



Γενική Μικροβιολογία

Ενότητα 8^η

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ

ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΑ: ΛΕΙΧΗΝΕΣ – ΒΑΣΙΔΙΟΜΥΚΗΤΕΣ (I)

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:

- Λειχήνες: Στοιχεία βιολογίας και οικολογίας
- Βασιδιομύκητες: Φυλογενετική, βιολογία, οικολογία
- Εγγενής αναπαραγωγή – Σχηματισμός βασιδίων και βασιδιοσπορίων
- Κλάση Agaricomycotina - Επιλεγμένα είδη

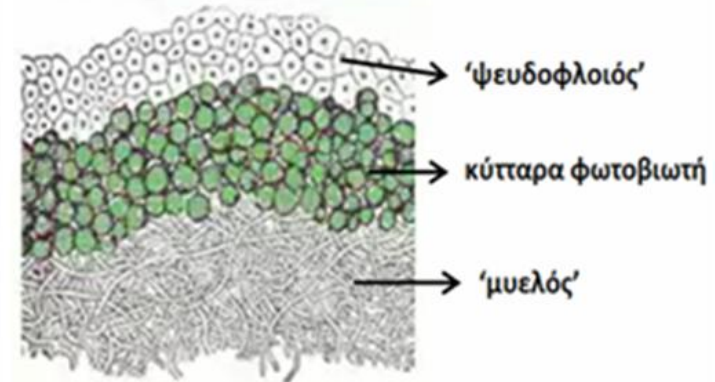


ΛΕΙΧΗΝΕΣ

- Οι **λειχήνες** (“lichens”) είναι συμβιωτικοί σχηματισμοί ενός μύκητα με φύκη ή με κυανοβακτήρια διαμορφωμένοι σε έναν ενιαίο-κοινό θαλλό.
- Το μυκητιακό τμήμα του λειχήνα καλείται **μυκοβιωτής** (“mycobiont”) και το φωτοσυνθετικό τμήμα **φωτοβιωτής** (“photobiont”).
- Ο λειχήνας φέρει την επιστημονική ονομασία του μυκητιακού συμβιωτή.
- Σχετικά μικρός αριθμός φωτοσυνθετικών οργανισμών (περί τα 100 είδη) σχηματίζει λειχήνες, κυρίως πράσινα φύκη του αθροίσματος Chlorophyta.
- Αντίθετα, σχεδόν το ήμισυ του συνόλου των ειδών ασκομυκήτων που είναι γνωστά σχηματίζουν λειχήνες. Η πλειοψηφία αυτών παράγει αποθήκια (ανήκουν στους πρώην ‘Δισκομύκητες’), αρκετοί άλλοι υπάγονται στους Dothideomycetes και μόνο λίγοι στους Sordariomycetes.
- Επιπλέον, λίγα είδη Βασιδιομυκήτων (που υπάγονται στα γένη *Omphalina*, *Dictyonema* και μερικά είδη της οικογένειας Clavariaceae) μπορούν επίσης να σχηματίζουν λειχήνες.
- Από τα προαναφερθέντα συνάγεται πως ένα είδος φωτοβιωτή μπορεί να έχει πολλαπλούς μυκοβιωτές.



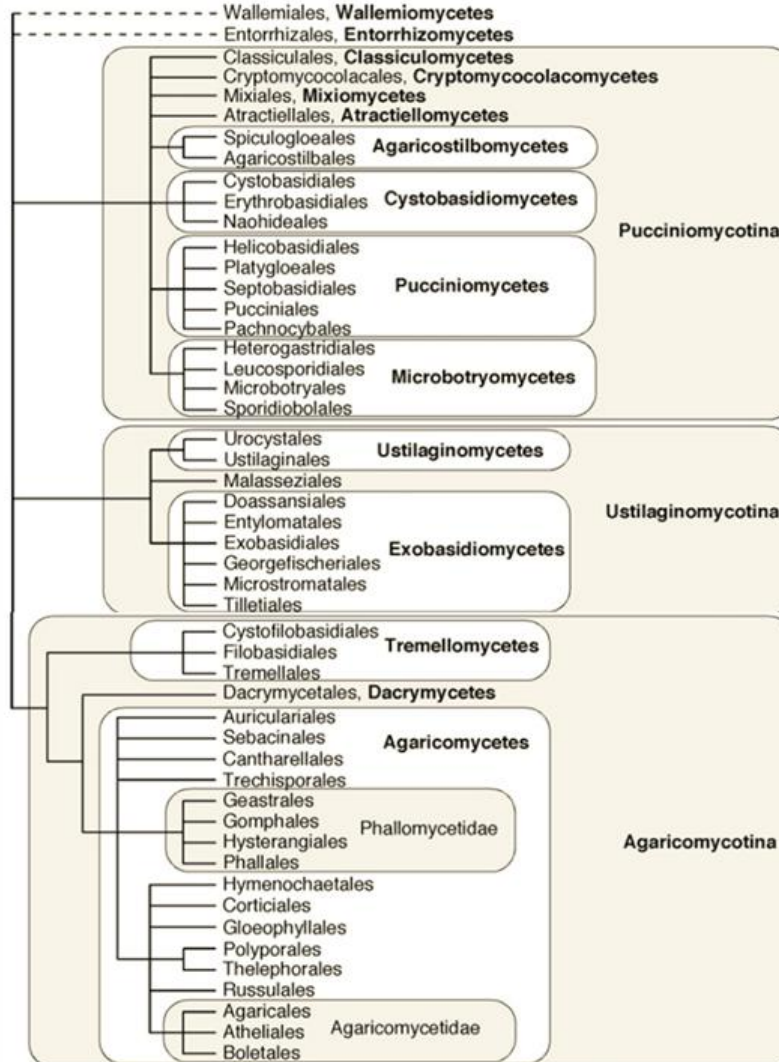
ΛΕΙΧΗΝΕΣ (2)



Θαμνοειδής λειχήνας του είδους *Usnea australis* που αναπτύσσεται πάνω σε κλαδιά δένδρων, αποθήκια μυκοβιοτή και στρώση φωτοβιοτή (υποδεικνύεται με το βέλος) του είδους *Xanthomendoza mendozae* και σχηματική δομή των επιμέρους στρώσεων στον θαλλό ενός τυπικού λειχήνα.



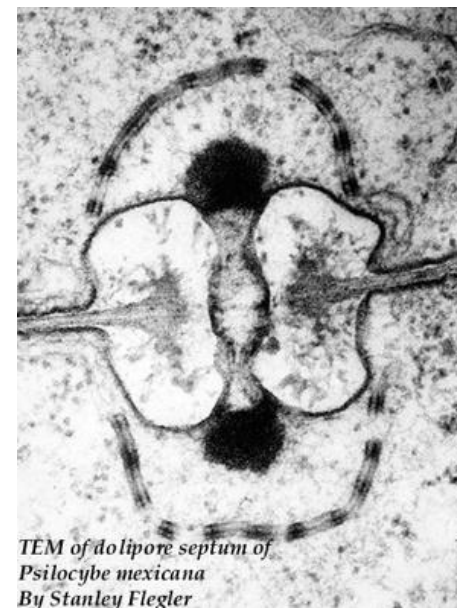
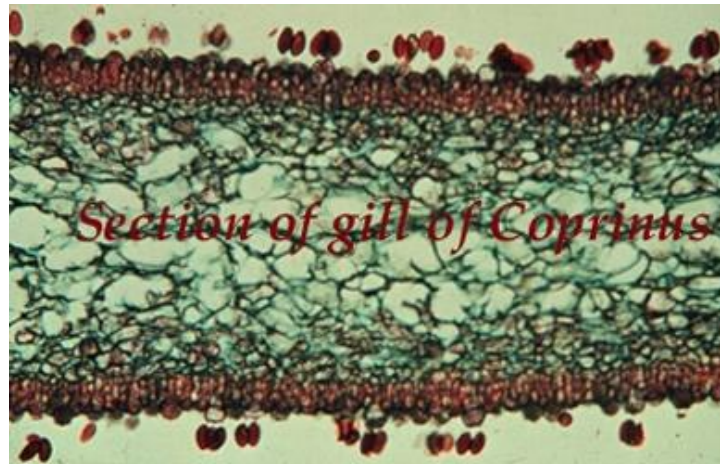
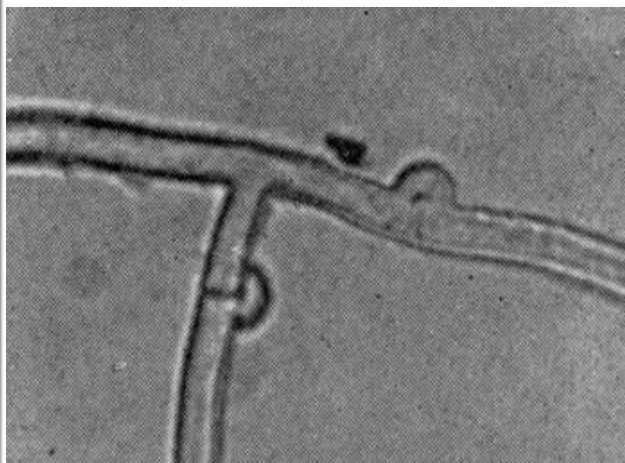
ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΜΥΚΗΤΕΣ: ΦΥΛΟ ΒΑΣΙΔΙΟΜΥΚΗΤΕΣ





ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΜΥΚΗΤΕΣ: ΦΥΛΟ ΒΑΣΙΔΙΟΜΥΚΗΤΕΣ (2)

- Οι πιο εξελιγμένοι μύκητες
 - ❑ Υφές με δολίπορα σέπτα και κρίκους
 - ❑ Βαλλιστοσπόρια
- Παθογόνα φυτών, ανθρώπου
- Μανιτάρια, εδώδιμα και δηλητηριώδη
- Βασίδια και βασιδιοσπόρια



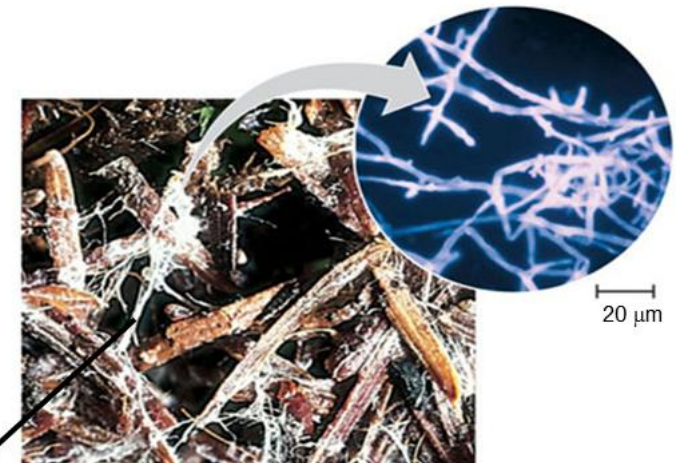
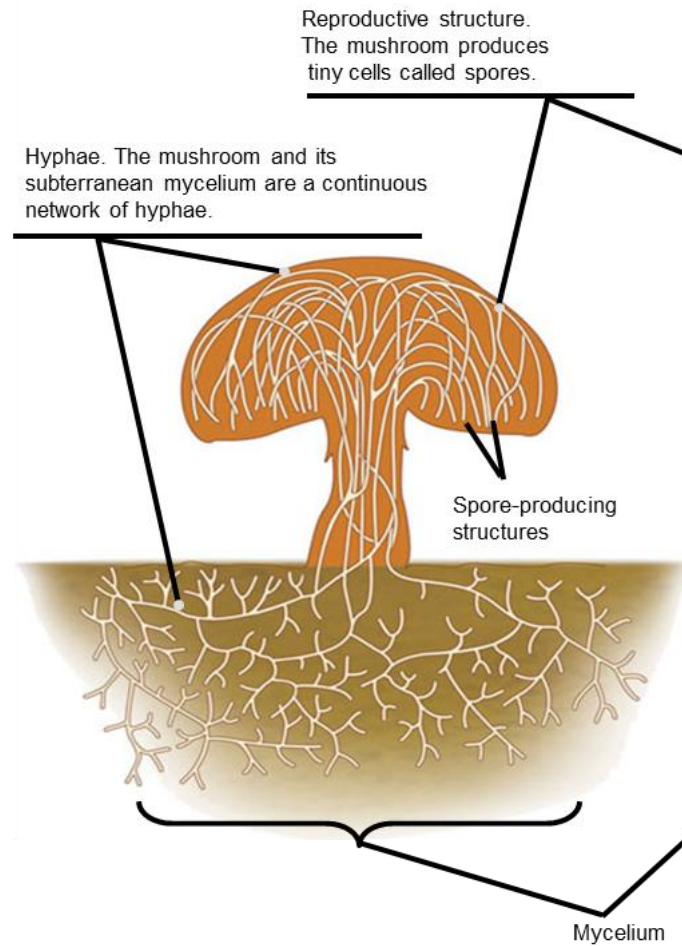


ΒΑΣΙΔΙΟΜΥΚΗΤΕΣ: ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

- Αγενής αναπαραγωγή
 - ❑ Κονίδια, αρθροσπόρια, ωιδιοσπόρια
- Εγγενής αναπαραγωγή
 - ❑ Με σωματογαμία γενετικά συμβατών υφών
 - ❑ Με σπερματογαμία (ωιδιοσπόρια)
 - ❑ Πλασμογαμία και καρυογαμία διαφέρουν χρονικά ή και τοπικά, δικάρυο μυκήλιο (κρίκοι) διατηρείται χρόνια
 - ❑ Δικάρυο μυκήλιο πίο ανθεκτικό
 - ❑ Καρυογαμία και δύο μειωτικές διαιρέσεις στο βασίδιο
 - ❑ Βασιδιοσπόρια εξωτερικά, σε στηρίγματα, βαλλιστοσπόρια

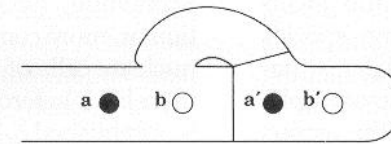
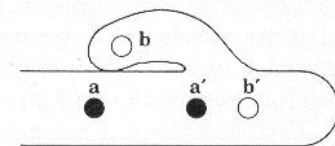
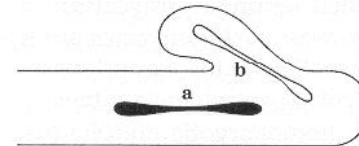
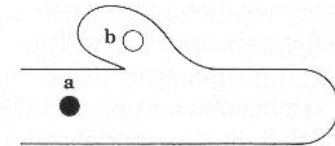
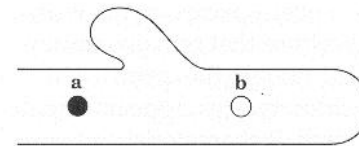
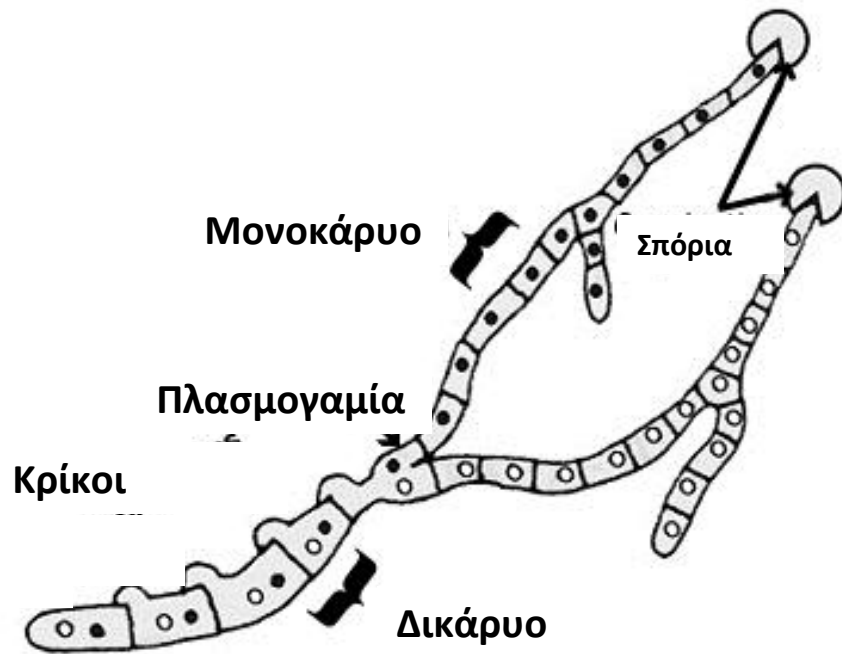


ΒΑΣΙΔΙΟΜΥΚΗΤΕΣ: ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ





ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΔΙΚΑΡΥΟΥ ΜΥΚΗΛΙΟΥ

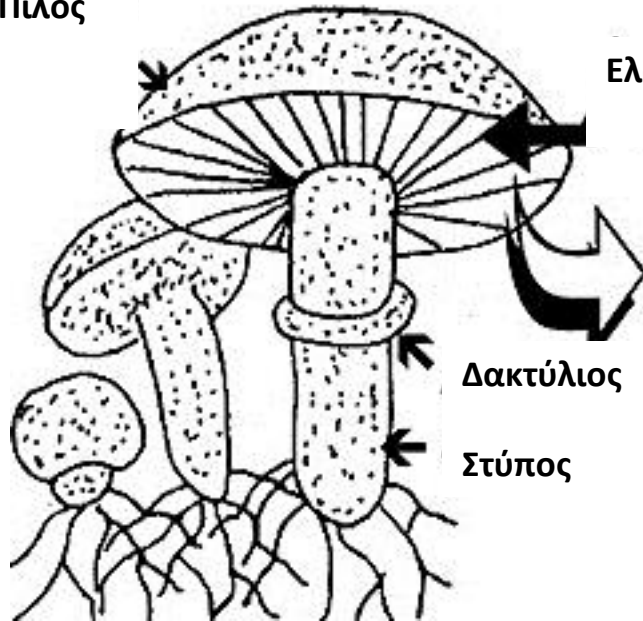


Σχηματισμός δικαρούου μυκηλίου από αναστόμωση ζεύγους συμβατών μονοκαρύων υφών. Πάνω δεξιά: μετακίνηση πυρήνων μέσω σχηματισμού σέπτου και κρίκου προς απόκατάσταση δικάρυας κατάστασης στο επάκριο τμήμα υφής.



ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΒΑΣΙΔΙΟΣΠΟΡΙΩΝ

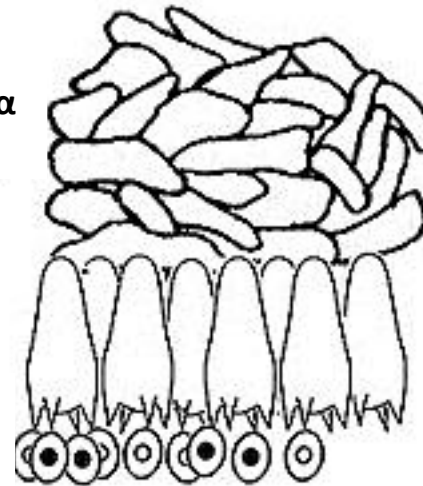
Πίλος



Ελάσματα

Δακτύλιος

Στύπος



Βασιδιο-
σπόρια

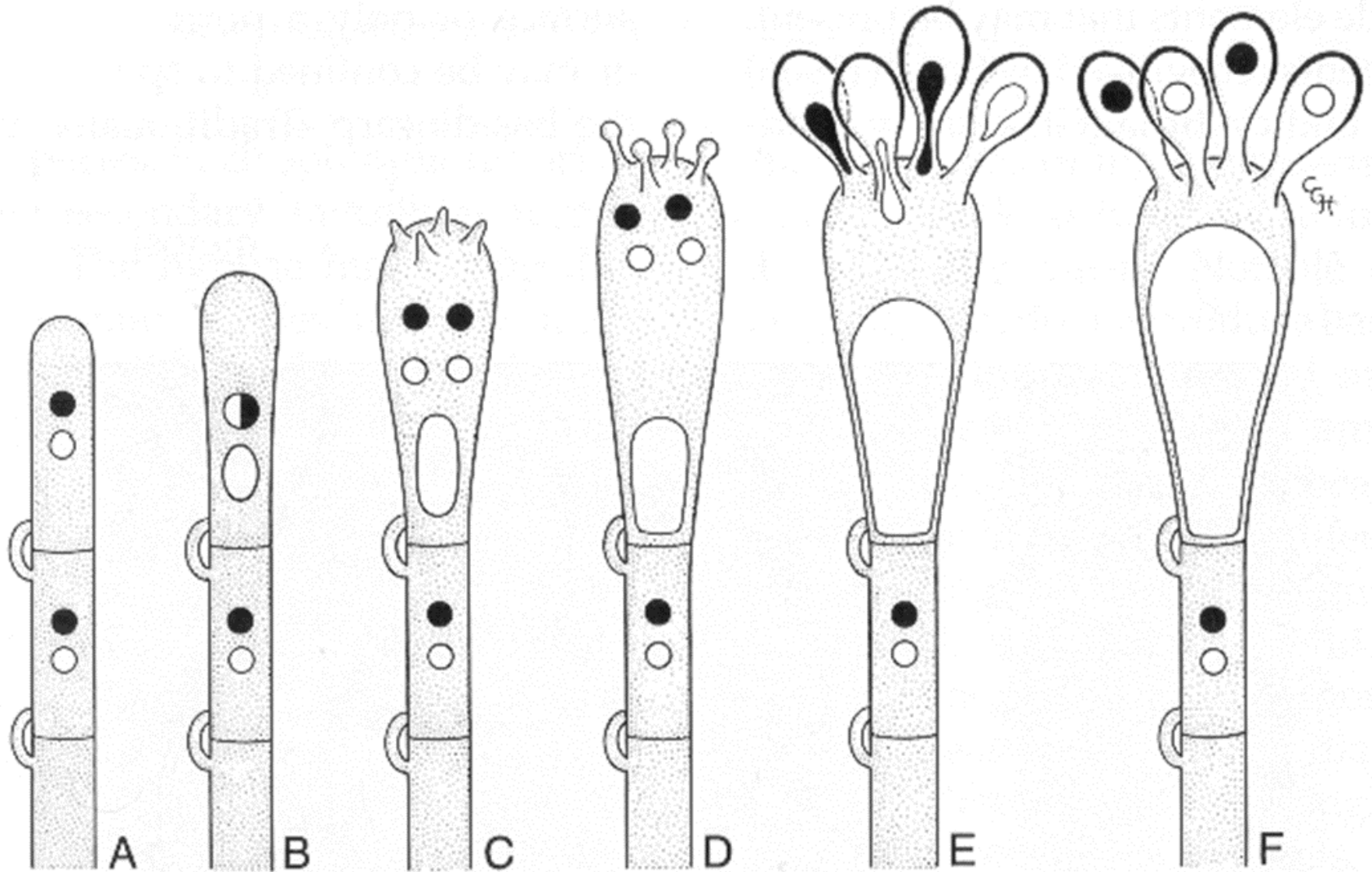


Επιμέρους τμήματα βασιδιόματος (μανιταριού) και απλοειδή βασιδιοσπόρια πάνω σε βασίδια στην επιφάνεια των ελασμάτων

Ωριμο βασίδιο με απλοειδή βασιδιοσπόρια. Συνήθως τα βασιδιοσπόρια είναι διαφορετικού συζευκτικού τύπου («φύλου»)



ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΒΑΣΙΔΙΟΣΠΟΡΙΩΝ(2)

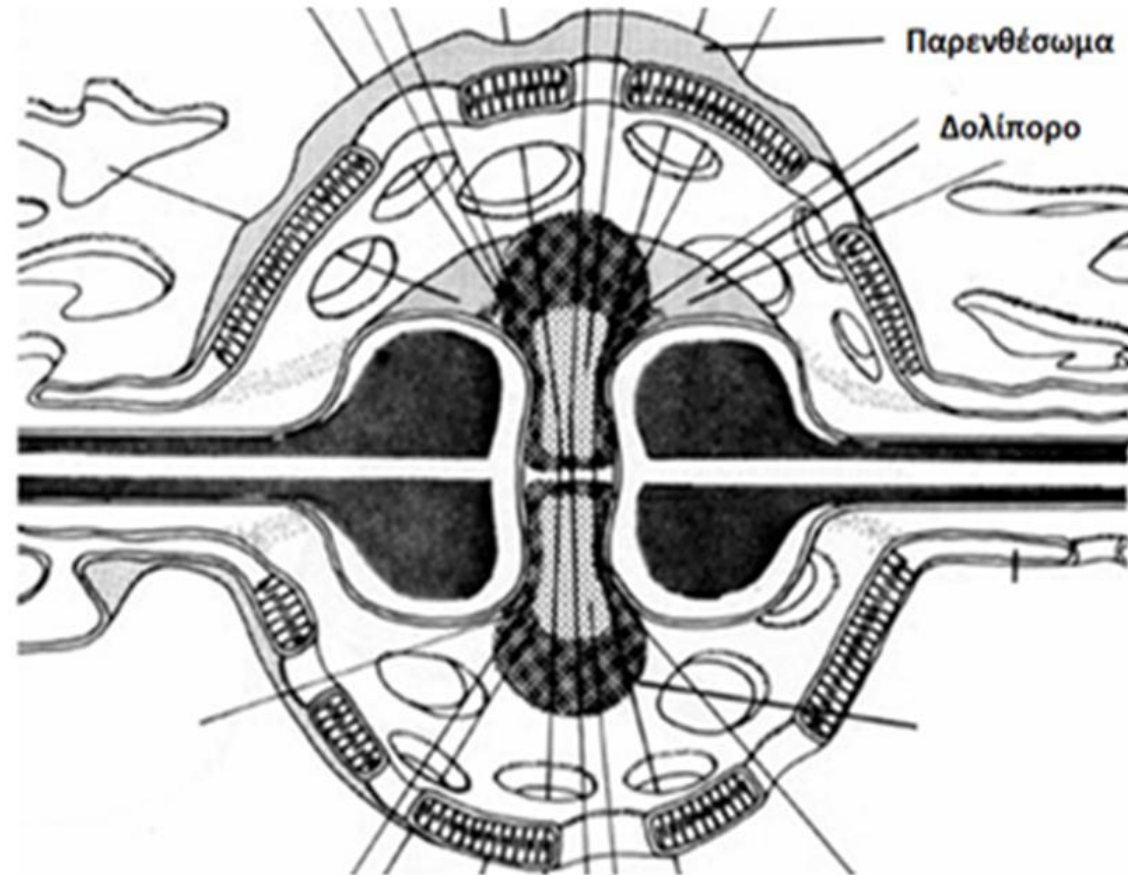




ΔΟΜΗ ΤΥΠΙΚΟΥ ΔΟΛΙΠΟΡΟΥ ΕΓΚΑΡΣΙΟΥ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΒΑΣΙΔΙΟΜΥΚΗΤΑ



TEM of dolipore septum of *Psilocybe mexicana*
By Stanley Flegler





ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΜΥΚΗΤΕΣ

Φύλο Βασιδιομύκητες, Κλάση *Agaricomycotina*

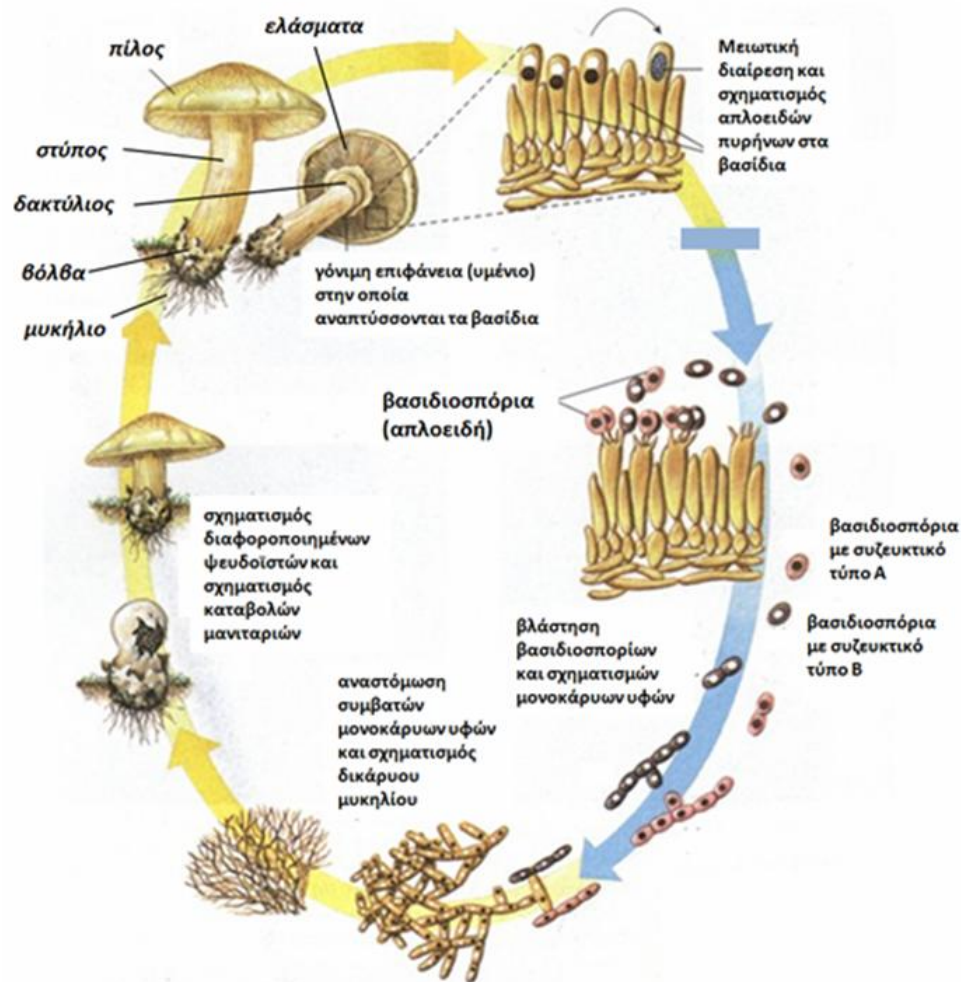
Πηγή:<http://tolweb.org/Agaricomycotina/20531/2007.04.20>





ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΗ ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ

του βιολογικού κύκλου ενός μύκητα της κλάσης *Agaricomycetes*





ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΕΣ ΒΑΣΙΔΙΟΜΥΚΗΤΩΝ

- Τα βασίδια σχηματίζονται
 - ❑ Μεμονωμένα σε βλαστικό μυκήλιο
 - ❑ Μεμονωμένα σε βλαστικό μυκήλιο από τελειοσπόρια
 - ❑ Πάνω σε υμένιο (Μανιτάρια)
 - ❑ Πάνω σε υμένιο στο εσωτερικό κλειστών σφαιρικών καρποφοριών
- Βασιδιοκάρπιο
 - ❑ Βόλβα
 - ❑ Στύπος
 - ❑ Δακτύλιος
 - ❑ Ελάσματα
 - ❑ Πίλος





ΒΑΣΙΔΙΟΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΙΔΟΥΣ

tremella mesenterica και διχοτομικά βασίδια που σχηματίζουν μυκητές του γένους *dacrymyces*.





ΕΔΩΔΙΜΑ ΜΑΝΙΤΑΡΙΑ ΤΟΥ ΕΙΔΟΥΣ

Agaricus bisporus ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΜΕΝΑ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΒΑΣΙΔΙΟΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΔΩΔΙΜΟΥ ΕΙΔΟΥΣ *Amanita caesarea*.





ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΕΣ ΤΟΥ ΕΔΩΔΙΜΩΝ

ΒΑΣΙΔΙΟΜΥΚΗΤΩΝ *Pleurotus ostreatus*
ΚΑΙ *Boletus edulis*.





ΜΑΝΙΤΑΡΙΑ ΤΟΥ ΕΚΛΕΚΤΟΥ ΕΔΩΔΙΜΟΥ

βασιδιομύκητα *Cantharellus cibarius* και εμπορική καλλιέργεια του φαρμακευτικού βασιδιομύκητα *Ganoderma lucidum*.





ΛΕΞΕΙΣ - ΚΛΕΙΔΙΑ

- λειχήνες
- βιολογία και φυλογενετική βασιδιομυκήτων
- εγγενής αναπαραγωγή βασιδιομυκήτων
- κλάση Agaricomycotina
- εδώδιμοι βασιδιομύκητες
- καλλιεργούμενα μανιτάρια



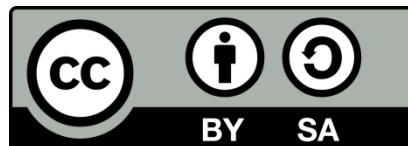
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 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.
- Hibbett, D.S. 2006. A phylogenetic overview of the Agaricomycotina. *Mycologia* 98, 917–925.
- James, T.Y. et al. 2006. Reconstructing the early evolution of Fungi using a six gene phylogeny. *Nature* 443, 818–822.
- Kirk, P.M., Cannon, P.F., David, J.C. and Stalpers, J.A. 2001. Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi (9th Edition). CAB International, CABI Publishing, Oxon - U.K.



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



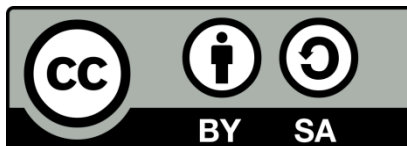
Σημείωμα Αναφοράς

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.