



# Γενική Μικροβιολογία

## Ενότητα 7<sup>η</sup>

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ

### ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΑ: ΑΣΚΟΜΥΚΗΤΕΣ

Όνομα καθηγητή: **Δ. ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ**

Όνομα καθηγητή: **Γ. ΖΕΡΒΑΚΗΣ**

Όνομα καθηγητή: **ΑΝ. ΤΑΜΠΑΚΑΚΗ**

Τμήμα: **ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





# ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

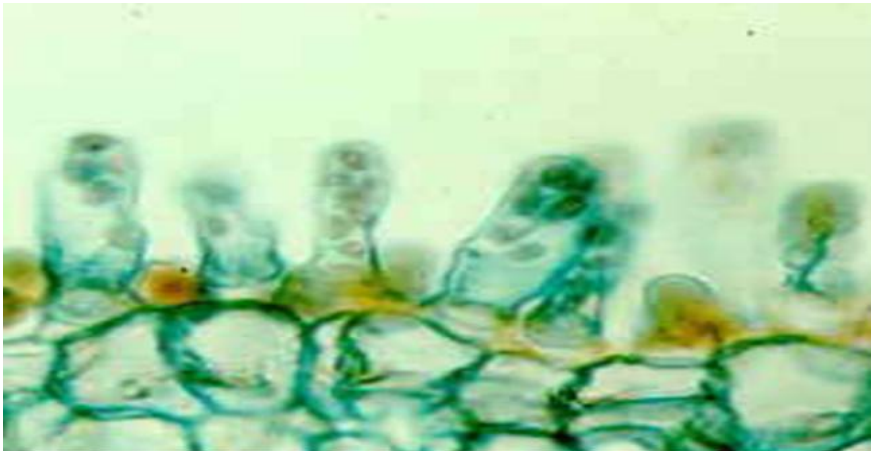
Εξοικείωση και απόκτηση γνώσης για:

- Ασκομύκητες: Φυλογενετική, βιολογία, οικολογία
- Εγγενής αναπαραγωγή – Σχηματισμός ασκών
- Βασικές ταξινομικές κατηγορίες και επιλεγμένα είδη ασκομυκήτων
- Ζύμες: Μορφολογία και βιολογία



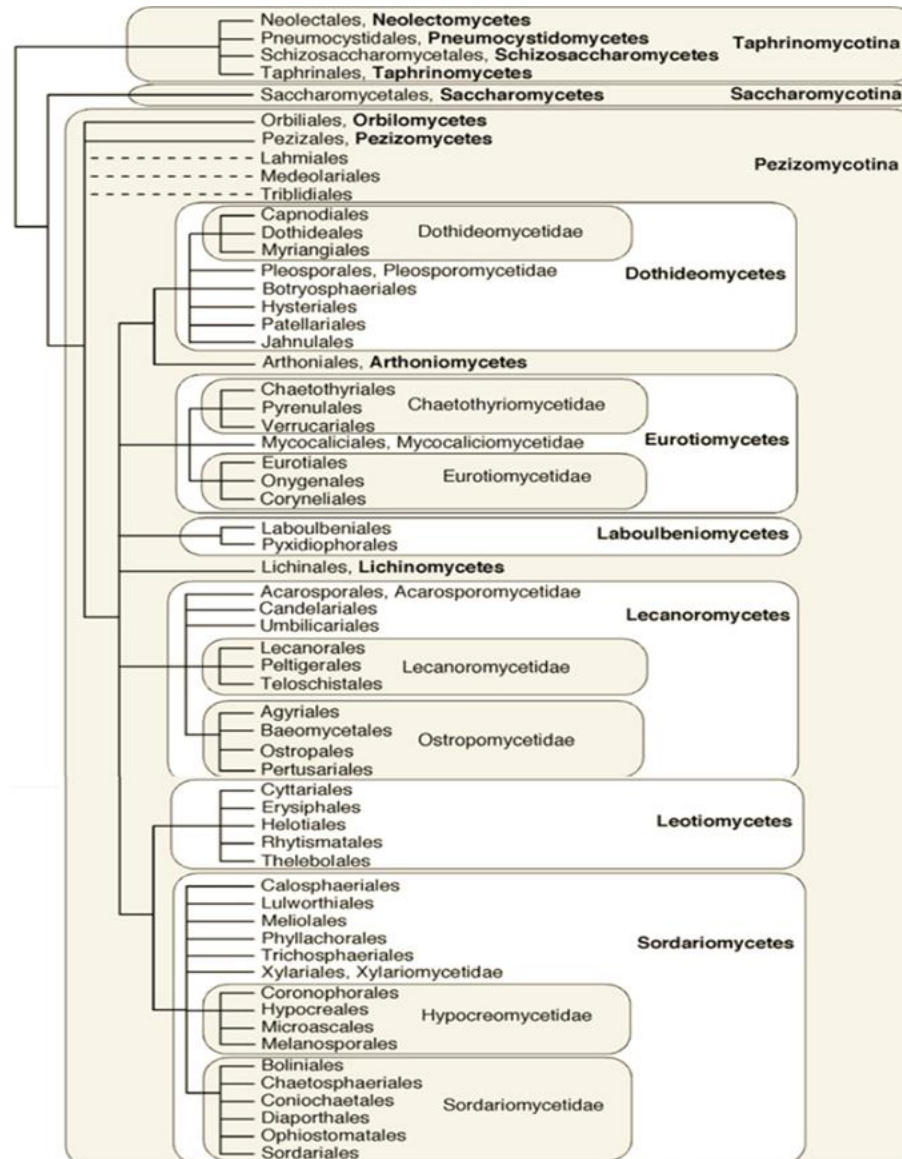
# ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΜΥΚΗΤΕΣ: ΦΥΛΟ ΑΣΚΟΜΥΚΗΤΕΣ

- Μυκηλιακοί μύκητες με σέπτα και μονοκύτταροι (ζύμες)
- Το πιο πολυπληθές φύλο σε αριθμό ειδών
- Αναμορφικό στάδιο (αγενές) διαφορετικό μορφολογικά (παλαιότερα και ταξινομικά)
- Εγγενής καρποφορία: Ασκοί με ασκοσπόρια
- Εξαιρετικής οικονομικής σημασίας





# ΦΥΛΟ ΑΣΚΟΜΥΚΗΤΕΣ (HIBBETT ET AL. 2007)





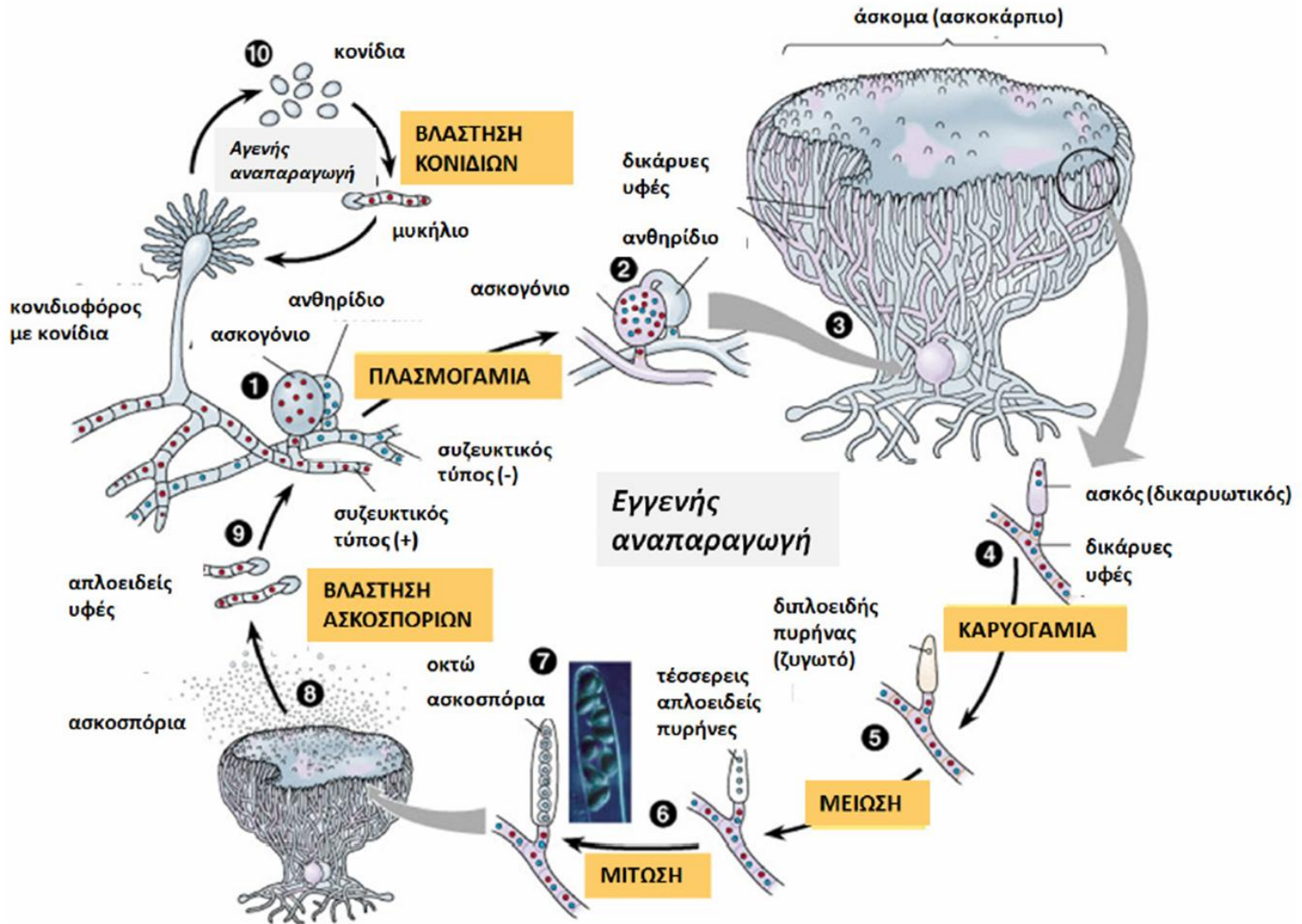
# ΕΓΓΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΚΟΜΥΚΗΤΩΝ

## Ποικίλλει:

- Γαμεταγγειακή σύζευξη
  - ❑ Όπως στους Ζυγομύκητες, δημιουργείται ασκός
- Γαμεταγγειακή επαφή
  - ❑ Ανθηρίδια (αρ.)
  - ❑ Ασκογόνια (θηλ.) με τριχόγυνο (δεκτική υφή)
- Σπερματογαμία
  - ❑ Με μικροκονίδια που δρουν ως σπερμάτια, δίνουν και μυκήλιο (*Neurospora crassa*)
- Σωματογαμία

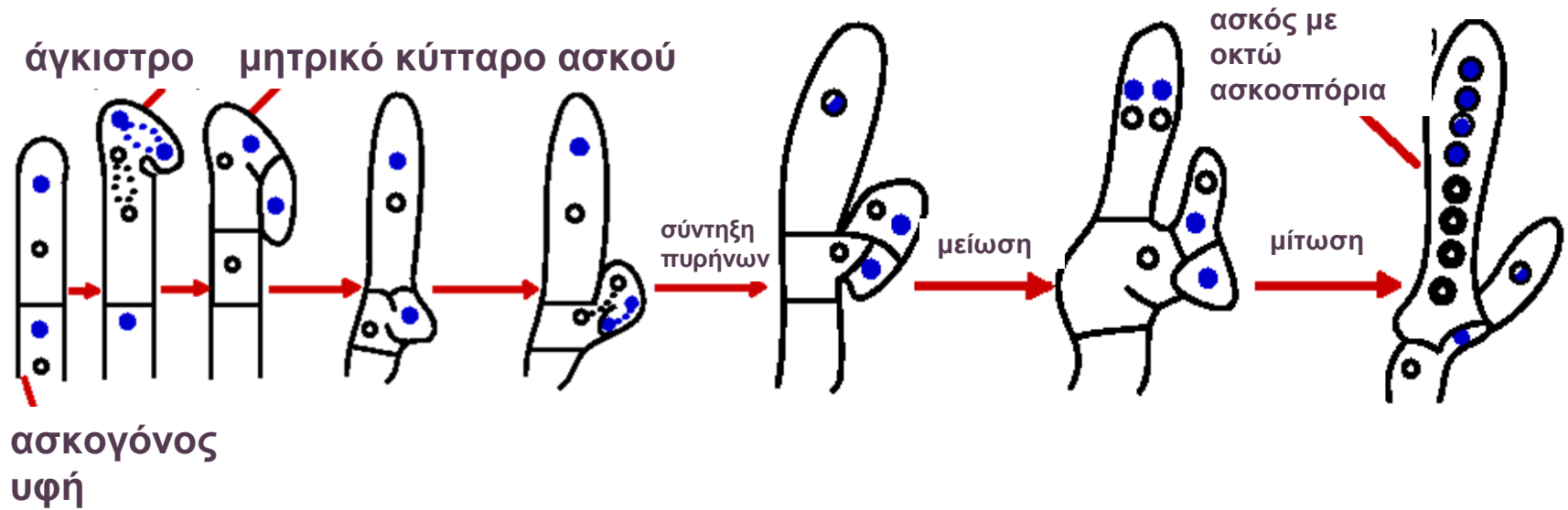


# ΕΓΓΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ





# ΠΟΡΕΙΑ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΑΣΚΟΥ





# ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΕΣ ΑΣΚΟΜΥΚΗΤΩΝ (ΑΣΚΟΚΑΡΠΙΑ)

- *Περιθήκιο*: σφαιρικό, με άνοιγμα (οστιόλη)
- *Κλειστοθήκιο*: σφαιρικό χωρίς άνοιγμα
- *Αποθήκιο*: Κοίλο ή κυρτό, λείο ή ανώμαλο, υμένιο με ή χωρίς παραφύσεις (μανιτάρια)
- *Ασκόστρωμα* ή *Ψευδοθήκιο*: Μυκηλιακός ψευδοϊστός, κοιλότητες με άνοιγμα (οστιόλη)



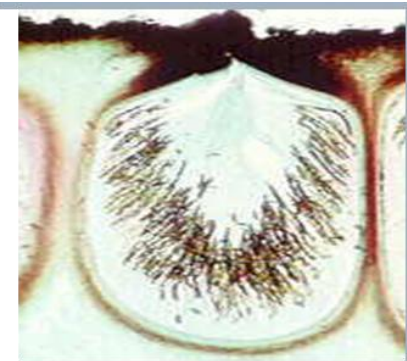
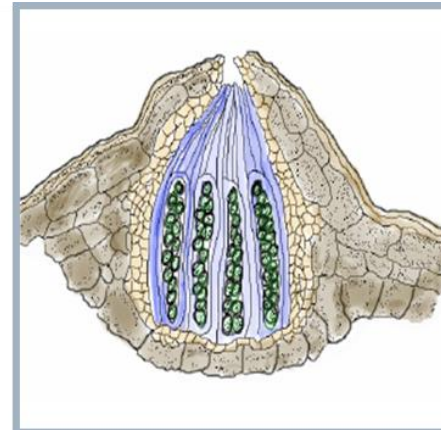
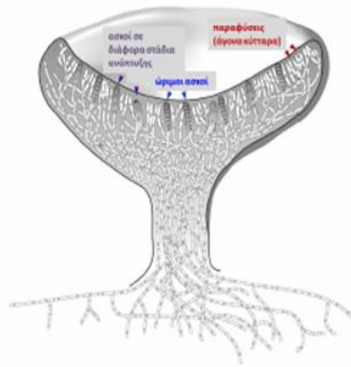


# ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ

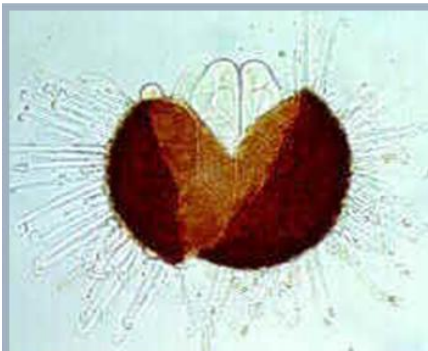
αποθηκίου, περιθηκίου, κλειστοθηκίου και ασκοστρώματος



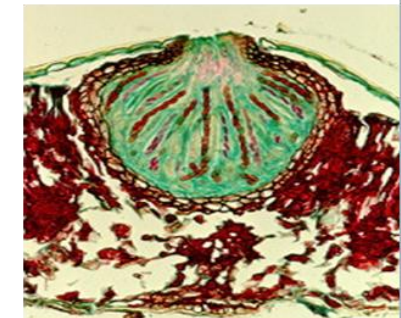
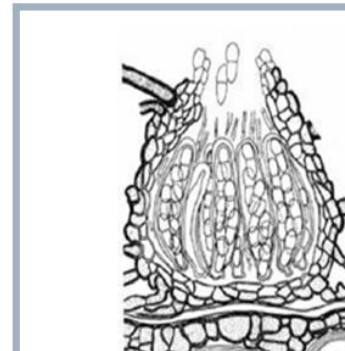
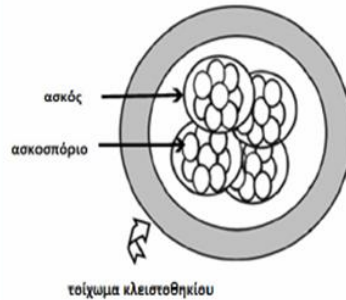
*Sclerotinia sclerotiorum*



*Xylaria* sp.



*Uncinula necator*

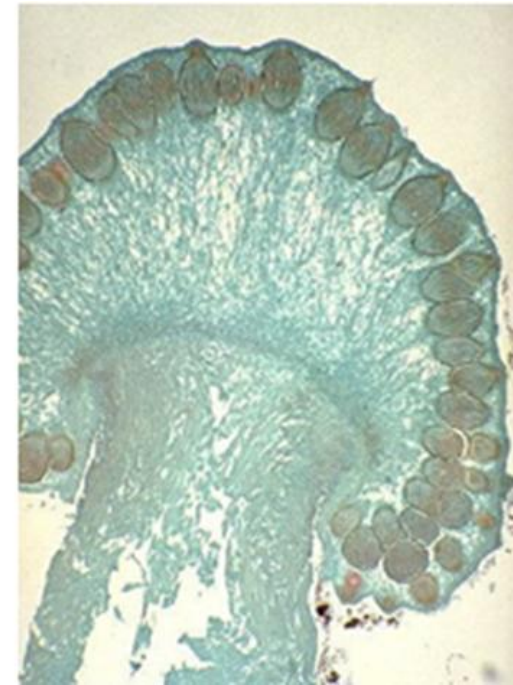
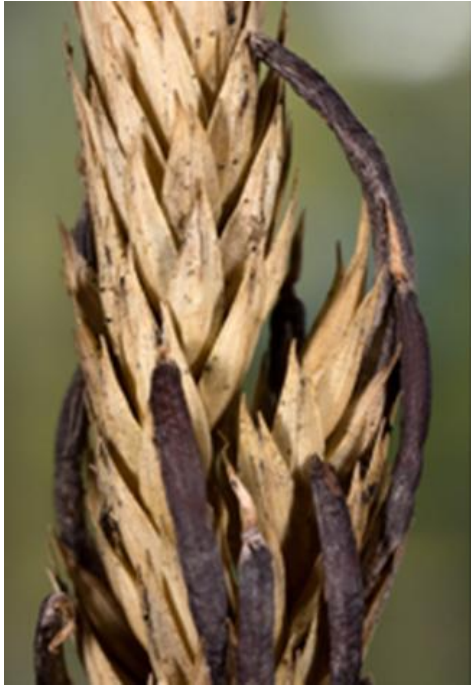


*Venturia inaequalis*



# SORDARIOMYCETES

πρώην Πυρηνομύκητες ή περιθηκιακοί ασκομύκητες



Εργότια πάνω σε προσβεβλημένο στάχυ και σύνθετες καρποφορίες του μύκητα *Claviceps purpurea* με περιθήκια.



# SORDARIOMYCETES (2)

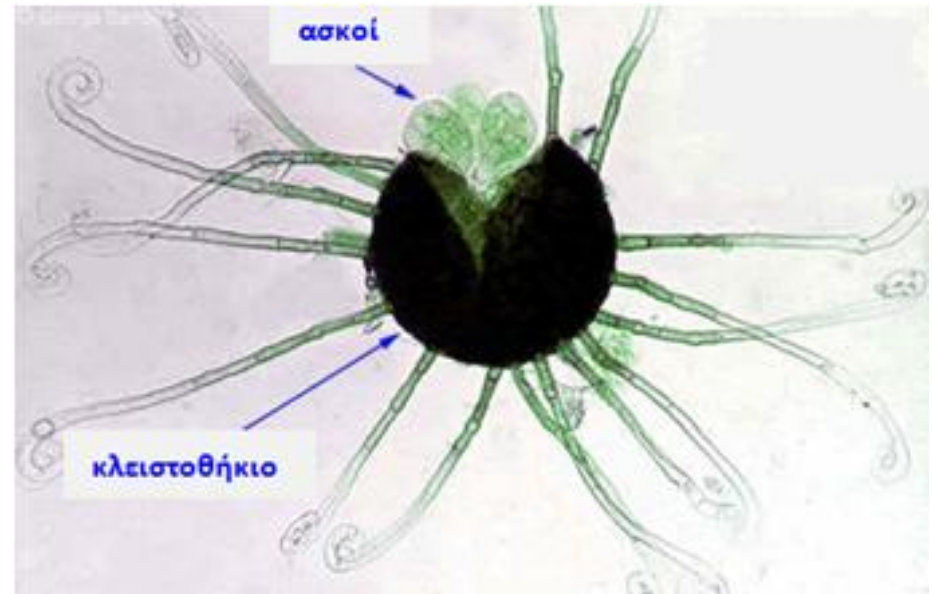
πρώην Πυρηνομύκητες ή περιθηκιακοί ασκομύκητες



Καρποφορία του είδους *Cordyceps militaris* αναπτυσσόμενη πάνω σε νεκρό έντομο, ώριμες καρποφορίες του είδους *C. sinensis* και εμπορία τους σε υπαίθρια αγορά στην Κίνα.



# ΛΕΟΤΙΟΜΥCΕΤΕS



Προσβολή φυτών αμπέλου από το είδος *Uncinula necator* ('wίδιο της αμπέλου') και ώριμο κλειστοθήκιο του μύκητα που απελευθερώνει ασκούς



# ΛΕΟΤΙΟΜΥCΕΤΕS (2)



Προσβολή φυτών σόγιας από το είδος *Sclerotinia sclerotiorum* και σκληρώτια πάνω στα οποία αναπτύσσονται τα αποθήκια του μύκητα



# ΡΕΖΙΖΟΜΥCΕΤΕS

πρώην Δισκομύκητες ή αποθηκιακοί ασκομύκητες



Καρποφορίες (σύνθετα αποθήκια) του εκλεκτού εδώδιμου ασκομύκητα *Morchella esculenta* και του ασκομύκητα *Sarcoscypha austriaca*



# ΡΕΖΙΖΟΜΥCΕΤΕS (2)

πρώην Δισκομύκητες ή αποθηκιακοί ασκομύκητες

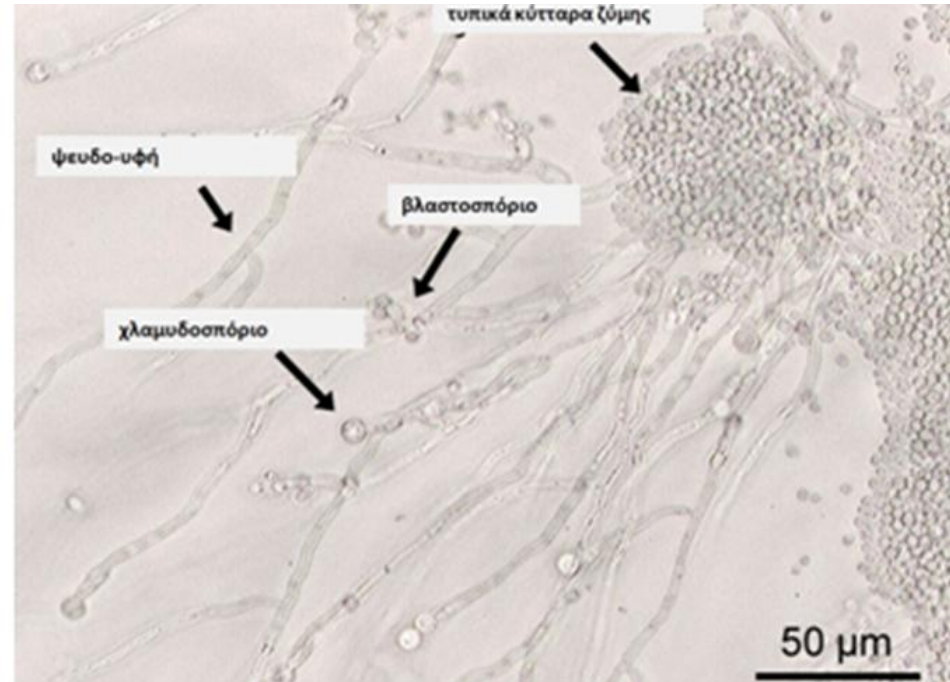
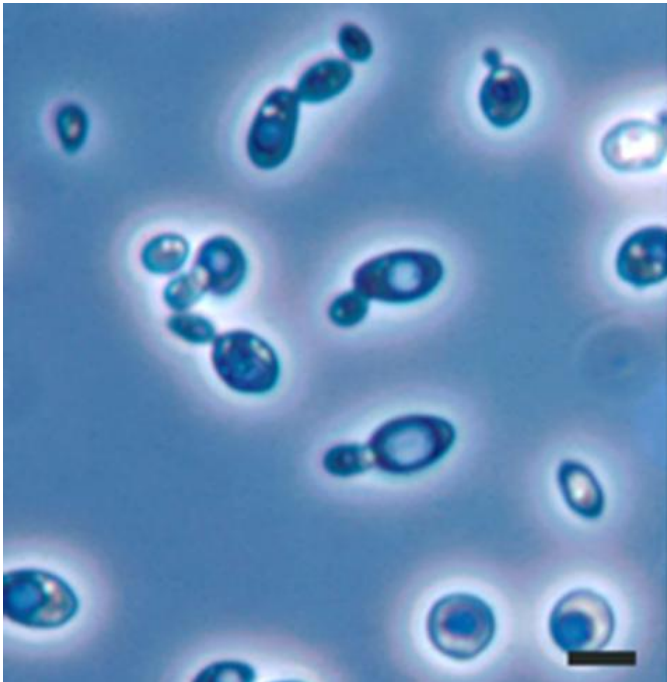


Εντοπισμός και συλλογή υπόγειων καρποφοριών τρούφας με τη βοήθεια ειδικά εκπαιδευμένων σκύλων και ώριμες καρποφορίες τρούφας του είδους *Tuber aestivum*



# ΥΠΟΦΥΛΟ SACCHAROMYCOTINA

## Μορφολογία κυττάρων ζύμης

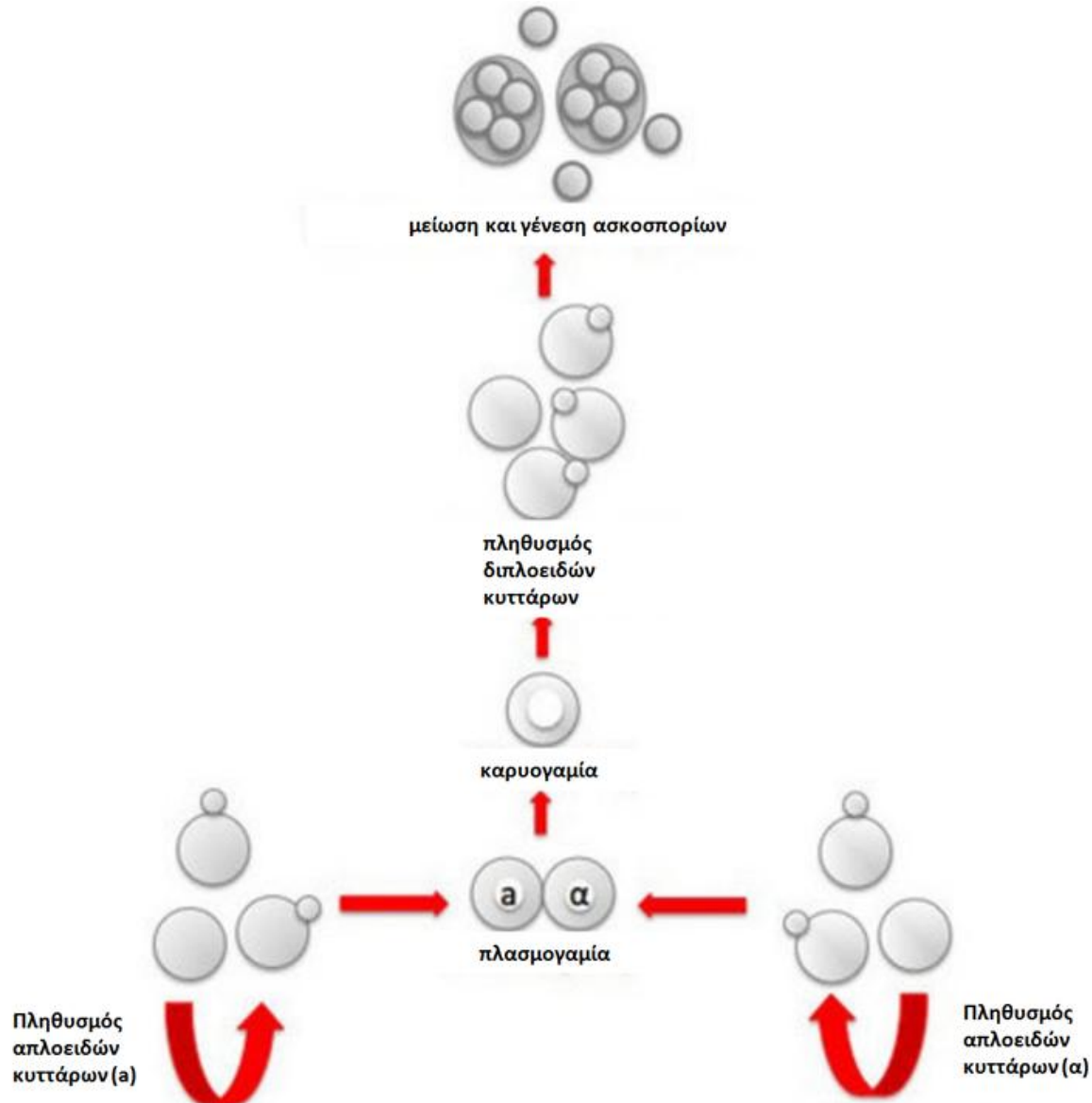


Κύτταρα ζύμης (ορισμένα σε διαδικασία διαίρεσης) του είδους *Saccharomyces cerevisiae* και χαρακτηριστικά μορφολογικά γνωρίσματα – κατασκευές του είδους *Candida albicans*





# ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΕΙΔΟΥΣ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* 35





# ΛΕΞΕΙΣ - ΚΛΕΙΔΙΑ

- βιολογία και φυλογενετική ασκομυκήτων
- εγγενής αναπαραγωγή ασκομυκήτων
- ασκομύκητες και παθογόνα φυτών
- εδώδιμοι ασκομύκητες
- ζύμες



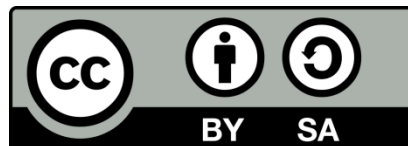
# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Alexopoulos, C.J., Mims, C.W. and Blakwell, M. 1996. Introductory Mycology (4th Edition). J. Wiley & Sons Inc., New York - U.S.A.
- Deacon, J.W. 2006. Fungal Biology (4th Edition). Blackwell Publishing, Oxford - U.K.
- James, T.Y. et al. 2006. Reconstructing the early evolution of Fungi using a six gene phylogeny. *Nature* 443, 818–822.
- Sugiyama, J., Hosaka, K. and Suh, S.-O. 2006. Early diverging Ascomycota: phylogenetic divergence and related evolutionary enigmas. *Mycologia* 98, 996–1005.
- Suh, S.-O., Blackwell, M., Kurtzman, C.P. and Lachance, M.-A. 2006. Phylogenetics of Saccharomycetales, the ascomycete yeasts. *Mycologia* 98, 1006–1017.



# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ  
*επένδυση στην κοινωνία της γνώσης*  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



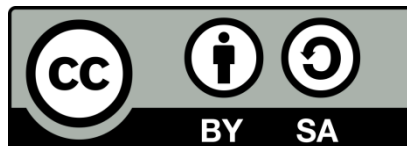
# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωργακόπουλος Δ., Ζερβάκης Γ., Ταμπακάκη Αν. «Γενική Μικροβιολογία». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:  
<https://mediasrv.aua.gr/eclass/courses/PREDCS100/>



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων, π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

[2] <http://opendefinition.org/okd/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>



# Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
  - το Σημείωμα Αδειοδότησης
  - τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
  - το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)
- μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.