



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας - Διατροφής



Πτυχιακή Εργασία

***Υγιεινή επιτραπέζιων αντικειμένων εστίασης σε
χώρους εξυπηρέτησης εστιατορίων***

Άντρια Σακκά

(AM 20548)

Τριμελής επιτροπή

Καραθάνος Βάϊος, Καθηγητής

Πολυχρονόπουλος Ευάγγελος, Αναπληρωτής Καθηγητής

Μπόσκου Γεώργιος, Επίκουρος Καθηγητής (επιβλέπων)

Σεπτέμβριος 2011

Ευχαριστώ θερμά τον δρ. Μπόσκου Γεώργιο για την πολύτιμη βοήθειά του στην συγγραφή της πτυχιακής μου μελέτης. Θα ήθελα ακόμα να ευχαριστήσω και όλους όσους βοήθησαν στις μετρήσεις, και κυρίως τους υποψήφιους διδάκτορες κο Παλησίδη Γιώργο και την κυρία Μέντζιου Ειρήνη, τον κύριο Ντελέζο Κωνσταντίνο, Καθηγητή Εφαρμογών ΤΕΙ Αθήνας καθώς και την ΠΟΕΣΕ. Ακόμα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον δρ. Παναγιωτάκο για την βοήθεια του στην στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων καθώς και τους φίλους μου και την οικογένεια μου που στάθηκαν στο πλευρό μου.

Εισαγωγή

Η παρούσα έρευνα αναφέρεται στην Υγιεινή επιτραπέζιων αντικειμένων εστίασης σε χώρους εξυπηρέτησης εστιατορίων. Σκοπός της έρευνας είναι η ενημέρωση του κοινού και των επιστημόνων υγείας των συνθηκών υγιεινής που επικρατούν στα αντικείμενα εστίασης, δηλαδή αυτά που βρίσκονται πάνω στο τραπέζι και γύρω από αυτό, που έρχονται σε άμεση επαφή με τον κόσμο, και δεν πλένονται συχνά. Συγκεκριμένα, οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν σε 21 εστιατόρια στα εξής αντικείμενα: αλατιέρες, πιπεριέρες, τιμοκαταλόγους, επιφάνειες τραπεζιών, ανθοδοχείων, βάση για κηροπήγια, θήκη για χαρτοπετσέτες, δοχεία λαδιού, δοχεία ξυδιού, πλάτη καρεκλών, μπράτσα καρεκλών, τασάκια, θήκη για οδοντογλυφίδες, ταμπελάκια «no smoking» και δοχεία μoustάρδας.

Στη συνέχεια, έγινε καταγραφή των υλικών που είναι κατασκευασμένα τα αντικείμενα σε κάθε εστιατόριο ξεχωριστά, καθώς και η συχνότητα καθαρισμού του κάθε αντικειμένου. Επίσης, οι ιδιοκτήτες των εστιατορίων ρωτήθηκαν για τον τρόπο καθαρισμού των αντικειμένων αυτών και το μέσο που χρησιμοποιήθηκε.

Επιπλέον, στην παρούσα μελέτη αναφέρθηκαν οι οδηγίες για το σωστό καθαρισμό, οι μέθοδοι καθαρισμού, η διαδικασία καθαρισμού και απολύμανσης, οι μέθοδοι και τα μέσα καταστροφής των μικροβίων και οι διάφορες ομάδες απολυμαντικών –αντισηπτικών (αλκοόλες, αλδεΐδες, φορμαλδεΐδη, γλουταραλδεΐδη, ορθοφθαλδεΐδη, αλογόνα, χλώριο και παράγωγα χλωρίου, ιώδιο και ιωδοφόρα, υπεροξείδιο του υδρογόνου, υπεροξικό οξύ, παράγωγα του τεταρτοταγούς αμμωνίου).

Επίσης, έγινε καταγραφή των μειονεκτημάτων-πλεονεκτημάτων της κάθε μεθόδου καθαρισμού, των παραγόντων αποτυχίας της απολύμανσης και των παραγόντων που επηρεάζουν την δράση των απολυμαντικών.

Επιπροσθέτως, αναφέρθηκαν τα ενδεχόμενα λάθη της απολύμανσης, η σειρά ανθεκτικότητας των μικροοργανισμών, οι μικροοργανισμοί που μολύνουν το νερό και το νερό και η απολύμανση του στη βιομηχανία τροφίμων. Μία επιπλέον αναφορά έγινε στην ιστορία ανακάλυψης του όζοντος, καθώς και οι χρήσεις που έχει στην καθημερινότητα μας και στην ιατρική.

Εν κατακλείδι, στόχος της συγκεκριμένης έρευνας είναι η ενημέρωση του αναγνώστη για το μικροβιακό φορτίο των αντικειμένων εστίασης σε χώρους εξυπηρέτησης εστιατορίων.

Περίληψη

Είναι πολύ σημαντικό να γνωρίζουμε την υγιεινή στους χώρους εστίασης των εστιατορίων και γι'αυτό και εμείς επικεντρωθήκαμε στην υγιεινή των αντικειμένων εστίασης που βρίσκονται γύρω και πάνω στα τραπέζια των εστιατορίων που στη γλώσσα της επαγγελματικής κουζίνας λέγονται *ménage*. Ο κόσμος τα χρησιμοποιεί συνέχεια και πλένονται σπανίως. Πρέπει να τηρείται ο σωστός τρόπος καθαρισμού των αντικειμένων εστίασης με το κατάλληλο απορρυπαντικό και απολυμαντικό για να αποφευχθεί η μόλυνση των τροφίμων. Αναφέρεται λεπτομερώς πως γίνεται ένας σχολαστικός καθαρισμός και πιο είναι το κατάλληλο απολυμαντικό για κάθε αντικείμενο καθώς και η συχνότητα καθαρισμού του. Αναφέρονται όλες οι ομάδες απολύμανσης. Σχεδιάστηκε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο περιλαμβάνει στοιχεία για το εστιατόριο, για τα αντικείμενα που υπάρχουν πάνω στο τραπέζι και τα υλικά που είναι φτιαγμένα, για την συχνότητα και τον τρόπο καθαρισμού τους, πληροφορίες για πρακτικές που είναι εις βάρος της ορθής υγιεινής και φυσικά την καταγραφή των μετρήσεων ATP-βιοχημιοφωταύγειας. Η μέτρηση έγινε με τη χρήση ειδικών *swab tests* και με την χρήση μίας συσκευής, του λουμινόμετρου ACCUPOINT 2 το οποίο είναι ένα μηχάνημα το οποίο έχει σχεδιαστεί προκειμένου να δίνει γρήγορα και αξιόπιστα αποτελέσματα τα οποία ενημερώνουν για το μικροβιακό φορτίο. Έγιναν συσχετίσεις μεταξύ RLU και αντικείμενο, RLU και υλικό, RLU και μέθοδος καθαρισμού, RLU και συχνότητα καθαρισμού και RLU και αριθμός τραπεζιών. Επιπλέον έγιναν συσχετίσεις μεταξύ συχνότητας καθαρισμού ανά αντικείμενο, συχνότητας καθαρισμού ανά υλικό, συχνότητας καθαρισμού ανά μέθοδο καθαρισμού, ποια είναι τα πιο συχνά αντικείμενα και την συχνότητα εμφάνισης του κάθε υλικού για το αντίστοιχο αντικείμενο. Από τα αποτελέσματα φαίνεται ότι υπάρχει στατιστική σημαντικότητα μεταξύ RLU και μεθόδου καθαρισμού, μεταξύ συχνότητας καθαρισμού και αντικείμενου, μεταξύ συχνότητας καθαρισμού και υλικό, μεταξύ συχνότητας καθαρισμού και μεθόδου καθαρισμού. Τα πιο συχνά αντικείμενα είναι η αλατιέρα που έχει το πιο ψηλό ποσοστό και ακολουθούν πλάτη καρέκλας, τιμοκατάλογος, δοχείο λαδιού, θήκη για οδοντογλυφίδες, επιφάνεια τραπεζιού και μπράτσο καρέκλας.

Abstract

It is very important to evaluate the hygiene in restaurants that is why we were mainly focused at the hygiene of the objects that are on the table and around it (*menage*). People use them all the time and they hardly ever washed. It has to be used the proper way for the cleaning of these objects, with the appropriate detergent and disinfectant, so that the infection of the food to be avoided. It is detail pointed how a thorough cleaning is done and which is the ideal detergent and frequency of cleaning for every object. They are indicated all the decontamination teams. It was designed a questionnaire, that includes data for the restaurant, the objects that are on the table and the materials that they are made of, for the frequency and the way they are cleaned, information on actions that are against hygiene and of course the recordings of the ATP-biochemiluminescence. The measurements were done with swab tests and the use of luminometer ACCUPOINT 2, which is a machine that was designed so that it could give fast and reliable results that gives information about the bacterial load. Correlations were made between RLU and object, RLU and material, RLU and cleaning method, RLU and frequency of cleaning and RLU and number of tables. In addition correlations were made between frequency of cleaning of every object, frequency of cleaning for every material, frequency for cleaning for every method of cleaning and the frequency of the appearance for every material and the corresponding object. These results indelicate that there is statistically significance difference between RLU and method of cleaning and material, between frequency of cleaning and method of cleaning. The most popular objects are salt cellar, which ash the higher percentage followed by back chair, pricelist, oil tank, pocket toothpicks, table surface, arm chair.

Περιεχόμενα

	<u>σελ.</u>
Εισαγωγή	3
Περίληψη	4
Abstract	5
Μέρος Α': Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	8-
A1. Καθαρισμός-Απολύμανση των χώρων και του εξοπλισμού	8-13
A2. Παράδειγμα Πλάνου καθαρισμού	14-22
A3. Μέθοδοι και μέσα καταστροφής μικροβίων	23-24
A4.Ομάδες Απολυμαντικών – Αντισηπτικών (Πλεονεκτήματα–Μειονεκτήματα)	25-32
A5.Απαιτούμενες μελέτες για τη δράση του απολυμαντικού	33-34
Παράγοντες αποτυχίας απολύμανσης	33-34
Παράγοντες που επηρεάζουν τη δράση των απολυμαντικών	33
Ενδεχόμενα λάθη	34
A6.Επαλήθευση της επάρκειας των διαδικασιών καθαρισμού και απολύμανσης	35-36
Η σειρά ανθεκτικότητας των μικροοργανισμών	36
A7.Μικροοργανισμοί που μολύνουν το νερό	37-44
Βακτήρια	37
Κολοβακτήρια	37
Δονάκιο της χολέρας (<i>Vibrio cholerae</i>)	38
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	42

Escherichia coli	42
Τήρηση των κανόνων υγιεινής	43-44
A8.Το νερό και η απολύμανση του στη Βιομηχανία Τροφίμων	45-47
A9.Όζον	48-50
Ανόργανα οζονίδια	49-50
Οργανικά οζονίδια – οζονόλυση	50
A10.Χρήσεις του όζοντος	51-52
Μέρος Β': Πειραματικό μέρος	53-60
B1.Αντικείμενα όπου έγιναν οι μετρήσεις	53
Κωδικοποίηση αντικειμένων	53
B2.Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης συνθηκών υγιεινής αντικειμένων εστίασης σε καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος(Εστιατόρια – Ταβέρνες)	54
B3.Μέτρηση ATP-βιοχημειοφωταύγεια	54-60
Μέθοδος μέτρησης ATP με φθορισμό	55-57
Φωτογραφίες μετρήσεων	57-60
Μέρος Γ': Αποτελέσματα	61-73
Στατιστική ανάλυση και παρουσίαση αποτελεσμάτων.	61-73
Μέρος Δ' : Συμπεράσματα	74-75
Συζήτηση	74-75
Βιβλιογραφία	76-81

Μέρος Α'

Α1.Καθαρισμός-Απολύμανση των χώρων και του εξοπλισμού

Ο καθαρισμός απομακρύνει τη βρωμιά, τα λίπη και τα υπολείμματα των τροφών ενώ η απολύμανση τους επικίνδυνους μικροοργανισμούς από τους χώρους, τον εξοπλισμό και τα σκεύη και γι αυτό είναι πολύ σημαντικό να γίνεται σωστά, με προσοχή και αποτελεσματικά. Η απολύμανση δεν απομακρύνει τα σπόρια ενώ η αποστείρωση απομακρύνει όλα τα βακτήρια και τα σπόρια τους και επιτυγχάνεται με ατμό ή με χημικές ουσίες. Ο λανθασμένος καθαρισμός μπορεί να προκαλέσει μικροβιολογική επιμόλυνση, χημική επιμόλυνση (από τις χημικές ουσίες καθαρισμού και απολύμανσης) και φυσική επιμόλυνση (από φθαρμένο εξοπλισμό όπως οι βούρτσες).

Είναι απαραίτητο να διατηρούνται καθαρά και να απολυμαίνονται οι χώροι προετοιμασίας, αποθήκευσης και έκθεσης ή διάθεσης τροφίμων, όπως και οι χώροι υγιεινής του προσωπικού (αποθήκες, τουαλέτες, προαύλια, δάπεδα, τοίχοι κλπ), ο εξοπλισμός (μηχανές τεμαχισμού, ψυγεία, ιμάντες μεταφοράς, μηχανές επεξεργασίας κλπ), οι επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα (πάγκοι, τραπέζια, βιτρίνες έκθεσης κλπ), οι επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τα χέρια του προσωπικού (πόμολα, διακόπτες κλπ), τα σκεύη, τα εργαλεία και διάφορα άλλα αντικείμενα όπως κάδοι απορριμμάτων, πανιά σφουγγάρια .

Ο καθαρισμός και η απολύμανση, για να έχουν αποτέλεσμα, απαιτούν τον συνδυασμό φυσικής δράσης (τρίψιμο, πλυντήρια, υψηλές πιέσεις), θερμότητας (ζεστό νερό, ατμός), χρόνου και χημικών καθαριστικών (απορρυπαντικά, απολυμαντικά ή εξυγιαντικά).

Απορρυπαντικά είναι χημικές ουσίες που όταν αναμιχθούν με νερό, επιτρέπουν την απομάκρυνση λιπαρών ουσιών, ρύπων και υπολειμμάτων τροφών.

Τα απορρυπαντικά δεν σκοτώνουν τα βακτήρια, αλλά μειώνουν τον αριθμό τους σε ένα αντικείμενο ή μια επιφάνεια, απομακρύνοντας τους ρύπους που τα φιλοξενούν. Αν χρησιμοποιηθεί νερό χωρίς απορρυπαντικό, σε κάποια λιπαρή επιφάνεια, το νερό σχηματίζει σταγονίδια που δεν απομακρύνουν αποτελεσματικά υπολείμματα τροφών. Τα απορρυπαντικά είναι πιο αποτελεσματικά όταν χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με ζεστό νερό (www.johnsondiversey.com).

Απολυμαντικά

Η απολύμανση περιγράφει μία διαδικασία που εξαλείφει πολλούς ή όλους τους παθογόνους μικροοργανισμούς, εκτός από τους βακτηριακούς σπόρους, από τα αντικείμενα. Στο επίπεδο της υγειονομικής περίθαλψης, η απολύμανση γενικά επιτυγχάνεται με τη χρήση υγρών χημικών ή υγρό παστερίωσης. Η αποτελεσματικότητα της απολύμανσης επηρεάζεται από μια σειρά παραγόντων, καθένας από τους οποίους μπορεί να εξουδετερώσει ή να περιορίσει την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας. Μερικούς από τους παράγοντες που έχει αποδειχθεί ότι επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της απολύμανσης είναι, ο προηγούμενος καθαρισμός του αντικειμένου, το οργανικό φορτίο στο αντικείμενο, το είδος και το επίπεδο της μικροβιακής μόλυνσης. Καθώς επίσης, η συγκέντρωση και ο χρόνος έκθεσης στο μικροβιοκτόνο, η φυσική κατάσταση του αντικειμένου, η θερμοκρασία και το pH της διαδικασίας απολύμανσης. (Bean, 1967, Favero & Bond, 1991, Russell, 1992, Rutala, 1995, Rutala, 1987, Spaulding, 1968)

Με την υψηλού απολύμανση (high level disinfection) καταστρέφονται όλα τα είδη μικροβίων, εκτός από ένα μεγάλο αριθμό σπόρων. Αυτή εφαρμόζεται σε εργαλεία και συσκευές που έρχονται σε επαφή με βλεννογόνους.

Η ενδιάμεσου βαθμού απολύμανση (intermediate level disinfection), αδρανοποιεί κάθε βλαστική μορφή μικροβίων, το μυκοβακτηρίδιο της φυματιώσεως (*M. tuberculosis*), τα κοινά βακτήρια (εκτός των σπόρων), πολλούς ιούς και μύκητες.

Η χαμηλού βαθμού απολύμανση (low level disinfection) καταστρέφει πολλά κοινά μικρόβια, μερικούς ιούς και μύκητες, εκτός από το μυκοβακτηρίδιο της φυματιώσεως και τους σπόρους των μικροβίων. Τα διάφορα απολυμαντικά, ανάλογα με το βαθμό απολύμανσης που επιτυγχάνουν διακρίνονται με τη σειρά τους σε υψηλού, ενδιάμεσου και χαμηλού βαθμού απολυμαντικά (disinfectants). (Μαρίνης, Βογιατζάκης, Κατραχοῦρα και συν., 2004, Rutala & Weber, 2008).

Η καλύτερη μέθοδος για την απολύμανση του εξοπλισμού της κουζίνας είναι η εμβάπτιση σε ζεστό νερό (80-88 °C) για 2 με 3 λεπτά. Αυτή η μέθοδος θα πρέπει να χρησιμοποιείται όποτε είναι δυνατόν, ειδάλλως προτείνεται η χρήση χημικών απολυμαντικών. Αυτά που συνήθως χρησιμοποιούνται σε επιχειρήσεις catering περιέχουν ιωδοφόρα ή χλωρίνη ως ενεργά συστατικά.

Η χλωρίνη είναι οικονομική και όταν χρησιμοποιείται στις κατάλληλες αραιώσεις είναι αποτελεσματική και δεν αλλοιώνει την γεύση ή την οσμή. Για να επιτευχθεί η απολύμανση, θα πρέπει να παραμείνει σε επαφή με τον εξοπλισμό για συγκεκριμένο χρόνο που λέγεται χρόνος επαφής. Το βασικό μειονέκτημα της είναι ότι απενεργοποιείται από υπολείμματα τροφών. Γι' αυτό το λόγο απαιτείται πολύ καλή απορρύπανση με ζεστό νερό και απορρυπαντικά πριν την εφαρμογή της χλωρίνης.

Τα ιωδοφόρα απολυμαίνουν επιφάνειες γρήγορα και δεν αφήνουν ίχνη οσμής ή γεύσης όπως η χλωρίνη, απενεργοποιούνται από ρύπους που έχουν απομείνει στην επιφάνεια. Τα απολυμαντικά με ιωδοφόρα είναι συνήθως πιο ακριβά από αυτά που περιέχουν χλωρίνη.

Εξυγιαντικά είναι χημικές ουσίες που συνδυάζουν απορρυπαντική και απολυμαντική δράση. Επειδή, όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, τα απολυμαντικά απενεργοποιούνται όταν η επιφάνεια φέρει πολλούς ρύπους, τα εξυγιαντικά δεν συνιστώνται για εξοπλισμό που είναι ιδιαίτερα επιβαρημένος με ρύπους. Συνήθως, χρησιμοποιούνται σε επιφάνειες που δεν λερώνονται πολύ.

Οι χώροι, οι επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα, ο εξοπλισμός και τα σκεύη σε μια επιχείρηση τροφίμων πρέπει να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται αποτελεσματικά διότι είναι απαίτηση της νομοθεσίας (Κ.Υ.Α. 487/4.10.2000). Ακόμα μειώνεται ο κίνδυνος επιμόλυνσης των τροφίμων που οδηγεί σε πιθανή αλλοίωση τους ή σε τροφικές δηλητηριάσεις, μειώνεται ο κίνδυνος ανάπτυξης εντόμων και τρωκτικών, μειώνεται ο κίνδυνος μόλυνσης των τροφίμων με ξένα σώματα (αντικείμενα), δημιουργείται ευχάριστο και ασφαλές περιβάλλον εργασίας, δίδεται ευχάριστη εικόνα στον πελάτη.

Οδηγίες για το σωστό καθαρισμό

1. Βεβαιωθείτε ότι έχουν απομακρυνθεί όλα τα τρόφιμα και τα υλικά συσκευασίας, πριν ξεκινήσετε τον καθαρισμό. Τοποθετείστε τις πρώτες ύλες και τα έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα στους κατάλληλους αποθηκευτικούς χώρους (αποθήκες, ψυγεία, καταψύκτες κλπ). Σκεπάστε τα τρόφιμα που δεν είναι δυνατόν να απομακρυνθούν. Μην ξεκινήσετε την διαδικασία του καθαρισμού αν δεν έχετε βεβαιωθεί ότι όλα τα καθαρά σκεύη είναι αποθηκευμένα ή κατάλληλα προστατευμένα.

2. Ακολουθείτε τους κανόνες ασφαλείας. Φορέστε την κατάλληλη στολή εργασίας και τα γάντια καθαρισμού.

3. Χρησιμοποιείτε τις κατάλληλες ουσίες καθαρισμού, διαβάζοντας τις οδηγίες χρήσης τους προσεκτικά. Τα απορρυπαντικά πρέπει να έχουν έγκριση των αρμοδίων αρχών για χώρους παρασκευής τροφίμων. Τα δοχεία των παραπάνω ουσιών πρέπει να έχουν ετικέτα με το όνομά τους και με τις οδηγίες χρήσης τους. Χρησιμοποιείτε τις κατάλληλες δόσεις, και μην αναμιγνύετε τις χημικές ουσίες καθαρισμού μεταξύ τους. Για να μετρήσετε την κατάλληλη δόση, χρησιμοποιείτε τα δοσομετρικά δοχεία και ποτέ τα δοχεία που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για τρόφιμα. Μην προσθέτετε επιπλέον τις χημικές ουσίες καθαρισμού σε βρώμικα νερά ή νερά τα οποία έχουν ήδη χημικά. Πετάξτε τα βρώμικα νερά στην τουαλέτα (ποτέ σε νιπτήρα πλύσεως χεριών ή τροφίμων) και αν χρειάζεται, φτιάξτε νέο διάλυμα με καθαρό νερό και καθαριστικά. Μετά τη χρήση τους, τοποθετήστε τις χημικές ουσίες καθαρισμού μέσα σε ντουλάπες που κλειδώνουν. Πετάξτε τις άδειες, σπασμένες ή φθαρμένες συσκευασίες των χημικών. Ποτέ μην αλλάζετε τις ετικέτες στις συσκευασίες των χημικών ουσιών.

4. Χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα εργαλεία καθαρισμού. Τα εργαλεία (βούρτσες, σφουγγάρια, σφουγγαρίστρες, κουβάδες κλπ) πρέπει να διατηρούνται καθαρά, απολυμασμένα και σε καλή κατάσταση. Τα εργαλεία καθαρισμού δεν πρέπει να "τραυματίζουν" τον εξοπλισμό (π.χ. συρμάτινες βούρτσες σε ανοξείδωτο εξοπλισμό), ούτε και να αφήνουν μικρά κομμάτια που μπορεί να επιμολύνουν το προϊόν. Αντικαταστήστε τις βούρτσες που έχουν φθαρεί με καινούργιες, διότι υπάρχει κίνδυνος οι τρίχες τους να βρεθούν στα τρόφιμα. Μετά τη χρήση τους, φυλάξτε τα εργαλεία σε ειδικές θέσεις ή ντουλάπες ώστε να μην λερώνονται. Απαγορεύεται να παραμένουν πεταμένα στο πάτωμα ή βουτηγμένα σε νερό. Πετάξτε τα χρησιμοποιημένα υλικά μιας χρήσης στο καλάθι των απορριμμάτων.

5. Χρησιμοποιείτε διαφορετικά εργαλεία καθαρισμού ανάλογα με τις απαιτήσεις υγιεινής του χώρου (π.χ. διαφορετικοί κουβάδες και σφουγγαρίστρες για τις τουαλέτες, διαφορετικοί για την κουζίνα κλπ). Τα σφουγγάρια που χρησιμοποιούνται για το πλύσιμο σκευών δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για κανέναν άλλο λόγο. Οι βούρτσες και τα υπόλοιπα υλικά (βετέξ κ.λ.π.) για το καθάρισμα του νεροχύτη, δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για το καθάρισμα των σκευών. Μην χρησιμοποιείτε ποτέ βρώμικες πετσέτες για το σκούπισμα επιφανειών, εξοπλισμού, σκευών ή εργαλείων.

6. Χρησιμοποιείτε πάντα καθαρό πόσιμο νερό για την διαδικασία του καθαρισμού και το ξέπλυμα.

7. Καθαρίζετε τακτικά και σύμφωνα με το πρόγραμμα καθαρισμού. Μετά από κάθε χρήση, καθαρίζετε και απολυμαίνετε τα σκεύη (κατσαρόλες, ταψιά κλπ), τα εργαλεία (μαχαίρια, σπάτουλες κλπ), τις επιφάνειες που ήρθαν σε επαφή με τα τρόφιμα (πάγκοι, επιφάνειες κοπής κλπ) και τον εξοπλισμό. Οι επιχειρήσεις πρέπει να διαθέτουν πρόγραμμα καθαρισμού το οποίο αναπτύσσεται ανάλογα με το μέγεθος και το είδος της επιχείρησης.

Το πρόγραμμα καθαρισμού πρέπει να αναφέρει την περιγραφή των μεθόδων που ακολουθούνται για τον καθαρισμό και την απολύμανση, την περιγραφή των εργαλείων και των υλικών καθαρισμού και απολύμανσης που χρησιμοποιούνται, οι συγκεντρώσεις των τελευταίων και οι απαιτήσεις τους σε θερμοκρασία, τον κατάλογο του εξοπλισμού όπου εφαρμόζεται το κάθε υλικό, τον κατάλογο των ατόμων που έχουν την ευθύνη για την καθαριότητα και την απολύμανση, τη συχνότητα καθαρισμού και απολύμανσης, τις οδηγίες χρήσης, τις οδηγίες ασφαλείας και τον απαραίτητο κατάλληλο ρουχισμό, τα σημεία ελέγχων, τον τρόπο ελέγχου, τα υπεύθυνα άτομα για τον έλεγχο και τα αρχεία ή έγγραφα που προκύπτουν από τον έλεγχο.

8. Καθαρίζετε σχολαστικά τους χώρους, τις επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τα χέρια (πόμολα ψυγείου), τα ψηλά σημεία, τις γωνίες, τα αποχετευτικά κανάλια. Ξεκινήστε τον καθαρισμό από τα ψηλά προς τα χαμηλά σημεία των χώρων και του εξοπλισμού.

9. Απαγορεύεται να ψεκάζετε με απορρυπαντικά ή απολυμαντικά, επιφάνειες όπου υπάρχουν τρόφιμα.

10. Ξεπλένετε καλά. Μετά τη χρήση απορρυπαντικών ή απολυμαντικών ουσιών, ο εξοπλισμός, οι επιφάνειες και τα εργαλεία θα πρέπει να ξεπλένονται καλά με άφθονο νερό.

11. Ενημερώστε τον υπεύθυνο της επιχείρησης για έλλειψη καθαριστικών και τυχόν φθορές των εργαλείων καθαρισμού.

12. Μην επιτρέπετε να συσσωρεύονται απορρίμματα. Καθαρίζεται συγχρόνως με την εργασία σας.(www.johnsondiversey.com)

Μέθοδοι καθαρισμού

Οι κυριότερες μέθοδοι καθαρισμού που χρησιμοποιούνται για τις επιφάνειες, τον εξοπλισμό και τα σκεύη, είναι πλύσιμο με το χέρι (ανοικτές επιφάνειες), πλυντήρια (σκεύη, αποσυναρμολογούμενα τμήματα του εξοπλισμού). Χρησιμοποιούνται ειδικά πλυντήρια, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους και με τα κατάλληλα απορρυπαντικά. Πλύσιμο σε διπλό νεροχύτη ή τριπλό ανάλογα με τις δραστηριότητες της επιχείρησης (μικρά αντικείμενα, πιάτα, εργαλεία, σκεύη και εξοπλισμός όταν δεν υπάρχει πλυντήριο). (www.johnsondiversey.com)

Η Διαδικασία καθαρισμού και απολύμανσης περιλαμβάνει την πρόπλυση (τρίψτε και ξεπλύνετε για να αφαιρέσετε τις βρωμιές και τα υπολείμματα τροφών από την επιφάνεια που θέλετε να καθαρίσετε και να απολυμάνετε), το κυρίως καθάρισμα (αφαιρέστε τις βρωμιές και λίπη χρησιμοποιώντας ζεστό νερό, απορρυπαντικό, και βούρτσα ή σφουγγάρι), το ξέβγαλμα (ξεπλύνετε τις βρωμιές και το απορρυπαντικό με καθαρό ζεστό νερό), την απολύμανση (Χρησιμοποιήστε διάλυμα χημικού απολυμαντικού και / ή ζεστό νερό 77 °C για 30 δευτερόλεπτα αφήστε να δράσει το διάλυμα του χημικού απολυμαντικού, σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης), το τελικό ξέπλυμα (ξεπλύνετε το απολυμαντικό με καθαρό, ζεστό νερό), το στέγνωμα (στραγγίστε ή στεγνώστε τα σκεύη στον αέρα ή με πετσέτες μιας χρήσης) και την τοποθέτηση σε ντουλάπια (απομακρύνετε τα καθαρά σκεύη και τοποθετήστε τα σε καθαρούς και προστατευμένους χώρους). (www.johnsondiversey.com)

Απαιτήσεις για τους νεροχύτες

Πρέπει να είναι επαρκείς σε **αριθμό**, διότι χρειάζονται διαφορετικοί νεροχύτες για το πλύσιμο των χεριών, των τροφίμων και των σκευών. Ακόμα πρέπει να είναι επαρκείς στο **μέγεθος**, στην περίπτωση που κάποιο αντικείμενο είναι μεγάλο, για παράδειγμα τα ταψιά ή οι μεγάλες κατσαρόλες. Τέλος η **τοποθέτησή** τους στο χώρο να είναι κατάλληλη, για την αποφυγή χημικής ή φυσικής επιμόλυνσης των τροφίμων (να μην βρίσκονται κοντά σε τρόφιμα, επιφάνειες επεξεργασίας ή προσωρινούς αποθηκευτικούς χώρους). (www.johnsondiversey.com).

A2. Παράδειγμα πλάνου καθαρισμού

Χώρος	Συχνότητα	Τρόπος	Υπεύθυνος
Τραπεζία σάλας	Συνεχώς <i>clean as you go</i>	Με υγρό vettex χρώματος κόκκινο και απορρυπαντικό	Σερβιτόροι
Σκεύη εστίασης (πιάτα, ποτήρια, μαχαιροπίρουνα κτλ)	Συνεχώς <i>clean as you go</i>	Στο πλυντήριο πιάτων για 130 λεπτά στους 60 °C με το απορρυπαντικό Ή στη λάντζα με ζεστό νερό, απορρυπαντικό και σφουγγαράκι χρώματος κόκκινο Καλό ξέπλυμα με τρεχούμενο νερό Καλό στέγνωμα στο ράφι	Παρασκευαστές, ψήστες, βοηθοί κουζίνας
Εργαλεία κουζίνας (μαχαίρια, κουτάλες, κατσαρόλες, τηγάνια, ταψιά κτλ)	Συνεχώς <i>clean as you go</i>	Στο πλυντήριο πιάτων για 160 λεπτά στους 60 °C με το απορρυπαντικό Ή στη λάντζα με ζεστό νερό, απορρυπαντικό και σφουγγαράκι χρώματος κίτρινο Καλό ξέπλυμα με τρεχούμενο νερό Καλό στέγνωμα στο ράφι	Παρασκευαστές, ψήστες, βοηθοί κουζίνας
Επιφάνειες τεμαχισμού, πάγκοι εργασίας κτλ	Συνεχώς <i>clean as you go</i>	Με υγρό vettex χρώματος μπλέ και απορρυπαντικό. Καλό ξέπλυμα με σφουγγάρι χρώματος πράσινο και νερό	Παρασκευαστές, ψήστες, βοηθοί κουζίνας
Απομάκρυνση απορριμμάτων	Συνεχώς <i>clean as you go</i>	Σε κλειστές πλαστικές σακούλες στους κάδους απορριμμάτων του Δήμου	Παρασκευαστές, ψήστες, βοηθοί κουζίνας
Μηχανές τεμαχισμού, μηχανές γύρου, πλατό κτλ	Καθημερινά 1-2 φορές	Λύσιμο μηχανής, πλύσιμο εξαρτημάτων στο πλυντήριο πιάτων για 160 λεπτά στους 60 °C με το απορρυπαντικό Ή στη λάντζα με ζεστό νερό, απορρυπαντικό και σφουγγαράκι χρώματος κόκκινο	Παρασκευαστές, ψήστες, βοηθοί κουζίνας
Απολύμανση μαχαιριών	Καθημερινά 1-2 φορές	Στη συσκευή απολύμανσης για 30 λεπτά	Παρασκευαστές, ψήστες
Δάπεδα κουζίνας και τραπεζαρίας	Καθημερινά 1-2 φορές	Με σκούπισμα και σφουγγάρισμα με απορρυπαντικό και σφουγγαρίστρα χρώματος κόκκινο	Καθαρίστριες
Έπιπλα τραπεζαρίας, καρέκλες, πόμολα, διακόπτες, κουπαστές κτλ	Καθημερινά 1 φορά	Σφουγγάρισμα με ελαφρώς υγρό vettex χρώματος κόκκινο και απορρυπαντικό	Καθαρίστριες

Χώρος	Συχνότητα	Τρόπος	Υπεύθυνος
Τουαλέτες	Καθημερινά 2-3 φορές	Τα είδη υγιεινής με vettex χρώματος μπλε και απορρυπαντικό Τα δάπεδα με σφουγγάρισμα με απορρυπαντικό και σφουγγαρίστρα χρώματος μπλε Τοίχοι με υγρό vettex χρώματος μπλε και απορρυπαντικό	Καθαρίστριες
Εξωτερικοί χώροι	Καθημερινά 2 φορές	Σκούπισμα και πλύσιμο με νερό	Καθαρίστριες
Ψυγεία	Καθημερινά 1 φορά	Με υγρό vettex χρώματος κόκκινο και απορρυπαντικό	Παρασκευαστές, ψήστες, βοηθοί κουζίνας
Τοίχοι κουζίνας	Καθημερινά 1 φορά	Με υγρό vettex χρώματος κίτρινο και απορρυπαντικό	Καθαρίστριες
Κάδοι απορριμμάτων	Καθημερινά 1 φορά	Με μπόλικο τρεχούμενο νερό, απορρυπαντικό και σφουγγάρι χρώματος πράσινο	Καθαρίστριες
Αποθήκες	1 φορά την εβδομάδα	Σκούπισμα δαπέδου (κάτω και πίσω από τα ράφια), σφουγγάρισμα με απορρυπαντικό και σφουγγαρίστρα χρώματος κόκκινο Τα ράφια με ελαφρώς υγρό vettex χρώματος κίτρινο και απορρυπαντικό	Καθαρίστριες
	2-3 φορές την εβδομάδα	Με υγρό vettex χρώματος κόκκινο και απορρυπαντικό φούρνου Ξέπλυμα με υγρό vettex ή σφουγγάρι χρώματος κίτρινο	Καθαρίστριες
Κιβώτια διανομής	2-3 φορές την εβδομάδα	Με υγρό vettex χρώματος και απορρυπαντικό μπλε Ξέπλυμα με υγρό vettex ή σφουγγάρι χρώματος μπλε	Διανομείς
Παράθυρα	1 φορά την εβδομάδα και όποτε διαπιστωθεί θαμπάδα	Με χαρτί κουζίνας και απορρυπαντικό για τζάμια	Καθαρίστριες
Γραφεία	1 φορά την εβδομάδα και όποτε χρειαστεί	Τα δάπεδα με σκούπισμα και σφουγγάρισμα με απορρυπαντικό και σφουγγαρίστρα χρώματος πορτοκαλί Τα έπιπλα με ελαφρώς υγρό vettex χρώματος πράσινο και απορρυπαντικό	Καθαρίστριες
	1 φορά το μήνα	Με σκούπα οροφής (Προσοχή να είναι καλυμμένα όλα τα τρόφιμα)	Καθαρίστριες
Φώτα	1 φορά το μήνα	Με σκούπα οροφής (Προσοχή να είναι καλυμμένα όλα τα τρόφιμα) Με υγρό vettex χρώματος πράσινο	Καθαρίστριες

Χώρος	Συχνότητα	Τρόπος και απορρυπαντικό	Υπεύθυνος
Οχήματα διανομής	2-3 φορές το μήνα	Σε πρατήριο βενζίνης	Διανομείς
Αποθήκες	1 φορά την εβδομάδα	Σκούπισμα δαπέδου (κάτω και πίσω από τα ράφια), σφουγγάρισμα με απορρυπαντικό και σφουγγαρίστρα χρώματος κόκκινο Τα ράφια με ελαφρώς υγρό vettex χρώματος κίτρινο και απορρυπαντικό	Καθαρίστριες
Φούρνοι	2-3 φορές την εβδομάδα	Με υγρό vettex χρώματος κόκκινο και απορρυπαντικό φούρνου Ξέπλυμα με υγρό vettex ή σφουγγάρι χρώματος κίτρινο	Καθαρίστριες
Κιβώτια διανομής	2-3 φορές την εβδομάδα	Με υγρό vettex χρώματος και απορρυπαντικό μπλε Ξέπλυμα με υγρό vettex ή σφουγγάρι χρώματος μπλε	Διανομείς
Παράθυρα	1 φορά την εβδομάδα και όποτε διαπιστωθεί θαμπάδα	Με χαρτί κουζίνας και απορρυπαντικό για τζάμια	Καθαρίστριες
Γραφεία	1 φορά την εβδομάδα και όποτε χρειαστεί	Τα δάπεδα με σκούπισμα και σφουγγάρισμα με απορρυπαντικό και σφουγγαρίστρα χρώματος πορτοκαλί Τα έπιπλα με ελαφρώς υγρό vettex χρώματος πράσινο και απορρυπαντικό	Καθαρίστριες
Οροφές	1 φορά το μήνα	Με σκούπα οροφής (Προσοχή να είναι καλυμμένα όλα τα τρόφιμα)	Καθαρίστριες
Φώτα	1 φορά το μήνα	Με σκούπα οροφής (Προσοχή να είναι καλυμμένα όλα τα τρόφιμα) Με υγρό vettex χρώματος πράσινο και απορρυπαντικό	Καθαρίστριες
Οχήματα διανομής	2-3 φορές το μήνα	Σε πρατήριο βενζίνης	Διανομείς
Όλα τα vettex ή σφουγγάρια που θα χρησιμοποιηθούν σε επιφάνειες που έχουν άμεση ή έμμεση <u>επαφή με τρόφιμα</u> είναι χρώματος		Κόκκινο ή κίτρινο	
Όλα τα vettex ή σφουγγάρια που θα χρησιμοποιηθούν σε επιφάνειες που δεν έχουν επαφή με τρόφιμα είναι χρώματος		Πράσινο ή μπλέ	
Οι σφουγγαρίστρες για τις κουζίνες, τις αποθήκες και την τραπεζαρία θα είναι χρώματος		Κόκκινες ή κίτρινες	
Οι σφουγγαρίστρες για τις τουαλέτες θα είναι		Πράσινες ή μπλε	

Οι σφουγγαρίστρες για τους άλλους χώρους θα είναι χρώματος	Ένα άλλο χρώμα
--	----------------

(Υπόδειγμα από Δρ. Μπόσκου Γ.)

HACCP - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ PROFILINE - HYGIENE				
ΟΔΗΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ: ΑΠΟΘΗΚΗ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ		ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ (CCP9)		
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΕΛΕΓΧΟΣ: ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ:		ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ Δάπεδα, τοίχοι χώρων ξηρής αποθήκευσης, καταψύκτες, ψυγεία.		
ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	ΠΡΟΪΟΝ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ
Δάπεδα, τοίχοι	Εβδομαδιαία	PROFILINE 628	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ Ψεκάστε ή σφουγγαρίστε με διάλυμα 3-5% και κατόπιν ξεπλύνετε καλά.	Οπτικός
Καταψύκτες, ψυγεία	Εβδομαδιαία	DYNACHEM 2105	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ-ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ: Ψεκάστε με διάλυμα 3-5% χωρίς τρόφιμα, τρίψτε αν είναι αναγκαίο και κατόπιν ξεπλύνετε καλά.	• Ημερομηνίες λήξης τροφίμων, • Φθορές στις συσκευασίες

HACCP - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ PROFILINE - HYGIENE

ΟΔΗΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ: ΧΩΡΟΥΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ		ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ (CCP8)		
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΕΛΕΓΧΟΣ: ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ:		ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ Επιφάνειες κοπής, μηχανές αποφλοιώσης λαχανικών, δάπεδα, τοίχοι		
ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	ΠΡΟΪΟΝ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ
Επιφάνειες κοπής	Καθημερινά	DYNACHEM 2105 (α) DALCO 100 (β)	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ-ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ: (α) Ψεκάστε με διάλυμα 3-5% αφήστε το να δράσει τριψίτε αν είναι αναγκαίο και κατόπιν ξεπλύνετε καλά. (β) Υδατοδιάλυση: 0,2-0,4%	Μικροβιολογικός έλεγχος δύο φορές το χρόνο.
Μηχανές αποφλοιώσης λαχανικών Απολύμανση φρούτων και λαχανικών	Καθημερινά Πριν τη ετοιμασία των σαλατών και το σερβίρισμα	DYNACHEM 2105 DALCO - 100	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ-ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ: Ψεκάστε τις μηχανές με ζεστό διάλυμα 3-5% αφήστε να δράσει τριψίτε αν είναι αναγκαίο και ξεπλύνετε καλά. ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ:ΥΔΑΤΟΔΙΑΛΥΣΗ 20ml DALCO 100 σε 10 λίτρα νερό. Αφήστε το διάλυμα να δράσει και ξεπλύνετε καλά.	Μικροβιολογικός έλεγχος δύο φορές το χρόνο.
Δάπεδα,τοίχοι	Καθημερινά	PROFILINE 628	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ: Ψεκάστε ή σφουγγαρίστε με διάλυμα 3-5%	Οπτικός

HACCP - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ PROFILINE - HYGIENE

ΟΔΗΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ: ΧΩΡΟΥΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΡΕΑΤΩΝ -ΨΑΡΙΩΝ		ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ (CCP7)		
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΕΛΕΓΧΟΣ: ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ:		ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ Δάπεδα ,τοίχοι, μηχανές κοπής κρέατος, κιμά ζαμπόν, ιχθυοκορδέλλα, πάγκοι.		
ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	ΠΡΟΪΟΝ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ
Πάγκοι, επιφάνειες κοπής	Καθημερινά	DYNACHEM 2105 (α) ή DALCO 100 (β)	ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ : (α) Ψεκάστε με διάλυμα 3-5%, αφήστε το να δράσει 5-10 λεπτά και κατόπιν ξεπλύνετε καλά.	Μικροβιολογικός έλεγχος δύο φορές το χρόνο.
Δάπεδα	Καθημερινά	PROFILINE 628	(β) Υδατοδιάλυση: 0,4% ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ: Σφουγγαρίστε με διάλυμα 5-10%.	
Μηχανές κιμά, κοπής κρέατος, αλλαντικών Ιχθυοκορδέλλα.	Καθημερινά	DYNACHEM 2105 (α) ή DALCO 100 (β)	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ-ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ: (α) Ψεκάστε με ζεστό διάλυμα 3-5% αφήστε το να δράσει για 5-10 λεπτά ,τριψίτε όπου είναι αναγκαίο και κατόπιν ξεπλύνετε καλά. (β) Υδατοδιάλυση: 0,4%	Μικροβιολογικός έλεγχος δύο φορές το χρόνο.
Προσωπική υγιεινή	Ανα δυο ώρες	AURADERM	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ,ΗΠΙΑ ΑΝΤΙΣΗΨΙΑ ΧΕΡΙΩΝ Βάλτε μικρή ποσότητα στα χέρια τριψίτε καλά και ξεπλύνετε.	Οπτικός

HACCP - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ PROFILINE - HYGIENE

ΟΔΗΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ: ΧΩΡΟΥΣ ΠΛΥΝΤΗΡΙΩΝ ΠΙΑΤΩΝ-ΛΑΝΤΖΑΣ		ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ (CCP6)		
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΕΛΕΓΧΟΣ: ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ:		ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ Μαγειρικά σκεύη, εργαλεία κοπής, πιάτα ποτήρια στο πλυντήριο πιάτων.		
ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	ΠΡΟΪΟΝ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ
Πιάτα, ποτήρια στο πλυντήριο	Μετά από κάθε χρήση	DYNACHEM 1000 DYNACHEM 1001	ΥΓΡΟ ΠΛΥΝΤΗΡΙΟΥ ΠΙΑΤΩΝ-ΠΟΤΗΡΙΩΝ Υδατοδιάλυση 0,3-2%. Κατάλληλο για σκληρά νερά. ΣΤΕΓΝΩΤΙΚΟ-ΛΑΜΒΡΥΝΤΙΚΟ ΠΛΥΝΤΗΡΙΟΥ Υδατοδιάλυση 0,1-1%	Θερμοκρασία πλυντηρίου 80 C τουλάχιστον
Μαγειρικά σκεύη-εργαλεία κοπής	Μετά από κάθε χρήση	DYNACHEM 1002	ΥΓΡΟ ΛΑΝΤΖΑΣ Δοσολογία 1-3%	Οπτικός
Αφαλάτωση πλυντηρίου	Περιοδικά	PROFILINE 702 ή εναλλακτικά GAMMA WT	Δοσολογία: 10-15% ανάλογα με τη συσσώρευση αλάτων. Ψεκάστε ή κυκλοφορήστε το διάλυμα μέχρις αφαίρεσης των αλάτων, κατόπιν ξεπλύνετε καλά.	Οπτικός

HACCP - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ PROFILINE - HYGIENE

ΟΔΗΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ: ΖΕΣΤΗ ΚΟΥζίΝΑ		ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ (CCP5)		
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΕΛΕΓΧΟΣ: ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ:		ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ Φριτέζες, εξαεριστήρες, φίλτρα, τηγάνια, γκριλιέρες, φούρνοι, φούρνοι μικροκυμάτων		
ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	ΠΡΟΪΟΝ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ
Φριτέζες Τηγάνια Σκάρες ψησίματος Φούρνοι	Κάθε αλλαγή λαδιού Καθημερινά Καθημερινά Καθημερινά	PROFILINE 652	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ, ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΚΑΡΒΟΥΝΙΛΑΣ: Για αφαίρεση καρβουνίλας ψεκάστε με ζεστό διάλυμα 10% αφήστε το να δράσει τρίψτε αν είναι αναγκαίο και κατόπιν ξεπλύνετε καλά. Για καθαρισμό ψεκάστε με διάλυμα 3% αφήστε το να δράσει και ξεπλύνετε καλά.	Θερμοκρασία στο κέντρο μαγειρεμένου φαγητού >75C
Εξαεριστήρες Φίλτρα Φούρνοι μικροκυμάτων	Καθημερινά	PROFILINE 628	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ: Ψεκάστε με διάλυμα 3-5%, αφήστε το να δράσει και κατόπιν ξεπλύνετε καλά.	Οπτικός
Προσωπική υγιεινή	Κάθε δύο ώρες ή μετά από διακοπή της εργασίας	AURADERM	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΧΕΡΙΩΝ ΗΠΙΑ ΑΝΤΙΣΗΨΙΑ Βάλτε λίγο προϊόν στα χέρια τρίψτε καλά και μετά ξεπλύνετε καλά.	Οπτικός

HACCP - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ PROFILINE - HYGIENE

ΟΔΗΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ: ΚΡΥΑ ΚΟΥΖΙΝΑ		ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ (CCP4)		
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΕΛΕΓΧΟΣ: ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ:		ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ Αποχυμωτής, παγωτομηχανή, μηχανή παγοκύβων, καφετιέρα, βραστήρας		
ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	ΠΡΟΪΟΝ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ
Αποχυμωτής	Καθημερινά	DYNACHEM 2105 (α) ή DALCO 100 (β)	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ, ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ: (α) Ψεκάστε τη μηχανή με διάλυμα 3-5% , αφήστε να δράσει για 5 λεπτά τρίψτε αν είναι αναγκαίο και κατόπιν ξεπλύνετε καλά. (β): Υδατοδιάλυση: 0,4%	Μικροβιολογικός έλεγχος δύο φορές το χρόνο.
Παγωτομηχανή Μηχανή παγοκύβων	Καθημερινά	DYNACHEM 2105 (α) ή DALCO 100 (β)	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ, ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ: (α) Ψεκάστε τη μηχανή με διάλυμα 3-5% , αφήστε να δράσει για 5 λεπτά τρίψτε αν είναι αναγκαίο και κατόπιν ξεπλύνετε καλά. (β): Υδατοδιάλυση: 0,4%	Ελεγχος μπέκ παγωτού. Μικροβιολογικός έλεγχος δύο φορές το χρόνο.
Καφετιέρες Βραστήρες	Εβδομαδιαία	PROFILINE 702	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΑΛΑΤΩΝ.:Για αφαίρεση αλάτων ψεκάστε ή εμβάψτε τα διάφορα μέρη με διάλυμα 10%,αφήστε το να δράσει 10-15 λεπτά και κατόπιν ξεπλύνετε καλά. Για καθημερινή συντήρηση ψεκάστε με διάλυμα 3-5% και κατόπιν ξεπλύνετε καλά.	Οπτικός

HACCP - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ PROFILINE - HYGIENE

ΟΔΗΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ: ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΚΟΥΖΙΝΑΣ		ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ (CCP3)		
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΕΛΕΓΧΟΣ: ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ:		ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ Δάπεδα, τοίχοι, κάδοι απορριμμάτων, σιφόνια, λιποπαγίδες		
ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	ΠΡΟΪΟΝ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ
Δάπεδα, τοίχοι	Καθημερινά	PROFILINE 628	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ: Ψεκάστε ή σφουγγαρίστε με διάλυμα 2-4% του προϊόντος και κατόπιν ξεπλύνετε καλά.	Οπτικός
Κάδοι απορριμμάτων	Καθημερινά	SALNET TAX DYNACHEM 2105	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ, ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ, ΑΠΟΣΜΗΣΗ: Ετοιμάστε ένα μείγμα των δύο προϊόντων 1 μέρος dynachem 2105 και 5 μέρη SALNET TAX , κάντε ένα διάλυμα 3% και ψεκάστε τους κάδους. Χρόνος επαφής 10 λεπτά.	Οπτικός
Σιφόνια, λιποπαγίδες	Περιοδικά	DYNACHEM 1007 ή εναλλακτικά DYNACHEM SOLPACK	DYNACHEM 1007 Αρχική χρήση 1,5 λίτρο ανά m3 λύματος. Για συντήρηση 0,5 λίτρα ανά 4 κυβικά μέτρα λύματος ημερησίως, ή για 500 γεύματα ημερησίως. DYNACHEM SOLPACK: Ρίξτε το αυτοδιαλυόμενο σακουλάκι σε 10 λίτρα νερό. Για κουζίνες 1-2 τεμάχια εβδομαδιαία. Για λιποπαγίδες 2τεμ./15ημέρες/5m3/λύματος.	Οπτικός

HACCP - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ PROFILINE - HYGIENE

ΟΔΗΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ: ΧΩΡΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΤΟΙΜΩΝ		ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ (CCP2)		
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΕΛΕΓΧΟΣ: ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ:		ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ Χώρος έκθεσης τροφίμων, ανοξείδωτες επιφάνειες, bain marie, ρεσώ		
ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	ΠΡΟΪΟΝ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ
Χώροι έκθεσης τροφίμων	Καθημερινά	DYNACHEM 2105	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ: Ψεκάστε με διάλυμα 3% χωρίς τρόφιμα, αφήστε το να δράσει 5 λεπτά και μετά ξεπλύνετε καλά.	Θερμή συντήρηση >65 C
		PROFILINE 418	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΘΗΚΩΝ: Ψεκάστε με διάλυμα 1:1 με άδειους τους χώρους από τρόφιμα και κατόπιν σκουπίστε με απορροφητικό χαρτί.	Ψυχρή συντήρηση <+4C
Ανοξείδωτες επιφάνειες	Καθημερινά	PROFILINE 628	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ: Ψεκάστε με διάλυμα 5% τις ανοξείδωτες επιφάνειες και κατόπιν σκουπίστε καλά με βρεγμένο πανί.	
Bain marie Ρεσώ	Εβδομαδιαία	PROFILINE 702	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΑΠΟ ΑΛΑΤΑ: Ψεκάστε με διάλυμα 10%-15% τις επιφάνειες του bain marie αφήστε το να δράσει και κατόπιν ξεπλύνετε καλά.	Οπτικός
	Καθημερινά	DYNACHEM 1002	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ: Πλύντε με διάλυμα απορρυπαντικού 5% με ζεστό νερό και ξεπλύνετε. Ψεκάστε με διάλυμα απολυμαντικού 1% και ξεπλύνετε μετά 1-2 λεπτά	

HACCP - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ PROFILINE - HYGIENE

ΟΔΗΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ: ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΕΡΒΙΡΙΣΜΑΤΟΣ		ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ (CCP1)		
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΕΛΕΓΧΟΣ: ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ:		ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ Δάπεδα, τοίχοι, τζάμια, καθρέπτες, τραπέζια, δίσκοι		
ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	ΠΡΟΪΟΝ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ
Δάπεδα	Καθημερινά	PROFILINE 434	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ Σφουγγαρίστε, με διάλυμα 5% προϊόντος.	Οπτικός
Δάπεδα παρκέ, Γρανίτη, Μάρμαρα	Καθημερινά	PROFILINE 504		
Τοίχοι	Εβδομαδιαία	PROFILINE 434	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ Ψεκάστε ή σφουγγαρίστε, με διάλυμα 5% προϊόντος. Μετά τον ψεκασμό σκουπίστε καλά με βρεγμένο πανί.	
Τζάμια Καθρέπτες	Καθημερινά	PROFILINE 418	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ: Ψεκάστε τα τζάμια και τους καθρέπτες με διάλυμα 1:1 του προϊόντος. Κατόπιν σκουπίστε με απορροφητικό χαρτί.	Οπτικός
Τραπέζια, Δίσκοι σερβιρίσματος	Μετά από κάθε αλλαγή πελάτη	DYNACHEM 2105	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ : Σκούπισμα με διάλυμα 1% με χρόνο επαφής 1-2 λεπτά, σκούπισμα και στέγνωμα.	Οπτικός ή και με τέστ κίτ

Σύμβολα επικινδυνότητας των χημικών καθαριστικών

	ΕΠΙΒΛΑΒΕΣ ή ΕΡΕΘΙΣΤΙΚΟ Προσεκτική χρήση - αποφύγετε επαφή με τα μάτια ή το δέρμα.		ΕΚΡΗΚΤΙΚΟ
	ΕΥΦΛΕΚΤΟ Μακριά από κάθε εστία φωτιάς		ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΟ
	ΤΟΞΙΚΟ		ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΟ Προσοχή στις επιφάνειες που θα χρησιμοποιηθεί.

A3.Μέθοδοι και μέσα καταστροφής μικροβίων

Η απολύμανση είναι μια μέθοδος απαλλαγής του χώρου, των αντικειμένων και των χεριών από μικροοργανισμούς ή παράσιτα. Τα απολυμαντικά καταστρέφουν ακόμη και δηλητηριώδη παράγωγα των μικροοργανισμών και από το πλήθος των απολυμαντικών επιλέγουμε εκείνα που είναι κατάλληλα για κάθε περίπτωση.

A) Τα οξειδωτικά απολυμαντικά εκλύουν χλώριο ή οξυγόνο και είναι το υπερβορικό νάτριο, χλωρίνη, η χλωράσβεστος, το υπερμαγγανικό κάλιο, το όζον, το οξυζενέ.

B) Απορροφητικά ύδατος είναι σκόνες που αποξηραίνουν τους μικροοργανισμούς και το περιβάλλον (θρεπτικό υπόστρωμα) με αποτέλεσμα τη θανάτωσή τους. Τέτοιες σκόνες είναι η σόδα και το οξείδιο του ασβεστίου. Στα χωριά ραντίζουν με στάχτη (ανθρακικό κάλιο κυρίως) τα βαρέλια και το δάπεδο όταν έχει χυθεί κρασί ή μούστος.

Γ) Πηκτικά λευκωμάτων. Γνωρίζουμε ότι δεν υπάρχει ζωή χωρίς λεύκωμα. Η πήξη των λευκωμάτων των μικροβίων σημαίνει και θανάτωση τους. Η πήξη μπορεί να γίνει με θέρμανση αλλά και με διάφορα χημικά μέσα όπως π.χ. με φαινόλη, αλκοόλη, κρεσόλη, φορμόλη (διάλυμα φορμαλδεΰδης 35% σε νερό). Η φορμαλδεΰδη σαν αέριο μικρού μοριακού βάρους (εκλύεται με το βρασμό της φορμόλης) ποτίζει όλους τους μικροοργανισμούς που θα μπορούσαν να υπάρχουν σε χειρουργεία, μαγειρεία, κατοικίες, εργοστάσια και πλαστικοποιεί τα λευκώματα των μικροοργανισμών. Είναι το ίδιο αέριο που κλείνει την είσοδο μικροβίων σε καπνιστά ψάρια και κρέας. Όλα αυτά τα απολυμαντικά χειρίζονται ειδικοί επειδή δεν σκοτώνουν μόνο μικρόβια. Πρέπει να επιλέγεται το κατάλληλο πηκτικό λευκωμάτων ή χημικό απολυμαντικό ανάλογα με το σκοπό.

Δ) Χημικά απολυμαντικά. Αυτά μπορεί να είναι διαλυτικά λευκωμάτων (εποικοδομητικά) όπως το καυστικό νάτριο, το διάλυμα σόδας, το ασβεστόγαλα). Άλλα χημικά διαλύουν το λίπος όπως η βενζίνη, το νέφτι ενώ άλλα προσβάλλουν το νευρικό σύστημα όπως το DDT, γ-εξαχλωροβενζόλιο (GAMMEXAN) που χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή.

Ε) Ακτινοβολίες. Το ηλιακό φως με τις υπεριώδεις ακτίνες φονεύει μικροοργανισμούς. Σε χώρους που δεν μπορούν να φωτιστούν με ήλιο μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε λυχνίες υπεριωδών ακτινών που και αυτές είναι επικίνδυνες για τον

άνθρωπο. Για άλλες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται ακτίνες γ. (Καλκάνη & Μπουσιάκου, 2000)

A4.Ομάδες Απολυμαντικών – Αντισηπτικών

Ένας μεγάλος αριθμός απολυμαντικών χρησιμοποιείται στο επίπεδο της υγειονομικής περίθαλψης, όπως το αλκοόλ, το χλώριο και οι ενώσεις του χλωρίου, η φορμαλδεΰδη, η γλουταραλδεΰδη, το υπεροξείδιο του υδρογόνου, τα ιωδοφόρα, οι φαινόλες, και οι τεταρτοταγείς ενώσεις αμμωνίου. Αυτά τα απολυμαντικά δεν μπορούν να αντικατασταθούν, και η ακόλουθη επισκόπηση της απόδοσης των χαρακτηριστικών του κάθε απολυμαντικού προορίζεται να παρέχει στο χρήστη πληροφορίες για να επιλέξει το κατάλληλο απολυμαντικό και να το χρησιμοποιήσει με τον ασφαλέστερο και πιο αποτελεσματικό τρόπο.

Οι χρήστες που χρησιμοποιούν διάφορα απολυμαντικά όπως φορμαλδεΰδη, γλουταραλδεΰδη, χλώριο, φαινόλη και άλλα, χωρίς γάντια και κατάλληλο αερισμό, είναι πιθανό να εμφανίσουν δερματολογικές παθήσεις. (Hansen, 1983, Melli, Giorgini & Sertoli, 1986).

Αλκοόλες

Οι αλκοόλες προκαλούν βλάβη της κυτταρικής μεμβράνης και γρήγορη μετουσίωση των πρωτεϊνών, με αποτέλεσμα την παρεμβολή στο μεταβολισμό του μικροβιακού κυττάρου λόγω καταστροφής ενζύμων, αναστολής παραγωγής ορισμένων μεταβολικών ουσιών, απαραίτητων στην κυτταρική διαίρεση και τελικά κυτταρική λύση. Η δράση αυτή εκδηλώνεται καλύτερα στα υδατικά διαλύματα των αλκοολών, διότι το νερό επιταχύνει τη μετουσίωση. Από την πολυπληθή ομάδα των αλκοολών χρησιμοποιούνται στο χώρο του νοσοκομείου η αιθυλική αλκοόλη και η ισοπροπυλική αλκοόλη, ουσίες υδατοδιαλυτές και μικροβιοκτόνες (Spaulding, 1964). Η άριστη βιοκτόνος δραστηριότητά τους ασκείται σε υδατικά διαλύματα 60-90% και μειώνεται σε αραίωση κάτω του 50%. Η αιθυλική και η ισοπροπυλική αλκοόλη δρουν ταχύτατα και ασκούν μικροβιοκτόνο δράση στις βλαστικές μορφές των βακτηρίων, στο μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης, στους μύκητες και στους ιούς. Δεν έχουν επίδραση στους βακτηριακούς σπόρους (Terleckyj & Axler, 1987, Morton, 1950, Coulthard & Sykes, 1936, Smith, 1947, Kruse, Green, Chambers *et al.*, 1963, Kruse, Green, Chambers *et al.*, 1964).

Μειονεκτήματα

Οι αλκοόλες είναι εύφλεκτα υλικά και πρέπει να φυλάσσονται σε ψυχρό και καλά αεριζόμενο δωμάτιο. Εξατμίζονται πολύ γρήγορα και θα πρέπει, όταν χρησιμοποιούνται για απολύμανση, τα αντικείμενα να εμβαπτίζονται πλήρως στην αλκοόλη, δεδομένου ότι η δράση της ασκείται όταν βρίσκονται σε υγρή μορφή. Προκαλούν βλάβες σε ευαίσθητα μηχανήματα με φακούς, διογκώνουν και σκληραίνουν τα λαστιχένια εξαρτήματα και τους πλαστικούς σωλήνες οργάνων, μετά από παρατεταμένη χρήση, καταστρέφουν τα άκρα των τονομέτρων και αποχρωματίζουν λαστιχένια και πλαστικά υλικά. Προκαλούν ξηρότητα του δέρματος, όταν χρησιμοποιούνται για αντισηψία, διότι αφαιρούν τα λιπίδια από την επιδερμίδα, για το λόγο αυτό, νεότερα αντισηπτικά διαλύματα αλκοολών περιέχουν και μαλακτικές ουσίες, που ελαχιστοποιούν τη ξηρότητα του δέρματος. (Μαρίνης & Βογιατζάκης, 2004)

Αλδεϋδες

A. Φορμαλδεΐδη

Η φορμαλδεΐδη σε υγρή ή αέρια μορφή χρησιμοποιείται ως απολυμαντικό και ως αποστειρωτικό. Οι ατμοί φορμαλδεΐδης είχαν ευρεία χρήση στο παρελθόν. Σήμερα χρησιμοποιούνται σπάνια ή καθόλου. Το χρησιμοποιούμενο υδατικό διάλυμα της φορμαλδεΐδης είναι περιεκτικότητας 37%, ονομάζεται φορμαλίνη, έχει ερεθιστική επίδραση στους βλεννογόνους, έντονη οσμή, η σταθερότητα του εξαρτάται από το PH και πολυμερίζεται στο ψύχος. Η φορμαλδεΐδη αδρανοποιεί τους μικροοργανισμούς, διότι μετουσιώνει πρωτεΐνες και νουκλεϊνικά οξέα μέσω της αλκυλίωσης των αμινομάδων και των σουλφιδρυλομάδων των αμινοξέων και των ατόμων αζώτου του δακτυλίου των βάσεων της πουρίνης. Η φορμαλδεΐδη ασκεί μικροβιοκτόνο δράση σε βακτήρια, μύκητες, ιούς, μυκοβακτήρια της φυματίωσης και σπόρους μικροβίων (Klein & DeForest, 1963, Tulis, 1972, Rubbo, Gardner & Webb, 1967, Emmons, 1933, McCulloch & Costigan, 1936).

Μειονεκτήματα

Η φορμαλδεΐδη έχει έντονη οσμή και ερεθιστική δράση στους βλεννογόνους ακόμη και σε πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις. Πιθανολογείται η καρκινογόνος δράσης της

και επιβάλλονται μέτρα προστασίας στο προσωπικό, όταν θα εργαστεί με αυτήν. Η μέγιστη έκθεση ενός εργαζομένου σε φορμαλδεΐδη κατά την οκτάωρη δεν πρέπει να ξεπερνά την πυκνότητα των 0,75ppm για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων. Για τους λόγους αυτούς η χρήση της έχει σχεδόν εγκαταλειφθεί (Μαρίνης & Βογιατζάκης, 2004).

B. Γλουταραλδεΐδη

Η γλουταραλδεΐδη είναι μία κεκορεσμένη πεντασθενής διαλδεΐδη η οποία χρησιμοποιείται σαν υψηλού βαθμού απολυμαντικό και χημικό αποστειρωτικό. Τα υδατικά της διαλύματα είναι όξινα και δεν έχουν σποροκτόνο δράση. Γίνονται σποροκτόνα όταν «ενεργοποιηθούν» με τη βοήθεια αλκαλοποιητικών παραγόντων και αποκτήσουν PH7,5-8,5. Η γλουταραλδεΐδη αλκυλιώνει τις σουλφιδρυλικές, υδροξυλικές, ανθρακικές και αμινικές ομάδες των μικροοργανισμών με αποτέλεσμα αλλοίωση της σύνθεσης των ριβο (RNA) και δεσοξυριβο (DNA) νουκλεϊνικών οξέων και των πρωτεϊνών. Η γλουταραλδεΐδη ασκεί μικροβιοκτόνο δράση σε βακτήρια, μύκητες, ιούς, μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης και σπόρους μικροβίων.

Μειονεκτήματα

Η γλουταραλδεΐδη έχει χαρακτηριστική ερεθιστική οσμή, μετουσιώνει τις πρωτεΐνες και η δράση της αλλοιώνεται με τις μεταβολές του PH. Είναι τοξική (Μαρίνης & Βογιατζάκης, 2004).

Γ.Ορθοφθαλδεΐδη

Είναι ένα καινούργιο προϊόν, προτεινόμενο από το FDA. Χρησιμοποιείται σε πολλές χώρες για τα ενδοσκόπια.

Αλογόνα

A. Χλώριο και παράγωγα χλωρίου

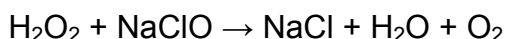
Τα χλωριούχα απολυμαντικά χρησιμοποιούνται πολύ συχνά για τις καθημερινές ανάγκες απολύμανσης διαφόρων επιφανειών και διακρίνονται σε υποχλωριώδη και σε

παράγωγα που απελευθερώνουν χλώριο.

Τα υποχλωριώδη διατίθεται σε υγρή και στερεή μορφή. Το πιο διαδεδομένο και γνωστό προϊόν είναι το υδατικό διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου 4-6%, γνωστό και ως οικιακή χλωρίνη. Έχουν ένα ευρύ αντιμικροβιακό φάσμα, δεν αφήνουν τοξικά υπολείμματα, δεν επηρεάζονται από την σκληρότητα, δρουν ταχύτατα, απομακρύνουν μονιμοποιημένους και αποξηραμένους μικροοργανισμούς, καθώς και “biofilms”, από τις επιφάνειες, είναι φτηνά και δεν παρουσιάζουν σοβαρή τοξικότητα.

Τα παράγωγα που απελευθερώνουν χλώριο είναι το χλωριούχο διοξείδιο προοδευτικής απελευθέρωσης, το διχλωροϊσοκυανουρικό νάτριο και η χλωρίνη Τ.

Με τον όρο **χλωρίνη** αναφερόμαστε στην εμπορική ονομασία διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου (NaClO), το οποίο προορίζεται για οικιακή χρήση, κύρια για λεύκανση ή ήπια απολύμανση χώρων. Η χλωρίνη είναι διάλυμα NaClO περιεκτικότητας από 3% έως 6%, ανάλογα με τον κατασκευαστή. Έχει χρώμα υποκίτρινο, μυρίζει έντονα χλώριο και είναι καυστικό για το δέρμα, τα μάτια και τους βλεννογόνους. Η πυκνότητα ενός διαλύματος 6% είναι περίπου 1,1 gr/cm³. Η δραστηριότητα ενός διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου εξαρτάται από το χρόνο που μεσολαβεί ανάμεσα στην παρασκευή και στη χρήση του. Και τούτο γιατί υφίσταται υδρόλυση, είτε βρίσκεται σε ανοικτό είτε σε κλειστό δοχείο. Η υδρόλυση είναι, επίσης, συνάρτηση της θερμοκρασίας. Συνήθως, το εμπορικό διάλυμα έχει διάρκεια ζωής περίπου πέντε έως εννέα μήνες (<http://www.lenntech.com/processes/disinfection/chemical/disinfectants-sodium-hypochlorite.htm>) με την προϋπόθεση ότι δε φυλάσσεται σε θερμοκρασίες από αυτές του δωματίου. Η χλωρίνη δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με άλλα λευκαντικά ή χημικά καθαριστικά, επειδή είναι δραστική και αντιδρά εύκολα με αυτά. Π.χ. αντιδρά με υπεροξείδιο του υδρογόνου (γνωστότερο σαν οξυζενέ) (http://www.chemeurope.com/en/encyclopedia/Sodium_hypochlorite.html) :



Η αντίδραση παράγει ελεύθερο οξυγόνο, ενώ με άλλες ουσίες είναι δυνατό να παραχθεί ελεύθερο χλώριο, το οποίο είναι ιδιαίτερα επικίνδυνο δηλητήριο.

Χημικά, το υποχλωριώδες νάτριο είναι ισχυρό οξειδωτικό σε περιεκτικότητες άνω του 40%, ενώ θεωρείται μετρίου οξειδωτικότητας σε διαλύματα κάτω του 40%, όπως η

χλωρίνη (NFPA 430, 2000). Ωστόσο, επειδή ως σταθεροποιητής της διάσπασης του, που, όπως προαναφέρθηκε, γίνεται αυτόματα, περιέχεται καυστικό νάτριο (NaOH), η χλωρίνη είναι διαβρωτική για το δέρμα, τα μάτια και τους βλεννογόνους. Η χλωρίνη είναι, επίσης, δηλητήριο, αν καταποθεί.

Στο εμπόριο κυκλοφορεί από αρκετούς κατασκευαστές (με συνήθη περιεκτικότητα περίπου 3%), ενώ σε άλλες χώρες έχει το εμπορικό όνομα "chlorine" εκτός της Γαλλίας, όπου είναι γνωστή ως "Eau de Javel" από το όνομα της εταιρείας που την έθεσε πρώτη σε εμπορική χρήση.

Τα παράγωγα αυτά υπερτερούν σε δράση έναντι των υποχλωριωδών προϊόντων, διότι διατηρούν το χλώριο για μακρύτερο χρονικό διάστημα και ως εκ τούτου παρουσιάζουν παρατεταμένη μικροβιοκτόνο δράση. Η μικροβιοκτόνος δράση του χλωρίου οφείλεται σε ένα συνδυασμό μηχανισμών που αφορούν την οξείδωση των σουλφυδριλικών ομάδων διαφόρων ενζύμων και αμινοξέων, τη χλωρίωση αμινοξέων, την απώλεια ενδοκυττάρων ουσιών και τη μειωμένη πρόσληψη θρεπτικών ουσιών από το μικροβιακό κύτταρο, την αναστολή πρωτεϊνοσύνθεσης και σύνθεσης νουκλεϊνικών οξέων (DNA), τη διάσπαση του DNA, την ελαττωμένη πρόσληψη οξυγόνου και τη οξείδωση των στοιχείων της αναπνευστικής αλυσίδας, καθώς και την ελαττωμένη παραγωγή του αδενοσινωτριφωσφορικού οξέος. Το χλώριο και τα παράγωγά του ασκούν μικροβιοκτόνο δράση σε πολλούς μικροοργανισμούς, σε ποικιλίες πυκνότητες, εκφραζόμενες σε μέρη χλωρίου στο εκατομμύριο. (<http://el.wikipedia.org/wiki/χλωρίνη>)

Πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα

Πλεονεκτήματα: Το χλώριο και τα παράγωγα του έχουν ευρύ αντιμικροβιακό φάσμα και γρήγορη δράση, δεν αφήνουν τοξικά υπολείμματα, δεν επηρεάζονται από τη σκληρότητα του νερού, είναι φτηνά, έχουν μικρή τοξικότητα και επί πλέον δεν έχουν ανεπιθύμητες επιδράσεις στο περιβάλλον.

Μειονεκτήματα: Στις πυκνότητες της οικιακής χλωρίνης (4-6%) δυνατόν να προκαλέσουν ερεθισμό των ματιών καθώς και εγκαύματα του στοματοφάρυγγα, του οισοφάγου και του στομάχου. Σε υψηλές συγκεντρώσεις (>500 ppm) διαβρώνουν τα μέταλλα, αποχρωματίζουν τα υφάσματα και απελευθερώνουν τοξικά αέρια χλωρίου,

όταν ενωθούν με ενώσεις αμμωνίου ή άλλα οξέα. Τέλος, αδρανοποιούνται από οργανικές ύλες. (Μαρίνης & Βογιατζάκης, 2004)

Μορφές κυκλοφορίας	Χρήση Απολύμανση επιφανειών
Υγρή χλωρίνη	σκευών διατροφής
Δισκία NaDCC	λινών υφασμάτων
Υποχλωριώδες Νάτριο	ειδών υγιεινής μπάνιου
Χλωραμίνη	σφουγγαρόπανων
Χλωριούχο Διοξείδιο	κηλίδων αίματος

B. Ιώδιο και ιωδοφόρα

Το ιώδιο, με τη μορφή αλκοολικών διαλυμάτων, τα οποία καλούνται και βάμματα, έχει χρησιμοποιηθεί για περισσότερα από 150 χρόνια, κυρίως ως αντισηπτικό του δέρματος και των ιστών. Τα διαλύματα όμως αυτά είναι ασταθή, ερεθιστικά και χρωματίζουν έντονα το δέρμα. Το ιώδιο διεισδύει στο κυτταρικό τοίχωμα των μικροοργανισμών πολύ γρήγορα και προκαλεί το θάνατο του μικροβιακού κυττάρου. Φαίνεται ότι το ιώδιο ιωδιώνει την τυροσίνη, κατά μη αντιστρεπτό τρόπο, με αποτέλεσμα τη διάσπαση της δομής και της σύνθεσης, τόσο των πρωτεϊνών, όσο και των νουκλεϊνικών οξέων. Τα ιωδοφόρα που κυκλοφορούν στο εμπόριο έχουν βακτηριοκτόνο, μυκοβακτηριδιοκτόνο και μικρή μυκητοκτόνο και ιοκτόνο δραστηριότητα, στις συνιστώμενες από τους κατασκευαστές αραιώσεις για χρήση.

Μειονεκτήματα

Τα διαλύματα των ιωδοφόρων είναι δυνατόν να επιμολυνθούν με μικροοργανισμούς και να προκαλέσουν νοσοκομειακές λοιμώξεις. Έχει αναφερθεί επιδημία με *Burkholderia cepacia*. Δεν είναι συμβατά με υλικά κατασκευασμένα από σιλικόνη, την οποία καταστρέφουν (Μαρίνης & Βογιατζάκης, 2004).

Υπεροξειδίο του υδρογόνου

A. Υπεροξειδίο του υδρογόνου

Το υπεροξειδίο του υδρογόνου είναι ένα βιοκτόνο το οποίο χρησιμοποιείται ως απολυμαντικό, αντισηπτικό και αποστειρωτικό. Είναι ένα άχρωμο και διαυγές υγρό και θεωρείται ουσία φιλική προς το περιβάλλον, διότι τα τελικά προϊόντα διάσπασης του είναι νερό και οξυγόνο. Δρα ως βακτηριοκτόνο, ιοκτόνο, σποροκτόνο και μυκητοκτόνο και δεν αφήνει υπόλειμμα. Το υπεροξειδίο του υδρογόνου δρα με την παραγωγή ελευθέρων ριζών υδροξυλίου, οι οποίες προσβάλλουν τα λιπίδια της κυτταρικής μεμβράνης, το DNA και τα άλλα σημαντικής σημασίας συστατικά του μικροβιακού κυττάρου. Το υπεροξειδίο του υδρογόνου έχει καλή μικροβιοκτόνο, μικροβιοκτόνο, μυκητοκτόνο, ιοκτόνο και σποροκτόνο δραστηριότητα.

Μειονεκτήματα

Έχουν μόνο σε νοσοκομειακές χρήσεις πάνω σε διάφορα όργανα (κολοноσκόπια, ενδοσκόπια) (Μαρίνης & Βογιατζάκης, 2004).

B. Υπεροξικό οξύ

Το υπεροξικό οξύ είναι ένα νεότερο απολυμαντικό με πολύ γρηγορότερη δράση σε όλους τους μικροοργανισμούς και τους σπόρους τους. Κατά την αποικοδόμηση του διασπάται σε αβλαβή υποπροϊόντα, όπως οξικό οξύ, νερό, οξυγόνο και υπεροξειδίο του υδρογόνου. Δεν αφήνει υπολείμματα, διατηρεί την αντιμικροβιακή του δραστηριότητα παρουσία οργανικής ύλης και τη σποροκτόνο δράση του, ακόμη και σε χαμηλές θερμοκρασίες. Το υπεροξικό οξύ ως οξειδωτικός παράγοντας, μετουσιώνει τις πρωτεΐνες, διασπά το κυτταρικό τοίχωμα και οξειδώνει τους σουλφυδριλικούς και θειικούς δεσμούς των πρωτεϊνών, των ενζύμων και άλλων μεταβολιτών του κυττάρου.

Μειονεκτήματα

Το υπεροξικό οξύ είναι διαβρωτικό για τα συνήθη μέταλλα (χαλκός, ορείχαλκος, χάλυβας, σίδηρος). Η διάβρωση μειώνεται με την προσθήκη διαφόρων αντιδιαβρωτικών ουσιών ή με τροποποίηση του PH των διαλυμάτων. Επίσης είναι ασταθές μετά τη διάλυσή του. Έτσι π.χ ένα διάλυμα υπεροξικού οξέος 1% χάνει το ήμισυ της δραστηριότητας του λόγω υδρόλυσης εντός 6 ημερών (Μαρίνης & Βογιατζάκης, 2004).

Παράγωγα του τεταρτοταγούς αμμωνίου

Τα παράγωγα του τεταρτοταγούς αμμωνίου είχαν χρησιμοποιηθεί ως απολυμαντικά και ως αντισηπτικά. Από το 1983 όμως το CDC, με οδηγία του απαγορεύει τη χρήση τους ως αντισηπτικά, διότι παρατηρήθηκαν αρκετές επιδημίες νοσοκομειακών λοιμώξεων λόγω επιμόλυνσης των διαλυμάτων κατά τη χρήση τους. Τα παράγωγα του τεταρτοταγούς αμμωνίου έχουν καλές απορρυπαντικές ιδιότητες, οι οποίες επηρεάζονται αρνητικά από τη σκληρότητα του νερού και την παρουσία υλικών, όπως βαμβάκι.

Τα Gram αρνητικά βακτήρια επιβιώνουν ή πολλαπλασιάζονται μέσα στα διαλύματα του τεταρτοταγούς αμμωνίου.

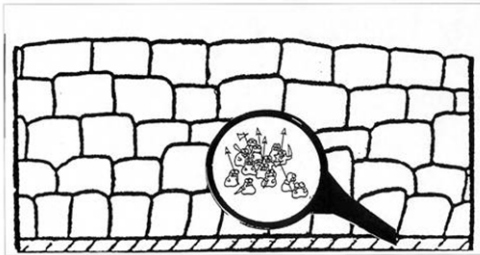
Η βακτηριοκτόνος δράση των ενώσεων του τεταρτοταγούς αμμωνίου αποδίδεται στην αδρανοποίηση ενζύμων και δομικών πρωτεϊνών του μικροβιακού κυττάρου καθώς και στη διάσπαση της κυτταρικής μεμβράνης. (Μαρίνης & Βογιατζάκης, 2004)

A5. Απαιτούμενες μελέτες για τη δράση του απολυμαντικού

1. Μελέτη έναντι Gram+ βακτηρίων (*St. aureus*)
2. Μελέτη έναντι Gram- βακτηρίων (*Ps. aeruginosa*)
3. Μελέτη έναντι Μυκήτων (*C. albicans*)
4. Μελέτη έναντι ιών (*HIV, HBV*)
5. Μελέτη έναντι Μυκοβακτηρίων (*MTB, M. terrae*)
6. Μελέτη έναντι ανθεκτικών νοσοκομειακών στελεχών

Παράγοντες αποτυχίας απολύμανσης

Coatings Protect Micro-Organisms



Οι παράγοντες αποτυχίας της απολύμανσης είναι η δυσκολία προσέγγισης του απολυμαντικού με τα μικρόβια, η παρουσία οργανικών ουσιών, η παρουσία αλάτων του νερού

Παράγοντες που επηρεάζουν τη δράση των απολυμαντικών

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη δράση των απολυμαντικών είναι ο αριθμός των μικροβίων, η εγγενής αντοχή των μικροβίων, η συγκέντρωση του απολυμαντικού, η θερμοκρασία, η διαφοροποίηση του pH, η παρουσία οργανικού ρύπου, ο χρόνος έκθεσης του απολυμαντικού και η παρουσία ξένων σωμάτων στο απολυμαντικό διάλυμα.

Ενδεχόμενα λάθη είναι η επιλογή ασθενέστερου απολυμαντικού, ο ανεπαρκής χρόνος επαφής, η μικρότερη δοσολογία από την ενδεδειγμένη, η ανάμιξη απολυμαντικών με άλλες ουσίες, η επιλογή ισχυρότερου απολυμαντικού, η μεγάλη συγκέντρωση βιολογικού φορτίου στο απολυμαντικό διάλυμα (επαναχρησιμοποιούμενο διάλυμα), η μεγάλη συγκέντρωση οργανικού φορτίου στο απολυμαντικό διάλυμα (εμβάπτιση ακαθάρτων), η παραμονή αντικειμένων σε απολυμαντικό διάλυμα (σφουγγαρίστρες), η διατήρηση του διαλύματος για μεγαλύτερο χρόνο από τον ενδεδειγμένο (εξάτμιση) (Laboratory Services, 2003, Russell, 1998, Maillard 2005, Russell 2000, Vickery et al. 2004).

A6.Επαλήθευση της επάρκειας των διαδικασιών καθαρισμού και απολύμανσης

Το προσωπικό και η εφαρμογή των κανόνων ορθής υγιεινής πρακτικής είναι πολύ σημαντικά στοιχεία για την επίτευξη ενός υψηλού επιπέδου καθαριότητας και υγιεινής σε μια μονάδα παραγωγής τροφίμων. Σε πολλές περιπτώσεις όμως παραμελείται ένας τρίτος, εξίσου σημαντικός παράγοντας: η επαλήθευση της επάρκειας των εφαρμοζόμενων διαδικασιών καθαρισμού και απολύμανσης. Αν δεν ελέγχει η ίδια η επιχείρηση την ικανότητα των διαδικασιών αυτών, τότε θα βρεθεί στη δυσάρεστη θέση να μάθει για τυχόν ανεπάρκεια του επιπέδου υγιεινής που έχει, μόνο μετά από κάποιο δυσάρεστο συμβάν με πιθανόν βαρύτατες οικονομικές επιπτώσεις (π.χ. πρόστιμα, ανάκληση προϊόντων κλπ)

Η επαλήθευση μπορεί να επιτευχθεί με πολλούς τρόπους, από απλούς και σχετικά ανέξοδους, μέχρι πολύπλοκα συστήματα υψηλής αξίας. Βάση όλων των μεθόδων επαλήθευσης είναι ο οργανοληπτικός (οπτικός) έλεγχος. Ο οπτικός έλεγχος θα πρέπει να πραγματοποιείται πριν την έναρξη της παραγωγικής διαδικασίας και μετά την εφαρμογή των διαδικασιών καθαρισμού και απολύμανσης. Ο έλεγχος ονομάζεται οργανοληπτικός γιατί αφορά τις αισθήσεις της όρασης, της οσμής και της αφής. Ο υπεύθυνος για τον έλεγχο της επάρκειας του καθαρισμού θα πρέπει να κοιτάζει και να οσμίζεται για τυχόν υπολείμματα των παραγόμενων προϊόντων στον εξοπλισμό. Κατά την διάρκεια του ελέγχου θα πρέπει να χρησιμοποιείται κατάλληλος εξοπλισμός (π.χ. φακός για έλεγχο σκοτεινών σημείων του εξοπλισμού, σκάλα για την πρόσβαση σε ψηλά σημεία κλπ)

Ο οργανοληπτικός έλεγχος όμως δεν επαρκεί για την επαλήθευση της αποτελεσματικότητας του καθαρισμού και της απολύμανσης. Θα πρέπει να συμπληρώνεται από αναλυτικές μεθόδους όπως:

- Χρήση swab tests
- Χρήση λουμινόμετρου
- Μικροβιολογικές αναλύσεις

Τα swab test είναι η πιο φθηνή λύση, ενώ το λουμινόμετρο είναι μεγαλύτερης αξιοπιστίας. Οι μικροβιολογικές αναλύσεις δεν μπορούν να εφαρμοστούν σε καθημερινή βάση όπως οι άλλες δυο μέθοδοι λόγω κόστους και χρόνου.

(<http://www.foodgrade.gr/food-safety-menu/food-safety-articles-menu/56-sanitary-design>)

Η ΣΕΙΡΑ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

1. Βακτηριακοί Σπόροι (π.χ. του *Bacillus subtilis*) και *Prions*
2. Μυκοβακτήρια (*MTB*)
3. Μη-λιπώδεις ιοί (*Polio-Coxsackie*)
4. Μύκητες (*Trichophyton*)
5. Λιπώδεις ιοί (*Herpes, HIV*)
6. Βλαστικές μορφές βακτηρίων (*Pseudomonas*)

Καταστροφή *PRIONS*

132°C για 30 λεπτά ή

εμβάπτιση σε NaOH 1N για 1 ώρα και 121°C για 30 λεπτά

Όχι Απολύμανση

(Johnson & Johnson Medical, 1996)

A7.Μικροοργανισμοί που μολύνουν το νερό

Μικροοργανισμοί που μολύνουν το νερό συνήθως αναπτύσσονται στο εντερικό σύστημα των ανθρώπων και των ζώων και έρχονται στο περιβάλλον με τα κόπρανα και μολύνουν το νερό. Λόγω των μεγάλων ποσοτήτων νερού που καταναλώνει ο άνθρωπος, ακόμη και μικρές ποσότητες παθογόνων μικροοργανισμών μόνο σ'αυτό μπορούν να προκαλέσουν μόλυνση. Για το λόγο αυτό το νερό πρέπει να υποβάλλεται σε προσεκτική κατεργασία πριν να έλθει στην κατανάλωση.

Βακτήρια

Η *Salmonella typhi* προκαλεί τον τυφοειδή πυρετό. Το βακτήριο μεταδίδεται από μολυσμένη τροφή. Η κυριότερη αιτία είναι το μολυσμένο νερό. Στον πολιτισμένο κόσμο έχει περιοριστεί πολύ ο τυφοειδής πυρετός και εμφανίζεται μόνο όταν έχουμε σοβαρές βλάβες στο σύστημα καθαρισμού του νερού ή έχει προκληθεί μόλυνση από καταστροφή γειτονικών αγωγών πόσιμου νερού και αποχέτευσης ή έχει μολυνθεί το νερό από πλημμύρες. Το δονάκιο της χολέρας μολύνει τον άνθρωπο με τον ίδιο τρόπο όπως και η *Salmonella typhi*. Γενικά έχουμε βελτίωση της καταστάσεως με την τελειοποίηση των εγκαταστάσεων καθαρισμού και διάθεσης καθαρού νερού όπως και με την φροντίδα βιολογικού καθαρισμού των λυμάτων και απολύμανσης τους, προτού επανέλθουν στο έδαφος. Τα βακτήρια *Shigelle species*, *Salmonella paratyphi*, *Escherichia coli* προκαλούν αντίστοιχα τη Σιγγέλωση, σαλμονέλωση και γαστρεντερίτιδα.

Οι ιοί Hepatitis A, Polio virus και Norwalk virus προκαλούν αντίστοιχα ηπατίτιδα, πολιομυελίτιδα και διάρροια.

Τα πρωτόζωα *Entamoeba histolytica* και *Giardia lamblia* προκαλούν την δυσεντερία και τη τζιαρντίαση. (Καλκάνη & Μπουσιάκου, 2000)

Κολοβακτήρια

Στην ομάδα των κολοβακτηρίων ανήκουν όλα τα αερόβια και δυνητικός αναερόβια Gram αρνητικά βακτήρια, που δεν σχηματίζουν σπόρια, έχουν σχήμα κυλινδρικό ζυμώνουν τη λακτόζη με σχηματισμό αερίου. Τα περισσότερα από αυτά τα βακτήρια προέρχονται από το εντερικό σωλήνα του ανθρώπου και των ζώων. Στα βακτήρια αυτά ανήκουν τα *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* και *Enterobacter aerogenes*. Τα κολοβακτήρια υπάρχουν στον εντερικό σωλήνα των ανθρώπων και των ζώων σε μεγάλους αριθμούς. Μετά την αποβολή τους από τον εντερικό σωλήνα, τα

περισσότερα πεθαίνουν όπως συμβαίνει και με τα παθογόνα βακτήρια. Ο απλούστερος τρόπος προσδιορισμού των κολοβακτηρίων είναι δια της μεθόδου MF (μεμβράνη διήθησης). 100ml πόσιμου νερού διηθείται μέσω μιας αποστειρωμένης μεμβράνης. Μετά τη διήθηση γίνεται καλλιέργεια σε κάποιο από τα χρησιμοποιούμενα διαλύματα. Η μέθοδος MF επιτρέπει τον προσδιορισμό του αριθμού των κολοβακτηρίων σε μια ημέρα.

Στην μεμβράνη διηθήσεων μετράμε τον αριθμό των αποικιών κολοβακτηρίων που δημιουργήθηκαν και έτσι έχουμε τον αριθμό των κολοβακτηρίων στα 100ml.

Καθαρισμός του νερού ώστε να γίνει πόσιμο. Η σωστή πορεία καθαρισμού του νερού είναι η ακόλουθη..

Το νερό παραλαμβάνεται από τα ποτάμια ή τις λίμνες και μεταφέρεται σε ειδικές δεξαμενές όπου κατ'αρχάς καθιζάνουν χαλίκια ή άμμος και άλλα σωματίδια. Ακολούθως πρέπει να προστεθούν ιόντα αλουμινίου και σιδήρου που με την ορθή ρύθμιση του pH θα δώσουν ογκώδη συσσωματώματα που στην καθίζηση τους θα παγιδέψουν μικροοργανισμούς και οργανική ύλη. Το νερό μεταφέρεται σε επόμενη δεξαμενή στην οποία διαχωρίζονται και απομακρύνουν τα ιζήματα που προέκυψαν. Το νερό ακολούθως φιλτράρεται μέσα από ένα φίλτρο άμμου πάχους μέχρι 1,2m ή με απλή ροή ή σε αναγκαστική γρήγορη ροή με εφαρμογή πίεσης. Το επάνω μέρος του στρώματος της άμμου κατακρατεί τα διάφορα σωματίδια. Για το λόγο αυτό πρέπει περιοδικά να αντικαθίσταται ή να καθαρίζεται με αντίστροφη ροή υπό πίεση. (Καλκάνη & Μπουσιάκου, 2000)

Δονάκιο της χολέρας (*Vibrio cholerae*)

Γενικά χαρακτηριστικά

Υπάρχουν δύο ποικιλίες *Vibrio cholerae* , οι οποίες είναι ενδεχομένως παθογόνες για τον άνθρωπο. Ο κύριος τύπος που προκαλεί τη χολέρα είναι ο *V . cholerae* O1, οι άλλοι τύποι είναι γνωστοί ως μη - O1.

Ο *V . cholerae* O1 είναι υπεύθυνος για την ασιατική ή επιδημική χολέρα . Τα ξεσπάσματα είναι πολύ σπάνια στην Ευρώπη και τη Βόρεια Αμερική και εμφανίζονται κυρίως στις (υπό)-τροπικές περιοχές. Η χολέρα συνδέεται πάντα με το μολυσμένο νερό ή τα μαλάκια που προέρχονται από μολυσμένα ύδατα.

Ο μη-O1 *V. cholerae* μολύνει μόνο τους ανθρώπους και τα άλλα πρωτεύοντα θηλαστικά. Συσχετίζεται με τον *V. cholerae* O 1, αλλά προκαλεί ασθένεια η οποία είναι λιγότερο έντονη σε σχέση με τη χολέρα.

Τα παθογόνα και τα μη παθογόνα γένη του οργανισμού βρίσκονται στο θαλασσινό νερό καθώς και στις εκβολές των ποταμών. Αυτός ο οργανισμός έχει αναφερθεί ως *vibrio* μη-χολέρας (NCV) και ως *nonagglutinable vibrio* (NAG) στο παρελθόν.

Συμπτώματα ασθένειας

Η χολέρα είναι η ασθένεια που προκαλείται από την μόλυνση από τον *V. cholerae*. Τα συμπτώματα της ασιατικής χολέρας μπορούν να ποικίλουν από την ήπια, υδατώδη διάρροια στην οξεία διάρροια. Η αρχή της ασθένειας είναι γενικά ξαφνική, με τις περιόδους επώασης να ποικίλλουν από 6 ώρες σε 5 ημέρες. Κοιλιακοί μυϊκοί σπασμοί, ναυτία, εμετός, αφυδάτωση και κλονισμός είναι μερικά συμπτώματα. Μετά από σοβαρή απώλεια υγρών και ηλεκτρολυτών, μπορεί να επέλθει ο θάνατος. Η ασθένεια προκαλείται από την κατάποση ζωντανών βακτηριδίων, τα οποία συνδέονται με το λεπτό έντερο και παράγουν την τοξίνη της χολέρας. Η παραγωγή της τοξίνης χολέρας από τα συνημμένα βακτηρίδια οδηγεί σε υδατώδη διάρροια που συνδέεται με αυτήν την ασθένεια.

Τα συμπτώματα του μη-O1 *V. cholerae* είναι διάρροια, κοιλιακοί μυϊκοί σπασμοί και συμπτώματα πυρετού που συνδέονται με τον εμετό και τη ναυτία που εμφανίζονται σε περίπου 25% των μολυσμένων ατόμων. Περίπου 25% των μολυσμένων ατόμων εμφανίζει αίμα και βλέννα στα κόπρανα. Η διάρροια μπορεί, σε μερικές περιπτώσεις, να είναι αρκετά οξεία και να διαρκέσει 6-7 ημέρες. Η διάρροια θα εμφανιστεί συνήθως μέσα σε 48 ώρες μετά από την κατάποση του μικροοργανισμού. Είναι άγνωστο πώς ο μικροοργανισμός προκαλεί την ασθένεια, αν και μια εντεροτοξίνη θεωρείται υπεύθυνη καθώς επίσης και ένας μηχανισμός εισβολής. Η ασθένεια προκαλείται όταν συνδέεται ο μικροοργανισμός στο λεπτό έντερο των μολυσμένων ατόμων και στη συνέχεια ίσως εισβάλλει.

Διάγνωση

Η χολέρα μπορεί να επιβεβαιωθεί μόνο από την απομόνωση του υπεύθυνου

μικροοργανισμού από τα κόπρανα των μολυσμένων ατόμων.

Η διάγνωση του μη- *O1 V . Cholerae* πραγματοποιείται με την καλλιέργεια του μικροοργανισμού από τα κόπρανα ενός ατόμου ή από το αίμα των ασθενών με σηψαιμία.

Σχετικά τρόφιμα

Η χολέρα είναι γενικά μια ασθένεια που μεταδίδεται από την κακή υγιεινή, με συνέπεια την μόλυνση στις παροχές νερού. Αυτός είναι σαφώς ο κύριος μηχανισμός για τη μετάδοση της χολέρας στις φτωχές κοινότητες στη Νότια Αμερική.

Οι καλές εγκαταστάσεις υγιεινής στην Ευρώπη και τις ΗΠΑ είναι υπεύθυνες για την σχεδόν ολοκληρωτική εξόντωση της επιδημικής χολέρας. Σποραδικές περιπτώσεις εμφανίζονται όταν οστρακόδερμα που συγκομίζονται από μολυσμένα παράκτια ύδατα καταναλώνονται ακατέργαστα. Η χολέρα μπορεί επίσης να μεταδοθεί από τα οστρακόδερμα που συγκομίζονται από μη μολυσμένα ύδατα δεδομένου ότι ο *V . cholerae O 1* είναι μέρος της αυτόχθονης μικροχλωρίδας αυτών των υδάτων.

Τα οστρακόδερμα που συγκομίζονται από τα παράκτια ύδατα περιέχουν συχνά ομάδα ορού μη-*O1 V* .

Η κατανάλωση ακατέργαστων ή υπό-επεξεργασμένων οστρακόδεσμων μπορεί να οδηγήσει στη μόλυνση.

Πρόληψη

Η κακή υγιεινή, το μολυσμένο νερό και ο ανάρμοςτος υγιεινός χειρισμός τροφίμων είναι οι κύριες αιτίες. Η κατάλληλη θέρμανση (βράσιμο) του νερού και η καλή υγιεινή μπορούν να προλάβουν τις μολύνσεις από τον *V . cholerae O 1* σε μεγάλο βαθμό.

Πληθυσμοί σε κίνδυνο

Όλοι οι άνθρωποι πιστεύεται ότι είναι ευαίσθητοι στη μόλυνση από το συγκεκριμένο βακτήριο. Άτομα με βεβαρημένο ανοσοποιητικό σύστημα, με μειωμένη

γαστρική οξύτητα ή κακή διατροφή μπορεί να υποφέρουν από πιο βαριές μορφές της ασθένειας.

Όλα τα άτομα που καταναλώνουν ωμά οστρακόδερμα είναι πιθανότερο να προσβληθούν από διάρροια που προκαλείται από τον μικροοργανισμό αυτό.

(<http://www.fda.gov/food/foodsafety/foodborneillness/foodborneillnessfoodbornepathogensnaturaltoxins/badbugbook/default.htm>)

Σαλμονέλα

Η σαλμονέλα είναι ένα βακτήριο με παγκόσμια εξάπλωση που κατοικείται στα έντερα των θερμόαιμων και ψυχρόαιμων ζώων και έχει αναγνωριστεί ως σημαντικός παράγοντας των ζωνοσογόνων (δηλαδή παράγοντα που προκαλεί την ασθένεια μεταδίδεται από τα ζώα στον άνθρωπο), με σημαντικές οικονομικές επιπτώσεις στα ζώα και τον άνθρωπο. Προσβάλλει τα πουλερικά, τα χοιρινά, τα βοοειδή, τα άλογα, τους σκύλους, τις γάτες, τα άγρια θηλαστικά και πτηνά, τα ερπετά, τα αμφίβια και τον άνθρωπο. Για τον άνθρωπο τα σημαντικότερα είδη σαλμονέλας (ορότυποι) είναι η *S. Typhi* και η *S. Paratyphi*.

Όσον αφορά τις *S. Typhi* και τη *S. Paratyphi*, πηγή μόλυνσης αποτελούν τα άρρωστα άτομα, οι φορείς και το νερό. Όσον αφορά τις ζωνοσογόνους σαλμονέλες, αυτές δηλαδή που μεταδίδονται από τα ζώα στον άνθρωπο, πηγή μόλυνσης αποτελούν τα προϊόντα ζωικής προέλευσης που προέρχονται από μολυσμένα με σαλμονέλα ζώα και κυρίως τα αυγά και το κρέας των πουλερικών και κατά δεύτερο το κρέας του χοίρου και το βοδινό κρέας, το γάλα και τα προϊόντα του καθώς και όλα τα τρόφιμα που επιμολύνονται κατά την διάρκεια της επεξεργασίας ή τη συντήρησής τους (όταν δεν τηρούνται οι κατάλληλες θερμοκρασίες αποθήκευσης των τροφίμων ή στις περιπτώσεις που τα τρόφιμα δεν έχουν μαγειρευτεί επαρκώς), τα ασθενή άτομα και οι φορείς, το μολυσμένο νερό και τα μολυσμένα αντικείμενα.

Οι ζωνοσογόνοι ορότυποι είναι υπεύθυνοι για την πρόκληση τροφικών δηλητηριάσεων (σαλμονελώσεις) στον άνθρωπο, με ποικιλία συμπτωμάτων. Στις λιγότερο σοβαρές επιπτώσεις τα συμπτώματα είναι ήπια (μόνο διάρροια), ενώ οι σοβαρότερες περιπτώσεις εκδηλώνονται με πυρετό, εμετό, στομαχικό πόνο, αδυναμία

και αφυδάτωση. Σε αυτές τις περιπτώσεις εάν δεν χορηγηθεί κατάλληλη αγωγή, μπορεί να καταλήξουν ενδεχομένως σε θάνατο οι ασθενείς.

(http://www.nath.gr/inst/nath/gallery/files/Arxeia%20Ktiniatrikis/Ενημερωτικό_για_Σαλμονέλλα.pdf)

Pseudomonas aeruginosa

Pseudomonas aeruginosa είναι ένα κοινό βακτήριο που μπορεί να προκαλέσει ασθένεια στα ζώα, συμπεριλαμβανομένου και του ανθρώπου. Βρίσκεται στο έδαφος, στο νερό, στη χλωρίδα του δέρματος. Αναπτύσσεται όχι μόνο στην κανονική ατμόσφαιρα, αλλά και σε υποξική ατμόσφαιρα, και έχει, ως εκ τούτου, αποκτήσει πολλά φυσικά και τεχνητά περιβάλλοντα. Χρησιμοποιεί ένα ευρύ φάσμα των οργανικών υλικών για τα τρόφιμα της. Στα ζώα, ο οργανισμός αυτός έχει την ευελιξία να μολύνει κατεστραμμένους ιστούς ή τα άτομα με μειωμένη ανοσία. Τα συμπτώματα αυτών των λοιμώξεων είναι γενικευμένη φλεγμονή και η σήψη. Εάν οι αποικισμοί συμβαίνουν σε κρίσιμα όργανα του σώματος, όπως οι πνεύμονες, το ουροποιητικό σύστημα και τα νεφρά, το αποτέλεσμα μπορεί να αποβεί μοιραίο. (Balcht, Aldona & Smith, Raymond, 1994).

Escherichia coli

Ο μικροοργανισμός **Escherichia coli**, είναι ένα είδος βακτηριδίου που βρίσκεται συνήθως στα σπλάχνα του ανθρώπου και άλλων θερμόαιμων ζώων. Ενώ οι περισσότερες μορφές του *E. Coli* είναι αβλαβείς, υπάρχουν είδη του που μπορεί να προκαλέσουν πολύ σοβαρές επισιτιστικές ασθένειες. Ένα από τα αυτά τα είδη που μπορεί να προκαλέσει ασθένεια είναι μια υποκατηγορία που ονομάζεται Εντεροαιμορραγικό **E. coli** ή EHEC. EHEC και εντοπίστηκε για πρώτη φορά ως επικίνδυνη για τη δημόσια υγεία στις αρχές του 1980. Ένας από τους παράγοντες που ευθύνονται για την ασθένεια που προκαλείται από EHEC, είναι η ικανότητα των οργανισμών αυτών να παράγουν μια τοξίνη που είναι παρόμοια με την τοξίνη που παράγεται από *Shigella* (ο αιτιολογικός παράγοντας της νόσου Δυσεντερία). Σημειώστε ότι άλλοι όροι για αυτή την ίδια ομάδα των βακτηρίων περιλαμβάνουν Shiga

Τοξиноπαγωγικό *E. Coli* (STEC) ή Verocytotoxic *E. Coli* (VTEC). Όλα τα παραπάνω αναφέρονται στην ίδια ομάδα μικροοργανισμών.

Τα συμπτώματα που προκαλούνται από την ασθένεια EHEC περιλαμβάνουν κοιλιακές κράμπες και διάρροια που μπορεί σε ορισμένες περιπτώσεις να είναι αιματηρή διάρροια (αιμορραγική κολίτιδα). Πυρετός και εμετός μπορεί επίσης να προκύψουν. Η περίοδος επώασης μπορεί να κυμαίνεται από τρεις έως οκτώ ημέρες. Οι περισσότεροι ασθενείς αναρρώνουν μέσα σε 10 ημέρες. Ωστόσο, σε ένα μικρό ποσοστό ασθενών, ειδικά στα μικρά παιδιά και τους ηλικιωμένους, η μόλυνση από EHEC μπορεί να οδηγήσει σε μια πολύ πιο σοβαρή ασθένεια. Η μόλυνση μπορεί να οδηγήσει σε μια απειλητική για τη ζωή ασθένεια που ονομάζεται Αιμολυτικό Ουραιμικό Σύνδρομο (HUS). Το HUS χαρακτηρίζεται από οξεία νεφρική ανεπάρκεια. Εκτιμάται ότι μέχρι το 10% των ασθενών με λοίμωξη από EHEC μπορεί να αναπτύξουν HUS. Η HUS έχει ένα ποσοστό θνησιμότητας που κυμαίνεται από 3% έως 5%. Συνολικά, το HUS είναι η πιο κοινή αιτία της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας σε μικρά παιδιά. Μπορεί να προκαλέσει νευρολογικές επιπλοκές (όπως κατάσχεση, εγκεφαλικό επεισόδιο και κώμα), στο 25% των ασθενών της. Απ' αυτούς που επιβιώνουν από το HUS περίπου το 50% μπορεί να βιώσει χρόνια νεφρικά μακροπρόθεσμα προβλήματα. Ωστόσο, στη Γερμανία που βρίσκεται σε έξαρση η επιδημία, φαίνεται ότι το 70% των πασχόντων είναι ενήλικες γυναίκες. Ένα άλλο μοναδικό χαρακτηριστικό του στελέχους EHEC που εμπλέκεται σε αυτό το ξέσπασμα είναι ότι φαίνεται να προκαλεί τα συμπτώματα του HUS. Από τις 3 Ιουνίου 2011 ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO), κατέγραψε στις 1800 περιπτώσεις της ασθένειας πάνω από 500 περιπτώσεις ασθένειας HUS. Αυτό είναι περισσότερο από το διπλάσιο του κανονικού ποσοστού του HUS για μια τυπική λοίμωξη EHEC. Η αυξημένη πιθανότητα να αναπτυχθεί μια πολύ σοβαρή επιπλοκή, όπως αυτή της ασθένειας HUS από τη μόλυνση αυτή καθιστά την πρόληψη αυτής της ασθένειας

ιδιαίτερα
σημαντική.

(<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs125/en/index.html>)

Τήρηση των κανόνων υγιεινής

Οι καταναλωτές πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί στη σωστή συντήρηση φαγητών και ποτών (να μην μένουν εκτός ψύξεως παγωτά και τρόφιμα), αλλά και να

μην αφήνουν μπουκάλια με εμφιαλωμένο νερό στον ήλιο, αφού τα βακτηρίδια και οι μικροοργανισμοί πολλαπλασιάζονται.

Υπογραμμίζει, επίσης, πως μείζονα ρόλο στην αντιμετώπιση βακτηρίων και μικροοργανισμών παίζει η τήρηση των βασικών κανόνων υγιεινής, όπως το συχνό πλύσιμο των χεριών, τα χωριστά σκεύη στην κουζίνα για νωπά και μαγειρεμένα φαγητά, το καλό πλύσιμο με τρεχούμενο νερό όλων των φρούτων και των λαχανικών, καθώς και το καλό μαγείρεμα στο κοτόπουλο, ενώ σημαντικό είναι και το να μην χειρίζεται φαγητό κάποιος που πάσχει από γαστρεντερική λοίμωξη, αφού μπορεί να μεταδώσει την ασθένεια και σε άλλους μέσω αυτού.

Επιπλέον, λέει ότι, πρέπει να αποφεύγεται η επαφή με στάσιμα νερά, όπως αυτά που βρίσκονται στα σιντριβάνια -και ειδικά από μικρά παιδιά- αφού εκεί βρίσκονται κολοβακτηρίδια και σαλμονέλα, καθώς και η επαφή με το στόμα με το ακροφύσιο, σε ψύκτες νερού (που γενικά είναι επικίνδυνοι στην χρήση τους), αφού αν κάποιος με κάποια λοίμωξη έχει ακουμπήσει πριν μπορεί η λοίμωξη να μεταδοθεί μέσω και του νερού.

Συστήνει δε, στις κοινωνικές συναναστροφές που εμπεριέχουν χειραψίες, να αποφεύγουν οι πολίτες την επαφή των χεριών τους με το στόμα, μετά από κάποια χειραψία, αν δεν τα πλύνουν πρώτα ή δεν χρησιμοποιήσουν ειδικά απολυμαντικά μαντιλάκια ή ειδικό υγρό για απολύμανση, αφού έτσι τα μικρόβια μπορούν να μπουν στην τροφική αλυσίδα.

A8.Το νερό και η απολύμανση του στη Βιομηχανία Τροφίμων

Το νερό είναι ένα από τα σπουδαιότερα υλικά που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό πρώτων υλών και εγκαταστάσεων. Οι γεωργικές βιομηχανίες πρέπει γενικά να διαθέτουν νερό καλής ποιότητας και σε επαρκή για τις ανάγκες τους ποσότητα. Η ανάγκη αυτή είναι τόσο βασική, που μερικές φορές καθορίζει τη θέση που θα εγκατασταθεί ένα νέο εργοστάσιο τροφίμων.

Στις γεωργικές βιομηχανίες το νερό χρησιμοποιείται για διάφορους σκοπούς. όπως παραγωγή ατμού, μεταφορά, πλύση, διαλογή, αποφλοιώση προϊόντων, ως ρευστό θερμικής εναλλαγής στη θέρμανση και την ψύξη, για τη συμπύκνωση ατμών, τον καθαρισμό χώρων και συσκευών, την προστασία από τη φωτιά και ακόμα ως συστατικό των τροφίμων. Για τις παραπάνω χρήσεις από τις οποίες ορισμένες μόνο έχουν σχέση, άμεση ή έμμεση, με προβλήματα καθαρισμού και υγιεινής, απαιτείται μία κατάλληλη τροφοδότηση νερού, για την οποία πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα επόμενα χαρακτηριστικά: α) το μικροβιακό φορτίο και η σύστασή του, β) η περιεκτικότητα αιωρούμενων ουσιών, γ) η περιεκτικότητα και το είδος των διαλυμένων αλάτων. Καθώς κάθε χρήση έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις, θα ήταν τεχνικά δυνατό να γίνεται κατάλληλη επεξεργασία του νερού, ώστε να ανταποκρίνεται σε κάθε περίπτωση. Αυτό όμως είναι οικονομικά απαγορευτικό και έτσι αν συμβαίνει να μην υπάρχει νερό κατάλληλο για όλες τις χρήσεις, τότε επιδιώκεται να υπάρχουν νερό πόσιμο, νερό τροφοδοσίας ατμοπαραγωγής και νερό λοιπών χρήσεων.

Ένα νερό για να χαρακτηριστεί ως πόσιμο πρέπει να ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές που ορίζει η Νομοθεσία από χημική πλευρά (ολική ποσότητα και είδος αλάτων), φυσική πλευρά (θολρότητα, χρώμα) και μικροβιολογική πλευρά (ελεύθερο παράσιτων ή παθογόνων μικροοργανισμών και με πρακτικά μηδενικό αριθμό ορισμένων μικροβιακών ειδών όπως *E. coli*, εντερικοί στρεπτόκοκκοι, κ.λπ., που πάντως να μην υπερβαίνουν τα καθοριζόμενα όρια). Το πόσιμο νερό πρέπει ακόμα να μην έχει δυσάρεστη οσμή και γεύση. Σε ότι αφορά την περιεκτικότητα σε άλατα ασβεστίου και μαγνησίου, αυτή καλύπτεται από την επιτρεπόμενη μέγιστη περιεκτικότητα αλάτων. Γενικά προτιμάται νερό με ολικά άλατα μεταξύ 500- 1000 mg/l.

Σε ότι αφορά το νερό λοιπών χρήσεων, οι επί μέρους περιπτώσεις είναι πολλές και κάθε μία από αυτές έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις. Προκειμένου για νερό που θα αναμιχθεί με τρόφιμα, ή που θα χρησιμοποιηθεί για το τελικό πλύσιμο πρώτων υλών

αλλά και συσκευών και εξαρτημάτων, απαιτείται νερό με τα χημικά και μικροβιολογικά χαρακτηριστικά του πόσιμου νερού. Μία ειδική περίπτωση είναι η ψύξη φιαλών και κονσερβοδοχείων μετά την παστερίωση ή την αποστείρωσή τους. Καθώς πρέπει να αποφευχθεί στο μέτρο του δυνατού η επαναμόλυνσή τους από ενδεχόμενη ατέλεια του πωματισμού ή του σφραγίσματος, είναι σκόπιμη η χρήση νερού πρακτικά αποστειρωμένου. Για το σκοπό αυτό εφαρμόζεται η χλωρίωση. Στις περισσότερες βιομηχανίες τροφίμων η προμήθεια του νερού γίνεται από το τοπικό δίκτυο υδρεύσεως, που εξασφαλίζει νερό πόσιμο, ελεύθερο από παθογόνους μικροοργανισμούς, τοξικές ουσίες και δυσάρεστες οσμές. Το νερό όμως αυτό μπορεί μερικές φορές να περιέχει κοινούς μικροοργανισμούς που παρ' ότι δεν επηρεάζουν την καταλληλότητά του ως πόσιμου, ενδέχεται να προκαλέσουν αλλοιώσεις στα τρόφιμα. Για το λόγο αυτό και πολύ περισσότερο όταν δεν χρησιμοποιείται νερό του δικτύου υδρεύσεως, είναι απαραίτητη η απολύμανσή του. Η απολύμανση γίνεται για να ελαττώσει και αν είναι δυνατό να μηδενίσει τον αριθμό των μικροοργανισμών και ειδικότερα των παθογόνων μικροοργανισμών, που ενδεχομένως βρίσκονται μέσα στο νερό.

Ως απολύμανση χαρακτηρίζεται και η επεξεργασία του νερού με ελαφρά χλωρίωση, ύστερα από διήθηση αν αυτό χρειάζεται, για να γίνει πόσιμο. Ο επιζητούμενος βαθμός μικροβιολογικής καθαρότητας του νερού εξαρτάται από την προβλεπόμενη χρήση του. Έτσι για το τελικό πλύσιμο των μηχανημάτων χρειάζεται νερό πόσιμο, ενώ για την ψύξη των δοχείων συσκευασμένων τροφίμων μετά μία παστερίωση ή αποστείρωση χρειάζεται νερό απαλλαγμένο από μικροοργανισμούς, στο οποίο πρέπει να έχει γίνει ισχυρή χλωρίωση.

Η βακτηριοκτόνος δράση του χλωρίου στο νερό είναι ανάλογη της συγκέντρωσης σε αδιάστατο υποχλωριώδες οξύ και εξαρτάται ακόμα από διάφορους παράγοντες όπως ο χρόνος επαφής, το pH, η θερμοκρασία, η περιεκτικότητα σε ανόργανες και οργανικές ουσίες.

Ο μηχανισμός της βακτηριοκτόνου δράσεως του υποχλωριώδους οξέος δεν είναι απόλυτα γνωστός. Συνδέεται πάντως με την ικανότητα του υποχλωριώδους οξέος να περνάει την κυτταρική μεμβράνη και να ενώνεται με ένζυμα αναστέλλοντας τη δραστηριότητά τους. Η απολύμανση του νερού ώστε να γίνει στείρο μπορεί να γίνει και με άλλους τρόπους όπως θέρμανση ή αποστειρωτική διήθηση. Εν τούτοις η χρήση χλωρίου είναι η μέθοδος που συνηθέστερα χρησιμοποιείται. Η χλωρίωση μπορεί να γίνει είτε με μία εγκατάσταση για την έγχυση αερίου χλωρίου στην επιθυμητή αναλογία

μέσα στην κύρια παροχή νερού, ή με μία σταγονομετρική διάταξη για την προσθήκη υποχλωριώδους διαλύματος σε μία συσκευή ή ένα τμήμα του δικτύου υδρεύσεως. Με την πρώτη μέθοδο εξασφαλίζεται ότι όλη η τροφοδότηση νερού του εργοστασίου θα είναι χλωριωμένη στο επιθυμητό επίπεδο, που θα μπορεί να αυξάνεται κατά την ώρα του καθαρισμού. Η δεύτερη μέθοδος χρησιμοποιείται συχνά για τη χλωρίωση του νερού σε πλυντήρια λαχανικών και σε δεξαμενές ψύξης κονσερβών. (Θωμόπουλος, 1986, Τζιά, 2007)

A9.Όζον

Το **όζον** (O_3) είναι ένα τριατομικό μόριο, που αποτελείται από τρία άτομα οξυγόνου. Αποτελεί μια αλλοτροπική μορφή του Οξυγόνου και είναι ασταθέστερο από το O_2 . Είναι αέριο ασταθές, ισχυρά οξειδωτικό, ισχυρό τοξικό με χαρακτηριστική οσμή και κυανό χρώμα. Είναι λίγο διαλυτό στο νερό και όπως είναι ασταθές και εύκολα διασπάται δεν αφήνει υπολείμματα. Το Όζον που βρίσκεται στο επίπεδο της θάλασσας θεωρείται μολυσματικό στοιχείο για τον αέρα αυτού του επιπέδου από τον Παγκόσμιο Οργανισμό υγείας και έχει ανεπιθύμητες επιπτώσεις στο αναπνευστικό σύστημα των μελών του ζωικού βασιλείου. Από την άλλη, το Όζον είναι χρήσιμο όταν βρίσκεται στην ανώτερη ατμόσφαιρα, γιατί προλαμβάνει την επιβλαβή υπεριώδη ακτινοβολία από το να φτάσει στην επιφάνεια της γης. Εμφανίζεται σε χαμηλή συγκέντρωση στην ατμόσφαιρα. Το Όζον έχει πολλές βιομηχανικές και καταναλωτικές εφαρμογές. Χρησιμοποιείται και στην ιατρική σαν οζονοθεραπεία, που κάποιες φορές δεν είναι αποδεκτή από την επικρατούσα ιατρική κοινότητα. (<http://el.wikipedia.org/wiki/Όζον>)

Το **Όζον (O_3)** ανακαλύφθηκε από τον **Christian Friedrich Schonbein** το 1840. Κατά τη διάρκεια του πρώτου παγκόσμιου πολέμου (1915), το αέριο χρησιμοποιήθηκε για τη θεραπεία των πληγών στους τραυματίες και από τότε χρησιμοποιείται επίσης για να καθαρίσει το πόσιμο νερό σε μεγάλες πόλεις των ΗΠΑ, της Γαλλίας (στη Νίκαια απολυμαίνεται το νερό της πόλης από το 1906 μέχρι σήμερα), της Γερμανίας, της Αγγλίας, της Ιαπωνίας κ.α.

Αν και πολλές φορές αναφέρεται ως επιβλαβές, όπως οτιδήποτε άλλο σε αυτόν τον πλανήτη, εάν χρησιμοποιηθεί σωστά, είναι ευεργετικό για τον άνθρωπο. Στην πραγματικότητα η ζωή θα γινόταν «αφόρητη» χωρίς όζον στην ατμόσφαιρά μας. Η εισπνοή υψηλών συγκεντρώσεων είναι πράγματι επιβλαβής στους πνεύμονες, αλλά στις κατάλληλες συγκεντρώσεις, το όζον καθαρίζει τον αέρα που αναπνέουμε και απολυμαίνει το νερό

Απολύμανση νερού και υγρών αποβλήτων: Όπως το χλώριο, έτσι και το όζον αποτελεί ένα από τα πιο διαδεδομένα απολυμαντικά μέσα. Έχει πολύ ισχυρότερη και ταχύτερη απολυμαντική δράση από το χλώριο (300-3000 φορές), επιτυγχάνοντας ταυτόχρονα αποτελεσματικότερη καταστροφή των ιών. Το όζον, σε αντίθεση με το χλώριο, δρα απευθείας και καταστρέφει την ίδια την κυτταρική μεμβράνη, ενώ δεν επηρεάζει ουσιαστικά το pH, με αποτέλεσμα να μην απαιτούνται πρόσθετα για τη

διόρθωση του. Είναι όμως ασταθές και έτσι έχει μικρή διάρκεια απολυμαντικής δράσης **20 sec χρόνο ζωής** με αποτέλεσμα να μην αφήνει υπολειμματικό όζον, αλλά και να απαιτεί την παρουσία εγκατάστασης παραγωγής του για να μπορεί να *χρησιμοποιηθεί στην βιομηχανία τροφίμων για να πλένονται τα υλικά συσκευασίας και τα αστικά απόβλητα.* (Στάμου, 2004)

Απόσμηση: Οι οργανικές ενώσεις που περιέχουν θείο και άζωτο είναι κύριες αιτίες των οσμών. Μικρές ποσότητες όζοντος της τάξης των 1-2 mg/L, προστιθέμενες στο νερό, είναι ικανές να οξειδώσουν αυτές τις ενώσεις μέσω οξείδωσης των πρωτεϊνικών δομών (βακτηρίων ή ιών), ή το σχηματισμό ασταθών ενώσεων με τους φορείς των οσμών (π.χ. ουρία, φαινόλες).

Μερικές άλλες χρήσεις του όζοντος είναι η επεξεργασία στραγγισμάτων χώρων συγκέντρωσης απορριμμάτων - επεξεργασία του αέρα σε εγκαταστάσεις εκτροφής ζώων - επεξεργασία του αέρα χώρων αποθήκευσης τροφίμων και ψυγεία - αποστείρωση σκευών και συσκευασιών σε βιομηχανίες τροφίμων και ποτών και στην εμφιάλωση του νερού - αφαίρεση αιωρούμενων στερεών - οξείδωση οργανικών ενώσεων- αφαίρεση βαρέων μετάλλων-επεξεργασία νερού στις πισίνες κ.α. (<http://www.bionews.gr/bionews/034/anargyrou.htm>)

Ανόργανα οζονίδια

Το 1866 ο Schönbein διαπίστωσε ότι κατά τη διαβίβαση O₃ μέσω πυκνών υδατικών διαλυμάτων ισχυρών βάσεων, αυτά χρωματίζονταν κόκκινα. Η ύπαρξη του ιόντος O₃⁻ (ιόν οζονιδίου) επιβεβαιώθηκε το 1949. Τα ανόργανα οζονίδια παρασκευάζονται καλύτερα με διαβίβαση O₃ σε χαμηλή θερμοκρασία (-10 °C) υπεράνω στερεού υδροξειδίου σύμφωνα με τη γενική αντίδραση:



(M: Na, K, Rb, Cs).

Τα παραγόμενο οζονίδιο MO₃ παραλαμβάνεται σε καθαρή μορφή με εκχύλιση με υγρή αμμωνία.

Τα οζονίδια είναι σκούρα ερυθρά παραμαγνητικά στερεά. Η σταθερότητα των οζονιδίων των αλκαλίων, MO₃, μειώνεται κατά τη σειρά Cs > Rb > K > Na, ενώ καθαρό LiO₃ δεν έχει απομονωθεί. Αντίστοιχα, στα οζονίδια των γαιαλκαλίων, M(O₃)₂, η σειρά

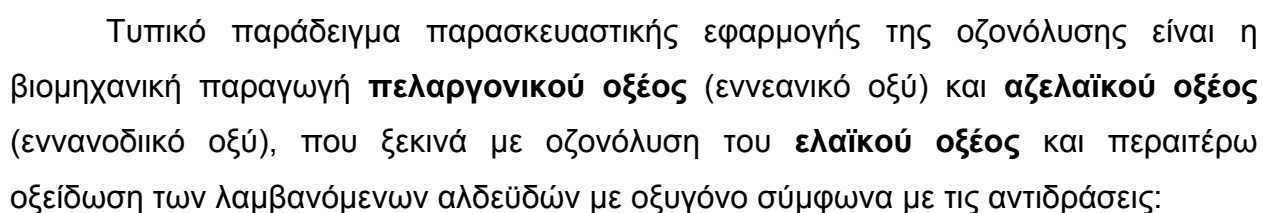
$\text{KO}_3 \rightarrow \text{KO}_2 + 1/2 \text{O}_2$,

ενώ υδρολύονται και διασπώνται από το νερό:

$2 \text{KO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{KOH} + 3 \text{O}_2$.

Ορισμένα οζονίδια έχουν εξετασθεί ως πιθανώς χρήσιμες ενώσεις για επιτόπια παραγωγή οξυγόνου . (Greenwood, Earnshaw, 1984)

Το όζον αντιδρά εύκολα με τον διπλό δεσμό των ακόρεστων οργανικών ενώσεων σχηματίζοντας τα **οργανικά οζονίδια**. Τα οργανικά οζονίδια υπόκεινται σε υδρόλυση (χωρίς να χρειαστεί η απομόνωσή τους) προς υπεροξειδίο του υδρογόνου και Αλδεΐδες ή κετόνες ανάλογα με τη δομή των ακόρεστων ενώσεων. Η αντίδραση αυτή, γνωστή ως **οζονόλυση**, είναι χρήσιμη για τον προσδιορισμό της θέσης των διπλών δεσμών σε ακόρεστες ενώσεις με ταυτοποίηση των παραγόμενων καρβονυλικών ενώσεων.



A10.Χρήσεις του όζοντος

Η έντονη οξειδωτική δράση και η μη υπολειμματικότητα του όζοντος, λόγω της ταχείας διάσπασής του προς οξυγόνο, το καθιστούν εξαιρετικό φυσικό αποσμητικό μέσο, μικροβιοκτόνο και μυκητοκτόνο. Τυπικές εφαρμογές του περιλαμβάνουν την χρήση ως λευκαντική και αποχρωστική ουσία (π.χ. για άλευρα, λίπη, κηρούς, χάρτη) την αποστείρωση ύδατος και άλλων συσκευών για ιατρική χρήση, την απολύμανση πόσιμου ύδατος, την εξυγίανση εδαφών, χρησιμοποιείται σαν εντομοκτόνο σε χώρους αποθήκευσης σπόρων, την επεξεργασία αποβλήτων, χρησιμοποιείται ως αποσμητικό πολυσύχναστων χώρων (ιδιαίτερα με καπνιστές) και ως μέσο "εξυγίανσης" κτηρίων από μικροοργανισμούς και παραμένουσες οσμές, χρησιμοποιείται ως οξειδωτικό αντιδραστήριο στα χημικά εργαστήρια και τις χημικές βιομηχανίες.

Η παραγωγή όζοντος για οικιακή χρήση είναι πλέον εύκολη και στο εμπόριο διατίθεται πλήθος οζονιστήρων χαμηλού κόστους. Ωστόσο, ιατρικές οργανώσεις αντιτίθενται στην ανεξέλεγκτη χρήση των συσκευών αυτών και προειδοποιούν για τα ενδεχόμενα προβλήματα υγείας που μπορεί να προκαλέσει η μακροχρόνια χρήση τους. Ακόμη έχει αναφερθεί ότι τα "αποσμητικά" αποτελέσματα του όζοντος μπορεί να οφείλονται και στην εξαιτίας του απευαισθητοποίηση των οσφρητικών κυττάρων .
(<http://www.inspectapedia.com/sickhouse/OzoneWarnings.htm>)

Η χρήση του όζοντος για την επεξεργασία και απολύμανση φυσικών υδάτων προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα έναντι του χλωρίου αν και το κόστος είναι μεγαλύτερο. Έτσι, το νερό του οποίου η επεξεργασία που διατίθεται για κατανάλωση δεν περιέχει ίχνη επιβλαβών χλωριούχων οργανικών ενώσεων (π.χ. CHCl_3) που σχηματίζονται από την αντίδραση του χλωρίου με φυσικά οργανικά συστατικά του ύδατος. Επιπλέον, στην περίπτωση επεξεργασία λυμάτων, το όζον διασπά τις οργανικές ενώσεις σε μικρότερα μόρια και υποβοηθά έτσι τη βιοαποδομησιμότητά τους σε επόμενα στάδια επεξεργασίας.

Ειδική συσκευή οζονισμού

Η πλέον φυσική μέθοδος απολύμανσης είναι η χρήση ειδικών συσκευών οζονισμού.

Οι οζονιστήρες είναι συσκευές οι οποίες μετατρέπουν το ατμοσφαιρικό οξυγόνο

O_2 σε O_3 (όζον) το οποίο χαρακτηρίζεται ως το πλέον δραστικό οξειδωτικό και χρησιμοποιείται στην αποστείρωση του νερού. Είναι ασφαλές δεδομένου ότι εμπεριέχει υψηλό ενεργειακό φορτίο το οποίο αποδίδει οξειδώνοντας οργανικά στοιχεία και μικροοργανισμούς. Ο συνήθης χρόνος διάσπασης είναι μικρότερος της μίας ώρας. Για παρατεταμένη εναποθήκευση του παραγόμενου νερού είναι αναγκαία μερική χλωρίωση. Παρότι ο οζονισμός είναι η ιδανική λύση δεν έχει ευρεία εφαρμογή λόγω του υψηλού κόστους αρχικής επένδυσης. Βρίσκει όμως μεγάλη εφαρμογή στα εμφιαλωτήρια νερού, καθώς και στις πισίνες και το υδρομασάζ.
(http://cretapure.gr/products/water_cleaning_systems/hotel_facilities/ozon.php)

Μέρος Β'

Πειραματικό

Β1.Αντικείμενα όπου έγιναν οι μετρήσεις

Διαλέξαμε τα αντικείμενα αυτά γιατί βρίσκονται πάνω στο τραπέζι, (ménage). Ο κόσμος τα χρησιμοποιεί ευρέως και πλένονται σπανίως.

Τα αντικείμενα τα οποία έρχεται ο κόσμος σε περισσότερη επαφή είναι τα 13 πιο κάτω.

Κωδικοποίηση αντικειμένων

α/α	Κωδικός	Αντικείμενο
1.	SC	ΑΛΑΤΙΕΡΑ
2.	PC	ΠΙΠΕΡΙΕΡΑ
3.	MB	ΤΙΜΟΚΑΤΑΛΟΓΟΣ
4.	TS	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΡΑΠΕΖΙΟΥ
5.	FP	ΑΝΘΟΔΟΧΕΙΟ
6.	CH	ΘΗΚΗ ΓΙΑ ΧΑΡΤΟΠΕΤΣΕΤΕΣ
7.	OC	ΔΟΧΕΙΟ ΛΑΔΙΟΥ
8.	VC	ΔΟΧΕΙΟ ΞΥΔΙΟΥ
9.	CB	ΠΛΑΤΗ ΚΑΡΕΚΛΑΣ
10.	CA	ΜΠΡΑΤΣΟ ΚΑΡΕΚΛΑΣ
11.	AT	ΤΑΣΑΚΙ
12.	TH	ΘΗΚΗ ΓΙΑ ΟΔΟΝΤΟΓΛΥΦΙΔΕΣ
13.	MC	ΔΟΧΕΙΟ ΜΟΥΣΤΑΡΔΑΣ
14.	RT	ΠΙΝΑΚΙΔΑ RESERVE
15.	ST	ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΜΗ ΚΑΠΝΙΖΕΤΕ
16.	MD	ΜΕΝΟΥ ΗΜΕΡΑΣ
17.	MP	ΣΕΛΙΔΑ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ

B2.Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης συνθηκών υγιεινής αντικειμένων εστίασης σε καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος (εστιατόρια-ταβέρνες)

Σχεδιάστηκε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο περιλαμβάνει στοιχεία για το εστιατόριο, για τα αντικείμενα που υπάρχουν πάνω στο τραπέζι και τα υλικά που είναι φτιαγμένα , για την συχνότητα και τον τρόπο καθαρισμού τους, πληροφορίες για πρακτικές που είναι εις βάρος της ορθής υγιεινής και φυσικά την καταγραφεί των μετρήσεων ATP-βιοχημειοφωταύγειας. Το ερωτηματολόγιο θα το βρείτε στο Παράρτημα 1 και τις οδηγίες συμπλήρωσης του στο **Παράρτημα 2**.

B3.Μέτρηση ATP-Χημειοφωταύγειας

Λουμινόμετρο ACCUPOINT

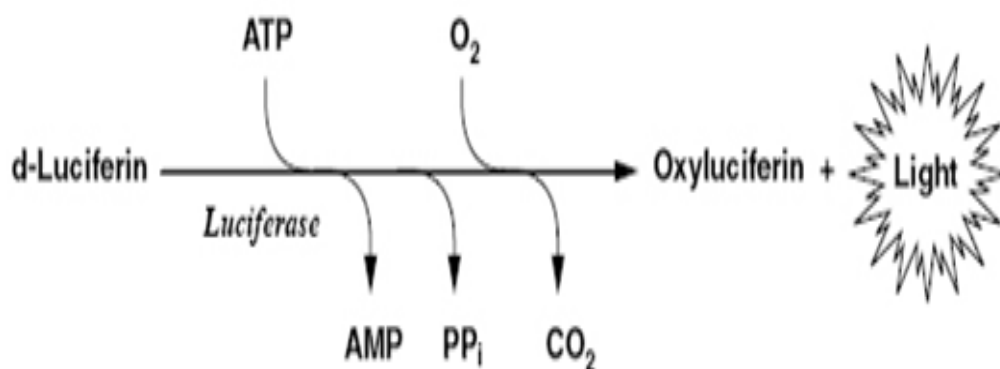
Διάφοροι μέθοδοι έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια για την εκτίμηση του μικροβιακού φορτίου σε διάφορες επιφάνειες (Thore et al., 1975). Ωστόσο ένας από τους πιο διαδεδομένους είναι η ATP-εξαρτώμενη αντίδραση. Η χρήση της πυγολαμπίδας και του ATP ως ταχεία μέθοδος για τον καθορισμό του μικροβιακού φορτίου περιγράφηκε πρώτη φορά από το USA National Aeronautics and Space Administration (Gutekunst, 1976) και παρουσιάζεται πιο κάτω.



Το λουμινόμετρο ACCUPOINT 2 είναι ένα μηχάνημα το οποίο έχει σχεδιαστεί προκειμένου να δίνει γρήγορα και αξιόπιστα αποτελέσματα τα οποία ενημερώνουν για το μικροβιακό φορτίο το οποίο βρίσκεται στις προς έλεγχο επιφάνειες . Η διαδικασία λειτουργίας του βασίζεται στη Τριφωσφορική αδενοσίνη (ATP) η οποία είναι παρούσα σε όλα τα ζωντανά κύτταρα. Ο ποσοτικός προσδιορισμός της ATP μπορεί να

χρησιμοποιηθεί ως δείκτης μέτρησης των κυττάρων που βρίσκονται στην υπό εξέταση επιφάνεια.

Η βάση για την ανάλυση είναι η αντίδραση που καταλύεται από τη λουσιφεράση, που προκύπτει από την κοινή αμερικανική πυγολαμπίδα (firefly) *Photinus pyralis*. Το ένζυμο που καταλύει την εξαρτώμενη από την ATP οξείδωση του luciferin με την ταυτόχρονη κυκλοφορία του φωτός. Όταν η ATP είναι η περιοριστική συνιστώσα της αντίδρασης, το ποσό του φωτός είναι ανάλογο προς τη συγκέντρωση της ATP. Η ένταση του εκπεμπόμενου φωτός που συντέθηκε μπορεί να μετρηθεί εύκολα με το λουμινόμετρο. Ο ποσοτικός προσδιορισμός με πυγολαμπάδα στηριζόμενος στην ανίχνευση του ATP είναι ιδιαίτερα χρήσιμος μιας και είναι δυνατό να ανιχνεύσει ATP σε λιγότερο από 20κυτ/ml (Ian Cree, 1998).



Μέθοδος μέτρησης ATP με φθορισμό

Το ATP (adenosine triphosphate) είναι ένα ένζυμο του οποίου το στοιχείο βρίσκεται στη φύση (π.χ είναι υπεύθυνο για το φως που παράγει η πυγολαμπίδα), ανιχνεύεται σε φυτά και ζώα και έχει βρεθεί σε ζωντανά βακτήρια και μύκητες. Το ένζυμο αυτό παράγει ενέργεια σε μορφή φωτός το οποίο ανιχνεύεται με το ηλεκτρονικό λουμινόμετρο και μας δίνει τον ακριβή αριθμό υπολειμμάτων (μονάδες μέτρησης φωτός RLU) απο ζωντανά και νεκρά βακτήρια στις επιφάνειες.

Η μέθοδος αυτή είναι κατάλληλη, αντικειμενικά αποδεκτή και προσδιορίζει ένα αποτέλεσμα παραγωγικό, απλό και γρήγορο.

Δεν χρειάζονται ειδικές γνώσεις ή εξοπλισμός εργαστηρίου και είναι μία μέθοδος που μετράει σε αληθινό χρόνο και εφαρμόζεται ευρέως σε βιομηχανίες τροφίμων.

(http://www.enjo.net/userupload/32102_ATP_TEST.pdf)

Ο τρόπος χρήσης του μηχανήματος είναι πολύ απλός. Χρησιμοποιούνται ειδικά swab tests διαφόρων τύπων ανάλογα με την εξέταση των επιφανειών που πρόκειται να γίνει.



ΤΥΠΟΣ 1



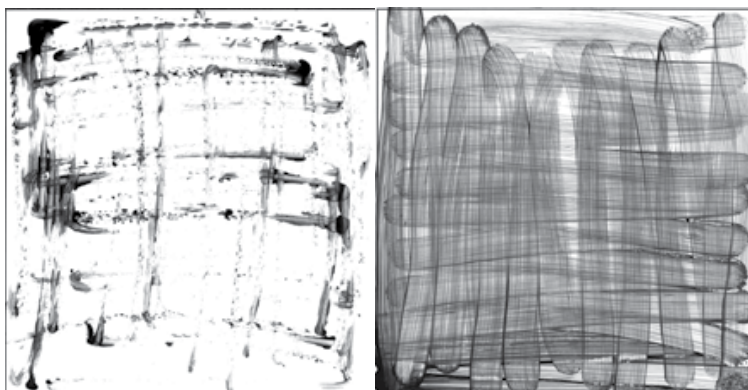
ΤΥΠΟΣ 2



ΤΥΠΟΣ 3

Για το συγκεκριμένο πείραμα το οποίο παρουσιάζεται στην εργασία αυτή χρησιμοποιείται ο τύπος swab test 1.

Στην επιφάνεια που πρόκειται να εξετάσουμε τοποθετούμε κάθετα τη μύτη του swab test και πραγματοποιούμε κίνηση σε 10x10cm της επιφάνειας καλύπτοντας με ζικ ζακ κινήσεις ολόκληρη την επιφάνεια(όπως στο υπόδειγμα)



Στην συνέχεια κλείνουμε το swab test το ανακινούμε ελαφρά και το τοποθετούμε μέσα στην υποδοχή του λουμινόμετρου. Πατάμε έναρξη λειτουργίας και καταγράφουμε το αποτέλεσμα.



ΒΗΜΑ 1

ΒΗΜΑ 2

ΒΗΜΑ 3

Μερικές φωτογραφίες των αντικειμένων που μετρήθηκαν απεικονίζονται παρακάτω.



Εικ1: Σημείο της καρέκλας που έγινε η μέτρηση (πλάτη καρέκλας)



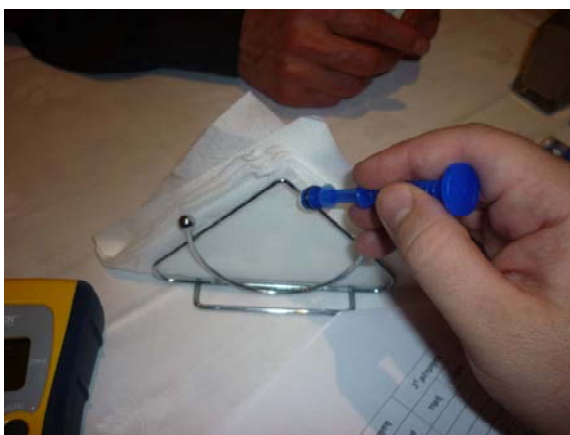
Εικ2: Σημείο του τιμοκαταλόγου που έγινε η μέτρηση



Εικ3: Σημείο της αλατιέρας που έγινε η μέτρηση



Εικ4: Σημείο της πιπεριέρας που έγινε η μέτρηση



Εικ5: Σημείο της θήκης για χαρτοπετσέτες που έγινε η μέτρηση



Εικ6: Σημείο της του δοχείου μουστάρδας που έγινε η μέτρηση



Εικ7: Σημείο της θήκης για οδοντογλυφίδες που έγινε η μέτρηση



Εικ8: Σημείο της πινακίδας μη καπνίζετε που έγινε η μέτρηση



Εικ9: Λουμινόμετρο που χρησιμοποιήθηκε για τις μετρήσεις

Μέρος Γ'

Αποτελέσματα

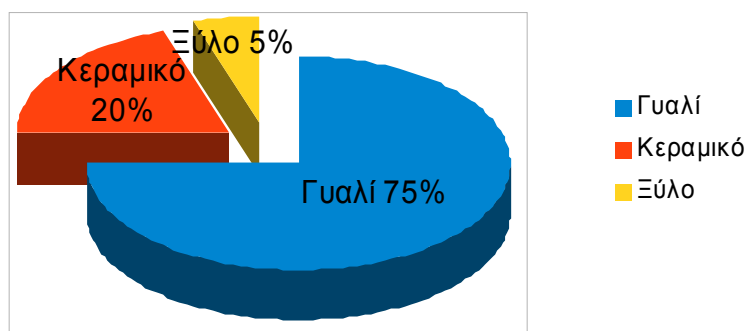
Η στατιστική ανάλυση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων έγινε με το λογισμικό SPSS 18.

Παρακάτω, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που μας δείχνουν την συχνότητα εμφάνισης του κάθε υλικού για το αντίστοιχο αντικείμενο.

Αλατιέρα

Υλικό κατασκευής	Συχνότητα εμφάνισης	Αριθμός δειγμάτων	Ποσοστό
Γυαλί	15	20	75%
Κεραμικό	4	20	20%
Ξύλο	1	20	5%

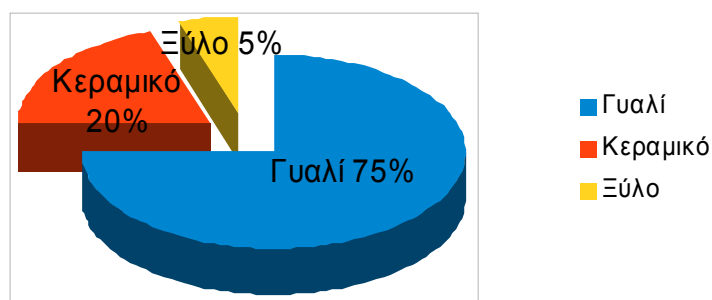
ΑΛΑΤΙΕΡΑ



Πιπεριέρα

Υλικό κατασκευής	Συχνότητα εμφάνισης	Αριθμός δειγμάτων	Ποσοστό
Γυαλί	15	20	75%
Κεραμικό	4	20	20%
Ξύλο	1	20	5%

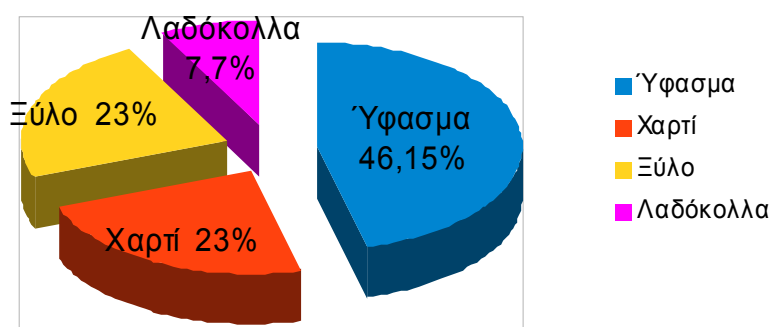
ΠΙΠΕΡΙΕΡΑ



Επιφάνεια τραπεζιού

Υλικό κατασκευής	Συχνότητα εμφάνισης	Αριθμός δειγμάτων	Ποσοστό
Ύφασμα	6	13	46,15%
Χαρτί	3	13	23,08%
Ξύλο	3	13	23,08%
Λαδόκολλα	1	13	7,7%

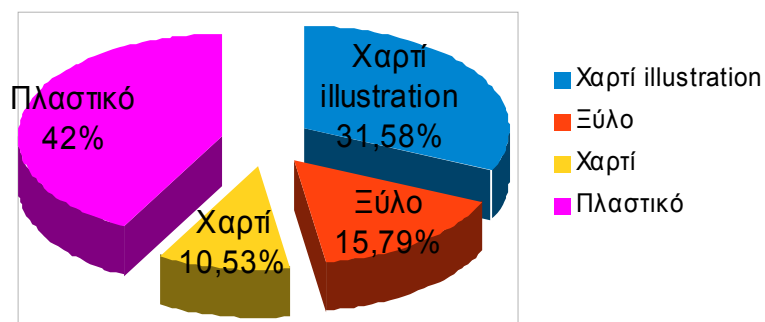
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΡΑΠΕΖΙΟΥ



Τιμοκατάλογος

Υλικό κατασκευής	Συχνότητα εμφάνισης	Αριθμός δειγμάτων	Ποσοστό
Χαρτί illustration	6	19	31,58%
Ξύλο	3	19	15,79%
Χαρτί	2	19	10,53%
Πλαστικό	8	19	42,10%

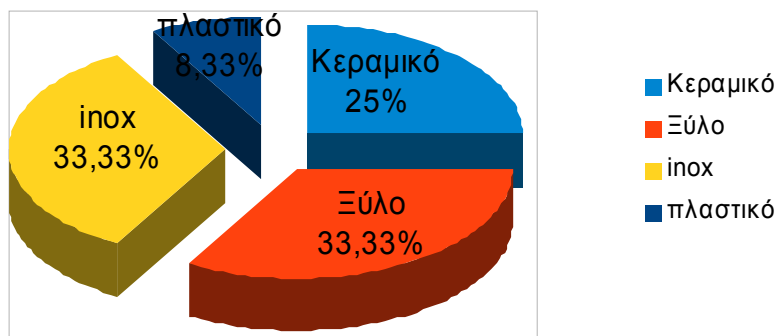
ΤΙΜΟΚΑΤΑΛΟΓΟΣ



Θήκη για χαρτοπετσέτες

Υλικό κατασκευής	Συχνότητα εμφάνισης	Αριθμός δειγμάτων	Ποσοστό
Κεραμικό	3	12	25%
Ξύλο	4	12	33,33%
Inox	4	12	33,33%
Πλαστικό	1	12	8,33%

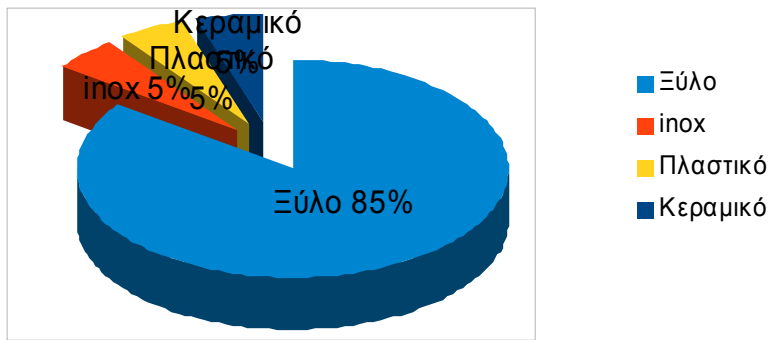
ΘΗΚΗ ΓΙΑ ΧΑΡΤΟΠΕΤΣΕΤΕΣ



Πλάτη καρέκλας

Υλικό κατασκευής	Συχνότητα εμφάνισης	Αριθμός δειγμάτων	Ποσοστό
Ξύλο	17	20	85%
Inox	1	20	5%
Πλαστικό	1	20	5%
Κεραμικό	1	20	5%

ΠΛΑΤΗ ΚΑΡΕΚΛΑΣ



Η RLU είναι ποσοτική μεταβλητή.

Κατηγοριοποιήθηκε η μεταβλητή RLU σε τρεις ίσες κατηγορίες

1 κατηγορία από 0-2334 τιμή = χαμηλό μικροβιακό φορτίο

2 κατηγορία από 2335-4936 τιμή = μέτριο μικροβιακό φορτίο

3 κατηγορία από 4937 και πάνω = ψηλό μικροβιακό φορτίο

Objects

AT=1
CA=2
CB=3
CH=4
FP=5
MB=6
MC=7
MD=8
MP=9
OC=10
PC=11
PH=12
PL=13
RT=14
SC=15
ST=16
TH=17
TS=18
VC=19

material

ceramic=1
fabric=2
class=3
inox=4
paper=5
plastic=6
wood=7

methods

azax=1
lundry=2
paper with azax=3
sponge=4
vetex=5
vetex with azax=6

Κωδικός	Αντικείμενο
SC	ΑΛΑΤΙΕΡΑ
PC	ΠΙΠΕΡΙΕΡΑ
MB	ΤΙΜΟΚΑΤΑΛΟΓΟΣ
TS	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΡΑΠΕΖΙΟΥ
FP	ΑΝΘΟΔΟΧΕΙΟ
CH	ΘΗΚΗ ΓΙΑ ΧΑΡΤΟΠΕΤΣΕΤΕΣ
OC	ΔΟΧΕΙΟ ΛΑΔΙΟΥ
VC	ΔΟΧΕΙΟ ΞΥΔΙΟΥ
CB	ΠΛΑΤΗ ΚΑΡΕΚΛΑΣ
CA	ΜΠΡΑΤΣΟ ΚΑΡΕΚΛΑΣ
AT	ΤΑΣΑΚΙ
TH	ΘΗΚΗ ΓΙΑ ΟΔΟΝΤΟΓΛΥΦΙΔΕΣ
MC	ΔΟΧΕΙΟ ΜΟΥΣΤΑΡΔΑΣ
RT	ΠΙΝΑΚΙΔΑ RESERVE
ST	ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΜΗ ΚΑΠΝΙΖΕΤΕ
MD	ΜΕΝΟΥ ΗΜΕΡΑΣ
MP	ΣΕΛΙΔΑ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ

Κάναμε χ^2 τεστ για να ελέγξουμε το αντικείμενο, το υλικό και τον τρόπο καθαρισμού σε σχέση με την κατηγορία RLU και κάναμε συντελεστή συσχέτισης του Spearman για να συσχετίσουμε το RLU με την συχνότητα καθαρισμού.

Το p-value πρέπει να είναι μικρότερο του 0,1 για να υπάρχει σχέση.

Παρακάτω φαίνεται ο πίνακας που παραθέτει την κατηγορία μικροβιακού φορτίου που ανήκει το κάθε αντικείμενο. Αυτό που αντικατοπτρίζει το μέγεθος του μικροβιακού φορτίου είναι το μεγαλύτερο ποσοστό που έχει το κάθε αντικείμενο. Επίσης φαίνεται το ποσοστό που καταλαμβάνει το κάθε αντικείμενο ως προς το συνολικό ποσοστό του μικροβιακού φορτίου της αντίστοιχης κατηγορίας.

			RLU			Total
Objects_new	2	Count	1	2	3	
		% within RLU	0	3	1	4
			,0%	7,9%	2,7%	3,6%
	3	Count	6	6	5	17
		% within RLU	16,2%	15,8%	13,5%	15,2%
	4	Count	0	0	1	1
		% within RLU	,0%	,0%	2,7%	,9%
	5	Count	1	0	1	2
		% within RLU	2,7%	,0%	2,7%	1,8%
	6	Count	7	7	5	19
		% within RLU	18,9%	18,4%	13,5%	17,0%
	7	Count	0	0	1	1
		% within RLU	,0%	,0%	2,7%	,9%
	8	Count	0	1	0	1
		% within RLU	,0%	2,6%	,0%	,9%
	9	Count	0	0	1	1
		% within RLU	,0%	,0%	2,7%	,9%
	10	Count	2	2	0	4
		% within RLU	5,4%	5,3%	,0%	3,6%
	11	Count	3	3	5	11
		% within RLU	8,1%	7,9%	13,5%	9,8%
	12	Count	2	2	3	7
		% within RLU	5,4%	5,3%	8,1%	6,3%
	13	Count	5	3	1	9
		% within RLU	13,5%	7,9%	2,7%	8,0%
	14	Count	0	2	0	2
		% within RLU	,0%	5,3%	,0%	1,8%
	15	Count	6	6	9	21
		% within RLU	16,2%	15,8%	24,3%	18,8%
	16	Count	0	0	1	1
		% within RLU	,0%	,0%	2,7%	,9%
	17	Count	3	1	1	5
		% within RLU	8,1%	2,6%	2,7%	4,5%
	18	Count	2	1	2	5
		% within RLU	5,4%	2,6%	5,4%	4,5%
Total	19	Count	0	1	0	1
		% within RLU	,0%	2,6%	,0%	,9%
		Count	37	38	37	112
		% within RLU	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Βλέπουμε ότι το p-value είναι $0,686 > 0,1$ άρα δεν συσχετίζονται RLU και αντικειμένου.

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	29,541 ^a	34	,686
Likelihood Ratio	33,898	34	,473
Linear-by-Linear Association	,008	1	,927
N of Valid Cases	112		

Παρακάτω φαίνεται ο πίνακας που παραθέτει την κατηγορία μικροβιακού φορτίου που ανήκει το κάθε υλικό. Αυτό που αντικατοπτρίζει το μέγεθος του μικροβιακού φορτίου είναι το μεγαλύτερο ποσοστό που έχει το κάθε υλικό. Επίσης φαίνεται το ποσοστό που καταλαμβάνει το κάθε υλικό ως προς το συνολικό ποσοστό του μικροβιακού φορτίου της αντίστοιχης κατηγορίας.

			RLU			Total
			1	2	3	
material_new	1	Count	6	0	5	11
		% within RLU	15,8%	,0%	13,5%	9,7%
	2	Count	1	0	0	1
		% within RLU	2,6%	,0%	,0%	,9%
	3	Count	14	15	10	39
		% within RLU	36,8%	39,5%	27,0%	34,5%
	4	Count	1	2	5	8
		% within RLU	2,6%	5,3%	13,5%	7,1%
	5	Count	4	4	1	9
		% within RLU	10,5%	10,5%	2,7%	8,0%
	6	Count	5	5	6	16
		% within RLU	13,2%	13,2%	16,2%	14,2%
	7	Count	7	12	10	29
		% within RLU	18,4%	31,6%	27,0%	25,7%
Total		Count	38	38	37	113
		% within RLU	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Βλέπουμε ότι το p-value είναι $0,221 > 0,1$ άρα δεν συσχετίζονται RLU και υλικού.

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	15,379 ^a	12	,221
Likelihood Ratio	19,362	12	,080
Linear-by-Linear Association	1,013	1	,314
N of Valid Cases	113		

Παρακάτω φαίνεται ο πίνακας που παραθέτει την κατηγορία μικροβιακού φορτίου που ανήκει η κάθε μέθοδος καθαρισμού. Αυτό που αντικατοπτρίζει το μέγεθος του μικροβιακού φορτίου είναι το μεγαλύτερο ποσοστό που έχει η κάθε μέθοδος καθαρισμού. Επίσης φαίνεται το ποσοστό που καταλαμβάνει η κάθε μέθοδος καθαρισμού ως προς το συνολικό ποσοστό του μικροβιακού φορτίου της αντίστοιχης κατηγορίας.

			RLU			Total
			1	2	3	
Method_new	1	Count	7	5	2	14
		% within RLU	19,4%	13,9%	6,9%	13,9%
	2	Count	4	8	7	19
		% within RLU	11,1%	22,2%	24,1%	18,8%
	3	Count	3	0	3	6
		% within RLU	8,3%	,0%	10,3%	5,9%
	4	Count	0	5	0	5
		% within RLU	,0%	13,9%	,0%	5,0%
	5	Count	22	12	15	49
	6	% within RLU	61,1%	33,3%	51,7%	48,5%
		Count	0	6	2	8
		% within RLU	,0%	16,7%	6,9%	7,9%
Total		Count	36	36	29	101
		% within RLU	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Βλέπουμε ότι το p-value είναι $0,005 < 0,1$ άρα συσχετίζονται RLU και μέθοδος καθαρισμού.

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	25,395 ^a	10	,005
Likelihood Ratio	31,028	10	,001
Linear-by-Linear Association	,112	1	,737
N of Valid Cases	101		

Βλέπουμε ότι το p-value είναι $0,689 > 0,1$ άρα δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ RLU και συχνότητας καθαρισμού.

Correlations				
Spearman's rho	RLU	Correlation	RLU	Freq_Monthly
		Coefficient	1,000	-,039
		Sig. (2-tailed)	.	,689
		N	113	109
	Freq_Monthly	Correlation	-,039	1,000
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	,689	.
		N	109	116

Κατηγοριοποιήθηκε η μεταβλητή Freq σε τέσσερις κατηγορίες

1 κατηγορία = καθαρισμός κάθε 1 με 2 μέρες

2 κατηγορία = καθαρισμός κάθε 3 μέχρι 14 μέρα

3 κατηγορία = καθαρισμός κάθε 15 με 29 μέρες

4 κατηγορία = καθαρισμός κάθε μήνα και πάνω

Παρακάτω φαίνεται ο πίνακας που παραθέτει την κατηγορία συχνότητας καθαρισμού που ανήκει το κάθε αντικείμενο. Αυτό που αντικατοπτρίζει την κατηγορία που ανήκει το κάθε αντικείμενο είναι το μεγαλύτερο ποσοστό που έχει το κάθε αντικείμενο. Επίσης φαίνεται το ποσοστό που καταλαμβάνει το κάθε αντικείμενο ως προς το συνολικό ποσοστό της κάθε κατηγορίας.

			Freq				Total
Objects_new	2	Count	1,00	2,00	3,00	4,00	5
		% within Freq	0	2	0	3	4,3%
	3	Count	2	6	0	7	15
		% within Freq	22,2%	25,0%	0,0%	10,3%	13,0%
	4	Count	0	0	0	2	2
		% within Freq	0,0%	0,0%	0,0%	2,9%	1,7%
	5	Count	1	0	0	1	2
		% within Freq	11,1%	0,0%	0,0%	1,5%	1,7%
	6	Count	2	3	2	12	19
		% within Freq	22,2%	12,5%	14,3%	17,6%	16,5%
	7	Count	0	0	0	1	1
		% within Freq	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	,9%
	8	Count	1	0	0	0	1
		% within Freq	11,1%	0,0%	0,0%	0,0%	,9%
	9	Count	0	0	1	0	1
		% within Freq	0,0%	0,0%	7,1%	0,0%	,9%
	10	Count	0	1	0	4	5
		% within Freq	0,0%	4,2%	0,0%	5,9%	4,3%
	11	Count	1	1	3	6	11
		% within Freq	11,1%	4,2%	21,4%	8,8%	9,6%
	12	Count	0	0	2	7	9
		% within Freq	0,0%	0,0%	14,3%	10,3%	7,8%
	13	Count	0	6	1	2	9
		% within Freq	0,0%	25,0%	7,1%	2,9%	7,8%

	14	Count	0	0	0	2	Total
		% within Freq	,0%	,0%	,0%	2,9%	1,7%
	15	Count	1	4	3	13	21
		% within Freq	11,1%	16,7%	21,4%	19,1%	18,3%
	16	Count	0	0	0	1	1
		% within Freq	,0%	,0%	,0%	1,5%	,9%
	17	Count	0	0	1	5	6
		% within Freq	,0%	,0%	7,1%	7,4%	5,2%
	18	Count	0	1	1	1	3
		% within Freq	,0%	4,2%	7,1%	1,5%	2,6%
	19	Count	1	0	0	1	2
		% within Freq	11,1%	,0%	,0%	1,5%	1,7%
Total		Count	9	24	14	68	115
		% within Freq	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Βλέπουμε ότι το p-value είναι $0,077 < 0,1$ άρα υπάρχει συσχέτιση μεταξύ συχνότητας καθαρισμού και αντικείμενο.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	66,040 ^a	51	,077
Likelihood Ratio	59,403	51	,196
Linear-by-Linear Association	1,366	1	,242
N of Valid Cases	115		

Παρακάτω φαίνεται ο πίνακας που παραθέτει την κατηγορία συχνότητας καθαρισμού που ανήκει το κάθε υλικό. Αυτό που αντικατοπτρίζει την κατηγορία που ανήκει το κάθε υλικό είναι το μεγαλύτερο ποσοστό που έχει το κάθε υλικό. Επίσης φαίνεται το ποσοστό που καταλαμβάνει το κάθε υλικό ως προς το συνολικό ποσοστό της κάθε κατηγορίας.

			Freq				Total
			1,00	2,00	3,00	4,00	
material_new	1	Count	3	3	1	5	12
		% within Freq	33,3%	12,5%	7,1%	7,4%	10,4%
	3	Count	1	9	5	26	41
		% within Freq	11,1%	37,5%	35,7%	38,2%	35,7%
	4	Count	0	0	1	8	9
		% within Freq	,0%	,0%	7,1%	11,8%	7,8%
	5	Count	2	0	0	6	8
		% within Freq	22,2%	,0%	,0%	8,8%	7,0%
	6	Count	1	2	2	11	16
		% within Freq	11,1%	8,3%	14,3%	16,2%	13,9%
	7	Count	2	10	5	12	29
		% within Freq	22,2%	41,7%	35,7%	17,6%	25,2%
	Total	Count	9	24	14	68	115
		% within Freq	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Βλέπουμε ότι το p-value είναι $0,093 < 0,1$ άρα υπάρχει συσχέτιση μεταξύ συχνότητας καθαρισμού και υλικού.

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	22,597 ^a	15	,093
Likelihood Ratio	25,237	15	,047
Linear-by-Linear Association	,038	1	,846
N of Valid Cases	115		

Παρακάτω φαίνεται ο πίνακας που παραθέτει την κατηγορία συχνότητας καθαρισμού που ανήκει η κάθε μέθοδος καθαρισμού. Αυτό που αντικατοπτρίζει την κατηγορία που ανήκει η κάθε μέθοδος καθαρισμού είναι το μεγαλύτερο ποσοστό που έχει η κάθε μέθοδος καθαρισμού. Επίσης φαίνεται το ποσοστό που καταλαμβάνει η κάθε μέθοδος καθαρισμού ως προς το συνολικό ποσοστό της κάθε κατηγορίας.

			Freq				Total
			1,00	2,00	3,00	4,00	
Method_new	1	Count	0	9	1	4	14
		% within Freq	,0%	37,5%	8,3%	6,3%	13,1%
	2	Count	1	1	2	20	24
		% within Freq	12,5%	4,2%	16,7%	31,7%	22,4%
	3	Count	0	0	0	7	7
		% within Freq	,0%	,0%	,0%	11,1%	6,5%
	4	Count	1	0	2	2	5
		% within Freq	12,5%	,0%	16,7%	3,2%	4,7%
	5	Count	4	13	6	25	48
		% within Freq	50,0%	54,2%	50,0%	39,7%	44,9%
	6	Count	2	1	1	5	9
		% within Freq	25,0%	4,2%	8,3%	7,9%	8,4%
Total	Count	8	24	12	63	107	
	% within Freq	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Βλέπουμε ότι το p-value είναι $0,002 < 0,1$ άρα υπάρχει συσχέτιση μεταξύ συχνότητας καθαρισμού και υλικού.

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	36,071 ^a	15	,002
Likelihood Ratio	36,653	15	,001
Linear-by-Linear Association	,719	1	,396
N of Valid Cases	107		

Βλέπουμε ότι το p-value είναι $0,875 > 0,1$ άρα δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ και συχνότητας καθαρισμού.

Correlations

		Freq		TABLES
Spearman's rho	Freq	Correlation Coefficient	1,000	-,015
		Sig. (2-tailed)	.	,875
		N	116	110
	TABLES	Correlation Coefficient	-,015	1,000
		Sig. (2-tailed)	,875	.
		N	110	243

Παρακάτω φαίνονται τα ποσοστά εμφάνισης των αντικειμένων. Βλέπουμε βάση του πίνακα ότι τα πιο γνωστά αντικείμενα είναι η αλατιέρα που έχει το πιο ψηλό ποσοστό και ακολουθούν πλάτη καρέκλας, τιμοκατάλογος, δοχείο λαδιού, θήκη για οδοντογλυφίδες, επιφάνεια τραπεζιού και μπράτσο καρέκλας.

Αντικείμενο	Ποσοστό %
1	4,4
2	5,2
3	7,6
4	4,8
5	4,8
6	7,6
7	4,4
8	4,4
9	4,4
10	6,0
11	4,4
12	4,4
13	3,6
14	4,8
15	8,4
16	4,4
17	5,6
18	5,2
19	4,8
Total	98,8
Missing	1,2
Total	100,0

Μέρος Δ'

Συμπεράσματα

Στην παρούσα πτυχιακή μελετήθηκαν οι συνθήκες υγιεινής που επικρατούν στα αντικείμενα εστίασης. Από την υπάρχουσα βιβλιογραφία γνωρίζουμε πως η απολύμανση των αντικειμένων αυτών μπορεί να γίνει με διάφορα απολυμαντικά όπως αλκοόλες, αλδεΐδες, φορμαλδεΐδη, γλουταραλδεΐδη, ορθοφθαλδεΐδη, αλογόνα, χλώριο και παράγωγα χλωρίου, ιώδιο και ιωδοφόρα, υπεροξειδίο του υδρογόνου, υπεροξικό οξύ, παράγωγα του τεταρτοταγούς αμμωνίου.

Για να δούμε πως καθαρίζονται και ποια η συχνότητα καθαρισμού τους φτιάχτηκε ένα ερωτηματολόγιο που ρωτήθηκαν οι υπεύθυνοι πως γίνεται ο καθαρισμός των αντικειμένων και σε ποια συχνότητα. Επίσης καταγράφηκαν τα υλικά που είναι κατασκευασμένα τα αντικείμενα αυτά.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που εξήχθησαν έπειτα από τη στατιστική ανάλυση παίζει πολύ σημαντικό ρόλο η μέθοδος καθαρισμού των αντικειμένων, η συχνότητα καθαρισμού και από πιο υλικό είναι φτιαγμένο το αντικείμενο. Τα πιο βρώμικα αντικείμενα ήταν οι αλατιέρες, οι πιπεριέρες και οι τιμοκατάλογοι. Τα υλικά που είχαν το πιο μεγάλο μικροβιακό φορτίο ήταν το inox και το πλαστικό. Η μέθοδος καθαρισμού που είχε το μικρότερο μικροβιακό φορτίο ήταν ο καθαρισμός με vetex. Τα αντικείμενα που καθαρίζονται πιο σπάνια είναι ο τιμοκατάλογος, το δοχείο λαδιού, η αλατιέρα, η πιπεριέρα η πινακίδα reserve και η θήκη για οδοντογλυφίδα.

Γι'αυτό πρέπει να είμαστε πολύ προσεχτική στο που ακουμπάμε όταν καθίσουμε να φάμε. Είναι καλό ακόμα και την καρέκλα που πιάνουμε για να την τοποθετήσουμε στην σωστή θέση προκειμένου να κάτσουμε και να φάμε να χρησιμοποιούμε κάποια πετσέτα ή πανί προκειμένου να την μετακινήσουμε. Οποσδήποτε να ζητάμε από το προσωπικό του εστιατορίου να καθαρίζει το τραπέζι με vetex ή να χρησιμοποιεί τραπεζομάντιλα μίας χρήσης.

Δεδομένου ότι είναι αδύνατον να μην ακουμπήσουμε τον τιμοκατάλογο για να παραγγείλουμε, το τραπέζι και την καρέκλα με γυμνά χέρια, μπορούμε πρώτα να παραγγέλνουμε και στην συνέχεια να πλένουμε τα χέρια μας πριν ξεκινήσουμε το φαγητό.

Ως οδηγίες προς τους εστιάτορες θα πρέπει το κράτος μέσα στους κανόνες λειτουργίας των εστιατορίων να προσθέσει όλους τους κανόνες που έχουμε δει

παραπάνω βάση της μελέτης και να απαιτήσει να γίνεται καθαρισμός όχι μόνο του τραπεζιού αλλά και των άλλων αντικειμένων όπως η πλάτη της καρέκλας ο τιμοκατάλογος το αλατοπίπερο και γενικότερα όσα αντικείμενα χρησιμοποιούνται από τους πελάτες κατά το γεύμα.

Η σωστή διατροφή χωρίς μικρόβια και άλλες μεταδοτικές ασθένειες είναι ευθύνη και απαίτηση όλων μας.

Η παρούσα μελέτη περιορίζεται από το γεγονός ότι τα αποτελέσματά της έχουν προέλθει από δεδομένα με σχετικά μικρό αριθμό δείγματος οπότε θα χρειαστεί περαιτέρω έρευνα.

Βιβλιογραφία

Θωρόπουλος, χ., Επιστήμη και τεχνική των τροφίμων. Εκδ ΕΜΠ, 1986.

Καλκάνη, Ε. και Μπουσιάκου. "Στοιχεία υγιεινής", δεύτερη έκδοση, Αθήνα 2000, pp 39-40.

Μαρίνης Ε., Βογιατζάκης Ε. (Επιμέλεια έκδοσης). Πολιτική χρήσης απολυμαντικών – αντισηπτικών στο χώρο του Νοσοκομείου, Ελληνική Μικροβιολογική Εταιρεία, Αθήνα, 2004.

Μπόσκου Γεώργιος. υπόδειγμα πλάνου καθαρισμού, Υλικό εκπαίδευσης για την Υγιεινή Μονάδων Διατροφής, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.

Στάμου, Α., Βιολογικός καθαρισμός Αστικών απόβλητων με παρατεταμένο αερισμό και βιολογικά απομάκρυνση θρεπτικών. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, 2004.

Τζιά, Κ., Ασφάλεια στις διεργασίες Τροφίμων. 6^ο Πανελλ επιστημ συνεδρ χημ Μηχαν 2007.

Bad Bug Book: Introduction Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins Handbook The "*Bad Bug Book*".

Balcht, Aldona and Smith. Raymond pseudomonas *aeruginosa*: *Λοιμώξεις και θεραπεία*. Informa Φροντίδα Υγείας. 1994, pp. 83-84.

Bean, H.S., Types and characteristics of disinfectants. J Appl Bacteriol 1967; 30:6-16.

Coulthard, C.E. and Sykes, Ci. The germicidal effect of alcohol with special reference to its action on bacterial spores. Pharm J. 1936; 137:79-131.

Emmons, C.W. Fungicidal action of some common disinfectants on two dermatophytes. Arch Dermatol Syph. 1933; 28:15-21.

Favero, M.S., Bond, W.W., Chemical disinfection of medical and surgical materials. In: Block S.S, (ed.) Disinfection, sterilization and preservation. 4th (ed.) Philadelphia: Lea &Febiger, 1991, pp617-41.

Greenwood, N.N. and Earnshaw, A. "Chemistry of the Elements", Pergamon Press, 1984, pp. 707-712.

Gutekunst, R R Rapid procedures under development and evaluation : bioluminescence and impedance measurement. In : Bondi A D et al (ed) The clinical laboratory as an aid in chemotherapy of infectious disease. Baltimore: Williams and Wilkins, 1976, pp 85-100.

Hansen, K.S. Occupational dermatoses in hospital cleaning women. Contact Dermatitis. 1983; 9: 343-51.

Ian Cree., [Methods in Molecular Biology](#), 1998, Volume 102, pp.169-177.

Johnson & Johnson Medical APIC Guideline for Selection and use of disinfectans, 1996

Klein, M., DeForest A. The inactivation of viruses by germicides. Chem Specialists Manuf Assoc Proc. 1963; 49: 16-8 1.

Kruse, R.H., Green, T.D., Chambers, R.C., Jones, M.W. Disinfection of aerosolized pathogenic fungi on laboratory surfaces1-tissue phase. Appl Microbiol, 1963; 1 1: 436 - 45.

Kruse, R.H., Green, T.D.. Chambers, R.C., Jones, M.W.. Disinfection of aerosolized pathogenic fungi on laboratory surfaces: II-culture phase. Appl Microbiol. 1964; 12: 155 - 60.

Laboratory Services. A Guide to selection and Use of Disinfectans, 2003

Maillard, J.Y. Antimicrobial biocides in the healthcare environment : efficacy,usage,policies and perceived problems.Ther Clin Risk Manag 2005 1:307-320

McCulloch, E.C., Costigan S. A comparison of the efficiency of phenol, liquor rresolis, formaldehyde, sodium hy-pochlorite and sodium hydroxide against Eberthella typhi at various temperatures. J Infect Dis. 1936; 59:281-4.

Melli, M.C., Giorgini, S., Sertoli, A. Sensitization from contact with ethyl alcohol. Contact Dermatitis 1986; 14: 315.

Morton, H.E. The relationship of concentration and germicidal efficiency of ethyl alcohol. Ann NY Acad Sci. 1950; 53:191-6.

Rubbo, S.D., Gardner, J.F., Webb, RL. Biocidal activities of glutaraldehyde and related compounds. J Appl Bacteriol. 1967; 30:78-87.

Russell, A.D. Bacterial resistance to disinfectans: Present knowledge and future problems. J Hosp Infect 1998 43:S57-S68

Russell, A.D. McDonnell G. Concentration: a major factor in studying biocidal action. J Hosp Infect 2000 44:1-3

Russell, A.D., Factors influencing the efficacy of antimicrobial agents. In: Russell A.D, Hugo W.B, Ayliffe GAJ, (ed.) Principles and practice of disinfection, preservation and sterilisation. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1992, pp 99-113.

Rutala, W.A. Disinfection, sterilization and waste disposal. In: Wenzel, R.P, (ed.) Prevention and control of nosocomial infections. Infections. Baltimore: Williams and Wilkins, 1987, pp 257 -82.

Rutala, W.A. Selection and use of disinfectants in health care. In: Mayhall, C.G, (ed.) Hospital epidemiology and infection control. Infections. Baltimore: Williams and Wilkins. 1995, pp 913-36 10.

Smith, C.R. Alcohol as a disinfectant against the tubercle bacillus. Public Health Rep. 1947; 62:1285-95.

Spaulding, E.H. Alcohol as a surgical disinfectant. AORN J. 1964; 2: 67-71.

Spaulding, E.H. Chemical disinfection of medical and surgical materials. In:Lawrence C.A, Block S.S, (ed.)Disinfection, sterilization and preservation. Philadelphia: Lea & Febiger, 1968, pp 17-31.

Terleckyj, B., Axler, D.A.. Quantitative neutralization assay of fungicidal activity of disinfectants. Antimicrob Agents Chemother. 1987; 3 1:794-8.

Thore, A., et al.. Detection of bacteriuria by luciferase assay of adenosine triphosphate., 1975.J. Clin. Microbiol. 1:1-8.

Tulis, J.J. Formaldehyde gas as a sterilant. In: Phillips GB, Miller WS, eds. Industrial sterilization. Durham: Duke University Press. 1972:209-38.

Vickery, K., Pajkos, A.,Cossart, Y. Removal of biofilm from endoscopes: Evaluation of detergent efficiency.Am J Infect Control 2004, 32:170-176

Ιστοσελίδες – Πηγές απο το διαδύκτιο

<http://www.bionews.gr/bionews/034/anargyrou.htm>, Το όζον στην επεξεργασία του νερού και των υγρών αποβλήτων

http://www.chem.uoa.gr/chemicals/chem_ozone.htm, Όζον

http://www.chemeurope.com/en/encyclopedia/Sodium_hypochlorite.html

http://cretapure.gr/products/water_cleaning_systems/hotel_facilities/ozon.php, Ειδική συσκευή οζονισμού

www.efet.gr

Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων

http://www.enjo.net/userupload/32102_ATP_TEST.pdf, Μέθοδος μέτρησης ATP.

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs125/en/index.html>, Escherichia coli

<http://el.wikipedia.org/wiki/Όζον>

<http://el.wikipedia.org/wiki/χλωρίνη>

<http://www.foodgrade.gr/food-safety-menu/food-safety-articles-menu/56-sanitary-design>, Επαλήθευση της επάρκειας των διαδικασιών καθαρισμό και απολύμανσης

<http://www.fda.gov/food/foodsafety/foodborneillness/foodborneillnessfoodbornepathogensnaturaltoxins/badbugbook/default.htm>, Bad Bug Book: Introduction Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins Handbook The "*Bad Bug Book*"

<http://www.inspectapedia.com/sickhouse/OzoneWarnings.htm> The Use of Ozone Generators Indoors for Control of Odors and Mold Removal in Buildings: A Summary of Hazards and False Claims

www.Johnsondiversey.com Σεμινάριο βασικής εκπαίδευσης στην υγιεινή και ασφάλεια τροφίμων

<http://www.lateralscience.co.uk/marum/index.html> Martinus Van Marum (1750-1837) "discovers" a light blue gas, with the help of Mr. Cuthbertson

<http://www.lenntech.com/systems/ozone/data/ozone-data.htm> "Disinfectants Sodium hypochlorite", 1998

<http://www.fda.gov/food/foodsafety/foodborneillness/foodborneillnessfoodbornepathogensnaturaltoxins/badbugbook/default.htm>

Παράρτημα 1

Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης συνθηκών υγιεινής αντικειμένων εστίασης σε Καταστήματα Υγειονομικού Ενδιαφέροντος (εστιατόρια-ταβέρνες)

Ημερομηνία:	
Εστιατόριο:	
Αριθμός τραπεζιών του σαλονιού:	
Περιοχή:	

Σε ποιες επιφάνειες μελετούνται οι συνθήκες υγιεινής

α/α	Αντικείμενο	Υλικό
1.	☐ Αλατιέρα	
2.	☐ Πιπεριέρα	
3.	☐ Τιμοκατάλογος	
4.	☐ Επιφάνεια τραπεζιού	
5.	☐ Ανθοδοχείο	
6.	☐ Βάση κηροπήγιου	
7.	☐ Θήκη για χαρτοπετσέτες	
8.	☐ Δοχείο λαδιού	
9.	☐ Δοχείο ξυδιού	
10.	☐ Πλάτη καρέκλας	
11.	☐ Μπράτσο καρέκλας	
12.	☐ Τασάκι	
13.	☐ Θήκη για οδοντογλυφίδες	
14.	☐ Άλλο (προσδιορίστε)	
15.	☐ Άλλο (προσδιορίστε)	

Ποια είναι η συχνότητα καθαρισμού ημερησίως σε κάθε κατηγορία:

	Αντικείμενο	Συχνότητα καθαρισμού
1.	Αλατιέρα	
2.	Πιπεριέρα	
3.	Τιμοκατάλογος	
4.	Επιφάνεια τραπεζιού	
5.	Ανθοδοχείο	
6.	Βάση κηροπήγιου	
7.	Θήκη για χαρτοπετσέτες	
8.	Δοχείο λαδιού	
9.	Δοχείο ξυδιού	
10.	Πλάτη καρέκλας	
11.	Μπράτσο καρέκλας	
12.	Τασάκι	
13.	Θήκη για οδοντογλυφίδες	
14.	Άλλο (προσδιορίστε)	
15.	Άλλο (προσδιορίστε)	

Ποιος τρόπος εξυγίανσης χρησιμοποιήθηκε σε κάθε κατηγορία:

	Αντικείμενο	Τρόπος καθαρισμού
1.	Αλατιέρα	
2.	Πιπεριέρα	
3.	Τιμοκατάλογος	
4.	Επιφάνεια τραπεζιού	
5.	Ανθοδοχείο	
6.	Βάση κηροπήγιου	
7.	Θήκη για χαρτοπετσέτες	
8.	Δοχείο λαδιού	
9.	Δοχείο ξυδιού	
10.	Πλάτη καρέκλας	
11.	Μπράτσο καρέκλας	
12.	Τασάκι	
13.	Θήκη για οδοντογλυφίδες	
14.	Άλλο (προσδιορίστε)	
15.	Άλλο (προσδιορίστε)	

Παρατηρείτε κάτι συγκεκριμένο που είναι αξιοσημάντο να καταγραφεί;

	Αντικείμενο	Παρατηρήσεις
1.	Αλατιέρα	
2.	Πιπεριέρα	
3.	Τιμοκατάλογος	
4.	Επιφάνεια τραπεζιού	
5.	Ανθοδοχείο	
6.	Βάση κηροπήγιου	
7.	Θήκη για χαρτοπετσέτες	
8.	Δοχείο λαδιού	
9.	Δοχείο ξυδιού	
10.	Πλάτη καρέκλας	
11.	Μπράτσο καρέκλας	
12.	Τασάκι	
13.	Θήκη για οδοντογλυφίδες	
14.	Άλλο (προσδιορίστε)	
15.	Άλλο (προσδιορίστε)	

I. Ποια είναι η ένδειξη του λουμινόμετρου κατά τη μέτρηση του κάθε αντικειμένου;

(σε τραπέζι που δεν είναι κατειλημμένο)

α/α	Αντικείμενο	1 ^η μέτρηση		2 ^η μέτρηση		3 ^η μέτρηση	
		τιμή	ώρα	τιμή	ώρα	τιμή	ώρα
1.	Αλατιέρα						
2.	Πιπεριέρα						
3.	Τιμοκατάλογος						
4.	Επιφάνεια τραπεζιού						
5.	Ανθοδοχείο						
6.	Βάση κηροπήγιου						
7.	Θήκη για χαρτοπετσέτες						
8.	Δοχείο λαδιού						
9.	Δοχείο ξυδιού						
10.	Πλάτη καρέκλας						

11.	Μπράτσο καρέκλας						
12.	Τασάκι						
13.	Θήκη για οδοντογλυφίδες						
14.	Άλλο (προσδιορίστε)						
15.	Άλλο (προσδιορίστε)						

Παράρτημα 2

ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΕΙΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Κουτί Α/Α μην το συμπληρώνετε

Ημερομηνία: π.χ Δευτέρα 18/4/2011

Εστιατόριο: το όνομα που εμφανίζεται στο μενού

Αριθμός τραπεζιών του σαλονιού: πόσα τραπέζια υπάρχουν εσωτερικά

Περιοχή : τοπωνύμιο και Δήμος π.χ. Καλλιθέα, Αττική

Συνιστούμε να πάρετε ένα καρτελάκι ή φυλλάδιο του κάθε εστιατορίου (Κάρτα).

ΠΙΝΑΚΑΣ Α

Στη δεύτερη στήλη με τα κουτάκια σημειώστε με √ τα αντικείμενα που παρατηρείτε και στα οποία μπορεί να γίνει μέτρηση.

Στη στήλη υλικό γράψτε ολογράφως το υλικό κατασκευής του αντικειμένου χωρίς συντομεύσεις.

Η δερμάτινη θεωρείται πλαστικό.

ΠΙΝΑΚΑΣ Β

Συμπληρώστε μόνο για τα αντικείμενα στα οποία βάλατε √ στον πίνακα Α.

Στη στήλη συχνότητα καθαρισμού θα σημειώσετε τον αριθμό καθαρισμών και θα σημειώσετε αν αυτός αναφέρεται σε ώρα,μέρα,ευδομάδα,μήνα,6μηνο,χρόνο ή ποτέ.

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ

Ομοίως μόνο για τα αντικείμενα που τσεκαρίστηκαν για τον Πίνακα Α.

Στο τρόπο καθαρισμού σημειώστε το μέσο καθαρισμού π.χ. vetex, σφουγγάρι, χαρτί, καθώς και το απορρυπαντικό π.χ σκέτο νερό, azax, χλωρίνη, ειδικό απορρυπαντικό(αναφέρετε την εμπορική του ονομασία όπως σας την δηλώσουν).

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ

Μόνο για τα αντικείμενα που έχουν τσεκαριστεί στον πίνακα Α και μόνο εφόσον το κρίνετε απαραίτητο συμπληρώστε πληροφορίες π.χ ο τιμοκατάλογος είναι πάνω στο πιάτο, τα μαχαιροπήρουνα ακουμπάνε πάνω σε γυμνό τραπέζι ή το τραπεζομάντιλο

είναι βρόμικο. Το ανθοδοχείο έχει πλαστικά ή αληθινά λουλούδια ή πέφτουν φύλλα ή πέταλα πάνω στο τραπέζι, υπάρχει έντονη παρουσία μύγας, το δοχείο του λαδιού ή του ξυδιού είναι βρόμικο εξωτερικά κ.τ.λ.

ΠΙΝΑΚΑΣ Ε

Οι μετρήσεις θα γίνουν μόνο σε 5 αντικείμενα.

Οι μετρήσεις θα γίνουν όταν το τραπέζι δεν είναι κατειλημμένο από πελάτες.

Οι μετρήσεις μπορούν να γίνονται ενδιάμεσα στην αλλαγή πελατείας στο τραπέζι μόνο εφόσον ο σερβιτόρος το έχει ετοιμάσει για τους επόμενους πελάτες και φυσικά πριν το προσεγγίσουν οι επόμενοι πελάτες.

Οι μετρήσεις μπορούν να γίνουν σε 3 διαφορετικά τραπέζια κατά προτίμηση την ώρα αιχμής.

Στο Ε παρατηρήσεις:

Σημειώστε τις ώρες αιχμής για το κατάστημα αυτό αφού ρωτήσετε τον υπεύθυνο του καταστήματος. Σημειώστε επίσης το τηλέφωνο επικοινωνίας του καταστήματος και το όνομα του υπεύθυνου.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΛΟΥΜΙΝΟΜΕΤΡΟΥ

Πατάτε το κουμπί on/off και περιμένετε να κάνει το αυτόματο καλιμπράρισμα.

Βγάζετε μια αμπούλα με τα swabs και τραβάτε το μπλε πλαστικό στείλεό προς τα έξω.

Σαρώνετε την επιφάνεια κατά προτίμηση τρεις φορές ανάλογα με τις οδηγίες για κάθε επιφάνεια:

- Αλατιέρα στη μέση γύρω γύρω
- Τιμοκατάλογος πίσω γωνία στο κάτω μέρος
- Ανθοδοχείο στη μέση γύρω γύρω
- Επιφάνεια τραπέζιου στη γωνία
- Θήκη για χαρτοπετσέτες στη μέση μια πλευρά
- Λαδόξιδο λαιμό γύρω γύρω πάνω
- Πλάτη καρέκλας πάνω κέντρο
- Μπράτσο καρέκλας πάνω προς την άκρη
- Τασάκι χείλος έξω πλευρά γύρω γύρω
- Θήκη για οδοντογλυφίδες όπως αλατιέρα

Σε όλες τις μετρήσεις δύο σειρές φωτογραφιών η μία για το πού έγινε η μέτρηση και η άλλη φωτογραφία για το που είναι η πιο κοινή λαβή.

Στη συνέχεια τοποθετείτε το μπλε στυλό στην αμπούλα του και το πατάτε μέχρι να εισέλθει πλήρως τρυπώντας μια μεμβράνη που υπάρχει στον πάτο. Το τινάζετε 2-3 φορές στον αέρα και το τοποθετείτε στην ειδική θήκη του λουμινόμετρου .

Περιμένετε να ολοκληρωθεί μια αντίστροφη μέτρηση και τότε θα σας δώσει το αποτέλεσμα και σημειώστε και την ώρα της μέτρησης.

Αφού καταγράψετε την μέτρηση αφαιρείτε την αμπούλα και την πετάτε στον κάδο απορριμμάτων.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Μην πιέζετε την κεφαλή της αμπούλας πριν την χρησιμοποιήσετε. Διατηρείτε τις αμπούλες σε δροσερό μέρος.

