

ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ



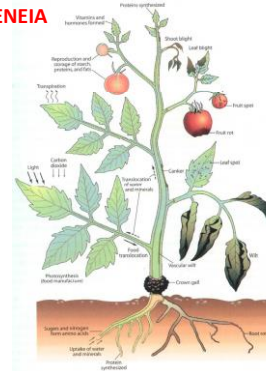
1

ΑΣΘΕΝΕΙΑ

Τέσσερις
διαφορετικές
έννοιες!!!

- Τι είναι η ασθένεια ?
- Τι είναι το σύμπτωμα ?
- Τι είναι το παθογόνο ?
- Τι είναι ο ξενιστής ?

Εικόνα και λειτουργίες ενός φυτού σε υγιείς και προσβλημένους ιστούς



2

- **Ασθένει** είναι τα φυτά που η εικόνα και οι λειτουργίες τους παρουσιάζουν απόκλιση από το φυσιολογικό
- Η ασθένεια εκδηλώνεται με **συμπτώματα** και **σημεία**
- Η ασθένεια μπορεί να είναι α) **παρασιτική** και άρα μεταδοτική (μολυσματική) και να οφείλεται σε **παρασιτικούς μικροοργανισμούς** (μύκητες, βακτήρια, ιοί κ.ά.) ή β) **μη παρασιτική** και άρα μη μεταδοτική και να οφείλεται σε: τροφοπενίες, τοξικότητες, ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ.
- **Παθογόνο ('γεννά' πάθηση)** είναι καθετί που προκαλεί ασθένεια στο φυτό
- Τα φυτά που προσβάλλονται από παθογόνα λέγονται **επηρεασμένα**

3

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- Είναι οι αλλοιώσεις στους φυσιολογικούς ιστούς ή η απόκλιση λειτουργιών του φυτού από το φυσιολογικό που παρατηρούνται μακροσκοπικά (με γυμνό μάτι) λόγω της ασθένειας
 - Είναι πολλά και διάφορα και δεν είναι αποκλειστικά μιας μόνο ασθένειας εκτός αν είναι **παθognωμονικά**
 - Εξελίσσονται όσο εξελίσσεται η ασθένεια
- πχ. Κηλίδες: χλωρωτικές που γίνονται κίτρινες και τελικά νεκρωτικές

πχ. Κηλίδες: χλωρωτικές που γίνονται κίτρινες και τελικά νεκρωτικές

ΠΑΘΟΓΝΩΜΟΝΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ: συμπτώματα που χαρακτηρίζουν μια συγκεκριμένη ασθένεια.

- Οι ελαϊώδεις κηλίδες σε φύλλα αμπελιού είναι παθογνωμονικό σύμπτωμα της ασθένειας περονόσπορος του αμπελιού

4

ΣΗΜΕΙΑ

- Τα σημεία είναι **τα μέρη του παθογόνου** που είναι ορατά πάνω στο φυτό, άρα εμφανίζονται **μόνο** στις παρασιτικές ασθένειες. Συγκεκριμένα:
- Για τους μύκητες είναι το **μυκήλιο** και οι διάφορες **καρποφορίες**
- Για τα βακτήρια είναι τα **βακτηριακά κύτταρα** μαζί με εκκρίσεις του φυτού που προκύπτουν από την λύση των κυττάρων του φυτού
- Για τους ιούς, όπως είναι αναμενόμενο, **δεν υπάρχουν** σημεία αφού οι ιοί αναπτύσσονται μέσα στα φυτικά κύτταρα

5

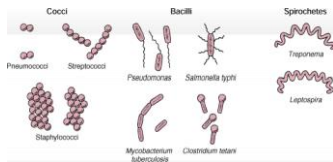
Παράσιτα

- α) **Υποχρεωτικά:** χρειάζονται υποχρεωτικά ζωντανό φυτικό ιστό για να επιβιώσουν
- β) **Προαιρετικά:** ζουν σαν σαπρόφυτα και μόνο κάτω από πολύ ευνοϊκές συνθήκες ή σε εξασθενημένα φυτά μπορούν να παρασιτήσουν

Σαπρόφυτα

- α) **Υποχρεωτικά:** αναπτύσσονται σε νεκρή οργανική ύλη και προκαλούν ασθένεια στο φυτό με την παρουσία τους και μόνο
- β) **Προαιρετικά:** είναι κατά προτίμηση παράσιτα που στην ανάγκη τουλάχιστον για κάποιο διάστημα μπορούν ν' αναπτυχθούν και σε σαπροφυτικά (να τραφούν δηλ. από νεκρή οργανική ύλη

6



- Η ταξινόμηση των βακτηρίων βρίσκεται σε εξέλιξη
- Πολ/ζονται **αγενώς** με διχοτόμηση, πολύ γρήγορα αν επαρκούν τα θρεπτικά στοιχεία και οι συνθήκες είναι ευνοϊκές
- Περιλαμβάνονται φυτοπαθογόνα είδη που ευθύνονται για πολλές σοβαρές ασθένειες των φυτών
- Δεν διακρίνονται με λεπτομέρεια στο οπτικό μικροσκόπιο παρά μόνο σαν σύννεφο από πολύ μικρά σωματίδια με έντονη κίνηση
- Καλλιεργούνται σε τεχνητά θρεπτικά υποστρώματα στο εργαστήριο και οι αποικίες τους έχουν υδαρή (γλοιώδη) όψη

13

ΜΥΚΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ



14

- Οργανισμοί ευκαρυωτικοί (γνήσιος πυρήνας), **ετερότροφοι** (δεν έχουν χλωροφύλλη)
- Πολλαπλασιάζονται εγγενώς ή αγενώς και περιλαμβάνουν την πρώτη σε σπουδαιότητα ομάδα φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών.
- Σε αντίθεση με τα βακτήρια και τους ιούς, οι μύκητες εισχωρούν στο φυτό όχι μόνο παθητικά δηλ. από πληγές ή φυσικά ανοίγματα (στομάτια κλπ.) αλλά και ενεργητικά «τρυπώντας» τα επιδερμικά φυτικά κύτταρα.
- Οι μύκητες και οι συγγενείς οργανισμοί αποτελούνται από:

- α) **θάλλο** που είναι το σώμα τους και
β) **καρποφορίες** με σπόρια

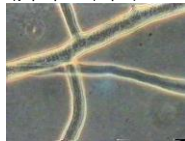
Αμοβαδοειδής (πλασμαΐδιο)
PROTISTA
Μυκήλιο
CHROMISTA, FUNGI

ΑΓΕΝΕΙΣ ΕΤΤΕΝΕΙΣ

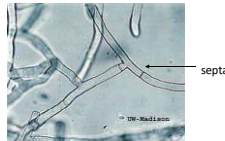
15

ΜΥΚΗΤΕΣ & ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

α) **μυκήλιο** = «σώμα» του μύκητα που έχει την μορφή πολυκύτταρων νηματοειδών υφών. Τα κύτταρα των υφών **στους μύκητες** χωρίζονται μεταξύ τους - ή όχι - με εγκάρσια χωρίσματα (septa)



Ομύκητες



Αληθινοί - ανώτεροι μύκητες

16

ΜΕΡΗ ΜΥΚΗΤΩΝ & ΣΥΓΓΕΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

β) **καρποφορίες** = σχηματισμοί (εξειδικευμένο μυκήλιο) που αναπτύσσονται από το μυκήλιο και 'φέρουν' τα σπόρια που είναι όργανα **αναπαραγωγής**

Οι καρποφορίες και τα σπόρια που φέρουν είναι αποτέλεσμα εγγενούς ή αγενούς αναπαραγωγής

- Η μορφολογία των καρποφοριών και των σπορίων (σχήμα, χρώμα, αριθμός κυττάρων κλπ) που φαίνεται με λεπτομέρεια στο μικροσκόπιο βοηθά τόσο στον διαχωρισμό των **γενών** μέσα στην ίδια κλάση όσο και στην ταξινόμηση τους σε διάφορες κλάσεις

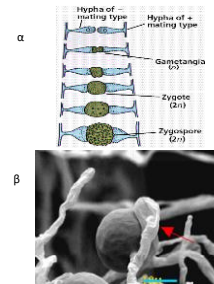


17

ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΥΚΗΤΩΝ & ΣΥΓΓΕΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

ΕΤΤΕΝΗΣ:

- ένωση γαμετών μορφολογικά όμοιων (α) ή διαφορετικών(β). Μετά σύζευξη των πυρήνων τους και τέλος δημιουργία εγγενών καρποφοριών με εγγενή σπόρια
- αντιστοιχεί στην **τέλεια μορφή** του μύκητα
- αν και χρειάζεται περισσότερο χρόνο και σπατάλη ενέργειας, βοηθά τη εξέλιξη των μυκήτων και σε κάποιες περιπτώσεις στη επιβίωση των μυκήτων σε αντίξοες συνθήκες (περιβάλλον, έλλειψη ξενιστών κλπ) καθώς οι καρποφορίες είναι πιο ανθεκτικές

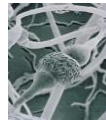


18

ΕΓΓΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

Σπόρια εγγενούς αναπαραγωγής:

- Ζυγοσπóρια (Ζυγομύκητες)
- Ωοσπóρια (Ωομύκητες)
- Ασκοσπóρια (Ασκομύκητες)
- Βασιδιοσπóρια (Βασιδιομύκητες)



Εγγενείς καρποφορίες:

- Κλειστοθήκιο (Ασκομύκητες)
- Περιθήκιο (Ασκομύκητες)
- Αποθήκιο (Ασκομύκητες)
- Βασίδιο (Βασιδιομύκητες)



19

**ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΥΚΗΤΩΝ &
ΣΥΓΓΕΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ**

ΑΓΕΝΗΣ:

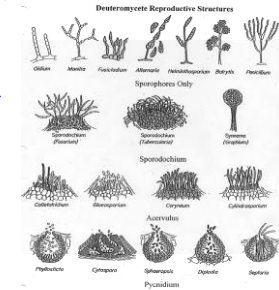
- αγενείς καρποφορίες με αγενή σπόρια που παράγονται με απλή σωματική διαίρεση
- αντιστοιχεί στην **ατελή μορφή** του μύκητα
- είναι η μορφή που βοηθά στη γρήγορη διασπορά και εξάπλωση των μυκητών καθώς έχουμε γρήγορο πολλαπλασιασμό και μεγάλο αριθμό παραγόμενων σπορίων.

20

Αγενείς καρποφορίες

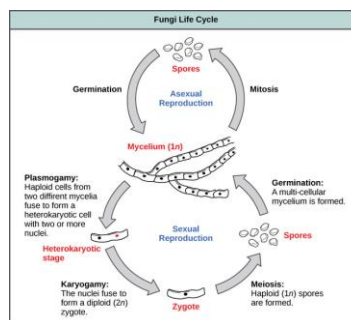
Τα όργανα των μυκήτων πάνω ή μέσα στα οποία σχηματίζονται τα **αγενή** σπόρια ονομάζονται **αγενείς καρποφορίες** και διακρίνονται σε:

- **Απλές:**
 - Κονιδιοφόροι
 - Σποριαγγειοφόροι
- **Σύνθετες:**
 - Πυκνίδιο
 - Ακέρβουλο
 - Σωρός
 - Σποριοδοχείο
 - Κορέμιο
 - Σύνημα



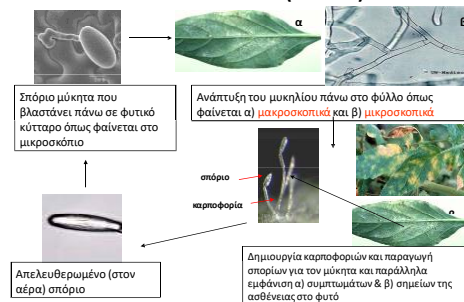
21

- Οι μήνικες αναπαράγουν με τα **σπέρια** τα οποία είναι αποτέλεσμα γέννησης ή αγένου αναπαράγησης
- Το ίδιο είδος είναι δυνατόν να έχει **γεννή** και **αγενή** αναπαράγηση
- Τα σπέρια τόσο της γέννησης όσο και της αγένου αναπαράγησης, συνήθως, σχηματίζονται μέσα ή πάνω σε ειδικούς σχηματισμούς του μυκήλιου, τις **καρποφόρες**
- Τα σπέρια της αγένου αναπαράγησης, συνήθως, εμφανίζονται χωριστά και είναι πολύλιθωστερα από τα σπέρια της γέννησης αναπαράγησης



22

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΜΥΚΗΤΩΝ & ΣΥΓΓΕΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ (ΓΕΝΙΚΑ)



23

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΜΥΚΗΤΩΝ & ΣΥΓΓΕΝΩΝ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

- **ΒΑΣΙΛΕΙΟ – FUNGI ή CHROMISTA**

- PHYLUM - **mycota**

ΚΛΑΣΗ - mycetes

ΥΠΟΚΛΑΣΗ-mycetidae

TAEH - ales

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ - **aceae**

ΓΕΝΟΣ - *Erysiphe*

ΕΙΔΟΣ - *graminis*

* συνήθως το 'είδος' υποδεικνύει τον ξενιστή ή τον επιστήμονα που ανακάλυψε τον μύκητα κλπ.
Όταν το είδος δεν είναι γνωστό τότε γράφουμε **sp.** από το species που σημαίνει 'είδος' στα λατινικά

24

ΚΛΑΣΕΙΣ ΜΥΚΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΓΕΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΜΥΚΗΤΩΝ

- Deuteromycetes – Δευτερομύκητες
- Ascomycetes - Ασκομύκητες
- Basidiomycetes - Βασιδιομύκητες

ΒΑΣΙΛΕΙΟ CHROMISTA

(ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΜΥΚΗΤΩΝ)

- Oomycetes - Οομύκητες

25

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΜΥΚΗΤΩΝ

Κάποιοι μύκητες έχουν και τέλεια και ατελή μορφή (διπλή ονομασία) που ταξινομούνται σε διαφορετικές κλάσεις σύμφωνα με τις αντίστοιχες καρποφορίες τους

Π.χ.

Τέλεια μορφή

Botryotinia fuckeliana (αποθήκια με ασκούς και ασκοσπόρια, Κλάση: Ascomycetes)

Ατελής μορφή

Botrytis cinerea (ελεύθεροι κονidioφόροι με κονίδια, Κλάση: Deuteromycetes)

26