

Ανησυχίες για την υγιεινή σχετικά με τον SARS-CoV-2 (COVID-19, Νέος κορωνοϊός) και θέματα για τη χρήση δημόσιων χώρων υγιεινής και εστιατορίων



Συνοπτική παρουσίαση

Λόγω της σημερινής κατάστασης σχετικά με την πανδημία του COVID-19, δύο επιστήμονες διεξήγαγαν μια σύντομη ανασκόπηση της βιβλιογραφίας για να προσθέσουν τις οπτικές τους σχετικά με την μικροβιολογία και την υγιεινή στη διάδοση του SARS-CoV-2, με έμφαση σε περιοχές δημόσιων χώρων υγιεινής και περιβάλλοντος εστιατορίων.

Τα θέματα που συζητήθηκαν είναι: Πώς ο ιός εξαπλώνεται, ο κίνδυνος αγγίγματος επιφανειών σε δημόσιους χώρους υγιεινής, οι κίνδυνοι μόλυνσης επιφανειών διαφόρων υλικών συμπεριλαμβανομένων των πλαστικών δοσομετρικών συσκευών πετσετών και χαρτοπετσετών και αναλωσίμων χαρτιού και η σημασία του πλυσίματος των χεριών.

Η σύνοψη αντανακλά τις τωρινές γνώσεις από τον Ιούλιο 2020.

Τι είναι ο SARS-CoV-2;

Ο SARS-CoV-2 είναι το όνομα του ιού που προκαλεί την ασθένεια COVID-19, αναφερόμενος και ως νέος κορωνοϊός.

Στις αρχές του 2020, μετά το ξέσπασμα τον Δεκέμβριο του 2019 στην Κίνα, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας προσδιόρισε τον SARS-CoV-2 ως έναν νέο τύπο κορωνοϊού που προκαλεί μια ασθένεια που ονομάζεται COVID-19, με συμπτώματα που κυμαίνονται από ήπια έως θανατηφόρα.

Η ασθένεια COVID-19 εξαπλώνεται πολύ εύκολα και βιώσιμα μεταξύ των ανθρώπων - κυρίως μέσω στενής επαφής από άτομο σε άτομο ³. Επίσης, άνθρωποι χωρίς συμπτώματα δύναται να εξαπλώσουν τον ιό. Οι πληροφορίες από την τρέχουσα πανδημία COVID-19 υποδεικνύουν ότι ο ιός εξαπλώνεται πιο αποτελεσματικά από τη γρίπη, αλλά όχι τόσο αποτελεσματικά όσο η ιλαρά, η οποία είναι εξαιρετικά μεταδοτική. Σε γενικές γραμμές, όσο πιο κοντά αλληλεπιδρά ένα άτομο με άλλους και όσο μεγαλύτερη σε διάρκεια είναι η αλληλεπίδραση τόσο υψηλότερος είναι ο κίνδυνος της εξάπλωσης της ασθένειας COVID-19 ²⁵.

Ο SARS-CoV-2 είναι ένας από τους επτά τύπους κορωνοϊού που επηρεάζουν τους ανθρώπους. Γενικά, οι κορωνοϊοί είναι μια μεγάλη οικογένεια ιών που μπορούν να προκαλέσουν ασθένειες σε ζώα ή ανθρώπους. Στους ανθρώπους, αρκετοί κορωνοϊοί είναι γνωστό ότι προκαλούν αναπνευστικές λοιμώξεις που κυμαίνονται από το κοινό κρυολόγημα έως τις πιο σοβαρές ασθένειες, όπως το αναπνευστικό σύνδρομο της Μέσης Ανατολής (MERS) και το σοβαρό οξύ αναπνευστικό σύνδρομο (SARS) ^{28, 31}.

Οι κορωνοϊοί είναι ιοί με περίβλημα, οι οποίοι σε ηλεκτρονικές μικρογραφίες σφαιρικών σωματιδίων δημιουργούν μια εικόνα που θυμίζει την ηλιακή κορώνα. Οι ιοί με περίβλημα έχουν μια εξώτατη επιστρωση διπλής στιβάδας λιπιδίων και οι δομές εντός του περιβλήματος, διαφορετικές πρωτεΐνες, χρησιμοποιούνται για προσάρτηση και είσοδο σε ανθρώπινα κύτταρα ⁶. Το περίβλημα δεν καθιστά τον ιό πιο ανθεκτικό, όπως θα μπορούσε να θεωρηθεί με μια πρώτη ματιά. Λόγω της διπλής στιβάδας των λιπιδίων, το περίβλημα καταστρέφεται εύκολα από θερμότητα, σαπούνια, αλκοόλ, υπεριώδες φως κ.λπ. Όταν το περίβλημα καταστραφεί, ο ιός αδυνατεί να μολύνει.

Τα διαφορετικά είδη κορωνοϊού δεν είναι πανομοιότυπα, αλλά έχουν κοινές ιδιότητες. Καθώς ο SARS-CoV-2 είναι ένας νέος κορωνοϊός, δεν γνωρίζουμε πολλά για τις ιδιότητές του. Για αυτό τον λόγο, μελέτες άλλων κορωνοϊών δύναται να ληφθούν υπόψη κατά την πραγματοποίηση υποθέσεων σχετικά με τον SARS-CoV-2.

Η εμπειρία αντλείται από τον SARS (-CoV-1) και τον MERS. Επιπλέον, είναι επίσης ευκολότερος ο πειραματισμός με λιγότερο παθογόνα είδη και, ως εκ τούτου, είναι διαθέσιμα περισσότερα δεδομένα εάν ληφθούν υπόψη μελέτες σε σχετικούς ιούς.

Ποια είναι η διαδρομή μόλυνσης για τον SARS-CoV-2;

Αυτός ο ιός εξαπλώνεται κυρίως από άτομο σε άτομο, μέσω μικρών σταγονιδίων αέρα, από το φτέρνισμα ή βήχα μολυσμένων ατόμων, αλλά και κατά την ομιλία^{7,21}. Το πιο σημαντικό είναι να διατηρείται απόσταση από μολυσμένα άτομα. Ο εξωτερικός αέρας προτιμάται από εσωτερικούς χώρους σε μικρά, ανεπαρκώς αεριζόμενα περιβάλλοντα²⁴. Ενδέχεται ένα άτομο να μολυνθεί με την ασθένεια COVID-19 αγγίζοντας μια επιφάνεια ή ένα αντικείμενο που έχει τον ιό και μετά αγγίζοντας το στόμα, τη μύτη ή πιθανώς τα μάτια του²⁵. Αυτός ο τρόπος μετάδοσης δεν μπορεί να αποκλειστεί, αλλά δεν θεωρείται ότι είναι ο κύριος τρόπος εξάπλωσης του ιού, επειδή η περιβαλλοντική σταθερότητα του SARS-CoV-2 θεωρείται χαμηλή^{4,22}. Για να αποφευχθεί η επιφανειακή μετάδοση, το πλύσιμο ή/και η απολύμανση των χεριών είναι πολύ σημαντικά¹. Σε αυτό το σημείο δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι οι άνθρωποι μπορούν να μολυνθούν μέσω νερού ή φαγητού^{7,15}.

Ποια είναι η δυνατότητα επιβίωσης του SARS-CoV-2 σε επιφάνειες και στον αέρα;

Σε αντίθεση με τα βακτήρια, τα οποία είναι ζωντανοί οργανισμοί, οι ιοί είναι μολυσματικά σωματίδια χωρίς τον δικό τους μεταβολισμό. Για να πολλαπλασιαστούν, οι ιοί χρειάζονται ένα ζωντανό κύτταρο ως ξενιστή. Επομένως, δεν μπορούν ποτέ να αναπτυχθούν μόνοι τους, π.χ. σε υγρές περιοχές, όπως τα βακτήρια. Είναι πιο ακριβές να μιλάμε για αδρανοποίηση ενός ιού, αντί για την εξόντωσή του. Ένας αδρανοποιημένος ιός δεν μπορεί πλέον να προκαλέσει μόλυνση.

Γενικά, η περιβαλλοντική επιβίωση των κορωνοϊών εξαρτάται από πολλούς διαφορετικούς παράγοντες, όπως την υγρασία, τη θερμοκρασία, πόσοι ιοί προστέθηκαν αρχικά, το υλικό, τη παρουσία ουσιών κ.λπ. Επιπροσθέτως, ορισμένες παράμετροι φαίνεται να ωφελούν τους ανθρώπινους κορωνοϊούς, όπως το σταθεροποιητικό αποτέλεσμα χαμηλής θερμοκρασίας και υψηλής σχετικής υγρασίας^{2,8,19}. Η ανάλυση πολλών μελετών αποκαλύπτει ότι οι ανθρώπινοι κορωνοϊοί, όπως ο SARS, ο MERS ή οι ενδημικοί ανθρώπινοι κορωνοϊοί (HCoV), μπορούν να παραμείνουν σε άψυχες επιφάνειες όπως μέταλλο, γυαλί ή πλαστικό για αρκετές ημέρες.

Το αερόλυμα και η επιφανειακή σταθερότητα των SARS-CoV-2 και SARS-CoV-1 διερευνήθηκε από τους van Doremalen *et al.*²². Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η μετάδοση αερολύματος και μικροβιοφόρων ουσιών του SARS-CoV-2 είναι εύλογη, καθώς ο ιός μπορεί να παραμείνει βιώσιμος και μολυσματικός σε αερολύματα για ώρες και σε επιφάνειες για ημέρες (ανάλογα με τη δόση του εμβολίου). Η ποσότητα του ιού σε μια επιφάνεια είναι σημαντική. Εάν εφαρμοστούν πολλοί ιοί, θα χρειαστεί περισσότερος χρόνος για να μειωθούν σε έναν αρκετά χαμηλό αριθμό ιών, ώστε να μην μπορούν να μολύνουν πια, σε σύγκριση με πολύ λίγους ιούς που εφαρμόζονται από την αρχή. Όλες αυτές οι παράμετροι, η διαφορά στην ποσότητα του ιού που εφαρμόζεται και η μέθοδος ανίχνευσης ιών, καθιστούν δύσκολη τη σύγκριση αποτελεσμάτων μεταξύ διαφορετικών μελετών.

Οι Chin *et al.*⁴ μελέτησαν τη σταθερότητα του SARS-CoV-2 σε διαφορετικές συνθήκες περιβάλλοντος, συμπεριλαμβανομένης της επιβίωσης σε χαρτομάντηλα. Σε ένα πειραματικό περιβάλλον, σταγονίδια καλλιέργειας ιών προσχώθηκαν με πιπέτα σε διαφορετικά υλικά και η συγκέντρωση του ιού μετρήθηκε σε διαφορετικά χρονικά σημεία που έχουν παρέλθει. Αποδείχθηκε ότι στον πρώτο χρόνο μέτρησης μετά από 30 λεπτά επώασης, η ποσότητα του ιού σε χαρτί μειώθηκε σημαντικά. Μετά από 3 ώρες, δεν ανιχνεύτηκε ιός.

Σε μια άλλη μελέτη, αναφέρονται δεδομένα σχετικά με την παρουσία του SARS-CoV-2 σε άψυχες επιφάνειες υπό πραγματικές συνθήκες ζωής. Μια μονάδα έκτακτης ανάγκης μολυσματικών ασθενειών και ένας θάλαμος υποεντατικής θεραπείας που θεωρήθηκε πιθανό να έχουν μολυνθεί από την παρουσία του ιού διερευνήθηκαν με τη λήψη δείγματος από επιφάνειες και αντικείμενα. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι βρέθηκε χαμηλότερο επίπεδο ιού υπό συνθήκες πραγματικής ζωής (που διαφέρει από τις προαναφερθείσες πειραματικές μελέτες που διεξήχθησαν υπό ελεγχόμενες εργαστηριακές συνθήκες)⁵.

Οι κορωνοϊοί φαίνεται να έχουν χαμηλή σταθερότητα στο περιβάλλον και είναι πολύ ευαίσθητοι σε οξειδωτικά, όπως το χλώριο¹⁵. Το φως του ήλιου (UV φως) και το όζον βοηθούν επίσης στην καταστροφή αυτού του ιού²⁴. Επίσης, ο ιός μπορεί να αδρανοποιηθεί αποτελεσματικά με διαδικασίες απολύμανσης επιφανειών¹².

Σε μια μελέτη από τους van Doremalen *et al* αποδείχθηκε ότι ο SARS-CoV-2 ήταν πιο σταθερός σε πλαστικό και ανοξείδωτο χάλυβα από ό,τι σε χαλκό και χαρτόνι. Σε πλαστικά και ανοξείδωτο χάλυβα, μπορεί να επιβιώσει για αρκετές ημέρες. Η επιβίωση σε απορροφητικές επιφάνειες, όπως χαρτόνι και χαρτί, κυμαίνεται από λεπτά έως ώρες. Ο κίνδυνος μετάδοσης με το άγγιγμα μολυσμένου χαρτιού είναι χαμηλός²⁰. Τα ίδια αποτελέσματα πειραμάτων έχουν δημοσιευτεί για τον SARS-CoV-1¹⁶ όπου μεγάλα αναπνευστικά σταγονίδια SARS-CoV που περιείχαν τον ιό έπεσαν πάνω σε χαρτί. Ακόμη και με υψηλότερη συγκέντρωση ιού από ό,τι θα συνέβαινε κανονικά σε ρινοφαρυγγικά δείγματα αναρρόφησης, ο ιός δεν συνέχιζε να είναι μολυσματικός αφότου στέγνωσε το χαρτί. Αυτά τα ευρήματα οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι ο κίνδυνος μόλυνσης μέσω επαφής με μολυσμένο με σταγονίδια χαρτί είναι χαμηλός.

Υπάρχει κίνδυνος μόλυνσης με COVID-19 κατά την επίσκεψη σε έναν δημόσιο χώρο υγιεινής;

Δεδομένου ότι η εξάπλωση αυτού του ιού αποδίδεται κυρίως σε σταγονίδια αέρα/αερολύματα από άτομα με COVID-19, η κοινωνική απόσταση έχει θεωρηθεί σημαντική για την πρόληψη της εξάπλωσης αυτής της ασθένειας^{26,29}. Επιπλέον, το συχνό και ενδεδειγμένο πλύσιμο των χεριών είναι ένα άλλο ιδιαίτερα προτεινόμενο μέτρο³⁰.

Εντός της πανδημίας COVID-19, η χρήση δημόσιων χώρων υγιεινής ενδέχεται να ενέχει κίνδυνο μόλυνσης, επειδή χρησιμοποιούνται συχνά από διαφορετικά άτομα και συνωστίζονται εύκολα. Επιπλέον, ο χώρος συχνά δεν αερίζεται επαρκώς. Τα στοιχεία δείχνουν ότι η ασθένεια COVID-19 θα μπορούσε να μεταδοθεί μέσω αέρα σε ανεπαρκώς αεριζόμενα περιβάλλοντα²⁴. Οι στεγνωτήρες Jet Air για το στέγνωμα των χεριών έχει βρεθεί ότι αυξάνουν την εξάπλωση πολλών διαφορετικών μικροβίων, συμπεριλαμβανομένων ιών, μέσω του αέρα σε διαφορετικές επιφάνειες στην τουαλέτα¹³.

Οι επιφάνειες στον χώρο υγιεινής θα μπορούσαν επίσης να μολυνθούν με SARS-CoV-2 από φτέρνισμα, βήχα ή μέσω αερολυμάτων από ομιλία.

Το τράβηγμα του καζανακίου χωρίς κάλυμμα έχει επίσης συζητηθεί ως πιθανός κίνδυνος. Το τράβηγμα από το καζανάκι χωρίς κάλυμμα (ή χωρίς να κλείνουμε το κάλυμμα) μπορεί να δημιουργήσει αερολύματα και τα κόπρανά των ατόμων που έχουν μολυνθεί μπορεί να περιέχουν πολλούς ιούς. Ωστόσο, δεν είναι σαφές εάν ο ιός στα κόπρανά είναι μολυσματικός, αλλά μπορεί να είναι μια επιπλέον πηγή μετάδοσης^{11,17,23}.

Λαμβάνοντας υπόψη τα χωρικά χαρακτηριστικά των δημόσιων χώρων υγιεινής, μαζί με το γεγονός ότι είναι περιοχές με υψηλή συχνότητα επισκεψιμότητας, οι επισκέψεις σε χώρους υγιεινής μπορούν να συνιστούν κίνδυνο. Αυτό δημιουργεί ένα δίλημμα. Από τη μία πλευρά, οι χώροι υγιεινής δεν είναι ιδανικά μέρη για παραμονή, αλλά από την άλλη, θα πρέπει να επισκέπτονται για λόγους υγιεινής. Ως εκ τούτου, συμπεραίνεται ότι η επίσκεψη πρέπει να είναι αποτελεσματική και σύντομη, προκειμένου να περιοριστεί ο χρόνος έκθεσης και να αποφευχθεί ο συνωστισμός.

Γιατί είναι σημαντικό το πλύσιμο των χεριών;

Όλες οι επιφάνειες έξω και μέσα στον χώρο υγιεινής μπορεί να φιλοξενούν ανεπιθύμητα βακτήρια και ιούς. Για αυτό τον λόγο, το πλύσιμο των χεριών είναι το πιο σημαντικό τελευταίο βήμα πριν φύγουμε από αυτόν τον χώρο²⁷.

Το πλύσιμο των χεριών με σαπούνι και νερό και, έπειτα, το στέγνωμα με πετσέτες, είναι αποτελεσματικοί τρόποι για τη μείωση τόσο των βακτηρίων, όσο και των ιών από τα χέρια^{9,10}. Ο ιός SARS-CoV-2 είναι ευαίσθητος στους απορρυπαντικούς παράγοντες του σαπουνιού, καθώς καταστρέφουν το απαραίτητο για τον ιό περίβλημα. Τα απολυμαντικά με βάση το αλκοόλ λειτουργούν επίσης με τον ίδιο τρόπο¹⁴.

Το στέγνωμα των χεριών είναι πολύ σημαντικό μέρος του πλυσίματος των χεριών. Είναι το τελευταίο στάδιο της διαδικασίας του πλυσίματος των χεριών και πρέπει να αφήσει τα χέρια στεγνά και καθαρά^{9,10}. Ένας συνιστώμενος τρόπος είναι η χρήση χειροπετσετών που όχι μόνο απορροφούν νερό, αλλά επιπλέον χρησιμοποιούν μηχανικές επιδράσεις για την απομάκρυνση βακτηρίων και ιών. Η χρήση χειροπετσετών μίας χρήσης θεωρείται γενικά υγιεινή και αποτελεσματική για τον σκοπό αυτό¹⁸.

Τι πρέπει να ληφθεί υπόψη για την υγιεινή διανομή χειροπετσών;

Υπήρξαν συζητήσεις σχετικά με την ασφαλή χρήση των δοσομετρικών συσκευών και του χαρτιού σε χώρους υγιεινής και τον κίνδυνο αυτομόλυνσης αγγίζοντας μολυσμένες επιφάνειες ή υλικά - ακολουθούμενη από μετάδοση του ιού στα μάτια, το στόμα ή τη μύτη (επαφή με βλενογόνο). Οι υγιεινά σχεδιασμένες δοσομετρικές συσκευές για χειροπετσέτες, χαρτί υγείας και χαρτοπετσέτες πρέπει να καθαρίζονται και να αναπληρώνονται εύκολα. Ο σχεδιασμός της δοσομετρικής συσκευής θα πρέπει να επιτρέπει στο χρήστη να παίρνει το προϊόν χαρτιού χωρίς να αγγίζει την ίδια τη δοσομετρική συσκευή. Υπάρχουν διαθέσιμες δοσομετρικές συσκευές χειροπετσών touch-free με ενεργοποίηση μέσω αισθητήρα και χειροκίνητες touch-free. Λαμβάνοντας υπόψη ότι το χρονικό διάστημα που αφιερώνεται σε δημόσιους χώρους υγιεινής θα πρέπει να είναι περιορισμένο, συνιστάται διαισθητικό σύστημα με υψηλής ταχύτητας διανομή χαρτοπετσών, όπως χειροκίνητα συστήματα χειροπετσών touch-free.

Το ίδιο το χαρτί θεωρείται υλικό χαμηλού κινδύνου για τη διατήρηση και τη μεταφορά ιών ^{4, 16, 20, 22}. Η αξιόπιστη και γρήγορη πρόσβαση σε χειροπετσέτες επιτρέπει στον χρήστη να πάρει μια επιπλέον πετσέτα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καλύψει το πόμολο της πόρτας στην τουαλέτα, προκειμένου να αποφευχθεί η άμεση επαφή με το πόμολο με καθαρά χέρια κατά την έξοδο.

Αποτελεί η χρήση δοσομετρικής συσκευής χαρτοπετσών πρόβλημα στα εστιατόρια;

Όπως οι χάρτινες πετσέτες, οι χαρτοπετσέτες είναι κατασκευασμένες από χαρτί. Το εύρος της αδρανοποίησης του ιού σε απορροφητικά υλικά, όπως τα χαρτομάντηλα, κυμαίνεται από λεπτά έως ώρες και ο κίνδυνος μετάδοσης μέσω αγγίγματος μολυσμένου χαρτιού είναι χαμηλός ²⁰. Όταν οι χαρτοπετσέτες προστατεύονται υγιεινά μέσα στη θήκη της δοσομετρικής συσκευής, παρέχεται ένα ξηρό περιβάλλον που είναι ακατάλληλο για την επιβίωση ιών. Επομένως, οι χαρτοπετσέτες που παρέχονται στις δοσομετρικές συσκευές δεν πρέπει να προκαλούν ανησυχία σχετικά με τη μετάδοση του SARS-CoV-2.

Περίληψη και συμπεράσματα



Δεδομένου ότι ο SARS-CoV-2 εξαπλώνεται κυρίως μέσω μικρών σταγονιδίων αέρα από μολυσμένα άτομα, τα πιο σημαντικά προληπτικά μέτρα είναι η κοινωνική απόσταση και το συχνό πλύσιμο των χεριών.



Ο ιός θα μπορούσε να μεταδοθεί μέσω του αέρα σε ανεπαρκώς αεριζόμενα περιβάλλοντα, όπως μικρούς χώρους υγιεινής. Επομένως, η επίσκεψη σε χώρο υγιεινής θα πρέπει να είναι αποτελεσματική και σύντομη, προκειμένου να περιοριστεί ο χρόνος έκθεσης και να αποφευχθεί ο συνωστισμός στην τουαλέτα



Το υγιεινό πλύσιμο των χεριών περιλαμβάνει και αποτελεσματικό στέγνωμα των χεριών. Συνιστώνται χαρτοπετσέτες, καθώς όχι μόνο στεγνώνουν καλά τα χέρια, αλλά παρέχουν επίσης μηχανική απομάκρυνση ιών και βακτηρίων. Χρησιμεύουν επίσης ως μέθοδος προστασίας των χεριών κατά το άγγιγμα επιφανειών και πόμολων.



Τα χειροκίνητα συστήματα δοσομετρικών συσκευών χειροπετσετών touch-free παρέχουν χαρτοπετσέτες υγιεινά με γρήγορο, διαισθητικό και αξιόπιστο τρόπο.



Γενικά, ο κίνδυνος μεταφοράς των ιών SARS-CoV-2 από χαρτί που χρησιμοποιείται ως απορροφητικό υλικό σε χάρτινες πετσέτες και χαρτοπετσέτες θεωρείται χαμηλός

Για να μάθετε πώς η Tork μπορεί να σας βοηθήσει να διασφαλίσετε το νέο πρότυπο υγιεινής, επισκεφθείτε το [TorkUSA.com/SafeAtWork](https://www.torkusa.com/SafeAtWork)

Συγγραφείς:

Ulrika Husmark, PhD: Η Ulrika είναι μικροβιολόγος που απέκτησε το διδακτορικό της το 1993. Εργάστηκε για 10 χρόνια στο Σουηδικό Ινστιτούτο Έρευνας (Swedish Research Institute - RISE) στους τομείς της υγιεινής και της μικροβιολογίας των τροφίμων. Τα τελευταία 20 χρόνια η Ulrika εργάζεται στην υγιεινή και τη μικροβιολογία σε σχέση με προϊόντα υγιεινής και υγείας στην Essity. Σήμερα, είναι ανώτερη επιστήμονας στην υγιεινή και τη μικροβιολογία στο τμήμα έρευνας.



Gudrun Schneider, PhD: Η Gudrun σπούδασε μικροβιολογία και το διδακτορικό της εστίαζε σε νέες αντιμικροβιακές ενώσεις που απομονώθηκαν από μύκητες. Λόγω του ενδιαφέροντός της για θέματα σχετικά με τα αντιβιοτικά, συνέχισε τις σπουδές της στη φαρμακευτική και απέκτησε την άδεια της ως Φαρμακοποιός («Έγκριση»). Η Gudrun έχει εμπειρία στον κλάδο της χρόνιας φροντίδας τραυμάτων και εκπαιδεύεται ως ειδικός στη φροντίδα τραυμάτων σύμφωνα με τα πρωτόκολλα του Chronic Wound Association στη Γερμανία (ICW). Στον τωρινό της ρόλο στην Essity, είναι ανώτερη ειδικός στην Ασφάλεια Προϊόντων, όπου η δουλειά της επικεντρώνεται στην προστασία ευαίσθητου ή σπασμένου δέρματος από εξωτερική μόλυνση.



Παραπομπές

1. Beale S, Johnson AM, Zambon M et al. Πρακτικές υγιεινής των χεριών και ο κίνδυνος λοιμώξεων από ανθρώπινο κορωνοϊό σε μια στατιστική ομάδα κοινότητας του ΗΒ [έκδοση 1, αξιολόγηση από ομότιμους: αναμονή αξιολόγησης από ομότιμους] *Wellcome Open Research* 2020, 5:98 <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.15796.1>
2. Casanova LM, Jeon S, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey MD. Επιδράσεις της θερμοκρασίας του αέρα και της σχετικής υγρασίας στην επιβίωση του κορωνοϊού σε επιφάνειες. *Appl Environ Microbiol.* 2010;76(9):2712-2717. doi:10.1128/AEM.02291-09
3. Chan JF, Yuan S, Kok KH, et al. Ένα οικογενές σύμπλεγμα πνευμονίας που σχετίζεται με τον νέο κορωνοϊό του 2019 που δείχνει μετάδοση από άτομο σε άτομο: μια μελέτη ενός οικογενούς συμπλέγματος. *Lancet.* 2020;395(10223):514-523. doi:10.1016/S0140-6736(20)30154-9
4. Chin AWH, Chu JTS, Perera MRA, Hui KPY, Yen HL, Chan MCV, Peiris M, Poon LLM. Η σταθερότητα του SARS-CoV-2 σε διαφορετικές περιβαλλοντικές συνθήκες. *The Lancet Microbe.* 2020 May;1(1):e10. doi:10.1016/S2666-5247(20)30003-3.
5. Colaneri M, Seminari E, Novati S, et al. Μόλυνση SARS-CoV-2 RNA σε άψυχες επιφάνειες και βιωσιμότητα του ιού σε μια μονάδα υγειονομικής περίθαλψης έκτακτης ανάγκης [δημοσιεύθηκε στο διαδίκτυο πριν από την εκτύπωση, 22 Μαΐου 2020]. *Clin Microbiol Infect.* 2020;51198-743X(20)30286-X. doi:10.1016/j.cmi.2020.05.009
6. Cyranski D. Το προφίλ ενός δολοφόνου: η σύνθετη βιολογία που τροφοδοτεί την πανδημία του κορωνοϊού. *Nature.* 2020;581(7806):22-26. doi:10.1038/d41586-020-01315-7
7. Eslami H, Jalili M. Ο ρόλος των περιβαλλοντικών παραγόντων στη μετάδοση του SARS-CoV-2 (COVID-19). *AMB Express.* 2020;10(1):92. Δημοσιεύθηκε στις 15 Μαΐου 2020. doi:10.1186/s13568-020-01028-0
8. Geller C, Varbanov M, Duval RE. Ανθρώπινοι κορωνοϊοί: πληροφορίες για την περιβαλλοντική αντίσταση και την επίδρασή του στην ανάπτυξη νέων αντισηπτικών στρατηγικών. *Viruses.* 2012;4(11):3044-3068. Δημοσιεύθηκε στις 12 Νοεμβρίου 2012. doi:10.3390/v4113044
9. Huang C, Ma W, Stack S. Η υγιεινή αποτελεσματικότητα των διαφορετικών μεθόδων στεγνώματος των χεριών: μια ανασκόπηση των στοιχείων. *Mayo Clin Proc.* 2012;87(8):791-798. doi:10.1016/j.mayocp.2012.02.019
10. Jensen D, Schaffner D, Danyluk M, Harris L. Η αποτελεσματικότητα της διάρκειας του πλυσίματος και των μεθόδων στεγνώματος των χεριών. *external icon Int Assn Food Prot.* Ιούλιος 2012.
11. Johnson DL, Mead KR, Lynch RA, Hirst DV. Ανύψωση του καλύμματος της τουαλέτας με σύννεφο αερολύματος: μια ανασκόπηση της βιβλιογραφίας με προτάσεις για μελλοντική έρευνα. *Am J Infect Control.* 2013;41(3):254-258. doi:10.1016/j.ajic.2012.04.330
12. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Η ανθεκτικότητα των κορωνοϊών σε άψυχες επιφάνειες και η αδρανοποίησή τους με βιοκτόνους παράγοντες. *J Hosp Infect.* 2020;104(3):246-251. doi:10.1016/j.jhin.2020.01.022
13. Kimmitt PT, Redway KF. Αξιολόγηση του δυναμικού διασποράς ιού κατά το στέγνωμα των χεριών: σύγκριση τριών μεθόδων. *J Appl Microbiol.* 2015 120, 478-486. doi/epdf/10.1111/jam.13014
14. Kratzel A, Todt D, V'kovski P, et al. Αδρανοποίηση σοβαρού οξέος αναπνευστικού συνδρόμου κορωνοϊού 2 από τρεις συσσωρευμένες από τον ΠΟΥ Συνθέσεις και Αλκοόλες για τρίψιμο στα χέρια. *Emerging Infectious Diseases.* 2020;26(7):1592-1595. doi:10.3201/eid2607.200915.
15. La Rosa G, Bonadonna L, Lucentini L, Kenmoe S, Suffredini E. Κορωνοϊός σε υδάτινα περιβάλλοντα: Μέθοδοι εμφάνισης, ανθεκτικότητας και συγκέντρωσης - Μια αναλυτική αξιολόγηση. *Water Res.* 2020;179:115899. doi:10.1016/j.watres.2020.115899
16. Lai MY, Cheng PK, Lim WW. Επιβίωση σοβαρού οξέος αναπνευστικού συνδρόμου κορωνοϊού. *Clin Infect Dis.* 1 Οκτωβρίου 2005, 41(7):e67-71. doi: 10.1086/433186. Epub 22 Αυγούστου 2005. PMID: 16142653; PMCID: PMC17107832.
17. Li YY, Wang JX, Chen X. Μπορεί μια τουαλέτα να προάγει τη μετάδοση ιού; Από άποψη δυναμικής ρευστού. *Phys Fluids* (1994). 2020;32(6):065107. doi:10.1063/5.0013318
18. Moura I, Ewin D, Wilcox M. Μικρή μελέτη δείχνει ότι οι χαρτοπετσέτες είναι πολύ πιο αποτελεσματικές στην απομάκρυνση ιών από ό,τι οι στεγνωτήρες χεριών. Δελτίο τύπου 16-APR-2020, ευρωπαϊκή κοινωνία κλινικής μικροβιολογίας και μολυσματικών ασθενειών. https://www.eurekalert.org/pub_releases/2020-04/esoc-sss041520.php
19. Otter JA, Donskey C, Yezli S, Douthwaite S, Goldenberg SD, Weber DJ. Μετάδοση των κορωνοϊών SARS και MERS και του ιού της γρίπης σε περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης: ο πιθανός ρόλος της ξηρής επιφανειακής μόλυνσης. *J Hosp Infect.* 2016;92(3):235-250. doi:10.1016/j.jhin.2015.08.027
20. Ren SY, Wang WB, Hao YG, et al. Η σταθερότητα και μολυσματικότητα των κορωνοϊών σε άψυχα περιβάλλοντα. *World J Clin Cases.* 2020;8(8):1391-1399. doi:10.12998/wjcc.v8.i8.1391
21. Stadnytskyi V, Bax CE, Bax A, Anfinrud P. Η διάρκεια ζωής της αερομεταφοράς των μικρών σταγονιδίων ομιλίας και η πιθανή σημασία τους στη μετάδοση του SARS-CoV-2. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2020;117(22):1187511877. doi:10.1073/pnas.2006874117
22. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Η σταθερότητα του SARS-CoV-2 σε αερολύματα και επιφάνειες σε σύγκριση με τον SARS-CoV-1. *N Engl J Med.* 2020;382(16):1564-1567. doi:10.1056/NEJMc2004973
23. Xiao F, Sun J, Xu Y, Li F, Huang X, Li H, et al. Λοιμώδης SARS-CoV-2 σε περιπτώματα ασθενούς με σοβαρή ασθένεια COVID-19. *Emerg Infect Dis.* Αύγουστος 2020 [Ιούνιος 2020]. <https://doi.org/10.3201/eid2608.200681> https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/8/20-0681_article?deliveryName=USCDC_333-DM28664
24. Yao M, Zhang L, Ma J, Zhou L. Σχετικά με την αερομεταφορά και τον έλεγχο του SARS-CoV-2. *Sci Total Environ.* 2020;731:139178. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.139178
25. CDC 1 <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/how-covidspreads.html>.
26. CDC 2 <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/prevention.html>
27. CDC 3 [<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/hand-hygiene.html>].
28. WHO 1 <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/q-a-coronaviruses>].
29. WHO 2 https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab_2.
30. WHO 3 https://www.who.int/gpsc/clean_hands_protection/en/.
31. Medical news today <https://www.medicalnewstoday.com/articles/256521>] 22.06.2020