

Εργαστηριακές Ασκήσεις Γενικής Φυτοπαθολογίας
5ο Εξάμηνο

ΜΥΚΗΤΕΣ:
ΜΥΚΗΛΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ - ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ -
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής
Εργαστήριο Φυτοπαθολογίας



Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΑΣ

- Ασθένεια

είναι η απόκλιση από την κανονικότητα στην εκδήλωση φυσιολογικών, βιοχημικών και μοριακών διεργασιών του φυτού. Απόκλιση, της οποίας η διάρκεια και η ένταση είναι ικανές να προκαλέσουν αταξία, διαταραχή ή διακοπή της ζωτικής δραστηριότητας του φυτού

Αίτια ασθενειών

Παρασιτικά αίτια

- Μύκητες
- Ωομύκητες (Περονόσποροι)
- Πρωτόζωα
- Βακτήρια - Φυτοπλάσματα
- Ιοί

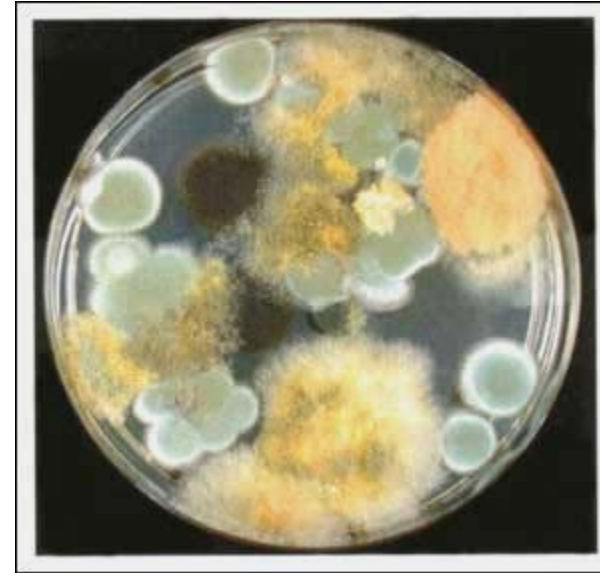
Μη παρασιτικά αίτια

Μυκητολογικές ασθένειες



Μύκητες

- Ετερότροφοι-μικροσκοπικοί μικροοργανισμοί
- Δεν διαθέτουν χλωροφύλλη
- Στερούνται αμύλου αλλά συνθέτουν γλυκογόνο
- Διαθέτουν οργανωμένους πυρήνες (ευκαρυωτικοί)
- Μυκήλια (νηματοειδείς διακλαδιζόμενες υφές)
- Παράγουν διαφόρων ειδών σπόρια

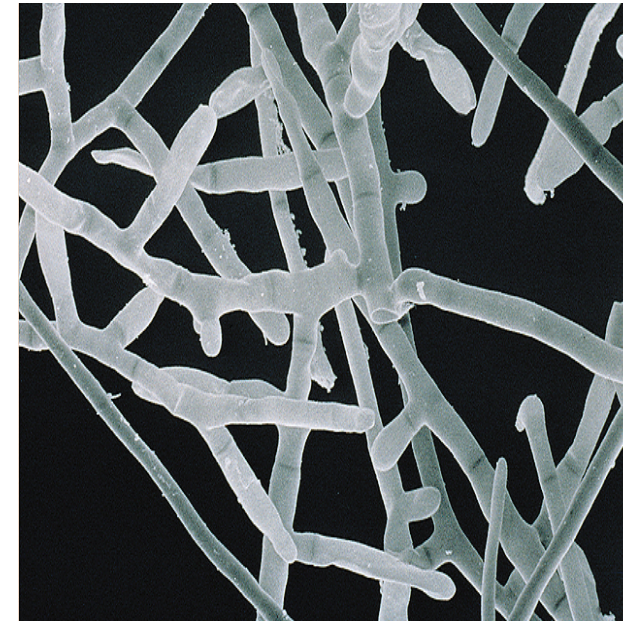


Μύκητες

- > 70.000 είδη μυκήτων
- ~50 είδη μυκήτων προκαλούν ασθένειες στον άνθρωπο και ζώα
- > 10.000 είδη που προκαλούν σοβαρές ασθένειες στα φυτά
- Παράγουν ένζυμα, αντιβιοτικά, οργανικά οξέα και βιταμίνες
- Συμβάλλουν στην αποδόμηση της οργανικής ύλης στο φυσικό περιβάλλον
- Καλλιεργούνται για νωπή κατανάλωση (μανιτάρια).
- Παράγουν τοξικές ουσίες γνωστές ως μυκοτοξίνες (αλκαλοειδή, αφλατοξίνες, ωχρατοξίνες)

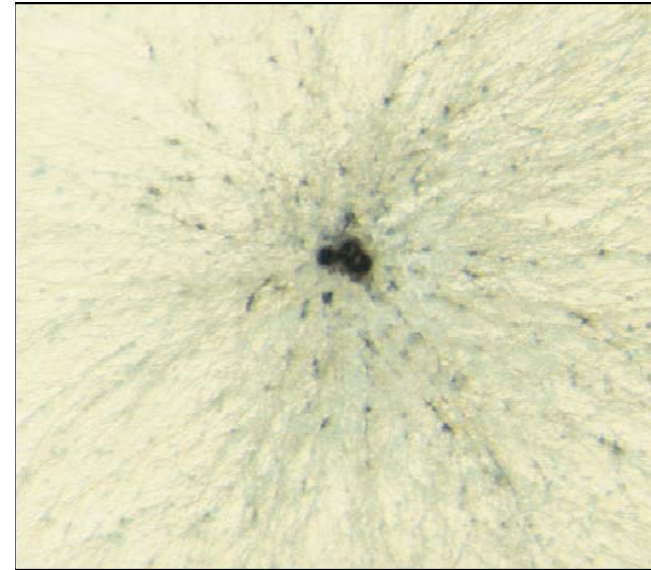
Μύκητες

- Το σώμα των μυκήτων ονομάζεται **θαλλός**.
- Αποτελείται από λεπτά νημάτια-σωλήνες που λέγονται **υφές** με ποικίλο πάχος, που κυμαίνεται αναλόγως του είδους του μύκητα από 2 -10 μ.
- Το σύνολο των υφών ονομάζεται **μυκήλιο**.
- Οι υφές είναι διαφανείς μικροσωληνίσκοι που περιέχουν πρωτόπλασμα, οργανίδια και τυπικούς πυρήνες.



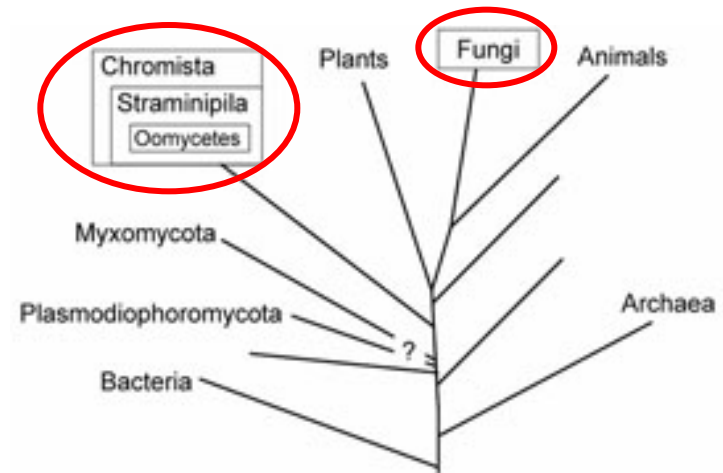
Τρόπος ανάπτυξης της μυκηλιακής αποικίας

- Η ανάπτυξη των μυκήτων που σχηματίζουν υφές είναι ακτινοειδής
- Η ακτινοειδής ανάπτυξη απορρέει από
 - την μετακίνηση του πρωτοπλασματικού ρεύματος και των οργανιδίων προς την κορυφή
 - και της διακλαδωτής ανάπτυξης των υφών



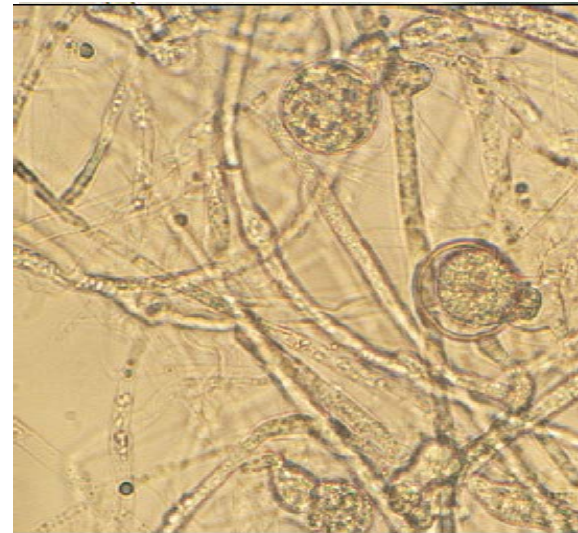
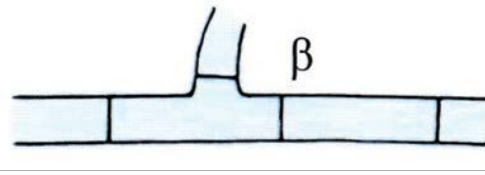
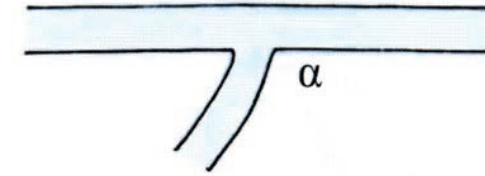
Σύγχρονη ταξινόμηση των μυκήτων

- Βασίλεια
 - Πρωτόζωα
 - Χρώμιστα
 - Μύκητες



Εγκάρσια διαφράγματα ή septa

- Η ύπαρξη ή μη χαρακτηρίζει έν μυκήλιο πολυκύτταρο ή κοινοκύτταρο
- Εξασφαλίζεται σταθερότητα των υφών
- Χαρακτηριστικό των μυκηλιακών υφών πολλών μυκήτων
- Χωρίσματα που φέρουν ανοίγματα για την επιλεκτική διακίνηση πρωτοπλάσματος, οργανιδίων ή πυρήνων μεταξύ των κυττάρων



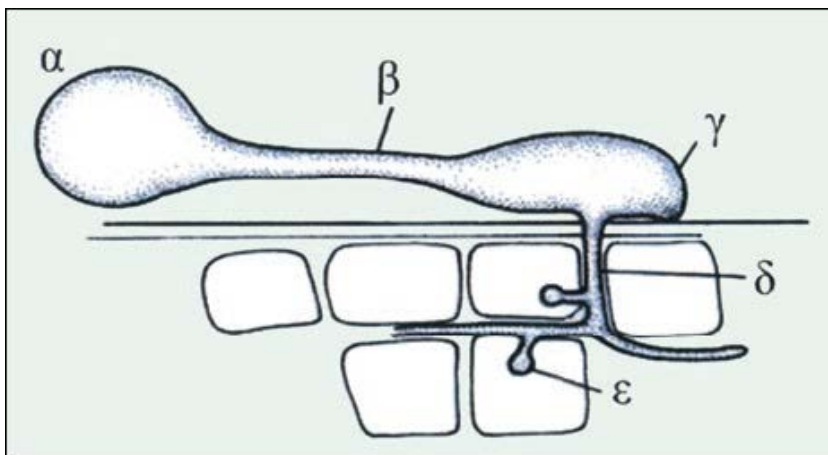
Μυκηλιακές κατασκευές και εξειδικευμένα όργανα των μυκήτων

- Σκληρώτια και Μικροσκληρώτια
- Ριζόμορφα
- Μυκηλιακές Πλάκες

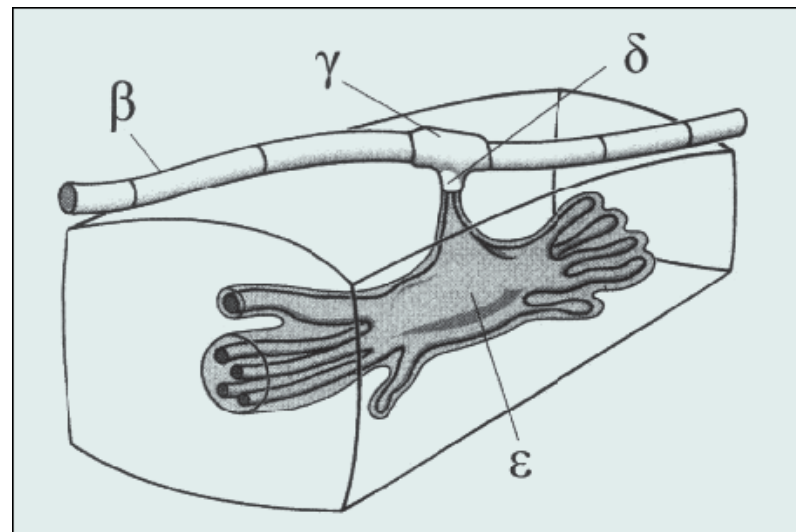
- Πλάκες συγκρατήσεως
- Μυζητήρες
- Ριζοειδή



Μυκηλιακές κατασκευές και εξειδικευμένα όργανα των μυκήτων



Όχι αόεεΡ άδαέεüίέός όδιñβιϊό (ά),
 äεάόόέêΡò õõΡò (â), ðÛêáò
 óãêñáôΡóàùò (ã),
 õõΡ äéáέóäýóàùò (ä) êάέ ιõæçôΡñüí (å)



Όχι αόεεΡ άδαέεüίέός ιõæçôΡñüí

Αναπαραγωγή μυκήτων

- Σπόρια:
αναπαραγωγικές
κατασκευές
- Φέρονται σε
εξειδικευμένες υφές
και κατασκευές:
καρποφορίες



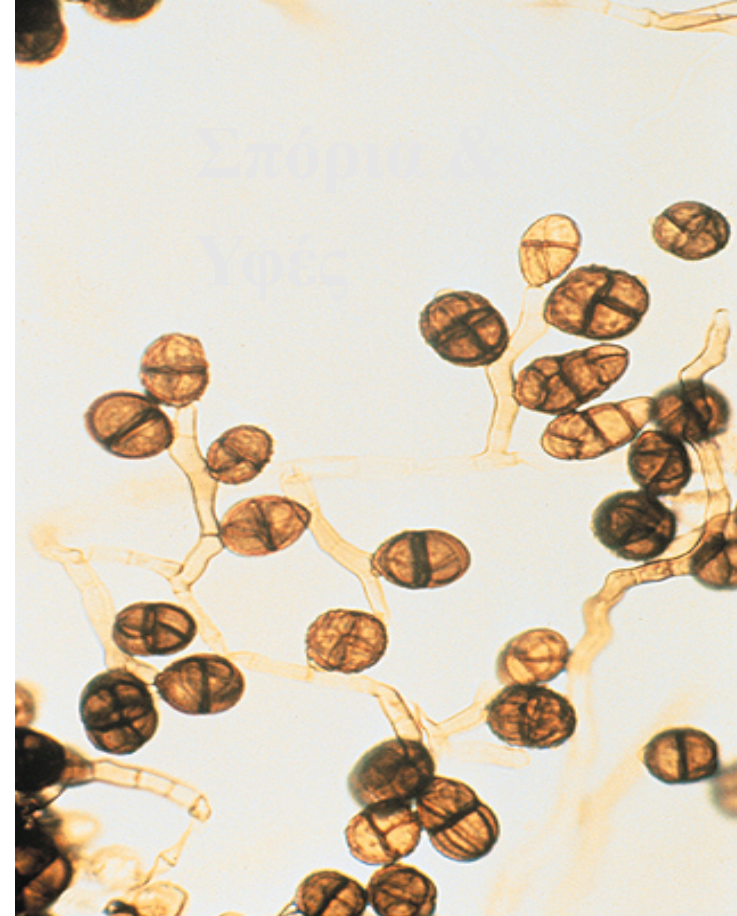
Σπόρια μυκήτων

- Αναπαραγωγικές μονάδες
- Επιβίωση
- Μόλυσμα
- Βλάστηση και εξάπλωση του παθογόνου
- Βλαστικές υφές



Αναπαραγωγή μυκήτων

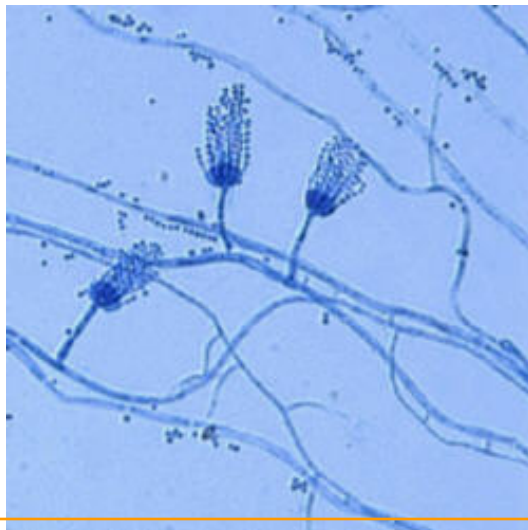
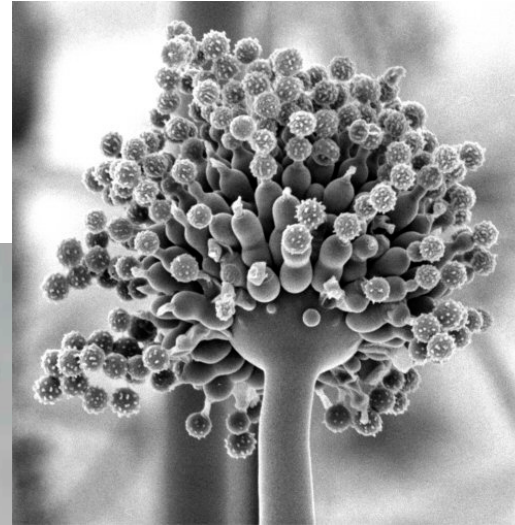
- Αναπαραγωγή με αγενή ή εγγενή σπόρια (μονοκύτταρα, δικύτταρα ή πολυκύτταρα)
- Οι περισσότεροι των μυκήτων αναπαράγονται και με τους δύο τρόπους



Αγενής αναπαραγωγή των μυκήτων

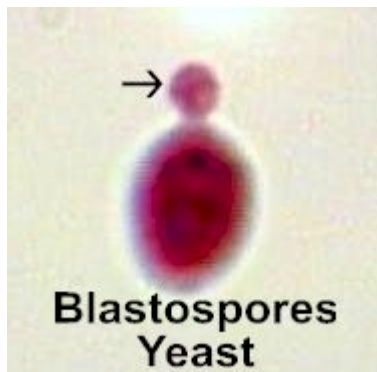
- Στην αγενή αναπαραγωγή δεν έχουμε ένωση πυρήνων αλλά μπορεί να γίνει με
 - τεμάχιο μυκηλίου
 - σκληρώτια
 - ριζόμορφα
 - σπόρια
- Απλές καρποφορίες αγενούς αναπαραγωγής
 - α) Κονιδιοφόροι
 - β) Σποριαγγειοφόροι
- Σύνθετες καρποφορίες αγενούς αναπαραγωγής
 - α) Πυκνίδιο
 - β) Ακέρβουλο
 - γ) Σωρό
 - δ) Σποριοδόχειο

Κονιδιοφόροι - Κονίδια



Σπόρια αγενούς αναπαραγωγής

1. Κονίδια
2. Αρθροσπόρια
3. Βλαστοσπόρια
4. Ζωοσπόρια
5. Σποριαγγειοσπόρια



Σπόρια μυκήτων

- Ξηροσπόρια: υδρόφοβη επιφάνεια και απελευθερώνονται με την πνοή του ανέμου
- Μυξοσπόρια: περιβάλλονται από κολλώδεις υδατοδιαλυτές ουσίες και απομακρύνονται από τις καρποφορίες τους με διάφορες μορφές νερού
- Εφήμερα: έχουν μικρό χρόνο που κρατούν τη βλαστική τους ικανότητα (λίγες ώρες μέχρι λίγα 24ωρα)
- Υπνοσπόρια: κρατούν για πολύ καιρό τη βλαστική τους ικανότητα
- Απλανοσπόρια: παθητική κίνηση
- Ζωοσπόρια: αυτόνομη κίνηση - μαστίγια
- Ενδογενή: παράγονται εσωτερικά σε καρποφορίες ή υφές
- Εξωγενή: παράγονται εξωτερικά

Είδη παρασιτισμού

- **Υποχρεωτικό Παράσιτο**
 - Οργανισμός που μπορεί να ζήσει μόνο ως παράσιτο σε βάρος ζωντανών φυτικών κυττάρων
- **Υποχρεωτικό Σαπρόφυτο**
 - Οργανισμός που στερείται παρασιτικής σχέσης με τον ξενιστή αλλά αναπτύσσεται και επιβιώνει σε νεκρά φυτικά υποστρώματα ή επιφανειακά σε μελίτωδες εκκρίσεις εντόμων ή σε εκκρίσεις του ίδιου του φυτού
- **Προαιρετικό Παράσιτο**
 - Οργανισμός που ζει συνήθως με σαπροφυτικό τρόπο αλλά σε ορισμένα στάδια του βιολογικού του κύκλου ή κάτω από ορισμένες συνθήκες μπορεί να αναπτυχθεί και να επιβιώσει και ως παράσιτο
- **Προαιρετικό Σαπρόφυτο**
 - Οργανισμός που ζει συνήθως με παρασιτικό τρόπο αλλά σε ορισμένα στάδια του βιολογικού του κύκλου ή κάτω από ορισμένες συνθήκες μπορεί να αναπτύσσεται εκτός του ξενιστή και να επιβιώνει και ως σαπρόφυτο

Φύλα Μυκήτων

- Ζυγομύκητες
- Ασκομύκητες
- Βασιδιομύκητες
- Αδηλομύκητες

Rhizoctonia solani

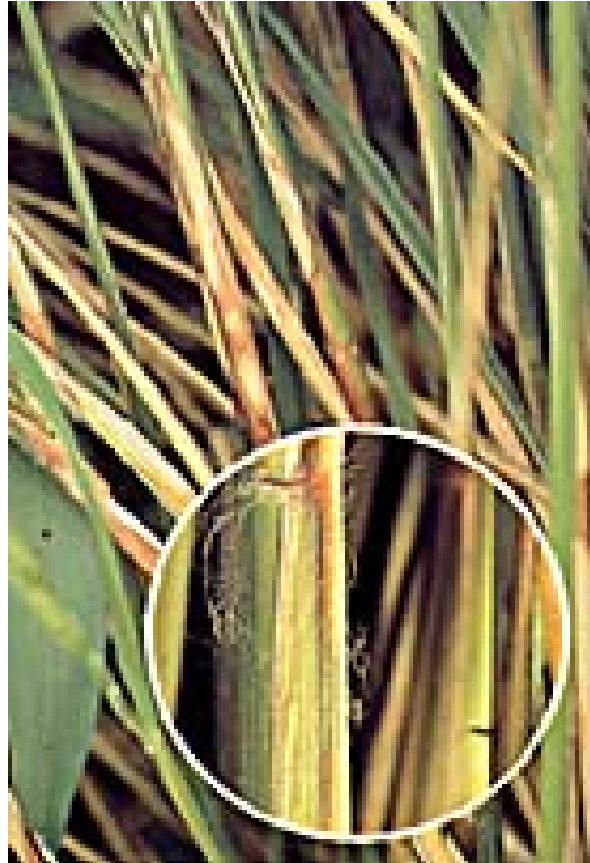


Σήψεις - τήξεις φυταρίων

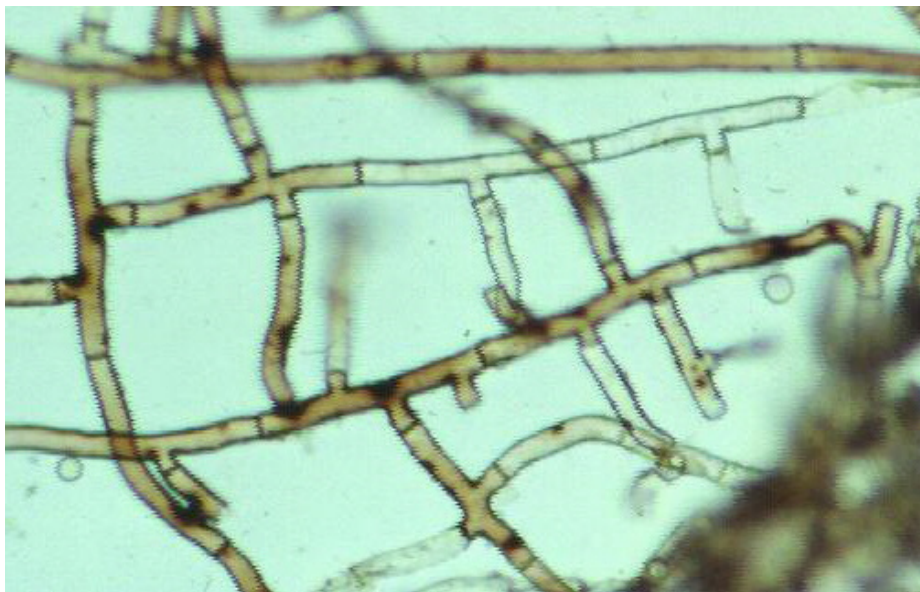
Rhizoctonia solani



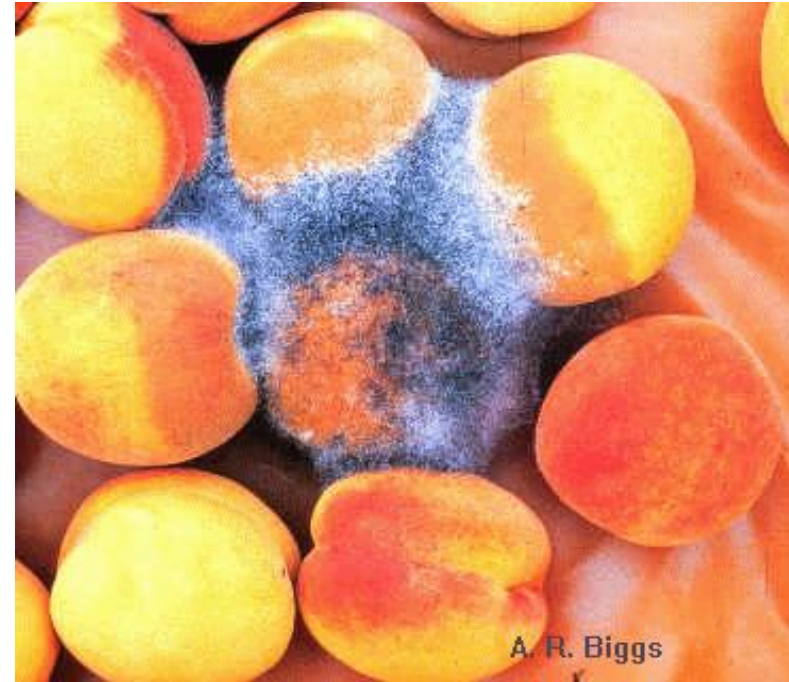
Rhizoctonia solani



Rhizoctonia solani



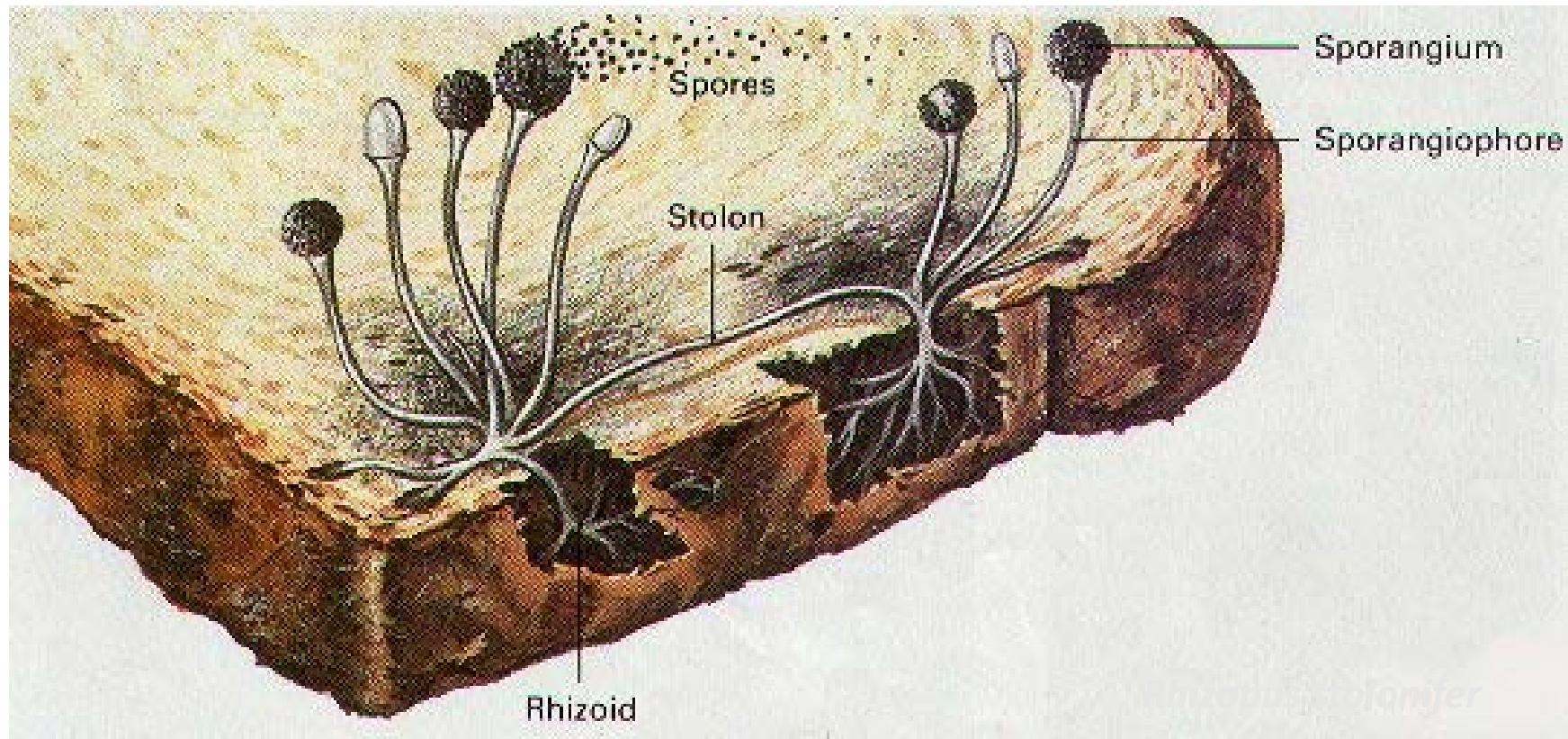
Rhizopus spp.



Μαλακές σήψεις σε φρούτα, λαχανικά, βολβούς

Rhizopus spp.





- Σποριαγγειοσπόριο = μολυσματικό σπόριο που παράγεται σε σποριάγγειο
- Εγγενές σπόριο = ζυγοσπόριο

Ζυγοσπόριο (εγγενές σπόριο)



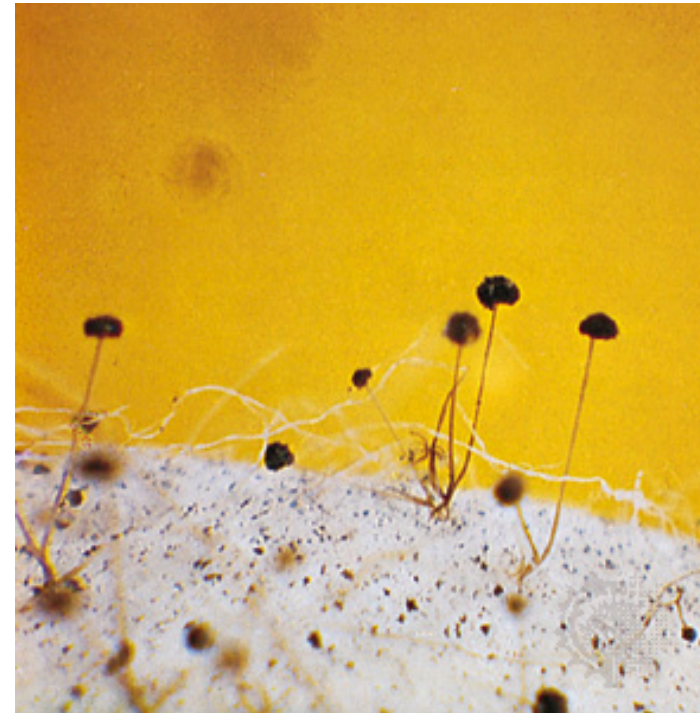
Σποριάγγεια (αγενής αναπαραγωγή)



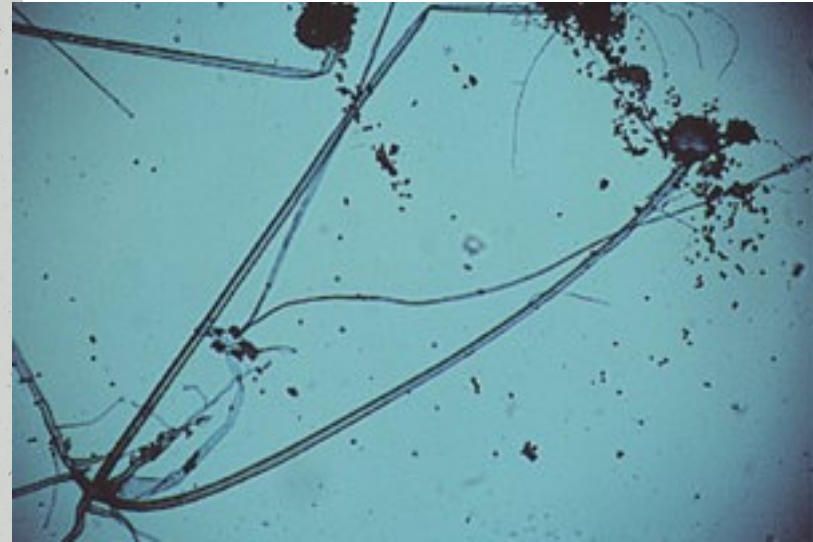
Σποριάγγειο με σποριαγγειοσπόρια



Rhizopus stolonifer



Rhizopus stolonifer



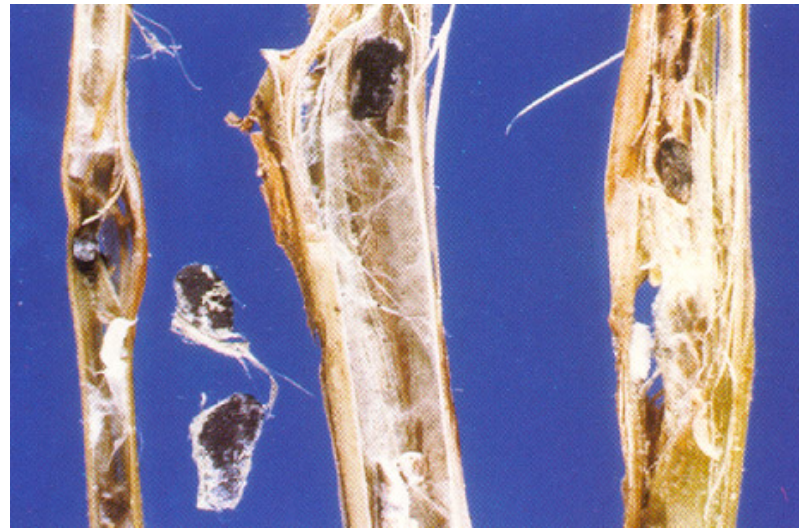
Σκληρωτινίαση *Sclerotinia sclerotiorum*

- Συμπτώματα
 - Σήψη - νέκρωση
 - Μαρασμός
 - Χλώρωση
- Σημεία
 - Μυκήλιο
 - Σκληρώτια



Σκληρώτια

- Σκληρές μυκηλιακές κατασκευές
- Συμπαγείς ψευδοϊστοί αποτελούμενοι από μικρό (μικροσκληρώτια, 20-100 μm) ή μεγάλο (σκληρώτια, 1-10 cm) αριθμό υφών με καθορισμένη ή ακαθόριστη διάταξη
- Φέρουν εξωτερικώς ψευδοπαρέγχυμα που περιβάλλει το εσωτερικό προσέγχυμα
- Μαύρου ή σκούρου καστανού χρώματος αποτέλεσμα της εναποθέσεως μελανίνης στα εξωτερικά των τοιχώματα
- Έχουν ρόλο διατήρησης και διαιώνισης του παθογόνου
- Διακρίνονται από την ικανότητά των να επιβιώνουν για μεγάλα χρονικά διαστήματα λόγω της προστασίας που εξασφαλίζεται από τις μονωτικές ιδιότητες της μελανίνης

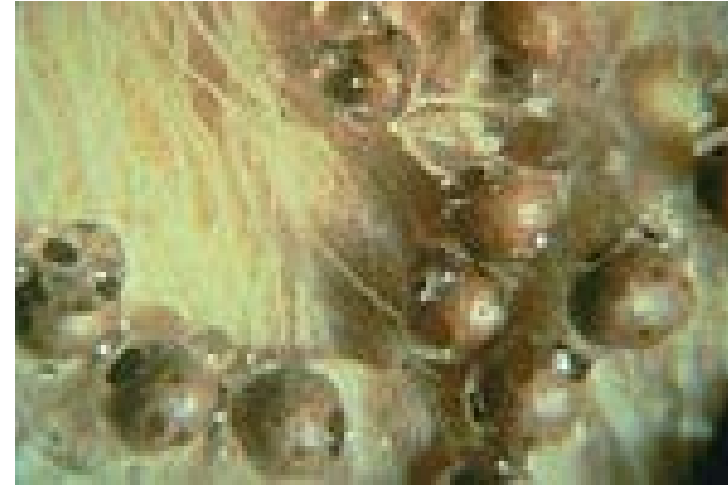


Sclerotinia sclerotiorum

Σκληρωτινίαση *Sclerotinia sclerotiorum*



Sclerotium rolfsii



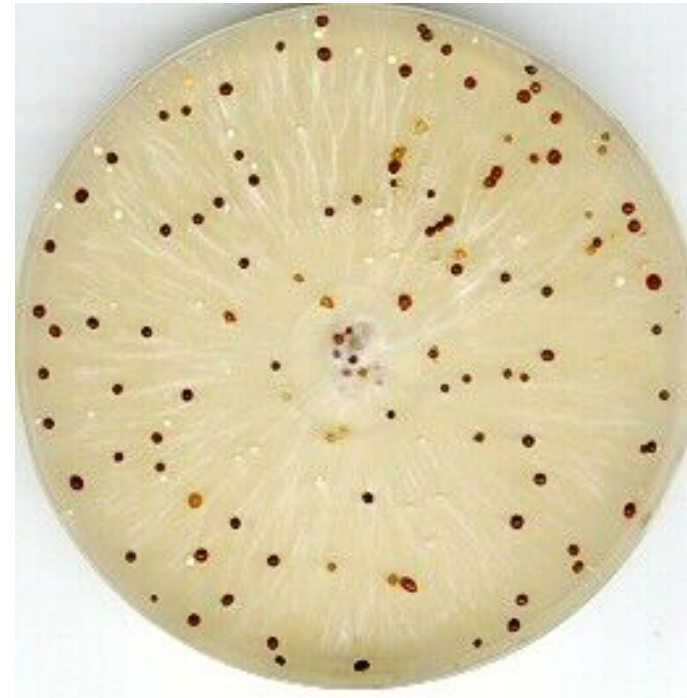
- Μυκήλιο σε βλαστούς
- Μάρανση
- Δεν παράγει σπόρια
- Σκληρώτια

Sclerotium rolfsii



UC Statewide IPM Project
© 2000 Regents, University of California





Sclerotium rolfsii