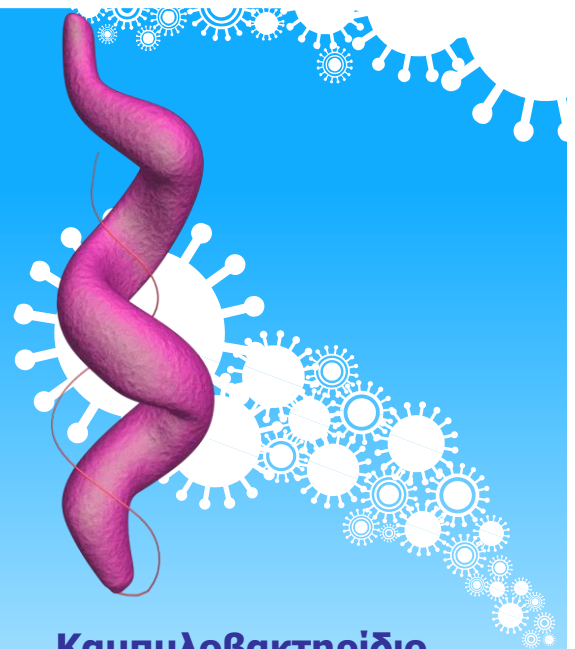




11

Εισαγωγή στους Μικροοργανισμούς

Ενότητα 1.1, Σ' αυτήν την ενότητα, οι μαθητές εισάγονται στον κόσμο των μικροοργανισμών, αρχικά ερευνώντας τους διαφορετικούς τύπους και τις μορφές των μικροοργανισμών και στη συνέχεια εξετάζοντας προσεκτικά τους ωφέλιμους και βλαβερούς μικροοργανισμούς. Σε αυτήν την εισαγωγική δραστηριότητα, οι μαθητές εξοικειώνονται με τους διάφορους τύπους και τις μορφές των μικροοργανισμών μέσω ενός διαδραστικού παιχνιδιού μάθησης. Η συνοδευτική, επιπλέον δραστηριότητα, ενισχύει τις γνώσεις των μαθητών σχετικά με την δομή των μικροοργανισμών, μέσω της προετοιμασίας ερευνητικών αφισών. Εναλλακτικά, οι μαθητές μπορούν να προτιμήσουν να διερευνήσουν την ιστορία της μικροβιολογίας με τη δημιουργία μιας αφίσας βασισμένης στην διαχρονικότητα της μικροβιολογίας.



**Καμπυλοβακτηρίδιο
(*Campylobacter*)**

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ
ΣΤΟΧΟΙ**

Όλοι οι μαθητές:

- να κατανοήσουν ότι υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τύποι μικροοργανισμών
- να γνωρίζουν ότι οι μικροοργανισμοί βρίσκονται παντού στην φύση
- να γνωρίζουν ότι μικροοργανισμοί βρίσκονται και στο σώμα μας
- να κατανοήσουν ότι οι μικροοργανισμοί έχουν διάφορα μεγέθη



ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΤΑΞΗ:

A' Γυμνασίου
B' Γυμνασίου
Γ' Γυμνασίου

ΜΑΘΗΜΑ:

Αγωγή Υγείας και Φυσικές Επιστήμες
(π.χ. Βιολογία-Φυσική-Χημεία-
Οικιακή Οικονομία-Φυσική Αγωγή,



e-Bug

1.1 Μικροοργανισμοί

Εισαγωγή στους Μικροοργανισμούς

Γενικές Γνώσεις

Λέξεις Κλειδιά

DNA
RNA
Ασθένεια
Βακτήρια
Βλεφαρίδες
Ιός
Κύτταρο
Κυτταρόπλασμα
Μαστίγιο
Μικρόβιο
Μικροοργανισμοί
Μικροσκόπιο
Μύκητες
Παθογόνο

Υλικά που απαιτούνται

Ανά μαθητή
Αντίγραφο του [YM 1](#)
Αντίγραφο του [YM 2](#)
Αντίγραφο του [YM 3](#)
Αντίγραφο του [YM 4](#)

Προετοιμασία

Κόψτε και πλαστικοποιήστε τις κάρτες ([YM 2](#) – [YM 4](#)) για κάθε ομάδα.

Διαθέσιμες Πηγές στο Διαδίκτυο

- Μαγνητοσκοπημένη επίδειξη της δραστηριότητας (ταινία)
- Ποικιλία φωτογραφιών μικροοργανισμών
- [YM 1](#) σε MS PowerPoint μορφή
- Απεικόνιση των διαφορών στα μεγέθη των μικροοργανισμών

ΕΙΣΑΓ
ΥΕ 1

Οι μικροοργανισμοί είναι μικροσκοπικοί ζωντανοί οργανισμοί, πάρα πολύ μικροί για να είναι ορατοί με γυμνό μάτι. Βρίσκονται σχεδόν παντού στη γη και μπορούν να είναι και ευεργετικοί και επιβλαβείς για τους ανθρώπους (αυτό θα συζητηθεί σε επόμενα τμήματα). Αν και εξαιρετικά μικροί, οι μικροοργανισμοί έχουν ποικιλία σε μορφές και μεγέθη. Υπάρχουν τρεις κύριες ομάδες μικροοργανισμών:

Οι **ιοί** είναι οι μικρότεροι από τους μικροοργανισμούς και είναι γενικά επιβλαβείς στους ανθρώπους. Οι ιοί είναι οργανισμοί χωρίς κυτταρική δομή και δεν μπορούν να επιζήσουν μόνοι τους. Χρειάζονται ένα κύτταρο «ξενιστή», προκειμένου να επιζήσουν και να αναπαραχθούν. Με την εισαγωγή τους στο κύτταρο-ξενιστή, πολλαπλασιάζονται γρήγορα σε εκατομμύρια και καταστρέφουν το κύτταρο-ξενιστή, στην πορεία!

Οι **μύκητες** είναι πολυκύτταροι οργανισμοί, σαν τα φυτά, που μπορούν να είναι και ευεργετικοί και επιβλαβείς στους ανθρώπους. Οι μύκητες λαμβάνουν την τροφή τους είτε από οργανικό υλικό που αποσυντίθεται, είτε με τη συμβίωση, ως παράσιτα, σε έναν οικοδεσπότη (ξενιστή). Οι μύκητες μπορούν να είναι επιβλαβείς, με την πρόκληση μόλυνσης ή δηλητηρίασης, όταν καταναλωθούν ως τροφή. Άλλοι μπορούν να είναι ευεργετικοί ή αβλαβείς, π.χ. το πενικίλλιο που παράγει αντιβιοτικά και το *Agaricus* που μπορεί να φαγωθεί (μανιτάρια). Στους μύκητες περιλαμβάνονται η μούχλα, τα μανιτάρια και ο περονόσπορος! Διαδίδονται μέσω του αέρα, σαν μικροί σκληροί σπόροι, όπως τα σπόρια. Όταν αυτά τα σπόρια μολύνουν το ψωμί ή τα φρούτα ανοίγουν και αναπτύσσονται υπό τις κατάλληλες συνθήκες (υγρασία).

Τα **βακτήρια** είναι μονοκύτταροι οργανισμοί, που μπορούν να πολλαπλασιασθούν εκθετικά (κάποιοι απ' αυτούς, κάθε 20 λεπτά!). Κατά τη διάρκεια της κανονικής ανάπτυξής τους, μερικοί παράγουν ουσίες (τοξίνες) που είναι εξαιρετικά επιβλαβείς στους ανθρώπους και μας προκαλούν ασθένεια (π.χ. σταφυλόκοκκος). Μερικά βακτήρια είναι απολύτως αβλαβή στους ανθρώπους ενώ άλλα είναι εξαιρετικά ευεργετικά για μας (π.χ. οι γαλακτοβάκιλλοι στη βιομηχανία τροφίμων) και ακόμα και απαραίτητα για την ανθρώπινη ζωή όπως εκείνα που συμμετέχουν στην αύξηση των φυτών, (π.χ. τα ριζοβακτήρια - *Rhizobacterium*). Τα αβλαβή βακτήρια καλούνται μη παθογόνα, ενώ τα επιβλαβή βακτήρια είναι γνωστά ως παθογόνα. Πάνω από 70% των βακτηρίων είναι αβλαβείς, μη παθογόνοι μικροοργανισμοί.

Τα βακτήρια μπορούν να διαιρεθούν απλά σε τρεις ομάδες, με βάση το σχήμα τους - κόκκοι, βάκιλλοι και σπείρες. Οι κόκκοι μπορούν να αναλυθούν επίσης σε τρεις ομάδες, από το πώς οι κόκκοι τακτοποιούνται: σταφυλόκοκκοι (τσαμπιά), στρεπτόκοκκοι (αλυσίδες) και διπλόκοκκοι (ζευγάρια). Οι επιστήμονες χρησιμοποιούν αυτές τις μορφές για να προσδιορίσουν ποια μόλυνση έχει ένας ασθενής.

Σαν ζωντανά πλάσματα, οι μικροοργανισμοί έχουν ορισμένες απαιτήσεις να αναπτυχθούν αλλά αυτές ποικίλλουν ανάλογα με το που βρίσκεται ο μικροοργανισμός. Παραδείγματος χάριν, οι μικροοργανισμοί που ζουν στους ανθρώπους προτιμούν μια θερμοκρασία 37°C, οι μικροοργανισμοί που ζουν στις θερμές εστίες ηφαιστείων στο βάθος των ωκεανών προτιμούν τις πολύ υψηλότερες θερμοκρασίες, ενώ οι μικροοργανισμοί που ζουν στις αρκτικές περιοχές προτιμούν τις πολύ χαμηλότερες θερμοκρασίες. Οι μικροοργανισμοί ποικίλλουν επίσης στις θρεπτικές απαιτήσεις τους. Μια αλλαγή στο περιβάλλον μπορεί να σκοτώσει πολλούς μικροοργανισμούς, αν και είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι μικροοργανισμοί είναι εξαιρετικά προσαρμόσιμοι και βαθμιαίες αλλαγές μπορούν να οδηγήσουν στην προσαρμογή των μικροοργανισμών στο νέο περιβάλλον τους, π.χ. τα ανθεκτικά στα αντιβιοτικά βακτήρια.



1.1 Μικροοργανισμοί

Εισαγωγή στους Μικροοργανισμούς

Σχέδιο Μαθήματος

Εισαγωγή

Αρχίστε το μάθημα, ερωτώντας τους μαθητές τι γνωρίζουν ήδη για τους μικροοργανισμούς. Οι περισσότεροι μαθητές ήδη γνωρίζουν ότι οι μικροοργανισμοί μπορούν να προκαλέσουν ασθένειες, αλλά μπορεί να μην γνωρίζουν ότι μικροοργανισμοί μπορούν επίσης να είναι ωφέλιμοι για μας. Ρωτήστε την τάξη, εάν ήθελαν να βρουν μικροοργανισμούς, πού θα τους αναζητούσαν; Πιστεύουν ότι οι μικροοργανισμοί είναι σημαντικοί για μας;

1. Εξηγήστε ότι οι μικροοργανισμοί είναι τα μικρότερα ζωντανά πλάσματα στη γη και ότι η λέξη «μικροοργανισμός» μεταφράζεται κυριολεκτικά σε: μικρός οργανισμός (ζωή). Οι μικροοργανισμοί είναι τόσο μικροί που δεν είναι ορατοί χωρίς τη χρήση μικροσκοπίου. Ο Anthony van Leeuwenhoek (Λέβενχοκ) κατασκεύασε το πρώτο μικροσκόπιο το 1676. Το χρησιμοποίησε για να εξετάσει διάφορα αντικείμενα στο σπίτι του και ονόμασε τα ζωντανά πλάσματα (μικρόβια), που βρήκε στα υπολείμματα των τροφίμων στα δόντια του, «ζωύφια».
2. Παρουσιάστε στην τάξη τους τρεις διαφορετικούς τύπους μικροοργανισμών: βακτήρια, ιοί και μύκητες. Χρησιμοποιείτε το υλικό **YM 1**, για να δείξετε, πώς αυτά τα τρία είδη μικροβίων ποικίλλουν στη μορφή και τη δομή. Η δραστηριότητα που βρίσκεται στο διαδίκτυο (www.e-bug.eu) μπορεί να χρησιμοποιηθεί, για να βοηθήσει στην παρουσίαση των διαφορετικών μεγεθών των μικροβίων (βακτηρίων, ιών και μυκήτων), σε σχέση μεταξύ τους.
3. Υπογραμμίστε ότι αν και οι μικροοργανισμοί προκαλούν ασθένειες, υπάρχουν επίσης ωφέλιμοι μικροοργανισμοί. Ζητήστε από τα παιδιά να αναγνωρίσουν μερικούς «καλούς» μικροοργανισμούς. Εάν δεν μπορούν, δώστε τους παραδείγματα, π.χ. ο γαλακτοβάκιλλος στο γιαούρτι, τα προβιοτικά μικρόβια στο έντερο μας που βοηθούν την πέψη και ο μύκητας *πενικίλλιο* που παράγει το αντιβιοτικό πενικιλίνη, κ.λ.π..
4. Τονίστε στην τάξη, ότι οι μικροοργανισμοί μπορούν να βρεθούν ΠΑΝΤΟΥ - αιωρούμενοι στον αέρα που αναπνέουμε, στα τρόφιμα που τρώμε, στο νερό που πίνουμε και τόσο επάνω όσο και μέσα στο σώμα μας. Υπογραμμίστε ότι αν και υπάρχουν βλαβεροί μικροοργανισμοί που μπορούν να μας αρρωστήσουν, υπάρχουν πολύ περισσότεροι ωφέλιμοι μικροοργανισμοί που μπορούν να μας φανούν χρήσιμοι.

Κύρια Δραστηριότητα

Σ' αυτήν τη δραστηριότητα, ομάδες 3-4 μαθητών παίζουν ένα παιχνίδι με κάρτες (**YM2, YM3, YM4**), που τους βοηθά να θυμηθούν τη σχετική με τους μικροοργανισμούς, ορολογία καθώς επίσης και να εξοικειωθούν με διάφορα ονόματα μικροοργανισμών, τις διαφορές στο μέγεθος τους, την ικανότητα πρόκλησης βλάβης και την πιθανότητα εμφάνισης ανθεκτικότητας στα αντιβιοτικά.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Το μέγεθος των μικροοργανισμών και ο αριθμός των ειδών είναι οι ισχύοντες κατά την διάρκεια της ανάπτυξης του υλικού. Εντούτοις, καθώς νέοι μικροοργανισμοί ανακαλύπτονται συνεχώς και επανασταξινομούνται, αυτοί οι αριθμοί μπορούν να υπόκεινται σε αλλαγή. Οι αριθμοί στους άλλους τίτλους που χρησιμοποιούνται στις κάρτες είναι μόνο ενδεικτικοί και δεν είναι ακριβείς, δεδομένου ότι δεν υπάρχει κάποιος τύπος για να υπολογισθούν και είναι δυνατόν να μεταβληθούν, π.χ. κάποια βακτήρια μπορεί να αναπτύξουν ανοχή σε περισσότερα αντιβιοτικά, με συνέπεια να έχουν έναν υψηλότερο αριθμό στην αντίστοιχη στήλη και να είναι πιο επικίνδυνα για τους ανθρώπους.





* * *
e-Bug
* * *

1.1 Μικροοργανισμοί

Εισαγωγή στους Μικροοργανισμούς

Σχέδιο Μαθήματος

Κύρια Δραστηριότητα

Κανόνες παιχνιδιού

1. Ο μαθητής που μοιράζει («μάνας»), ανακατεύει τις κάρτες και τις μοιράζει ώστε να κοιτούν στο τραπέζι. Κάθε παίκτης κρατά τις κάρτες του έτσι ώστε να μπορεί να δει μόνο την πρώτη κάρτα του.
2. Ο παίκτης στα αριστερά της «μάνας» ξεκινά ανακοινώνοντας ένα στοιχείο από την πρώτη κάρτα του (π.χ. μέγεθος 50). Οι υπόλοιποι παίκτες έπειτα ανακοινώνουν την τιμή του ίδιου στοιχείου. Ο παίκτης με την υψηλότερη τιμή κερδίζει, και παίρνει τις επάνω κάρτες των άλλων παικτών και τις τοποθετεί στο κάτω μέρος του δικού του σωρού. Ο νικητής επιλέγει έπειτα ένα στοιχείο από την επόμενη κάρτα.
3. Εάν δύο ή περισσότεροι παίκτες έχουν ίδια τη μεγαλύτερη τιμή, τότε όλες οι κάρτες τοποθετούνται στη μέση και ο ίδιος παίκτης επιλέγει πάλι από την επόμενη κάρτα. Ο νικητής του γύρου παίρνει επίσης τις κάρτες από τη μέση. Το άτομο με όλες τις κάρτες είναι στο τέλος ο νικητής.

Όλη η τάξη

Ελέγξτε την κατανόηση, ερωτώντας τους μαθητές τα παρακάτω:

1. Τι είναι μικροοργανισμοί;
Οι μικροοργανισμοί είναι ζωντανοί οργανισμοί πάρα πολύ μικροί, που δεν είναι ορατοί με γυμνό μάτι.
2. Πού βρίσκονται οι μικροοργανισμοί;
Οι μικροοργανισμοί βρίσκονται παντού
3. Ποιες είναι οι τρεις διαφορετικές μορφές των βακτηρίων;
Βάκιλλοι (ράβδοι / μπαστουνάκια), κόκκοι (σφαίρες) και σπείρες (ελατήρια)
4. Ποια είναι η κύρια διαφορά μεταξύ βακτηρίων και ιών;
Τα βακτήρια είναι περισσότερο σύνθετα από τους ιούς και μπορούν να ζήσουν ουσιαστικά ΟΠΟΥΔΗΠΟΤΕ ενώ οι ιοί χρειάζονται ένα κύτταρο «ξενιστή» για να επιζήσουν.
5. Συζητήστε για τους χρήσιμους και επικίνδυνους μικροοργανισμούς, που χρησιμοποιούνται στο παιχνίδι της κύριας δραστηριότητας. Ελέγξτε αν έγινε κατανοητό το γιατί αυτοί οι μικροοργανισμοί μπορούν να είναι χρήσιμοι ή επικίνδυνοι ή και τα δύο.
Μικροοργανισμοί επικίνδυνοι στους ανθρώπους είναι γενικά εκείνοι που μπορούν να μας προκαλέσουν ζημιά μέσω μιας λοίμωξης. Όμως, μερικές φορές, αυτοί οι μικροοργανισμοί μπορούν να θεωρηθούν χρήσιμοι π.χ. ορισμένα στελέχη των E. coli και Salmonella μπορούν να προκαλέσουν σοβαρή διάρροια στους ανθρώπους. Όμως η εκτεταμένη έρευνα έχει αποκαλύψει ότι τα στελέχη πολλών μικροοργανισμών γενικά μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε προς όφελος μας, π.χ. στην εφαρμοσμένη γενετική μηχανική, στην ανάπτυξη εμβολίων κ.λ.π.





1.1 Μικροοργανισμοί

Εισαγωγή στους Μικροοργανισμούς

Σχέδιο Μαθήματος

Επιπλέον Δραστηριότητα

Διαιρέστε την τάξη σε ομάδες 3-4 μαθητών. Κάθε ομάδα πρέπει να ετοιμάσει μια αφίσα, είτε:

1. Επιλέγοντας ένα ειδικό τύπο μικροβίου (βακτηρίου, ιού ή μύκητα), π.χ. σαλμονέλλα, ιός της γρίπης, ή πενικίλλιο και παρουσιάζοντας στην αφίσα:
 - α. τη δομή του επιλεγμένου μικροοργανισμού
 - β. τους διαφορετικούς χώρους που μπορεί να βρεθεί
 - γ. τις επιπτώσεις που έχει στο άτομο είτε με ένα χρήσιμο είτε με ένα βλαβερό τρόπο
 - δ. οποιοσδήποτε συγκεκριμένες απαιτήσεις ανάπτυξης αυτής της ομάδας μικροοργανισμών

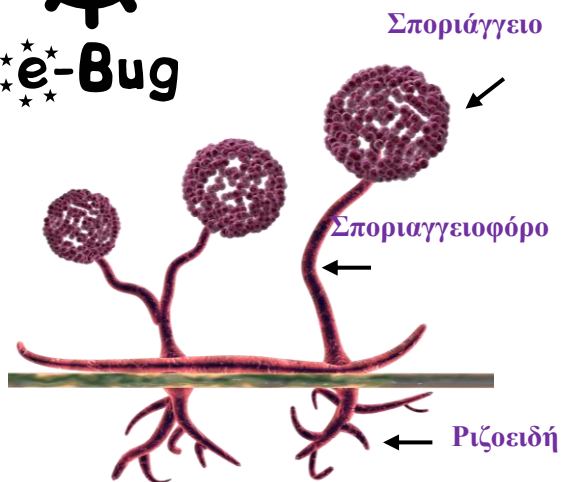
Η

2. Δημιουργώντας μια αφίσα της ιστορικής διαδρομής των μικροοργανισμών. Αυτή η αφίσα μπορεί να περιλαμβάνει:
 - α. 1676: Ο **van Leeuwenhoek** (Λεβενχοκ) ανακαλύπτει τους μικροοργανισμούς, χρησιμοποιώντας «αυτοσχέδιο» μικροσκόπιο
 - β. 1796: Ο **Jenner** (Τζέννερ) ανακαλύπτει τον εμβολιασμό για την ευλογιά
 - γ. 1850: Ο **Semmelweis** (Σεμελβάις) υποστηρίζει ότι το πλύσιμο των χεριών μπορεί να σταματήσει την εξάπλωση των ασθενειών
 - δ. 1861: Ο **Pasteur** (Παστέρ) ανακαλύπτει ότι τα μικρόβια δεν εμφανίζονται μέσω αυτόματης αναγέννησης
 - ε. 1867: Ο **Lister** (Λίστερ) χρησιμοποιεί αντισηπτικά πριν από χειρουργική επέμβαση
 - στ. 1884: Ο **Koch** (Κοχ) δημοσιεύει τα αξιώματά του θέτοντας τα κριτήρια για την ενοχοποίηση ενός μικροβίου ως αιτίου μιας νόσου.
 - ζ. 1892: Ο **Ivanovski** (Ιβανόφσκι) ανακαλύπτει τους ιούς
 - η. 1929: Ο **Fleming** (Φλέμινγκ) ανακαλύπτει την πενικιλίνη (αντιβιοτικό).



e*-Bug

Μύκητες



Σποριάγγειο:

Σχηματισμός του μύκητα που παράγει τα σπόρια.

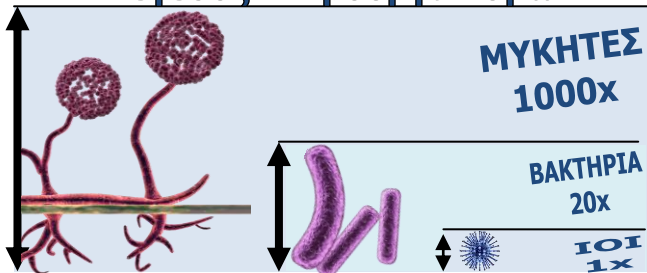
Σποριαγγειοφόρο:

Νηματοειδής μίσχος πάνω στον οποίο σχηματίζεται το σποριάγγειο.

Ριζοειδή:

Οι υποκείμενες **υφές** (ρίζες) που χρησιμεύουν στην απορρόφηση τροφής

Μέγεθος Μικροοργανισμών

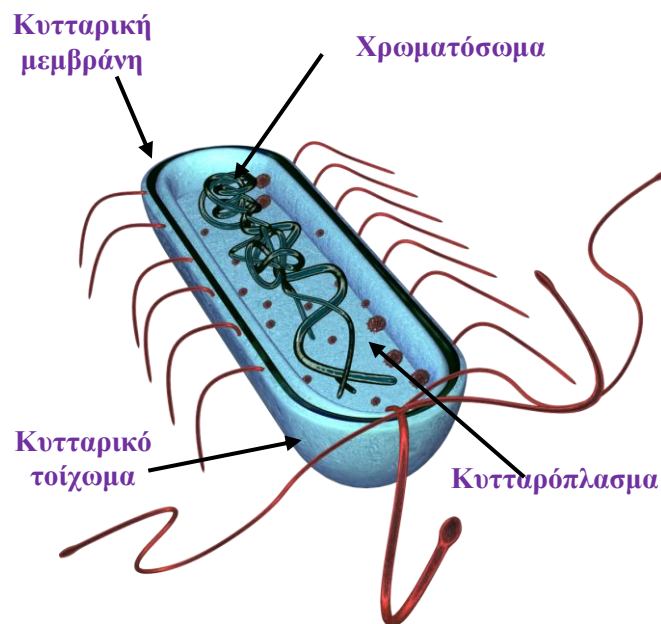


ΜΥΚΗΤΕΣ
1000x

ΒΑΚΤΗΡΙΑ
20x

ΙΟΙ
1x

Βακτήρια



Τα βακτήρια ζουν ελεύθερα και βρίσκονται παντού

Χρωματόσωμα:

Γενετικό υλικό (DNA) του κυτάρου.

Κυτταρικό τοίχωμα:

Αποτελείται από πεπτιδογλυκάνη και διατηρεί το σχήμα του βακτηριακού κυτάρου.

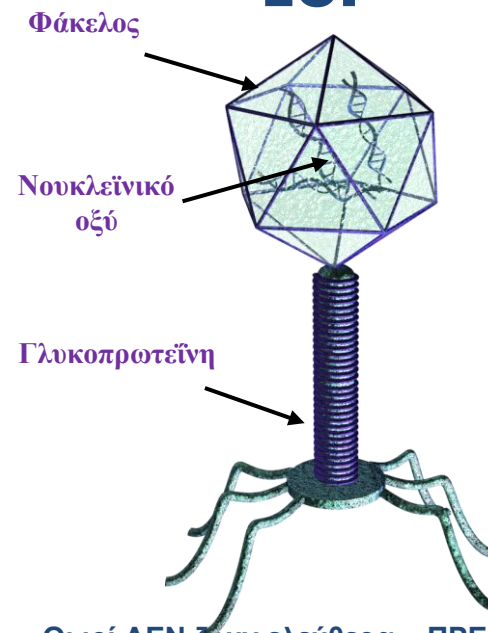
Κυτταρική μεμβράνη:

Καλύπτει το εσωτερικό του κυτταρικού τοιχώματος και θέτει τα όρια για τα περιεχόμενα του κυτάρου και φραγμούς σε ουσίες που εισέρχονται και εξέρχονται

Κυτταρόπλασμα:

Παχύρευστο, κολλοειδές υγρό του κυτάρου, στο οποίο επιπλέουν τα συστατικά του.

Ιοί



Οι ιοί ΔΕΝ ζουν ελεύθερα – ΠΡΕΠΕΙ να παρασιτούν σε άλλα ζωντανά κύτταρα

Φάκελος

Διπλή λιπιδική στοιβάδα που συγκρατεί το γενετικό υλικό του ιού

Γλυκοπρωτεΐνες

Εξυπηρετούν 2 σκοπούς

- Προσδένουν τον ιό στο κύτταρο-ξενιστή.
- Μεταφέρουν γενετικό υλικό από τον ιό στο κύτταρο - ξενιστή

Νουκλεϊνικό οξύ

Είτε DNA ή RNA υλικό, αλλά τα κύτταρα των ιών σπάνια περιέχουν και τα δύο. Τα περισσότερα περιέχουν RNA υλικό.



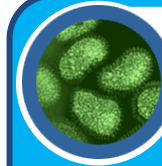


Tobamovirus

Ιός Μωσαϊκής Iοί

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	18
Αριθμός ειδών	125
Επικινδυνότητα	12
Χρησιμότητα	34
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Ο ιός της μωσαϊκής ανήκει σε μια ομάδα ιών που μολύνουν τα φυτά. Ο πιο κοινός είναι ο ιός της μωσαϊκής του καπνού, που προσβάλλει τον καπνό και άλλα φυτά και προκαλεί αποχρωματισμό των φύλλων, που δίνει την εμφάνιση μωσαϊκού. Αυτός ο ιός είναι πολύ χρήσιμος στην επιστημονική έρευνα.

Influenza A

Γρίπη A Iοί

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	90
Αριθμός ειδών	1
Επικινδυνότητα	146
Χρησιμότητα	12
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Η γρίπη είναι λοίμωξη που προκαλείται από το συγκεκριμένο ιό. Κάθε χρόνο 5%-40% του πληθυσμού προσβάλλεται από γρίπη αλλά τα περισσότερα άτομα αναρρώνουν πλήρως σε περίπου δυο εβδομάδες. Το 1918, πριν τον αντιγριπικό εμβολιασμό, αναφέρεται ότι πέθαναν είκοσι εκατομμύρια άτομα.




Lyssavirus

Ιός Λύσσας Iοί

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	180
Αριθμός ειδών	10
Επικινδυνότητα	74
Χρησιμότητα	5
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Ο ιός της λύσσας (*Lyssavirus*) ανήκει σε μια ομάδα ιών που προσβάλλει φυτά και ζώα. Ο πιο κοινός είναι αυτός της λύσσας των σκύλων. Η λύσσα ήταν υπεύθυνη για περισσότερους από 55.000 θανάτους παγκόσμια αλλά τώρα μπορεί να προληφθεί σε περίπτωση δαγκώματος από σκύλο, με εμβολιασμό.




Ebola

'Εμπολα Iοί

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	1500
Αριθμός ειδών	1
Επικινδυνότητα	200
Χρησιμότητα	0
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Ο ιός αυτός προκαλεί μια ασθένεια περισσότερο γνωστή ως αιμορραγικός πυρετός 'Εμπολα. Είναι ένας από τους πιο επικινδύνους, γνωστούς στον άνθρωπο, ιούς, αφού δεν υπάρχει εμβόλιο ή θεραπεία. 50% – 90% των προσβεβλημένων πεθαίνουν από την ασθένεια!




Lymphocryptovirus

Λεμφοκρυπτοϊός Iοί

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	110
Αριθμός ειδών	7
Επικινδυνότητα	37
Χρησιμότητα	2
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Αυτός ο ιός προκαλεί μια ασθένεια γνωστή ως Λοιμώδη Μονοπυρήνωση. Οι ασθενείς υποφέρουν από πονόλαιμο, διογκωμένους λεμφαδένες και αδυναμία. Η μετάδοση απαιτεί στενή επαφή, όπως φιλή ή χρήση του ίδιου ποτηριού.

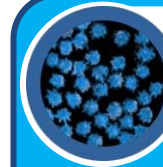



Simplex Virus

'Ερπης απλός Iοί

Μέγιστο μέγεθος(nm)	200
Αριθμός ειδών	2
Επικινδυνότητα	64
Χρησιμότητα	2
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Ο ιός του απλού έρπητα (*Herpes simplex*) ανήκει στις αρχαιότερες σεξουαλικά μεταδιδόμενες νόσους. Πολλές φορές, μολύνσεις από έρπη δεν παρουσιάζουν συμπτώματα, αλλά σε περίπου ένα τρίτο των προσβεβληθέντων, σχηματίζεται μια δύσμορφη επιφάνεια σαν κρούστα.

Rhinovirus

Ρινοϊός Iοί

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	25
Αριθμός ειδών	2
Επικινδυνότητα	28
Χρησιμότητα	14
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Υπάρχουν περισσότεροι από 250 διαφορετικοί ιοί κρυολογήματος! Αλλά ο ρινοϊός (*Rhinovirus*) είναι, κατά πολύ, ο πιο κοινός. Είναι υπεύθυνος για 35% των κρυολογημάτων και μπορεί να επιβιώσει τρεις ώρες, εκτός της μύτης μας. Αν βρίσκεται στα δάχτυλα σου και τρίψεις την μύτη σου, έχεις προσβληθεί!




Varicellovirus

Ιός Ανεμοβλογιάς Iοί

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	200
Αριθμός ειδών	2
Επικινδυνότητα	21
Χρησιμότητα	7
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Ο ιός αυτός προκαλεί την ανεμοβλογιά. Είναι πολύ μεταδοτική αν και όχι σοβαρή ασθένεια και μεταδίδεται με άμεση επαφή (βήχα ή/και φτέρνισμα). Σχεδόν όλοι είχαν προσβληθεί από ανεμοβλογιά, στην παιδική ηλικία, πριν την ανακάλυψη του εμβολίου.





Penicillium

Πενικίλλιο Μύκητες

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	332.000
Αριθμός ειδών	16
Επικινδυνότητα	64
Χρησιμότητα	198
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Το πενικίλλιο είναι ο μύκητας που κυριολεκτικά άλλαξε τον κόσμο! Μετά την ανακάλυψη του, το αντιβιοτικό πενικιλίνη παράγεται μαζικά, σαν αντιμικροβιακό. Δυστυχώς, λόγω της κατάχρησης του, πολλά είδη βακτηριδίων έχουν ήδη αναπτύξει ανθεκτικότητα σ' αυτό.



Saccharomyces

Σακχαρομύκητας Μύκητες

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	10.000
Αριθμός ειδών	19
Επικινδυνότητα	1
Χρησιμότητα	184
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Για τουλάχιστον 6,000 χρόνια, ο σακχαρομύκητας αυτός (μαγιά της μπύρας) χρησιμοποιείται στην παρασκευή μπύρας και ψωμιού! Επίσης χρησιμοποιείται στην παρασκευή κρασιού και στην βιοϊατρική έρευνα. Ένα κύτταρο μαγιάς μπορεί να πολλαπλασιασθεί σε 1,000,000, σε έξι ώρες μόνο.



Tinea

Τριχόφυτο Μύκητες

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	110.000
Αριθμός ειδών	12
Επικινδυνότητα	43
Χρησιμότητα	14
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Αν και πολλοί μύκητες μπορούν να προκαλέσουν εξανθήματα, το τριχόφυτο (*Tinea*) προκαλεί φαγούρα και σκάσιμο του δέρματος, κυρίως ανάμεσα στο τέταρτο και πέμπτο δάκτυλο του ποδιού (πόδι αθλητή), που είναι η πιο κοινή μυκητίαση δέρματος και προσβάλλει περίπου 70% του πληθυσμού.



Stachybotrys

Σταχυβότρυς Μύκητες

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	72.000
Αριθμός ειδών	2
Επικινδυνότητα	83
Χρησιμότητα	2
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Ο σταχυβότρυς (*Stachybotrys*) (μαύρη μούχλα) είναι ένας τοξικός μύκητας που, αν και δεν είναι ο ίδιος παθογόνος, παράγει κάποιες τοξίνες που προκαλούν διάφορα προβλήματα υγείας, από εξανθήματα έως και απειλητικές για τη ζωή αντιδράσεις σε άτομα με αναπνευστικές ασθένειες



Aspergillus

Ασπέργιλλος Μύκητες

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	101.000.000
Αριθμός ειδών	200
Επικινδυνότητα	47
Χρησιμότητα	124
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Ο ασπέργιλλος (*Aspergillus*) είναι ταυτόχρονα χρήσιμος και επιβλαβής για τους ανθρώπους. Πολλά είδη του χρησιμοποιούνται στην βιομηχανία και την θεραπευτική. Σ' αυτόν αποδίδεται παραπάνω από 99% της παγκόσμιας παραγωγής κιτρικού οξέος και είναι συστατικό φαρμάκων που μειώνουν τον τυμπανισμό!



Cryptococcus

Κρυπτόκοκκος Μύκητες

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	7.500
Αριθμός ειδών	37
Επικινδυνότητα	98
Χρησιμότητα	37
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Ο κρυπτόκοκκος (*Cryptococcus*) είναι μύκητας που αναπτύσσεται σαν ζύμη. Είναι περισσότερο γνωστός γιατί προκαλεί μια σοβαρή μορφή μηνιγγιτίδας και μηνιγγο-εγκεφαλιτίδας σε άτομα με HIV/AIDS. Η πλειονότητα των κρυπτοκόκκων ζουν στο έδαφος και είναι αβλαβή για τον άνθρωπο



Candida

Κάντιντα Μύκητες

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	10.000
Αριθμός ειδών	44
Επικινδυνότητα	74
Χρησιμότητα	175
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Η *Candida* ανήκει στην φυσική χλωρίδα του στόματος και του γαστρεντερικού σωλήνα. Υπό κανονικές συνθήκες αυτοί οι μύκητες ζουν στο 80% των ανθρώπων χωρίς βλαβερές συνέπειες, αν και υπερβολική ανάπτυξη οδηγεί σε καντιντίαση (άφθα στο στόμα ή κολπίτιδα).



Verticillium

Βερπιτσιλλίο Μύκητες

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	8.500.000
Αριθμός ειδών	4
Επικινδυνότητα	1
Χρησιμότητα	18
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Το βερπιτσιλλίο (*Verticillium*) είναι ένας ευρέως διαδεδομένος μύκητας του εδάφους και των φυτών που βρίσκονται σε αποσύνθεση. Κάποια βερπιτσιλλία μπορεί να είναι παθογόνα σε έντομα, φυτά και άλλους μύκητες αλλά σπάνια προκαλούν ασθένειες στον άνθρωπο





Chlamydia

Χλαμύδια Βακτήρια

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	1000
Αριθμός ειδών	3
Επικινδυνότητα	37
Χρησιμότητα	1
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	5

Οι χλαμυδιακές λοιμώξεις είναι σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα (ΣΜΝ) και προκαλούνται από τα βακτήρια, που ονομάζονται χλαμύδια (*Chlamydia trachomatis*). Παρουσιάζουν ήπια συμπτώματα, όπως εκκρίσεις των γεννητικών οργάνων αλλά και σοβαρές επιπλοκές π.χ. αποβολές και οιδήματα των όρχεων.



Salmonella

Σαλμονέλλα Βακτήρια

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	1000
Αριθμός ειδών	3
Επικινδυνότητα	89
Χρησιμότητα	15
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	40

Τα είδη σαλμονέλλα (*Salmonella*) είναι ραβδόμορφα βακτηρίδια, περισσότερο γνωστά ως αίτια τροφικής δηλητηρίασης και τυφοειδούς πυρετού. Τα συμπτώματα κυμαίνονται από εμετός μέχρι διάρροια και, στη χειρότερη περίπτωση, ακόμη και θάνατος.



Staphylococcus

Σταφυλόκοκκος Βακτήρια

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	1000
Αριθμός ειδών	19
Επικινδυνότητα	174
Χρησιμότητα	20
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	90

Ο ανθεκτικός στην μεθικιλίνη Χρυσίζων Σταφυλόκοκκος (*Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*, MRSA) ευθύνεται για τις περισσότερες ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις. Είναι στέλεχος του σταφυλόκοκκου (*Staphylococcus aureus*), που εξελίχθηκε, ώστε να είναι ανθεκτικό στα περισσότερα αντιβιοτικά.

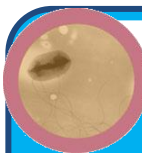


Streptococcus

Στρεπτόκοκκος Βακτήρια

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	1000
Αριθμός ειδών	21
Επικινδυνότητα	50
Χρησιμότητα	75
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	20

Πολλά είδη στρεπτόκοκκου (*Streptococcus*) είναι αβλαβή και ανήκουν στην φυσική χλωρίδα του στόματος και των χεριών. Ωστόσο, κάποιοι στρεπτόκοκκοι ευθύνονται για το 15% περίπου των περιπτώσεων πονόλαιμου. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν ξαφνικό πυρετό, στομαχόπονο και πρήξιμο αδένων.



Escherichia (E.coli)

Κολοβακτηρίδιο Βακτήρια

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	2000
Αριθμός ειδών	7
Επικινδυνότητα	54
Χρησιμότητα	184
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	N/A

Πολλά στελέχη *E. coli* είναι αβλαβή και μεγάλοι αριθμοί βρίσκονται στο έντερο ζώων και ανθρώπου. Επιπλέον, η *E. coli* είναι ανάμεσα στα πιο μελετημένα μικρά και μεγάλα πλάσματα. Κάποιες φορές όμως, η *E. coli* προκαλεί ουρολοιμώξεις, σοβαρές κοιλιακές λοιμώξεις και τροφική δηλητηρίαση.



Pseudomonas

Ψευδομονάδα Βακτήρια

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	5000
Αριθμός ειδών	126
Επικινδυνότητα	50
Χρησιμότητα	150
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	80

Η *Pseudomonas* είναι ένα από τα πιο κοινά βακτήρια, παρόν σχεδόν σε κάθε περιβάλλον. Αν και κάποια στελέχη προκαλούν ασθένεια στους ανθρώπους, άλλα συμμετέχουν στην αποσύνθεση και τη βιομετατροπή.



Lactobacillus

Γαλακτοβάκιλλος Βακτήρια

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	1500
Αριθμός ειδών	125
Επικινδυνότητα	0
Χρησιμότητα	195
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	10

Οι Γαλακτοβάκιλλοι είναι πολύ κοινοί και συνήθως αβλαβείς για τον άνθρωπο. Είναι παρόντες στον κόλπο και στο γαστρεντερικό σωλήνα και αποτελούν μέρος της φυσικής χλωρίδας του εντέρου. Αυτά τα βακτηρίδια έχουν χρησιμοποιηθεί εκτενώς στην βιομηχανία τροφίμων (παρασκευή γιαουρτιού – τυριών).



Treponema

Τρεπόννημα Βακτήρια

Μέγιστο Μέγεθος (nm)	2000
Αριθμός ειδών	3
Επικινδυνότητα	115
Χρησιμότητα	8
Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά	10

Η σύφιλη είναι μια εξαιρετικά μεταδοτική ασθένεια, προκαλούμενη από το Τρεπόννημα. Τα συμπτώματα ξεκινούν με δερματικό εξάνθημα, μοιάζουν με της γρίπης και μπορούν να οδηγήσουν σε εγκεφαλική βλάβη και θάνατο. Η σύφιλη θεραπεύεται με αντιβιοτικά, αν και ανθεκτικά στελέχη είναι όλο και πιο συχνά.

