



Αξιολόγηση της *in vitro* αποτελεσματικότητας υφασμάτων  
οξειδωτικού καταλύτη επί της επιβίωσης παθογόνων  
βακτηρίων και ευκαιριακά παθογόνων μυκήτων του  
νοσοκομειακού περιβάλλοντος

Πανδής Σ., Αραμπατζής Μ. & Α. Βελεγράκη

*Ειδικό Εργαστήριο Μυκητολογίας (Κ.Α 70/4/5905, Κ.Α 70/3/6915)  
Εργαστήριο Μικροβιολογίας, Ιατρική Σχολή  
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών*



# Επιτομή ιστορικών στοιχείων & πειραματικών δεδομένων για την καθαριότητα στο νοσοκομειακό χώρο

---

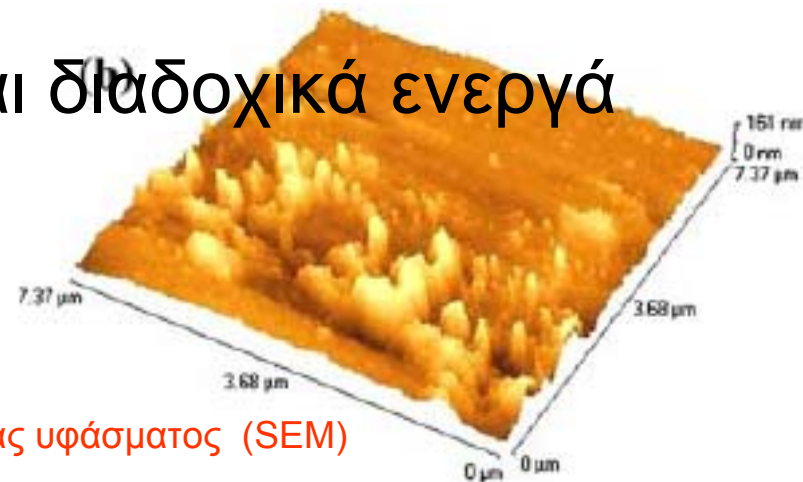
- ❑ Το μικροβιακό φορτίο των υφασμάτων που χρησιμοποιούνται στο νοσοκομείο (ιματισμός, διαχωριστικά κλινών) δεν είναι πάντα εύκολο να αξιολογηθεί.
- ❑ Ο *S. aureus* (MRSA) & ο *Enterococcus* ανθεκτικός στη βανκομυκίνη (VRE) και το *Clostridium difficile* απομονώνονται από τον νοσοκομειακό ιματισμό.
- ❑ Η σχέση αιτίου/αιτιατού στη διασπορά λοιμώξεων μέσω του ιματισμού δεν έχει τεκμηριωθεί επειδή δεν έχει ακριβώς εκτιμηθεί (*BMA Board of Science. Tackling healthcare associated infections through effective policy action. June, 2009*).



# Αντιμικροβιακή δράση αργύρου

---

- Γνωστή από την αρχαία Αίγυπτο και Ελλάδα.
- Θετικά φορτισμένα σωματίδια ατομικού αργύρου οξειδώνουν τους μικροοργανισμούς.
- Τα σωματίδια αργύρου είναι διαδοχικά ενεργά επί πολλαπλών «στόχων».




Τοπογραφία επιφάνειας υφάσματος (SEM)



# ΣΚΟΠΟΣ

---

 Η αξιολόγηση της βακτηριοκτόνου και μυκητοκτόνου δράσης 4 διαθέσιμων στη χώρα μας υφασμάτων μικροβιοκτόνου ύφανσης έναντι των κυριότερων μικροβιακών αιτίων νοσοκομειακών λοιμώξεων.



# Υλικά & Μέθοδοι

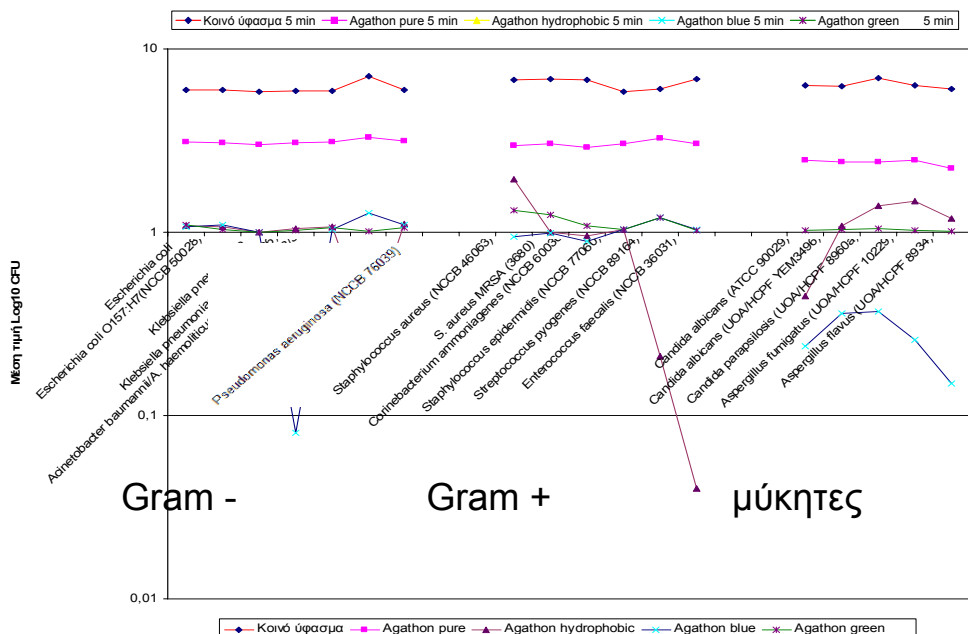
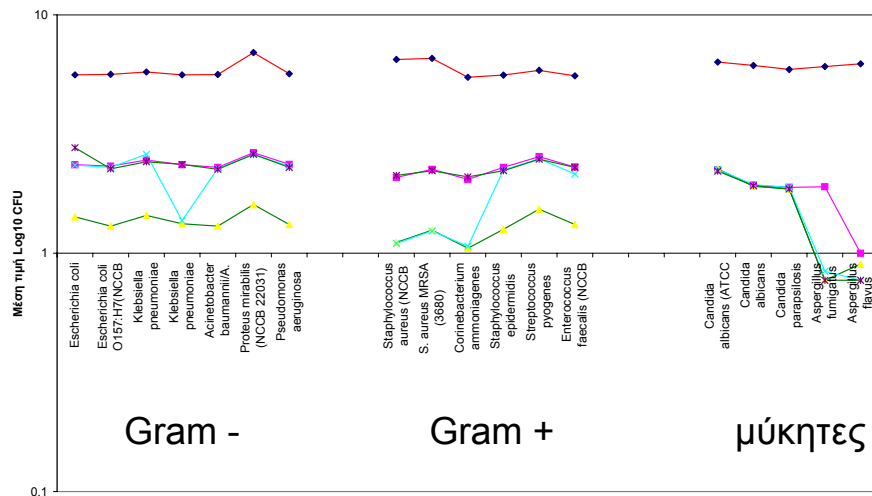
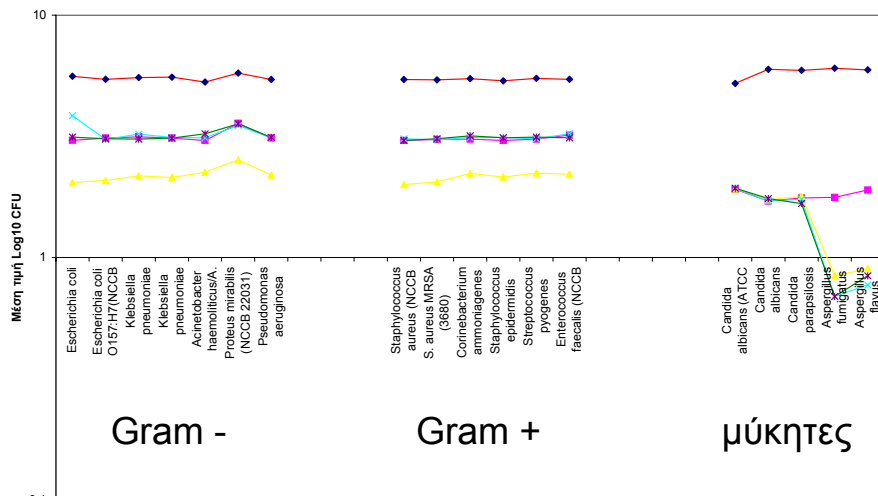
---

- Αργυρούχα υφάσματα Agathon® pure, hydrophobic, blue και green.
- Ύφασμα ιατρονοσηλευτικού προσωπικού συμβατικής ύφανσης.
- **Πρότυπα και ελληνικά νοσοκομειακά στελέχη (MRSA, ESBL):** 18 Gram θετικά (n=6), Gram αρνητικά (n=7), ζύμες (n=3) και μυκηλιακοί μύκητες (n=2).
- **Κριτήρια επιλογής μικροοργανισμών:** Συχνότερα αίτια λοιμώξεων στα ελληνικά νοσοκομεία.
- **Πρότυπη μεθοδολογία ελέγχου:** Οδηγία DIN EN ISO 20743 “Determination of the antibacterial activity of antibacterial finished products” Absorption method.
- **Στατιστική επεξεργασία:** Mann-Whitney U test.

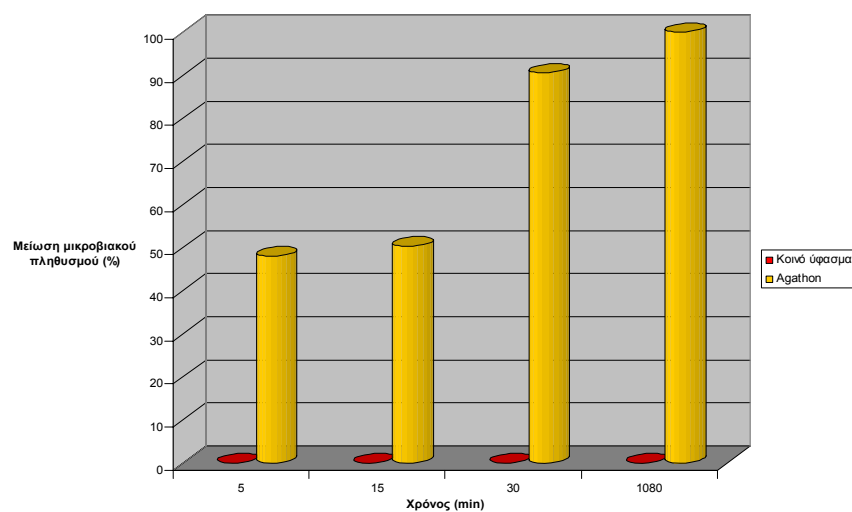




# Μείωση μικροβιακού φορτίου Gram-, Gram+ & μυκήτων επί υφασμάτων οξειδωτικού καταλύτη

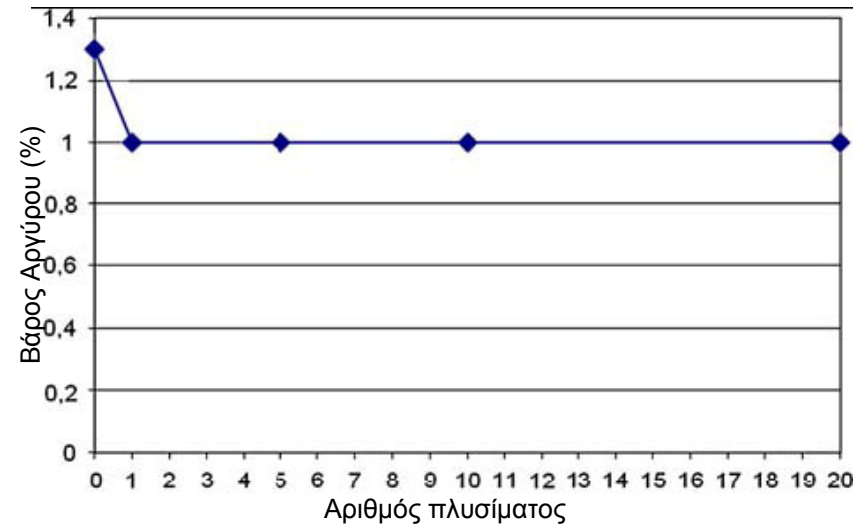
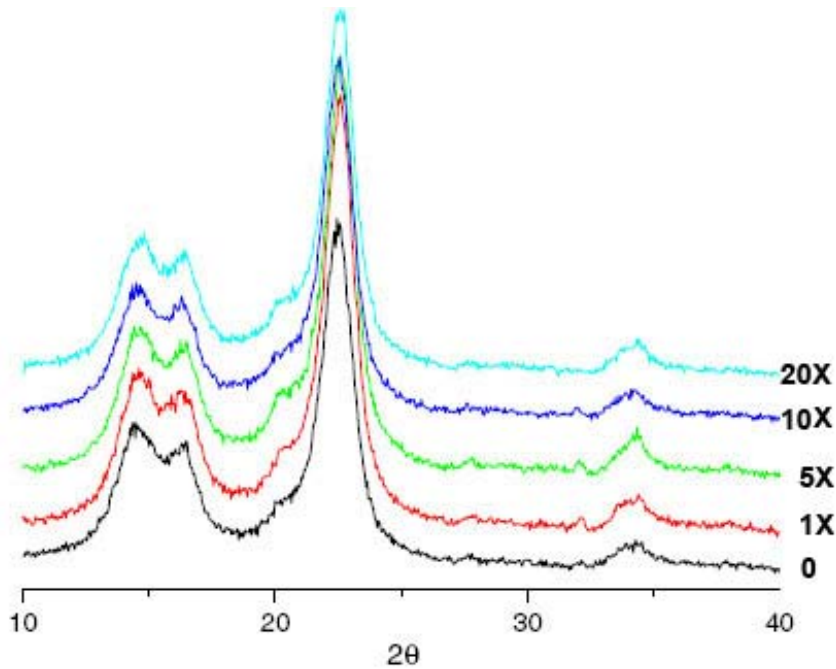


Λεγέnda: Κοινό ύφασμα (κόκκινο), Agathon pure (μωβ), Agathon hydrophobic (κίτρινο), Agathon blue (κυανό), Agathon green (πράσινο).





# Σταθερότητα υφασμάτων οξειδωτικού καταλύτη



Φάσμα νανοσωματιδίων Ag μετά από έκθεση σε σάπωνες

J Mater Sci: Mater Med (2009)



# Συμπεράσματα & Προοπτικές

---

- 🌐 Τα αργυρούχα υφάσματα είναι μικροβιοκτόνα.
- 🌐 Μειώνουν τον αρχικό μικροβιακό πληθυσμό κατά 53% σε 5 min & κατά 99,9% σε 18 h.
- 🌐 Ο ρυθμός φονικότητας έναντι των Gram + & Gram - δεν είναι στατιστικά σημαντικά ταχύτερος.
- 🌐 Ο ρυθμός φονικότητας έναντι των μυκήτων *Candida* & *Aspergillus* spp. είναι στατιστικά σημαντικά ( $p < 0,05$ ) ταχύτερος (30 min).
- 🌐 Τα Agathon® blue & green διαθέτουν ταχύτερη μικροβιοκτόνο ικανότητα που μεγιστοποιείται στις 18 h.
- 🌐 Τα υφάσματα με αντιμικροβιακό οξειδωτικό νανοκαταλύτη μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως διαχωριστικά κλινών.
- 🌐 Μελετάται η αποτελεσματικότητα των υφασμάτων οξειδωτικού καταλύτη έναντι ιών (Νοροϊοί, Ροταϊοί κ.λ.π).





# Ευχαριστήρια

---

- Π. Θ. Τάσιος

- Μ. Ε. Καμπούρης

- Ίδρυμα Μποδοσάκη



10 nm

**Nano Metals**