



Αρχές Βιοτεχνολογίας Τροφίμων

Ενότητα 1:

Εισαγωγικές Έννοιες
Μικροβιολογίας, Βιοχημείας και
Μικροοργανισμών Βιομηχανικών
Ζυμώσεων(2/3), 1.5ΔΩ

Τμήμα: Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων

Διδάσκων: Δρ. Σεραφείμ Παπανικολαου



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ





Μαθησιακοί Στόχοι

- Εισαγωγή στις έννοιες της Μικροβιολογίας και Βιοχημείας καθώς και των Βιομηχανικών Ζυμώνσεων
- Ιστορικές προσεγγίσεις και αναφορές
- Οικονομικές συνιστώσες
- Βασικές έννοιες και ορισμοί



Λέξεις Κλειδιά

- Μικροβιολογία
- Βιοχημεία
- Βιοχημική Μηχανική
- Βιοτεχνολογία
- Μικροβιακή Ζύμωση
- Παραγωγή βιοτεχνολογικών προϊόντων



Άνθιση της Βιοτεχνολογίας 1/2

- Αρχές δεκαετίας '60
 - Τεράστια άνθηση των επιστημών της Μικροβιολογίας και της Βιοχημείας. **Άνθηση των επιστημών των Τροφίμων**
- Τέλη δεκαετίας '60
 - Παραγωγή μονοκυτταρικής πρωτεΐνης από ζύμες
- Δεκαετία του '70 :
 - Γενετική Μηχανική (ένζυμα περιορισμού, λιγάσες) Ανασυνδυασμός γονιδίων
- 1982 :
 - Παραγωγή σε μεγάλη κλίμακα ανθρώπινης ινσουλίνης από γενετικά τροποποιημένα βακτήρια *Escherichia coli*.



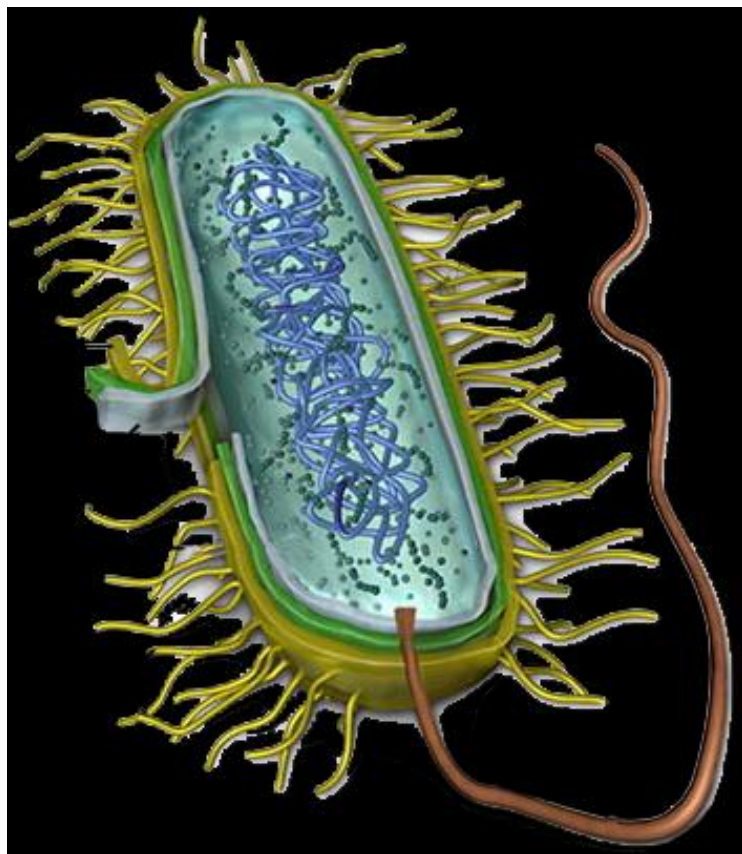
Άνθιση της Βιοτεχνολογίας 2/2

330 Έτη μετά την Ανακάλυψη του Antonie Van Leeuwenhoek

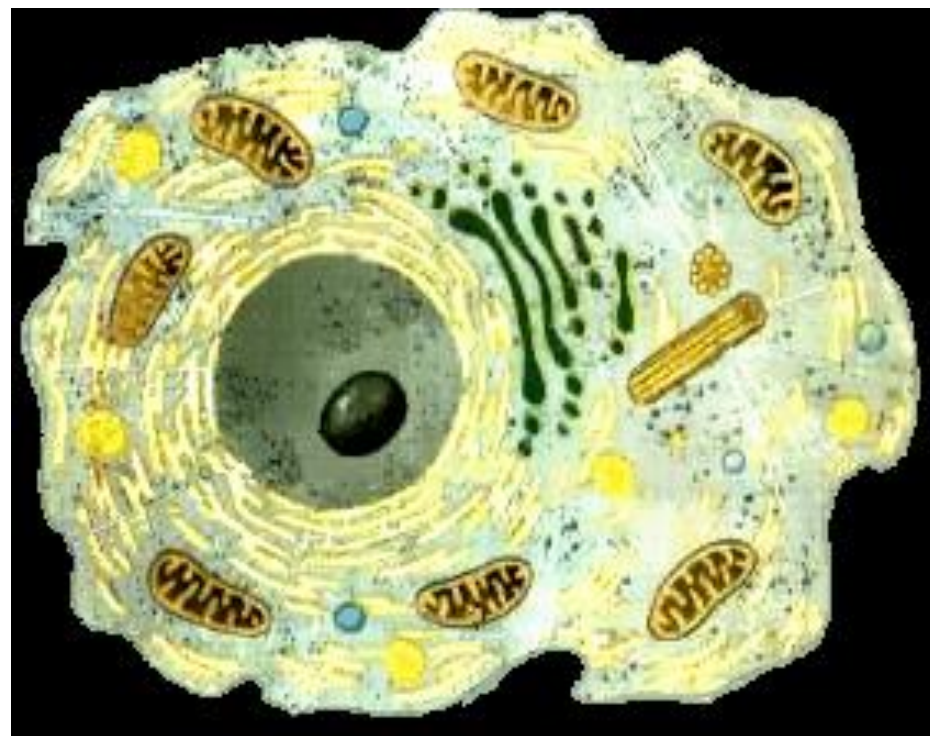
- Μικροοργανισμοί : αναντικατάστατο βιολογικό υλικό για βασική βιοχημική και μοριακή έρευνα.
- Μικροβιολογία : μια εφαρμοσμένη επιστήμη που βρίσκεται στο επίκεντρο της ζωής.
- Οι εφαρμογές της Μικροβιολογίας στη χημική βιομηχανία και στη βιομηχανία τροφίμων είναι τεράστιε και διαρκώς αυξανόμενες.



Το Μικροβιακό Κύτταρο



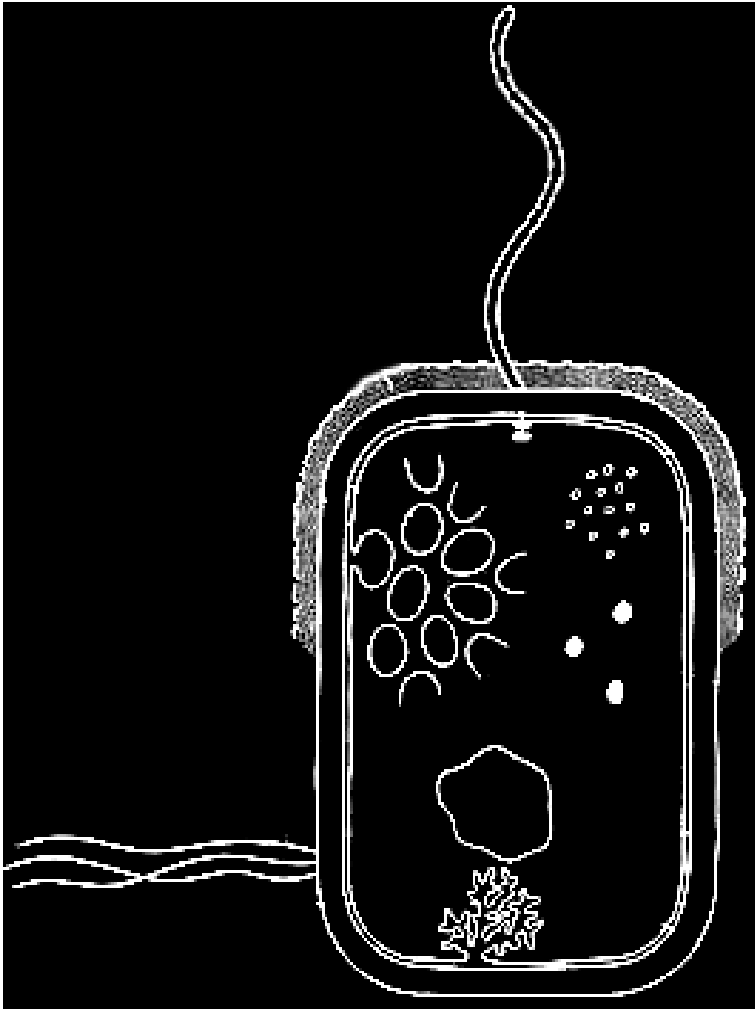
Προκαρυωτικό Κύτταρο



Ευκαρυωτικό Κύτταρο



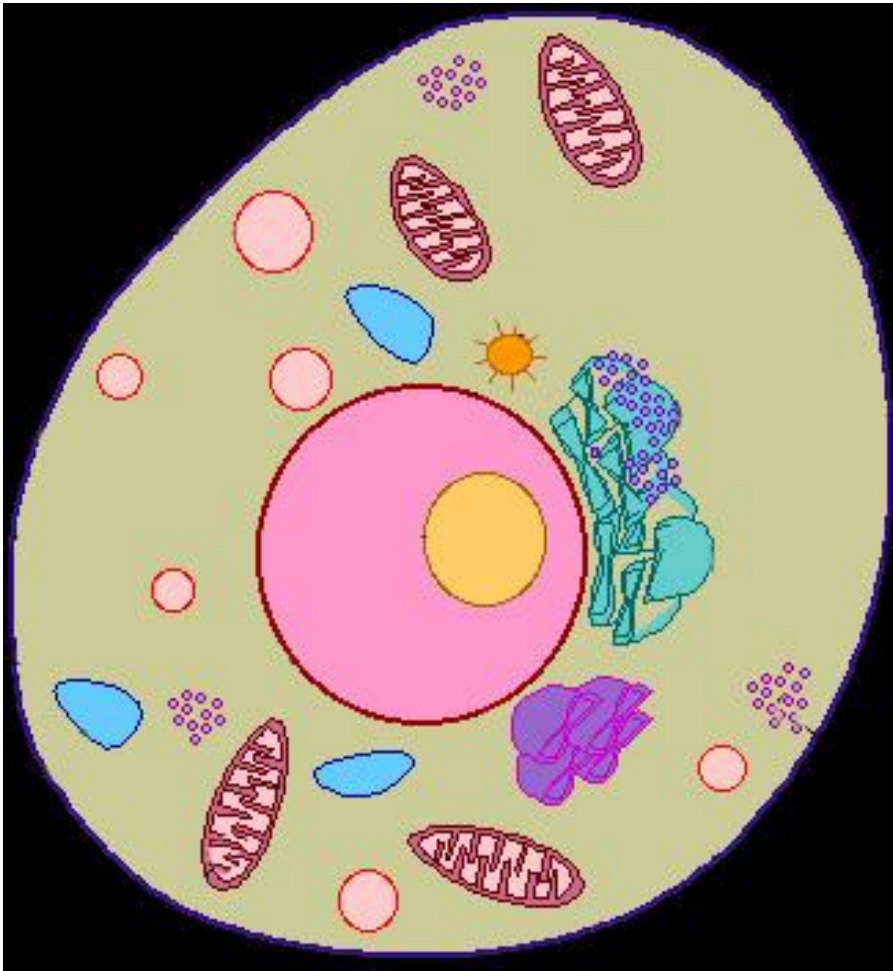
Το Προκαρυωτικό Κύτταρο



- Μη-διαμερισματοποίηση του εσωτερικού του με διάφορες μεμβράνες.
- Γενετικό υλικό αποτελούμενο από κυκλικό χρωματόσωμα ευρισκόμενο ελεύθερο εντός κυτοπλάσματος



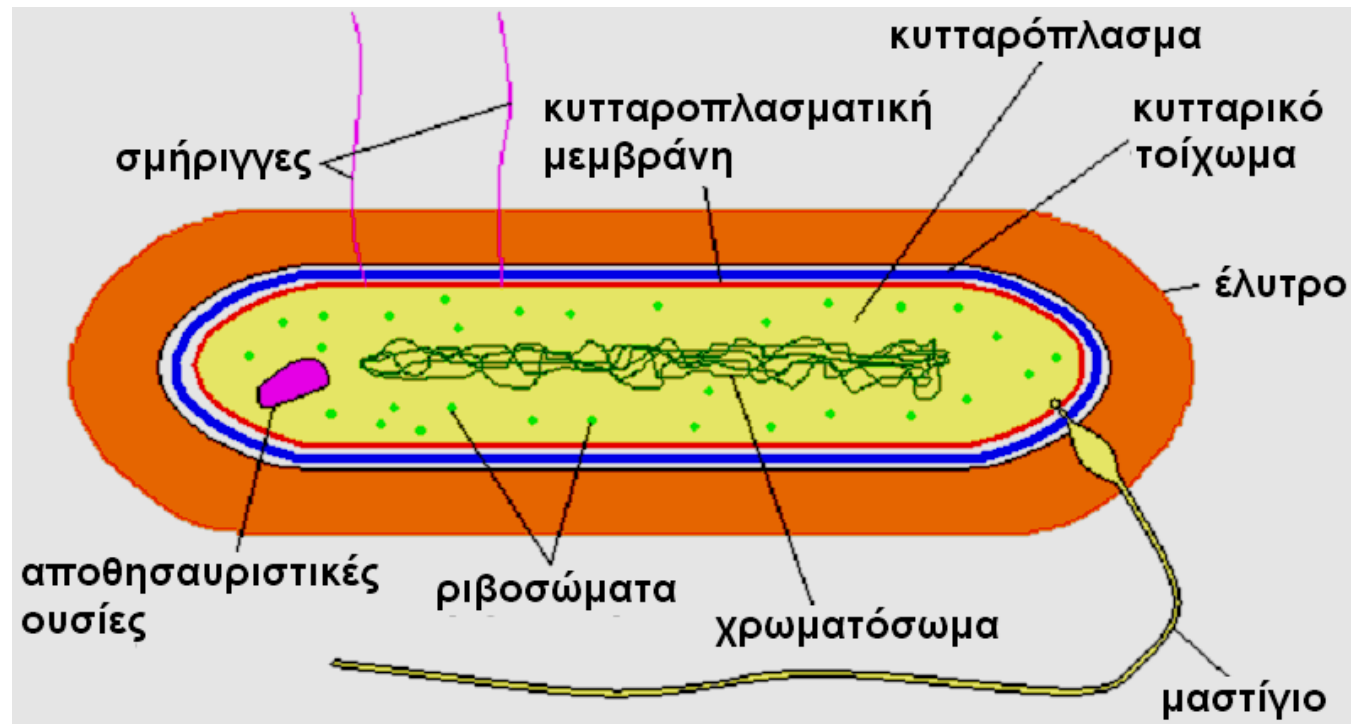
Το Ευκαρυωτικό Κύτταρο



- Πλήρης διαμερισματοποίηση με βιολογικές μεμβράνες του εσωτερικού του κυττάρου.
- Ύπαρξη κεχωρισμένου πυρήνα που κλείεται από την πυρηνική μεμβράνη.



Κύτταρο ως εργαστήριο



Κύτταρο

Βιοχημικό εργαστήριο

Βιολογικό εργαστήριο

Αντιδράσεις μεταβολισμού



«Εχθρός» και «φίλος»



«Θέματα» Κυττάρων και Τροφίμων»

1/3

- Από κύτταρα αποτελούνται (σχεδόν) όλοι οι οργανισμοί (φυσικά συμπεριλαμβανομένου του ανθρώπινου).
- Σωστές διεργασίες ζωής και διαβίωσης για να μην «καταπονούνται» τα κύτταρα.
- Σχετικά με τον ανθρώπινο οργανισμό:
 - Ορθή (και ορθολογική) διατροφή
 - Μη «βλαπτικές» συνήθειες
 - Αρχή του «μέτρου» και της «μεσότητας» σε όλες τις εκφάνσεις του βίου



«Θέματα» Κυττάρων και Τροφίμων»

2/3

- Κύτταρα «εχθροί»: Προσέγγιση τύπου «Μικροβιολογίας Τροφίμων»
- Παρεμπόδιση των «βλαπτικών» μικροοργανισμών οι οποίοι ευρίσκονται στο τρόφιμο
- Ανάπτυξη ποικίλων επιστημών συναρτώμενων με τη συντήρηση των τροφίμων



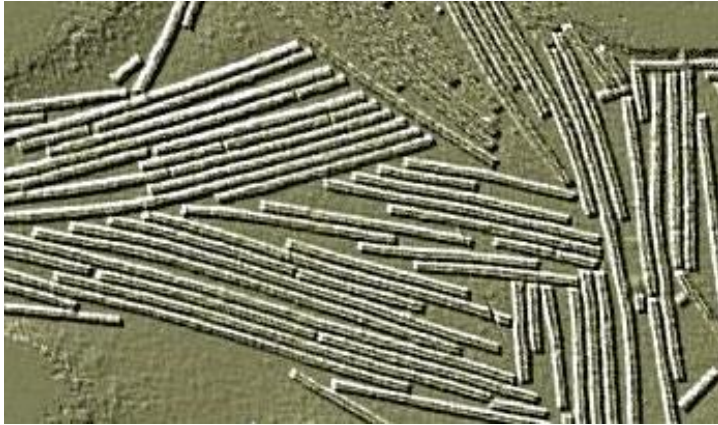
«Θέματα» Κυττάρων και Τροφίμων» 3/3

- Κύτταρα «φίλοι»: Προσέγγιση τύπου «Βιοτεχνολογίας Τροφίμων».
- Ευνόηση της αύξησης «χρήσιμων» μικροοργανισμών για να παραχθούν τα διάφορα τρόφιμα ή εδώδιμα υλικά.
- Η Βιοτεχνολογία είναι (σχεδόν) σε όλες τις εκφάνσεις της παραγωγής και της τεχνολογίας των τροφίμων.



Διαχωρισμός Μικροοργανισμών 1/7

Ιοί



Ιοειδή

PRIONS





Διαχωρισμός Μικροοργανισμών 2/7

Προκαρυωτικά Μικροβιακά Συστήματα

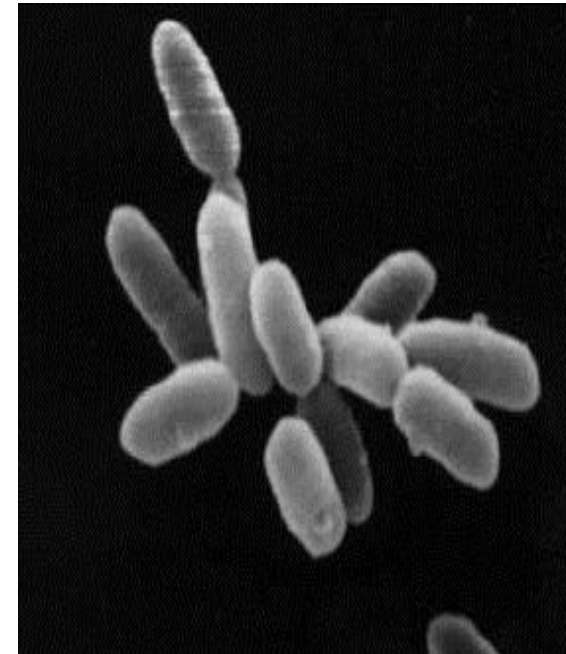
**Κυανοφύκη
(Κυανοβακτήρια)**



Βακτήρια



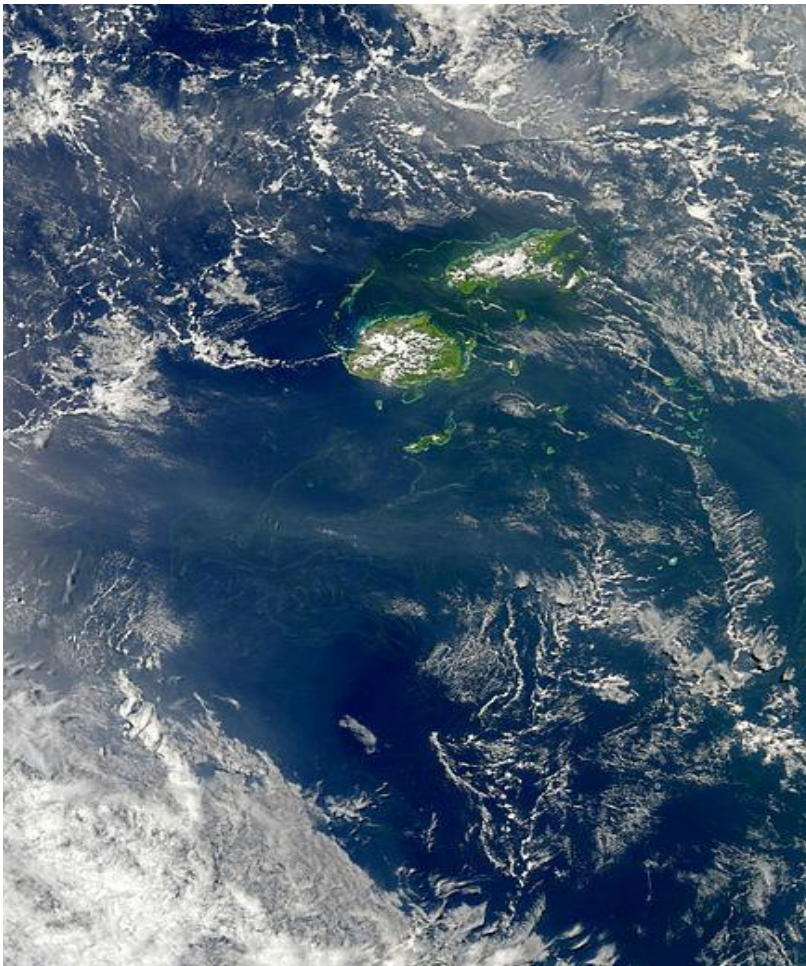
Αρχαιοβακτήρια





Διαχωρισμός Μικροοργανισμών 3/7

Άνθηση (Bloom) Κυανοβακτηρίων στα Νησιά Fiji





Διαχωρισμός Μικροοργανισμών 4/7

Ευκαρυωτικά Μικροβιακά Συστήματα

- Κύτταρα έχοντα κυτταρικό τοίχωμα:
Μύκητες – Φύκη
- Κύτταρα μη-έχοντα κυτταρικό τοίχωμα:
Πρωτόζωα

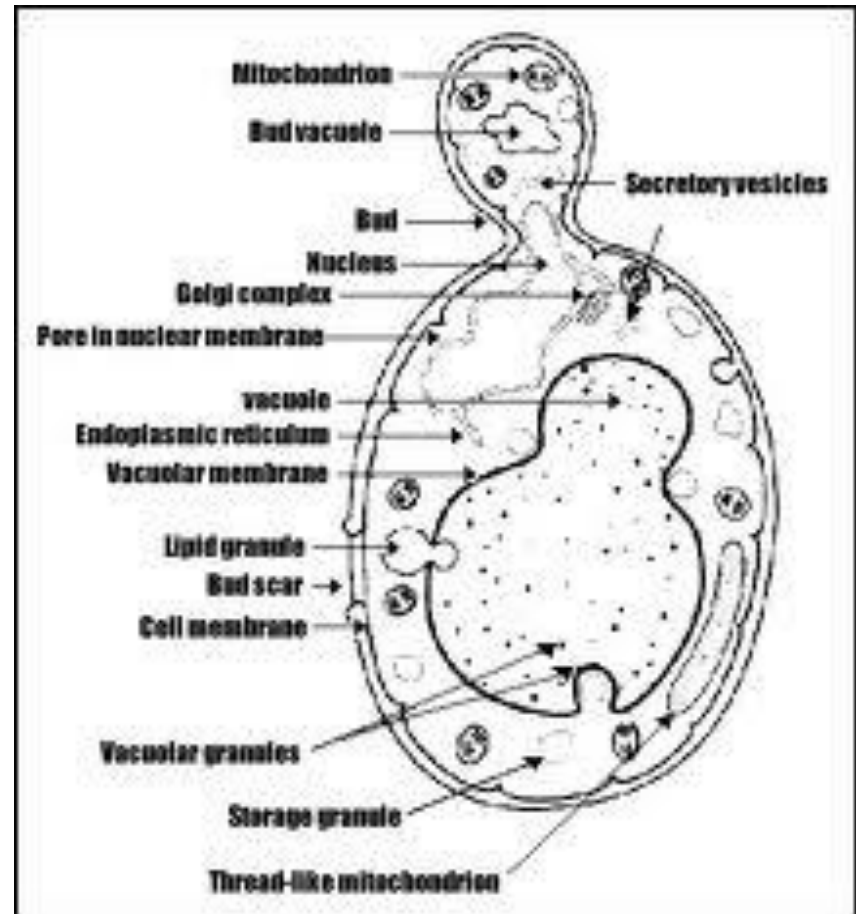


Διαχωρισμός Μικροοργανισμών 5/7

Μύκητας



Ζύμη





Διαχωρισμός Μικροοργανισμών 6/7

Μικροφύκη



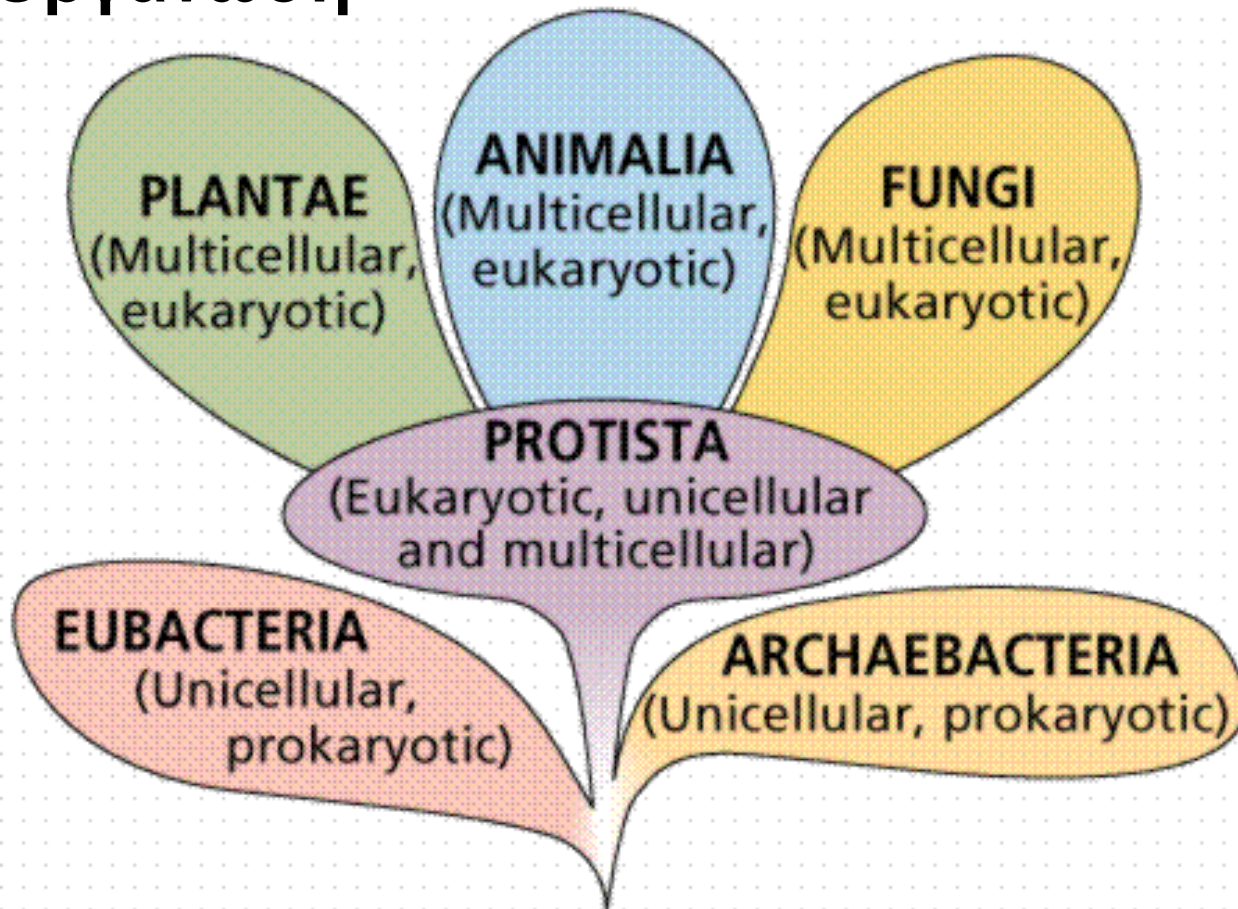
Πρωτόζωα





Διαχωρισμός Μικροοργανισμών 7/7

Διαχωρισμός Οργανισμών με Κυτταρική Οργάνωση





Βιβλιογραφία

- Διαμαντίδης (1994) Εισαγωγή στη Βιοχημεία, 2η έκδοση, University Studio press.
- Αγγελής (2007) Μικροβιολογία και Μικροβιακή Τεχνολογία, 1η έκδοση, Α. Σταμούλης.