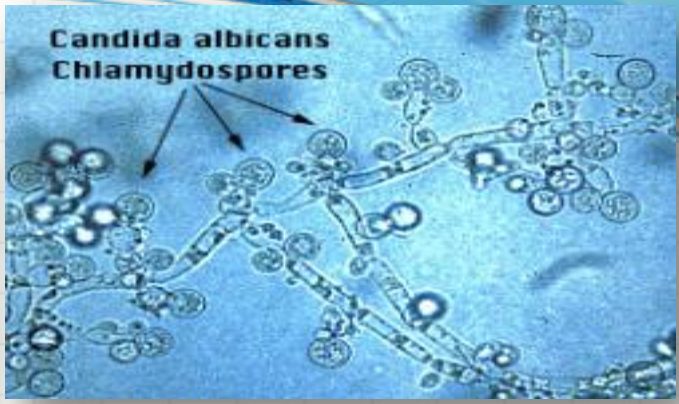
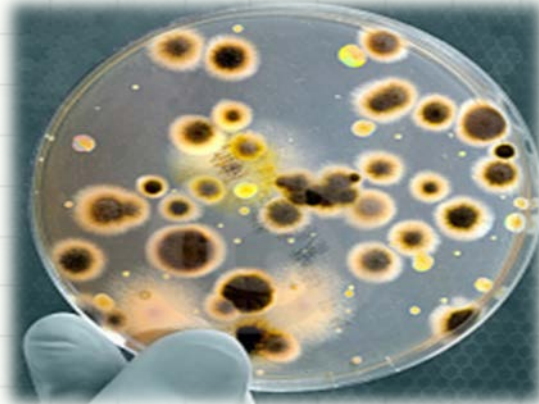


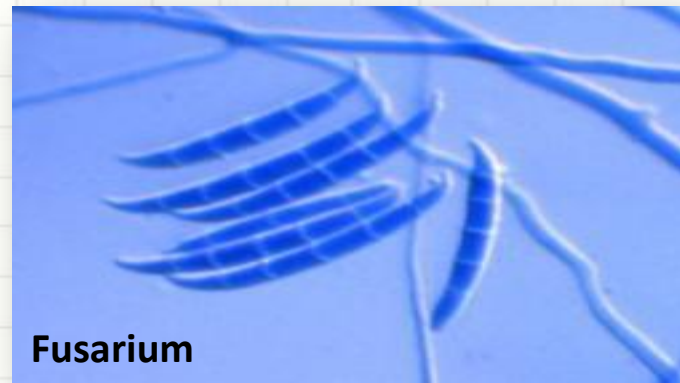
ΜΥΚΗΤΙΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ



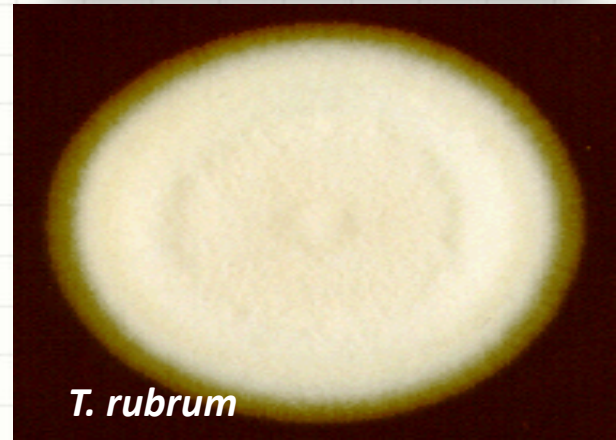
ΕΠΙΠΟΛΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΡΙΕΣ ΜΥΚΗΤΙΑΣΕΙΣ:
CANDIDA, ΔΕΡΜΑΤΟΦΥΤΑ, ΠΟΙΚΙΛΟΧΡΟΥΣ
ΠΙΤΥΡΙΑΣΗ, ΜΥΚΗΤΩΜΑ, ΣΠΟΡΟΤΡΙΧΩΣΗ



Καθηγήτρια Γεωργία Βρυώνη



Fusarium



T. rubrum

Emergence of recalcitrant dermatophytosis in India

'tinea has become an Indian Frankenstein's monster'



CORRESPONDENCE | VOLUME 18, ISSUE 3, P250-251, MARCH 01, 2018

Emergence of recalcitrant dermatophytosis in India

Anuradha Bishnoi • Keshavamurthy Vinay ✉ • Sunil Dogra

Published: March, 2018 • DOI: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(18\)30079-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(18)30079-3)

- Εκτεταμένη χρήση τοπικών αντιμυκητικών με κορτιζόνη στην Ινδία: ↑ περιστατικών δερματοφυτιών από *T. mentagrophytes*

Tinea corporis with large plaques

The large plaques show pseudoimbricate changes (ie, multiple concentric rings and advancing borders with persisting central disease, whereas tinea corporis traditionally clears in the centre and advances at the border, which is almost universally singular).

Λοιμώξεις από μύκητες

Ⓞ Συστηματικές (δισευδυτικές)

Deep mycoses

Brain

Lungs

Heart

Liver

Spleen

Kidney

Ⓞ Επιπολής, δερματικές

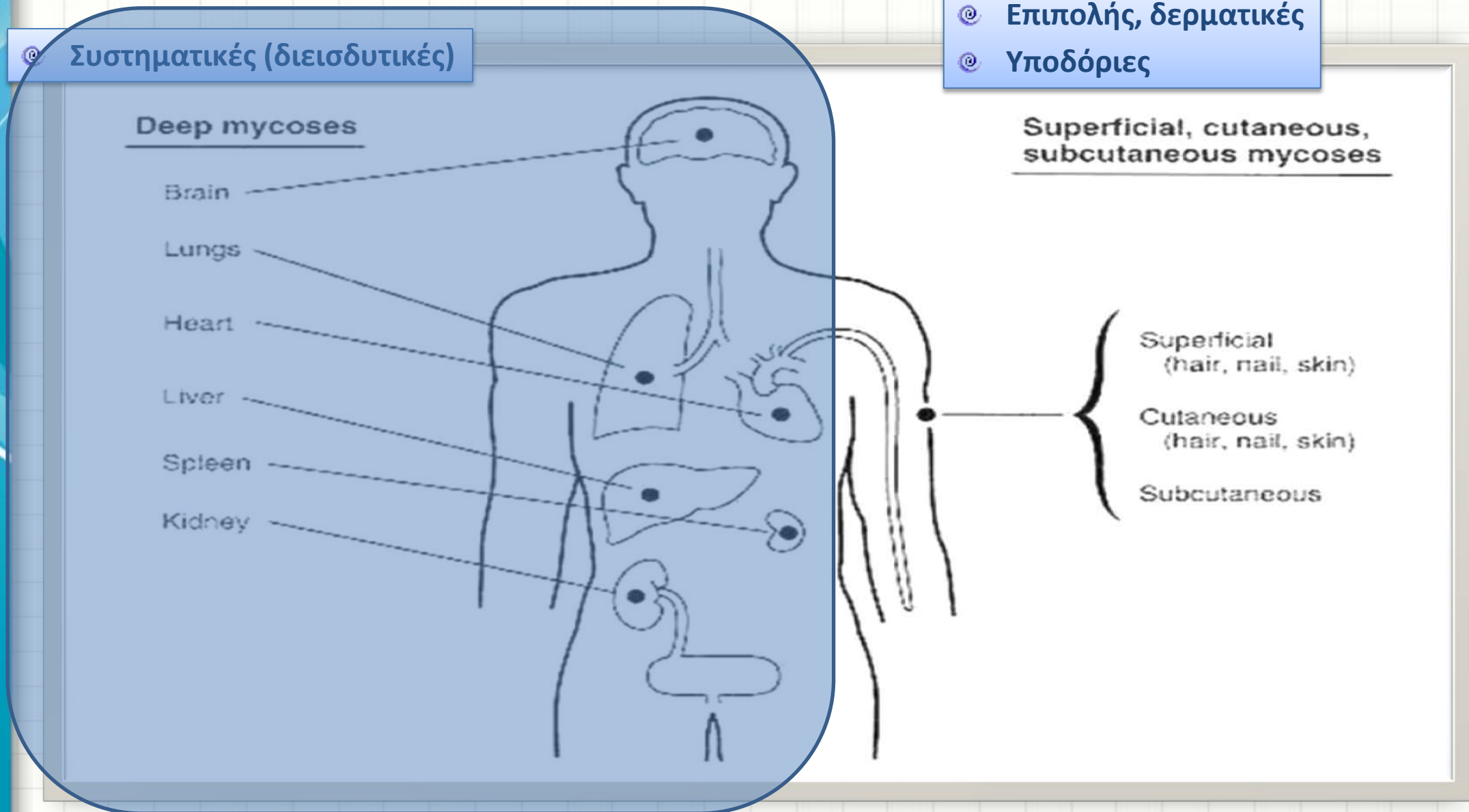
Ⓞ Υποδόριες

Superficial, cutaneous, subcutaneous mycoses

Superficial
(hair, nail, skin)

Cutaneous
(hair, nail, skin)

Subcutaneous



Θα ασχοληθούμε με:

Επιπολής μυκητικές λοιμώξεις

δέρμα και εξαρτήματα (νύχια, τρίχες)

1. Tinea pedis
2. Tinea unguium
3. Tinea corporis
4. Tinea cruris
5. Tinea manuum
6. Tinea capitis
7. Tinea barbæ
8. Tinea faciei



Υποδόριες μυκητικές λοιμώξεις

δέρμα και υποδόριο

1. μυκήτωμα
2. σποροτρίχωση
3. χρωμομύκωση
4. ζυγομύκωση,
5. φαιοϋφομύκωση
6. λοβομύκωση





Επιπολής μυκητιάσεις

- Προσβάλλουν την **επιπολής** κερατίνη στιβάδα του δέρματος και τα εξαρτήματά του - τρίχες, νύχια - και τους βλεννογόνους
- **Περιλαμβάνουν λοιμώξεις από:**
 - Μύκητες του γένους *Malassezia*
 - Μύκητες του γένους *Candida* & άλλους ζυμομύκητες
 - Δερματοφύτα
 - Μη δερματοφυτικοί μύκητες
 - Σπάνια είδη τροπικών μυκήτων



Επιπολής μυκητιάσεις

Η εμφάνισή τους ευνοείται από -

- **Εξωγενείς παράγοντες** όπως η στενή επαφή με το χώμα, τα ζώα, άλλους ενήλικες, παιδιά, τραυματισμούς, συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας και υγρασίας
- **Ενδογενείς παράγοντες** όπως η ανοσολογική ανεπάρκεια, οι ενδοκρινοπάθειες, οι νόσοι του κολλαγόνου, η περιφερική αρτηριακή νόσος, η μακροχρόνια χρήση κορτικοστεροειδών ή και αντιβιοτικών, η ατοπία

Μυκητιάσεις οφειλόμενες στο γένος *Malassezia* spp.

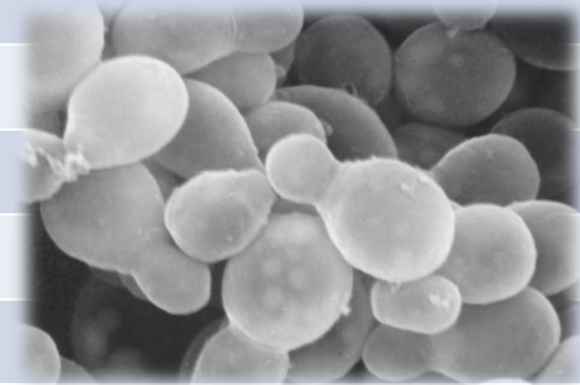
Ποικιλόχρους πιτυρίαση

- **Κλινική εικόνα:** Ήπια χρόνια υποτροπιάζουσα μη φλεγμονώδης μυκητίαση με κυκλικές ή ωοειδείς μονήρεις κηλίδες καστανόφαιες, λευκωπές ή ρόδινες συρρέουσες σε περιοχές με άφθονους σμηγματογόνους αδένες (ροζ, κόκκινες, καφέ / κομφετί!) με λεπτή απολέπιση στον κορμό (άνω) και τους βραχίονες. Τάση επέκτασης
- Παγκόσμια κατανομή
- Σπάνια σε παιδιά



Synonyms of *Malassezia* species (14)

Currently accepted species	Previously used synonyms
<i>M. globosa</i>	<i>Pityrosporum orbiculare</i> ; <i>M. furfur</i> Serovar B
<i>M. slooffiae</i>	<i>Pityrosporum ovale</i> Form 1
<i>M. obtusa</i>	<i>P. ovale</i> Form 2
<i>M. sympodialis</i>	<i>M. sympodialis</i> ; <i>M. furfur</i> Serovar A ; <i>P. ovale</i> Form 3
<i>M. furfur</i>	<i>M. furfur</i>
<i>M. restricta</i>	<i>M. furfur</i> Serovar C
<i>M. pachydermatis</i>	<i>P. pachydermatis</i> ; <i>M. pachydermatis</i>
<i>M. dermatis</i>	-
<i>M. japonica</i>	-
<i>M. nana</i>	-
<i>M. yamatoensis</i>	-
<i>M. equina</i>	-
<i>M. caprae</i>	-
<i>M. cuniculi</i>	-



Μυκητιάσεις οφειλόμενες στο γένος *Malassezia* spp.

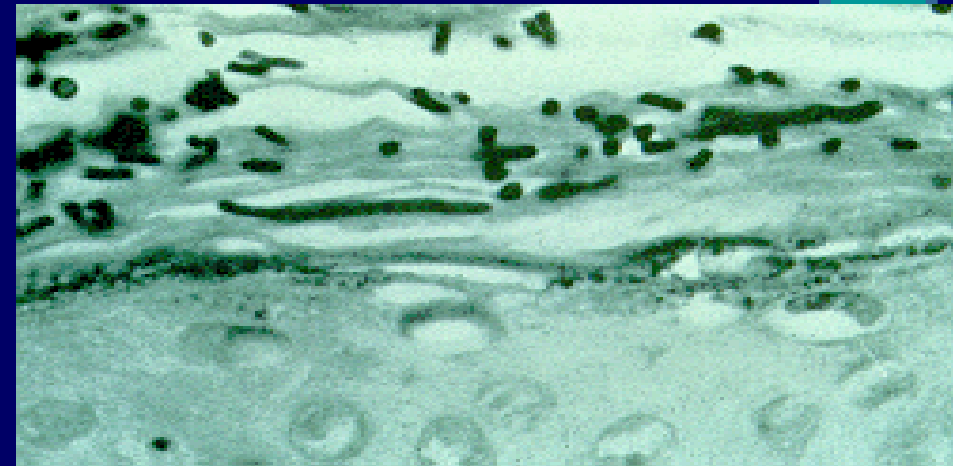
Θυλακίτιδα από πιτυρόσπορο

- **Αιτιολογία:** *M. globosa*, *M. restricta*
- **Κλινική εικόνα:** κνησμώδεις θυλακικές βλατίδες και φλυκταινίδια κυρίως στο άνω τμήμα του κορμού, τον τράχηλο και τα άνω άκρα
- Κυρίως σε νεαρούς ενήλικες μετά από ηλιοθεραπεία ή θεραπεία με αντιβιοτικά ή ανοσοκατασταλτικά
- Άτομα με σμηγματορροϊκή δερματίτιδα
- Ασθενείς με λοίμωξη HIV



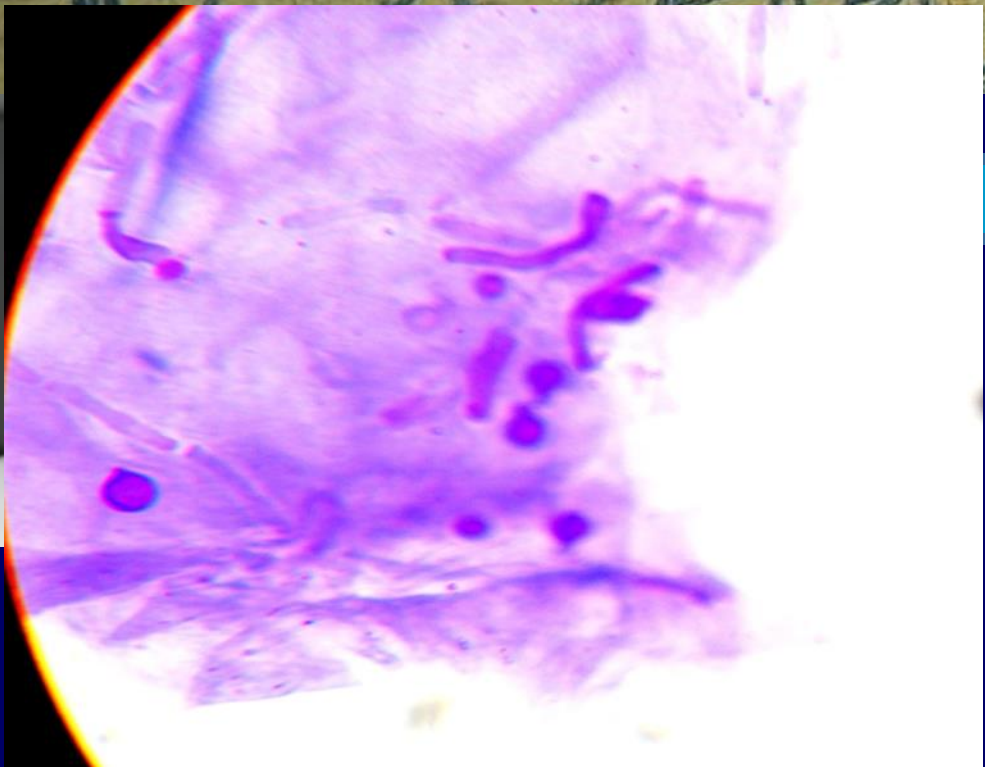
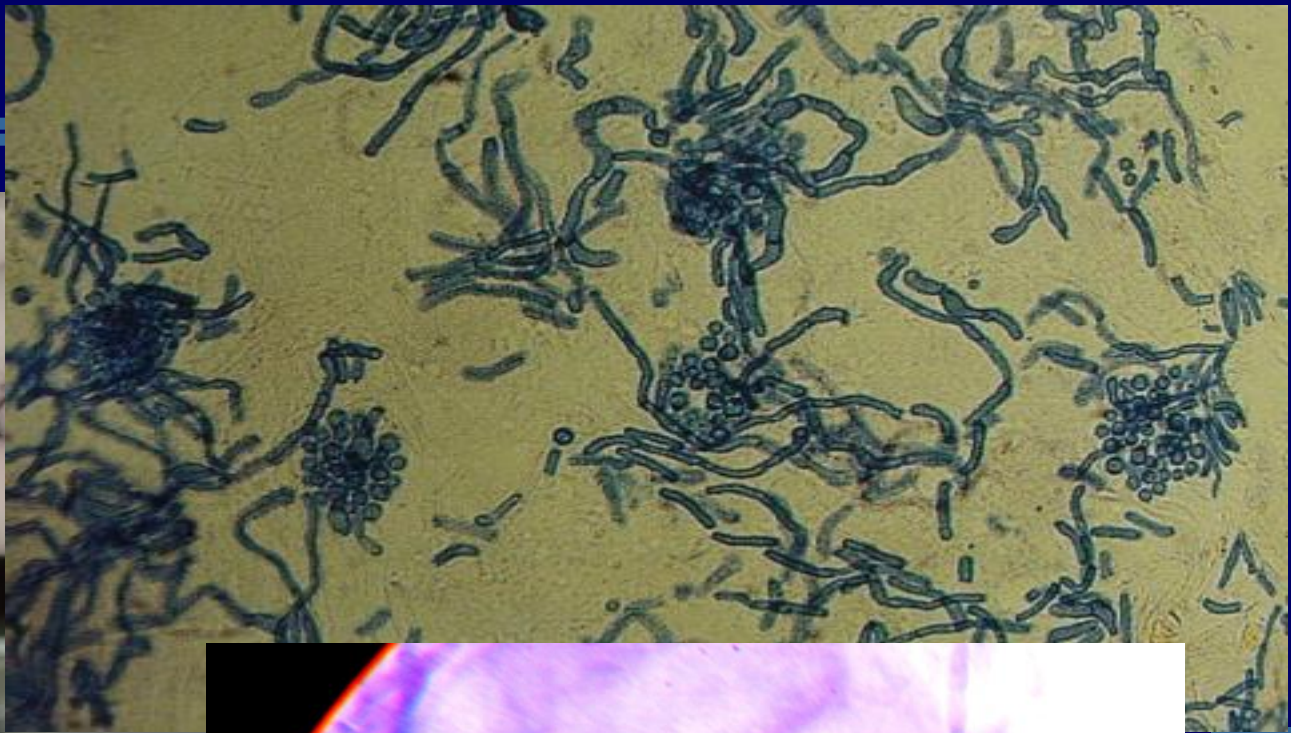
Malassezia spp.

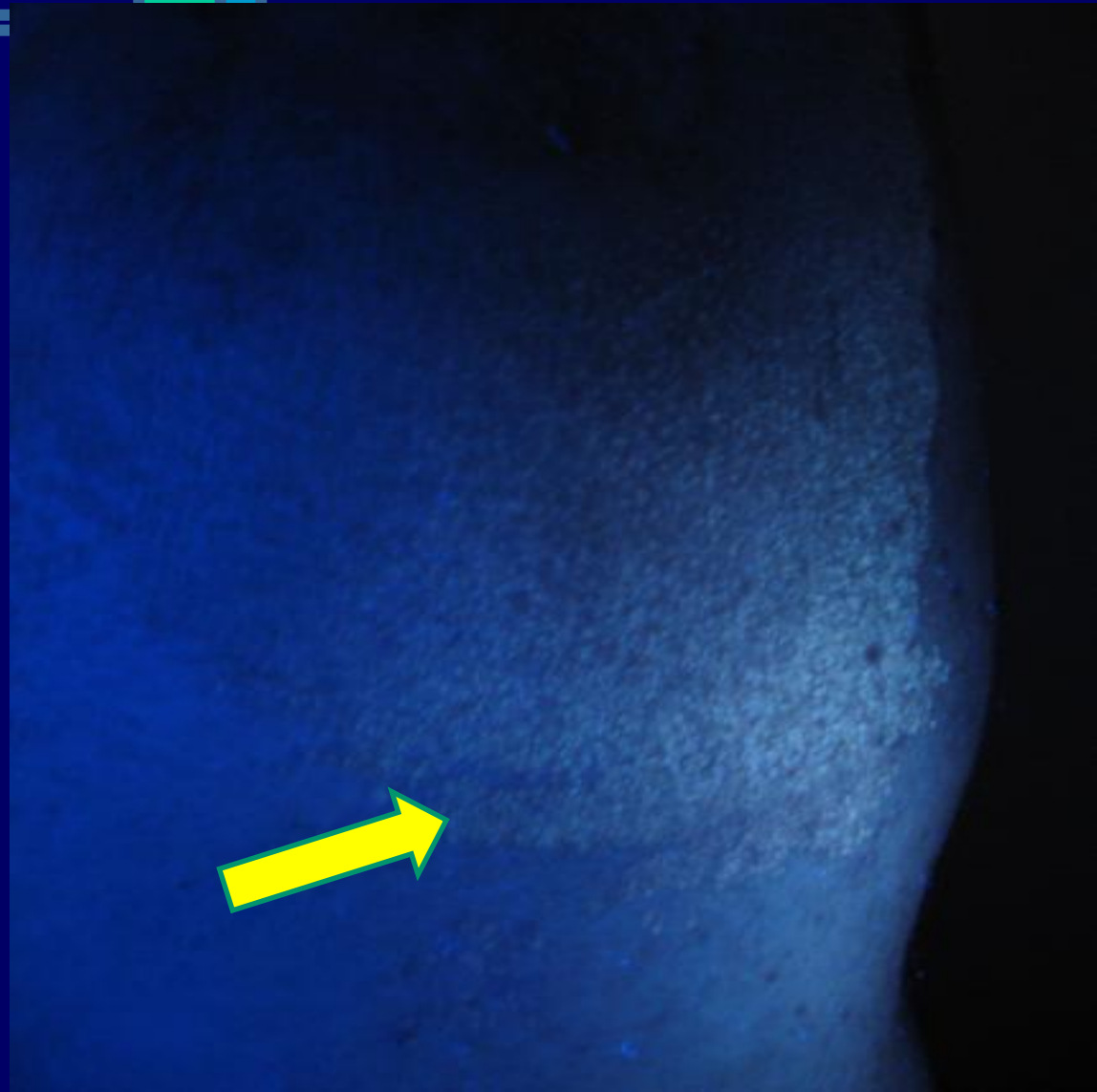
- Το γένος περιλαμβάνει **δίμορφους** λιπόφιλους μύκητες
 - Η μυκηλιακή μορφή του μύκητα είναι παθογόνος
 - Η **σαπροφυτική μορφή** μεταπίπτει σε παθογόνο με την επίδραση ενδογενών και εξωγενών παραγόντων



Μυκητιάσεις οφειλόμενες στο γένος *Malassezia* spp.

- **Δείγμα προς εξέταση** : Λέπια δέρματος
- **Τρόπος λήψης** : Απόξεση με αντικειμενοφόρο πλάκα ή ανατομικό μαχαιρίδιο
- **Συλλογή** : Αντικειμενοφόρος πλάκα ή χαρτί σκουρόχρου χρώματος. Δυνατή η χρήση λυχνίας Wood για τον εντοπισμό των βλαβών
- **Επεξεργασία** : Νωπό παρασκεύασμα με 50% KOH 20% + 50% μελάνι Parker, χρωματισμένο με κυανό του μεθυλενίου μετά από μονιμοποίηση με οξικό οξύ





Καλλιέργεια

- Η καλλιέργεια απαιτείται για την ταυτοποίηση των ειδών των υπευθύνων για τις συστηματικές λοιμώξεις και για τις επιδημιολογικές μελέτες
 - Sabouraud dextrose agar με στρώμα ελαίου
 - Dixon agar
 - Leeming agar
- Επώαση στους 32° C για 7-10 ημέρες







Μυκητιάσεις από *Candida* spp.

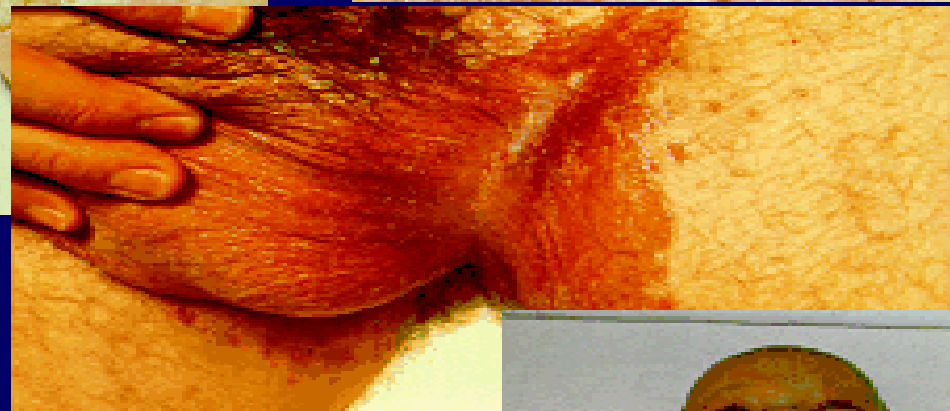
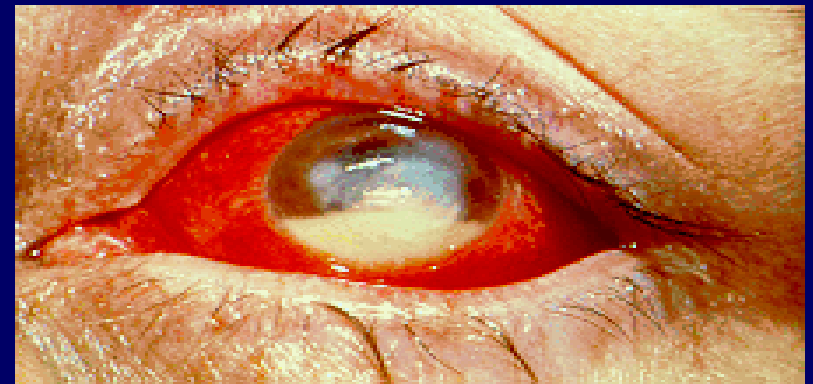
- Λοιμώξεις δέρματος, εξαρτημάτων και βλεννογόνων από *Candida* spp.
- Προσβάλλονται :
 - μεγάλες και μικρές πτυχές
 - νύχια
 - βλεννογόνος χειλέων, στόματος, γεννητικών οργάνων
- Συμβολή τοπικών και μηχανικών παραγόντων στην λοίμωξη



Κλινικές μορφές καντιντιάσεων

- 
- Στοματοφαρυγγική καντιντίαση
 - Γεννητικού συστήματος
 - Δέρματος
 - Ονύχων
 - Νεογνική καντιντίαση
- 

Καντιντιάσεις





Είδη του γένους *Candida*

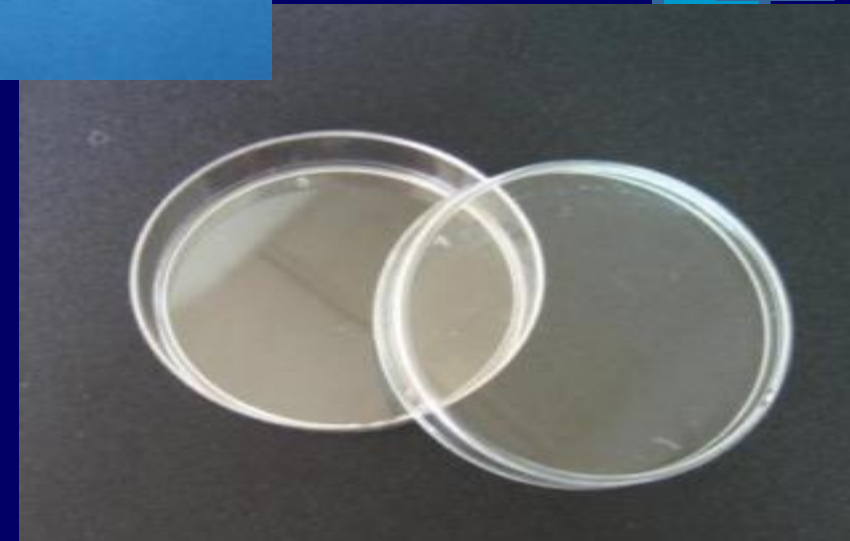
- *Candida albicans*
- *Candida parapsilosis*
- *Candida tropicalis*
- *Candida krusei*
- *Candida glabrata*
- *Candida guilliermondii*
- *Candida dubliniensis*
- *Candida auris*



Candida non-albicans

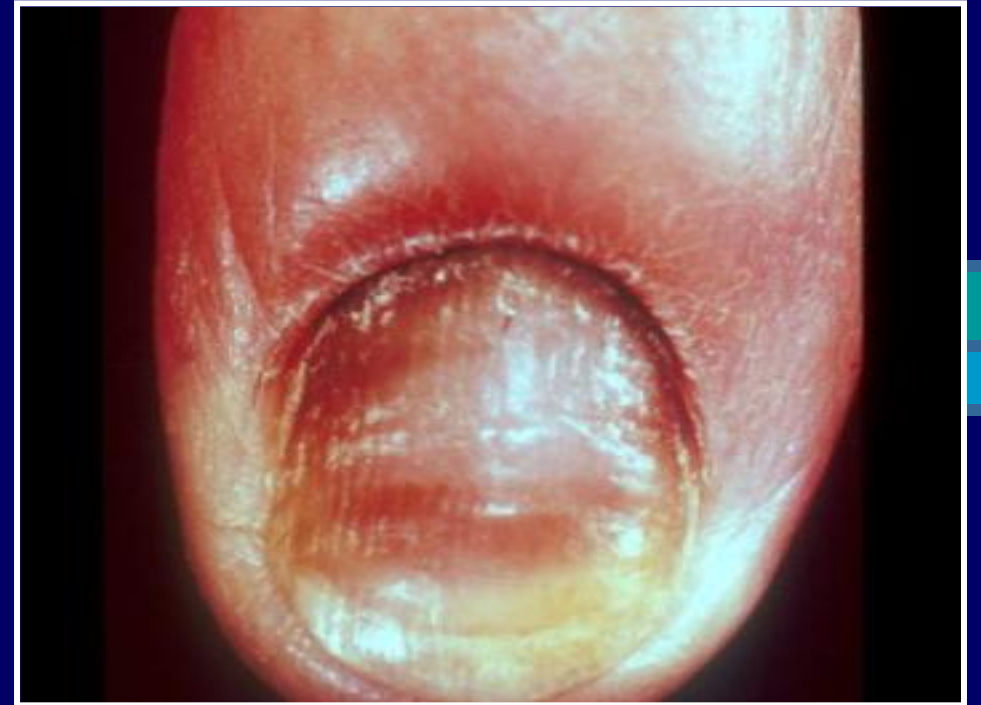
Μυκητιάσεις από *Candida* spp.

- **Δείγμα προς εξέταση** : Λέπια, νύχια, επίχρισμα βλεννογόνων
- **Τρόπος λήψης** : Απόξεση με αντικειμενοφόρο πλάκα ή ανατομικό μαχαιρίδιο, λήψη με βαμβακοφόρο στυλεό
- **Συλλογή** : αντικειμενοφόρος πλάκα, τρυβλίο



Παρωνυχία

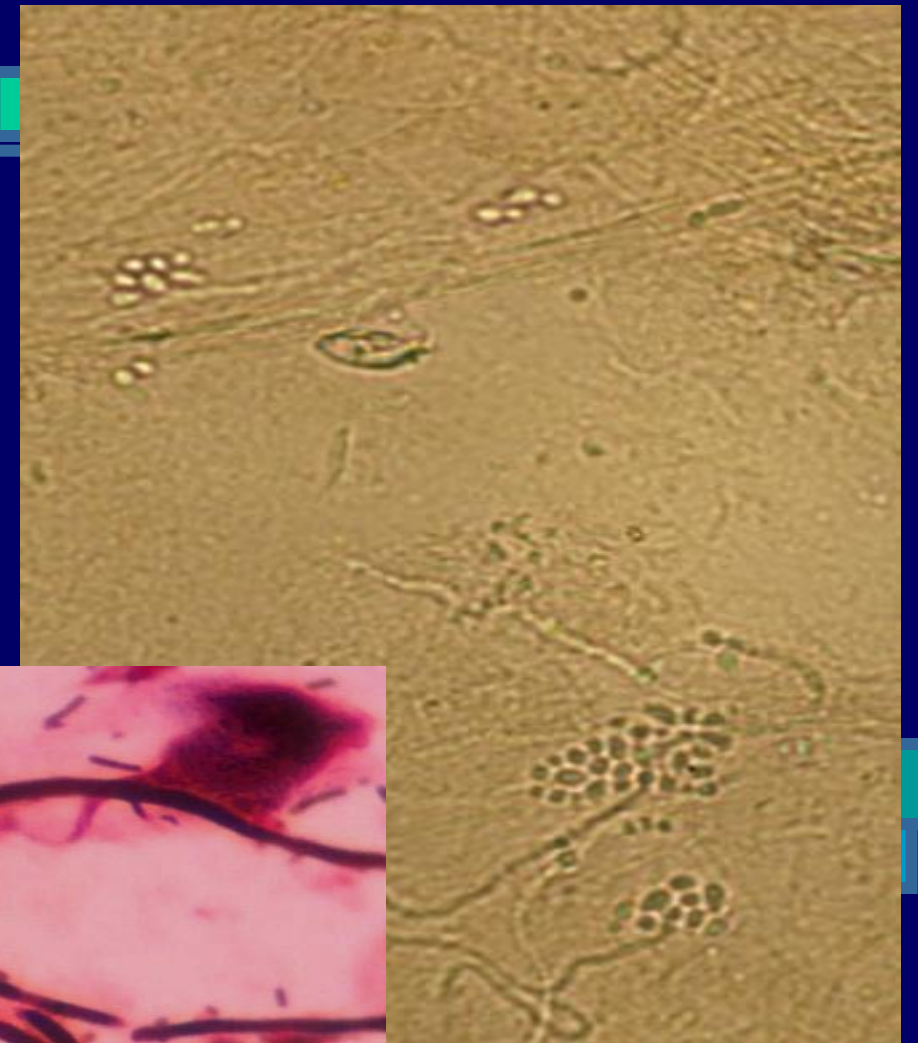
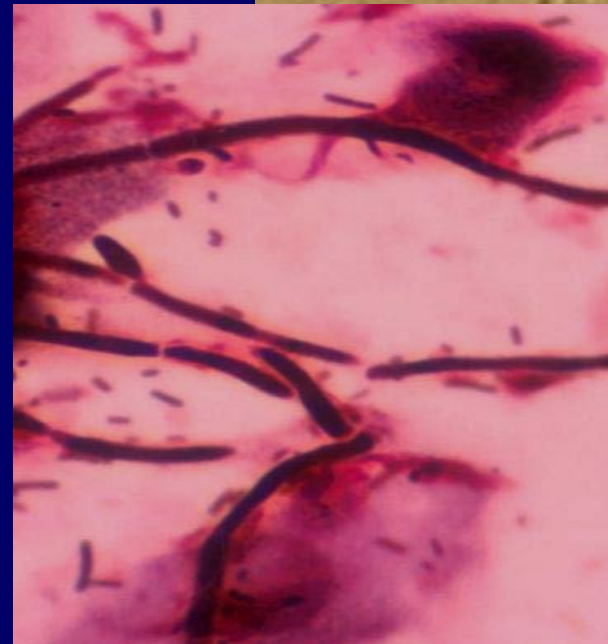
- **Καλλιέργεια** από το υλικό που συλλέγεται με την βοήθεια **αποστειρωμένου στυλεού** εμποτισμένου με φυσιολογικό ορό από την ερυθματώδη και οιδηματώδη ονυχιαία πτυχή



Εργαστηριακή Διάγνωση

Ο εργαστηριακός έλεγχος περιλαμβάνει :

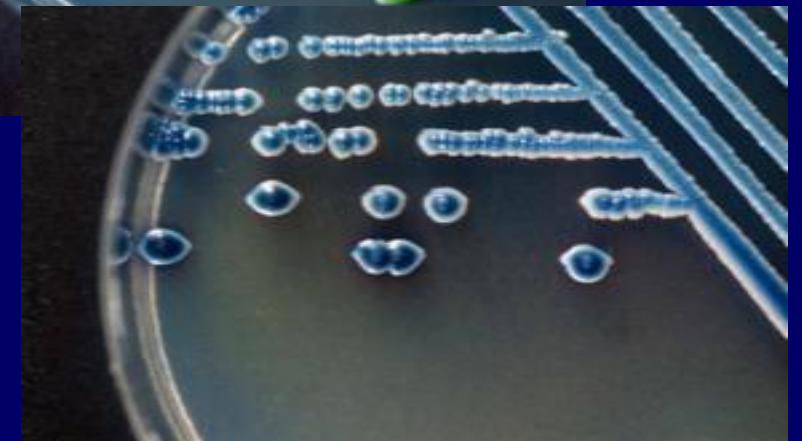
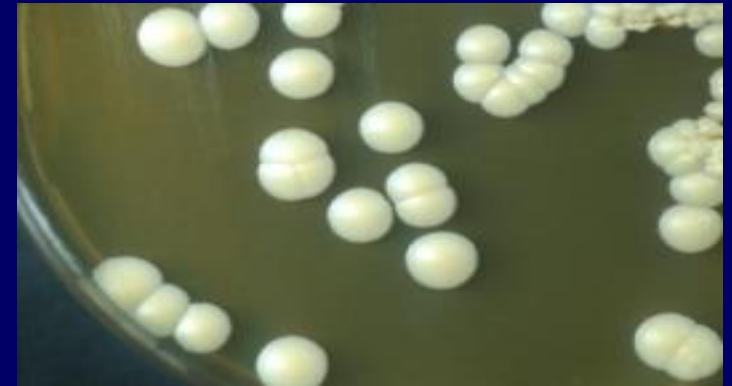
1. την άμεση μικροσκοπική εξέταση
 - νωπό παρασκεύασμα λεπίων από την δερματική βλάβη με την προσθήκη 20 – 30 % KOH ή
 - χρώση των λεπίων κατά Gram



Εργαστηριακή Διάγνωση

Ο εργαστηριακός έλεγχος περιλαμβάνει :

1. **την καλλιέργεια** λεπίων σε κατάλληλα θρεπτικά υλικά όπως:
 - Sabouraud dextrose agar 2%,
 - Malt extract agar
 - Επώαση στους 37ο C για 1- 2 εβδομάδες
2. **την ταυτοποίηση** του είδους της *Candida* – μορφολογία αποικιών, καλλιέργεια σε Chromagar, βιοχημικές ιδιότητες, παραγωγή χαρακτηριστικών χλαμυδοσπορίων





Δερματοόφυτα

- Μυκητιάσεις εντοπίζονται:
 - τριχωτό της κεφαλής
 - πτυχές δέρματος
 - δέρμα προσώπου, κορμού και άκρων
 - νύχια

- Ζωόφιλα
- Ανθρωπόφιλα
- Γεώφιλα

- *Microsporum*,
- *Trichophyton*
- *Epidermophyton*

Δερματοόφυτα

- Προκαλούν δερματοφυτίες (Tinea, Ringworm)
- «Τρώνε» την κερατίνη με κερατινάσες
- Μεταδίδονται:
 - Άμεσα, με στενή επαφή
 - Έμμεσα, με κοινή χρήση βούρτσας, πετσέτας, σεντονιού
 - Από ζώο σε άνθρωπο
- **Trichophyton**: τρίχες, δέρμα, νύχια
- **Microsporum**: τρίχες, δέρμα
- **Epidermophyton**: δέρμα, νύχια

Broad classification of dermatophytes on the basis of ecological and clinical parameters

de Hoog GS et al. Mycopathologia 2017;182:5-31

	Geophilic	Zoophilic	Anthropophilic
Phylogeny	Ancestral	Moderate	Derived
Sexuality	Vigorous mating	Mostly mating	Clonal
Infection	Highly inflammatory	Moderately inflammatory	Non-inflammatory
Transmission	Via environment	Double life cycle	Via host
Resolution	Quickly resolved	Resolved, self-limiting epidemics	Chronic

Είδη δερματοφύτων

Ανθρωπόφιλα

(ήπια φλεγμονή,
μόνιμη λοίμωξη)

- *T. rubrum*
- *T. interdigitale*
- *T. schoenleinii*
- *T. soudanense*
- *T. tonsurans*
- *T. violaceum*

- *M. ferrugineum*
- *M. audouinii*

- *E. floccosum*

Ζωόφιλα

(βαριά φλεγμονή,
αυτοπεριοριζόμενη λοίμωξη)

- *M. canis*

- *T. mentagrophytes*
- *T. verrucosum*

Γεώφιλα

(ήπιες λοιμώξεις, μεταδίδονται
σε επαφή με το χώμα)

- *M. gypseum* → *Nannizzia gypsea*
- *M. cookei* → *Paraphyton cookei*
- *M. fulvum* → *Nannizzia fulva*

Δερματοφυτία τριχωτού κεφαλής

- Μη φλεγμονώδης τύπος
- Ανθρωπόφιλοι – ζωόφιλοι μύκητες, *M. audouinii*, *M. ferrugineum*, *M. canis* (εξώτριχα στελέχη)
 - ◎ Μία ή περισσότερες διάσπαρτες στρογγυλές ερυθματολεπιδώδεις πλάκες με σαφή όρια και τρίχες κομμένες υψηλότερα από την επιφάνεια του δέρματος (2 – 3 χιλ.) και διαφόρου μήκους



Δερματοφυτία τριχωτού κεφαλής

- Μη φλεγμονώδης τύπος
- Ανθρωπόφιλοι μύκητες, *T. tonsurans*, *T. violaceum*, *T. soudanense*
(ενδότριχα στελέχη)
 - ◎ Σμηγματορροϊκή μορφή: ευδιάκριτες ή μη πλάκες αλωπεκίας έντονα λεπιδώδεις ή
 - ◎ Μορφή μαύρων στιγμάτων (black dots): Πολλαπλές συνήθως, στρογγυλές ή ακανόνιστες, ερυθματώδεις πλάκες με απολέπιση και συνήθως ασαφή όρια. Οι τρίχες κομμένες στην επιφάνεια του δέρματος δημιουργούν εικόνα αλωπεκίας και μαύρων στιγμάτων



Δερματοφυτία τριχωτού κεφαλής

Φλεγμονώδης τύπος

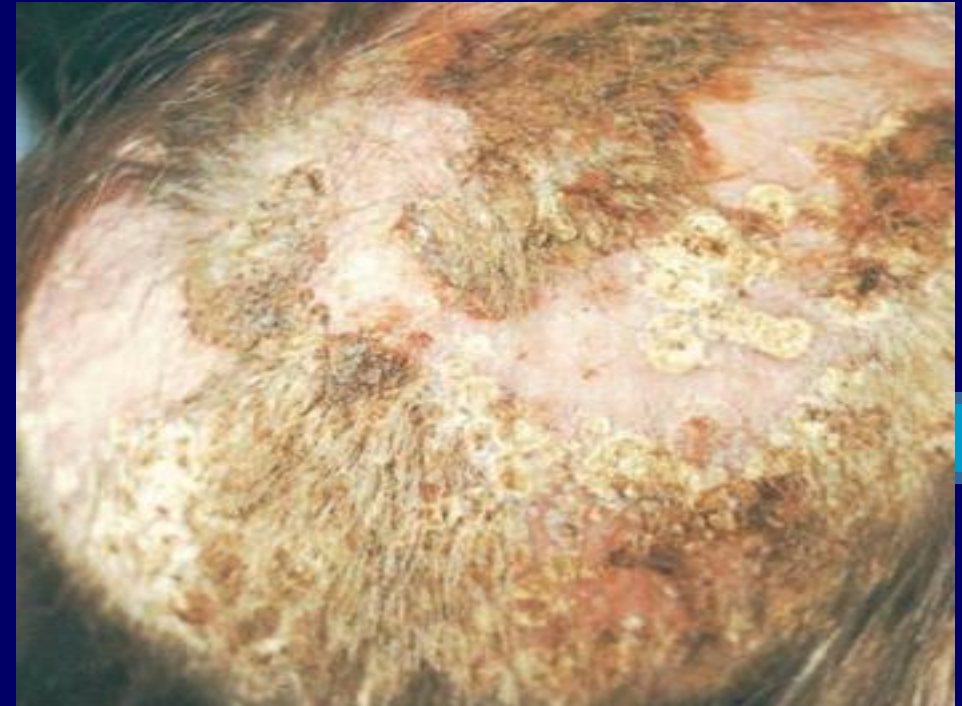
- ◉ Ζωόφιλοι ή γεώφιλοι μύκητες (*M. canis*, *M. gypseum*)
- ◉ Κυριαρχούν οι φλεγμονώδεις αλλοιώσεις με τη μορφή **φλυκταινώδους θυλακίτιδας ή αποστημάτων** εντοπισμένων ή εκτεταμένων

- ◉ Ζωόφιλοι ή γεώφιλοι μύκητες (κυρίως *M. canis*, *T. mentagrophytes*, *T. verrucosum*)
- ◉ **Μορφή κηρίον:** μία ή περισσότερες βλατιδοοζώδεις πλάκες με φλυκταινίδια και μελιτόχρες εφελκίδες



Δερματοφυτία τριχωτού κεφαλής

- **Άχοντας (*T. schoenleinii*)**
 - ⊙ Εφελκιδώδεις πλάκες με χαρακτηριστικούς κιτρινόφαιους κυπελοειδείς σχηματισμούς (σκυφία) με έντονα δυσάρεστη οσμή και διάσπαρτες τρίχες κανονικού μήκους. **Ουλωτική αλωπεκία**



Δερματοφυτία γενείου

■ Αιτιολογία

- Κυρίως: ζωόφιλοι μύκητες *T. mentagrophytes*, *T. verrucosum*
- Σπανιότερα: *T. rubrum*, *T. violaceum*

- **Κλινική εικόνα:** θυλακικές βλατίδες – φλυκταινίδια που συρρέουν σε έντονα φλεγμονώδεις πλάκες ή βλατιδοζώδεις σχηματισμοί που συρρέουν και σχηματίζουν εικόνα αποστήματος, τρίχες που αποσπώνται εύκολα



Δερματοφυτία ψιλού δέρματος

- **Αιτιολογία:** *Trichophyton spp.* , *Microsporum spp.*, *E. floccosum* (ανθρωπόφιλοι, ζωόφιλοι)
- **Κλινική εικόνα:** νομισματοειδείς ερυθματολεπιδώδεις βλάβες με φυσσαλιδώδη περιφέρεια και κεντρική ίαση



Δερματοφυτία μηροβουβωνικών πτυχών

- **Αιτιολογία:** κυρίως ανθρωπόφιλοι μύκητες
(*T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *E. floccosum*)
- **Κλινική εικόνα:** ερυθρηματώδης ή καφεοειδής πλάκα με σαφή φυσαλιδώδη περιφέρεια καλυπτόμενη από λέπια ή συνηθέστερα εφελκίδες με τάση περιφερικής επέκτασης και κεντρικής ίασης (ετερόπλευρη-αμφοτερόπλευρη)



Δερματοφυτία άκρων χειρών

- **Αιτιολογία:** κυρίως ανθρωπόφιλοι μύκητες (*T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *E. floccosum*). Σπανιότερα ζωόφιλοι μύκητες *M. canis*, *T. verrucosum*
- **Κλινική εικόνα:**
 - **Ραχιαία επιφάνεια:** όπως η δερματοφυτία ψιλού δέρματος
 - **Παλαμιαία επιφάνεια:**
 - **(α) δυσιδρωσικός τύπος:** φυσαλίδες στις παλαμιαίες επιφάνειες των δακτύλων και στην παλάμη και στις πλάγιες επιφάνειες της άκρας χειρός. Ποικίλου μεγέθους μονήρεις ή πολλαπλές, διάσπαρτες ή συρρέουσες
 - **(β) υπερκερατωσικός τύπος:** ερυθματολεπιδώδεις πλάκες με εκσήμανση των πτυχών που συχνά εμφανίζουν επώδυνες ρωγμές



Δερματοφυτία άκρου ποδός

- **Αιτιολογία:** κυρίως ανθρωπόφιλοι μύκητες (*T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *E. floccosum*)
- **Κλινικοί τύποι:** μεσοδακτύλιος, υπερκερατωσικός, φλεγμονώδης
 - **Μεσοδακτύλιος τύπος:** κνησμός, απολέπιση ερύθημα ή διαβροχή αποκόλληση της επιδερμίδας, διαβρώσεις, επώδυνες ρωγμές
 - **Υπερκερατωσικός τύπος:** ξηρότητα, υπερκεράτωση, ρωγμές στα πέλματα, στα πλάγια του άκρου ποδός και στην πελματιαία επιφάνεια των δακτύλων
- Ο επιπολασμός αυξάνεται με την ηλικία



Δερματοφυτία άκρου ποδός

- **Αιτιολογία:** κυρίως ανθρωπόφιλοι μύκητες (*T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *E. floccosum*)
- **Κλινικοί τύποι:** μεσοδακτύλιος, υπερκερατωσικός, φλεγμονώδης
- Ο επιπολασμός αυξάνεται με την ηλικία
- **Φλεγμονώδης ή φυσαλιδώδης τύπος:** διάσπαρτες ή συρρέουσες φυσαλίδες κυρίως στην ποδική καμάρα και στα πλάγια του άκρου ποδός. Έντονος κνησμός



Ονυχομυκητιάσεις

1. Άπω και πλάγια υπωνύχια ονυχομυκητίαση
2. Επιφανειακή λευκή ονυχομυκητίαση
3. Εγγύς υπωνύχια ονυχομυκητίαση



Tinea pedis & Onychomycosis (Ενήλικες)

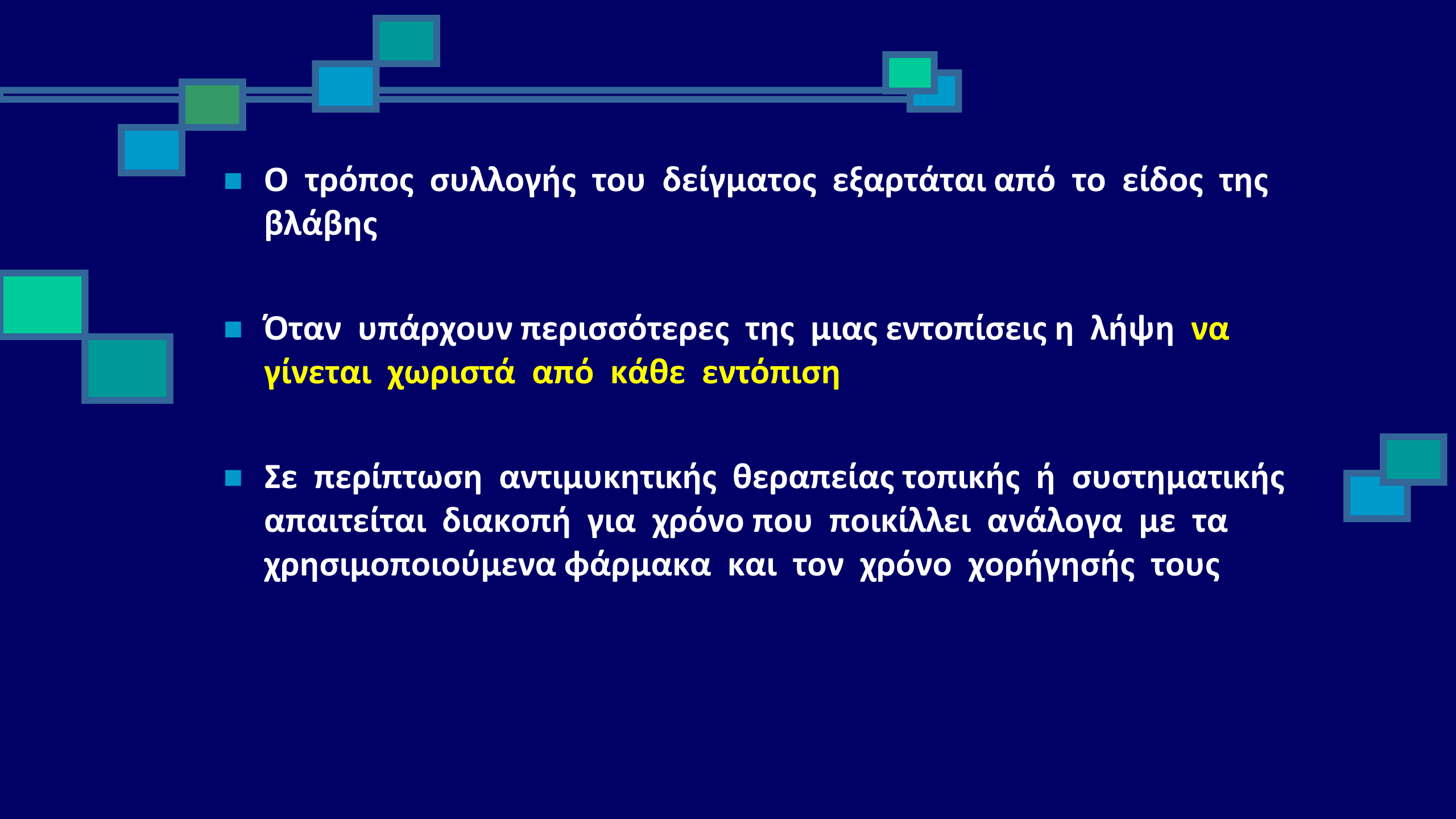
- *T. rubrum* (το συχνότερο αίτιο παγκοσμίως)
- *T. interdigitale*
- Συνθήκες υγρασίας στα πόδια
- Υψηλό μυκητικό φορτίο σε υδάτινους χώρους συγχρωτισμού



Παθολόγος δράση δερματοφύτων



Είδη	Δέρμα	Νύχια	Τρίχες Εξωτερικός παρασιτισμός	Τρίχες Ενδοτριχικός παρασιτισμός
<i>Microsporum</i> spp.	+		+	
<i>Epidermophyton</i> spp.	+	+		
<i>Trichophyton interdigitale</i>	+	+		
<i>Trichophyton mentagrophytes</i> <i>rubrum</i> <i>verrucosum</i>	+	+	+	
<i>Trichophyton tonsurans</i> <i>schoenleinii</i> <i>violaceum</i>	+	+		+

Trichophyton: τρίχες, δέρμα, νύχια
Microsporum: τρίχες, δέρμα
Epidermophyton: δέρμα, νύχια

- 
- Ο τρόπος συλλογής του δείγματος εξαρτάται από το είδος της βλάβης
 - Όταν υπάρχουν περισσότερες της μιας εντοπίσεις η λήψη **να γίνεται χωριστά από κάθε εντόπιση**
 - Σε περίπτωση αντιμυκητικής θεραπείας τοπικής ή συστηματικής απαιτείται διακοπή για χρόνο που ποικίλλει ανάλογα με τα χρησιμοποιούμενα φάρμακα και τον χρόνο χορήγησής τους



Μυκητιάσεις από Δερματοφύτα

- **Δείγμα προς εξέταση** : Λέπια, τρίχες, νύχια
 - **Τρόπος λήψης**: Απόξεση με αντικειμενοφόρο πλάκα, με ανατομικό μαχαιρίδιο, λήψη με λαβίδα
 - **Συλλογή** : Αντικειμενοφόρος πλάκα, τρυβλίο $\delta = 5\text{cm}$, χαρτί σκουρόχρου χρώματος
 - **Επεξεργασία** : 20 – 30% KOH με ή χωρίς DMSO , χρωματισμένα παρασκευάσματα με κυανό του μεθυλενίου ή ειδικές φθορίζουσες χρωστικές (Calcofluor white , Blankophor κ.α)
- 
- 

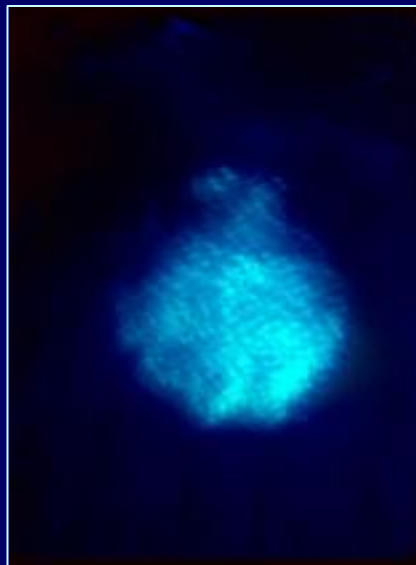
Ψιλό δέρμα και βλεννογόνοι

- **Λήψη δείγματος** με τη βοήθεια αντικειμενοφόρου πλάκας ή μαχαιριδίου ή βαμβακοφόρου στυλεού από την περιφέρεια της βλάβης
- **Συλλογή δείγματος** σε τρυβλίο ή αντικειμενοφόρο πλάκα ή χαρτί σκούρου χρώματος



Τριχωτό κεφαλής

- Λέπια, τρίχες, περιεχόμενο θυλάκων με ανατομικό μαχαιρίδιο και λαβίδα
- Πύον με βαμβακοφόρο στυλεό από το στόμιο των τριχοσηγηματογόνων θυλάκων
- Χρήση βούρτσας - οδοντόβουρτσας
- Χρήση λυχνίας Wood - υπεριώδες φως 365ο A
- Συλλογή σε αντικειμενοφόρο πλάκα – όχι τρυβλίο



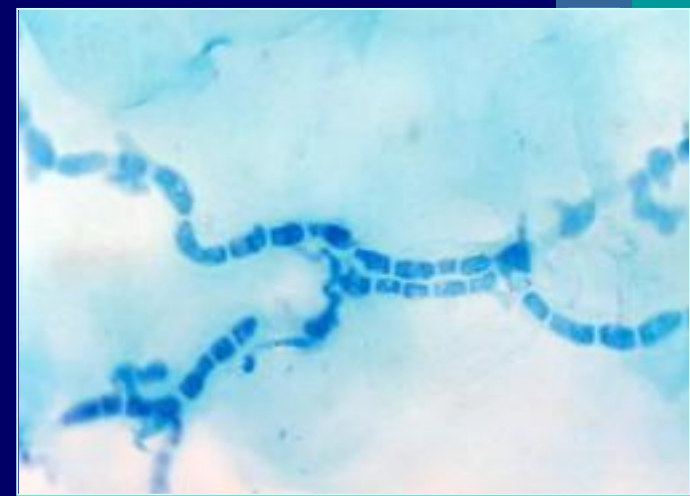
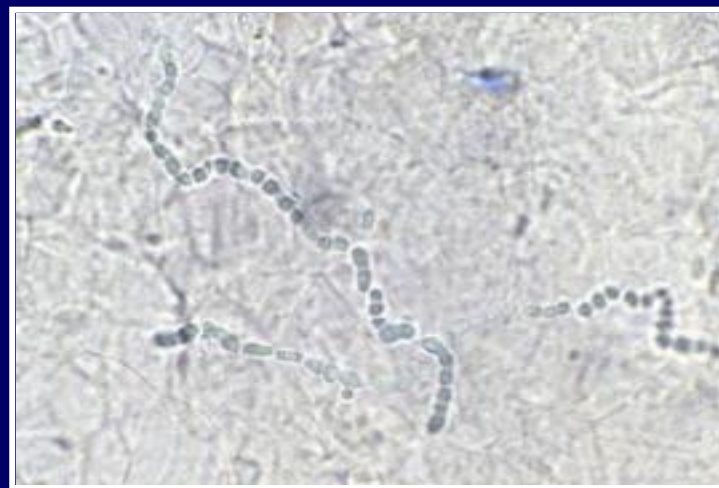
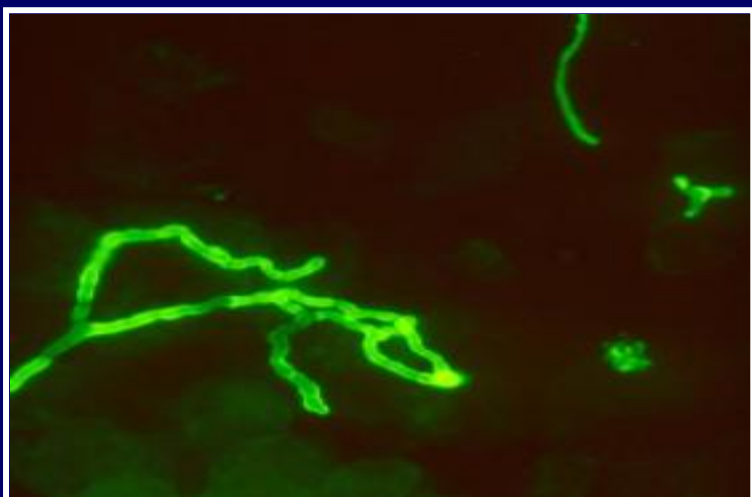
Λοιμώξεις τριχωτού της κεφαλής

- Η επιδημιολογία της λοίμωξης εξαρτάται και από τους ασυμπτωματικούς φορείς
- Λήψη δείγματος για την καλλιέργεια με τη χρήση πλαστικής βούρτσας
→ ο στατικός ηλεκτρισμός διευκολύνει την προσκόλληση στοιχείων του μύκητα
→ κατ'ευθείαν εμβολιασμός στα θρεπτικά υλικά
- Δυνατή η χρήση οδοντόβουρτσας, cytobrush ή και στυλεού
- Ο συνδυασμός όλων δίνει τη διάγνωση*

* Akbaba M et al : JEADV 2008,22, 356 -362; Bonifaz A et al : Mycopathologia 2007, 163(6):309 - 313

Άμεση μικροσκοπική εξέταση

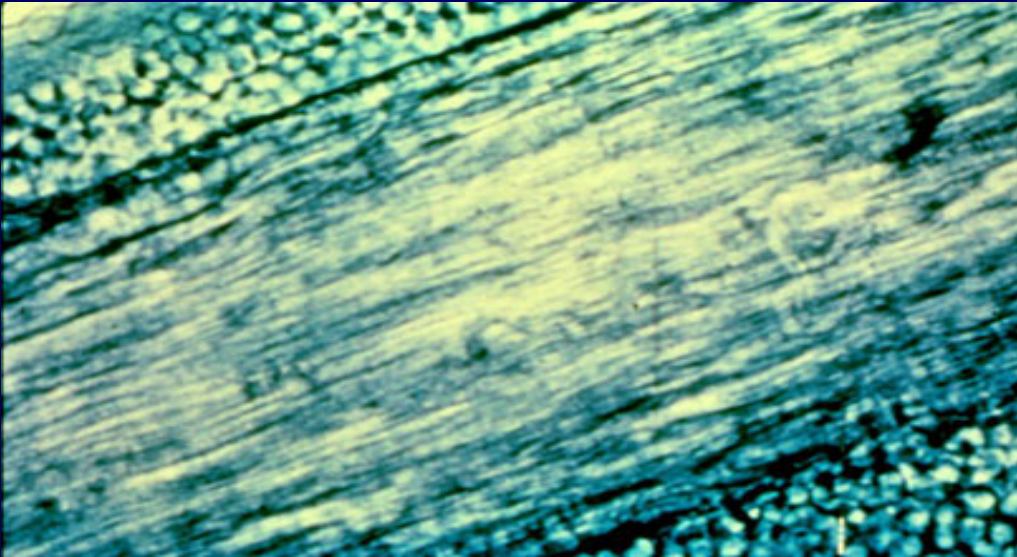
- Είναι ταχεία διαγνωστική μέθοδος για την αναζήτηση των μορφολογικών στοιχείων του μύκητα. Αναγνωρίζονται οι υφές με εγκάρσια διαφράγματα, η διάταξη και το μέγεθος των σπορίων των δερματοφύτων όταν προσβάλλουν τη τρίχα
- Η ευαισθησία της μεθόδου εξαρτάται από :
 - το είδος του δείγματος
 - τον αριθμό των μυκήτων στο παρασκεύασμα
 - την εμπειρία του μικροσκοπιστή
- Οπτικά σφάλματα



Ectothrix

Ζωόφιλα

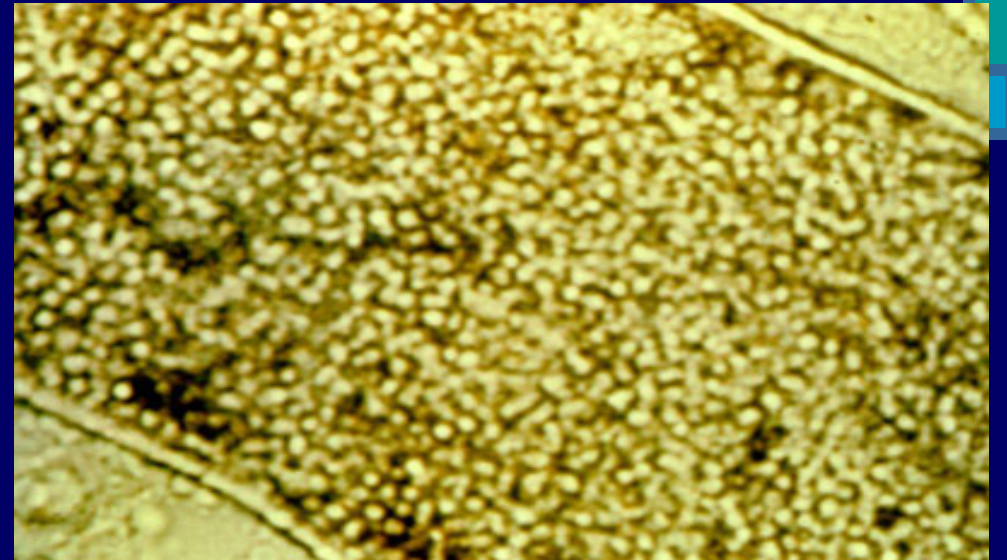
- *M. canis*,
- *T. verrucosum*



Endothrix

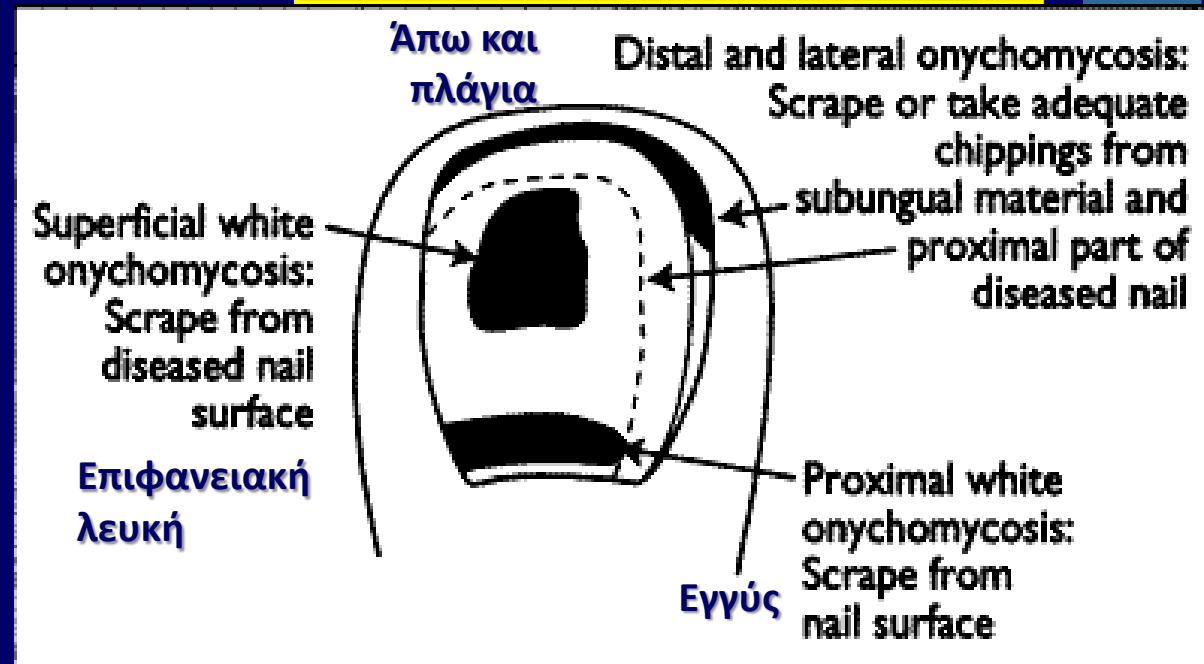
Ανθρωπόφιλα

- *T. tonsurans*,
- *T. violaceum*,
- *T. sudanense*



Νύχια

- Τρίματα από το υπωνύχιο στο όριο μεταξύ υγιούς και προσβεβλημένου τμήματος του νυχιού με ανατομικό μαχαιρίδιο μετά από καθαρισμό με 70% οινόπνευμα
- Ξέσματα από την επιφάνεια ή τμήμα του προσβεβλημένου νυχιού
- Συλλογή σε τρυβλίο ή και με στυλεό με φυσιολογικό ορό





Διάγνωση ονυχομυκητιάσεων

- Η καλλιέργεια δίδει ψευδώς αρνητικά αποτελέσματα όταν:
 - το προς εξέταση δείγμα περιέχει μη βιώσιμους μύκητες
 - η ποσότητα του προς εξέταση δείγματος είναι μικρή
 - η συλλογή του δείγματος έγινε μακριά από το σημείο της κυρίως ανάπτυξης του μύκητα στην ονυχιαία πλάκα
 - υπάρχει υπερ-ανάπτυξη σαπροφυτικών μυκήτων ή βακτηρίων στα χρησιμοποιούμενα θρεπτικά υλικά

Weiberg JM et al: J Am Acad Dermatol,2003 ;49(2): 193-7





Καλλιέργεια

- Θρεπτικά υλικά για την **αρχική** καλλιέργεια :
 - Sabouraud Dextrose Agar με χλωραμφαινικόλη και κυκλοεξιμίδη
 - Dermatophyte test medium (SDA + ερυθρό της φαινόλης)
 - Nutrient Agar
 - Θρεπτικά υλικά για την **σπορογονία**
 - Potato Dextrose Agar (PDA)
 - Malt Extract Agar (MEA)
 - Czapek Dox Agar (CZA)
- 
- 



Καλλιέργεια

- 
- Επώαση σε θερμοκρασία δωματίου ή 26 – 28 °C
 - Χρόνος επώασης 7 - 25 ημέρες
 - ⦿ Ελέγχουμε συχνά τις καλλιέργειες για την ανάπτυξη του παθογόνου μύκητα ή την επιμόλυνση από σαπροφυτικούς μύκητες
 - ⦿ Αρνητικές καλλιέργειες παραμένουν 3 - 4 εβδομάδες για επιβεβαίωση
- 

Εργαστηριακή Διάγνωση

Μακροσκοπικά χαρακτηριστικά:

- Παρατήρηση πρόσθιας και οπίσθιας επιφάνειας αποικίας
- Τη διάχυση της χρωστικής στο θρεπτικό υπόστρωμα
- Την επιφάνεια και την δομή της αποικίας

Μικροσκοπικά χαρακτηριστικά:

- Παρατήρηση τμήματος της αποικίας με κυανό της λακτοφαινόλης για τον εντοπισμό μακρο - και μικροκονιδίων
- νωπό παρασκεύασμα , σελοτέιπ

Καλλιέργεια επί πλακός

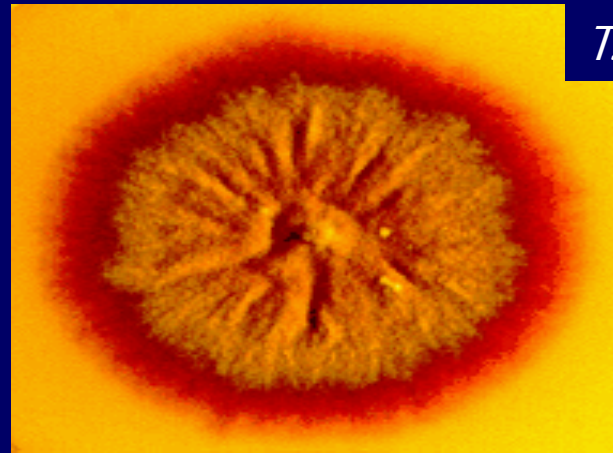
- παρατήρηση της δομής και διάταξης των κονιδίων

Διάγνωση

Καλλιέργεια

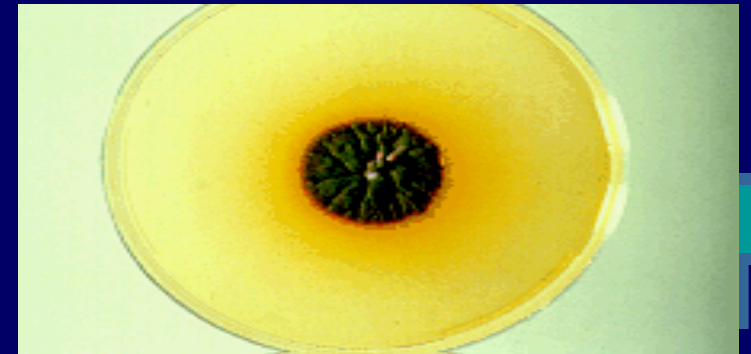


T. rubrum

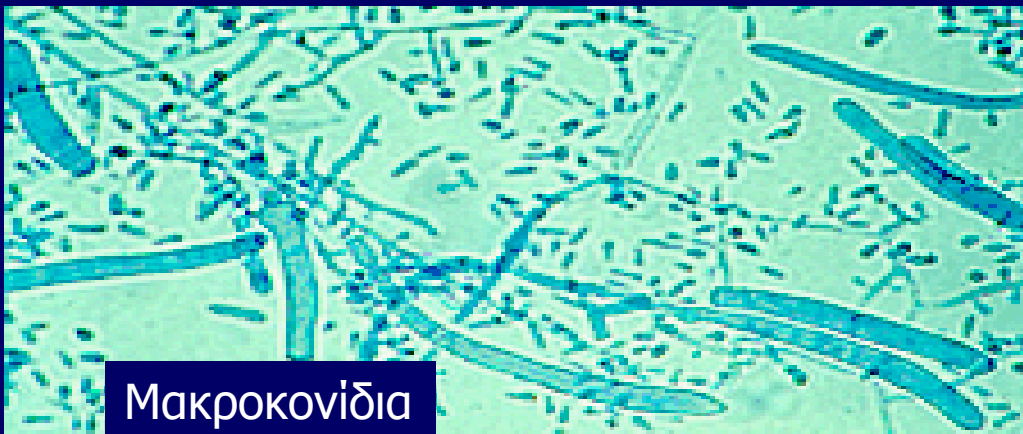


T. tonsurans

T. violaceum



Μικροσκόπηση



Μακροκονίδια

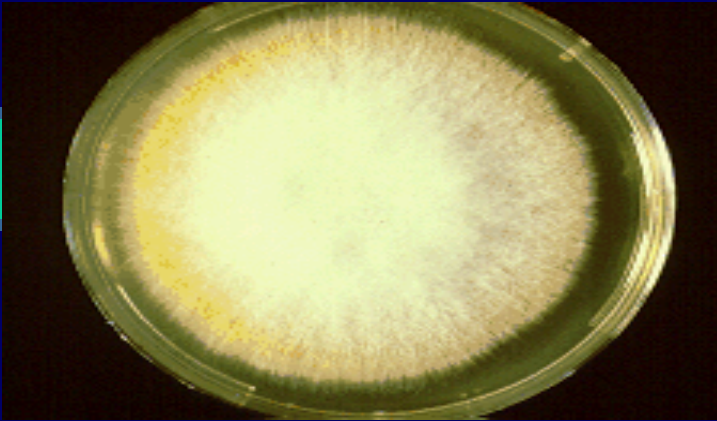


Μικροκονίδια

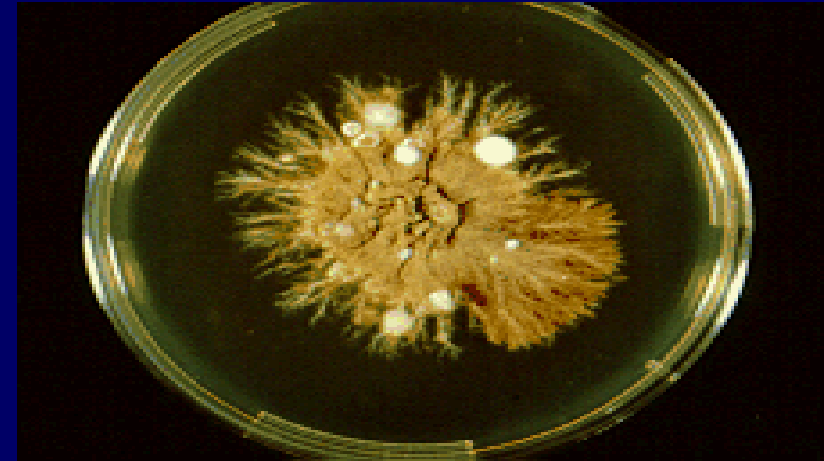
Διάγνωση

Καλλιέργεια

M. canis

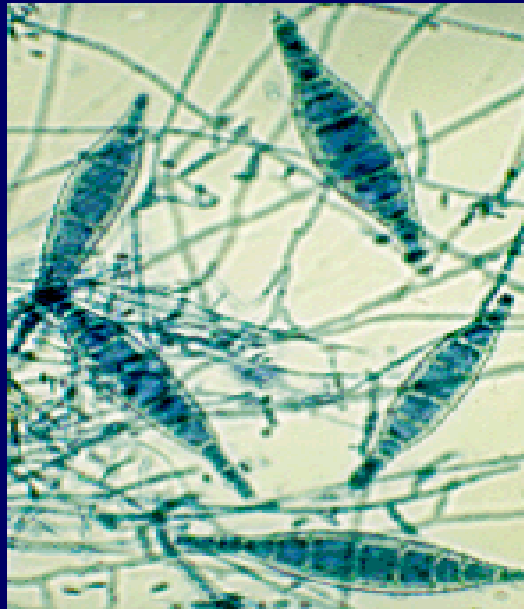


Epidermophyton floccosum



Μικροσκόπηση

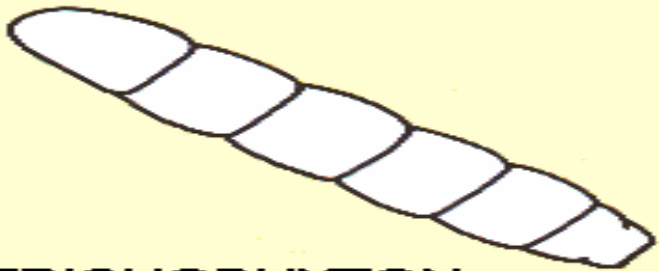
Μακροκονίδια
M. canis



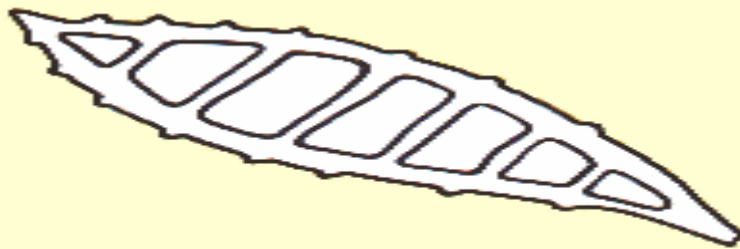
Μακροκονίδια *E. floccosum*



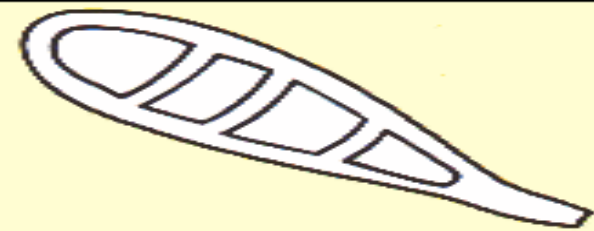
Κονίδια	Τριχόφυτα	Μικρόσπορα	Επιδερμόφυτα
Μακροκονίδια	Σπάνια	Πολλά	Πολλά
	Κυλινδρικό	Ατρακτοειδές	Ροπαλοειδές
	Λεπτό τοίχωμα	Παχύ	Λεπτό
Μικροκονίδια	Πολλά	Σπάνια	Απουσία
	Χαρακτηριστικό	Μή ειδικό	-



TRICHOPHYTON




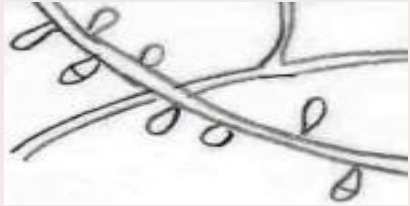
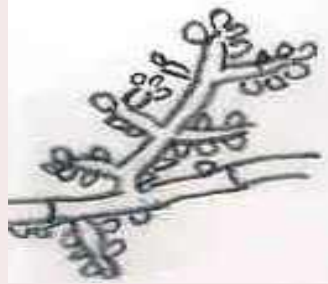


MICROSPORUM



EPIDERMOPHYTON

Μικροσκοπικά χαρακτηριστικά δερματοφύτων

	<i>Microsporum</i>	<i>Epidermophyton</i>	<i>Trichophyton</i>
Μακροκονίδια Ποσότητα Τοίχωμα Σχήμα Διαφραγμάτια	Άφθονα Ανώμαλο Παχύ ή λεπτό Ατρακτοειδές 3-7 	Άφθονα Λείο Λεπτό Απιοειδές 2-4 	Σπάνια Λείο Λεπτό Κυλινδρικό 3-8 
Μικροκονίδια Ποσότητα Σχήμα Έκφυση	Λίγα Ροπαλοειδή Μεμονωμένα 	Απουσιάζουν 	Άφθονα ή λίγα Ωοειδή, απιοειδή, ροπαλοειδή Μεμονωμένα ή βοτρυοειδής μορφή 

Μυκητιάσεις τριχωτού κεφαλής

- ⊙ Η συχνότερη μυκητίαση σε παιδιά προεφηβικής ηλικίας
- ⊙ Στην Β.Ευρώπη & Β.Αμερική συνήθως οφείλεται στο *Trichophyton tonsurans* ενώ
- ⊙ στη Ν. Ευρώπη στο *Microsporum canis**
- ⊙ Στην Ελλάδα σήμερα το σύνηθες αίτιο είναι το *Microsporum canis***

*Chan YC, Friedlander SF: Expert Opin Pharm 2004;5(2):219-227

Hay RJ, Robles W et al : JEADV 2001;15: 229-233

**Frangoulis E, Athanassopoulou B et al: Mycoses 2004;47,208-212

Koussidou Th, Devliotou D et al: Mycoses 2005;48,11-16

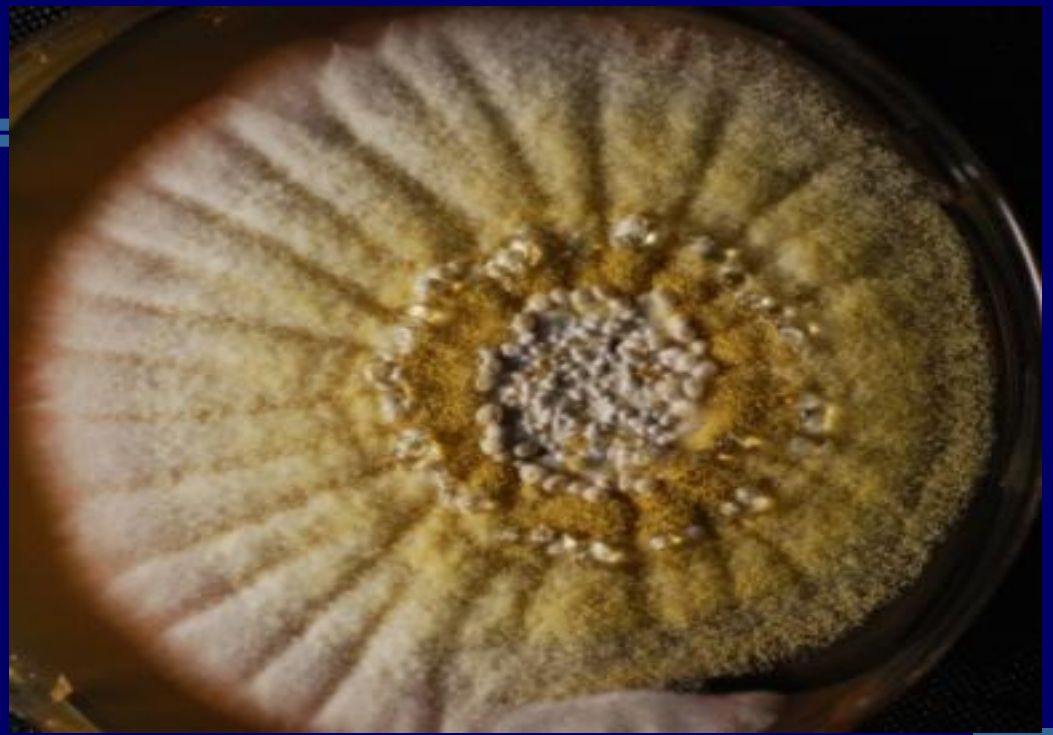
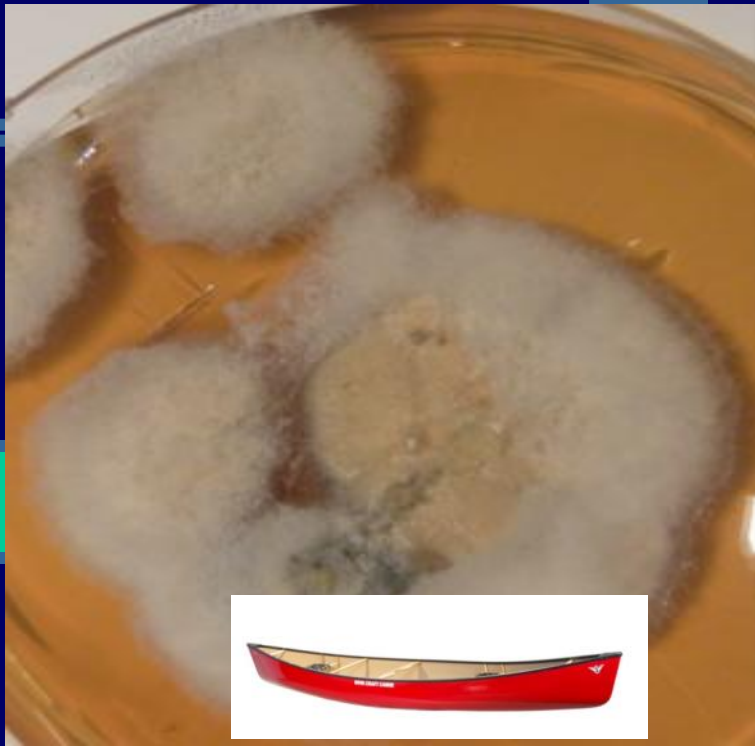
Maraki S, Tselentis Y: Mycoses 1998; 41,175-178

Συχνότερη κλινική εντόπιση :

1. Μηρογεννητικές Πτυχές
2. Κορμός
3. Πέλμα
4. Μεσοδακτύλιες Πτυχές Ποδιών
5. Ραχιαία επιφάνεια χεριού
6. Πρόσωπο
7. Μηροί
8. Κνήμη
9. Μασχάλη
10. Γένειο
11. Μεσοδακτύλιες Πτυχές Χεριών

Μη δερματοφυτικοί μύκητες

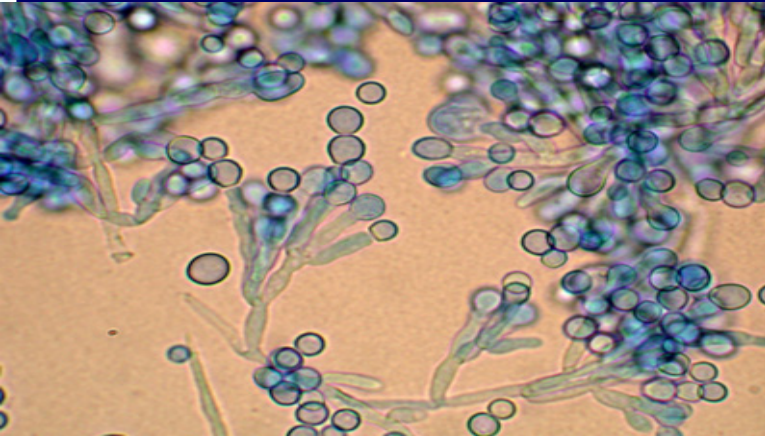
- Προκαλούν εκζεματοειδείς βλάβες, χρόνιες ερυθηματώδεις, θηλώδεις ή οξείες διηθητικές
- Προσβολή δέρματος, νυχιών, μεσοδακτυλίων πτυχών, έξω ακουστικού πόρου
- Αιτιολογικοί παράγοντες:
 - *Scopulariopsis brevicaulis*
 - *Fusarium* spp.
 - *Aspergillus* spp. Ονυχομυκητίαση (λευκή και πλάγια-περιφερική)
 - *Acremonium* spp. (λευκή ονυχία)
 - *Alternaria* spp.
 - *Scytalidium dimidiatum* & *S. hyalinum*



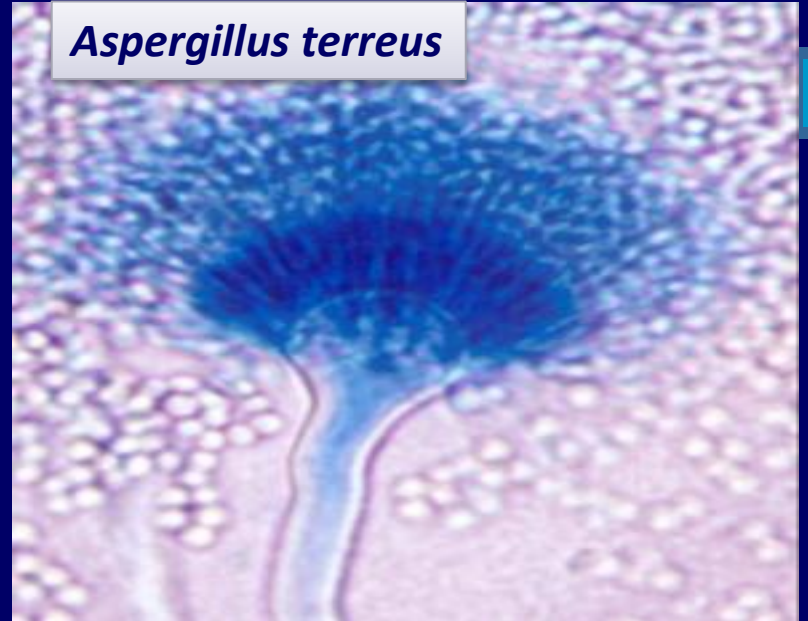
Fusarium spp



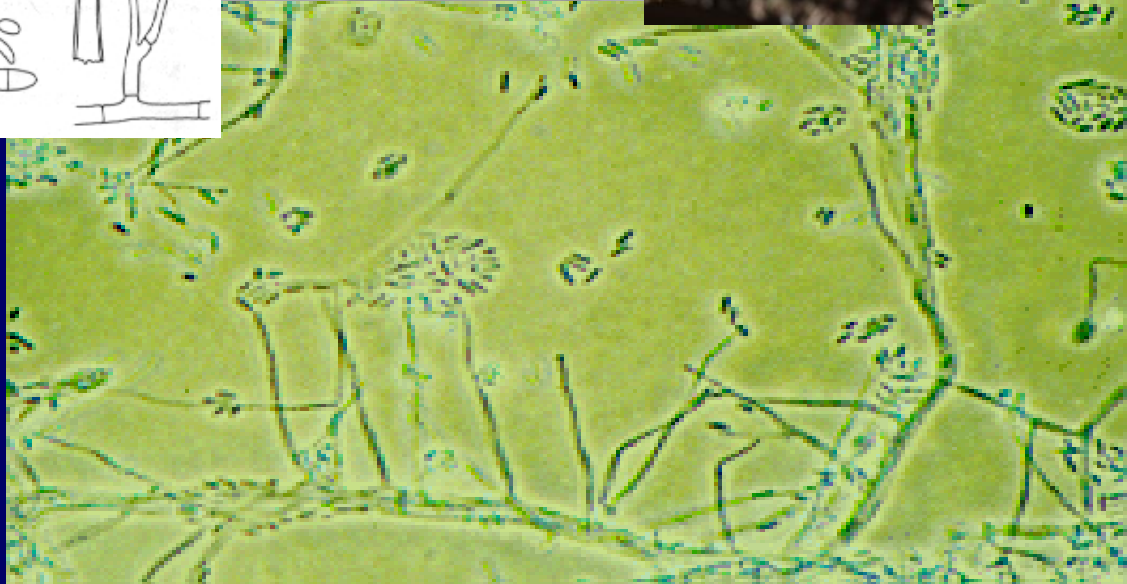
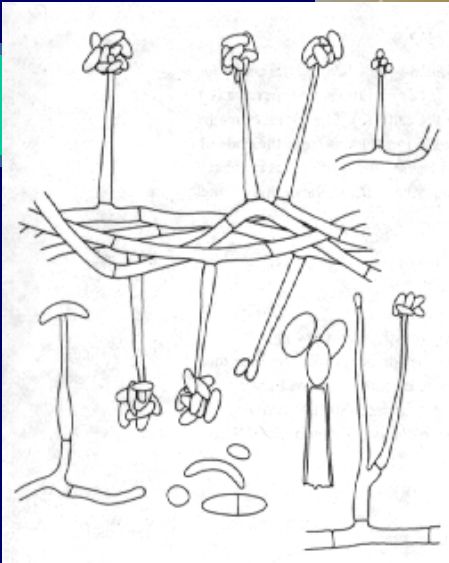
Scopulariopsis brevicaulis



Aspergillus terreus



Acremonium spp

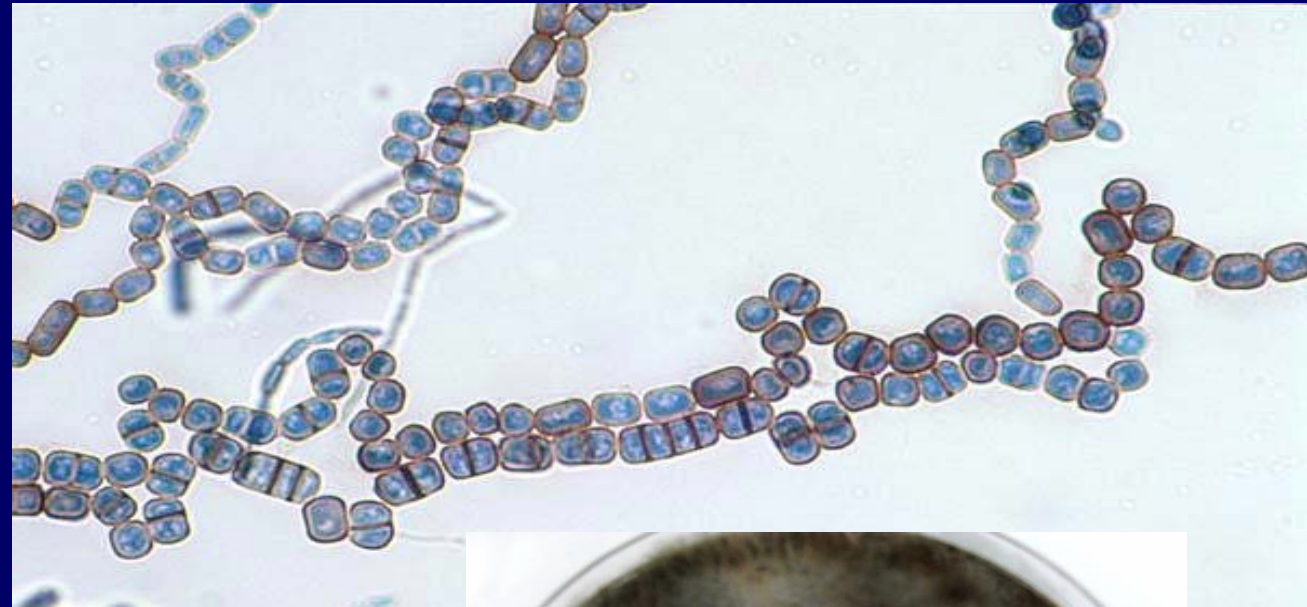


Alternaria spp



Scytalidium dimidiatum (*Nattrassia mangiferae*)

- Τροπικές χώρες (μετανάστες!)
- Ονυχομυκητίαση
- Παλάμες, πέλματα
- **Βλάβες μη διακριτές από δερματοφυτίες**
- Άμεση μικροσκόπηση: υάλινες υφές



Aspergillus spp.

- **Οικολογία:**

- ευρέως διαδεδομένοι στη φύση, σαπροφυτικοί μύκητες

- **Παθογένεια:**

- Ονυχομυκητίαση (λευκή και πλάγια-περιφερική ονυχία)

- Ωτομύκωση

Αίτια

- *A. alliaceus*
- *A. candidus*
- *A. flavus*
- *A. fumigatus*
- *A. nidulans*
- *A. niger*
- *A. sydowii*
- *A. terreus*
- *A. versicolor*



Φουσαρίωση

Σε ανοσοκατεσταλμένους

Παρόμοια με ασπεργίλλωση
Συνήθως διάσπαρτη



Ecthyma gangrenosum



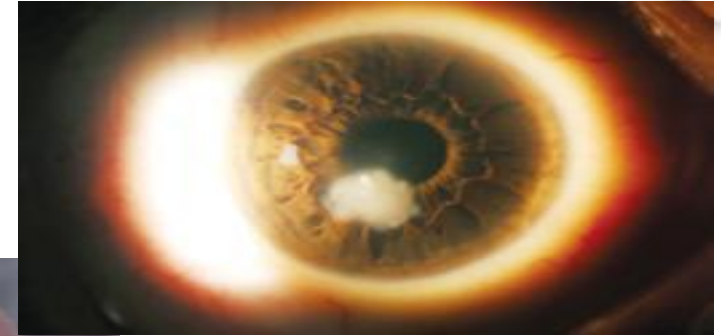
Ιγμορίτιδα

Πνευμονία

Μυοσίτιδα

Ενδοφθαλμίτιδα

Σε ανοσοεπαρκείς



Κερατίτιδα



Κυτταρίτιδα



Ονυχομυκητίαση

Μόλυνση τραυμάτων

- Δύσκολη αντιμετώπιση
- Πολυανθεκτικά
- Δεν υπάρχουν οδηγίες

Scopulariopsis brevicaulis

Οικολογία

- Σαπροφυτικός μύκητας
- Ευρέως διαδεδομένος
- Το συνηθέστερο αίτιο δερματοφυτιών παγκόσμια

Παθογένεια

- Νύχια
 - ποδιών (μεγάλων δακτύλων)
 - χεριών (σπάνια)
- ΌΧΙ συνυπάρχουσες αλλοιώσεις δέρματος

Scopulariopsis brevicaulis



Κονιδιοφόροι

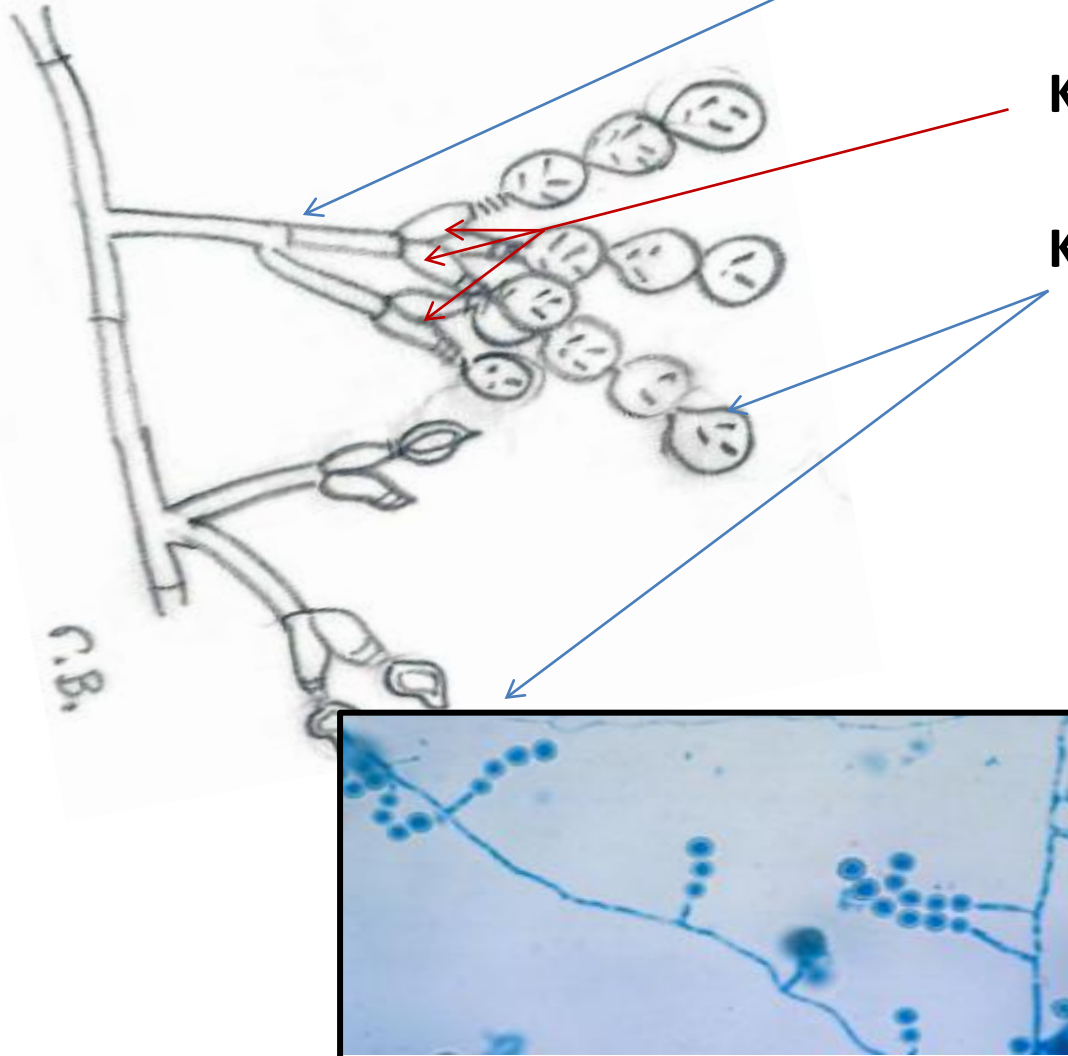
- βραχείς
- μονήρεις ή κατά ζεύγη

Κονιδιογόνα κύτταρα (αννελλίδια)

- σχήμα κυλινδρικό

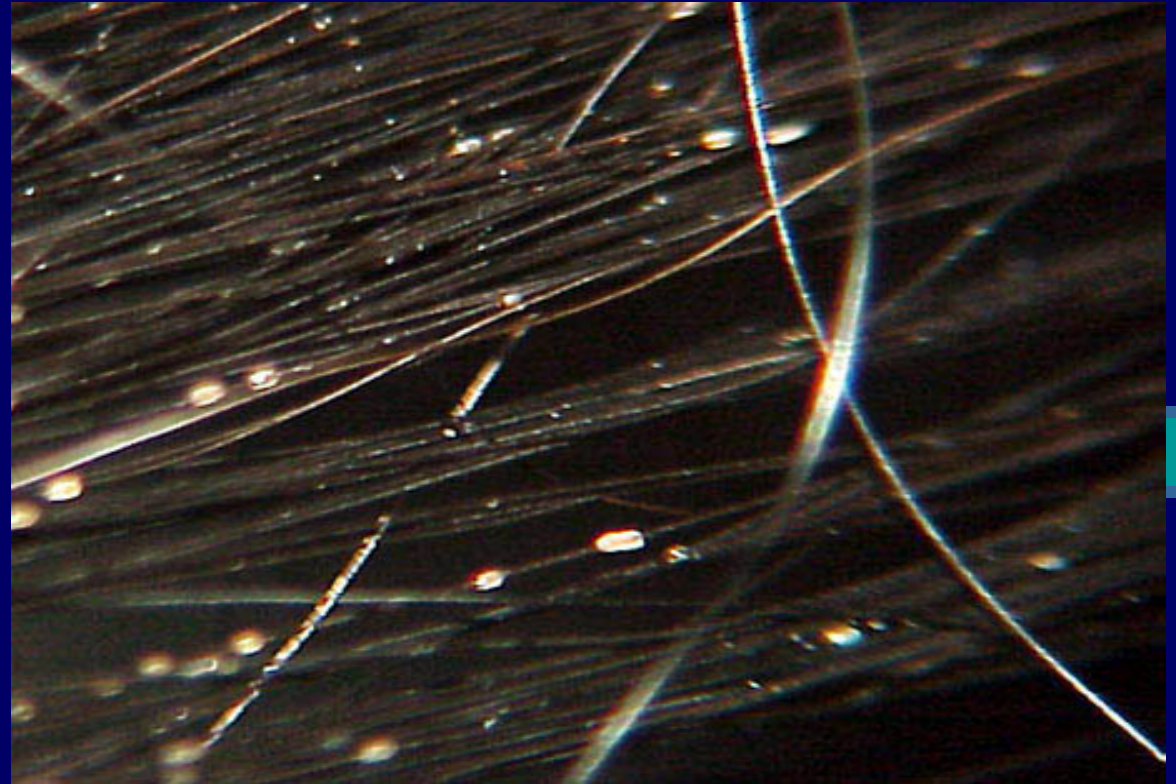
Κονίδια (αννελλοκονίδια)

- από τα άκρα των αννελλιδίων
- Μορφή αλυσίδας
- Διαφανή ή γκρίζα
- Μεγάλα
- Σχήμα: λεμονιού ή ωσειδές
- Τοίχωμα: παχύ και αδρό ή ακανθώδες
- Βάση επίπεδη
- Άκρο ελαφρά οξύ



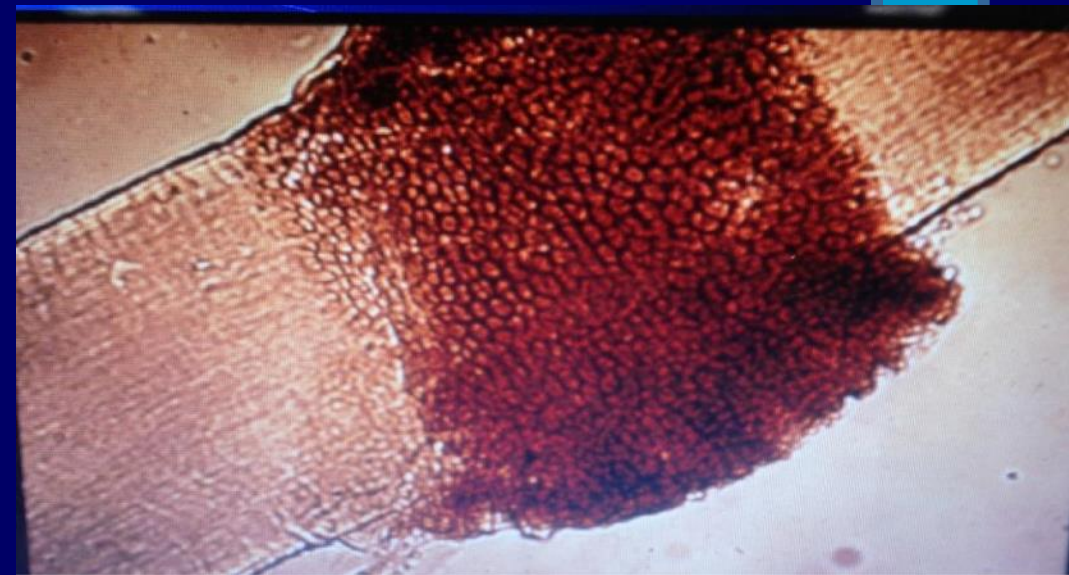
Τροπικές επιπολής μυκητιάσεις

- **Λευκή Πιέδρα** : Χαρακτηρίζεται από μαλακά λευκωπά οζίδια που εντοπίζονται στις τρίχες εφηβαίου, της μασχάλης και σπάνια της κεφαλής χωρίς προσβολή του παρακειμένου δέρματος
- *Trichosporon onoides* - κεφαλή
- *T. inkin* - εφήβαιο – μασχάλη
- *T. asahii* (τρίχες μασχάλης)



Τροπικές επιπολής μυκητιάσεις

- **Μαύρη Πιέδρα** : Προσβολή του τριχωτού της κεφαλής με χαρακτηριστικά μαύρα οζίδια
Αίτιο *Piedraia hortae*
- Χαρακτηριστικά ασκοσπόρια
- **Δερματική κλαδοσπορίωση**:
Επίπεδες καφέ κηλίδες σε παλάμες και πέλματα. Δ.Δ από μελάνωμα
Αίτιο *Hortaea*
(*Phaeoannellomyces*) *werneckii*



Tinea nigra

- **Επιφανειακή λοίμωξη:**

- λοίμωξη στο δέρμα από *Hortaea werneckii*, (αποικιστής επιδερμίδας)

Ανώδυνες βλάβες

Χωρίς κνησμό

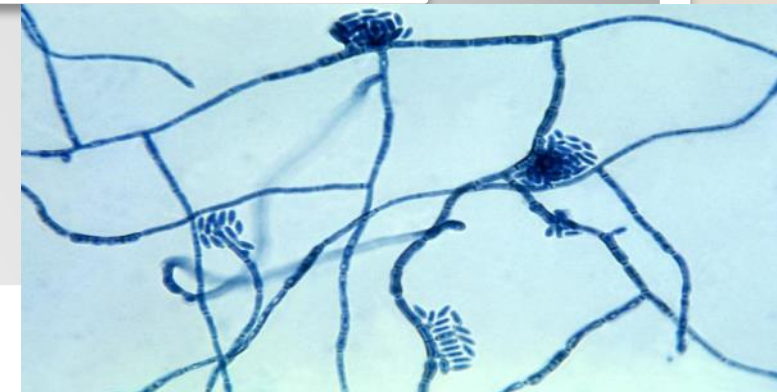
ΔΔ από μελάνωμα

Τροπικές χώρες

Άτομα με έκθεση σε θαλασσινό νερό (κολυμβητές)



Tinea nigra
Hortaea werneckii



ΜΥΚΗΤΩΜΑ

Οφείλεται:

- Σε μύκητες (ευ-μυκήτωμα)
- Σε βακτήρια (ακτινο-μυκήτωμα)

Τα κυριότερα αίτια του ευμυκητώματος είναι:

- Μύκητες του εδάφους και των φυτών
 - *Madurella mycetomatis* (Αφρική & Ινδία)
 - *Pseudallescheria boydii* (ΗΠΑ)
 - *Madurella grisea*
 - *Leptosphaeria senegalensis*

Αφορά

- Ενήλικες 20-40 ετών
- Κυρίως άνδρες
- Εκτέθηκαν στο παθογόνο μέσω δραστηριότητας στην ύπαιθρο και είσοδο του μύκητα μετά από τραυματισμό τους



Madurella mycetomatis

Υποδόριες μυκητιάσεις

- **Σποροτρίχωση** : Υποξεία ή χρόνια λοίμωξη του υποδορίου ιστού των άκρων μετά από τραυματισμό με ξύλα, φυτά και επαφή με το χώμα
- **Αίτιο** : *Sporothrix schenckii*
- **Διάγνωση**: Ιστολογική εξέταση, καλλιέργεια του μύκητα

- **Ζυγομυκητίαση** : Σκληρό ανώδυνο οίδημα του υποδορίου ιστού. Συχνότερη μορφή η ρινοπροσωπική ή ρινοεγκεφαλική σε ανοσοκατασταλμένα άτομα κυρίως ατελώς ρυθμισμένους διαβητικούς μετά από τραυματισμό
- **Αίτια**: *Mucor, Rhizopus*
- **Διάγνωση** : Ιστολογική εξέταση και καλλιέργεια

ΣΠΟΡΟΤΡΙΧΩΣΗ

Οφείλεται:

- *Sporothrix schenckii* (σαπρόφυτο εδάφους, ξύλου και άλλων φυτικής προέλευσης υλικών)

Βρίσκεται:

- Σε υγρά κλίματα: Λατινική Αμερική, Αυστραλία, Ασία & Αφρική

Προκαλεί:

- Υποδόρια και συστηματική λοίμωξη

Προσβάλλει:

- Ενήλικες άνδρες (που ασχολούνται με αγροτικές εργασίες, ως αποτέλεσμα τραυματισμού τους)



Έχει απομονωθεί από: σιτάρι, χώμα, ξύλα, αγκάθια, τριανταφυλλιές, περιττώματα ζώων
Όχι από ζωντανά φυτά



Δερματικά και υποδόρια οζίδια και εξελκώσεις κατά μήκος λεμφαγγείων σχηματίζοντας το «σποροτριχοειδές» πρότυπο (pattern)

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Ιστολογική

- Ανάλογα με κλινική εικόνα
- Διαφορετικοί αιτιολογικοί παράγοντες → παρόμοια εικόνα

Άμεση μικροσκοπική

- **Με ΚΟΗ 10-20%**
- Ανάλογα με κλινική εικόνα
- Διαφορετικοί αιτιολογικοί παράγοντες → παρόμοια εικόνα

Καλλιέργεια

- **Απαραίτητη στη διάγνωση**
- Κοινά και για αύξηση σπορογονίας (PDA)

Μυκήτωμα

Ευ-μυκήτωμα

40%

Pseudallescheria boydii

Madurella mycetomatis

Ακτινο-μυκήτωμα

**ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΜΟΡΦΗ
ΑΚΤΙΝΟΜΥΚΩΣΗΣ**

Actinomadura madurae

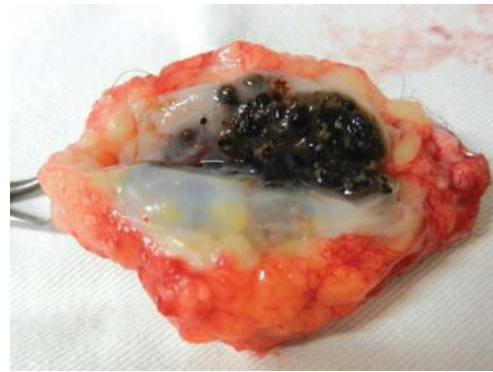
Actinomadura pelletieri

Streptomyces somaliensis

Nocardia species

- Η καλλιέργεια του υλικού των συριγγίων δεν βοηθά αξιόπιστα
- Η εξέταση των κοκκίων και η ιστολογική εξέταση μπορεί να βοηθήσει

ΕΥΜΥΚΗΤΩΜΑ – Άμεση μικροσκοπική / Ιστολογική

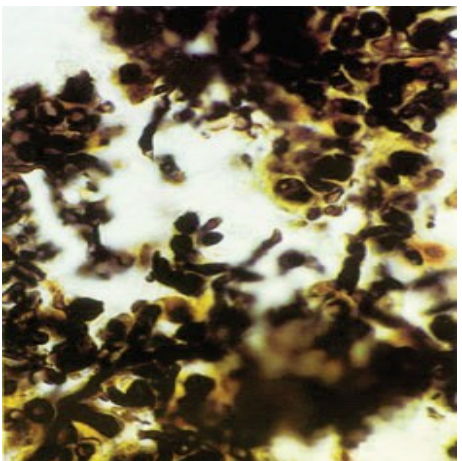
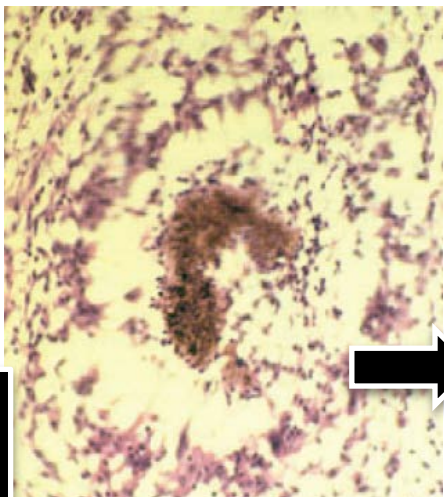
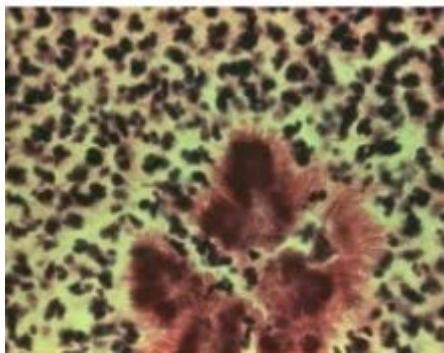


Black grain

Λήψη εξιδρώματος
μαύρων κοκκίων



Ιστολογική: ύπαρξη υφών ή κυττάρων σαν βλαστοκονίδια (“yeast like”)



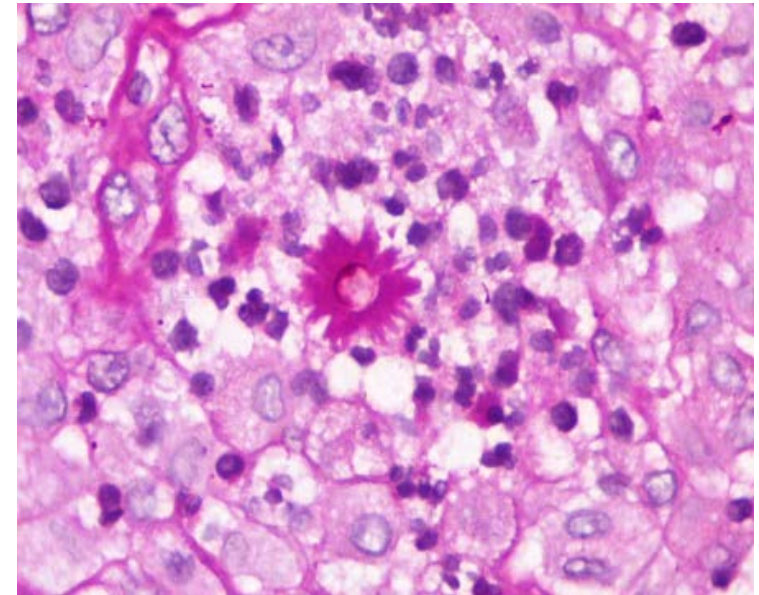
Μαύρο κοκκίο (Black grain)
Exophiala jeanselmei

ΣΠΟΡΟΤΡΙΧΩΣΗ - Ιστολογική

- σε 40% των περιπτώσεων: «**sporothrix asteroid body**»:
 - από κεντρικό βλαστοκονίδιο με γύρω ηωσινόφιλα σε ακτινωτή διάταξη [φαινόμενο Splendore-Hoeppli]
 - Μη παθογνωμονικό



ανευρίσκεται επίσης σε ζυγομύκωση (μουκορμύκωση), ασπεργίλλωση, βλαστομύκωση και καντιντίαση



ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ - ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ

Sporothrix schenckii

- Δίμορφος μύκητας
- Mold phase
 - 30° C σε 3-5 ημέρες
 - Καφέ-μαύρη αποικία με το χρόνο
 - Υφές με διαφραγμάτια “daisy wheel pattern”
- Yeast phase
 - **Brain Heart Infusion (BHI)**
 - 37° C μικρά οβάλ βλαστοκονίδια, επιμηκυμένα 2-5 μM “cigar bodies”



Daisy like spore arrangement



Είδη αντιμυκητικών φαρμάκων

Πολυένια

amphotericin B, lipid formulations
nystatin (τοπική χρήση)

Αζόλες

ketokonazole
itraconazole
fluconazole
voriconazole
miconazole, clotrimazole (κλπ. τοπικής χρήσης)

Εχινοκανδίνες

caspofungin
micafungin
anidulafungin

Γκριζεοφουλβίνη

Αλλυλαμίνες

terbinafine

Θεραπευτικές ενδείξεις αντιμυκητικών φαρμάκων

■ Δερματοφυτίες

- Τερμπιναφίνη
- Ιτρακοναζόλη
- Φλουκοναζόλη

○ Καντιντιάσεις

- Ιτρακοναζόλη
- Φλουκοναζόλη

○ Πιτυροσπορώσεις (*Malassezia*)

- Ιτρακοναζόλη
- Φλουκοναζόλη

ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΕΠΙΠΟΛΗ ΜΥΚΗΤΙΑΣΕΩΝ

ΜΥΚΗΤΑΣ	Δερματόφυτα	Candida	Malassezia
ΦΑΡΜΑΚΟ			
Ιτρακοναζόλη	+	+	+
Τερμπιναφίνη	+	+ -	-
Φλουκοναζόλη	+	+	+



Δερματοφυτίες τριχωτού κεφαλής

Μικρόσπορα – εξώτρια στελέχη

- ▶ Γκριζοφουλβίνη
- ▶ **1^η επιλογή: ιτρακοναζόλη**
- ▶ 2^η επιλογή: φλουκοναζόλη (περιορισμένη εμπειρία)
- ▶ 3^η επιλογή: τερπιναφίνη (πρέπει να χορηγείται?)



Τριχόφυτα – ενδότρια στελέχη

- ▶ Γκριζοφουλβίνη
- ▶ **1^η επιλογή: τερπιναφίνη, ιτρακοναζόλη, φλουκοναζόλη**



Θεραπεία μυκητώματος

- **Χειρουργική** : μόνο για πλήρη εξαίρεση σε συνδυασμό με αγωγή από το στόμα
- **Φαρμακευτική:**
 - **Ακτινομυκήτωμα:** πενικιλίνη σε υψηλές δόσεις, συνδυασμός ριφαμπικίνης-κο/τριμοξαζόλης, θειϊκή στρεπτομυκίνη σε συνδυασμό με δαψόνη ή με τριμεθοπρίμη – σουλφαμεθοξαζόλη.

- **Ευμυκήτωμα:** δύσκολη η θεραπεία

Αντιμυκητικά: κετοконаζόλη (400 mg/ημ), ιτρακοναζόλη, ποσακοναζόλη και βορικοναζόλη