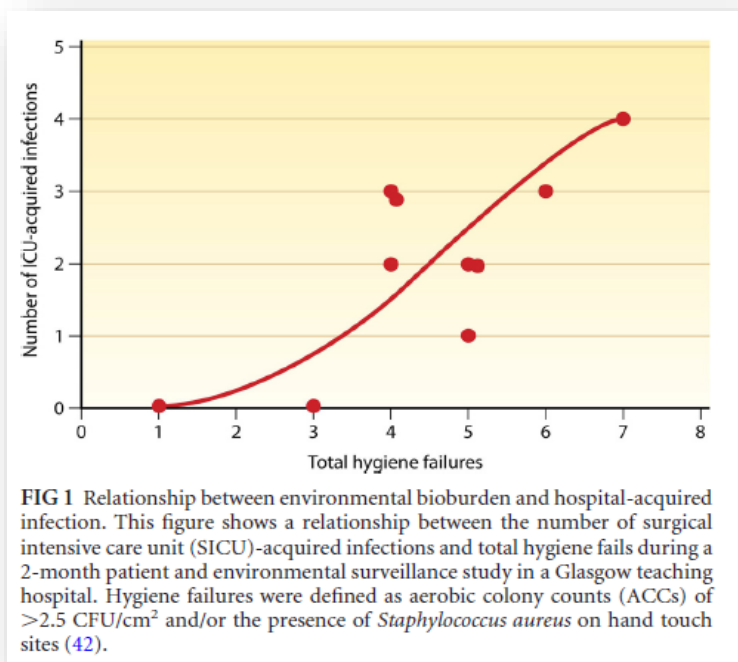




Διαχείριση άψυχου νοσοκομειακού περιβάλλοντος

- ❖ **Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις** αποτελούν σημαντικό αίτιο νοσηρότητας, θνητότητας και κόστους
- ❖ Σε σημαντικό ποσοστό σχετίζονται με τη μετάδοση νοσοκομειακών παθογόνων
- ❖ Το φορτίο σε μικροοργανισμούς των επιφανειών έχει γραμμικά συσχετισθεί με τη συχνότητα λοιμώξεων

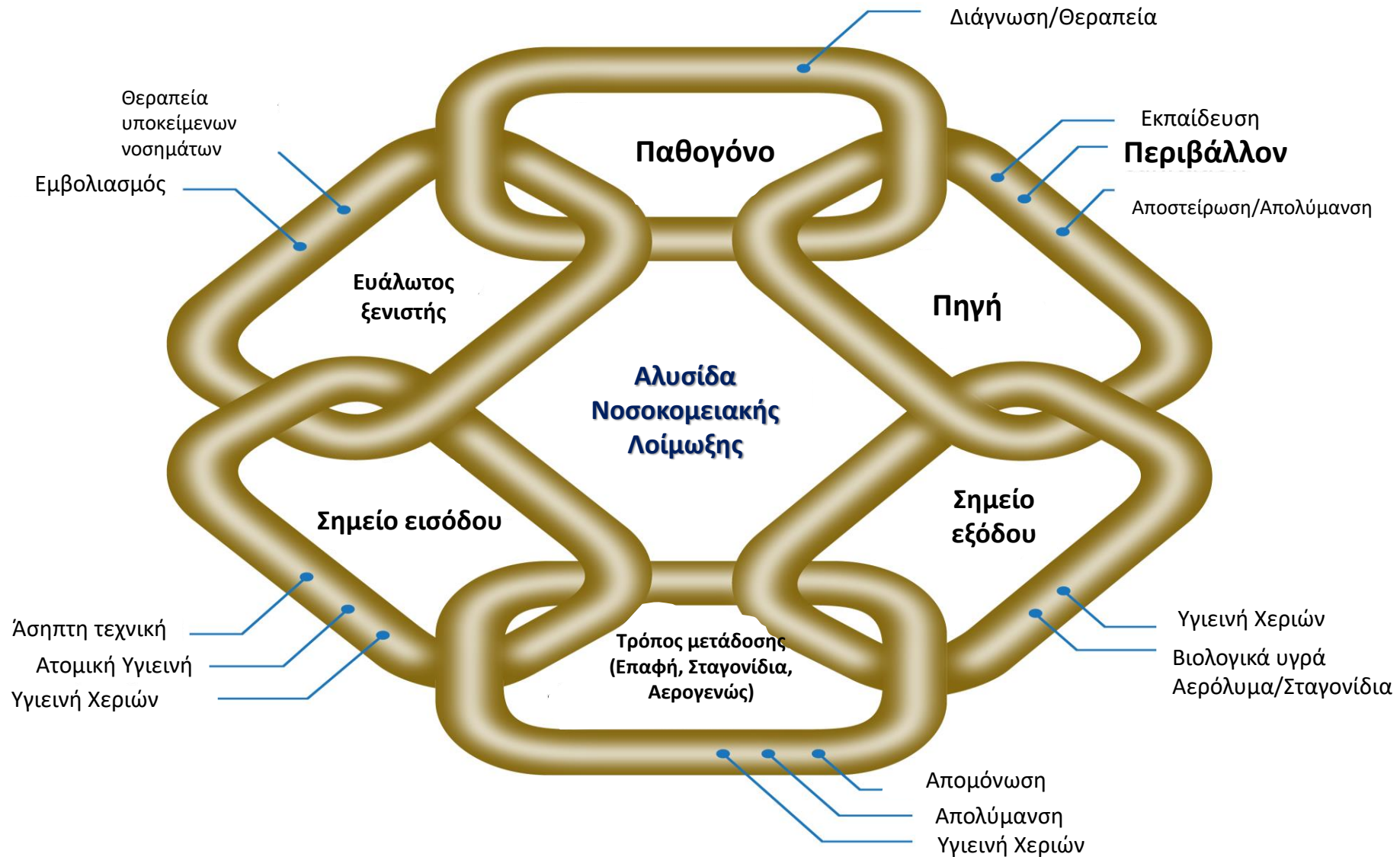
Δεν αμφισβητείται πλέον ότι ο αποικισμός των επιφανειών που περιβάλλουν τον ασθενή και χρησιμοποιούνται συχνά από το προσωπικό, συμβάλλει στη μετάδοση των νοσοκομειακών παθογόνων και το φορτίο των νοσοκομειακών λοιμώξεων



Στόχος των μέτρων υγιεινής στο νοσοκομείο

- ❖ Συμβολή στην ταχύτερη αποκατάσταση των ασθενών
- ❖ Αποτροπή πρόσθετης νόσησης κατά την παραμονή τους
- ❖ Βελτίωση της εμφάνισης του νοσοκομείου
- ❖ Προάσπιση της υγείας του προσωπικού
- ❖ Ασφάλεια των εργαζομένων
- ❖ Μείωση του κόστους λειτουργίας

Η Αλυσίδα των νοσοκομειακών λοιμώξεων



Και το νοσοκομειακό περιβάλλον περιλαμβάνει:



Τρόποι μετάδοσης νοσοκομειακών λοιμώξεων

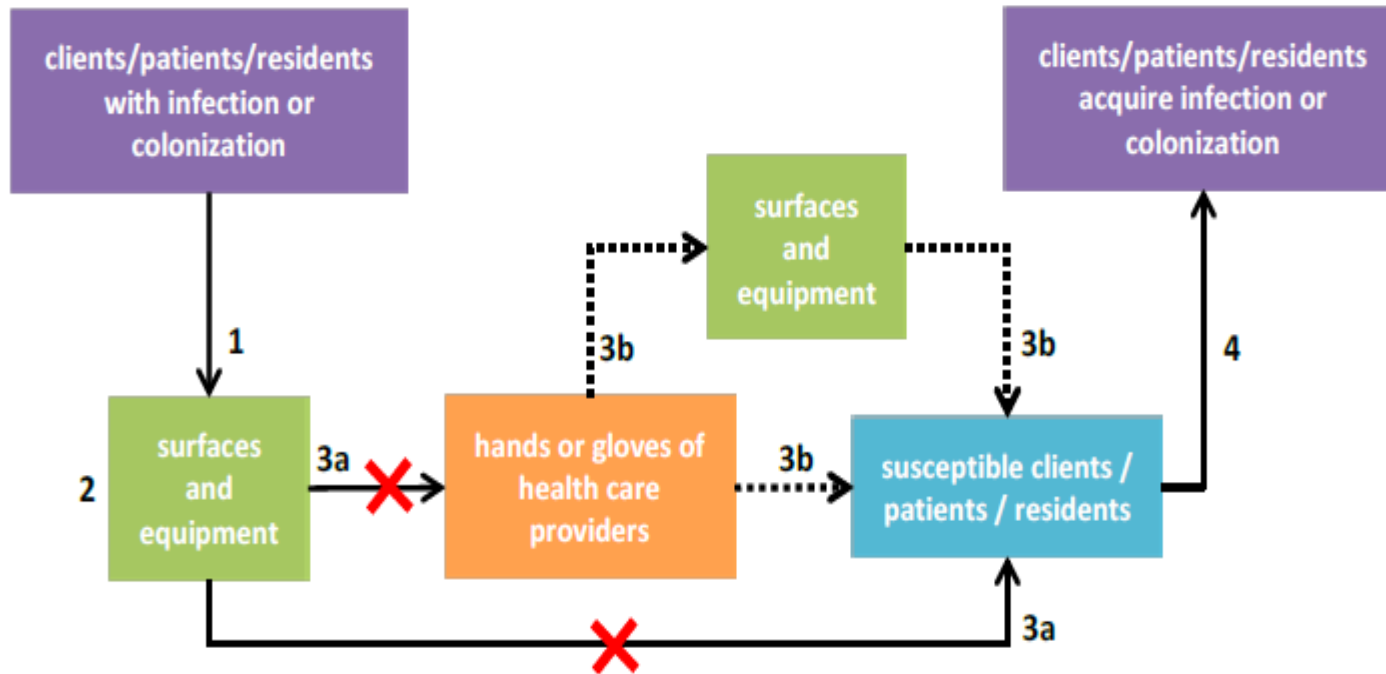
- Αυτομόλυνση (self contamination)
- Διασταυρούμενη μόλυνση (cross contamination)
- Μόλυνση από το περιβάλλον (environmental contamination)

**Η πρωτογενής «πηγή» των λοιμώξεων συνήθως είναι ο ασθενής.
Το άψυχο περιβάλλον μπορεί να αποτελέσει δευτερογενή «πηγή».**

Το νοσοκομειακό περιβάλλον είναι περίπλοκο, προσωπικό, ασθενείς και επισκέπτες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και με το περιβάλλον το οποίο:

- ❖ Μπορεί να αποικιστεί από παθογόνα που επιβιώνουν σε αυτό.
- ❖ Μπορεί να προκαλέσει ευκαιριακές λοιμώξεις.
- ❖ Αποτελεί στοιχείο της αλυσίδας της λοίμωξης.
- ❖ Απαιτεί στρατηγικές εφαρμογή και ελέγχου του καθαρισμού και της απολύμανσης.
- ❖ Η απολύμανση του περιβάλλοντος αποτελεί σημαντικό στοιχείο σε οποιοδήποτε πρόγραμμα ελέγχου και πρόληψης λοιμώξεων

Μηχανισμοί μετάδοσης παθογόνων μικροοργανισμών μέσω των επιφανειών



Μετάδοση λοίμωξης άμεσα μέσω επαφής με το περιβάλλον



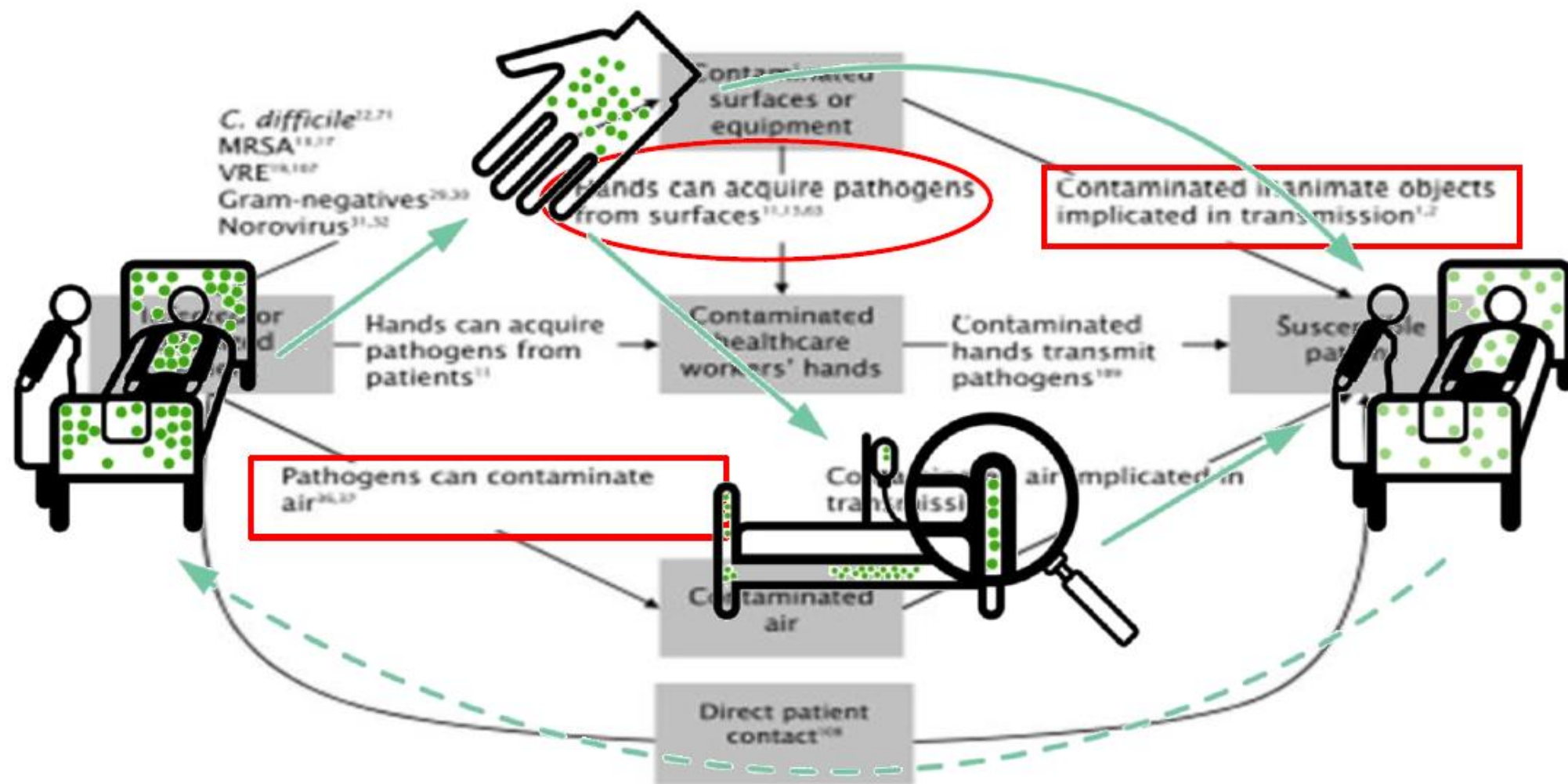
Μετάδοση λοίμωξης έμμεσα μέσω των χεριών των Ε.Υ, ή μέσω επιφανειών που αποικίστηκαν από τα χέρια των Ε.Υ



Ο καθαρισμός του περιβάλλοντος διακόπτει την επιμόλυνση και την μετάδοση των παθογόνων μικροοργανισμών

The Role Played by Contaminated Surfaces in the Transmission of Nosocomial Pathogens

Jonathan A. Otter, PhD;^{1,2} Saber Yezli, PhD;² Gary L. French, MD, FRCPath¹



Χρόνος επιβίωσης των παθογόνων σε στεγνές επιφάνειες

Μικρόβιο

Χρόνος επιβίωσης

<i>Acinetobacter</i> spp	3 μέρες έως 5 μήνες
<i>Clostridium difficile</i> (spores))	5 μήνες
<i>Enterococcus</i> spp. including VRE and VSE	5 μέρες – 4 μήνες
<i>Escherichia coli</i>	1.5 ώρα – 16 μήνες
<i>Klebsiella</i> spp.	2 ώρες έως > 30 μήνες
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	1 μέρα – 4 μήνες
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6 ώρες – 16 μήνες; σε στεγνό πιάτωμα : 5 εβδομάδες
<i>Salmonella typhimurium</i>	10 μέρες – 4.2 χρόνια
<i>Shigella</i> spp.	2 μέρες – 5 μήνες
<i>Staphylococcus aureus</i> , including MRSA	7 μέρες – 7 μήνες
Adenovirus	7 μέρες – 3 μήνες
<i>Haemophilus influenza</i>	12 μέρες
Influenza virus	1 – 2 μέρες
Norovirus and feline calici virus (FCV)	8 ώρες – 7 μέρες



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.

Μικροβιακό φορτίο εξαρτάται από:

- ❖ Το σύνολο των δραστηριοτήτων
- ❖ Την ποσότητα της υγρασίας
- ❖ Την παρουσία βιολογικών παραγόντων για την μικροβιακή ανάπτυξη
- ❖ Τον αριθμό των μικροοργανισμών του αέρα
- ❖ Τις επιφάνειες (οριζόντιες-κάθετες)

Gram – βακτήρια	Gram + βακτήρια	Μυκοβοκτηρίδια	Μύκητες	Σπόροι	Ιοί
					

Καθαρισμός – απορρύπανση - εξυγίανση

Καθαρισμός (cleaning – decontamination - sanitization):

Η διαδικασία απομάκρυνσης ξένων, ανόργανων ή οργανικών υλικών (ρύποι, αίμα, πύο, ιστοί) από ένα αντικείμενο με αποτέλεσμα τη μείωση του μικροβιακού φορτίου και την ελαχιστοποίηση του κινδύνου μεταφοράς μικροοργανισμών από ένα άτομο ή αντικείμενο σε άλλο.

❖ Προηγείται υποχρεωτικά της απολύμανσης ή της αποστείρωσης και μπορεί να είναι:

• **Χειρονακτικός καθαρισμός**

• **Μηχανικός καθαρισμός**

1. Πλυντήριο
2. Πλυντήριο υπερήχων

Επιτυγχάνεται με την χρήση ενδεδειγμένων απορρυπαντικών

Αποστείρωση – Απολύμανση – Αντισηψία

Αποστείρωση (sterilization):

καταστροφή κάθε ζωντανού μικροοργανισμού, παθογόνου ή σαπροφυτικού, συμπεριλαμβανομένων και των σπόρων τους

Απολύμανση (disinfection):

εξάλειψη ή μείωση $\geq 3 \log$ cfu (τουλάχιστον 1000 φορές) παθογόνων και δυνητικά παθογόνων μικροοργανισμών, όχι όμως των σπόρων τους, από αντικείμενα ή επιφάνειες.

Ανάλογα με την αποτελεσματικότητά της διακρίνεται σε:

Υψηλού βαθμού: καταστροφή όλων των μικροοργανισμών πλην των σπόρων.

Ενδιάμεσου βαθμού: αδρανοποίηση των βλαστικών μορφών μικροβίων, *M. tuberculosis*, και των ιών και μυκήτων, όχι όμως των σπόρων.

Χαμηλού βαθμού: αδρανοποίηση των περισσότερων βλαστικών μορφών, όχι όμως των *M. tuberculosis*, *Ps. Aeruginosa* και των σπόρων

Αντισηψία (antisepsis):

η με χημικά μέσα καταστροφή των παθογόνων και δυνητικά παθογόνων μικροβίων που βρίσκονται **μέσα ή πάνω σε ζωντανό ιστό (δέρμα)**

Καθαριστικά - Απορρυπαντικά :

❖ Απομακρύνουν ξένες ανόργανες ή οργανικές ουσίες μειώνοντας το μικροβιακό φορτίο μιας επιφάνειας ή ενός αντικειμένου.

❖ Δύο κύριες ομάδες:

➡ Με ένζυμα και / ή αλκαλικούς παράγοντες

➡ Με αντιμικροβιακές ουσίες

Κριτήρια για την επιλογή απορρυπαντικού

❖ Να διαλύεται εύκολα στο νερό, διαφορετικά θα αφήνει κατάλοιπα στις επιφάνειες

❖ Να έχει διαβρωτική & διεισδυτική ικανότητα στον ρύπο

❖ Να έχει την ικανότητα να γαλακτοματοποιεί ή να διαλύει τα λίπη

Απολυμαντικά:

καταστρέφουν ή μειώνουν τους παθογόνους μικροοργανισμούς ($\geq 3 \log \text{ cfu}$) με εξαίρεση τους σπόρους από:

- ➔ **Εργαλεία**
- ➔ **Ιατρικό εξοπλισμό και**
- ➔ **Επιφάνειες**

Αποτελεσματικά σύμφωνα με πρότυπο EN 14885 – Version 2015

Χημικό Αποστειρωτικό:

Υψηλού βαθμού απολυμαντικό, με το οποίο επιτυγχάνεται αποστείρωση αν παραταθεί ο χρόνος δράσης του ή σε θερμοκρασία $> 25^\circ\text{C}$ (κατά Spaulding semi critical items).

Επίπεδο απολύμανσης / καθαριότητας που απαιτείται για τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται κατά τη φροντίδα του ασθενούς

Κατάταξη αντικειμένων κατά Spaulding	Χρήση	Επίπεδο μικροβιοκτόνου δράσης που απαιτείται	Μέθοδος
Κρίσιμα (critical items)	εισέρχονται σε στείρους ιστούς και το κυκλοφορικό (χειρουργικά εργαλεία, καρδιακοί καθετήρες, εμφυτεύματα).	καταστροφή όλων των μικροοργανισμών, περιλαμβανομένων και των σπόρων τους	Αποστείρωση: Κλίβανος ατμού, αερίου, υπεροξειδίου του υδρογόνου, χημική αποστείρωση
Ημι – κρίσιμα (semi – critical items)	είδη που έρχονται σε επαφή με βλεννογόνους και δέρμα όχι ακέραιο(ενδοσκόπια, εξοπλισμός αναπνευστικής θεραπείας, εξοπλισμός αναισθησίας, τονόμετρα)	καταστροφή όλων των μικροοργανισμών, εκτός των βακτηριακών σπόρων	υψηλού βαθμού απολύμανση
Μη - κρίσιμα (non – critical items)	μη κρίσιμα είδη που δεν θα έρθουν σε επαφή με βλεννογόνο ή με μη ακέραιο δέρμα (άψυχο νοσοκομειακό περιβάλλον: κλίνες,τραπέζια, κουμπιά κλήσης, έπιπλα, πατώματα, εξοπλισμό: περιχειρίδες, στηθοσκόπια,σκωραμίδες, κουπιούτερο,πληκτρολόγια συσκευιών	καταστροφή των βλαστικών μορφών των βακτηρίων, μυκήτων, λιπιδιακών ιών	χαμηλού βαθμού απολύμανση, καθαριότητα με απορρυπαντικό

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΝ

Βασικά σημεία :

- Η καθαριότητα των εργαλείων πρέπει να ξεκινάει αμέσως μετά την χρήση τους. Εάν δεν είναι δυνατός ο άμεσος καθαρισμός, πρέπει να ξεβγάλετε με άφθονο τρεχούμενο νερό όλα τα εργαλεία, αμέσως μετά την επέμβαση, ώστε να αποτραπεί η ξήρανση των βιολογικών υγρών πάνω σε αυτά.
- Τα εργαλεία με αρθρώσεις πρέπει να καθαρίζονται ανοιχτά και τα εργαλεία που αποτελούνται από διάφορα εξαρτήματα πρέπει να αποσυναρμολογούνται.
- Πρέπει να τηρείται η αραίωση και ο χρόνος εμβάπτισης στο διάλυμα, που προτείνει ο κατασκευαστής του σκευάσματος.
- Πρέπει να ακολουθείται προσεκτικό ξέπλυμα των εργαλείων με άφθονο νερό και σχολαστικό στέγνωμα με μαλακό πανί.

• Η χρήση καθαριστικών και αντισηπτικών δέρματος δεν είναι κατάλληλα για χειρουργικά εργαλεία και ιατρικά όργανα γιατί :

- η περιεκτικότητά τους σε δραστικές ουσίες δεν είναι αρκετή για προαπολύμανση και καθαρισμό εργαλείων,
- μπορεί να δημιουργήσουν υπολειμματικό στρώμα στα εργαλεία που προστατεύει τους μικροοργανισμούς από τη δράση της αποστείρωσης ή της απολύμανσης
- μπορεί να προκαλέσουν φθορές.

• Η χρήση προϊόντων χλωρίου πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, ενώ **δεν ενδείκνυται για την απολύμανση κρίσιμων και ημι-κρίσιμων χειρουργικών εργαλείων και οργάνων.**

(**Κρίσιμα:** Αυτά που εισέρχονται σε στείρες περιοχές ή στην αγγειακή κοίτη,. **Ημι-κρίσιμα:** έρχονται σε επαφή με βλεννογόνους, χωρίς να εισέρχονται απευθείας στην κυκλοφορία του αίματος ή σε στείρους ιστούς του σώματος).

• Για τον καθαρισμό και την απολύμανση των εργαλείων απαιτούνται Μέτρα Ατομικής Προστασίας (Γάντια, Μάσκα, Ποδιά μιας χρήσης) και προσοχή στη διαχείριση των αιχμηρών .

Βασικές κατηγορίες απορρυπαντικών και απολυμαντικών σε χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας


Σκευάσματα για:

- ❖ κρίσιμους χώρους (επιφάνειες , εξοπλισμός)
- ❖ υπόλοιπους χώρους (επιφάνειες , εξοπλισμός)
- ❖ απορρύπανση- προ απολύμανση εργαλείων(pre- cleaning)
- ❖ απορρύπανση και απολύμανση ενδοσκοπίων
- ❖χημική αποστείρωση
- ❖απορρυπαντικά υποδημάτων , μπιμπερό, σκωραμίδων
- ❖γρήγορη απολύμανση εξοπλισμού
- ❖απολύμανση ευαίσθητου εξοπλισμού
- ❖την επεξεργασία των εργαλείων στο Τμήμα Αποστείρωσης (απορρυπαντικά , αντισκωριακά, λιπαντικά κλπ)

Χρήση απολυμαντικών στην καθαριότητα

- ❖ Η διάλυση απολυμαντικού δεν φυλάσσεται ποτέ για την επομένη
- ❖ Δεν επιτρέπεται ταυτόχρονη χρήση απολυμαντικών
- ❖ Όχι προσθήκη απορρυπαντικού στο διάλυμα απολυμαντικού
- ❖ Η λάθος χρήση απολυμαντικού μπορεί να φέρει τα αντίθετα αποτελέσματα
- ❖ Κατά τη χρήση απολυμαντικού είναι απαραίτητα τα γάντια μιας χρήσεως, ή άλλα προφυλακτικά μέτρα, ανάλογα την περίσταση

Κατάταξη μικροοργανισμών ανάλογα με τον βαθμό αντοχής τους στα απολυμαντικά

ΒΑΘΜΟΣ ΑΝΤΟΧΗΣ	ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ	ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΟ
ΑΝΘΕΚΤΙΚΟ 	Σπόροι βακτηρίων (C. perfringens, B. stearothermophilus)	Χημικό Αποστειρωτικό (Υψηλού βαθμού απολύμανση με παρατεταμένο χρόνο δράσης)
	Μυκοβακτηρίδια (M. Tuberculosis, M. terrae)	Υψηλού βαθμού απολυμαντικό
	Ιοί μικρού μεγέθους ή χωρίς λιπιδικό περίβλημα (Polio virus, Coxsackie virus)	Ενδιάμεσου βαθμού απολυμαντικό
	Μύκητες (Candida spp)	Ενδιάμεσου βαθμού απολυμαντικό
	Βλαστικές μορφές βακτηρίων (S. aureus, P. aeruginosa, Enterococci)	Χαμηλού βαθμού απολυμαντικό
ΕΥΑΙΣΘΗΤΟ	Ιοί μεσαίου μεγέθους ή με λιπιδικό περίβλημα (HSV, CMV, RSV, HIV, HBV)	Χαμηλού βαθμού απολυμαντικό

Είδη Απολυμαντικών

Απολυμαντικό	Χρήσεις	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Υπεροξείδιο του Υδρογόνου	Απολύμανση- αποστείρωση ιατρικών οργάνων	Δεν αφήνει υπόλειμμα. Ταχεία δράση. Μη ερεθιστικό για δέρμα και βλεννογόνους.	Καταστρέφει τα ενδοσκόπια.
Υπεροξικό οξύ	Απολύμανση- αποστείρωση ιατρικών οργάνων	Δεν αφήνει υπόλειμμα. Σποροκτονία σε 20 min.	Ερεθιστικό για δέρμα και βλεννογόνους.
Αλδεΐδες	Απολύμανση επιφανειών και θερμοευαίσθητων ιατρικών οργάνων (π.χ. ενδοσκόπια)	Μη διαβρωτική για τον εξοπλισμό. Σταθερότητα διαλύματος για 14-30 ημέρες μετά τη διάλυση.	Ερεθιστικό για δέρμα και βλεννογόνους. Δημιουργεί βιομεμβράνες παρουσία οργανικού φορτίου.
Αλκοόλες (αιθυλική και ισοπροπυλική)	Απολύμανση μικρών επιφανειών (στηθοσκόπια, νοσοκ. εξοπλισμός)	Δεν αφήνει υπόλειμμα. Ταχεία δράση.	Μικρή διαβρωτική δράση. Εύφλεκτη ουσία.
Αμίνες και ενώσεις αμινών (αλκυλαμίνη και γλυκοπρωταμίνη)	Απολύμανση επιφανειών (π.χ. ΜΕΘ, MTN) και ιατρικών οργάνων	Άοσμες, μη πτητικές. Μη διαβρωτικές για τον εξοπλισμό.	Όχι σποροκτόνος δράση. Μικρή ερεθιστική δράση σε δέρμα και βλεννογόνους.
Χλώριο (υποχλωριώδη) και παράγωγα χλωρίου	Απολύμανση επιφανειών και απολύμανση κηλίδων αίματος	Χαμηλό κόστος. Ταχεία δράση.	Διαβρωτικό για μέταλλα. Ερεθιστικό για το δέρμα. Ασταθή διαλύματα.
Φαινόλες	Απολύμανση μη κρίσιμων επιφανειών και νοσοκομειακού εξοπλισμού	Συνδυάζονται με απορρυπαντικά καθαριστικά προϊόντα με μικρού βαθμού απολυμαντικές ιδιότητες.	Πτητικές. Δεν συνιστώνται για επιφάνειες τροφίμων.
Τεταρτοταγή άλατα αμμωνίου (QAC)	Απολύμανση μη κρίσιμων επιφανειών (δάπεδα, τοίχοι)	Μη διαβρωτικά. Διαθέτουν καλή καθαριστική ιδιότητα.	Αδρανοποιούνται παρουσία οργανικού υλικού και σε υψηλή σκληρότητα ύδατος.

Παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα –δράση των απολυμαντικών (I)

Ο προηγούμενος καθαρισμός του αντικειμένου ή της επιφάνειας και η παρουσία οργανικού υπολείμματος.

❖ Συμμόρφωση με κατευθυντήριες οδηγίες ή βέλτιστες πρακτικές

Το ξέπλυμα από το απορρυπαντικό πρέπει να προηγείται ώστε να εξασφαλίζεται ότι τα υπολείμματα της χημικής διαδικασίας ή το μικροβιακό φορτίο δεν υπερβαίνει τα όρια και δεν θα επηρεάσει την αποτελεσματικότητα του απολυμαντικού (EN ISO 15883-4)

❖ Βιολογικό φορτίο

- Πολλά απολυμαντικά / αποστειρωτικά αδρανοποιούνται από την παρουσία οργανικών υλικών
- Όσο μεγαλύτερο είναι το βιολογικό φορτίο τόσο δυσκολότερη είναι η απολύμανση ή η χημική αποστείρωση
- Στεγνός βιολογικός ρίπος είναι πολύ δύσκολο να αφαιρεθεί

Παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα –δράση των απολυμαντικών (II)

Τα είδη των μικροοργανισμών.

- ❖ Ιοί
- ❖ Μυκοβακτηριδία
- ❖ Μύκητες
- ❖ Βλαστικές μορφές βακτηρίων
- ❖ Σπόροι

Η δομή -τα χαρακτηριστικά του αντικειμένου – αυλός, αρθρώσεις.

- ❖ Στενά, επιμήκη κανάλια είναι δύσκολο να καθαριστούν
- ❖ Υλικά όπως λάστιχο, πλαστικό και μερικά μέταλλα (αλουμίνιο) απαιτούν ιδιαίτερο χειρισμό
- ❖ τραχείς και πορώδεις επιφάνειες μπορεί να εγκλωβίζουν μικροοργανισμούς (π.χ., κορυφές, νευρώσεις, κοιλώματα, αρθρώσεις, σφιγκτήρες)

Παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα –δράση των απολυμαντικών (III)

Το είδος και η πυκνότητα του απολυμαντικού

- ❖ Προσοχή στις οδηγίες αραίωσης
- ❖ Στέγνωμα πριν την απολύμανση
- ❖ Έλεγχος της σταθερότητας των αραιωμένων διαλυμάτων με την χρήση ειδικών ταινιών ελέγχου (test strips), γιατί η παρουσία οργανικού υπολείμματος μπορεί να επηρεάζει την αποτελεσματικότητά τους
- ❖ Απόρριψη τους πριν την ημερομηνία λήξης
- ❖ Επιλογή του κατάλληλου διαλύματος (σε σχέση με το επιθυμητό αποτέλεσμα)
- ❖ **Μην υπερβαίνετε τον χρόνο έκθεσης γιατί τα χημικά μπορεί να προκαλέσουν φθορά στον εξοπλισμό**

ΑΠΟΦΥΓΗ ΑΝΑΜΕΙΞΗΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΩΝ

Παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα –δράση των απολυμαντικών (IV)

Η θερμοκρασία περιβάλλοντος (Βέλτιστη 20-40οC).

Η σκληρότητα του νερού

Το pH του διαλύματος.

Συνδυασμός των προϊόντων που προέρχονται από διαφορετικούς κατασκευαστές

ΕΠΙΛΟΓΗ & ΧΡΗΣΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΩΝ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΥΓΕΙΑΣ

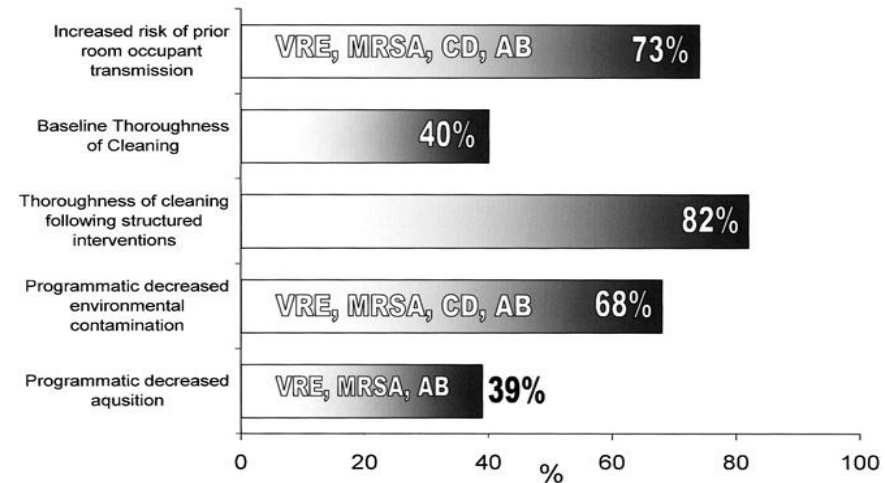
- Το **ΙΔΑΝΙΚΟ** απολυμαντικό πρέπει:
 - ❖ Να έχει ευρύ αντιμικροβιακό φάσμα.
 - ❖ Να έχει μεγάλη ταχύτητα δράσης
 - ❖ Να μην αδρανοποιείται από οργανικές ουσίες (αίμα, κόπρανα, πτύελα κλπ)
 - ❖ Να είναι συμβατό με σαπούνια, απορρυπαντικά με τα οποία χρησιμοποιείται ταυτόχρονα.
 - ❖ Να είναι συμβατό με το υλικό κατασκευής
 - ❖ Να μην είναι τοξικό για τους χρήστες
 - ❖ Να έχει υπολειμματική δράση (να δρα για αρκετό διάστημα μετά την εφαρμογή)
 - ❖ Να είναι εύχρηστο
 - ❖ Να είναι άοσμο ή με ευχάριστη οσμή
 - ❖ Να είναι υδατοδιαλυτό
 - ❖ Να είναι σταθερό τόσο το πυκνό όσο και το διάλυμα χρήσης.
 - ❖ Να έχει καλές καθαριστικές ιδιότητες
 - ❖ Να μην έχει μεγάλο κόστος.

Οι μολυσμένες επιφάνειες συνεισφέρουν στη μετάδοση παθογόνων....

- Οι μολυσμένες επιφάνειες αποτελούν δεξαμενές παθογόνων που μολύνουν τα χέρια ή τα γάντια των επαγγελματιών υγείας

Samore MH et al. *Amer J Med* 1996;100:32
Boyce JM et al. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997;
Bhalla A et al. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004;25:164
Duckro AN et al. *Arch Intern Med* 2005;165:302

Literature Support for Improving Healthcare Environmental Cleaning



- Ο κίνδυνος μετάδοσης παθογόνων σε έναν ασθενή είναι 73% μεγαλύτερος όταν στον θάλαμο νοσηλευόταν πριν ασθενής με *VRE*, *MRSA*, *C.Dif*, *Acin*

- Η εντατικοποίηση της καθαριότητας και η αύξηση της συχνότητας της μειώνει την περιβαλλοντική μίανση κατά 68% και ο κίνδυνος μετάδοσης φτάνει το 39%

(Am J Infect Control 2010;38:S41-50.)

Επιφάνειες

```
graph TD; A[Επιφάνειες] --> B["High-touch surfaces"]; A --> C["Low touch surfaces"];
```

**“High-touch ”
surfaces**

**“Low touch”
surfaces**

Συχνότητα καθαρισμού

Όλες οι επιφάνειες στο χώρο του νοσοκομείου μπορούν να αποικιστούν από μικροοργανισμούς.

Η συχνότητα καθαρισμού για κάθε επιφάνεια εξαρτάται από τον παρακάτω διαχωρισμό:

❖ σε 'High touch'- 'συχνά αγγιζόμενες' επιφάνειες (π.χ. πόμολα, κάγκελα κρεβατιού, διακόπτες, τηλέφωνα, κουδούνια κλήσης, τα πληκτρολόγια των υπολογιστών, monitor, τα άκρα παραβάν κ.λ.π.)

Ο καθαρισμός και απολύμανση των 'συχνά αγγιζόμενων' επιφανειών γίνεται ημερησίως και συχνότερα εάν ο κίνδυνος μόλυνσης του περιβάλλοντος είναι υψηλότερος (π.χ. μονάδες εντατικής θεραπείας, μονάδες ανοσοκατεσταλμένων).

❖ Σε 'Low touch'- στις 'μη συχνά αγγιζόμενες' επιφάνειες (π.χ. δάπεδα, τοίχοι, οροφές, καθρέπτες και τα περβάζια των παραθύρων).

Οι 'μη συχνά αγγιζόμενες' επιφάνειες συνήθως καθαρίζονται σε περιοδική βάση και όχι σε καθημερινή βάση.

Πολλά σημεία που καθαρίζονται πλημμελώς ή καθόλου, ιδιαίτερα σημεία “high touch”



High touch Επιφάνειες

1. Σκελετός κρεβατιού
2. Το χειριστήριο του κρεβατιού
3. Ο διακόπτης
4. Η καρέκλα
5. Το στρώμα
6. Το τραπεζάκι φαγητού
7. Το κομοδίνο
8. Το στατό
9. Η αντλία έγχυσης φαρμάκων
10. Το κουδούνι του ασθενή

Η καθαριότητα στο χώρο του νοσοκομείου δεν είναι εύκολη υπόθεση

- ❖ Πολλαπλά high touch σημεία
- ❖ Δυσκολία στην πρόσβαση
- ❖ Φθορές υλικών από τα συνήθη απορρυπαντικά-απολυμαντικά
Ποιο απολυμαντικό και που χρησιμοποιείται;
- ❖ Κίνδυνος να προκληθούν βλάβες – δυσλειτουργίες
- ❖ Ποιος καθαρίζει τι;
- ❖ Ταχύτητα – Φόρτος εργασίας – Πλημμελής καθαριότητα







Έλεγχος καθαριότητας

Μέθοδος	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Μακροσκοπικά	Απλότητα Ταχύτητα	Υποκειμενικό Όχι αξιόπιστα αποτελέσματα
Fluorescent marker system Φθορίζουσα χρωστική	Χαμηλό κόστος Δεν απαιτεί ειδικό εξοπλισμό	Χρονοβόρο (εφαρμογή προ του καθαρισμού , έλεγχος έπειτα)
Aerobic colony counts	Σχετικά απλή Εντοπισμός παθογόνων	Κόστος Αποτελέσματα μετά από 48h Φυσιολογικές Τιμές; ACC <2,5 cfu/cm ² specific indicator organisms <1 cfu/cm ²
ATP bioluminescence assay systems	Ταχύτητα Ποσοτικά αποτελέσματα	Κόστος Ειδικός εξοπλισμός Δεν εντοπίζει μικροβιακό φορτίο Φυσιολογικές Τιμές ;

CDC : Καλλιέργειες περιβάλλοντος δεν συστήνονται ως ρουτίνα

Νέες τεχνολογίες - Μηχανήματα

	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Ακτινοβολία UVC (Ultraviolet radiation C) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Δεν απαιτεί χρήση απολυμαντικών 2. Δεν απαιτεί ειδική προετοιμασία του χώρου 3. Αποτελεσματική χρήση 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ακριβός εξοπλισμός και αναλώσιμα(Λάμπες UV) 2. Απαιτεί συχνό έλεγχο ένταση της λάμπας 3. Αποτελεσματικό μόνο όταν δεν υπάρχουν εμπόδια στο χώρο 4. Απαιτεί πολλές εφαρμογές στο χώρο για να είναι αποτελεσματικό 5. Ειδικές διαδικασίες απόρριψης λαμπτήρων
Pulsed-xenon UV (PX-UV) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Δεν απαιτεί χρήση απολυμαντικών 2. Δεν απαιτεί ειδική προετοιμασία του χώρου 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ακριβός εξοπλισμός και αναλώσιμα(Λάμπες UV) 2. Απαιτεί συχνό έλεγχο ένταση της λάμπας 3. Αποτελεσματικό μόνο όταν δεν υπάρχουν εμπόδια στο χώρο 4. Απαιτεί πολλές εφαρμογές στο χώρο για να είναι αποτελεσματικό 5. Ειδικές διαδικασίες απόρριψης λαμπτήρων 6. Δεν υπάρχουν αρκετά δεδομένα αποτελεσματικότητας (νέα τεχνολογία)
Hydrogen peroxide vapour (HPV) 	<p>Αποτελεσματική Απολύμανση σε μεγάλο εύρος παθογόνων</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Υψηλό ρίσκο ασφάλειας (τοξικότητα) 2. Υψηλό κόστος εκπαίδευσης προσωπικού 3. Πρόσθετοι περιβαλλοντικοί έλεγχοι για τοξικά χημικά 4. Συχνός έλεγχος διαρροών 5. Προβλήματα συμβατότητας με επιφάνειες και βιοϊατρικό εξοπλισμό 6. Υψηλό κόστος 7. Χωρίς ανθρώπινη παρουσία στο χώρο
Aerosolised hydrogen peroxide (aHP) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Αποτελεσματική Απολύμανση σε μεγάλο εύρος παθογόνων 2. Ευκόλο στη χρήση 3. Ασφαλές 4. Απόλυτα συμβατό με επιφάνειες και βιοϊατρικό εξοπλισμό 5. Οικονομική λειτουργία 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ακριβός εξοπλισμός 2. Εξειδικευμένο προσωπικό 3. Χωρίς ανθρώπινη παρουσία στο χώρο

Steam cleaning

- ❖ Υπέρθερμος κορεσμένος ατμός
- ❖ Απαιτεί χειριστή
- ❖ Μεγάλες επιφάνειες (κρεβάτι , κομοδίνο κλπ)
- ❖ Μείωση παθογόνων
- ❖ Προβλήματα σε ιατροτεχνολογικό εξοπλισμό
- ❖ Ενδεχόμενο Υπολειμματικής υγρασίας



Επιφάνειες με Αντιμικροβιακές ιδιότητες

- ❖ Η επιφάνεια που περιέχει έναν αντιμικροβιακό παράγοντα που αναστέλλει την ικανότητα των μικροοργανισμών να αναπτύσσονται στην επιφάνεια ενός υλικού.
- ❖ λειτουργούν σε μια ποικιλία διαφορετικών διεργασιών
- ❖ Η χρήση τους μπορεί να προστεθεί μόνο σαν συμπληρωματικό μέτρο στη δέσμη των μέτρων που απαιτούνται για τη μείωση της μετάδοσης των νοσοκομειακών παθογόνων

Οι κυριότεροι είναι:

❖ Cu^+

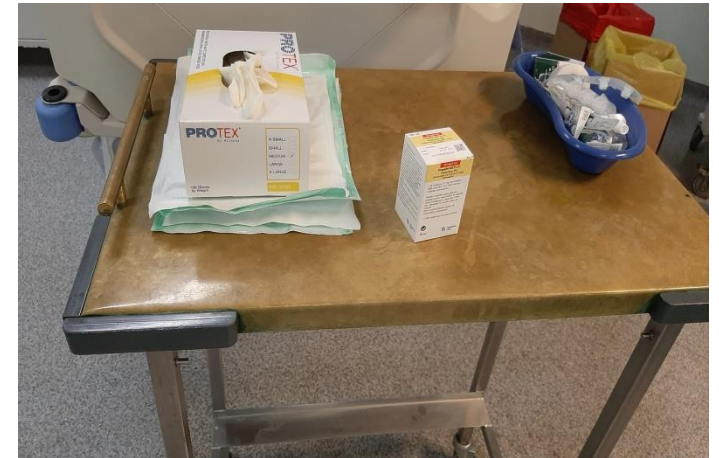
❖ Ag^+

❖ Organosilane

❖ Light activated

❖ Liquid glass

❖ Sharklet pattern (shark skin)



Η χρήση συστημάτων απολύμανσης no-touch δεν αντικαθιστά την ανάγκη τακτικού χειροκίνητου καθαρισμού των επιφανειών.



Τα συστατικά για επιτυχημένη καθαριότητα και απολύμανση

Fig 1. 'Ingredients' for successful cleaning and disinfection

Συγκεκριμένες
προδιαγραφές

Αποτελεσματική
εκπαίδευση

Προσδιορισμός και
κατανομή ευθυνών

Ενεργό συμμετοχή των
ασθενών

Καθορισμός
αρμοδιοτήτων
σε όλο το προσωπικό

Αποτελεσματικός
έλεγχος με σκοπό τη
βελτίωση

Διοικητική στήριξη

Νοσηλευτική ηγεσία

Σύνδεσμοι με την
Επιτροπή Λοιμώξεων

Source: Adapted from National Patient Safety Agency (2007)

Προγράμματα αξιολόγησης Καθαρισμού και Απολύμανσης

Πρόγραμμα επιπέδου I

- ❖ Συνεργασία μεταξύ ΕΝΛ και Γραφείου Επιστασίας
- ❖ Οργάνωση προγράμματος βασισμένο σε διεθνείς οδηγίες
- ❖ Εκπαίδευση προσωπικού
- ❖ Μέτρα ελέγχου (Αξιολόγηση προσωπικού, ερωτηματολόγια ικανοποίησης ασθενών)
- ❖ Παρεμβάσεις και έλεγχοι για τη βελτιστοποίηση της καθαριότητας
- ❖ Σκοπιμότητα μετακίνησης στο Πρόγραμμα επιπέδου II

Πρόγραμμα επιπέδου II

- ❖ Αξιολόγηση καθαριότητας και απολύμανσης επιφανειών
- ❖ Δομημένα εκπαιδευτικά προγράμματα
- ❖ Τακτικές εφαρμογές μεθόδων αξιολόγησης
- ❖ Αναφορά και ενημέρωση όλων των τμημάτων του νοσοκομείου σχετικά με τα αποτελέσματα ,όπου απαιτείται

Διαχείριση ιματισμού



- Ο ακάθαρτος ιματισμός, όπως και όλα τα αντικείμενα που σχετίζονται με τη φροντίδα του ασθενούς, μπορεί να αποτελέσει πηγή για μετάδοση παθογόνων μικροοργανισμών στον άνθρωπο
- Τα χρησιμοποιημένα κλινοσκεπάσματα, οι πετσέτες, οι κουρτίνες και ο ρουχισμός πρέπει να τοποθετούνται σε σάκο, σύμφωνα με τις διαδικασίες για μολυσματικό ιματισμό.
- Ο ιματισμός πρέπει να πλένεται στο πλυντήριο σε θερμοκρασία (60°-90°C) χρησιμοποιώντας απορρυπαντικό. Εάν η φύση του υφάσματος δεν επιτρέπει τη χρήση υψηλής θερμοκρασίας, θα πρέπει να προστίθεται στην πλύση χλωρίνη ή άλλο κατάλληλο απολυμαντικό ειδικό για υφάσματα.



CS165189

For the 80th time,
you CANNOT get rid
of viruses by pouring
BLEACH down the back
of your computer!



Thank
you!