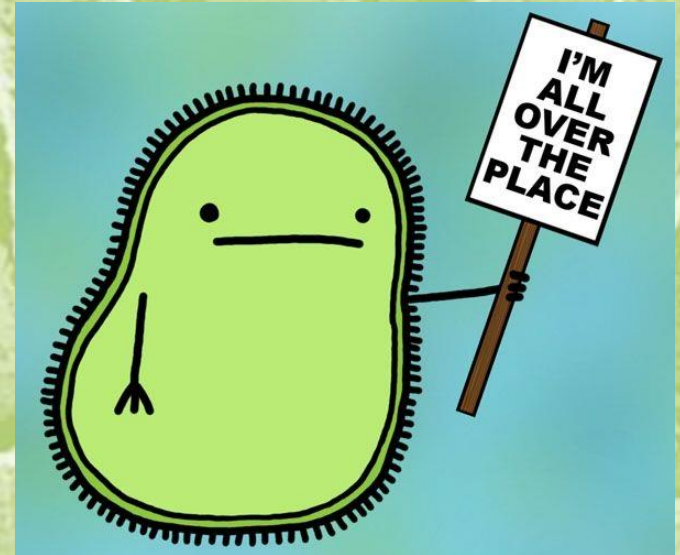


# Προκαρυωτικοί οργανισμοί



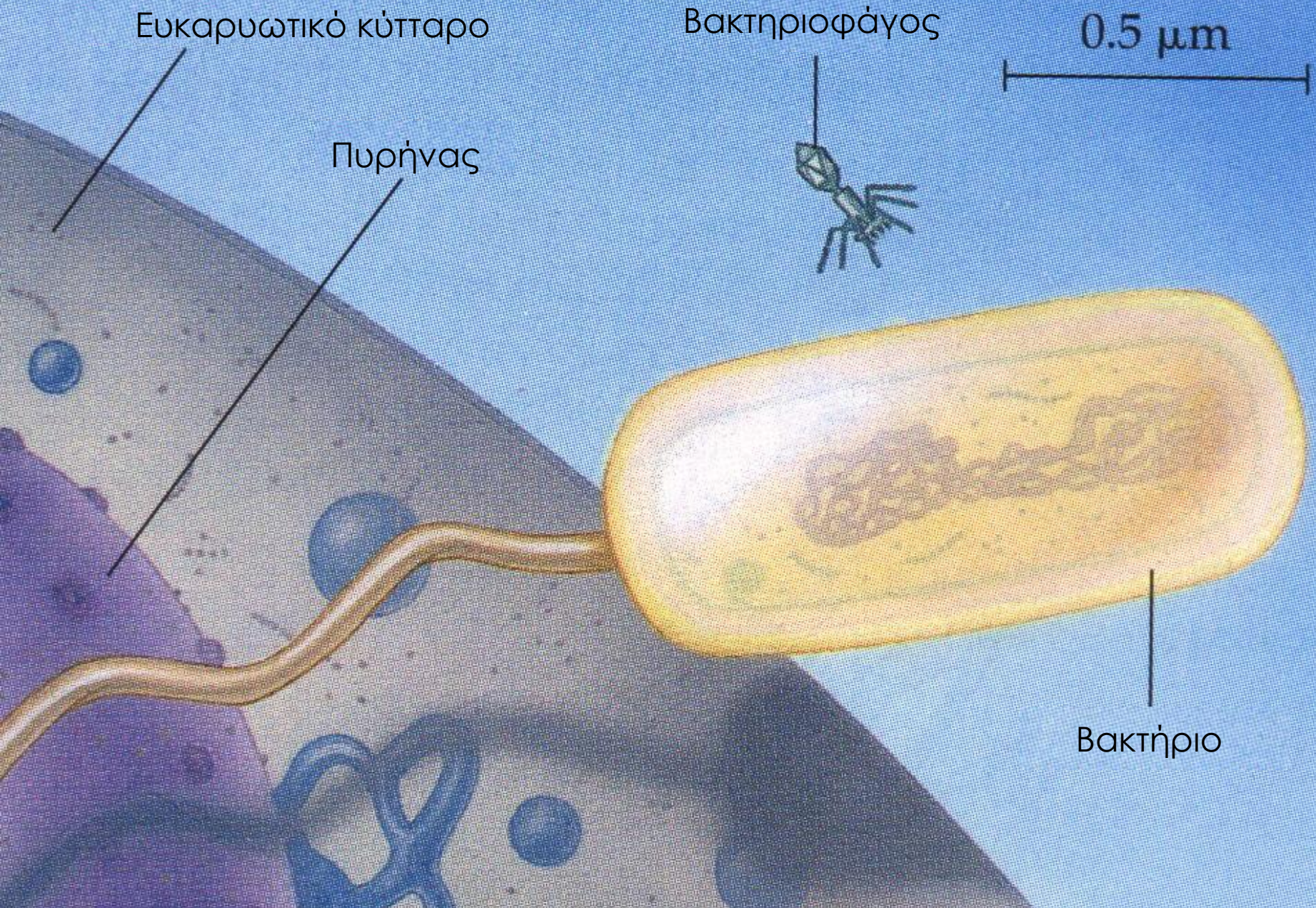
# Σύντομη ιστορία της γης

- Σχηματισμός της γης
- 4,5 δις χρόνια
- Εμφάνιση ζωής-προκαρυωτικά βακτήρια
- 3,5 δις χρόνια
- Εμπύρηννα κύτταρα-ευκαρυωτικά
- 1,5 δις χρόνια
- Εμφάνιση πολυκυτταρικών οργανισμών
- 0,5 δις χρόνια

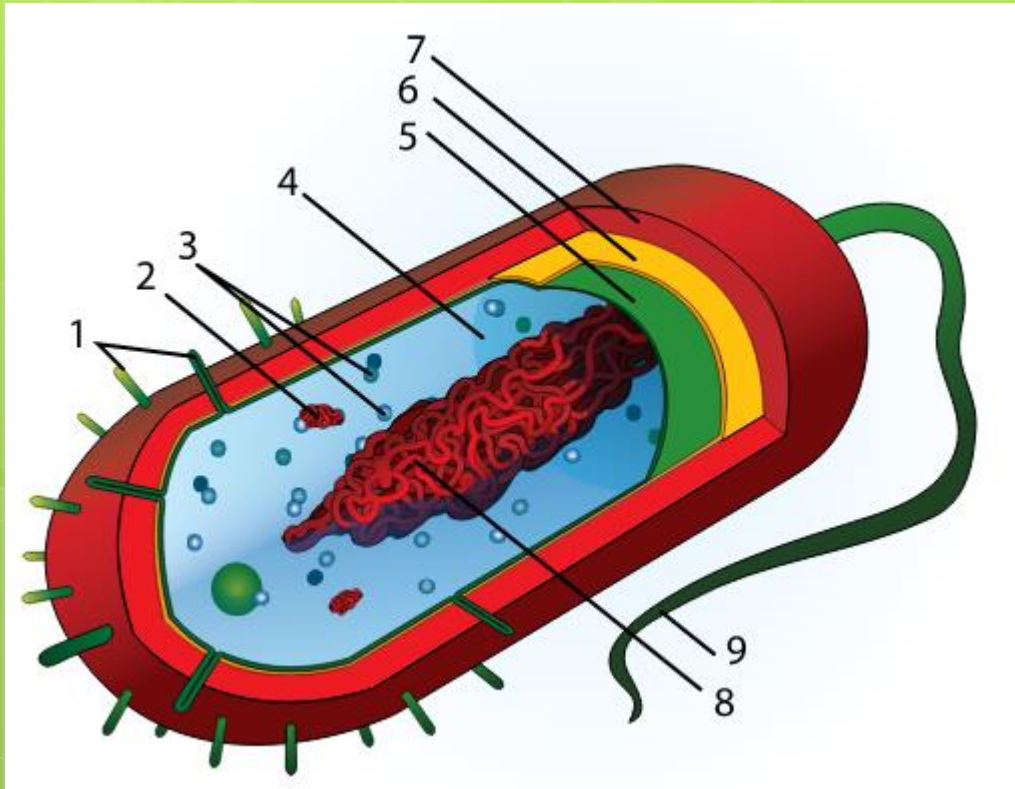
# Ταξινόμηση

- Βασίλειο Προκαρυωτικά
- 2 υποβασίλεια:
  - αρχαιοβακτήρια (ή αρχαία)
  - ευβακτήρια (η βακτήρια)

# Σύγκριση μεγεθών



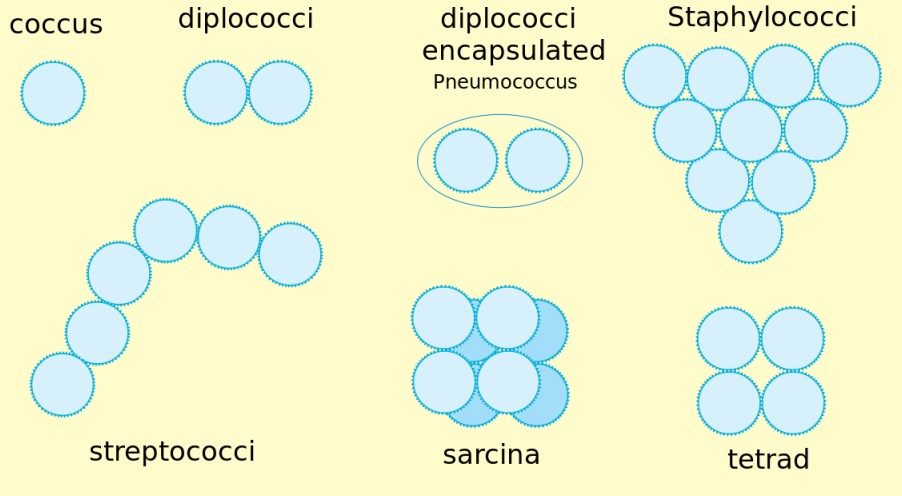
# Δομή προκαρυωτικών



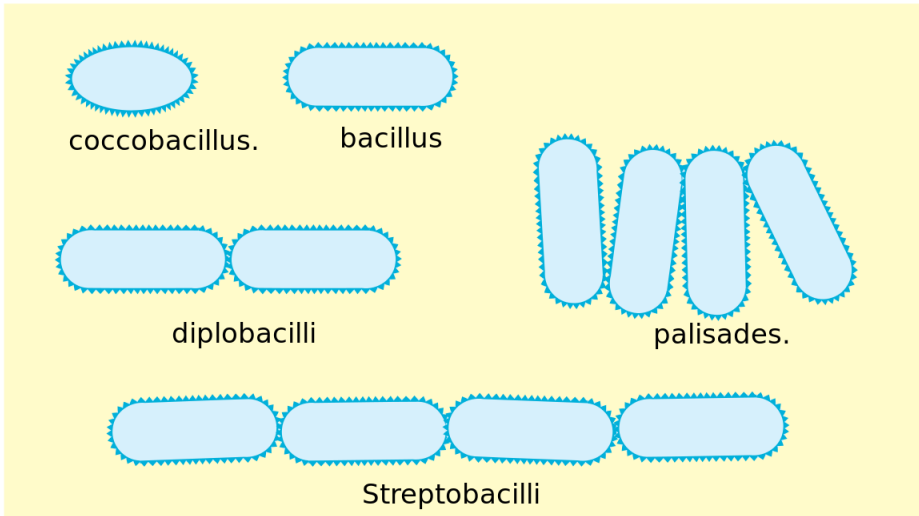
- 1:** Τριχίδια,
- 2:** Πλασμίδιο,
- 3:** Ριβοσώματα,
- 4:** Κυτταρόπλασμα,
- 5:** Κυτταρική μεμβράνη,
- 6:** Κυτταρικό τοίχωμα,
- 7:** Βακτηριακό έλυτρο,
- 8:** Πυρηνοειδές,
- 9:** Βακτηριακό μαστίγιο

# Μορφολογία

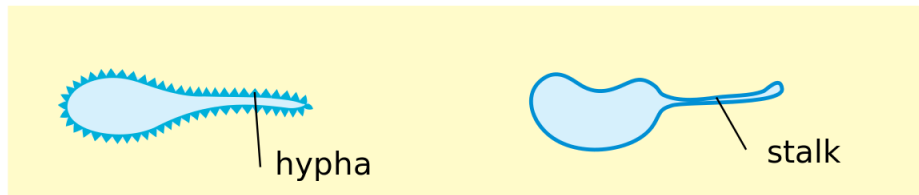
## Cocci



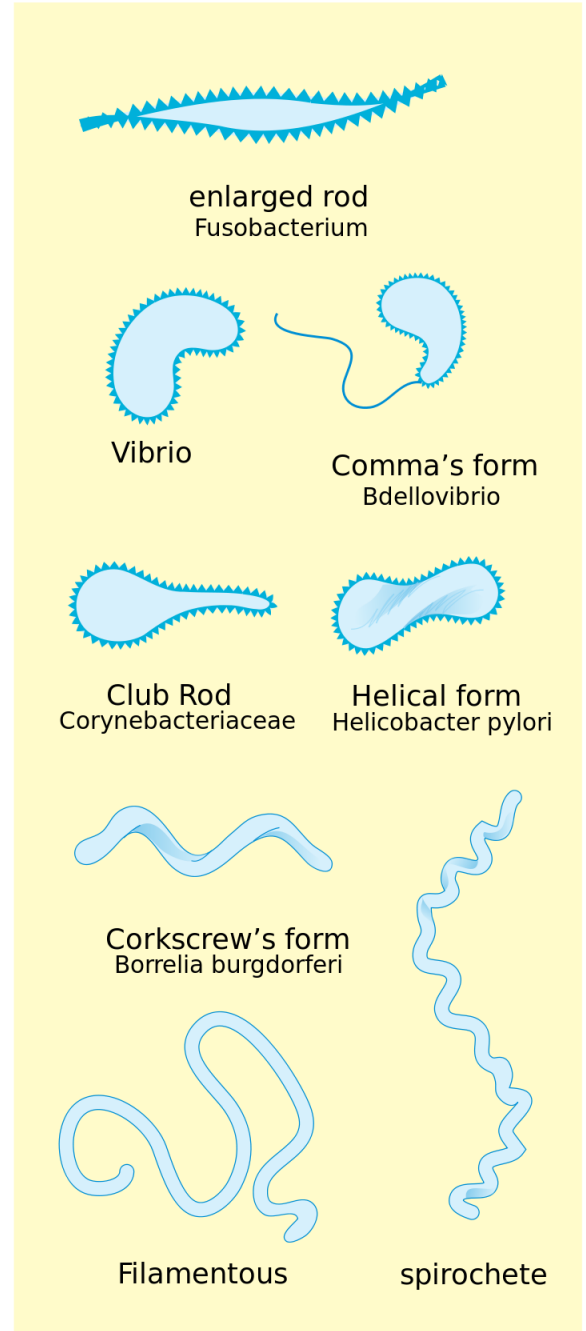
## Bacilli



## Budding and appendaged bacteria



## Others



# Διαφορές προκαρυωτικών & ευκαρυωτικών οργανισμών

## Κύριες

- Πυρήνας
- Μεμβρανώδη οργανίδια

## Δευτερεύουσες

- Μέγεθος κυττάρου
- Πολυπλοκότητα & μέγεθος DNA
- Πεπτιδογλυκάνη

# Διαφορές προκαρυωτικών & ευκαρυωτικών οργανισμών

ΕΥΚΑΡΥΩΤΙΚΑ	ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΙΚΑ
Έχουν πυρήνα και κυτταρικά οργανίδια	Δεν έχουν
Πυρηνικό DNA γραμμικό και δίκλωνο	DNA κυκλικό και δίκλωνο
Μιτοχονδριακό DNA : κυκλικό και δίκλωνο (εξαιρέση : κατώτερα πρωτόζωα)	-
Χλωροπλαστικό DNA: κυκλικό και δίκλωνο	-
Πυρηνικό γενετικό υλικό: νουκλεοπρωτεϊνικό (dna+ ιστόνες+ μη ιστόνες)→χρωμοσώματα ή ινίδια χρωματίνης	DNA με λίγες πρωτεΐνες
-	Πλασμίδια : DNA κυκλικό και δίκλωνο



# Διαφορές προκαρυωτικών & ευκαρυωτικών οργανισμών

ΕΥΚΑΡΥΩΤΙΚΑ	ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΙΚΑ
Πρόδρομο mRNA με εσώνια (αμετάφραστες περιοχές, εξώνια και 3' 5' αμετάφραστες περιοχές)	mRNA χωρίς εσώνια. Δεν περιέχει 3' 5' αμετάφραστες περιοχές και τη μεταφραζόμενη περιοχή από το AUG έως το κωδικόνιο λήξης (το οποίο είναι παρομοίως αμετάφραστο)
Ωρίμανση του m RNA	-
Η Μεταγραφή γίνεται ανεξάρτητα από η μετάφραση λόγω ύπαρξης πυρηνικού φακέλου	Η Μεταγραφή γίνεται ταυτόχρονα με τη μετάφραση λόγω απουσίας πυρηνικού φακέλου
3 είδη RNA Pol	Ένα
-	Συγκρότηση γονιδίων μεταβολισμού και βιοσύνθεσης αμινοξέων σε οπερόνια
Κάθε γονίδιο έχει τον υποκινητή του	Μία ομάδα γονιδίων μεταβολισμού, έχουν ένα υποκινητή, ένα χειριστή και ένα ρυθμιστικό γονίδιο.
Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης : μεταγραφικό / μεταμεταγραφικό / μεταφραστικό/μεταμεταφραστικό επίπεδο	Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης : μεταγραφικό επίπεδο

# Τρόποι παραγωγής ενέργειας

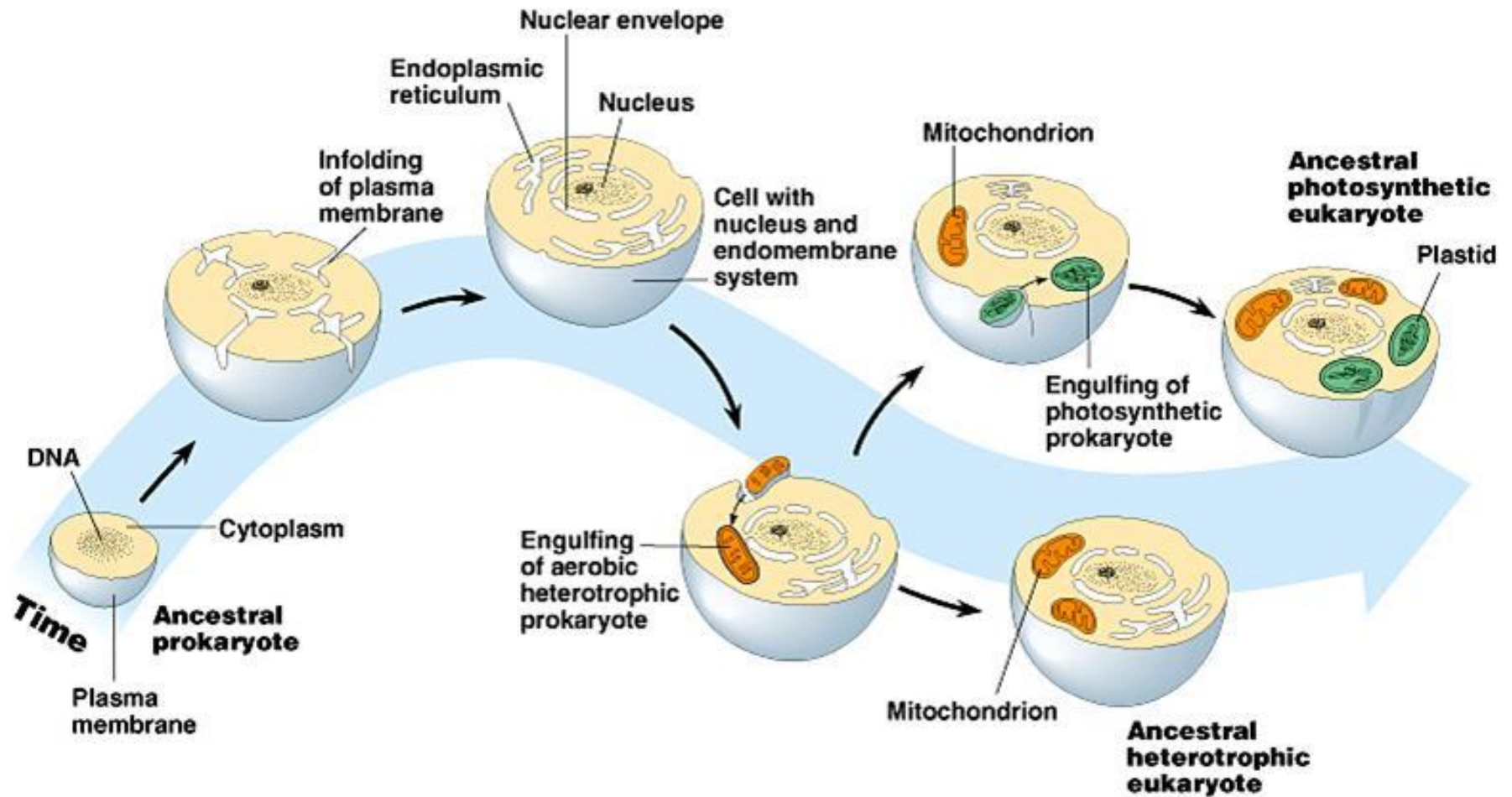
Αυτότροφα: -φωτοσυνθετικά  
-χημειοσυνθετικά

Ετερότροφα: -σαπροφυτικά  
-συμβιωτικά

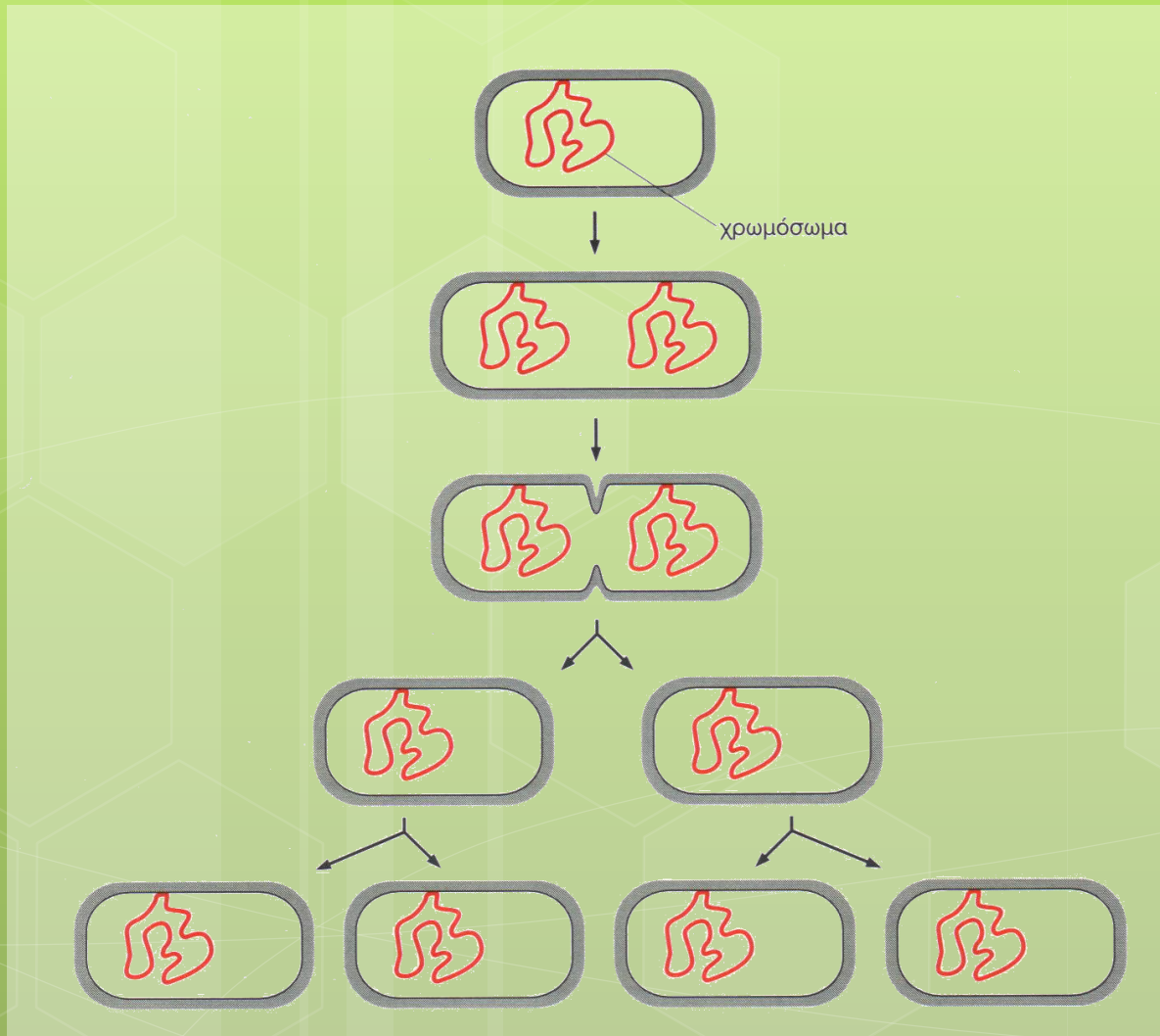
# Ποικιλία συστημάτων αναπνοής

- **Αερόβια:**  $O_2$  αποδέκτης ηλεκτρονίων καταβολισμού
- **Αναερόβια:** μικρή ανοχή στο  $O_2$  (επιζούν ως 90 min) μικροβιακή χλωρίδα
- **Δυνητικά αναερόβια:** η ικανότητα εξαρτάται από την παρουσία  $O_2$ . Αναπτύσσονται παρουσία και απουσία  $O_2$ .
- **Μικροαερόφιλα βακτήρια :** Παρουσία χαμηλής συγκέντρωσης  $O_2$ .
- **Υποχρεωτικά αναερόβια :** Δεν αναπτύσσονται παρουσία  $O_2$ .

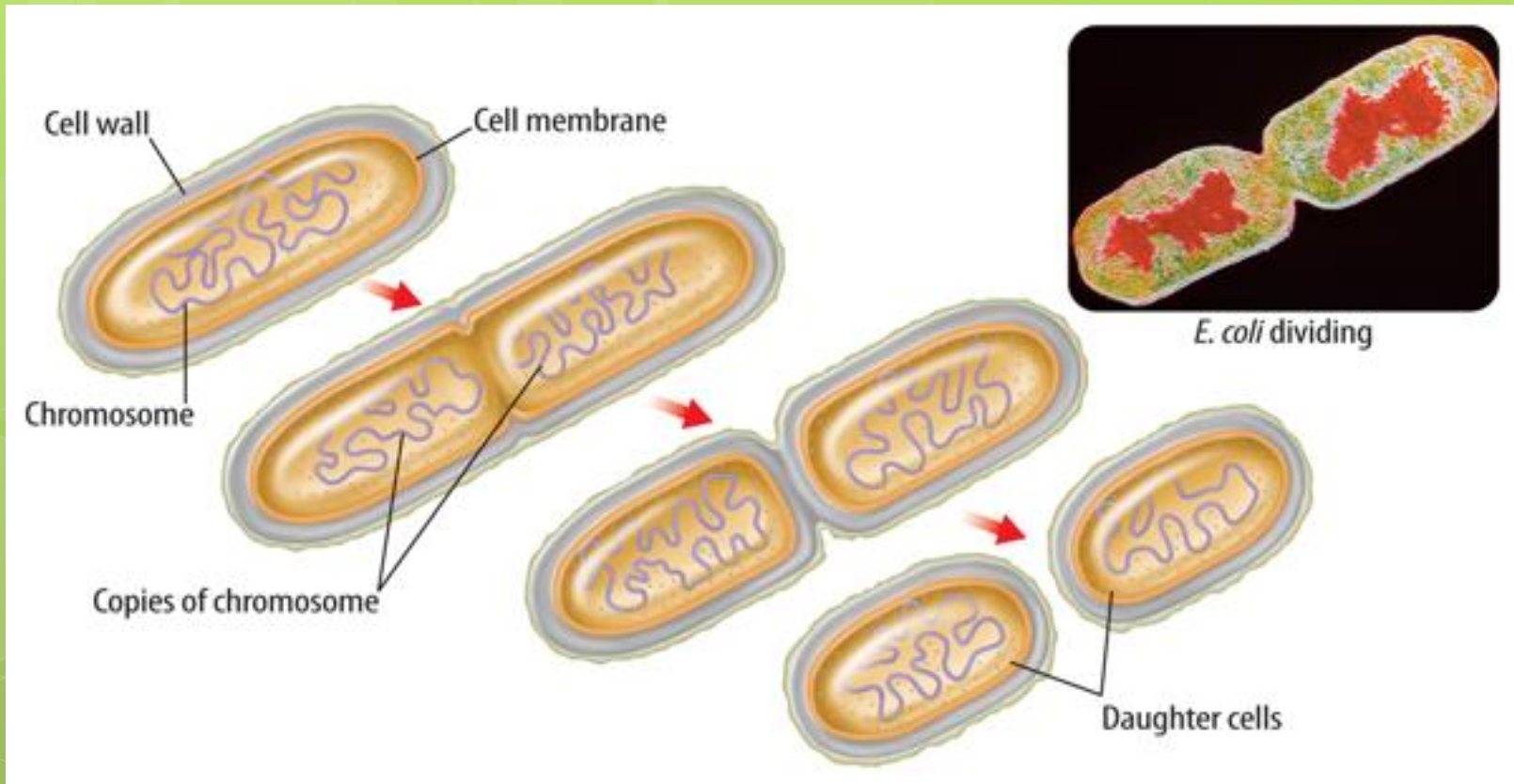
# Η θεωρία της συμβίωσης



# Αντιγραφή βακτηριακού χρωμοσώματος



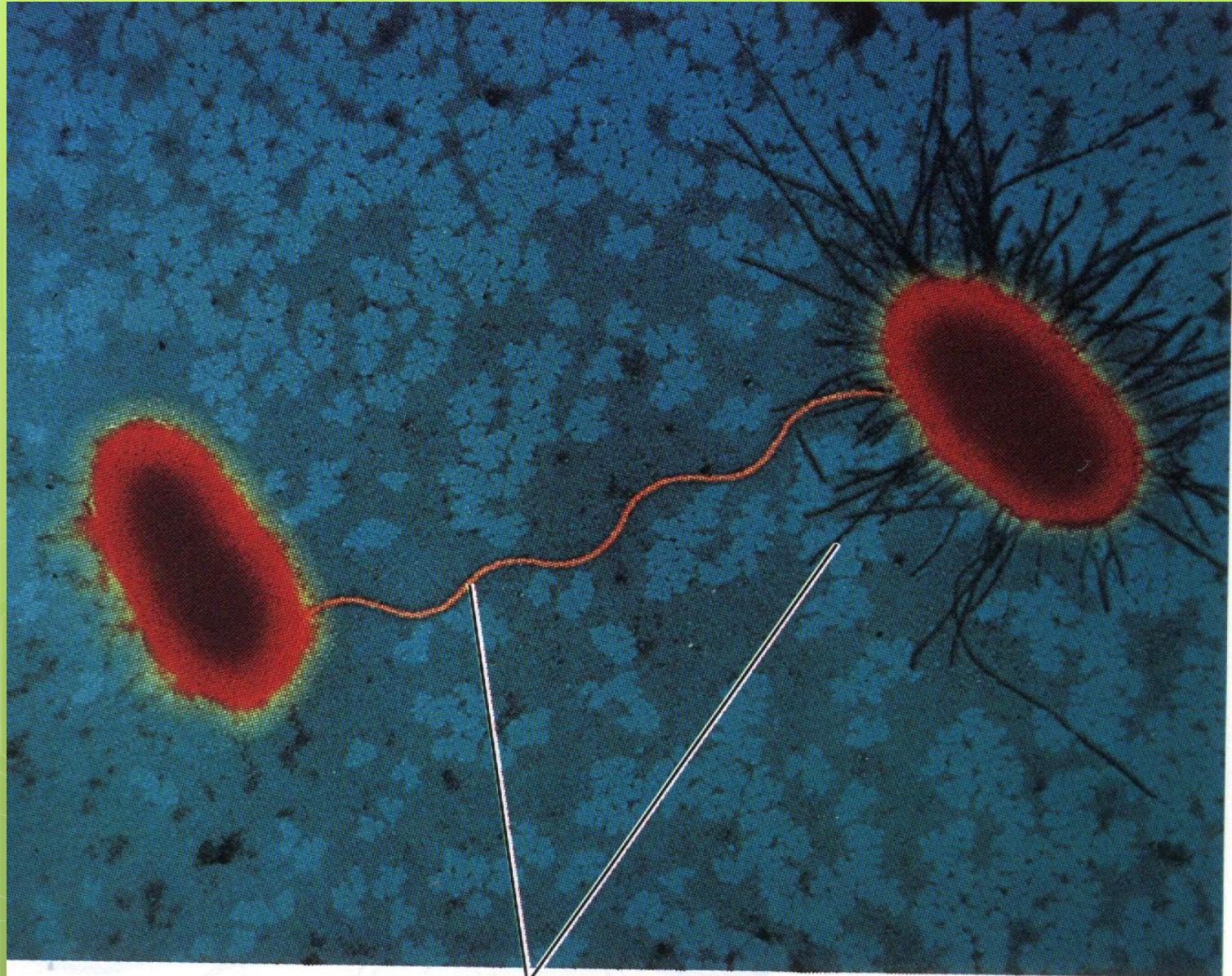
# Αγενής πολλαπλασιασμός *E.coli*



# Αγενής πολλαπλασιασμός *E.coli*



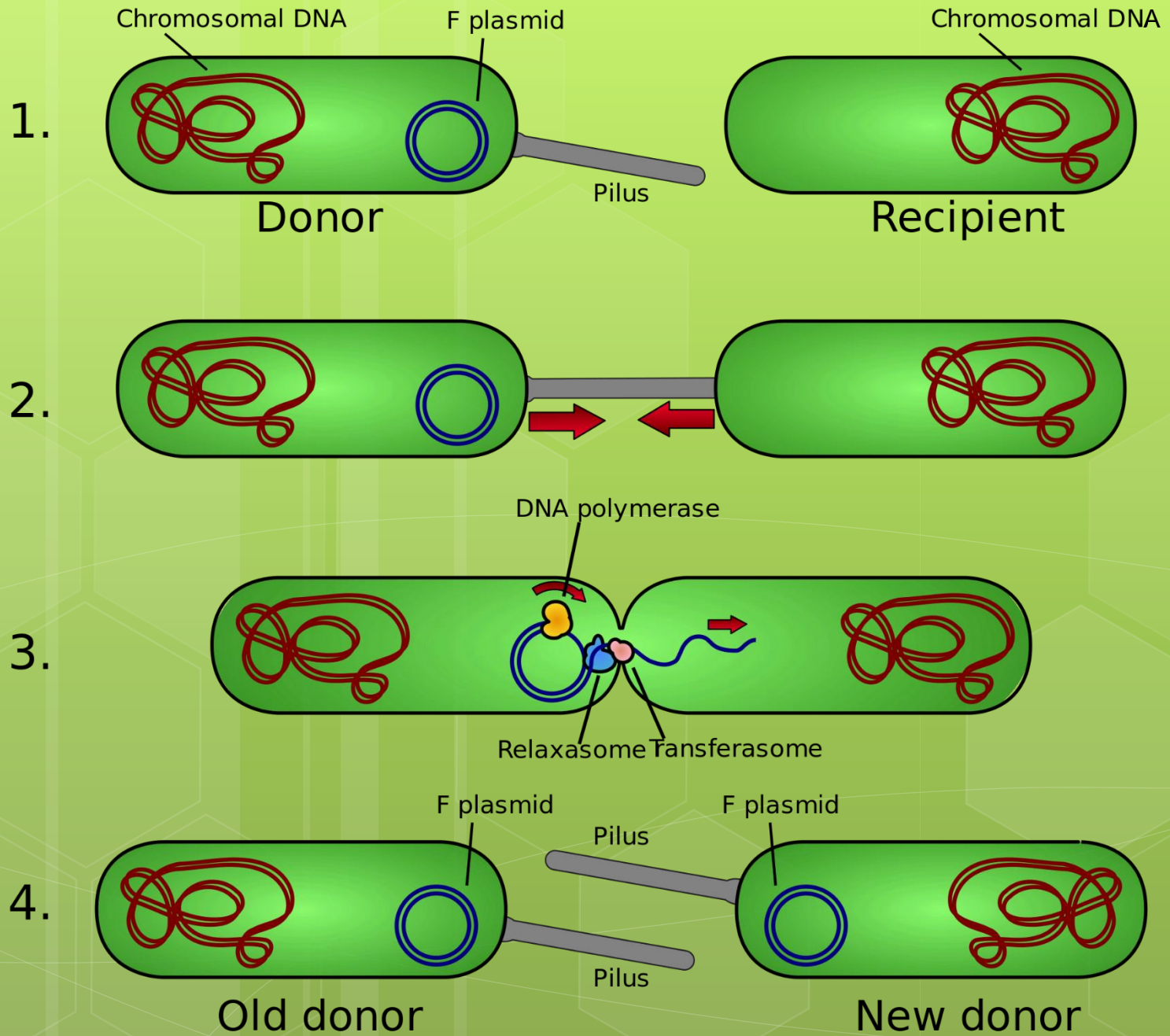
# Σύζευξη βακτηρίων





# Πλασμίδιο γονιμότητας

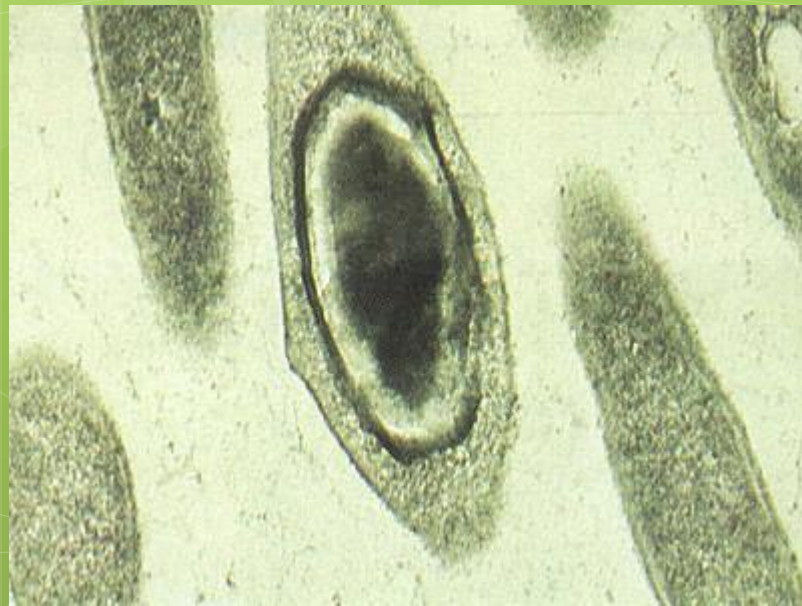
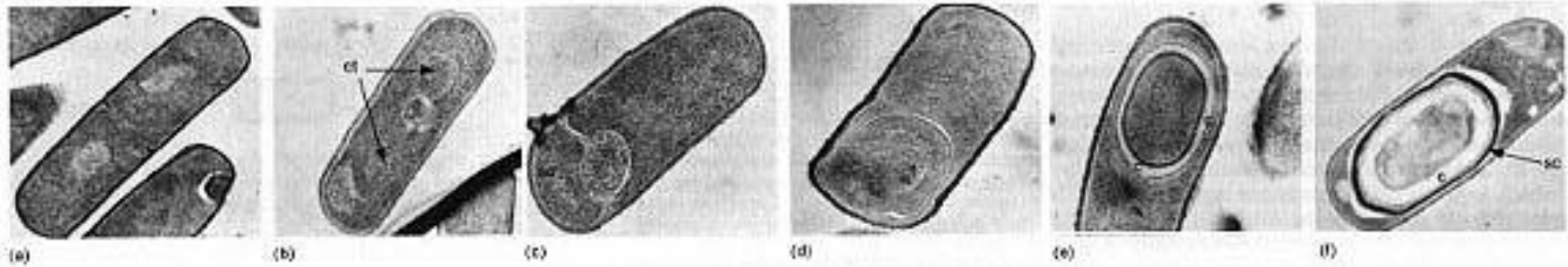
- F: μικρό κυκλικό DNA που φέρει μόνο τα γονίδια γονιμότητας
- F' μικρό κυκλικό DNA φέρει τα γονίδια γονιμότητας και μερικά ακόμη βακτηριακά
- Hfr: το πλασμίδιο γονιμότητας είναι ενσωματωμένο στο γονιδίωμα



# Βακτηριακά ενδοσπόρια

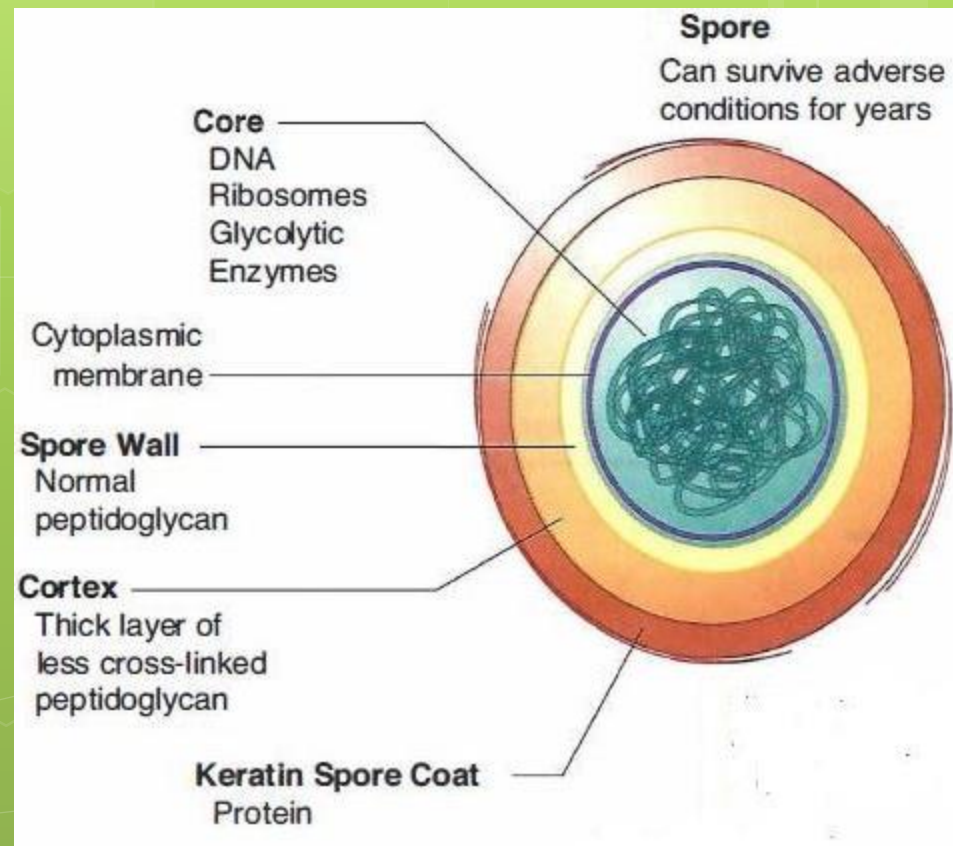
- ❁ Ανθεκτική κυτταρική μορφή, η οποία σχηματίζεται από βακτήρια προκειμένου να αντέξουν σε ακραία θερμοότητα, ψύχος, ή αφυδάτωση.
- ❁ Τέτοια σπόρια μπορεί να παραμείνουν βιώσιμα για δεκαετίες.
- ❁ Τα σπόρια είναι ανθεκτικά στη θέρμανση και μπορούν να επιβιώσουν βρασμού διάρκειας μιας ώρας αλλά μπορούν να καταστραφούν από ατμό υπό πίεση (δηλαδή, στο αυτόκαυστο).

# Βακτηριακά ενδοσπόρια



# Βακτηριακά ενδοσπόρια : Δομή

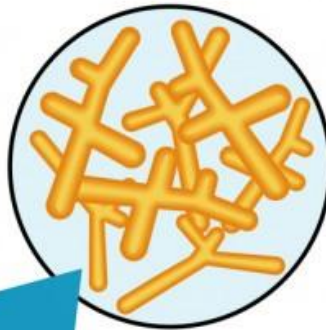
- εξωσπόριο που αποτελεί ένα λεπτό και εύθραυστο κάλυμμα πρωτεϊνικής φύσης.
- Η εξώτατη στοιβάδα είναι ο σποριομανδύας (**Coat**) που συνίσταται από στοιβάδες ειδικών πρωτεϊνών.
- Κάτω από το μανδύα βρίσκεται ο φλοιός (**Cortex**) από χαλαρά διασυνδεδεμένη πεπτιδογλυκάνη
- Εσωτερικότερα ο σποριοπυρήνας (**Core**) ή πρωτοπλάστης σπορίου που περιέχει το συνηθές κυτταρικό τοίχωμα, την κυτταροπλασματική μεμβράνη, το κυτταρόπλασμα και το πυρηνοειδές



# Μικροβίωμα

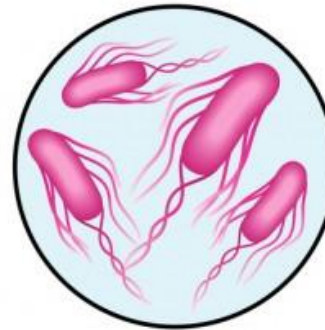
Το πιο σημαντικό είναι το μικροβίωμα του εντέρου ή εντερική χλωρίδα

## Good and Bad Bacterial Flora



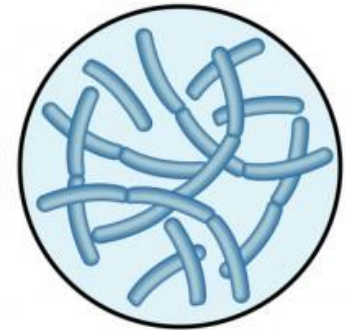
**BIFIDOBACTERIA**

The various strains help to regulate levels of other bacteria in the gut, modulate immune responses to invading pathogens, prevent tumour formation and produce vitamins.



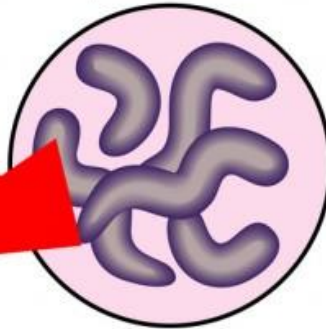
**ESCHERICHIA COLI**

Several types inhabit the human gut. They are involved in the production of vitamin K2 (essential for blood clotting) and help to keep bad bacteria in check. But some strains can lead to illness.



**LACTOBACILLI**

Beneficial varieties produce vitamins and nutrients, boost immunity and protect against carcinogens.



**CAMPYLOBACTER**

C Jejuni and C coli are the strains most commonly associated with human disease. Infection usually occurs through the ingestion of contaminated food.



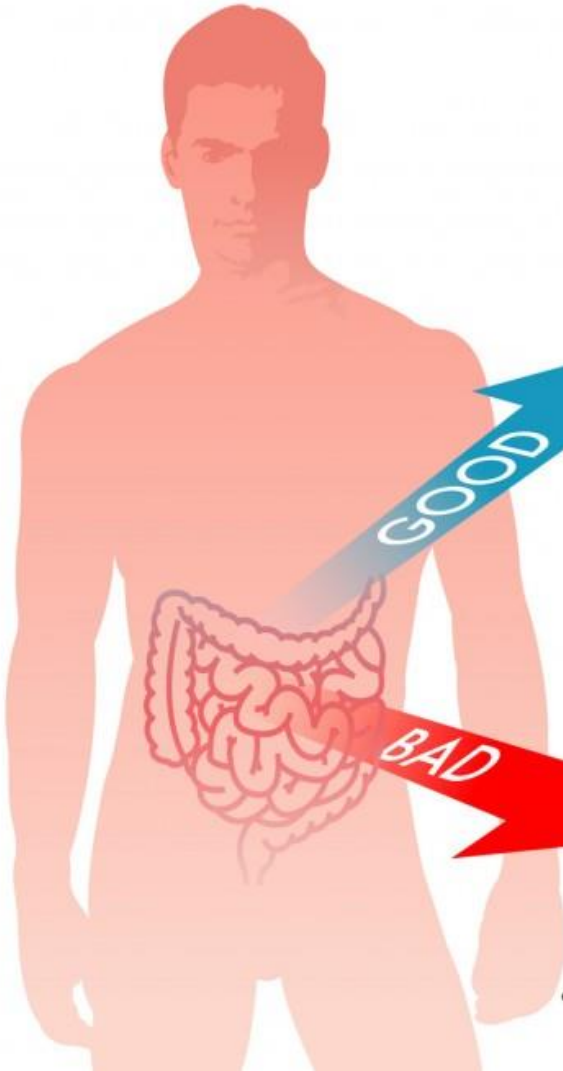
**ENTEROCOCCUS FAECALIS**

A common cause of post-surgical infections.



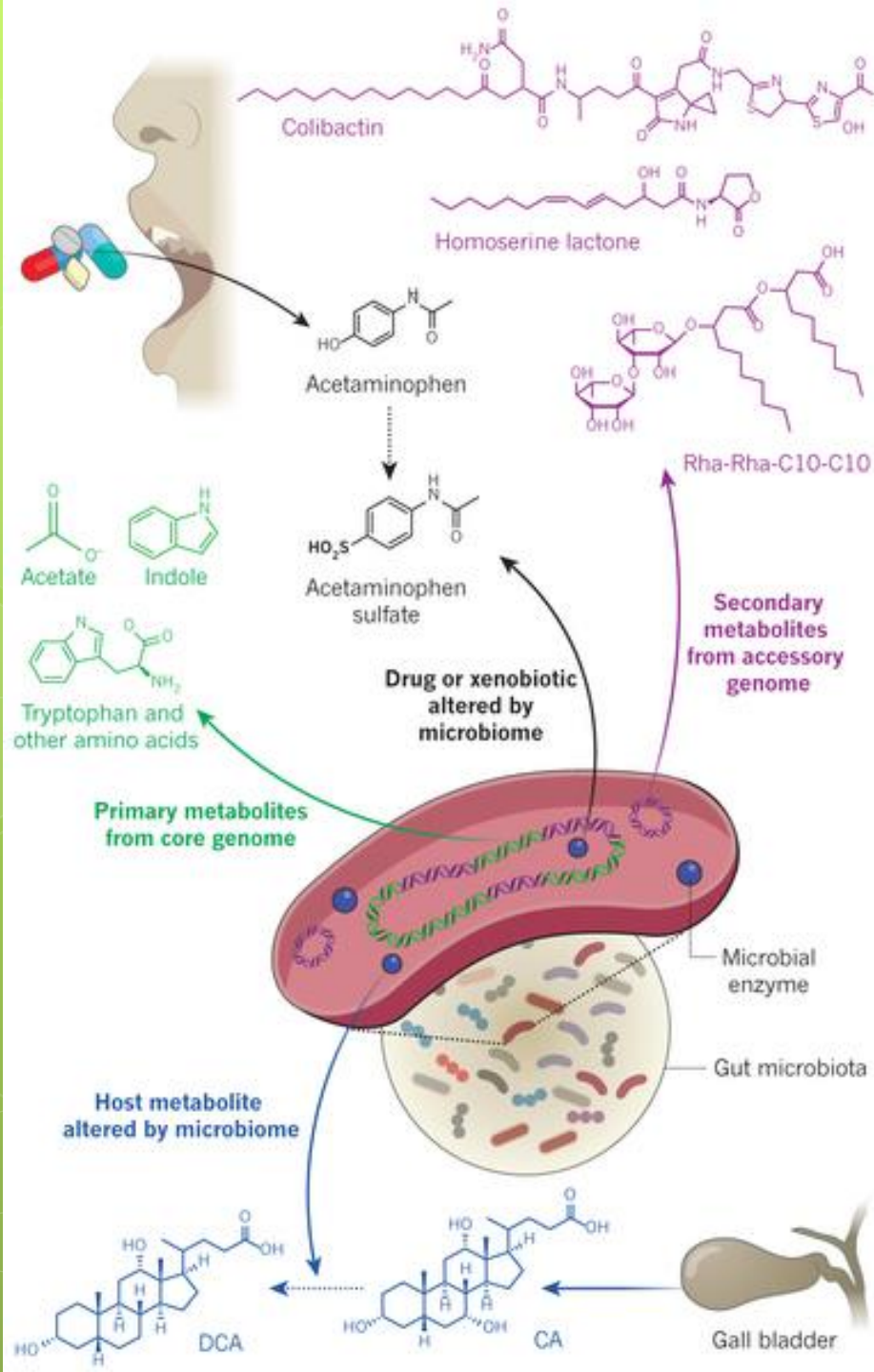
**CLOSTRIDIUM DIFFICILE**

Most harmful following a course of antibiotics when it is able to proliferate.

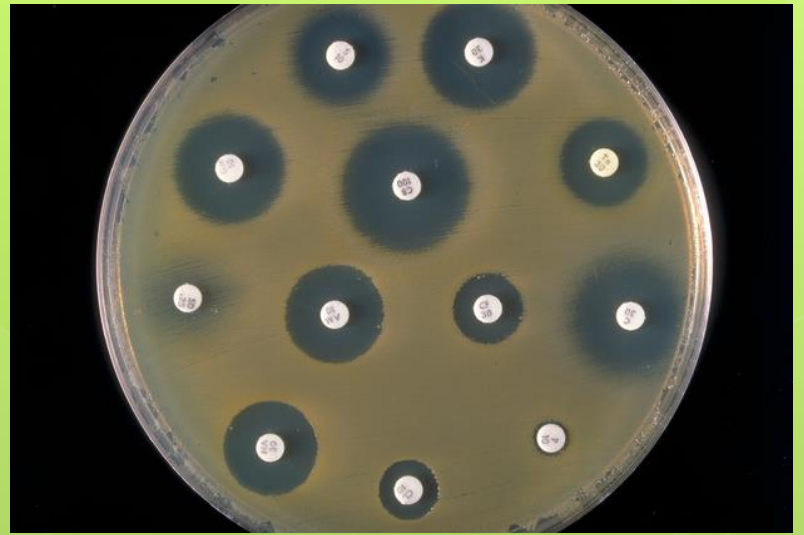


Παιδιά που έχουν αλλεργίες έχουν λιγότερα «καλά» βακτήρια και περισσότερα «κακά»

Οι ποικιλίες βακτηρίων σε παθολογικά παχύσαρκους είναι πολύ διαφορετικές από ανθρώπους με φυσιολογικό σωματικό βάρος



# αντιβιοτικά



Τα **αντιβιοτικά** είναι τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα τα οποία χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία ή πρόληψη βακτηριακών λοιμώξεων

Μπορεί είτε να σκοτώνουν (**βακτηριολυτικά**) είτε να αναστέλλουν την ανάπτυξη των βακτηρίων (**βακτηριοστατικά**).



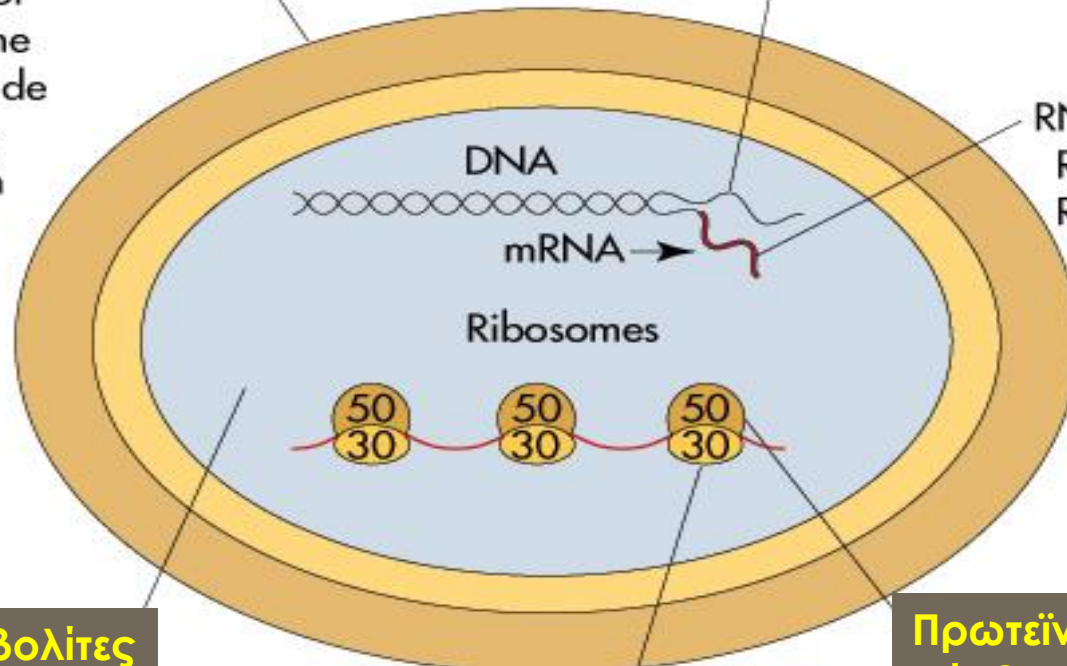
# Στόχοι δράσης των αντιβιοτικών

## Σύνθεση Κυτταρικού τοιχώματος

Beta-lactams  
Vancomycin  
Isoniazid  
Ethambutol  
Cycloserine  
Ethionamide  
Bacitracin  
Polymyxin

## Πολλαπλασιασμός βακτηριακού DNA

Quinolones  
Metronidazole



RNA synthesis  
Rifampin  
Rifabutin

Ribosomes

## Αντιμεταβολίτες

Sulfonamides  
Dapsone  
Trimethoprim  
Para-aminosalicylic acid

## Πρωτεϊνική σύνθεση (30S υπομονάδα)

Aminoglycosides  
Tetracyclines  
Oxazolidinone

## Πρωτεϊνική σύνθεση (50S υπομονάδα)

Macrolides  
Clindamycin  
Streptogramins