

ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ – ΑΝΤΙΣΗΨΙΑ- ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ



ΠΑΠΑΙΩΑΝΝΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ
ΝΟΣΗΛΕΥΤΡΙΑ ΠΕ, MSC
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ «ΠΑΝ. & ΑΓΛΑΙΑΣ ΚΥΡΙΑΚΟΥ»
ΓΡΑΦΕΙΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Η συνύπαρξη του ανθρώπου με τους μικροοργανισμούς

Η συνύπαρξη του ανθρώπου με τους μικροοργανισμούς είναι συνυφασμένη με τη ζωή.

Μικροοργανισμοί υπάρχουν στο περιβάλλον, στον αέρα, στο νερό, στα τρόφιμα, και στο σώμα μας.

Αρκετοί από αυτούς είναι ακίνδυνοι, πολλοί είναι χρήσιμοι και λίγοι αποτελούν μια συνεχή δυνητική απειλή για τον άνθρωπο.

Η παρουσία όμως των μικροβίων στο χώρο του Νοσοκομείου, ακόμα και των θεωρούμενων ως ακίνδυνων, συνιστά ένα διαρκή κίνδυνο για την ανάπτυξη μιας νοσοκομειακής λοίμωξης.



ΠΡΟΛΗΨΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Σε μια υγειονομική μονάδα είναι απαραίτητο, όλος ο εξοπλισμός και τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία των ασθενών να είναι απολύτως ασφαλή για χρήση και η πιθανότητα μετάδοσης λοίμωξης πρέπει να είναι μηδενική.

Αυτό επιτυγχάνεται με την τήρηση και εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων, πρωτοκόλλων και διαδικασιών.

Για τη μείωση του μικροβιακού φορτίου στο νοσοκομειακό περιβάλλον εφαρμόζονται :

- ✓ Αποστείρωση
- ✓ Αντισηψία
- ✓ Απολύμανση



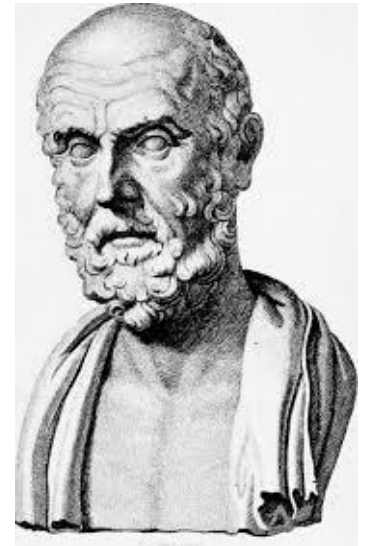
Σύμφωνα με τη Florence Nightingale:

«Πρώτιστο καθήκον
του νοσηλευτή
είναι να μη
βλάπτεται ο
ασθενής στο
νοσοκομείο»



ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

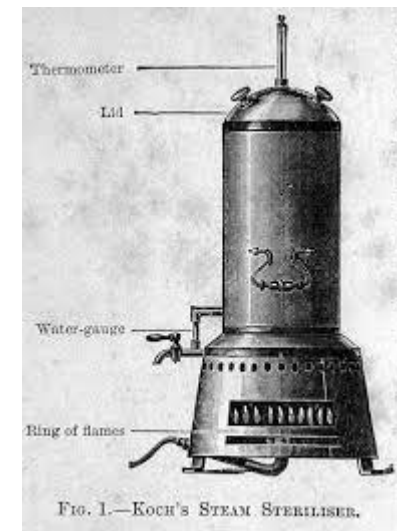
- ❖ Ο Ιπποκράτης συμβούλευε να καθαρίζονται οι πληγές με ξύδι και κρασί (προϊόντα οξέων και αλκοόλης)
- ❖ Οι Αιγύπτιοι για να εμποδίζουν τη σήψη των πληγών και των πτωμάτων χρησιμοποιούσαν αιθέρια έλαια και σαπούνι
- ❖ Κατά το Μεσαίωνα, έκαιγαν θείο και διάφορα ξύλα, όπως κέδρο, για να εμποδίσουν την εξάπλωση της επιδημίας της πανώλης γιατί οι ατμοί και τα αέρια που παράγουν περιέχουν μεγάλες ποσότητες φορμαλδεΰδης



ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Οι πραγματικές βάσεις αντισηψίας τέθηκαν τον 19ο αιώνα:

- ❖ Το 1827 ο Alcock επεσήμανε την αξία των υποχλωριωδών αλάτων ως αντισηπτικών
- ❖ Το 1867 ο Lister αρχίζει στη Γλασκόβη να εφαρμόζει μεθόδους απολύμανσης των εργαλείων καθώς και τον ψεκασμό της ατμόσφαιρας με φαινόλη πριν από τις εγχειρήσεις
- ❖ Το 1881 μπαίνουν οι βάσεις της Αποστείρωσης από τον R.Koch ο οποίος ανέλυσε τις ιδιότητες του ατμού και του θερμού αέρα και την επίδρασή τους στα μικρόβια.



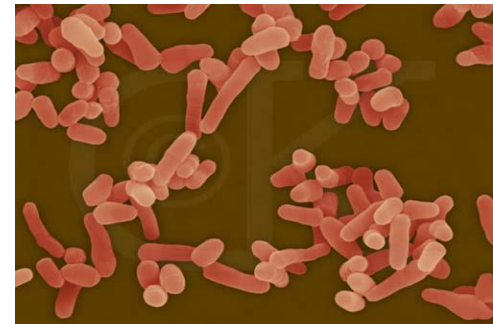
ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ

Ορίζεται η με φυσικά ή χημικά μέσα καταστροφή όλων των μικροοργανισμών συμπεριλαμβανομένων και των σπόρων των μικροβίων. Χρησιμοποιείται σε όργανα ή συσκευές που τρυπούν το δέρμα ή έρχονται σε επαφή με στείρες κοιλότητες του σώματος.



ΜΙΚΡΟΒΙΟΚΤΟΝΑ

Χημικές ουσίες οι οποίες καταστρέφουν μικροοργανισμούς σε αντικείμενα ή επιφάνειες (απολυμαντικά) ή σε ζώντες ιστούς (αντισηπτικά). Ανάλογα με το είδος του μικροοργανισμού στον οποίο δρουν ονομάζονται *Βακτηριοκτόνα (bactericide)*, *Ιοκτόνα (virucide)*, *Μυκητοκτόνα (fungicide)*, *Μυκοβακτηριοκτόνα (tuberculocide)*, *Σποροκτόνα (sporicide)*, κ. ά.



ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ



Καλείται η διαδικασία κατά την οποία επιτυγχάνεται η εξάλειψη ή η μερική καταστροφή ή η αναστολή του πολλαπλασιασμού των μικροοργανισμών, εκτός των σπόρων, με χημικά μέσα, σε αντικείμενα και επιφάνειες.

Η διαδικασία αυτή καλύπτει ένα ευρύ φάσμα, ανάλογα με το επίπεδό της, που κυμαίνεται από τη σποροκτονία έως τη μείωση του αριθμού των μικροβίων.

ΑΝΤΙΣΗΨΙΑ

Η με χημικά μέσα
καταστροφή των
μικροβίων που
βρίσκονται σε ζώντες
ιστούς όπως το δέρμα
και οι βλεννογόνοι



ΕΠΙΠΕΔΑ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ

- **Απολύμανση υψηλού επιπέδου (high level disinfection).** Καταστροφή όλων των μικροοργανισμών εκτός ενός μεγάλου αριθμού σπόρων. Εφαρμόζεται σε εργαλεία και συσκευές που έρχονται σε επαφή με τους βλεννογόνους.
- **Απολύμανση ενδιάμεσου επιπέδου (intermediate level disinfection).** Καταστροφή των περισσότερων μικροβίων, ιών και μυκήτων, του μυκοβακτηριδίου της φυματίωσης αλλά όχι των σπόρων.
- **Απολύμανση χαμηλού επιπέδου (low level disinfection).** Καταστροφή των περισσότερων μικροβίων, μερικών ιών και μυκήτων, αλλά όχι του μυκοβακτηριδίου της φυματίωσης και των σπόρων.



CLASSIFICATION

Κατάταξη μικροοργανισμών ανάλογα με το βαθμό αντοχής τους στα απολυμαντικά

www.shutterstock.com · 206027770

Μικροοργανισμός	Τρόπος μικροβιοκτονίας
Σπόροι βακτηρίων (Clostridium perfringens, B. stearothermophilus)	Αποστείρωση, υψηλού βαθμού απολύμανση
Μυκοβακτηρίδια (M. tuberculosis)	Υψηλού βαθμού απολύμανση
Ιοί μικρού μεγέθους χωρίς λιπιδικό περίβλημα (Polio, Coxsackie)	Ενδιάμεσου βαθμού απολύμανση
Μύκητες (Candida)	Ενδιάμεσου βαθμού απολύμανση
Βακτήρια (S. aureus, P. aeruginosa, Enterococci)	Χαμηλού βαθμού απολύμανση
Ιοί μεσαίου μεγέθους με λιπιδικό περίβλημα (HSV, CMV, RSV, HIV, HBV)	Χαμηλού βαθμού απολύμανση

Χρόνος επιβίωσης των παθογόνων στις επιφάνειες

Table 1: Persistence of Clinically Relevant Bacteria on Dry Inanimate Surfaces:

<i>Acinetobacter</i> spp.	3 days-to- 5 months
<i>Clostridium difficile</i> (spores)	5 months
<i>Escherichia coli</i>	1.5 hours-to-16 months
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6 hours-to-16 months
<i>Serratia marcescens</i>	3 days-to-2 months
<i>Staphylococcus aureus</i>	7 days-to-7 months ⁹

Adapted from: Kramer et al. BMC Infectious Diseases 2006 6:130. doi:10.1186/1471-2334-6-130.

Τα αντικείμενα που χρησιμοποιούνται στο χώρο του νοσοκομείου ταξινομούνται σε:

- ✓ **ΚΡΙΣΙΜΑ:** Τα οποία εισάγονται σε στείρους ιστούς ή το αγγειακό σύστημα (Χειρουργικά εργαλεία, καρδιακοί καθετήρες, εμφυτεύματα, λαβίδες βιοψίας)
 - Απαιτούν **αποστείρωση**
- ✓ **ΗΜΙΚΡΙΣΙΜΑ:** Τα οποία έρχονται σε επαφή με βλεννογόνους και μη ακέραιο δέρμα (Συσκευές αναπνευστικής θεραπείας και αναισθησίας, ενδοσκόπια, βρογχοσκόπια, λαρυγγοσκόπια, ενδοτραχειακοί σωλήνες, τονόμετρα, άκρες ωτοσκοπίων)
 - Απαιτούν **απολύμανση υψηλού επιπέδου** (αλδεΐδες, υπεροξείδιο του υδρογόνου)
- ✓ **ΜΗ ΚΡΙΣΙΜΑ:** Τα οποία έρχονται σε επαφή μόνο με ακέραιο δέρμα (Περιχειρίδες, ηλεκτρόδια ΗΚΓ, στηθοσκόπια, οξύμετρα, ηλεκτρονικά θερμοόμετρα, καρδιογράφοι, μηχανήματα υπέρηχων, φορεία)
 - Απαιτούν **απολύμανση χαμηλού επιπέδου** (τεταρτογενή άλατα του αμμωνίου, χλωρίνη, αλκοόλες, αμίνες) ή καθαρισμό με απορρυπαντικό





Αντικείμενα αποστειρωμένα μιας
χρήσης, **δεν**
επαναχρησιμοποιούνται ούτε
αποστειρώνονται ξανά και
απορρίπτονται μετά τη χρήση τους

Ταξινόμηση Νοσοκομειακών Χώρων (Victorian Government Department 2005)



Πολύ υψηλού κινδύνου

- ❖ Χειρουργεία, Αίθουσες Τοκετών, ΜΕΘ, Μονάδες Αιμοκάθαρσης, Μονάδες Εγκαυμάτων, Ογκολογικές μονάδες, Μονάδες Μεταμόσχευσης, Μονάδες Λοιμώξεων
- ❖ Η καθαριότητα είναι **μεγίστης σημασίας** και τα αποτελέσματα θα πρέπει να επιτυγχάνονται με υψηλού επιπέδου σχολαστικότητα και συχνότητα καθαρισμού. Επειδή οι ασθενείς είναι σε πολύ υψηλό κίνδυνο λοίμωξης, τα προκαθορισμένα πρωτόκολλα και οι διαδικασίες απαιτούν αυστηρή συμμόρφωση.
- ❖ **Χρονοδιάγραμμα παρέμβασης:** Αμέσως ή το συντομότερο πρακτικά δυνατόν.

Ταξινόμηση Νοσοκομειακών Χώρων (Victorian Government Department 2005)



Υψηλού κινδύνου

- ❖ Τμήματα Επειγόντων Περιστατικών, Κεντρική Αποστείρωση, Μικροβιολογικά εργαστήρια.
- ❖ Η καθαριότητα είναι **μεγάλης σημασίας** και τα αποτελέσματα επιτυγχάνονται με τη συχνή προγραμματισμένη καθαριότητα
- ❖ **Χρονοδιάγραμμα παρέμβασης :** Αμέσως ή το συντομότερο πρακτικά δυνατόν.



Ταξινόμηση Νοσοκομειακών Χώρων (Victorian Government Department 2005)

Μέτριου κινδύνου

- ❖ Γενικά τμήματα, Μαγειρεία, Υπόλοιπα Εργαστήρια, Φαρμακείο, Αίθουσες αναμονής, Ακτινολογικό, Πλυντήρια
- ❖ Η καθαριότητα είναι **σημαντική** για λόγους υγιεινής και αισθητικής και τα αποτελέσματα θα πρέπει να διατηρούνται με τον τακτικό καθαρισμό σε προγραμματισμένη βάση.
- ❖ **Χρονοδιάγραμμα παρέμβασης:** εντός 0-3 ώρες



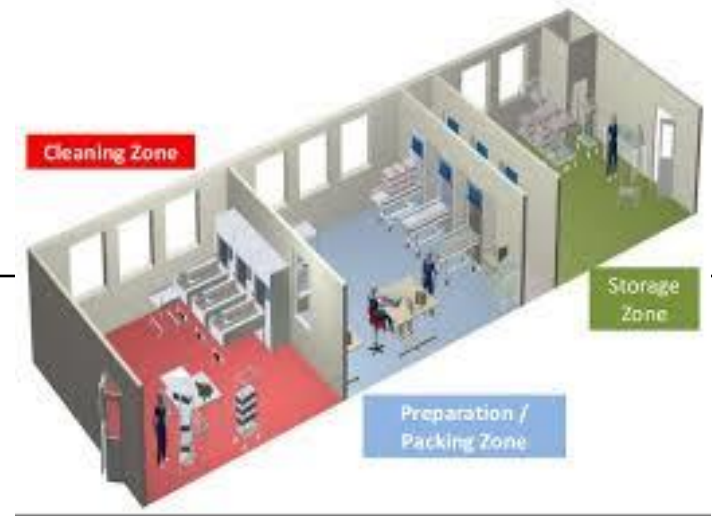
Ταξινόμηση Νοσοκομειακών χώρων (Victorian Government Department 2005)

Χαμηλού κινδύνου

- ❖ Διοικητικές υπηρεσίες, κοινόχρηστοι χώροι, χώροι αρχείου, αποθήκες, χώροι μηχανολογικών εγκαταστάσεων, χώροι συνεργείων, κουζίνα, τραπεζαρία, χώροι προσωπικού, εξωτερικοί χώροι.
- ❖ Η καθαριότητα είναι σημαντική για λόγους αισθητικής και λιγότερο για λόγους υγιεινής. Τα αποτελέσματα θα πρέπει να επιτυγχάνονται με τον τακτικό καθαρισμό σε προγραμματισμένη βάση.
- ❖ Χρονοδιάγραμμα παρέμβασης: εντός 0-48 ώρες



ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ



Η λειτουργία οργανωμένης και αυτόνομης Κεντρικής Αποστείρωσης περιλαμβάνει :

- Σωστή αρχιτεκτονική
- Εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων αποστείρωσης
- Έλεγχο και τεκμηρίωση των αποτελεσμάτων
- Επιλογή προσωπικού με κατάλληλα κριτήρια
- Συνεχή εκπαίδευση και εξειδίκευση

Στόχοι της Κεντρικής Αποστείρωσης:



- Ασφαλή διοχέτευση αποστειρωμένου υλικού
- Ετοιμότητα των σετ εργαλείων
- Ύπαρξη αποθεμάτων
- Μείωση του συνολικού κόστους

Η έλλειψη Κεντρικής Αποστείρωσης δημιουργεί:

- Μη ασφαλή διοχέτευση αποστειρωμένων υλικών
- Ακατάλληλη αποθήκευση αποστειρωμένων υλικών
- Έλλειψη αποθεμάτων
- Αύξηση κόστους

ΧΩΡΟΙ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ

A. Υποδοχή ακαθάρτων

Ο χώρος αυτός διαχωρίζεται από τους λοιπούς χώρους της κεντρικής αποστείρωσης. Ο αέρας είναι αρνητικής πίεσης για να μη διοχετεύει σε καθαρή περιοχή αέρα από τη μολυσμένη. Η σχετική υγρασία είναι 35-50%. Έχει άμεση επαφή με τους ανελκυστήρες της ελεύθερης ζώνης και εύκολη πρόσβαση με όλα τα τμήματα του νοσοκομείου για υποδοχή των ακαθάρτων.

- Δέχεται τρόλεϋ με ακάθαρτα.
- Ταξινομεί τα υλικά και καθαρίζει τα εργαλεία στους νιπτήρες.
- Πλένει και απολυμαίνει τα τρόλεϋ μεταφοράς.



ΧΩΡΟΙ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ

B. Χώρος καθαρών και πακεταρίσματος

Δέχεται μόνον καθαρά είδη από το πλυντήριο εργαλείων και υλικών και το πλυντήριο ιματισμού. Στο χώρο τούτο οι πιέσεις του αέρα είναι θετικές στην υποδοχή και αρνητικές για τον αποστειρωμένο χώρο με 35-50% σχετική υγρασία. Εκεί γίνεται ο έλεγχος των εργαλείων και του ιματισμού, τα οποία πακετάρονται και στη συνέχεια προωθούνται στους κλιβάνους αποστείρωσης.

Στο χώρο υπάρχει πάγκος με φωτισμό για έλεγχο του ιματισμού και των εργαλείων, μεταλλικά ράφια, ερμάρια αποθήκευσης καθαρών υλικών, αποθήκες τροχήλατες ιματισμού, τραπεζάκια, σκαμπό κ.α.

Ο χώρος εργασίας της προϊσταμένης και της γραμματέως πρέπει να έχει οπτική επαφή με όλους τους υπόλοιπους για επίβλεψη και ευχερέστερη συνεργασία.



ΧΩΡΟΙ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ

Γ. Χώρος κλιβάνων

Οι κλίβανοι πρέπει να είναι διαμπερείς. Οι πόρτες τους ανοίγουν η μία προς την καθαρή αίθουσα και η άλλη προς την αποθήκη του αποστειρωμένου υλικού.

Η επικοινωνία καθαρής και αποστειρωμένης ζώνης μπορεί να γίνεται για πρακτικούς λόγους με άλλη ενδιαμέση ελεγχόμενη πόρτα.



ΧΩΡΟΙ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ

Δ. Χώρος αποθήκευσης αποστειρωμένων υλικών

Ο χώρος αυτός είναι αναλόγου μεγέθους με εκείνο των καθαρών. Συνήθως προτιμάται το μικτό σύστημα αποθήκευσης, με ανοικτά ράφια και κλειστά ερμάρια (συρτάρια). Η ατμόσφαιρά του έχει θετικές πιέσεις για τη διατήρηση του αέρα (αερισμός-εξαερισμός) όσο γίνεται καθαρότερου γι' αυτό έχει ειδική εγκατάσταση για την περιοδική του ανανέωση. Οι θερμοκρασίες διατηρούνται σχετικά χαμηλές με 25-50% υγρασία.

Το προσωπικό είναι ντυμένο όπως στο χειρουργείο. Χορηγεί υλικά αποστειρωμένα από το πάσο ή μέσω χώρου που βρίσκονται τα καθαρά τρόλεϋ.

Απαιτούμενος εξοπλισμός:

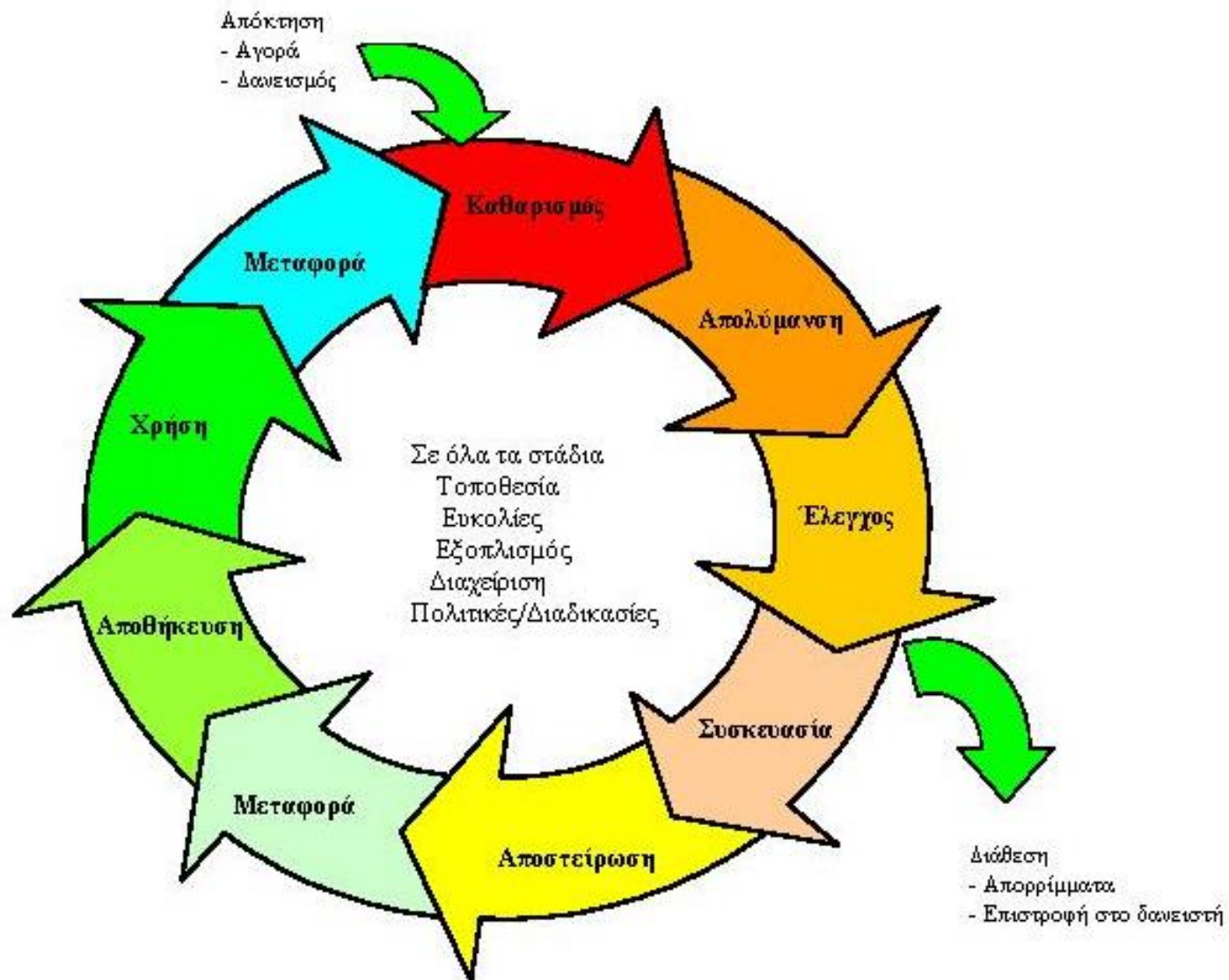
1. Τροχήλατες συρμάτινες ή συμπαγείς αποθήκες.
2. Σχάρες και κουτιά αποστείρωσης.
3. Ερμάρια, ράφια



ΣΤΑΔΙΑ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ

- **1ο Στάδιο** – Καθαρισμός /Απολύμανση των εργαλείων.
- **2ο Στάδιο** - Έλεγχος λειτουργικότητας εργαλείων, πακετάρισμα.
- **3ο Στάδιο** - Τοποθέτηση σε κλίβανο
- **4ο Στάδιο** - Αποθήκευση





Εικόνα 1: Διάγραμμα Ροής Εργασίας - Κύκλος Ζωής Απολύμανσης

1ο Στάδιο – Καθαρισμός /Απολύμανση των εργαλείων (1^η Ζώνη)

Καθαρισμός είναι η διαδικασία με την οποία επιτυγχάνεται η απομάκρυνση ξένων, ανόργανων ή οργανικών υλικών (ρύποι, αίμα, πύον, ιστοί), από ένα αντικείμενο με αποτέλεσμα τη μείωση του μικροβιακού του φορτίου.

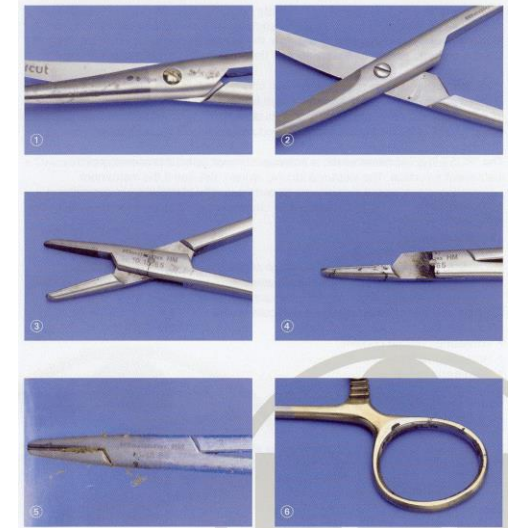
Ο καθαρισμός /απολύμανση γίνεται με κατάλληλο προϊόν στο απαιτούμενο χρονικό διάστημα στο πλυντήριο ή στο χέρι . Ο χειρονακτικός καθαρισμός απαιτεί υψηλού επιπέδου εκπαίδευση και είναι χρονοβόρος.

Φυσικά δε χρησιμοποιείται για αντικείμενα μιας χρήσης

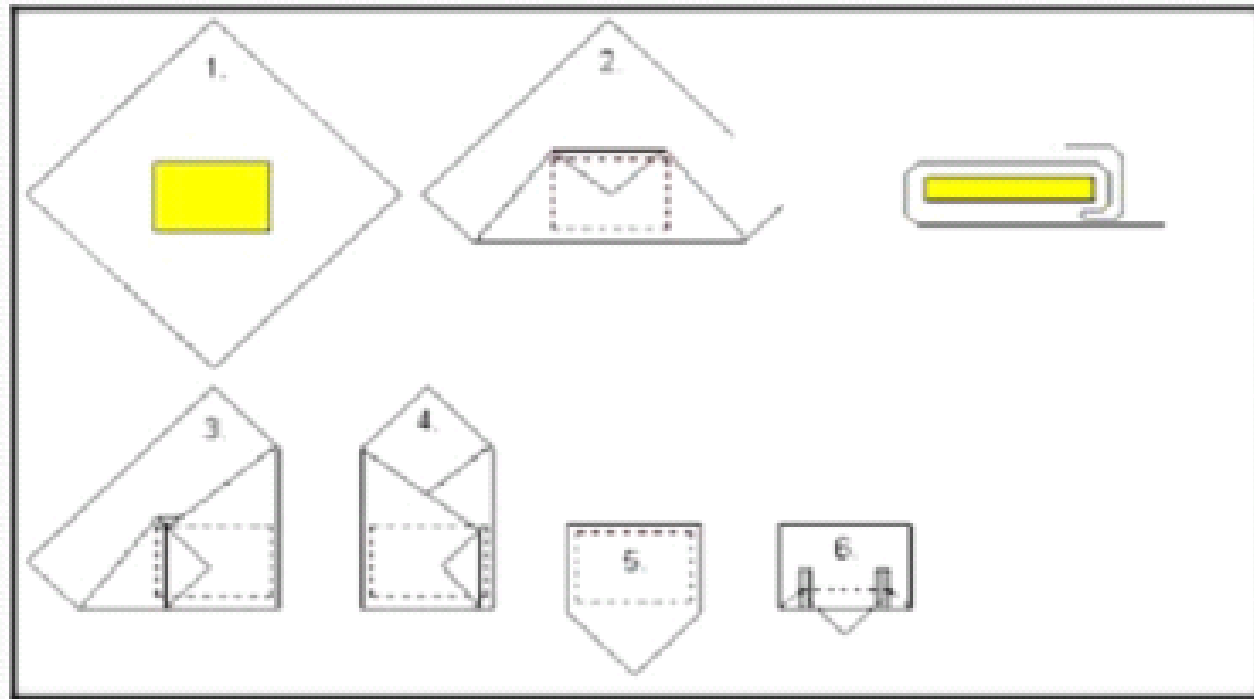


2ο Στάδιο - Έλεγχος λειτουργικότητας εργαλείων, πακετάρισμα (2^η Ζώνη)

Περιλαμβάνει τον έλεγχο της καθαριότητας και της λειτουργικότητας των εργαλείων, την αναζήτηση οξείδωσης, οπών, ή αιχμών, τη λίπανση, τη συσκευασία των εργαλείων και την τοποθέτηση εσωτερικών και εξωτερικών δεικτών. Το πακετάρισμα θα πρέπει να γίνεται σε υλικό που να διαπερνάται από το μέσο αποστείρωσης (ατμός, αέριο). Σήμερα συνήθως χρησιμοποιούνται φάκελοι ειδικού χαρτιού με διάφανη τη μία επιφάνεια και με ειδικό συγκολλητικό μηχάνημα κλείνονται σε μικρά πακέτα

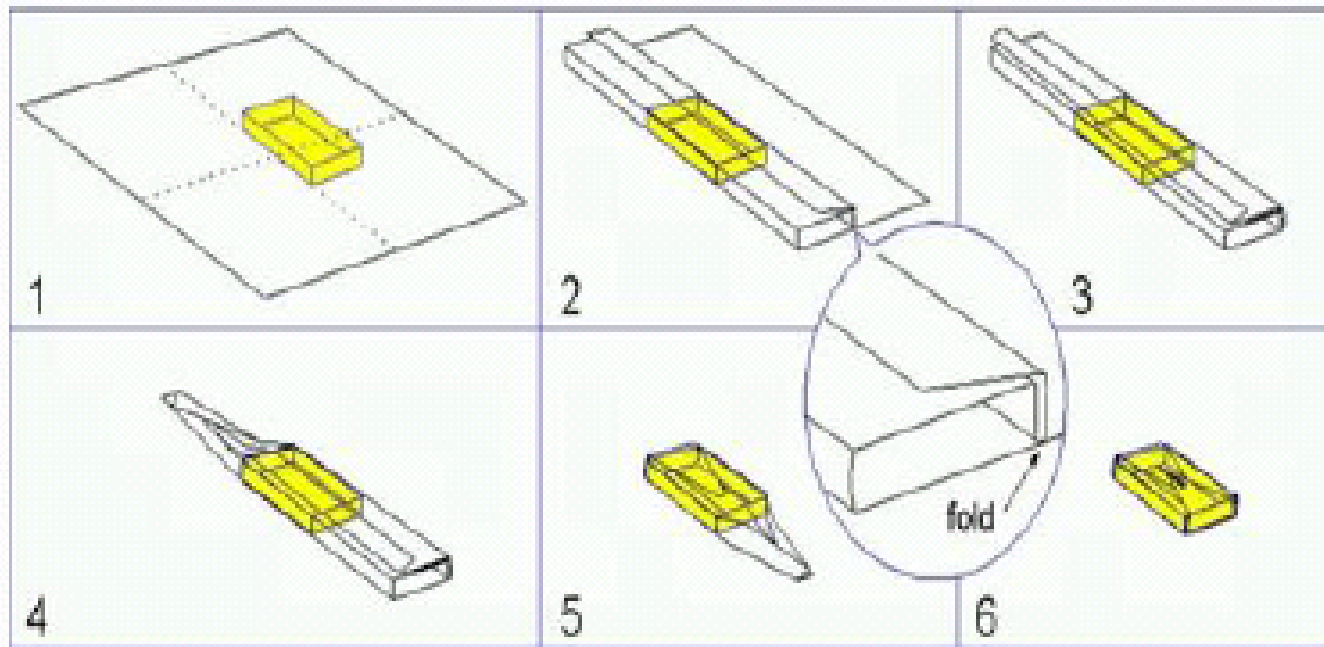


ΤΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΣΕ ΜΟΡΦΗ ΦΑΚΕΛΟΥ



Κατάλληλο για μικρά αντικείμενα και σετ εργαλείων

ΤΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΣΕ ΜΟΡΦΗ ΔΕΜΑΤΟΣ.



Κατάλληλο για μεγαλύτερα πακέτα π.χ. δίσκοι χειρουργικών εργαλείων , μεγάλοι ιματισμοί κ.λ.π

Χαρακτηριστικά της κατάλληλης συσκευασίας

1. Επιτρέπει την αποστείρωση
2. Να αντέχει τις συνθήκες που αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας της αποστείρωσης (πίεση, υψηλή θερμοκρασία και υγρασία)
3. Εξασφαλίζει τη διατήρηση της στειρότητας
4. Είναι ισχυρή

3ο Στάδιο - Τοποθέτηση σε κλίβανο

- Τα μεγάλα πακέτα τοποθετούνται στη βάση του φορτίου και τα μικρά στη κορυφή
- Τα πακέτα δε θα πρέπει να πιέζονται
- Τα πακέτα του ιματισμού τοποθετούνται με τις διπλωμένες πτυχές όρθιες στον κλίβανο, γιατί έτσι εισχωρεί καλύτερα ο ατμός
- Τα αντικείμενα πρέπει να τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε όλες οι επιφάνειές τους να είναι εκτεθειμένες



Αποθήκευση αποστειρωμένων υλικών (3^η Ζώνη)

- Σε κλειστά ντουλάπια ($\Theta < 24^{\circ}\text{C}$, υγρασία $< 70\%$). Το αποστειρωμένο υλικό πρέπει να αποθηκεύεται τουλάχιστον 20-25cm πάνω από το πάτωμα, 45cm από την οροφή και 5cm από τους τοίχους και με τρόπο τέτοιο που να διασφαλίζεται η χρήση πρώτα των παλαιότερων χρονικά αποστειρωμένων ειδών.
- Τα πακέτα πρέπει να στεγνώνουν και να κρυώνουν εντός του κλιβάνου πριν εκτεθούν σε οποιαδήποτε διαδικασία.
- Η συσκευασία προστατεύει το περιεχόμενο από ζημιές και τη μεταφορά.



Αποθήκευση αποστειρωμένου υλικού

Διαδικασία

Αιτιολόγηση

Τα πακέτα πρέπει να στεγνώνουν και να κρυώνουν εντός του κλιβάνου πριν εκτεθούν σε οποιαδήποτε διαδικασία.

Τα καυτά ή υγρά πακέτα εργαλείων λειτουργούν σαν θρεπτικό υλικό, απορροφώντας υγρασία και ως εκ τούτου βακτήρια από το περιβάλλον. Επίσης, τα υγρά πακέτα σκίζονται πιο εύκολα.

Πακέτα εργαλείων ή ιματισμού που μόλις έχουν αποστειρωθεί **δεν** τοποθετούνται σε μεταλλικές ή κρύες επιφάνειες.

Λόγω της διαφοράς θερμοκρασίας προκύπτει το φαινόμενο της συμπύκνωσης και τα πακέτα υγροποιούνται με αποτέλεσμα να εκτίθενται σε κίνδυνο μόλυνσης.

Τα ράφια στο χώρο αποθήκευσης πρέπει να καθαρίζονται μια φορά την εβδομάδα

Τα αποστειρωμένα πακέτα ή τα υλικά που τοποθετούνται εντός της χειρουργικής αίθουσας πρέπει να είναι ασφαλισμένα σε κλειστή ντουλάπα και να μην είναι εκτεθειμένα στο περιβάλλον του χειρουργείου.

Διάρκεια της αποστείρωσης

Είδος υλικού	Διάρκεια αποστείρωσης
Μονή συσκευασία με πανί	Μία (1) εβδομάδα
Μονή συσκευασία με χαρτί	Μία (1) εβδομάδα
Μεταλλικά κυτία	Μία (1) εβδομάδα
Σακούλα χαρτί-πλαστικό (ταινία ασφαλείας)	Ένα (1) μήνα
Διπλή συσκευασία με πανί	Ένα (1) μήνα
Διπλή συσκευασία με χαρτί	Ένα (1) μήνα
Μεταλλικά κυτία με φίλτρο	Ένα (1) μήνα
Σακούλα χαρτί-πλαστικό (θερμοκόλληση)	Έξι (6) μήνες
Μεταλλικά κυτία με φίλτρο και εσωτερική προστασία	Έξι (6) μήνες

Η ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ ΕΠΙΤΥΓΧΑΝΕΤΑΙ ΜΕ:

- 1. Φυσικά μέσα:** θερμότητα σε υγρή μορφή (ατμός υπό πίεση), ή ξηρή μορφή (ξηρός θερμός αέρας)
- 2. Χημικά μέσα** όπως χημικά αέρια, χημικές διαλύσεις
- 3. Ιονίζουσα ακτινοβολία** με ακτίνες Γ, Ακτίνες Β και υπεριώδεις ακτίνες

ΚΛΙΒΑΝΟΣ ΑΤΜΟΥ

- ❖ Φιλικός προς το περιβάλλον
- ❖ Οικονομική μέθοδος
- ❖ Βασίζεται στη χρήση υγρής θερμότητας
- ❖ Μπορεί να είναι με πίεση (θ : 120-135 °C για 15-30 min) ή χωρίς πίεση (θ : 100 °C για 90 min).
- ❖ Είναι κατάλληλος για αποστείρωση υλικών ανθεκτικών σε υψηλές θερμοκρασίες και ιματισμού, αλλά όχι ελαστικών ειδών.
- ❖ Προκαλεί οξείδωση των μεταλλικών αντικειμένων.



ΞΗΡΟΣ ΚΛΙΒΑΝΟΣ

- ❖ Λειτουργεί με θ : 160°C για 2 ώρες ή 180°C για 30 min
- ❖ Προφυλάσσει έναντι της σκουριάς και της φθοράς των αιχμηρών άκρων
- ❖ Είναι ακατάλληλος για αποστείρωση ιματισμού και ελαστικών ειδών

ΚΛΙΒΑΝΟΣ ΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ (ΕΤΗΟ)

- ❖ Αέριο με υψηλή αποστειρωτική δυνατότητα (δρα και στους σπόρους)
- ❖ Κατάλληλο για ενδοσκόπια, λαρυγγοσκόπια, μάσκες, καθετήρες αναρρόφησης κ.α. γιατί διεισδύει στο εσωτερικό των πακέτων και των αυλών των ιατρικών οργάνων
- ❖ Συμβατός με τα περισσότερα υλικά των ιατρικών οργάνων
- ❖ Η συγκέντρωση του αερίου είναι 450-1200 mg/l, η θερμοκρασία 37-63 °C, η υγρασία 40-80% και ο χρόνος έκθεσης 1-6 ώρες ανάλογα με τον κλίβανο
- ❖ Το αέριο είναι ιδιαίτερα τοξικό για αυτό και συνίσταται η χρήση αμπούλας μιας δόσης, θαλάμου αρνητικής πίεσης και εξαερισμός των αντικειμένων με αποστειρωμένο αέρα

Κλίβανος υπεροξειδίου του υδρογόνου - πλάσματος

- ❖ Πρόκειται για νέφος από σωματίδια θετικά και αρνητικά φορτισμένα με ουδέτερες μοριακές δομές.
- ❖ Είναι αποτελεσματική και γρήγορη μέθοδος για υλικά ευαίσθητα στη θερμοκρασία και την υγρασία
- ❖ Δεν προκαλεί φθορά στα εργαλεία και τα υλικά
- ❖ Είναι ασφαλές για τους χρήστες και το περιβάλλον



ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ

- ❖ Φυσικές
- ❖ Χημικές
- ❖ Βιολογικές



ΦΥΣΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

- Πίεση
- Θερμοκρασία
- Χρόνο

Τα καταγραφικά όργανα τεκμηριώνουν τις μετρήσιμες παραμέτρους της διαδικασίας (Προσοχή «στη διάρκεια ζωής» των τυπωμένων στοιχείων στο χαρτί)



ΧΗΜΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

- **Bowie - Dick test:** test για τον έλεγχο καλής λειτουργίας του κλιβάνου. Πρόκειται για φύλλο χαρτιού με ειδικές ραβδώσεις που τοποθετείται ανάμεσα στα προς αποστείρωση πακέτα. Η ομοιόμορφη αλλαγή του δείκτη σημαίνει σωστή λειτουργία του κλιβάνου. Πρέπει να γίνεται τουλάχιστον μία φορά την ημέρα ανά κλίβανο σύμφωνα με την EN 554
- **Εσωτερικοί χημικοί δείκτες**
- **Εξωτερικοί χημικοί δείκτες** (Πάντοτε, πάνω σε κάθε μεμονωμένο πακέτο)



Before Cycle



Pass



ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

3ωρης/ 48ωρης επώασης

Bacillus Subtilis	Κλίβανο ξηράς αποστείρωσης
Bacillus stearothermophilus	Κλίβανο ατμού
Bacillus Circulans	Κλίβανο υπεροξειδίου του υδρογόνου.



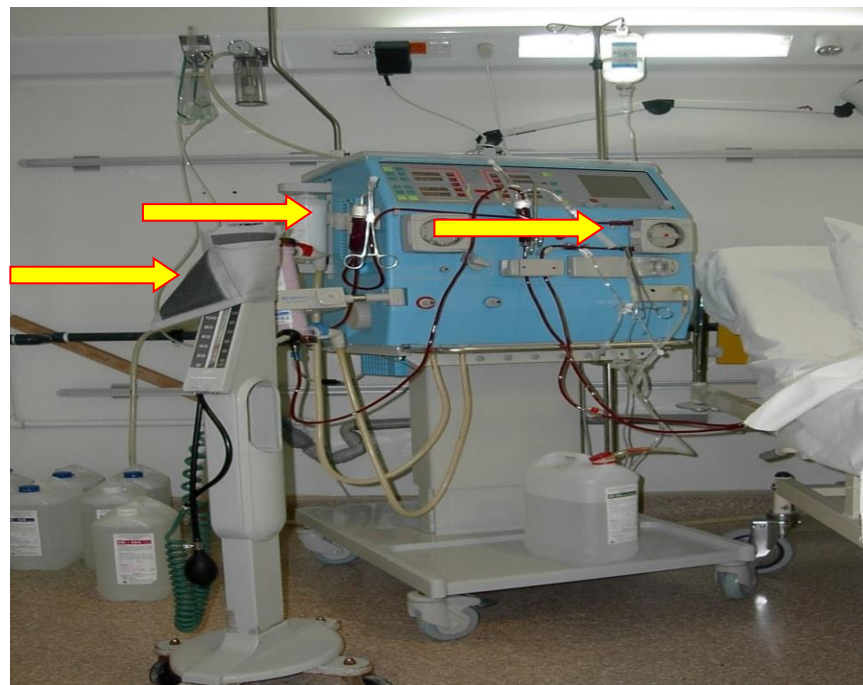
ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΗΣΗ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ

- ✂ Ντοσιέ Bowie & Dick Test
- ✂ Ντοσιέ φορτίων και βιολογικών δεικτών
- ✂ Ειδικό έντυπο στο φάκελο του ασθενή
- ✂ Βιβλίο επισκευών κλιβάνου



Ταξινόμηση μη - κρίσιμων περιβαλλοντικών επιφανειών

- **Επιφάνειες ιατρικού εξοπλισμού**
- Μπορεί να μολυνθούν με υλικά ασθενούς
- Έρχονται συχνά επαφή με τα χέρια του προσωπικού
- Απαιτείται **καθαρισμός και απολύμανση χαμηλού ή και ενδιάμεσου βαθμού** εξαρτώμενη από τη φύση και το βαθμό της μόλυνσης



Επιφάνειες εσωτερικού χώρου (housekeeping surfaces)

➤ Επιφάνειες με συχνή επαφή με τα χέρια

(κομοδίνα, πόμολα, διακόπτες, τροχήλατα, οι άκρες από τις κουρτίνες κ.λ.π.)

Απαιτείται καθαρισμός και απολύμανση χαμηλού ή ενδιάμεσου επιπέδου

➤ Επιφάνειες με ελάχιστη επαφή με τα χέρια

(τοίχοι , δάπεδα)

Απαιτείται καθαρισμός





Κατευθυντήριες οδηγίες καθαρισμού εσωτερικών επιφανειών

- Η απολύμανση των δαπέδων δεν υπερτερεί έναντι του καθαρισμού με απορρυπαντικό, επειδή τα πρόσφατα καθαρισμένα δάπεδα γρήγορα επαναμολύνονται:
 - α) από αερογενείς μικροοργανισμούς και
 - β) από αυτούς που μεταφέρονται με τα παπούτσια, τις ρόδες του εξοπλισμού και τα σωματικά υγρά.
- Ο καθαρισμός των δαπέδων καλό είναι να γίνεται με απολυμαντικό/ απορρυπαντικό, λόγω δυσκολίας του προσωπικού να προσδιορίσει:
 - α) εάν μια διαρροή περιείχε αίμα ή σωματικά υγρά
 - β) ή βρίσκεται στο περιβάλλον πολυανθεκτικός μικροοργανισμός

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΕΝΟΣ ΙΔΑΝΙΚΟΥ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΟΥ



- Να έχει ευρύ αντιμικροβιακό φάσμα και ταχεία δράση
- Να μην αδρανοποιείται από οργανικές ουσίες (αίμα, πτύελα) και να είναι συμβατό με σαπούνια, καθαριστικά και άλλα χημικά
- Να μην είναι τοξικό για τους χρήστες και τον ασθενή
- Να είναι συμβατό με τα αντικείμενα και τις επιφάνειες: να μην οξειδώνει εργαλεία και μεταλλικές επιφάνειες και να μην καταστρέφει ελαστικά, πλαστικά και άλλα υλικά
- Να έχει υπολειμματική ενέργεια στις επιφάνειες (να αφήνει ένα αντιμικροβιακό φιλμ)

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΕΝΟΣ ΙΔΑΝΙΚΟΥ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΟΥ



- Να είναι εύκολο στη χρήση: ετικέτες με σαφείς οδηγίες
- Να είναι άοσμο ή να έχει ευχάριστη οσμή
- Οικονομικό
- Να είναι υδατοδιαλυτό
- Καλές καθαριστικές ιδιότητες
- Να έχει την έγκριση των υγειονομικών αρχών
- Να είναι φιλικό προς το περιβάλλον

Απολύμανση

Για κάθε απολυμαντικό εξετάζεται:

- Η ελάχιστη αποτελεσματική συγκέντρωση (**minimum effective concentration**) ενός υγρού απολυμαντικού είναι η ελάχιστη συγκέντρωσή του, με την οποία επιτυγχάνεται η μικροβιοκτόνος δράση του
- Το φαινόμενο παράτασης δράσης απολυμαντικού (**post exposure effects**) είναι η ικανότητα του απολυμαντικού για παράταση αναστολής ανάπτυξης των μικροοργανισμών και μετά το πέρας της επαφής του με αυτούς

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ

- Ο καθαρισμός των αντικειμένων και των επιφανειών
- Ο αριθμός, το είδος και η θέση των μικροοργανισμών
- Η φυσική αντοχή των μικροοργανισμών
- Η συγκέντρωση (όσο μεγαλύτερη η συγκέντρωση τόσο μεγαλύτερη η βιοκτόνος δράση)
- Ο τύπος του απολυμαντικού
- Η δραστικότητα και διεισδυτικότητα του απολυμαντικού και ο χρόνος ζωής του διαλύματος
- Φυσικοί και χημικοί παράγοντες
 - Θερμοκρασία (προτιμείται χλιαρό νερό), pH, σχετική υγρασία, σκληρότητα νερού
- Η παρουσία οργανικών και ανόργανων υλικών
- Ο χρόνος της έκθεσης
- Η φύση του αντικειμένου



CDC, Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008

Τα κύρια πρωτόκολλα ελέγχου των απολυμαντικών είναι:

1. Το Γερμανικό πρωτόκολλο (Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie, DGHM)
2. Το Γαλλικό πρωτόκολλο (Association Française de Normalisation, AFNOR)
3. Το Αμερικανικό πρωτόκολλο (Association of Official Analytical Chemists, AOAC)

Το Γερμανικό πρωτόκολλο είναι το πληρέστερο και το πλέον αυστηρό



Υπάρχει ιδανικό απολυμαντικό?

- Δεν υπάρχει απολυμαντικό που να καλύπτει τις όλες παραπάνω προϋποθέσεις
- Η επιλογή βασίζεται στην ισορροπία μεταξύ
 - ✓ της αντιμικροβιακής δραστηριότητας των απολυμαντικών και
 - ✓ της ασφάλειας για τους χρήστες και το περιβάλλον



ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΩΝ

- ❖ Επιλέγουμε το κατάλληλο απολυμαντικό ανάλογα με το αντικείμενο που θέλουμε να απολυμάνουμε
- ❖ Προσθέτουμε την ακριβή ποσότητα απολυμαντικού σε ακριβή ποσότητα νερού σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή
- ❖ Χρησιμοποιούμε πάντα καθαρά δοχεία με καπάκι για τη διάλυση και τη διατήρηση διαλυμάτων
- ❖ Δε χρησιμοποιούμε το απολυμαντικό διάλυμα της προηγούμενης ημέρας
- ❖ Δεν εγκαταλείπουμε όργανα και εργαλεία για πολλές ώρες μέσα στην απολυμαντική διάλυση. Συνήθως για τα περισσότερα απολυμαντικά (του 24/ώρου) 1 ώρα αρκεί



ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΩΝ

- ❖ Απομακρύνουμε κάθε ρύπο από το αντικείμενο με μηχανική καθαριότητα και καλό ξέβγαλμα πριν χρησιμοποιήσουμε απολυμαντικό.
- ❖ Δεν χρησιμοποιούμε δύο απολυμαντικά ή απολυμαντικό και απορρυπαντικό μαζί. Το μόνο που κατορθώνουμε είναι να καταστρέφουμε τη δράση και των δύο.
- ❖ Φοράμε γάντια κατά την εμφάνιση και τον καθαρισμό των αντικειμένων.
- ❖ Χρησιμοποιούμε πάντα τα προφυλακτικά μέτρα (μάσκα, προστατευτικά γυαλιά, πλαστική μπλούζα), όταν υπάρχει κίνδυνος εκτίναξης.
- ❖ Πλένουμε καλά τα χέρια μας μετά το τέλος της διαδικασίας.



Βασικοί κανόνες προστασίας κατά τη χρήση των απολυμαντικών

- Αποφυγή άμεσης επαφής με το δέρμα, με τη χρήση γαντιών, πλύσιμο των χεριών, χρήση κλειστών υποδημάτων
- Αποφυγή εισπνοής ατμών ή λεπτής σκόνης με προετοιμασία σε χώρους με απαγωγή αέρα, ή χρήση μάσκας
- Αποφυγή επαφής με τον επιπεφυκότα με χρήση γυαλιών κατά τη διάλυση



ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

- ✓ Αλκοόλες
- ✓ Γλυκονική χλωρεξιδίνη (Chlorhexidine gluconate)
- ✓ Παρα-χλωρο-μεταξυλενόλη (Dettol)
- ✓ Ιωδοφόρα και κυρίως ιωδιούχος ποβιδόνη (Betadine)
- ✓ Οκτενιδίνη



Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΙΔΑΝΙΚΟΥ ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΟΥ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΕ ΓΝΩΜΟΝΑ:

Την κατάσταση του δέρματος (αλλεργία, έκζεμα)

- Τον αναμενόμενο αριθμό και το είδος του μικροβίου στη συγκεκριμένη θέση
- Το αντιμικροβιακό φάσμα
- Την τοξικότητα
- Το κόστος
- Την ταχύτητα δράσης
- Την υπολειμματική δράση



Συμπερασματικά



- Ο καθαρισμός είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την εφαρμογή της σωστής απολύμανσης
- Η επιλογή του κατάλληλου μέσου (αποστείρωση, απολύμανση, αντισηψία) εξαρτάται από το βαθμό του απαιτούμενου επιπέδου απολύμανσης, το είδος του αντικειμένου, την ασφάλεια και το κόστος.