

ΣΥΝΤΟΜΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ ΜΕ UV C

Αυτό που μετρά στην προμήθεια ενός μηχανήματος απολύμανσης χώρου με την μέθοδο UV C *, είναι πρωτίστως:

1. Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ της συσκευής υπεριώδους ακτινοβολίας (UV C), δηλαδή η τεκμηρίωση ότι όντως κάνει απολύμανση!

ΕΠΕΙΔΗ ΟΛΕΣ ΟΙ ΛΑΜΠΕΣ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΙΔΙΕΣ... (Σύμφωνα και με την ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ δείτε σύνδεσμο ** *έχει αναφερθεί διεθνώς πως οι εμπορικά διαθέσιμοι λαμπτήρες UVC ακτινοβολίας ενδέχεται να εκπέμπουν και άλλα μήκη κύματος υπεριώδους ακτινοβολίας, δηλαδή UVB ή/και UVA. Επίσης, έχουν αναφερθεί περιπτώσεις εμπορικά διαθέσιμων λαμπτήρων όπου η παραγόμενη δόση ενέργειας ήταν ανεπαρκής για την επίτευξη απολύμανσης καθώς και περιπτώσεις λαμπτήρων που δεν εκπέμπουν καθόλου UVC ακτινοβολία.*

ΕΠΕΙΔΗ ΤΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΑΥΤΑ ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ I (δηλαδή η συμμόρφωση ως προς τα πρότυπα -ΣΗΜΑΝΣΗ CE -δεν έχει ελεγχθεί/ πιστοποιηθεί από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης λ.χ ως το ISO ή στα κατηγορίας II ,III ιατροτεχνολογικά προϊόντα) κι επομένως αρκεί μια απλή δήλωση (δήλωση συμμόρφωσης CE) από τον κατασκευαστή.

Ως γνωστό η αποτελεσματικότητα απολύμανσης αποδεικνύεται με "ανάλυση σε πλακάκι" για μικροσκοπική ανάλυση στο μικροβιολογικό εργαστήριο κι αυτό δεν είναι πρακτικά εφικτό παντού εκ των προτέρων (καθώς θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι το συγκεκριμένο παθογόνο μικρόβιο βρίσκεται στο προς εξέταση πλακάκι /επιφάνεια αντικειμένου ώστε να σταλεί στο μικροβιολογικό εργαστήριο ,διαδικασία χρονοβόρα για κάθε μικρόβιο και εκ των πραγμάτων μη εφικτή στους χώρους μιας υγειονομικής αρχής για αυτό γίνεται από **διαπιστευμένα εργαστήρια** που φυλάσσουν με ασφάλεια τα μικρόβια λχ ebola, μικοβακτηρίδιο του bonis , μύκητες κτλ και με ασφάλεια τα αφήνουν στον προς εξέταση χώρο και κάνουν έλεγχο της επιφάνειας/πλακάκι που έχει το μικρόβιο πριν και μετά την έκθεση για ορισμένο α)χρόνο και β) απόσταση σε λάμπα UV C).

Ειδικός αλγόριθμος που εφαρμόζει ξεχωριστά κάθε κατασκευαστής τέτοιων μηχανημάτων, αποδεικνύει εάν τελικά εαν ο αλγόριθμος και η κατασκευή του κάθε μηχανήματος είναι αποτελεσματικός δηλαδή επιτυγχάνει την επιθυμητή (σε απόσταση/χρόνο/λογαριθμικό δείκτη) απολύμανση.

Είναι σημαντικό στη έρευνα για αγορά τέτοιων μηχανημάτων να ζητείται :η απολύμανση να τεκμηριώνεται από ανεξάρτητα του οίκου διαπιστευμένα εργαστήρια (να κατατεθούν αναφορές) .

επίσης η αποτελεσματικότητα έχει νόημα να εξεταστεί "για τις επιφάνειες που συνήθως ακουμπάμε, καθώς ως γνωστόν η διασπορά μικροβίων γίνεται από τις επιφάνειες που ακουμπάμε. Για αυτό έχει σημασία η κάθε λάμπα UVC να ξεκινά όσο πιο χαμηλά πχ 20 εκ από το πάτωμα και να έχει λειτουργικό ύψος λαμπών τουλάχιστον 1, 5 μ.(λιγότερο ενδιαφέρει αν φτάνει ως ταβάνι καθώς δεν ακουμπάμε στο ταβάνι)αλλά και σε υψηλότερο ύψος πιθανόν να δημιουργείται σκίαση λχ αν μπροστά είναι οι λυχνίες οροφής στα χειρουργεία καθώς δεν θα φτάσει η δράση της σε αντικείμενα πίσω από αυτές λχ επιτοίχια διαφανοσκόπια αν τυγχάνει μπροστά τους να είναι οι λυχνίες οροφής κι όλα εξαρτώνται από

* ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΓΙΑ UV C <https://eeae.gr/με-μια-ματιά/θέματα-ενδιαφέροντος/συστήματα-unc-ακτινοβολίας-για-σκοπούς-απολύμανσης>

την θέση που θα επιλεγθεί να τοποθετηθεί η συσκευή UV C οπότε η επανατοποθέτησή της να είναι απαραίτητη ακόμη κι αν η λάμπες φτάνουν και τα 2 μ.

Ακολουθως ,αν οι λάμπες ξεκινούν πολύ ψηλά από το έδαφος (λχ αν η σχεδίαση του μηχανήματος τις τοποθετεί πάνω σε ψηλά από το έδαφος βάση),πάλι μπορεί να δημιουργείται σκίαση σε αντικείμενα που βρίσκονται χαμηλά στον χώρο και τα ακουμπάμε λχ συρτάρια τροχήλατων νοσηλείας, ντουλάπια αποθήκευσης υλικών (βέβαια η δέσμη του φωτός που εκπέμπουν οι λάμπες uv c αντανακλώνται από τα ίδια τα αντικείμενα στο χώρο με αποτέλεσμα η δράση της UV C να γίνεται ακόμη κι αν δεν υπάρχει σε ευθεία η έκθεση των αντικειμένων,όλα όμως συνοψίζονται στην αποτελεσματικότητα που προαναφέραμε ως άνω δηλαδή από εργαστηριακές μελέτες κι όχι από να φτάνει στα 2 ή 2,5 μ η λάμπα αλλά και από ειδικές κάρτες που τις ακουμπάμε σε διάφορες επιφάνειες ώστε να τεκμηριωθεί ότι η δέσμη/δόση της UVC έφτασε στο επιθυμητό σημείο.

Για αυτό στην έρευνα για αγορά τέτοιων συσκευών πρέπει να ζητείται : "να διαθέτει τρόπο επιβεβαίωσης της ληφθείσας δόσης σε συγκεκριμένες επιφάνειες, να περιγραφεί.Οι λάμπες να έχουν λειτουργικό ύψος τουλάχιστον 1,5 μ και να ξεκινούν από χαμηλό ύψος 20 εκ ώστε να μη δημιουργείται σκίαση"

2. Η ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ :

Οι UV C λάμπες ως γνωστόν περιέχουν υδράργυρο (προφανώς σε "ασφαλή" χαμηλή ποσότητα αν και η κοινή πείρα κατά καιρούς αποδεικνύει ότι τα "ασφαλή ορια" αλλάζουν).

Τι θα γίνει αν μια λάμπα σπάσει; ο υδράργυρος ή και τα θραύσματα θα γεμίσουν τον χώρο διαταράσσοντας προφανώς την εύρυθμη λειτουργία του τμήματος που χρησιμοποιήθηκε (καθώς θα πρέπει να γίνει καλός αερισμός του χώρου για 30 λεπτά κι αμέσως σχολαστική περισυλλογή των θραυσμάτων γυαλιού).

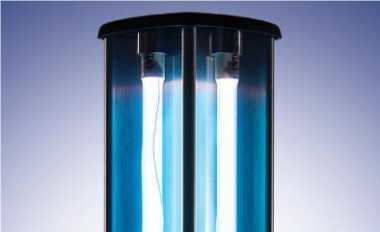
Για αυτό στην έρευνα για αγορά τέτοιων συσκευών πρέπει να ζητείται " Η υπεριώδη ακτινοβολία UV C να επιτυγχάνεται περιμετρικά (360°- για να καλύπτει ταυτόχρονα , μεγαλύτερη έκταση), με διάταξη λαμπών που να εκπέμπουν (η κάθε μια) συνεχή υπεριώδη ακτινοβολία σε ωφέλιμο ύψος 150 εκ τουλάχιστον.Η κάθε UV C λάμπα να είναι προστατευμένη με πολυμερές υλικό, ανθεκτικό στα χτυπήματα που να λειτουργεί προφυλακτικά σε περίπτωση σπασίματος (κατά την αποθήκευση, μεταφορά της ,αντικατάσταση αλλά και κατά την λειτουργία της) ,ωστε να μην διασκορπίζεται στο περιβάλλον το γυαλί και το περιεχόμενο της λάμπας, για προστασία προσωπικού και της εύρυθμης λειτουργίας του χώρου .

-Επίσης

"Να παραδοθεί με ανθεκτική Θήκη αποθήκευσης και προστασίας κατά την αποθήκευσή του αλλά και κατά τη μεταφορά του από τον ένα χώρο στον άλλο και να συνοδεύεται και από πινακίδες σήμανσης ότι στον χώρο γίνεται απολύμανση ώστε να αποτρέπεται η άσκοπη είσοδος στον χώρο.

ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ /ΜΥΘΟΙ -ΑΛΗΘΕΙΕΣ

1. ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΑΜΠΩΝ



4, 10, 24 ή 28 κτλ ΛΑΜΠΕΣ;

ΕΡΩΤΗΣΗ:είναι ο αριθμός των λαμπών κριτήριο αποτελεσματικότητας της απολύμανσης;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

-συχνά υπάρχει η σύγχυση ότι περισσότερες λάμπες σημαίνει περισσότερη δόση.

Όπως και στους κοινούς λαμπτήρες, που όλες οι λάμπες δεν είναι το ίδιο φωτεινές/ αποτελεσματικές (πόσες φορές μια λάμπα φωτίζει ένα δωμάτιο ενώ κάποιες άλλες δεν φωτίζουν το ίδιο ή αργούν να ανάψουν κτλ;)

Ετσι κι εδώ δεν είναι κριτήριο ο αριθμός των λαμπών για τεκμηρίωση της αποτελεσματικότητας.

ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΙΝΑΙ ΜΟΝΟ ΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ κι αυτό διότι ένας προηγμένος κατασκευαστής μπορεί να έχει εξαιρετική ποιότητα λαμπών που με λιγότερες να πετυχαίνει αποτελεσματικότητα.

Επίσης η σχεδίαση του μηχανήματος (πχ με ανακλαστήρες που ενισχύουν την κατανομή της δόσης), η πυκνότητα και ο τρόπος διάχυσης, συμβάλουν σημαντικά στην αποτελεσματικότητα χωρίς να χρειάζονται (αναλόγως τον κατασκευαστή) περισσότερες λάμπες

-με δεδομένη την αποτελεσματικότητα λιγότερες λάμπες προφανώς είναι καλύτερο καθώς χρειάζεται λιγότερος χρόνος για να αντικατασταθούν ,μικρότερος χώρος αποθήκευσης εφεδρικών λαμπών κτλ

Εάν συνειδητοποιήσει κανείς ότι οι λάμπες συνιστάται να αντικαθίσταται κάθε "χ "ώρες, ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΑ ΟΛΕΣ ΜΑΖΙ, είναι προφανές ότι είναι πιο παραγωγικό να αντικαθιστά κανείς 4 λάμπες παρά 10-28 κτλ.

Επίσης ως προαναφέραμε το ύψος των λαμπών είναι σημαντικό για να απολυμαίνονται μεγαλύτερες επιφάνειες.

Μερικοί κατασκευαστές έχουν ακόμη μικρές σε ύψος λάμπες (των 40-90 εκ κι αντίστοιχα χαμηλής εκπεμπόμενης ενέργειας watt) που δεν φτάνουν σε μεγάλες επιφάνειες και

* ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΓΙΑ UV C <https://eeae.gr/με-μια-ματιά/θέματα-ενδιαφέροντος/συστήματα-unc-ακτινοβολίας-για-σκοπούς-απολύμανσης>

αναγκάζονται να χρησιμοποιούν πολλές (πάνω από 20!) ώστε τηλεσκοπικά να τοποθετείται η μια πάνω στην άλλη για να επιτύχουν αυτό που προηγμένης τεχνολογίας μηχανήματα έχουν ήδη επιτύχει πλέον κατασκευάζοντας **λάμπες μεγάλου ύψους (>150 εκ) και πανίσχυρες (>325watt/λάμπα) με αποτέλεσμα με 4 να επιτυγχάνεται η αποτελεσματική απολύμανση χώρου (μειώνοντας έτσι και τον χώρο αποθήκευσης και τον χρόνο αντικατάστασης)**

2. ΕΙΝΑΙ Ο ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΑΜΠΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ/ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:ΟΧΙ.

Πολλές φορές υπάρχει η σύγχυση ότι όσο πιο αργά συνίσταται από τον κατασκευαστή η αλλαγή των λαμπών λχ κάθε 10000ώρες λειτουργίας τόσο καλύτερα (αντί λχ κάθε 4000 ωρες λειτουργίας).

Και αυτό γιατί άλλοι αναφέρονται σε ώρες συνεχούς λειτουργίας κι άλλοι σε "κανονική λειτουργία" που η συσκευή θα ανοιγοκλείνει (όπως και στους κοινούς λαμπτήρες η διάρκεια ζωής τους εξαρτάται από το πόσο συχνά ανοιγοκλείνουν κι όχι από τη συνεχή λειτουργία).

3. Εχουν οι λάμπες UVC υδράργυρο;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ :Ναι, σε μικρά επίπεδα.Εντούτοις υπάρχουν κατασκευαστές που προτείνουν σε περίπτωση θραύσης της λάμπας να εκκενωθεί αμέσως ο χώρος πχ για 30 λεπτά (!) κάτι που είναι προφανές πόσο θα διαταράξει την εύρυθμη λειτουργία (πχ καθυστέρηση επόμενου χειρουργείου, αναμονή προσωπικού ενάντια στην παραγωγικότητα, απασχόληση προσωπικού για καθαρισμό από τα θραύσματα γυαλιού κτλ.

ΠΡΟΗΓΜΕΝΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ ΕΧΟΥΝ ΤΙΣ ΛΑΜΠΕΣ ΕΝΘΥΛΑΚΩΜΕΝΕΣ ΣΕ ΕΙΔΙΚΟ ΠΟΛΥΜΕΡΕΣ (ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΜΠΟΔΙΖΕΙ ΤΗΝ ΔΡΑΣΗ ΤΗΣ UV C) ΠΟΥ ΕΑΝ ΣΠΑΣΕΙ ΤΟ ΓΥΑΛΙ ΚΙ Ο ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΣ ΠΑΡΑΜΕΝΟΥΝ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΟΥ ΚΙ ΕΤΣΙ ΔΕΝ



διασκορπίζεται στον χώρο :δείτε φωτογραφία από σπασμένη λάμπα.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΡΥΘΜΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

4. Ενεργοποίηση συσκευής μόνο από μακριά (λχ μέσω tablet) ή και με ενσωματωμένη οθόνη;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: υπάρχουν μηχανήματα με ενσωματωμένη οθόνη για την λειτουργία του (πάντα αφήνει χρόνο λχ 30 " για εκκένωση χώρου κι άλλες δικλείδες ασφαλείας) και μηχανήματα που δεν μπορούν να λειτουργήσουν παρά μόνο μέσω απομακρυσμένης ανεξάρτητης συσκευής λχ tablet το οποίο πρέπει να είναι εντός εμβέλειας (απόσταση) της συσκευής αλλά και εντός κατάλληλου λχ λεπτού τοίχου, τζάμι κτλ για να είναι ενεργό το tablet για να μπορεί να κάνει την "σύζευξη" με το μηχανήμα απολύμανσης που επικοινωνεί.

-Τι θα γίνει εάν ο χειριστής αυτός που κρατά το tablet είναι σε άλλη δραστηριότητα και το μηχανήμα σταματήσει αιφνιδίως (λχ κάποιος μπήκε απρόσκοπτα στον χώρο) ;πρέπει να ψάξουμε τον χειριστή να επιστρέψει εντός εμβέλειας ;Το να αφήσει το tablet στον χώρο διακινδυνεύει να χαθεί, να πέσει, να έχει φθορά ή να το ψάχνουμε την ώρα που το χρειαζόμαστε.

-εάν τελειώσει η μπαταρία του tablet ή βρεθεί εκτός εμβέλειας (λχ ο χειριστής κάνει άλλη δουλειά σε άλλο χώρο) η λειτουργία του μηχανήματος σταματά !(ετσι πρακτικά ο χειριστής του tablet είναι "εγκλωβισμένος" να είναι εντός εμβέλειας επιδρώντας αρνητικά στην παραγωγικότητα της εργασίας του.

-εάν είναι εντός εμβέλειας αλλά δεν "πιάνει" διότι παρεμβάλλεται χοντρός τοίχος;(ακόμη περισσότερο σε χώρους με θωράκιση με κλωβό);απλά πρέπει να "πειραματιστεί" να δει την θέση που πιάνει καλύτερα για να θεωρείται "εντός εμβέλειας" (λειτουργούν σε σύζευξη wifi μηχανήμα-tablet) κι ολο αυτό συμβάλλει αρνητικά στην παραγωγικότητα .

Ετσι λχ μπορεί θεωρητικά να θέλει 15 ' για λειτουργία απολύμανσης αλλά πρακτικά να σταματά λόγω επίδρασης εξωτερικών παραγόντων (απομάκρυνση χειριστή tablet από τον χώρο, όχι καλή "σύζευξη wifi",χοντρός τοίχος κτλ

Για αυτό το να έχει ενσωματωμένη οθονη για τον πλήρη χειρισμό του μηχανήματος είναι καλύτερο (ξέρουμε πάντα που βρίσκεται) κι εναλλακτικά ίσως και τηλεχειριστήριο (δεν είναι ανάγκη να είναι tablet που δίνει το έρεισμα για κλοπή) ώστε ακόμη και σε περίπτωση βλάβης (των χειριστηρίων) να υπάρχει εναλλακτικός τρόπος χειρισμού.

5. "ΡΟΜΠΟΤΙΚΟ" ...

ρομποτικό σημαίνει κάτι που αντικαθιστά τον άνθρωπο.

Ο όρος είναι "παρεξηγημένος" κι ίσως αδόκιμα χρησιμοποιείται καθώς τα συστήματα απολύμανσης δεν αντικαθιστούν τον άνθρωπο αφού προηγείται πάντα καθαρισμός του χώρου από άνθρωπο (λχ καθαρισμός από αίματα στο χειρουργείο)

πολύ δε περισσότερο διατυπώσεις όπως "ρομποτική ανύψωση ύψους", πρακτικά δεν αποτελούν δόκιμο όρο, ως προς τα αποτελέσματα που ζητούμε (να απολυμάνει τον χώρο).Τώρα αν κάποιες λάμπες είναι μικρές σε ωφέλιμο ύψος και ο "χ" κατασκευαστής έχει

* ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΓΙΑ UV C <https://eeae.gr/με-μια-ματιά/θέματα-ενδιαφέροντος/συστήματα-unc-ακτινοβολίας-για-σκοπούς-απολύμανσης>

έναν αυτοματισμό για να επιμηκυνθούν, αυτό δεν θα πρέπει να συνδέεται με την αποτελεσματικότητα και θα πρέπει να επιτρέπεται ο κάθε κατασκευαστής να περιγράψει τον τρόπο που επιτυγχάνεται η απολύμανση του χώρου (καθώς όλες οι λάμπες δεν είναι ίδιες).

Δηλαδή εάν ένας κατασκευαστής έχει λάμπες UV C με υψος 154 εκ κι ένας άλλος έχει λάμπες με υψος 60 εκ αλλά έχει βρει μηχανισμό να τις επιμηκύνει (πρακτικά αυτό σημαίνει ότι βγαίνει μια άλλη συστοιχία λαμπών σε μεγαλύτερο ύψος...) και πετυχαίνει το επιθυμητό ωφέλιμο ύψος, όλα συνδέονται με την αποτελεσματικότητα στην απολύμανση που όπως προαναφέραμε ο μόνος τρόπος **είναι τα αποτελέσματα από ανεξάρτητα διαπιστευμένα μικροβιολογικά εργαστήρια που θα πρέπει να ζητείται να παρουσιάσει ο κάθε κατασκευαστής.**

Πολλές φορές αυτοματισμοί αυτού του είδους (λχ "ρομποτικά μεταβαλλόμενο ύψος") μπορεί να είναι αιτία μη λειτουργίας της συσκευής και στέρησης δυνατότητας απολύμανσης λχ γιατί χάλασε ο μηχανισμός ανύψωσης.

ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ:

Ομοίως...αυτοματισμοί που από μόνοι τους δεν αποτελούν εγγύηση για την αποτελεσματικότητα στην χρήση.

Τα μηχανήματα αυτά έχουν εξάρτηση από μπαταρία για να μπορούν (χωρίς καλώδιο τροφοδοσίας) να κινούνται αυτόματα στον χώρο. (τι θα γίνει εάν η μπαταρία σταματήσει; πόσος χρόνος χρειάζεται για να φορτίσει ξανά; ποιος θα είναι υπεύθυνος ώστε να είναι πάντα φορτισμένο και σε ετοιμότητα; τι θα γίνει εάν στον διαθέσιμο χρόνο λχ που οι θάλαμοι ασθενών είναι κενοί τελικά το μηχάνημα λόγω μπαταρίας σταματήσει την διαδικασία;). Τι θα γίνει εάν «πιάσει κίνηση» οπότε σταματά να απολυμαίνει και τελικά ποιο θα είναι το συνολικό όφελος σε σχέση με μηχανήματα που σε 10 ' απολυμαίνουν και είναι διαθέσιμα άμεσα χωρίς χρονοβόρες διαδικασίες ετοιμότητας;

Τι θα γίνει εάν (σύμφωνα και με τα προαναφερόμενα) σπάσει μια λάμπα και μπλοκάρει ο μηχανισμός αυτοματισμού ; έξοδα επισκευής, στέρηση χρήσης συσκευής μέχρι να επισκευαστεί ο "ρομποτικός μηχανισμός ανύψωσης και κίνησης" κτλ.

Για αυτό δεν θα πρέπει να παρασυρόμαστε από ευφάνταστα χαρακτηριστικά «ρομποτικών μηχανισμών» και να εστιάζομαστε περισσότερο στην **αποτελεσματικότητα ζητώντας μελέτες από ανεξάρτητα εργαστήρια (με προσοχή να αναφέρονται στο υπο προμήθεια μοντέλο)**

6. να διαθέτει ή όχι " αυτόματη χαρτογράφηση χώρου.... ";

σίγουρα έννοιες ως "ρομποτικό", "χαρτογράφηση χώρου " φαντάζουν πρωτοποριακές που ο καθείς θα τις ήθελε (όντως;) και αποπροσανατολίζουν από τον απώτερο σκοπό που είναι "η αποτελεσματική απολύμανση".

Πολλές φορές υπάρχει η σύγχυση ότι η χαρτογράφηση (Σάρωση του χώρου με δέσμη laser για να ανίχνευση της θέσης των αντικειμένων) θα μας βοηθήσει να εκτιμήσουμε τον χρόνο

* ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΓΙΑ UV C <https://eeae.gr/με-μια-ματιά/θέματα-ενδιαφέροντος/συστήματα-unc-ακτινοβολίας-για-σκοπούς-απολύμανσης>

απολύμανσης διότι το μηχάνημα θα "δει" την θέση των αντικειμένων στον χώρο κι αναλόγως την θέση του μηχανήματος θα προτείνει χρόνο χρήσης.

Ε και; και χωρίς το μηχάνημα ο καθένας δεν μπορεί να δει την θέση των αντικειμένων στον χώρο;

Δεν αναφερόμαστε λχ σε ενδοσκόπιο που κι αυτό κατά κάποιο τρόπο με την κάμερα σκανάρει στο εσωτερικό του σώματος που δεν μπορούμε να δούμε ,αλλά για μηχάνημα που μπαίνει σε χώρο που βλέπουμε και κατά την εκπαίδευση αναφέρεται ο κάθε κατασκευαστής για τον ενδεδειγμένο χρόνο και ενδεδειγμένη θέση του μηχανήματος χωρίς να χρειάζεται χαρτογράφηση, περαιτέρω αυτοματισμοί όσο πρωτοποριακοί και να φαντάζουν δεν εγγυόνται την αποτελεσματικότητα !

Εξάλλου ποιος εγγυάται ότι ο αλγόριθμος που έχει το σύστημα με χαρτογράφηση, είναι αξιόπιστος ;**Αποτελεί δηλαδή η χαρτογράφηση ικανή κι αναγκαία συνθήκη για την αποτελεσματικότητα της απολύμανσης; προφανώς όχι.**

Ακόμη και στο troubleshooting των εγχειρίδιων δίνονται οδηγίες εάν η χαρτογράφηση δεν απεικονίζει την θέση των αντικειμένων έτσι όπως είναι (επηρεάζουν το αποτέλεσμα της χαρτογράφησης οι ανάγλυφες επιφάνειες --που παντού υπάρχουν έτσι κι αλλιώς..) προτρέπουν να ασχοληθεί ο χειριστής με το tablet για να την απεικονίζει όπως την βλέπει (!) κι αν όχι να κλείσει το μηχάνημα και να το πάει σε άλλη θέση που η χαρτογράφηση θα το απεικονίζει ως έχει...!!!Δηλαδή η απασχόληση του χειριστή μπορεί να είναι μη αναμενόμενη για ένα κατά τα άλλα "ρομποτικό σύστημα με χαρτογράφηση .

Κάθε αυτοματισμός όσο και να ακούγεται θετικό μπορεί να αποτελεί αιτία βλάβης/μη διαθεσιμότητας της συσκευής οπότε κάθε άλλο παρά πλεονέκτημα και πολύ περισσότερο αναγκαίο χαρακτηριστικό είναι.

7. ΙΣΧΥΣ (W) πόσα watt πρέπει να εκπέμπει μια συσκευή UV C για να είναι αποτελεσματική;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: >1300 watt χωρίς αυτό να αποτελεί μοναδική παράμετρο αποτελεσματικότητας καθώς έχει σημασία να έχει ανακλαστήρες που να ενισχύουν και να κατευθύνουν την ενέργεια στις επιφάνειες, και φυσικά όλα είναι σχετικά και με την απόσταση των επιφανειών από την θέση του μηχανήματος ,την επιλεγμένη διάρκεια για να ξέρουμε εάν η δόση έφτασε στον στόχο της.

Για τον λόγο αυτό η παράμετρος ισχύς (W) της ακτινοβολίας δεν είναι αρκετή ως συνθήκη για να τεκμηριώσει ότι η δόση έφτασε στον στόχο της ...αν η δόση φτάσει στον στόχο της θα το δείξουν οι κάρτες (ως τους κλιβάνους/δείκτες αποστείρωσης) και προκαταβολικά η αξιοπιστία ενός μηχανήματος θα κριθεί από εργαστηριακές μελέτες (ΑΠΟ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΥΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ) όπως προαναφέραμε.

Κι αυτό διότι δεν αρκεί μόνο η ισχύς αλλά κι ο τρόπος που διαχέεται η ακτινοβολία, η διάρκεια, η πυκνότητα, η συχνότητα, η απορροφητικότητα από παρακείμενο εξοπλισμό ,το αν το μηχάνημα ανακλαστήρες που θα ενισχύσουν την παραγόμενη ισχύ (ακόμη κι αν είναι θεωρητικά μικρότερο νούμερο) και πολλά άλλα που θα συμβάλλουν στην αποτελεσματικότητα της χρήσης κι ο κάθε κατασκευαστής έχει

* ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΓΙΑ UV C <https://eeae.gr/με-μια-ματιά/θέματα-ενδιαφέροντος/συστήματα-unc-ακτινοβολίας-για-σκοπούς-απολύμανσης>

λάβει (πιθανόν) υπόψη του στην σχεδίαση του μηχανήματος. Για να μην προβληματίζετε κανείς σε αυτές τις πολυσύνθετες συνθήκες, αρκεί να τοποθετήσει τις κάρτες απολύμανσης μια φορά και μετά θα κρίνει την βέλτιστη θέση του μηχανήματος στον εκάστοτε χώρο του.

Σε καμία ευρωπαϊκή οδηγία δεν υπάρχει τέτοια απαίτηση όπως και για πολλά άλλα που προαναφέραμε -οι μελέτες τεκμηριώνουν τα αποτελέσματα-μελέτες από ανεξάρτητα πιστοποιημένα εργαστήρια.

Δήμητρα Θεοδώρου
Βιοϊατρικός μηχανικός
www.ename.gr
dtheodorou@ename.gr
τηλ 2108022150