα οι ανάγκες. Οι ελλείψεις αυτών των (σχετικά απλων στην παρασκευή) αντιδραστηρίων προκαλούνται μόνο από το αδίστακτο κυνήγι του κέρδους των πολυεθνικών.

• Ελεύθερη, δημόσια πρόσβαση του στατιστικού μοντέλου που χρησιμοποιεί το υπουργείο. Από τη στιγμή που έχουν περισταλεί συνταγματικά άρθρα που κατοχυρώνουν θεμελιώδεις ατομικές ελευθερίες και δικαιώματα (απαγόρευση κυκλοφορίας, άρση του δικαιώματος του συνέρχεσθαι κλπ) οφείλει η κοινωνία να ξέρει ακριβώς ποιός είναι ο κίνδυνος που αντιμετωπίζει. Το επιχείρημα του ενδεχόμενου πανικού, από τη στιγμή που ουσιαστικά απαγορεύεται να βγούμε από τα σπίτια μας, είναι μάλλον αστείο. Επιπλέον, αν η επιστημονική κοινότητα έχει πρόσβαση στους αριθμούς του δείγματος, στη μοντελοποίηση, σε μαθηματικούς δείκτες κλπ, θα είναι πιο πρόσφορη η βελτιστοποίηση του μοντέλου.

**Δέσμη 2η)**

Στα πλαίσια της ουσιαστικής αντιμετώπισης της νόσου, η επιστημονική κοινότητα πρέπει να εμπλακεί με όλα της τα μέσα. Δε θεωρούμε ότι η υπόθεση δημιουργίας του εμβολίου πρέπει να είναι μόνο υπόθεση κάποια ιδιωτικής φαρμακευτικής εταιρείας. Απεναντίας, θεωρούμε ότι η έρευνα που πραγματοποιείται στα Ακαδημαϊκά και Ερευνητικά Ιδρύματα μπορεί να συμβάλει περισσότερο στην αντιμετώπιση όχι μόνο του συγκεκριμένου τύπου κορωνοϊού, αλλά και άλλων λοιμωδών νοσημάτων που θα μπορούσαν να εξελιχθούν σε πανδημίες. Τα Ακαδημαϊκά και Ερευνητικά Ιδρύματα της χώρας μας έχουν τη δυνατότητα να πραγματοποιήσουν τέτοια έρευνα. Άλλωστε, η πολυδιαφημιζόμενη «αριστεία» αυτών βασίζεται στην εξαιρετική δουλειά που πραγματοποιούν τα ερευνητικά τους εργαστήρια, ενώ έχουν αναπτυχθεί αρκετές δομές ώστε να πραγματοποιείται έρευνα αιχμής. Για αυτό καλούμε την κυβέρνηση:

• Το νέο πρόγραμμα που θα χρηματοδοτηθεί να είναι ενιαίο, πανελλαδικό ερευνητικό πρόγραμμα, με τη συμμετοχή των ερευνητικών και ακαδημαϊκών ιδρυμάτων, χωρίς ανταγωνιστικά κριτήρια επιδιώκοντας: α) τη βαθύτερη κατανόηση του κορωνοϊού, β) την ανάπτυξη εμβολίου ή/και των φαρμακευτικών αγωγών που χρειάζονται, γ) τις επιδημιολογικές μελέτες αντιμετώπισης αυτών των κρίσεων, δ) κοινωνιολογικές μελέτες αντιμετώπισης των προβλημάτων που αναδείχθηκαν με την πανδημία, ε) οικονομικές και πολιτικές μελέτες για τις επιλογές που πάρθηκαν για την αντιμετώπισή της πανδημίας.

• Τα δεδομένα και τα αποτελέσματα που θα προκύψουν να είναι ελεύθερα προσβάσιμα στην επιστημονική κοινότητα και στο λαό. Τα αποτελέσματα που θα συμβάλουν στην ανάπτυξη θεραπευτικής αγωγής να μη γίνουν προϊόντα πατέντας, αλλά να είναι ανοιχτά για χρήση και περαιτέρω ανάπτυξη.

• Το συγκεκριμένο ερευνητικό πρόγραμμα να μην ολοκληρωθεί με το πέρας της παρούσας πανδημίας αλλά να συνεχιστεί, ενισχύοντας την έρευνα σε αυτούς τους τομείς ώστε να είμαστε καλύτερα προετοιμασμένοι στο μέλλον για την επόμενη πανδημία.

Για την πραγματοποίηση των δύο πρώτων αιτημάτων, καθώς επίσης και για την αρωγή που μπορεί να προσφέρει ένα υψηλά καταρτισμένο επιστημονικό προσωπικό σε επείγουσες καταστάσεις όπως πχ η διενέργεια μοριακών διαγνωστικών τεστ αυτή τη στιγμή, είναι αντιληπτό ότι χρειάζονται άμεσες προσλήψεις ερευνητικού προσωπικού όλων των βαθμίδων και ειδικοτήτων με πλήρη εργασιακά δικαιώματα.

Για ακόμα μια φορά, το αίτημα για ελεύθερη πρόσβαση στη γνώση και στην έρευνα, χωρίς πατέντες καθώς και η άμεση κρατική χρηματοδότηση των Πανεπιστημίων και δημόσιων ιδρυμάτων είναι επίκαιρο. Για ακόμα μια φορά, το κράτος απαξιώνει τον κλάδο των ερευνητών ωθώντας όλο και μεγαλύτερο αριθμό επιστημονικά καταρτισμένου προσωπικού να αναζητήσει την επαγγελματική του τύχη στο εξωτερικό. Το να εργάζεσαι στην έρευνα δεν είναι χόμπι ή καπρίτσιο, είμαστε εργαζόμενοι και εργαζόμενες και ως τέτοιους οφείλουν να μας αντιμετωπίζουν!

**Απαιτούμε μαζικά τεστ για όλο τον λαό!**
**Μόνιμη και σταθερή δουλειά για όλους!**
**Η υγεία είναι δημόσιο αγαθό! Άνοιγμα ΜΕΘ, μόνιμες και σταθερές προσλήψεις στο ΕΣΥ!**

**Βιβλιογραφία**


1. http://www.who.int/healthinfo/statistics/bodgbddeathdalyestimates.xls
2. Michaud, C., M. (2000) Global burden of infectious disease. In: Lederberg J (ed) Encyclopedia of microbiology. Academic Press, San Diego, pp: 529-540
3.http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf
4. http://www.who.int/bulletin/volumes/83/3/171.pdf
5. Meltzer, M., I. (2000) Economic consequences of infectious diseases. In: Lederberg J (ed) Encyclopedia of microbiology. Academic Press, San Diego,pp:137-155
6. Bosch, F.,X. and De SanJose, S.( 2007). The epidemiology of human papillomavirus infection and cervical cancer. Dis Markers , vol. 23, no. 4. pp . 213-217
7. Kremsdorf, D., Soussan, P., Patelinil- Brechot, P. and Brechot, C (2006). Hepatitis B virus-related hepatocellular carcinoma: Paradigms for viral-related human carcinogenesis. Oncogene, vol 25, pp. 3823-3833
8. Levremo, M. (2006). Viral hepatitis and liver cancer: The case of hepatitis C. Oncogene, vol. 23, pp. 3834-3847
9. Malfertheiner, P., Sipponen, P., Naumann, M., Moayyedi, P., Megraud, F., Xiao, S.,D. et al .(2005) Helicobacter pylori eradication has the potential to prevent gastric cancer: A state-of-the-art critique. Am J Gastroenterol, vol. 100, no. 9, pp. 2100-2115
10. Lee, M.,S., Chang, P.,C., Shien, J.,H., Cheng, M.,C. Shieh, H.,K. (2001) Identification and subtyping of avian influenza viruses by reverse transcription-PCR. J Virol Methods, vol. 97, pp. 13-22
11. https://www.iatronet.gr/photos/enimerosi/desp12.pdf
12. https://www.iatronet.gr/eidiseis-nea/ygeia-business/news/54504/arithmos-klinwn-ana-100000-atoma-se-diafores-xwres.html
13. https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19—16-march-2020
14. COVID-19: Operational guidance for maintaining essential health services during an outbreak Interim guidance 25 March 2020. World Health Organization
15. Global surveillance for COVID-19 caused by human infection with COVID-19 virus Interim guidance 20 March 2020. World Health Organization
16. Laboratory testing strategy recommendations for COVID-19 Interim guidance 21 March 2020. World Health Organization

17. https://www.902.gr/eidisi/apopseis-sholia/219297/ta-idiotika-megathiria-tis-ygeias-kerdoskopoyn-anenohlita-akoma-kai
18. https://medium.com/@tomaspueyo/coronavirus-the-hammer-and-the-dance-be9337092b56
19. Keeling, M., J., and Eames K., T., D., (2005). Networks and epidemic models. J. R. Soc. Interface. 2295–307, doi: 10.1098/rsif.2005.0051
20. http://gabgoh.github.io/COVID/index.html
21. https://medium.com/@tomaspueyo/coronavirus-act-today-or-people-will-die-f4d3d9cd99ca
22. https://www.nytimes.com/interactive/2020/03/15/business/economy/coronavirus-worker-risk.html
23. https://contropiano.org/news/politica-news/2020/03/18/la-sporca-coscienza-dei-padroni-0125442
24. Jou, N.,T., Yoshimori, R.,B., Mason, G.,R., Louie, J.,S. and Liebling, M.,R. (1997) Single-tube, nested, reverse transcriptase PCR for detection of viable Mycobacterium tuberculosis. J Clin Microbiol, vol. 35, pp.1161-1165
25. Salomon, R.,N. (1995). Introduction to reverse transcription polymerase chain reaction. Diagn Mol Pathol,vol. 4, pp. 2-3
26) https://www.nytimes.com/2020/04/02/health/coronavirus-antibody-test.html
27) https://www.statnews.com/pharmalot/2020/03/27/roche-covid19-coronavirus-netherlands/?utm_campaign=rss