Βασικές έννοιες των Φυσικών Επιστημών

Ενότητα 6: • Τι είναι ζωή;

Module 2: ❑ Δομικές ιδιότητες

Δομήστε τη γνώση σας

Ζωή

Μελετάται επιστημονικά από την

Βιολογία

έχει λειτουργικές ιδιότητες

- Θρέψη
- Αναπνοή
- Ερεθίσματα (απόκριση σε)
- Κίνηση
- Απεκκρίσεις
- Αύξηση
- Αναπαραγωγή

Συζήτηση. Ποια είναι τα μέρη του ζωντανού οργανισμού όπου πραγματοποιούνται οι βασικές λειτουργίες της ζωής;

Συζήτηση. Ποια είναι τα μέρη του ζωντανού οργανισμού όπου πραγματοποιούνται οι βασικές λειτουργίες της ζωής;

Όλα τα έμβια όντα αποτελούνται από κύτταρα

Το κύτταρο είναι η βασική μονάδα δομής σε όλους τους ζωντανούς οργανισμούς (δομικός ορισμός της ζωής).

Αυτό που είναι λιγότερο προφανές είναι ότι το κύτταρο είναι επίσης η βασική μονάδα λειτουργίας. Οι περισσότερες από τις βασικές διαδικασίες της ζωής - όπως η θρέψη, η αναπνοή, η ανάπτυξη, η επιδιόρθωση, η κίνηση και η απόκριση - συμβαίνουν μέσα στο κύτταρο.

Σημείωση: Οι περισσότερες βασικές διαδικασίες της ζωής πραγματοποιούνται μέσω πολύπλοκων χημικών αντιδράσεων. Στις αντιδράσεις αυτές συμμετέχουν (μακρο)μόρια μέσα σε ένα κύτταρο.

Δομήστε τη γνώση σας

Ζωή

Μελετάται επιστημονικά από την

Βιολογία

έχει λειτουργικές ιδιότητες

- Θρέψη
- Αναπνοή
- Ερεθίσματα (απόκριση σε)
- Κίνηση
- Απεκκρίσεις
- Αύξηση
- Αναπαραγωγή

έχει δομές που αποτελούνται από

Κύτταρα

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

1. Διαφορετικοί τύποι οργανισμών αποτελούνται από διαφορετικούς αριθμούς κυττάρων. Ποιο είναι το εύρος του αριθμού των κυττάρων από τα οποία μπορούν να κατασκευαστούν οι οργανισμοί, από τον πιο μικρό οργανισμό έως τον πολύ μεγαλύτερο;

Α. Από 1 κύτταρο έως περίπου 100 κύτταρα

Β. Από 1 κύτταρο έως πολλά εκατομμύρια κύτταρα

Γ. Από περίπου 100 κύτταρα έως περίπου 1.000 κύτταρα

Δ. Από περίπου 100 κύτταρα έως πολλά εκατομμύρια κύτταρα

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

1. Διαφορετικοί τύποι οργανισμών αποτελούνται από διαφορετικούς αριθμούς κυττάρων. Ποιο είναι το εύρος του αριθμού των κυττάρων από τα οποία μπορούν να κατασκευαστούν οι οργανισμοί, από τον πιο μικρό οργανισμό έως τον πολύ μεγαλύτερο;

Α. Από 1 κύτταρο έως περίπου 100 κύτταρα

Β. Από 1 κύτταρο έως πολλά εκατομμύρια κύτταρα √

Γ. Από περίπου 100 κύτταρα έως περίπου 1.000 κύτταρα

Δ. Από περίπου 100 κύτταρα έως πολλά εκατομμύρια κύτταρα

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

2. Φανταστείτε ότι μπορείτε να εξετάσετε τα αντικείμενα και τα υλικά που αναφέρονται παρακάτω με ένα ισχυρό μικροσκόπιο. Αυτό το ισχυρό μικροσκόπιο θα σας επιτρέψει να δείτε στοιχεία κυτταρικής δομής. Σημειώστε τα αντικείμενα ή τα υλικά που αποτελούνται ή αποτελούνταν κάποτε από κύτταρα.

1 ***άνθη***	2 ***πρωτείνες***	3 ***χρωμοσώματα***
4 ***DNA***	5 ***σπόροι***	6 ***βακτήρια***
7 ***μήλα***	8 ***χλωροφύλλη***	9 ***κυτταρική μεμβράνη***
10 ***φύλλο***	11 ***μανιτάρια***	12 ***ιοί***
13 ***μόρια***	14 ***σάκχαρο***	15 ***άζωτο***

Εξηγήστε τη σκέψη σας. Περιγράψτε τον λόγο που χρησιμοποιήσατε για να αποφασίσετε αν κάτι αποτελείται ή αποτελούταν κάποτε από κύτταρα.

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

2. Φανταστείτε ότι μπορείτε να εξετάσετε τα αντικείμενα και τα υλικά που αναφέρονται παρακάτω με ένα ισχυρό μικροσκόπιο. Αυτό το ισχυρό μικροσκόπιο θα σας επιτρέψει να δείτε στοιχεία κυτταρικής δομής. Σημειώστε τα αντικείμενα ή τα υλικά που αποτελούνται ή αποτελούνταν κάποτε από κύτταρα.

1 ***άνθη*** √	2 ***πρωτείνες***	3 ***χρωμοσώματα***
4 ***DNA***	5 ***σπόροι*** √	6 ***βακτήρια*** √
7 ***μήλα*** √	8 ***χλωροφύλλη***	9 ***κυτταρική μεμβράνη***
10 ***φύλλο*** √	11 ***μανιτάρια*** √	12 ***ιοί***
13 ***μόρια***	14 ***σάκχαρο***	15 ***άζωτο***

Εξηγήστε τη σκέψη σας. Περιγράψτε τον λόγο που χρησιμοποιήσατε για να αποφασίσετε αν κάτι αποτελείται ή αποτελούταν κάποτε από κύτταρα.

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

2. Φανταστείτε ότι μπορείτε να εξετάσετε τα αντικείμενα και τα υλικά που αναφέρονται παρακάτω με ένα ισχυρό μικροσκόπιο. Αυτό το ισχυρό μικροσκόπιο θα σας επιτρέψει να δείτε στοιχεία κυτταρικής δομής. Σημειώστε τα αντικείμενα ή τα υλικά που αποτελούνται ή αποτελούνταν κάποτε από κύτταρα.

1 ***άνθη*** √	2 ***πρωτείνες***	3 ***χρωμοσώματα***
4 ***DNA***	5 ***σπόροι*** √	6 ***βακτήρια*** √
7 ***μήλα*** √	8 ***χλωροφύλλη***	9 ***κυτταρική μεμβράνη***
10 ***φύλλο*** √	11 ***μανιτάρια*** √	12 ***ιοί***
13 ***μόρια***	14 ***σάκχαρο***	15 ***άζωτο***

Εξηγήστε τη σκέψη σας. Περιγράψτε τον λόγο που χρησιμοποιήσατε για να αποφασίσετε αν κάτι αποτελείται ή αποτελούταν κάποτε από κύτταρα.

Το κύτταρο είναι η θεμελιώδης μονάδα της ζωής. Τα ζωντανά πράγματα ή αυτά

που ήταν κάποτε ζωντανά πράγματα είναι φτιαγμένα από ένα ή περισσότερα κύτταρα καθώς και υλικά που κατασκευάζονται από κύτταρα και ανόργανα υλικά όπως νερό, τα οποία βρίσκονται εντός των κυττάρων.

Οργανικές ενώσεις όπως το DNA, τα σάκχαρα, τα λιπίδια, οι πρωτεΐνες και άλλες (π.χ. χρωστικές όπως η χλωροφύλλη) καθώς και χημικά στοιχεία όπως το άζωτο είναι χημικά μόρια από τα οποία αποτελείται ένα κύτταρο.

Η κυτταρική μεμβράνη και τα χρωμοσώματα είναι βιολογικά μέρη ενός κυττάρου. Τα μόρια και τα άτομα είναι τα βασικά δομικά στοιχεία των κυττάρων καθώς και όλης της ύλης.

Προτασιακές δηλώσεις που αντιπροσωπεύουν τη γνώση που απαιτείται για την κατανόηση των θεμελιωδών μονάδων της ζωής

1	Όλοι οι οργανισμοί αποτελούνται από κύτταρα
2	Το κύτταρο είναι η απλούστερη και μικρότερη μονάδα ζωής
3	Η κυτταρική δομή συνδέεται με την κυτταρική λειτουργία
4	Όλα τα κύτταρα προκύπτουν από προγενέστερα κύτταρα
5	Αν και τα κύτταρα μπορεί να διαφέρουν μεταξύ τους, μοιράζονται κοινά χαρακτηριστικά.

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

3. Ποια πράγματα είναι μεγαλύτερα από τα κύτταρα; Σημειώστε τα πράγματα που είναι γενικά μεγαλύτερα από ένα τυπικό κύτταρο.

1 ***πάχος ενός φύλλου***

2 ***Μόριο νερού***

3 ***βακτήριο***

4 ***άτομο***

5 ***χρωμόσωμα***

6 ***DNA***

7 ***Λεπτός σπόρος***

8 ***ιός***

9 ***Τελεία στο τέλος μιας πρότασης***

10 ***Κόκκος αλατιού***

11 ***Κόκκος πιπεριού***

12 ***Άκρη μιας καρφίτσας***

13 ***Πάχος ανθρώπινης τρίχας***

Εξηγήστε τη σκέψη σας. Πώς αποφασίσατε αν κάτι είναι μεγαλύτερο από ένα τυπικό κύτταρο;

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

3. Ποια πράγματα είναι μεγαλύτερα από τα κύτταρα; Σημειώστε τα πράγματα που είναι γενικά μεγαλύτερα από ένα τυπικό κύτταρο.

1 √ ***πάχος ενός φύλλου***

2 ***Μόριο νερού***

3 ***βακτήριο***

4 ***άτομο***

5 ***χρωμόσωμα***

6 ***DNA***

7 √ ***Λεπτός σπόρος***

8 ***ιός***

9 √ ***Τελεία στο τέλος μιας πρότασης***

10 √ ***Κόκκος αλατιού***

11 √ ***Κόκκος πιπεριού***

12 √ ***Άκρη μιας καρφίτσας***

13 √ ***Πάχος ανθρώπινης τρίχας***

Εξηγήστε τη σκέψη σας. Πώς αποφασίσατε αν κάτι είναι μεγαλύτερο από ένα τυπικό κύτταρο;

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

3. Ποια πράγματα είναι μεγαλύτερα από τα κύτταρα; Σημειώστε τα πράγματα που είναι γενικά μεγαλύτερα από ένα τυπικό κύτταρο.

1 √ ***πάχος ενός φύλλου***

2 ***Μόριο νερού***

3 ***βακτήριο***

4 ***άτομο***

5 ***χρωμόσωμα***

6 ***DNA***

7 √ ***Λεπτός σπόρος***

8 ***ιός***

9 √ ***Τελεία στο τέλος μιας πρότασης***

10 √ ***Κόκκος αλατιού***

11 √ ***Κόκκος πιπεριού***

12 √ ***Άκρη μιας καρφίτσας***

13 √ ***Πάχος ανθρώπινης τρίχας***

Εξηγήστε τη σκέψη σας. Πώς αποφασίσατε αν κάτι είναι μεγαλύτερο από ένα τυπικό κύτταρο;

Πολλά από τα στοιχεία αυτής της λίστας είναι ζωντανά πράγματα ή μέρη φυτών και έτσι αποτελούνται από μια συλλογή κυττάρων (τα στρώματα κυττάρων που αποτελούν το πλάτος ενός φύλλου, ο λεπτός σπόρος),

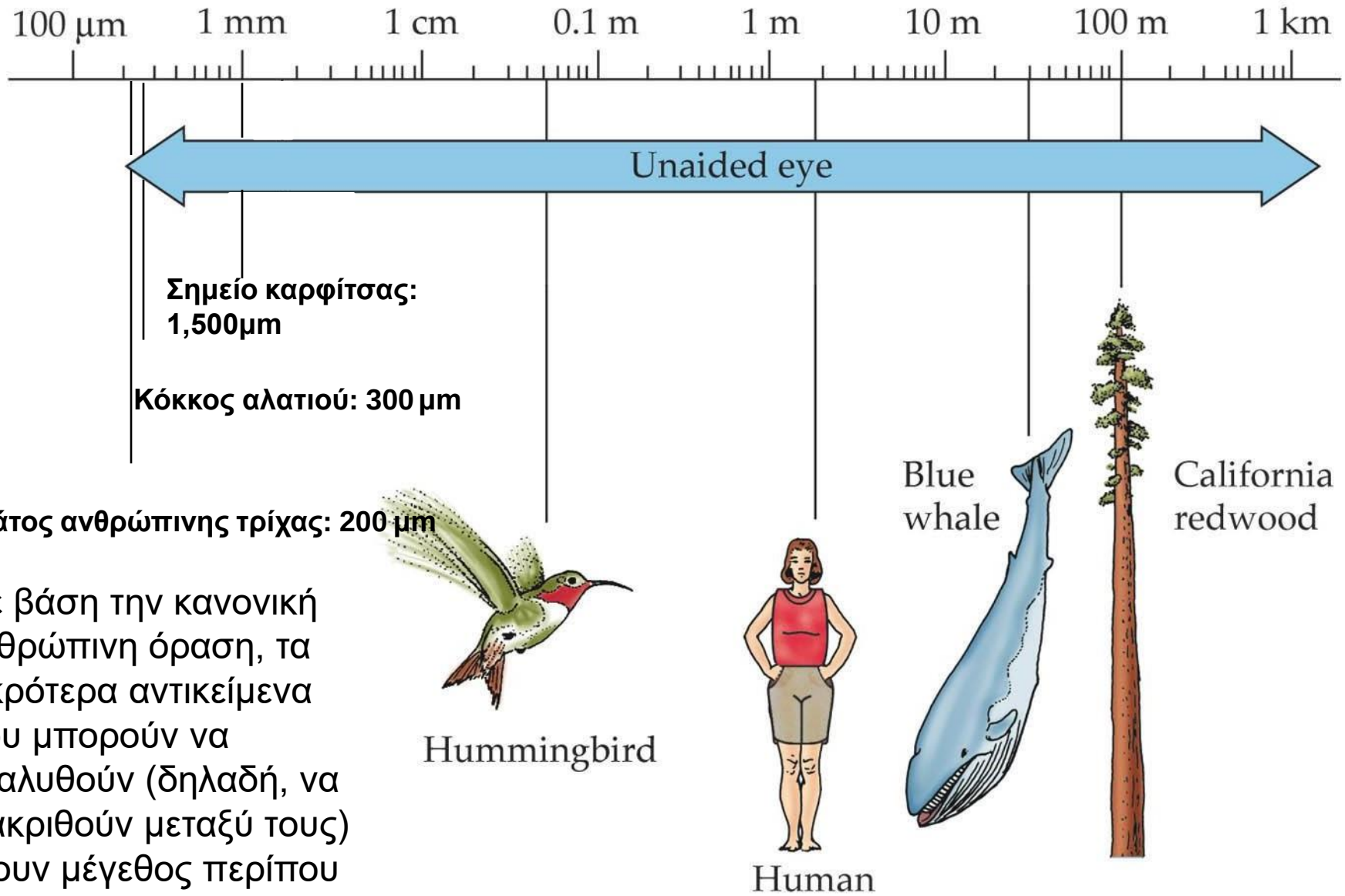
Test your knowledge

πράγμα που σημαίνει ότι είναι μεγαλύτερα από ένα μεμονωμένο «τυπικό» κύτταρο. Τα χρωμοσώματα βρίσκονται μέσα στα κύτταρα και επομένως είναι μικρότερα από ένα κύτταρο. Το ίδιο ισχύει και για χημικά μόρια όπως π.χ πρωτεΐνες, DNA και νερό.

Τα βακτήρια είναι πολύ μικρότερα από τα φυτικά κύτταρα και οι ιοί είναι πολύ μικρότεροι από τα βακτήρια. Όσον αφορά την προηγούμενη λίστα, το άτομο είναι το μικρότερο σωματίδιο της ύλης. Προσπαθώντας να εκτιμήσουμε τον αριθμό των ατόμων σε ένα κύτταρο είναι σχεδόν σαν να προσπαθούμε να υπολογίσουμε τον αριθμό των αστεριών στον ουρανό.

Η κλίμακα της ζωής

1mm= 1000 μm



Με βάση την κανονική ανθρώπινη όραση, τα μικρότερα αντικείμενα που μπορούν να αναλυθούν (δηλαδή, να διακριθούν μεταξύ τους) έχουν μέγεθος περίπου 200 μm (0,2 mm).

LIFE: THE SCIENCE OF BIOLOGY, Seventh Edition, Figure 4.2 The Scale of Life (Part 2)

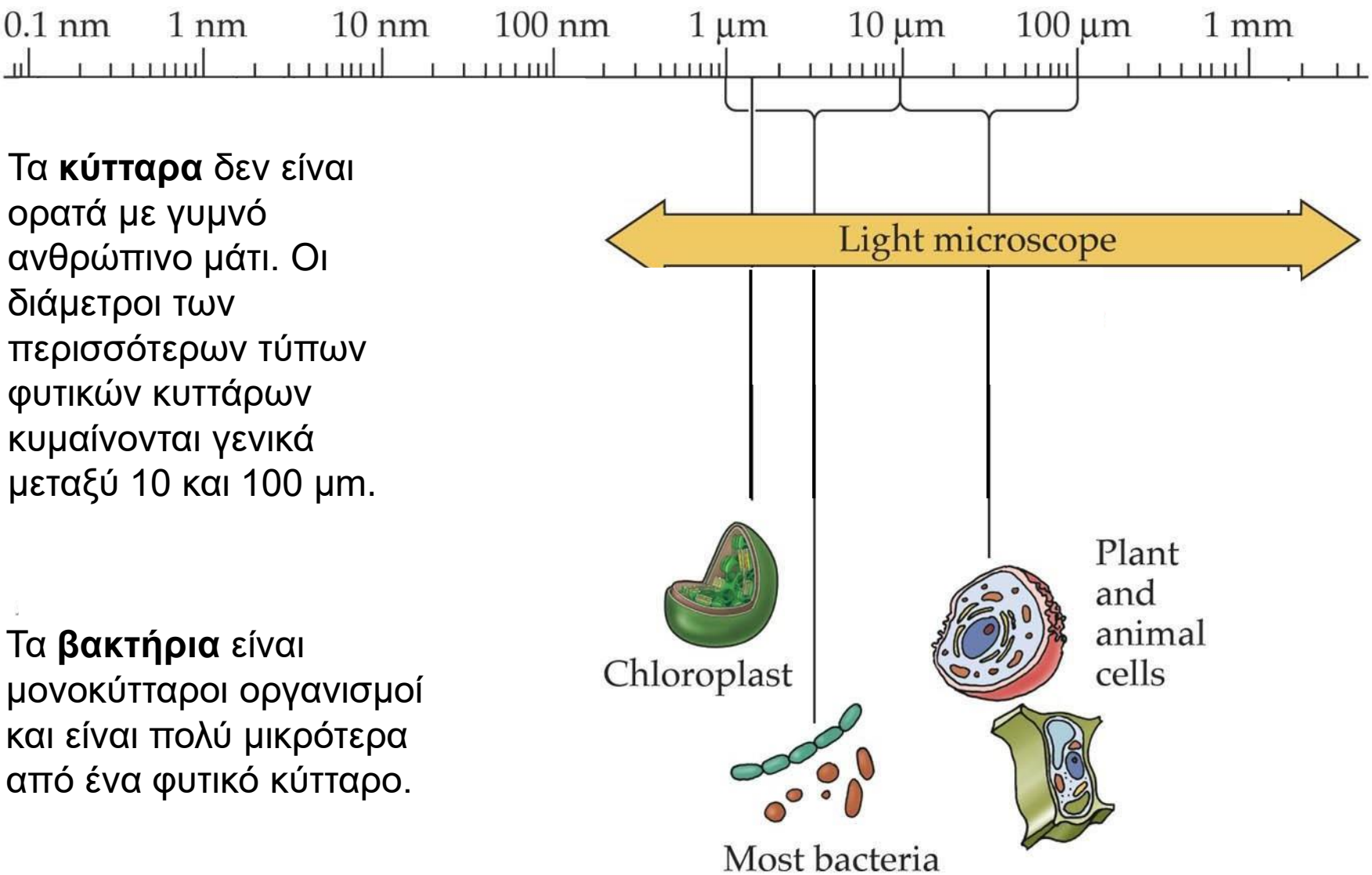
© 2004 Sinauer Associates, Inc. and W. H. Freeman & Co.

Η κλίμακα της ζωής

1μm= 1000 nm

Τα **κύτταρα** δεν είναι ορατά με γυμνό ανθρώπινο μάτι. Οι διάμετροι των περισσότερων τύπων φυτικών κυττάρων κυμαίνονται γενικά μεταξύ 10 και 100 μm.

Τα **βακτήρια** είναι μονοκύτταροι οργανισμοί και είναι πολύ μικρότερα από ένα φυτικό κύτταρο.



LIFE: THE SCIENCE OF BIOLOGY, Seventh Edition, Figure 4.2 The Scale of Life (Part 1)

© 2004 Sinauer Associates, Inc. and W. H. Freeman & Co.

Μικροσκόπια

Τα μικροσκόπια φωτός (παρόμοια με αυτό που χρησιμοποιούσε ο Χουκ το 1665) παρέχουν βασικές πληροφορίες για τη δομή των κυττάρων και μερικά από τα οργανίδια μέσα στα κύτταρα.

Στερεομικροσκόπιο (ανατομικό μικροσκόπιο): επιτρέπει την τρισδιάστατη προβολή αδιαφανών αντικειμένων.

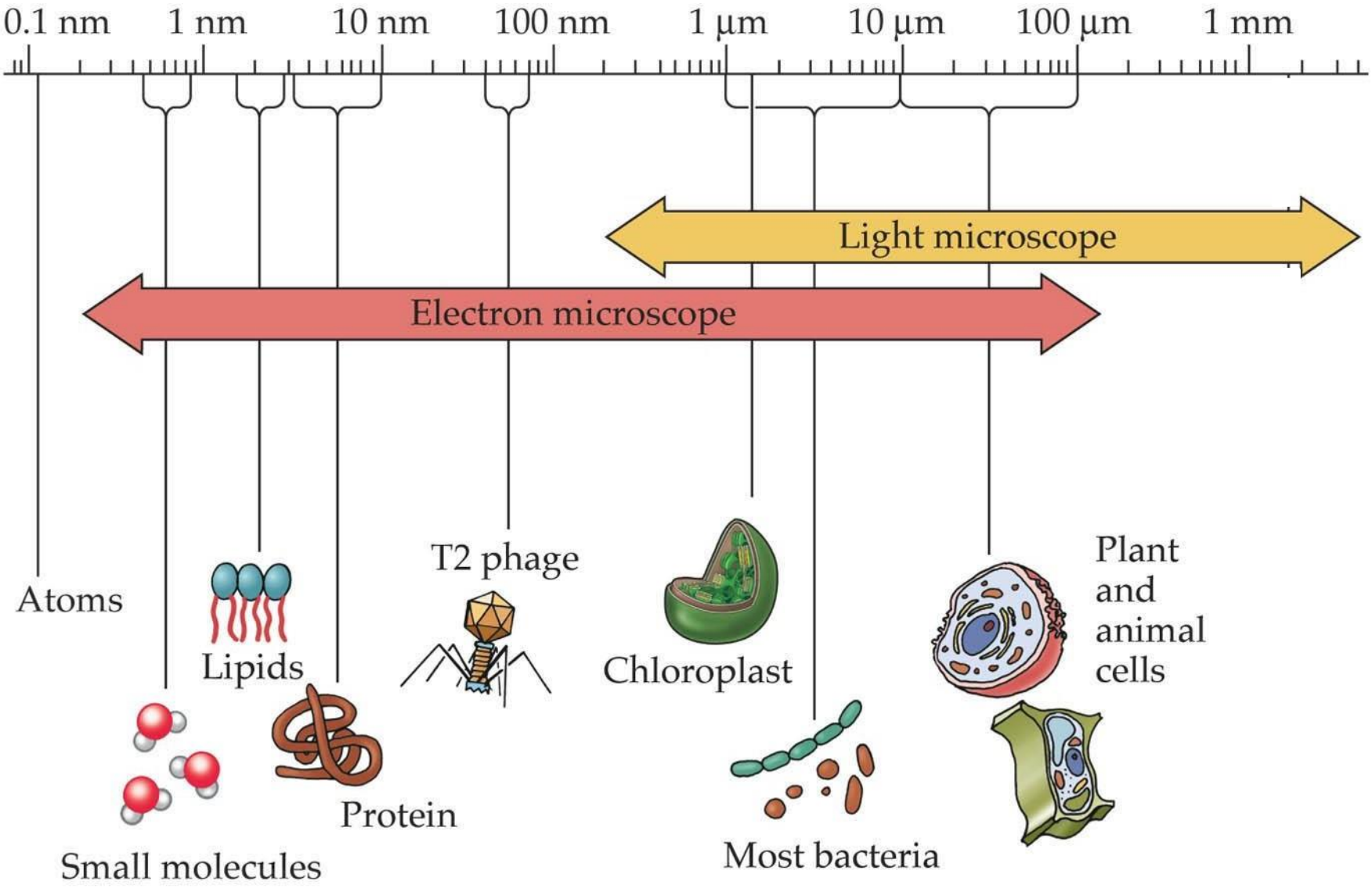
Τα μικροσκόπια φωτός αυξάνουν τη μεγέθυνση καθώς το φως περνά μέσα από μια σειρά από διαφανείς φακούς

Πολλά ανατομικά μικροσκόπια που χρησιμοποιούνται σε εργαστήρια διδασκαλίας μεγεθύνουν έως και 30 φορές.

Τα καλύτερα σύνθετα μικροσκόπια που χρησιμοποιούνται σήμερα μπορούν να παράγουν μεγεθύνσεις έως και 1.500 φορές υπό ιδανικές συνθήκες.

Ένα σύνθετο μικροσκόπιο φωτός: απαιτεί το μεγαλύτερο μέρος του υλικού που εξετάζεται να κόβεται σε αρκετά λεπτές φέτες για να περάσει το φως.

Η κλίμακα της ζωής



Μόριο νερού: 0.2 nm.

LIFE: THE SCIENCE OF BIOLOGY, Seventh Edition, Figure 4.2 The Scale of Life (Part 1)

© 2004 Sinauer Associates, Inc. and W. H. Freeman & Co.

Μικροσκόπια

Από τη δεκαετία του 1950, βιολογικές τεχνικές με ηλεκτρονικά μικροσκόπια υψηλής ανάλυσης έχουν αποκαλύψει περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τη δομή των κυττάρων που δεν μπορούν να μελετηθούν με τη συμβατική μικροσκοπία φωτός.

Τα ηλεκτρονικά μικροσκόπια χρησιμοποιούν δέσμη ηλεκτρονίων. Η μεγέθυνση ελέγχεται από ισχυρούς ηλεκτρομαγνητικούς φακούς.

Ηλεκτρονικό μικροσκόπιο μετάδοσης: μεγεθύνσεις 200.000 ή περισσότερες φορές - το προς προβολή υλικό πρέπει να είναι κομμένο σε εξαιρετικά λεπτές φέτες

Scanning ηλεκτρονικό μικροσκόπιο: μεγέθυνση 30 έως 10000 φορές με ενσωματωμένο σκάνερ -

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

6. Τι είναι ΑΛΗΘΕΙΑ για το μέγεθος και το σχήμα των κυττάρων ενός φυτού;

Α. Όλα τα κύτταρα έχουν το ίδιο μέγεθος και σχήμα.

Β. Όλα τα κελιά έχουν το ίδιο μέγεθος, αλλά δεν έχουν όλα το ίδιο σχήμα.

Γ. Όλα τα κύτταρα έχουν το ίδιο σχήμα, αλλά δεν έχουν όλα το ίδιο μέγεθος.

Δ.Το φυτό έχει διαφορετικά κύτταρα που με τη σειρά τους μπορούν να έχουν διαφορετικά μεγέθη και διαφορετικά σχήματα.

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

6. Τι είναι ΑΛΗΘΕΙΑ για το μέγεθος και το σχήμα των κυττάρων ενός φυτού;

Α. Όλα τα κύτταρα έχουν το ίδιο μέγεθος και σχήμα.

Β. Όλα τα κελιά έχουν το ίδιο μέγεθος, αλλά δεν έχουν όλα το ίδιο σχήμα.

Γ. Όλα τα κύτταρα έχουν το ίδιο σχήμα, αλλά δεν έχουν όλα το ίδιο μέγεθος.

Δ.Το φυτό έχει διαφορετικά κύτταρα που με τη σειρά τους μπορούν να έχουν διαφορετικά μεγέθη και διαφορετικά σχήματα. √

Συζήτηση

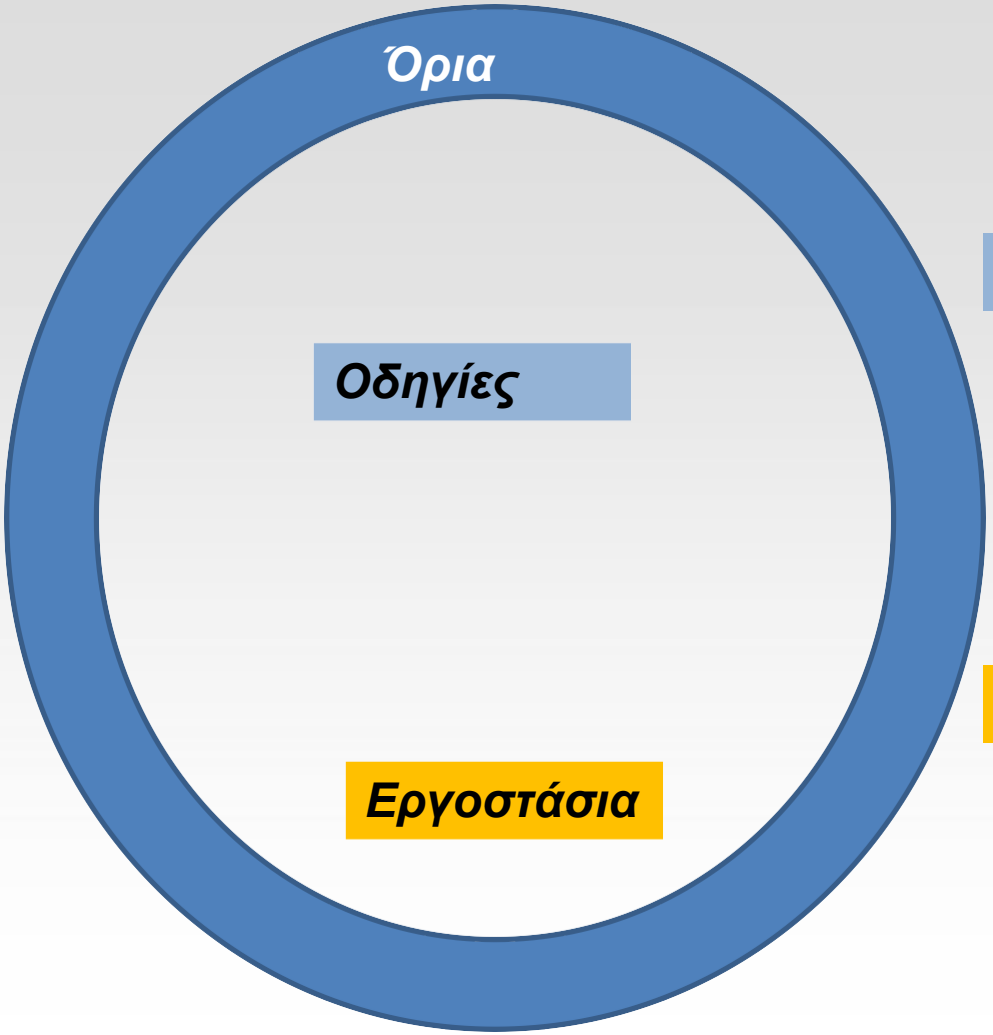
7. Οι μονοκύτταροι οργανισμοί και τα μεμονωμένα κύτταρα σε πολυκύτταρους οργανισμούς μπορεί να διαφέρουν πολύ στην εμφάνιση καθώς και στις λειτουργίες που εκτελούν. Ωστόσο, καθένα από αυτά τα κύτταρα είναι ζωντανό και επομένως πρέπει να έχει κάποια κοινά χαρακτηριστικά.

Α. Ποιες δομές ή συστατικά πρέπει απαραίτητα να περιέχει ένα κύτταρο για να είναι ζωντανό;

Β.Ποια είναι η λειτουργία κάθε τέτοιας δομής ή συστατικού;

Βασική κυτταρική δομή

(a) Ένα κύτταρο θα πρέπει απαραίτητα να περιέχει:



Ποιος είναι ο ρόλος των ορίων;

- Τα όρια των κυττάρων διαχωρίζουν το κύτταρο από το περιβάλλον του.
- Όλα τα κύτταρα έχουν πλασματική μεμβράνη: επιτρέπει στο κύτταρο να επικοινωνεί με άλλα κύτταρα και ελέγχει τι εισέρχεται και τι εξέρχεται.

Ποιος είναι ο ρόλος των οδηγιών;

?

- Οι οδηγίες (γενετικό υλικό) βοηθούν το ίδιο το κύτταρο να δομηθεί και να συνεχίσει τις λειτουργίες της ζωής
- Όλα τα κύτταρα έχουν χρωμοσώματα: αποτελούνται από DNA και μεταφέρουν γονίδια

Ποιος είναι ο ρόλος των εργοστασίων;

- Τα εργοστάσια βοηθούν το κύτταρο να παράγει δομικά και λειτουργικά υλικά (πρωτεΐνες)
- Όλα τα κύτταρα έχουν ριβοσώματα: θέσεις όπου κατασκευάζονται οι πρωτεΐνες

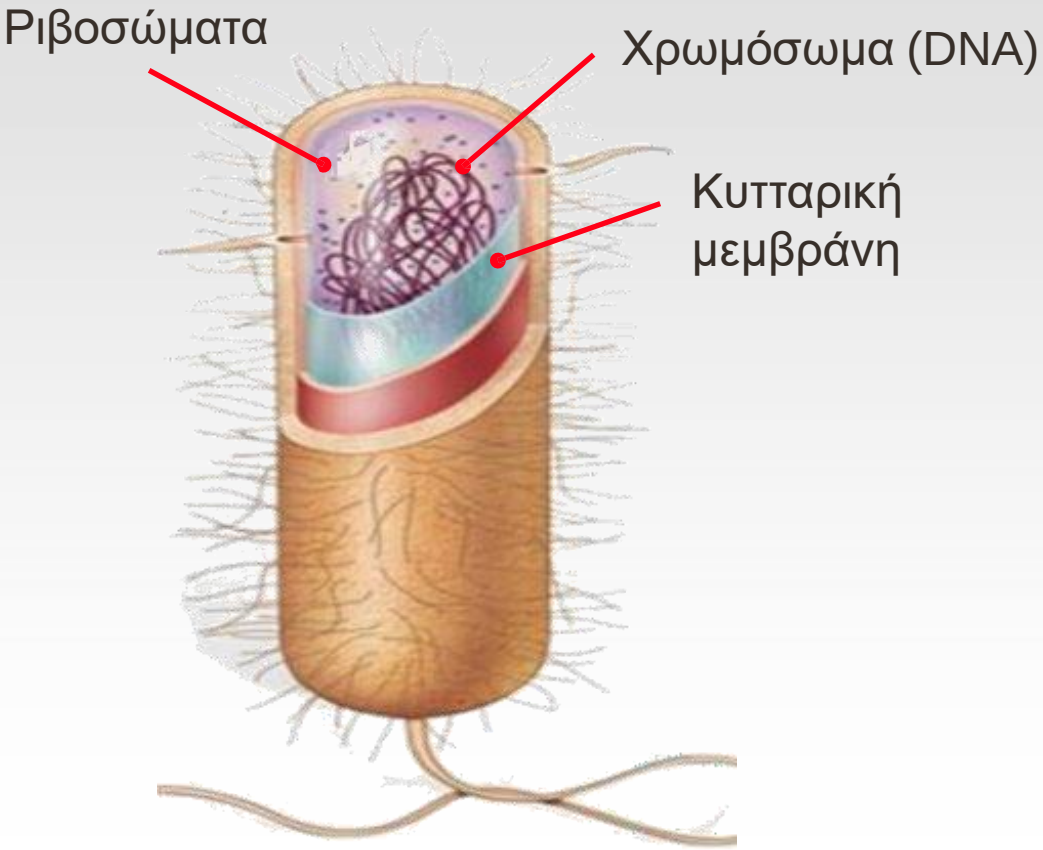
Συζήτηση

8. Αν σκεφτείτε τους τύπους μονοκύτταρων οργανισμών που υπάρχουν σήμερα, ποιοι από αυτούς τους οργανισμούς έχουν παρόμοια δομή με την προηγούμενη περιγραφή σας;

Συζήτηση

8. Αν σκεφτείτε τους τύπους μονοκύτταρων οργανισμών που υπάρχουν σήμερα, ποιοι από αυτούς τους οργανισμούς έχουν παρόμοια δομή με την προηγούμενη περιγραφή σας;

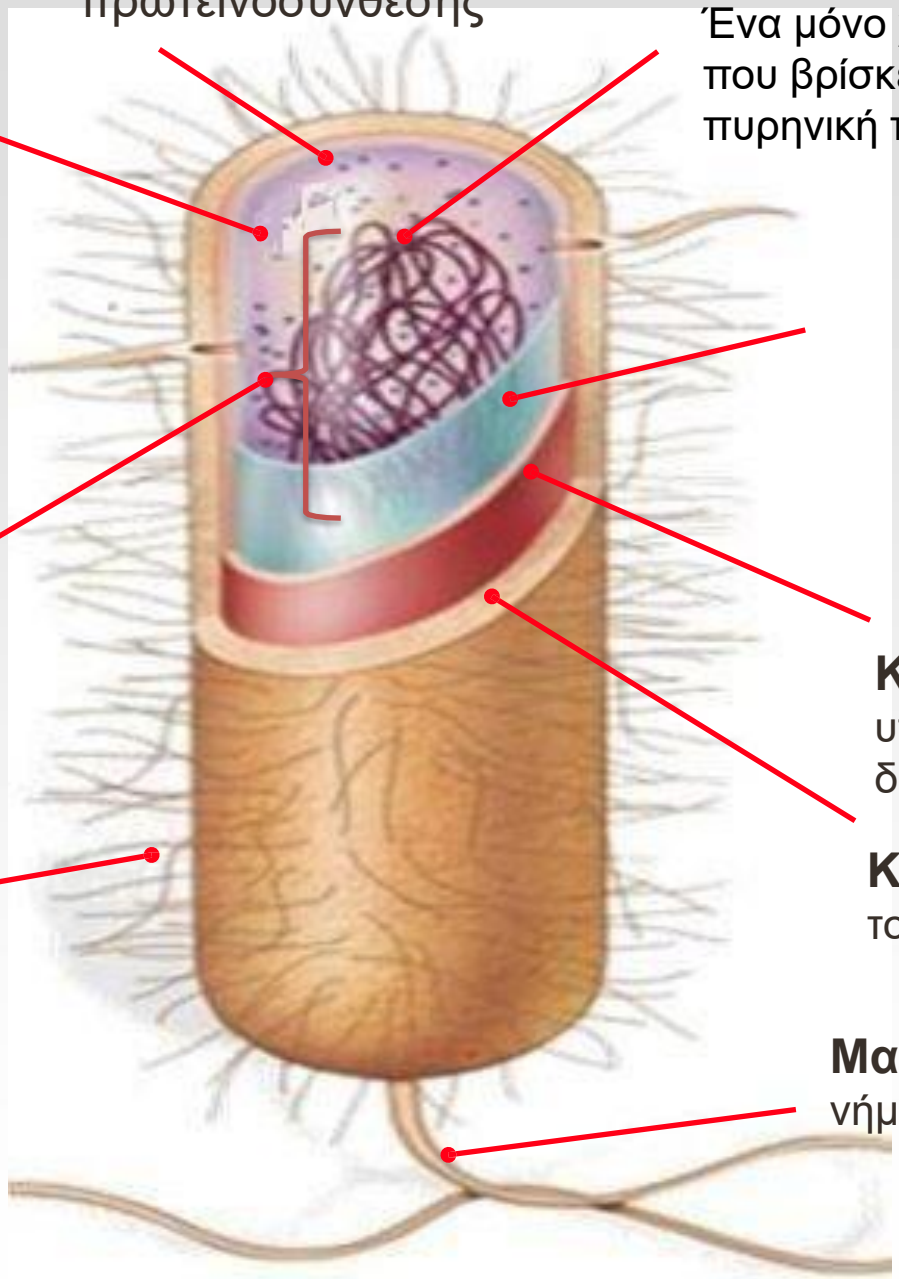
Οι προκαρυωτικοί οργανισμοί όπως τα βακτήρια έχουν μια δομή παρόμοια με αυτή που αναφέρθηκε προηγουμένως. Τα βακτήρια είναι μονοκύτταροι οργανισμοί.



Ριβοσώματα: περιοχές πρωτεινοσύνθεσης

Χρωμόσωμα (DNA): Ένα μόνο χρωμόσωμα που βρίσκεται στην πυρηνική περιοχή

Κυτταρόπλασμα: ημίρευστό διάλυμα που περιβάλλεται από την πλασματική μεμβράνη. Περιέχει την πυρηνική περιοχή και ριβοσώματα



Κυτταρική Μεμβράνη (παρόμοια με αυτή των ευκαρυωτικών κυττάρων): μεμβράνη που περιβάλλει το βακτήριο και ρυθμίζει την είσοδο και έξοδο μορίων

Πυρηνική περιοχή: τοποθεσία του βακτηριακού χρωμοσώματος

Κυτταρικό τοίχωμα: υποστηρικτική δομή που δίνει σχήμα στο βακτήριο

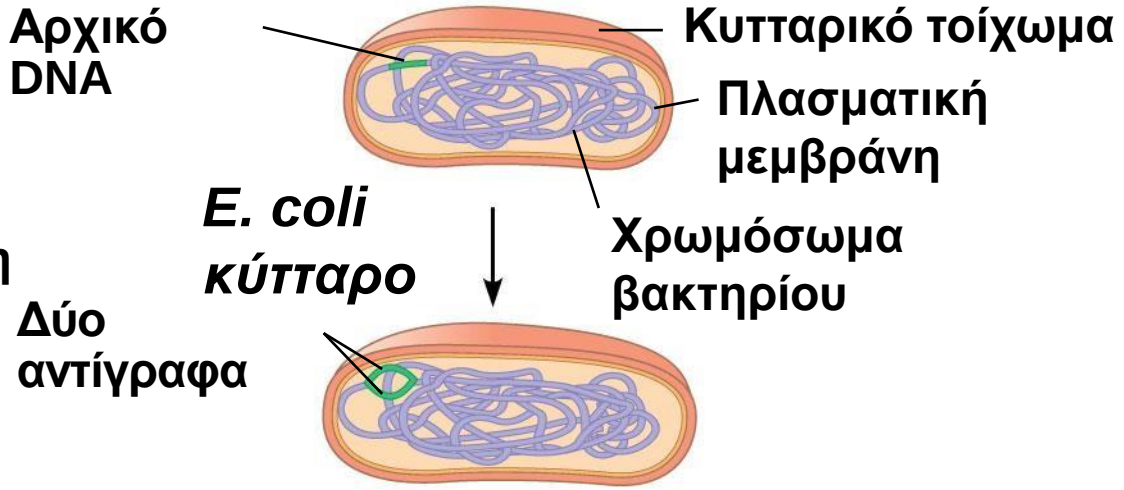
Βλεφαρίδα: τριχίδια που επιτρέπουν την πρόσφυση στις επιφάνειες

Κάψα: μεμβράνη έξω από το κυτταρικό τοίχωμα

Μαστίγιο: περιστρεφόμενο νήμα που ωθεί το κύτταρο

Τα προκαρυωτικά (βακτήρια και αρχαίοβακτήρια) αναπαράγονται με έναν τύπο κυτταρικής διαίρεσης που ονομάζεται **διχοτόμηση**

1. **Η αναπαραγωγή του χρωμοσώματος ξεκινά.**

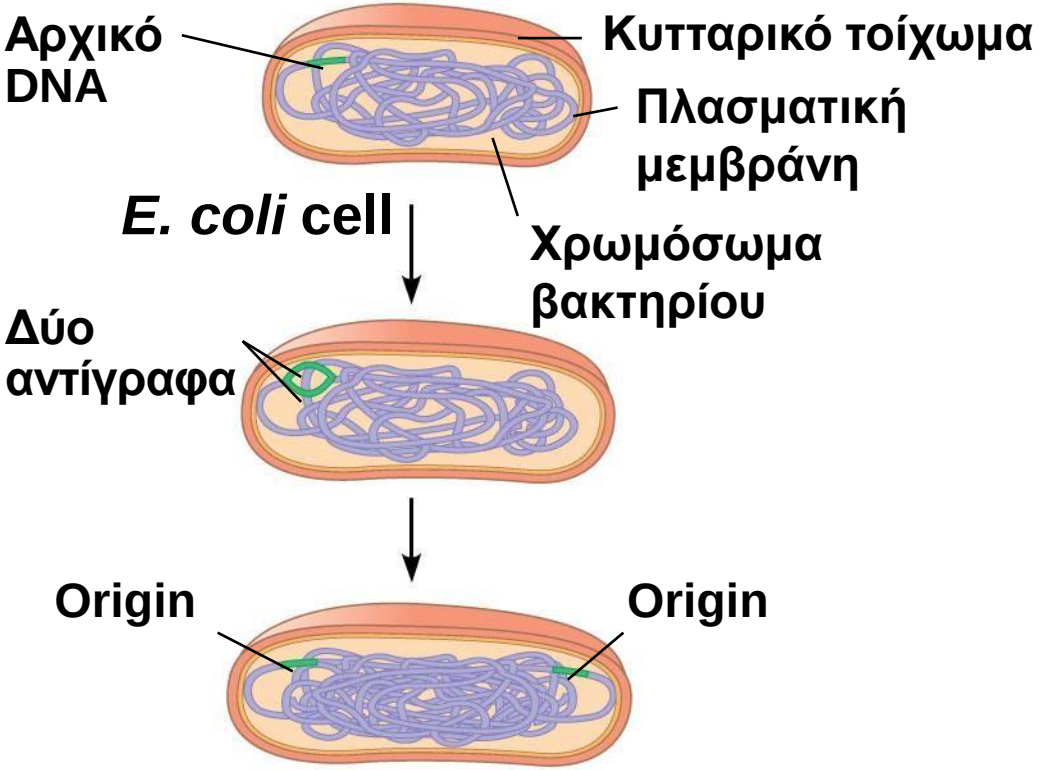


© 2011 Pearson Education, Inc.

Τα προκαρυωτικά (βακτήρια και αρχαίοβακτήρια) αναπαράγονται με έναν τύπο κυτταρικής διαίρεσης που ονομάζεται **διχοτόμηση**

1. **Η αναπαραγωγή του χρωμοσώματος ξεκινά.**

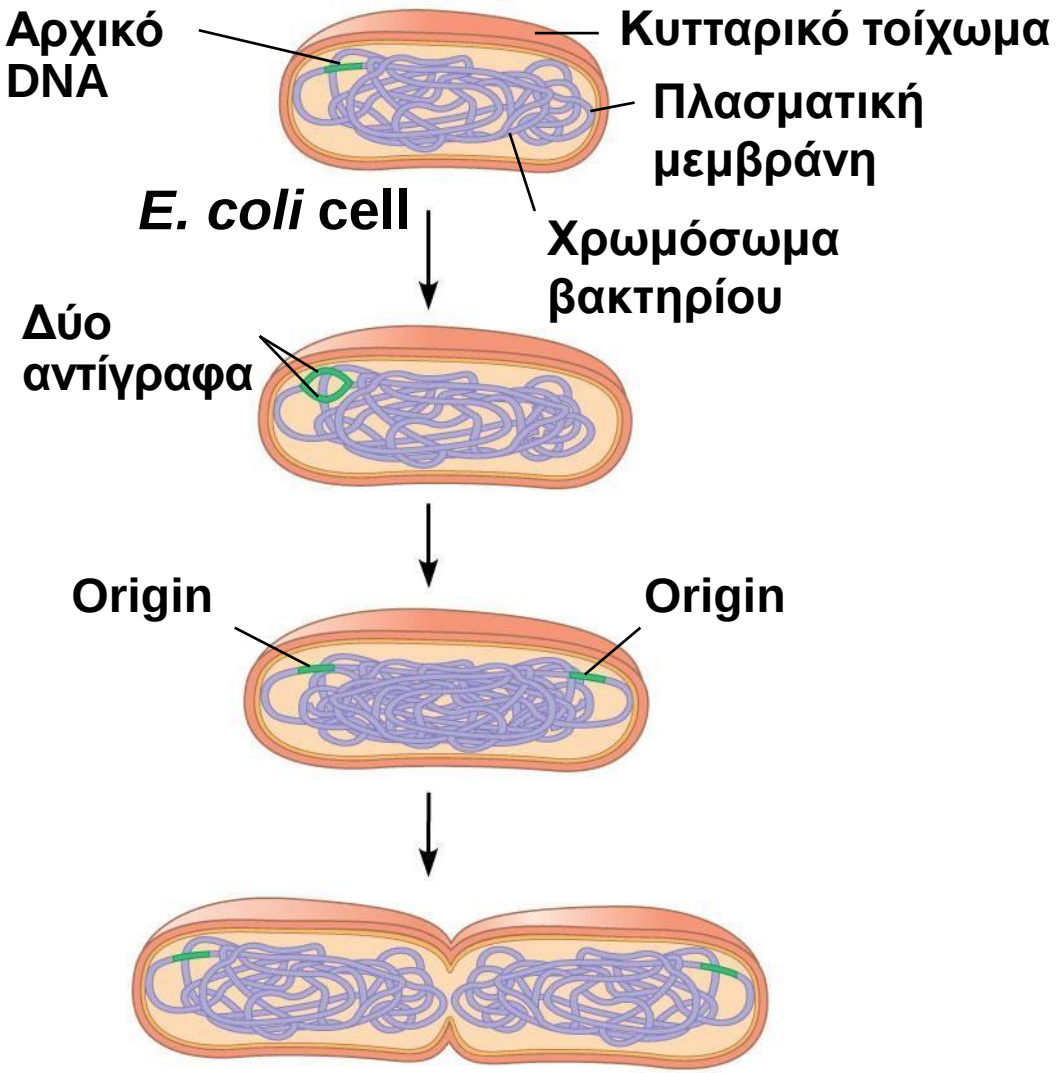
2. **Η αναπαραγωγή συνεχίζεται**



© 2011 Pearson Education, Inc.

Τα προκαρυωτικά (βακτήρια και αρχαίοβακτήρια) αναπαράγονται με έναν τύπο κυτταρικής διαίρεσης που ονομάζεται **διχοτόμηση**

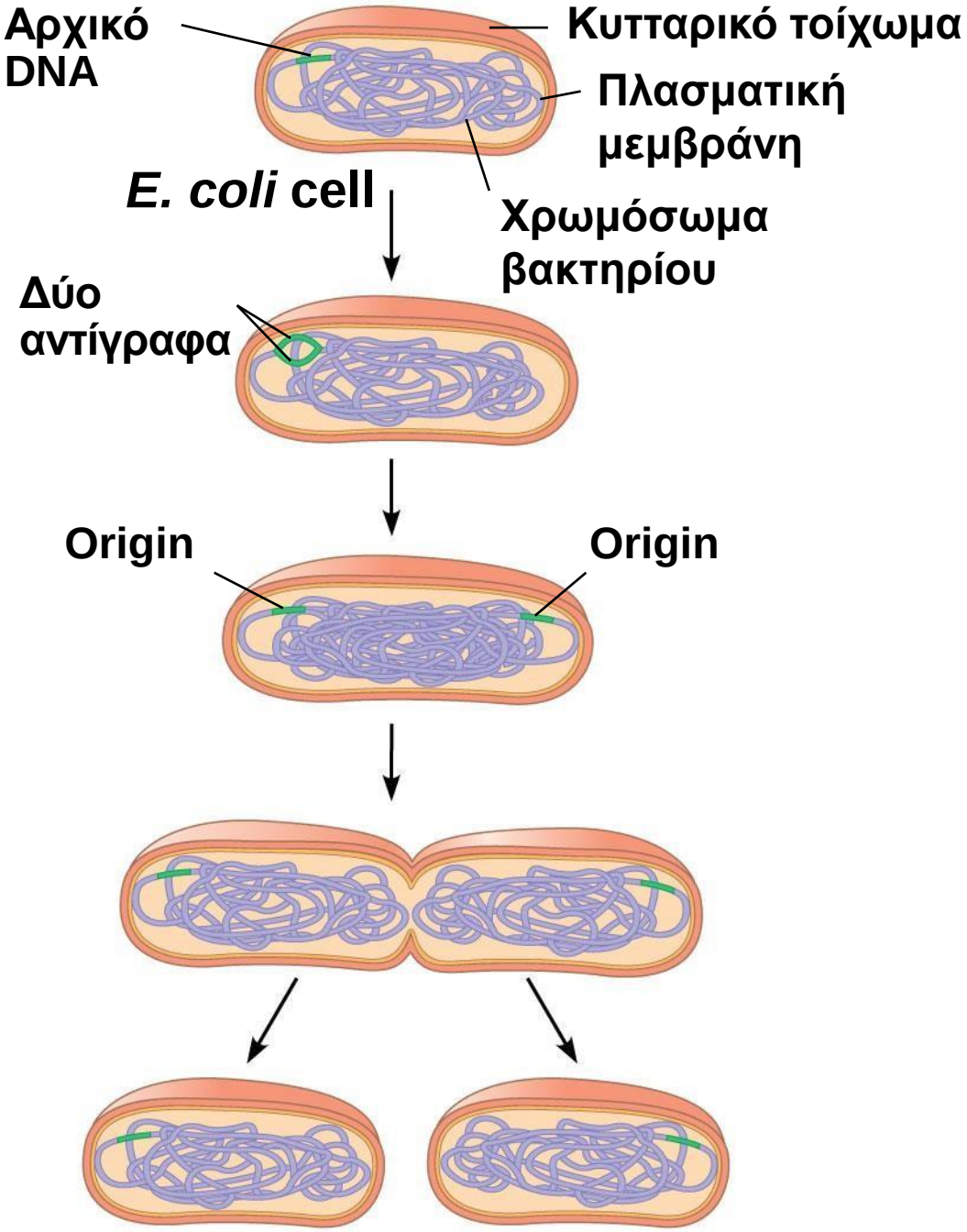
1. **Η αναπαραγωγή του χρωμοσώματος ξεκινά.**
2. **Η αναπαραγωγή συνεχίζεται**
3. **Η αναπαραγωγή σταματά**



© 2011 Pearson Education, Inc.

Τα προκαρυωτικά (βακτήρια και αρχαίοβακτήρια) αναπαράγονται με έναν τύπο κυτταρικής διαίρεσης που ονομάζεται **διχοτόμηση**

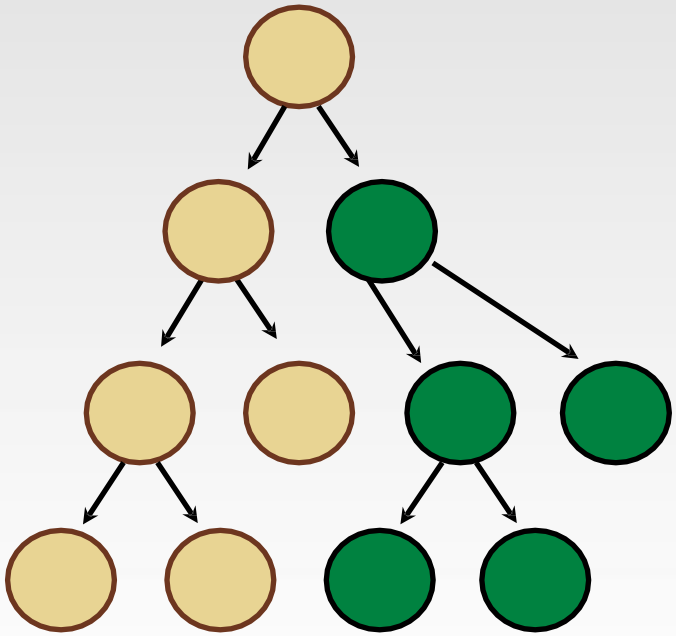
1. **Η αναπαραγωγή του χρωμοσώματος ξεκινά.**
2. **Η αναπαραγωγή συνεχίζεται**
3. **Η αναπαραγωγή σταματά**
4. **Δύο θυγατρικά κύτταρα προκύπτουν**



© 2011 Pearson Education, Inc.

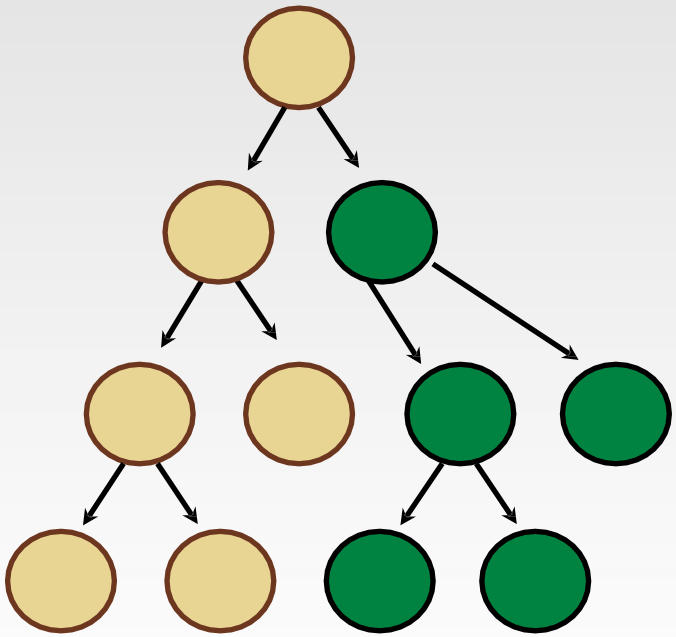
Συζήτηση.

9. Η ασεξουαλική αναπαραγωγή των βακτηρίων συνεπάγεται ότι τα θυγατρικά κύτταρα είναι πανομοιότυπα μεταξύ τους και με το γονικό κύτταρο. Στο διάγραμμα ένα θυγατρικό κύτταρο είναι διαφορετικό από το άλλο θυγατρικό κύτταρο και το γονικό κύτταρο. Είναι αυτό εφικτό; Αν ναι, πώς έγινε;



Συζήτηση.

9. Η ασεξουαλική αναπαραγωγή των βακτηρίων συνεπάγεται ότι τα θυγατρικά κύτταρα είναι πανομοιότυπα μεταξύ τους και με το γονικό κύτταρο. Στο διάγραμμα ένα θυγατρικό κύτταρο είναι διαφορετικό από το άλλο θυγατρικό κύτταρο και το γονικό κύτταρο. Είναι αυτό εφικτό; Αν ναι, πώς έγινε;

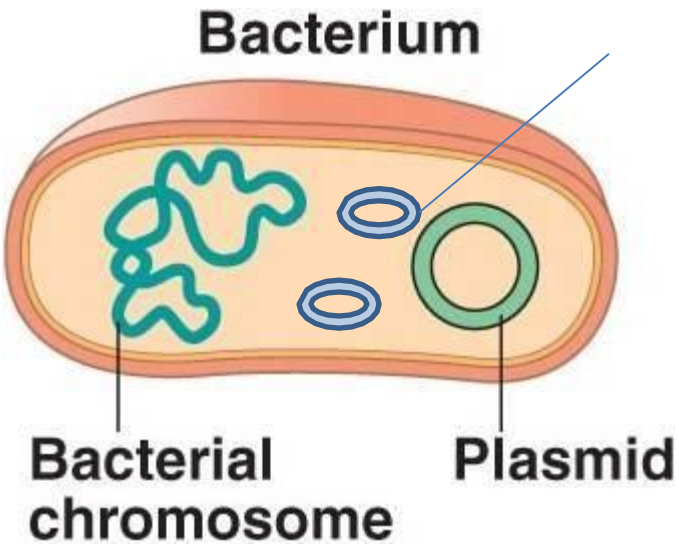


Ίσως συνέβησαν μεταλλάξεις. Οι μεταλλάξεις είναι αλλαγές στις νουκλεοτιδικές αλληλουχίες του DNA και έχουν ως αποτέλεσμα νέα γονίδια.

Εκτός από μεταλλάξεις, η μεταφορά πλασμιδίων μεταξύ βακτηρίων που ανήκουν σε διαφορετικά στελέχη αυξάνει τη γενετική ποικιλότητα.

Βακτηριακό DNA βρίσκεται σε:

- Ένα μεγάλο κυκλικό **χρωμόσωμα**
- Οι μικρότερες χρωμοσωμικές δομές αποκαλούνται **πλασμίδια**



Συζήτηση.

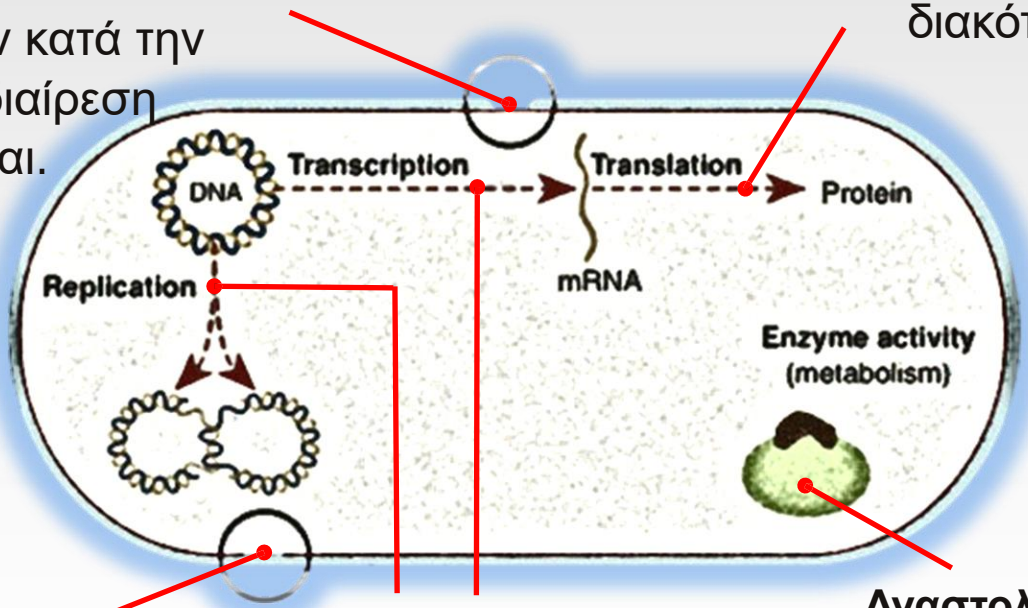
10. Χημικές ουσίες ή φάρμακα (π.χ. αντιβιοτικά) χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία μολυσματικών ασθενειών που προκαλούνται από βακτήρια. Πώς λειτουργούν στη θανάτωση βακτηρίων;

Πως δρουν τα Αντιμικροβιακά φάρμακα;

- Τα αντιβιοτικά **διαταράσσουν** τη λειτουργία ενός βακτηριακού κυττάρου με τους ακόλουθους τρόπους:

Κατεστραμμένο κυτταρικό τοίχωμα
Η σύνθεση νέων κυτταρικών τοιχωμάτων κατά την κυτταρική διαίρεση αναστέλλεται.

Ανασταλμένη Πρωτεινική Σύνθεση
Η μετάφραση διακόπτεται.



Κατεστραμμένα κυτταρική μεμβράνη
Η πλασματική μεμβράνη μπορεί να υποστεί ρήξη.

Ανεσταλμένη Αντιγραφή και Μεταγραφή DNA
Η αντιγραφή και η μεταγραφή του DNA παρεμποδίζονται.

Αναστολή Ενζυμικής Δραστηριότητας Η σύνθεση των βασικών μεταβολιτών αναστέλλεται.
Παραδείγματα: σουλφαναλαμίδη

Συζήτηση.

10. Χημικές ουσίες ή φάρμακα (π.χ. αντιβιοτικά) χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία μολυσματικών ασθενειών που προκαλούνται από βακτήρια. Πώς λειτουργούν στη θανάτωση βακτηρίων;

Οι χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία μολυσματικών ασθενειών που προκαλούνται από βακτήρια λειτουργούν εμποδίζοντας τις διαδικασίες ζωής που πραγματοποιούν τα βακτήρια. Για παράδειγμα, μερικές χημικές ουσίες μπορεί να αναστείλουν την ικανότητα ενός βακτηρίου να μετατρέπει τη γλυκόζη σε ενέργεια και χωρίς ενέργεια τα βακτήρια δεν μπορούν να ζήσουν. Κάποιες εμποδίζουν την κατασκευή απαραίτητης πρωτεΐνης, με αποτέλεσμα τον θάνατο των βακτηρίων. Άλλες επηρεάζουν το κυτταρικό τοίχωμα, του βακτηρίου αποτρέποντας την κυτταρική διαίρεση και θέτοντας σε κίνδυνο την προστασία του βακτηρίου, με αποτέλεσμα να πεθάνει.

Σημείωση: όλες αυτές οι χημικές ουσίες έχουν επιλεκτική δράση: σκοτώνουν τα βακτήρια αλλά όχι τα κύτταρα που έχουν μολυνθεί από αυτά τα βακτήρια

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

11. Ποιο από τα παρακάτω περιγράφει σωστά τι συμβαίνει όταν ένας πληθυσμός βακτηρίων γίνεται ανθεκτικός σε ένα αντιβιοτικό; Σημείωση: ένα βακτήριο είναι ένα άτομο σε μια ομάδα βακτηρίων.

A. Κατά τη διάρκεια της θεραπείας με ένα αντιβιοτικό, κάθε μεμονωμένο βακτήριο προσπαθεί να γίνει ανθεκτικό στο αντιβιοτικό. Μόνο μερικά είναι ικανά να γίνουν ανθεκτικά και αυτά τα άτομα επιβιώνουν για να περάσουν αυτό το χαρακτηριστικό στους απογόνους τους.

B. Κατά τη διάρκεια της θεραπείας με ένα αντιβιοτικό, όλα τα βακτήρια γίνονται σταδιακά πιο ανθεκτικά στο αντιβιοτικό όσο περισσότερο εκτίθενται σε αυτό. Τελικά όλα τα βακτήρια επιβιώνουν και μεταδίδουν αυτό το χαρακτηριστικό στους απογόνους τους

C. Κατά τη διάρκεια της θεραπείας με αντιβιοτικό, ένας πληθυσμός βακτηρίων συνήθως πεθαίνει. Μερικές φορές τυχαία, όλα τα μέλη του πληθυσμού αντιστέκονται αμέσως, επιβιώνουν και μεταδίδουν την αντίστασή τους στους απογόνους τους

D. Κατά τη διάρκεια της θεραπείας με ένα αντιβιοτικό, θα ζήσουν μόνο εκείνα τα βακτήρια που έχουν ήδη ένα χαρακτηριστικό που τα βοηθά να επιβιώσουν από τις επιδράσεις του αντιβιοτικού. Οι απόγονοί τους στην επόμενη γενιά θα έχουν επίσης αυτό το χαρακτηριστικό.

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

11. Ποιο από τα παρακάτω περιγράφει σωστά τι συμβαίνει όταν ένας πληθυσμός βακτηρίων γίνεται ανθεκτικός σε ένα αντιβιοτικό; Σημείωση: ένα βακτήριο είναι ένα άτομο σε μια ομάδα βακτηρίων.

Α. Κατά τη διάρκεια της θεραπείας με ένα αντιβιοτικό, κάθε μεμονωμένο βακτήριο προσπαθεί να γίνει ανθεκτικό στο αντιβιοτικό. Μόνο μερικά είναι ικανά να γίνουν ανθεκτικά και αυτά τα άτομα επιβιώνουν για να περάσουν αυτό το χαρακτηριστικό στους απογόνους τους.

Παρανόηση: Οι μεμονωμένοι οργανισμοί μπορούν σκόπιμα να αναπτύξουν νέα κληρονομικά γνωρίσματα επειδή τα χρειάζονται για την επιβίωση

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

11. Ποιο από τα παρακάτω περιγράφει σωστά τι συμβαίνει όταν ένας πληθυσμός βακτηρίων γίνεται ανθεκτικός σε ένα αντιβιοτικό; Σημείωση: ένα βακτήριο είναι ένα άτομο σε μια ομάδα βακτηρίων.

Β. Κατά τη διάρκεια της θεραπείας με ένα αντιβιοτικό, όλα τα βακτήρια γίνονται σταδιακά πιο ανθεκτικά στο αντιβιοτικό όσο περισσότερο εκτίθενται σε αυτό. Τελικά όλα τα βακτήρια επιβιώνουν και μεταδίδουν αυτό το χαρακτηριστικό στους απογόνους τους

Παρανόηση: Οι αλλαγές σε έναν πληθυσμό συμβαίνουν μέσω μιας σταδιακής αλλαγής σε όλα τα μέλη ενός πληθυσμού, όχι από την επιβίωση λίγων ατόμων που αναπαράγονται κατά προτίμηση.

Παρανόηση: Η εξέλιξη συμβαίνει όταν μεμονωμένοι οργανισμοί εγκλιματίζονται ή «συνηθίζουν» σταδιακά τις νέες συνθήκες.

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

11. Ποιο από τα παρακάτω περιγράφει σωστά τι συμβαίνει όταν ένας πληθυσμός βακτηρίων γίνεται ανθεκτικός σε ένα αντιβιοτικό; Σημείωση: ένα βακτήριο είναι ένα άτομο σε μια ομάδα βακτηρίων.

C. Κατά τη διάρκεια της θεραπείας με αντιβιοτικό, ένας πληθυσμός βακτηρίων συνήθως πεθαίνει. Μερικές φορές τυχαία, **όλα** τα μέλη του πληθυσμού αντιστέκονται **αμέσως**, επιβιώνουν και μεταδίδουν την αντίστασή τους στους απογόνους τους.

Παρανόηση: Η αλλαγή στα χαρακτηριστικά των πληθυσμών (δηλαδή η αναλογία ατόμων στον πληθυσμό που έχουν ορισμένα χαρακτηριστικά) των οργανισμών είναι πάντα τυχαία και δεν επηρεάζεται από την ευνοϊκότητα αυτής της αλλαγής σε ένα δεδομένο περιβάλλον

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

11. Ποιο από τα παρακάτω περιγράφει σωστά τι συμβαίνει όταν ένας πληθυσμός βακτηρίων γίνεται ανθεκτικός σε ένα αντιβιοτικό; Σημείωση: ένα βακτήριο είναι ένα άτομο σε μια ομάδα βακτηρίων.

A. Κατά τη διάρκεια της θεραπείας με ένα αντιβιοτικό, κάθε μεμονωμένο βακτήριο προσπαθεί να γίνει ανθεκτικό στο αντιβιοτικό. Μόνο μερικά είναι ικανά να γίνουν ανθεκτικά και αυτά τα άτομα επιβιώνουν για να περάσουν αυτό το χαρακτηριστικό στους απογόνους τους.

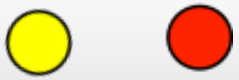
B. Κατά τη διάρκεια της θεραπείας με ένα αντιβιοτικό, όλα τα βακτήρια γίνονται σταδιακά πιο ανθεκτικά στο αντιβιοτικό όσο περισσότερο εκτίθενται σε αυτό. Τελικά όλα τα βακτήρια επιβιώνουν και μεταδίδουν αυτό το χαρακτηριστικό στους απογόνους τους

C. Κατά τη διάρκεια της θεραπείας με αντιβιοτικό, ένας πληθυσμός βακτηρίων συνήθως πεθαίνει. Μερικές φορές τυχαία, όλα τα μέλη του πληθυσμού αντιστέκονται αμέσως, επιβιώνουν και μεταδίδουν την αντίστασή τους στους απογόνους τους

D. Κατά τη διάρκεια της θεραπείας με ένα αντιβιοτικό, θα ζήσουν μόνο εκείνα τα βακτήρια που έχουν ήδη ένα χαρακτηριστικό που τα βοηθά να επιβιώσουν από τις επιδράσεις του αντιβιοτικού. Οι απόγονοί τους στην επόμενη γενιά θα έχουν επίσης αυτό το χαρακτηριστικό. √

Ανθεκτικότητα των βακτηρίων στα αντιβιοτικά

Ανθεκτικότητα των ατόμων στο αντιβιοτικό

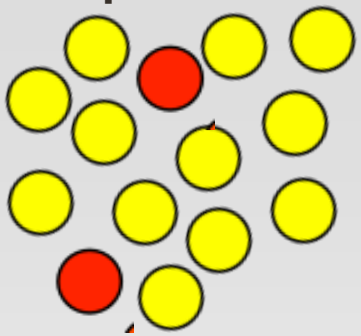


Χαμηλή Υψηλή

1. Τα άτομα σε ένα πληθυσμό ποικίλουν στα χαρακτηριστικά τους

2. Η περισσότερη από την ποικιλομορφία αυτή είναι κληρονομήσιμη και προκαλείται από μεταλλάξεις

ΠΡΙΝ τη χρήση του αντιβιοτικού

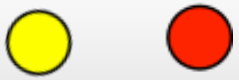


3. Οι μεταλλάξεις είναι τυχαίες. Τυχαία ορισμένα βακτήρια απόκτησαν μέσω μεταλλάξεων γονίδια που μπορεί να τα βοηθήσουν να αντισταθούν στο αντιβιοτικό.

4. Η επιβίωση για την ύπαρξη δεν είναι τυχαία. Εκείνα τα άτομα των οποίων τα κληρονομήσιμα χαρακτηριστικά τους ταιριάζουν καλύτερα με το περιβάλλον είναι πιθανό να αφήσουν περισσότερους απογόνους από ό,τι λιγότερο κατάλληλα άτομα (φυσική επιλογή).

Ανθεκτικότητα των βακτηρίων στα αντιβιοτικά

Ανθεκτικότητα των ατόμων στο αντιβιοτικό



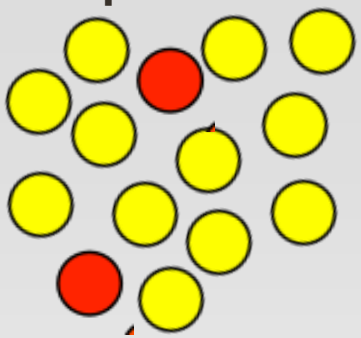
Χαμηλή Υψηλή

1. Τα άτομα σε ένα πληθυσμό ποικίλουν στα χαρακτηριστικά τους

2. Η περισσότερη από την ποικιλομορφία αυτή είναι κληρονομήσιμη και προκαλείται από μεταλλάξεις

3. Οι μεταλλάξεις είναι τυχαίες. Τυχαία ορισμένα βακτήρια απόκτησαν μέσω μεταλλάξεων γονίδια που μπορεί να τα βοηθήσουν να αντισταθούν στο αντιβιοτικό.

ΠΡΙΝ τη χρήση του αντιβιοτικού



4. Η επιβίωση για την ύπαρξη δεν είναι τυχαία. Εκείνα τα άτομα των οποίων τα κληρονομήσιμα χαρακτηριστικά τους ταιριάζουν καλύτερα με το περιβάλλον είναι πιθανό να αφήσουν περισσότερους απογόνους από ό,τι λιγότερο κατάλληλα άτομα (φυσική επιλογή).

ΜΕΤΑ τη χρήση του αντιβιοτικού

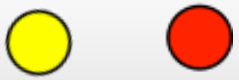
Μετά από ένα σύντομο χρονικό διάστημα

5. Οι περιβαλλοντικές συνθήκες αλλάζουν.

6.

Ανθεκτικότητα των βακτηρίων στα αντιβιοτικά

Ανθεκτικότητα των ατόμων στο αντιβιοτικό



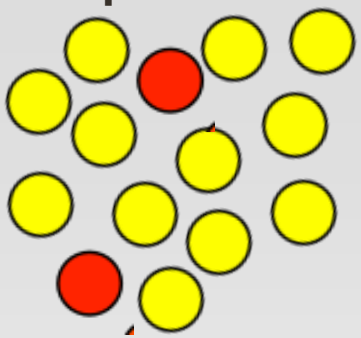
Χαμηλή Υψηλή

1 Τα άτομα σε ένα πληθυσμό ποικίλουν στα χαρακτηριστικά τους

2 Η περισσότερη από την ποικιλομορφία αυτή είναι κληρονομήσιμη και προκαλείται από μεταλλάξεις

3 Οι μεταλλάξεις είναι τυχαίες. Τυχαία ορισμένα βακτήρια απόκτησαν μέσω μεταλλάξεων γονίδια που μπορεί να τα βοηθήσουν να αντισταθούν στο αντιβιοτικό.

ΠΡΙΝ τη χρήση του αντιβιοτικού

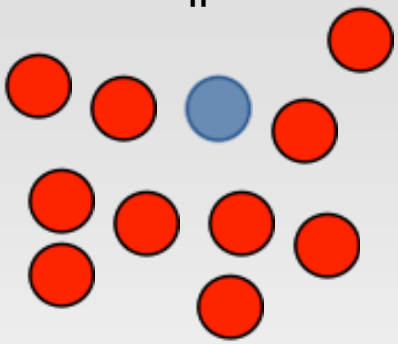


4 Η επιβίωση για την ύπαρξη
6 δεν είναι τυχαία. Εκείνα τα άτομα των οποίων τα κληρονομήσιμα χαρακτηριστικά τους ταιριάζουν καλύτερα με το περιβάλλον είναι πιθανό να αφήσουν περισσότερους απογόνους από ό,τι λιγότερο κατάλληλα άτομα (φυσική επιλογή).

ΜΕΤΑ τη χρήση του αντιβιοτικού

Μετά από ένα σύντομο χρονικό διάστημα

Μετά από ένα μακρύ χρονικό διάστημα



5 Οι περιβαλλοντικές συνθήκες αλλάζουν.

7 Η διαφορετική ικανότητα επιβίωσης και αναπαραγωγής των ατόμων οδηγεί σε μια σταδιακή αλλαγή του πληθυσμού με ευνοϊκά χαρακτηριστικά να συσσωρεύονται με την πάροδο των γενεών.

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

Δεδομένης της κατανόησης σας για την εξέλιξη, προσδιορίστε εάν η παρακάτω πρόταση είναι σωστή. Εάν η δήλωση είναι λανθασμένη, αλλάξτε την για να τη διορθώσετε.

Η ευρεία χρήση του DDT στα μέσα της δεκαετίας του 1900 άσκησε πίεση στους πληθυσμούς των εντόμων να αναπτύξουν αντίσταση στο DDT. Ως αποτέλεσμα, μεγάλοι πληθυσμοί εντόμων σήμερα είναι ανθεκτικοί στο DDT.

.

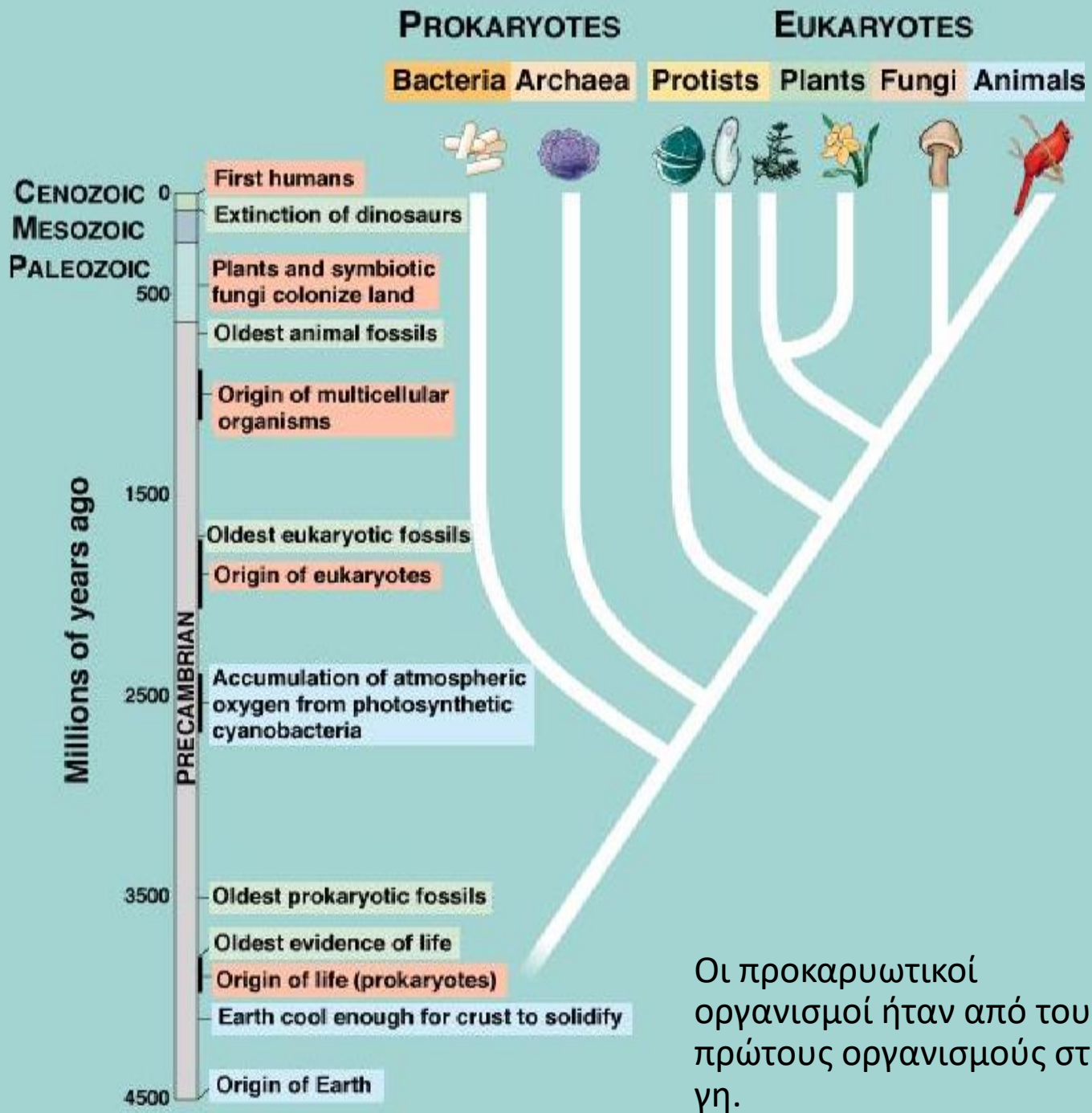
Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

Δεδομένης της κατανόησης σας για την εξέλιξη, προσδιορίστε εάν η παρακάτω πρόταση είναι σωστή. Εάν η δήλωση είναι λανθασμένη, αλλάξτε την για να τη διορθώσετε.

Η ευρεία χρήση του DDT στα μέσα της δεκαετίας του 1900 άσκησε πίεση στους πληθυσμούς των εντόμων να αναπτύξουν αντίσταση στο DDT. Ως αποτέλεσμα, μεγάλοι πληθυσμοί εντόμων σήμερα είναι ανθεκτικοί στο DDT.

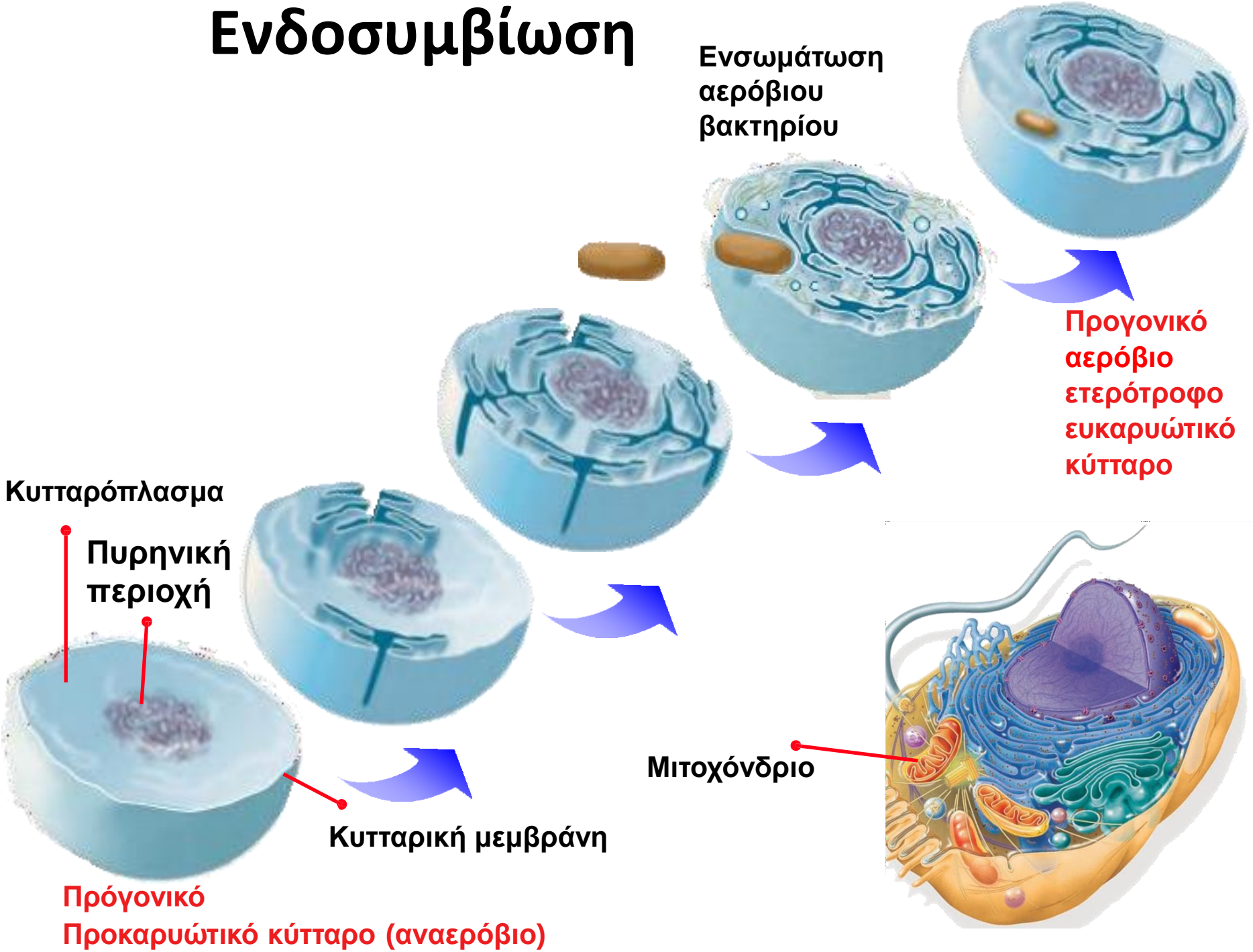
Αυτή είναι μια δήλωση Λαμάρκ. Το DDT λειτούργησε μόνο ενάντια σε έντομα που δεν είχαν DDT-ανθεκτικά γονίδια. Τα γονίδια για την ανθεκτικότητα στο DDT έπρεπε να είναι παρών στα έντομα για να επιβιώσουν. Δεν προκάλεσε η χρήση του DDT την εμφάνισή τους.

Επιθυμητή αλλαγή: ***Η ευρεία χρήση του DDT στα μέσα της δεκαετίας του 1900 λειτούργησε ενάντια στα έντομα που δεν είχαν ανθεκτικότητα στο DDT. Μόνο τα έντομα που ήταν ανθεκτικά στο DDT επιβίωσαν. Αυτά τα έντομα ζευγάρωσαν και κληροδότησαν τα γονίδια της ανθεκτικότητας στους απογόνους τους. Ως αποτέλεσμα μεγάλοι πληθυσμοί εντόμων είναι σήμερα ανθεκτικοί στο DDT.***

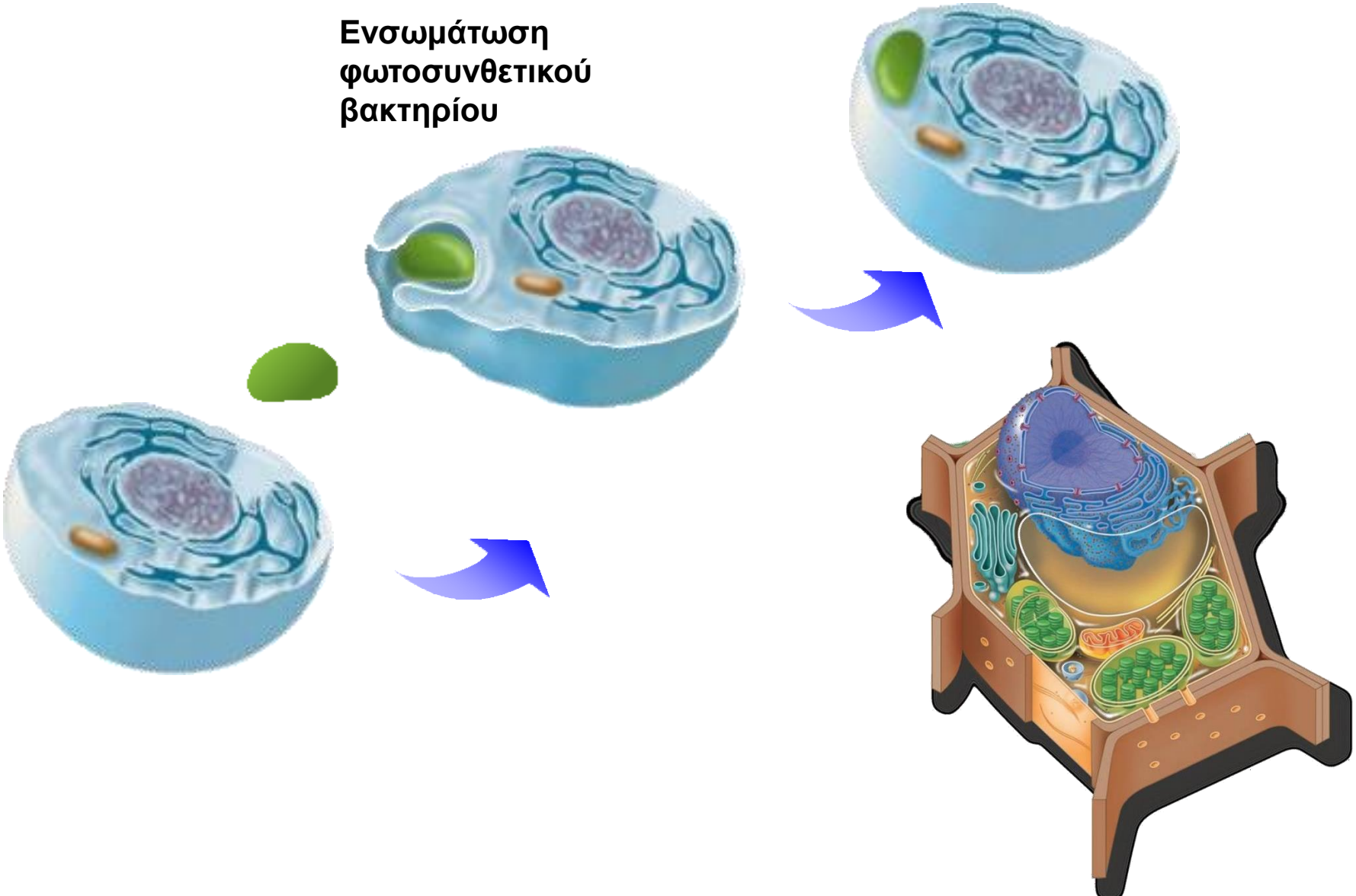


Οι προκαρυωτικοί οργανισμοί ήταν από τους πρώτους οργανισμούς στη γη.

Ενδοσυμβίωση



Ενδοσυμβίωση

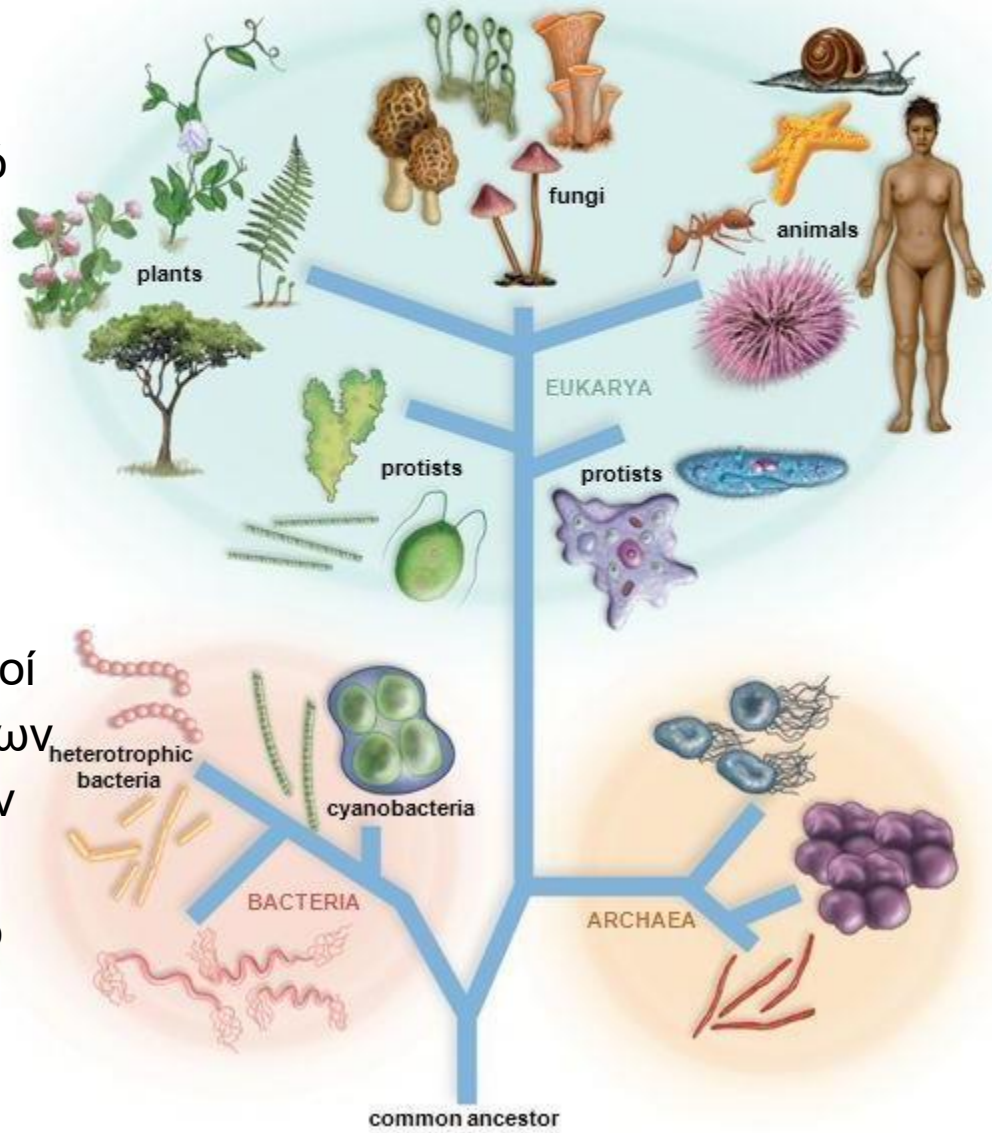


TREE OF LIFE SHOWING THE THREE DOMAINS

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

Τα πρώτιστα οι μύκητες, τα ζώα και τα φυτά αποτελούνται από **ευκαρυωτικά κύτταρα**

Μόνο οι οργανισμοί από το Βασίλειο των Βακτηρίων και των Αρχαιοβακτηρίων αποτελούνται από **προκαρυωτικά κύτταρα**

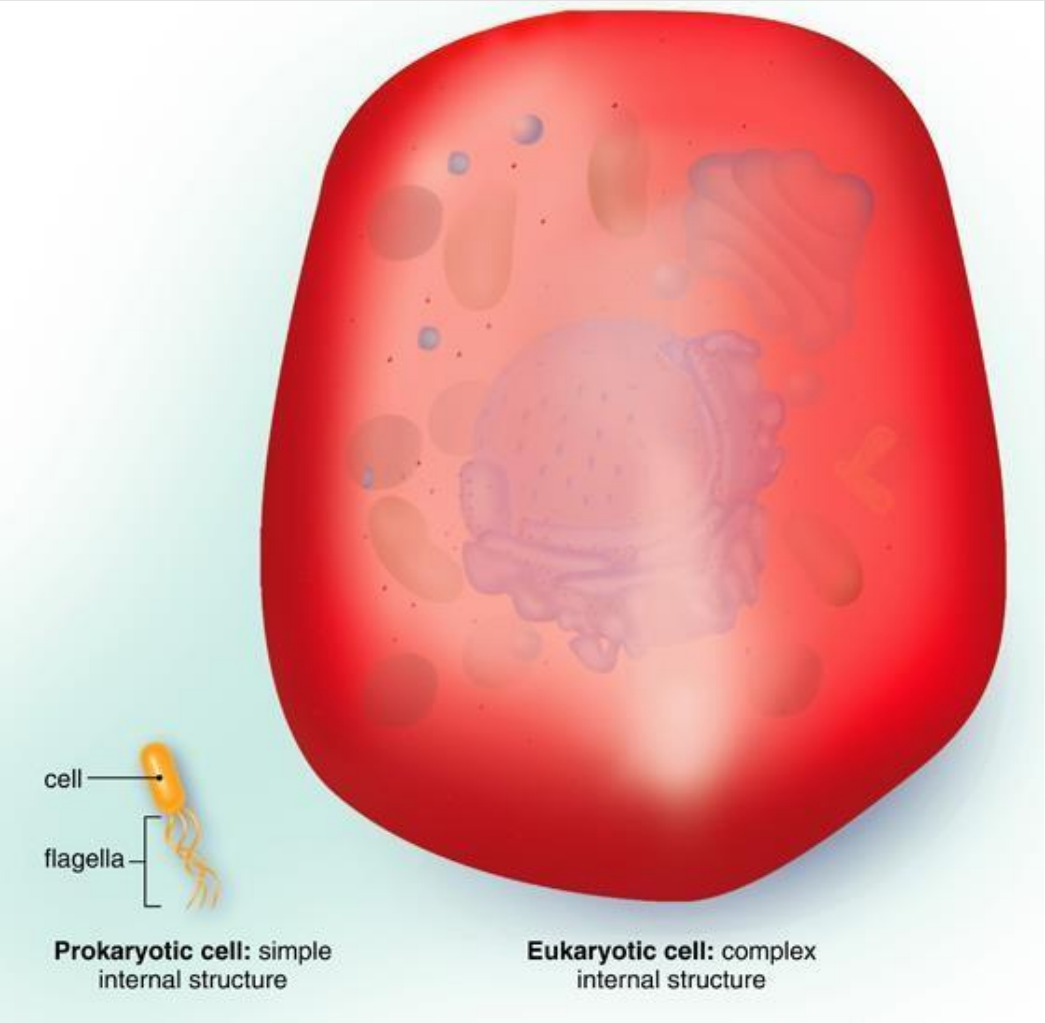


Προκαρυωτικά και ευκαρυωτικά κύτταρα

Key Idea 1.1

Η βασική δομική και λειτουργική μονάδα κάθε οργανισμού είναι ένας από τους δύο τύπους κύτταρων: προκαρυωτικά ή ευκαρυωτικά

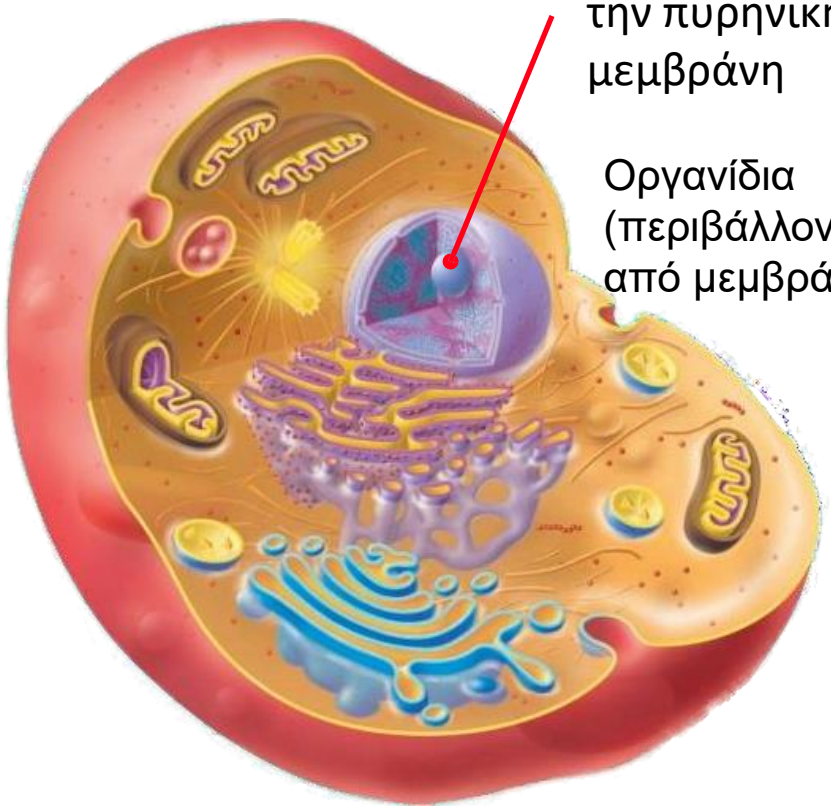
- Τα προκαρυωτικά κύτταρα είναι πολύ μικρότερα από τα ευκαρυωτικά κύτταρα.



Προκαρυωτικά και ευκαρυωτικά κύτταρα

- Τα προκαρυωτικά κύτταρα είναι απλούστερα από τα ευκαρυωτικά κύτταρα.

Προκαρυωτικό κύτταρο (βακτήριο)



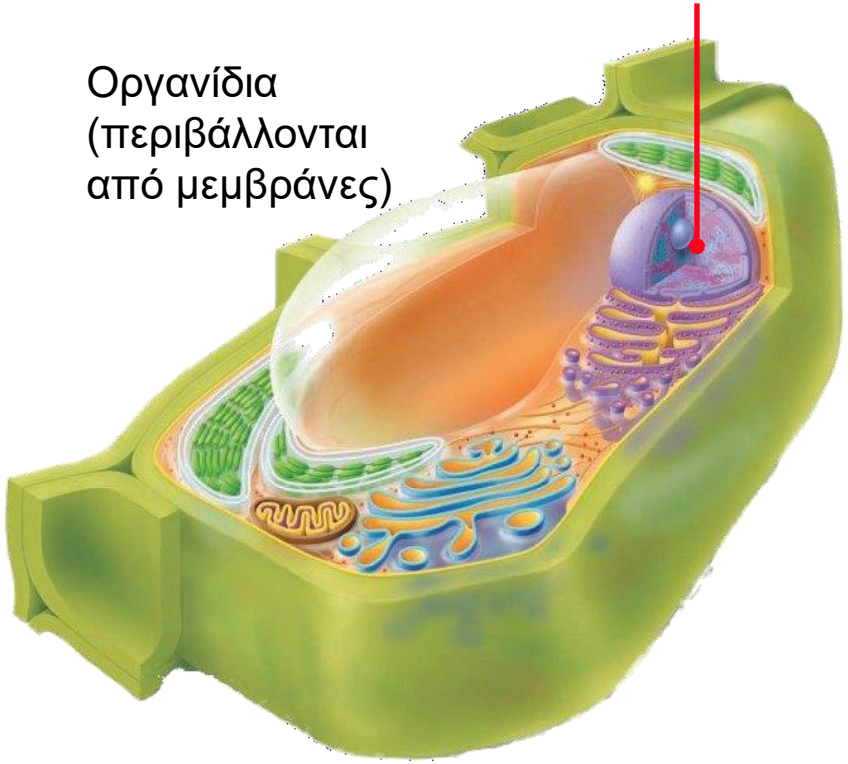
Ευκαρυωτικό κύτταρο (ζωικό κύτταρο)

Προκαρυωτικά και ευκαρυωτικά κύτταρα

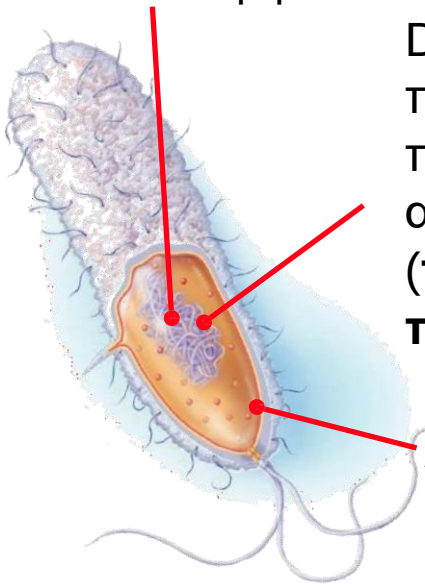
- Τα προκαρυωτικά κύτταρα είναι απλούστερα από τα ευκαρυωτικά κύτταρα..

Το DNA στον πυρήνα περιβάλλεται από την πυρηνική μεμβράνη

Οργανίδια (περιβάλλονται από μεμβράνες)



Απουσία πυρήνα



DNA σε μια περιοχή που δεν περιβάλλεται από μεμβράνη (**πυρηνική περιοχή**)

Απουσία οργανιδίων(μόνο ριβοσώματα)

Προκαρυωτικό κύτταρο (βακτήριο)

Ευκαρυωτικό κύτταρο (φυτικό κύτταρο)

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

4.1. Ποια από τα παρακάτω είναι χαρακτηριστικά τόσο των προκαρυωτικών όσο και των ευκαρυωτικών κυττάρων; Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

Α. Κυτταρική μεμβράνη
Β. DNA
Γ. Κυτταρόπλασμα
Δ. Πυρήνας (ο πυρήνας περιέχει DNA)
Ε. Ριβοσώματα
ΣΤ. Χρωμοσώματα
Ζ. Γονίδια

Ταξινόμηση του Μπλουμ: Γνώση/Κατανόηση

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

4.2. Σε σύγκριση με ένα ευκαρυωτικό κύτταρο, ένα προκαρυωτικό κύτταρο:

Α. στερείται οργανιδίων πέρα από τα ριβοσώματα.
Β. είναι μεγαλύτερο.
Γ. δεν απαιτεί ενέργεια.
Δ. δεν ζει.
Ε. δεν έχει τρόπο κίνησης.

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

4.1. Ποια από τα παρακάτω είναι χαρακτηριστικά τόσο των προκαρυωτικών όσο και των ευκαρυωτικών κυττάρων; Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

Α. Κυτταρική μεμβράνη √
Β. DNA √
Γ. Κυτταρόπλασμα √
Δ. Πυρήνας (ο πυρήνας περιέχει DNA)
Ε. Ριβοσώματα √
ΣΤ. Χρωμοσώματα √
Ζ. Γονίδια √

Ταξινόμηση του Μπλουμ: Γνώση/Κατανόηση

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

4.2. Σε σύγκριση με ένα ευκαρυωτικό κύτταρο, ένα προκαρυωτικό κύτταρο:

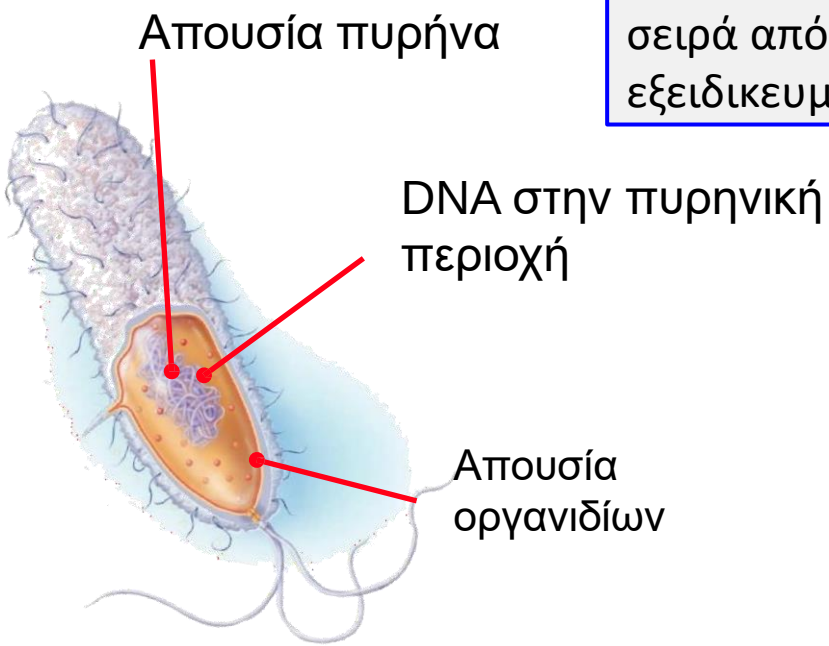
Α. στερείται οργανιδίων πέρα από τα ριβοσώματα. √
Β. είναι μεγαλύτερο.
Γ. δεν απαιτεί ενέργεια.
Δ. δεν ζει.
Ε. δεν έχει τρόπο κίνησης.

Προκαρυωτικά και Ευκαρυωτικά κύτταρα/Διαφορές

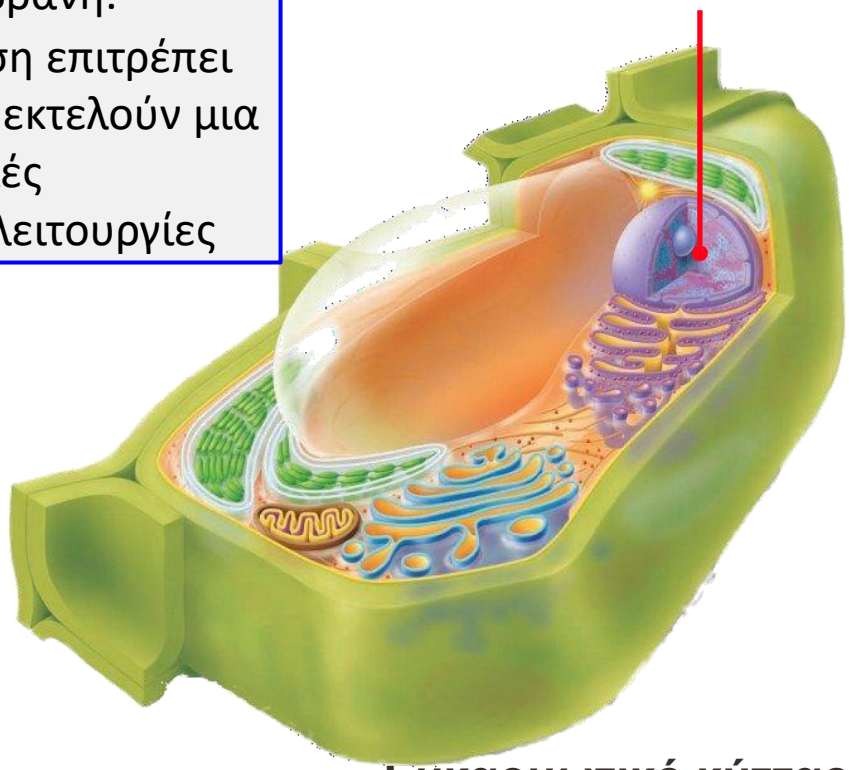
- Τα ευκαρυωτικά κύτταρα έχουν έναν πραγματικό πυρήνα που περικλείεται σε μια διπλή μεμβράνη και πολυάριθμα οργανίδια οριοθετημένα από μεμβράνες.

Είναι σχετικά βασικά κύτταρα και έχουν ελάχιστη κυτταρική οργάνωση (το DNA τους, τα ριβοσώματα και τα ένζυμα επιπλέουν ελεύθερα μέσα στο κυτταρόπλασμα)

Ένα **οργανίδιο** είναι ένα εσωτερικό διαμέρισμα, που χωρίζεται από το υπόλοιπο κύτταρο με τη δική του διαπερατή μεμβράνη.
Αυτή η οργάνωση επιτρέπει στα κύτταρα να εκτελούν μια σειρά από ζωτικές εξειδικευμένες λειτουργίες



Προκαρυωτικό κύτταρο (βακτήριο)



Ευκαρυωτικό κύτταρο (φυτικό κύτταρο)

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

4.3. Τι είναι ΑΛΗΘΕΙΑ για το εσωτερικό ενός ευκαρυωτικού κυττάρου;

Α. Το εσωτερικό ενός ευκαρυωτικού κυττάρου περιέχει δομές που εκτελούν εξειδικευμένες λειτουργίες για το κύτταρο, αλλά όχι νερό ή αέρα. Το εσωτερικό του κυττάρου είναι εντελώς συμπαγές.

Β. Το εσωτερικό ενός ευκαρυωτικού κυττάρου περιέχει νερό και μόρια διαλυμένα στο νερό, αλλά όχι δομές που εκτελούν εξειδικευμένες λειτουργίες για το κύτταρο.

Γ. Το εσωτερικό ενός ευκαρυωτικού κυττάρου περιέχει αέρα και δομές που εκτελούν εξειδικευμένες λειτουργίες για το κύτταρο, αλλά όχι νερό.

Δ. Το εσωτερικό ενός ευκαρυωτικού κυττάρου περιέχει νερό, μόρια διαλυμένα στο νερό και δομές που εκτελούν εξειδικευμένες λειτουργίες για το κύτταρο.

Ταξινόμηση του Μπλουμ: Γνώση/Κατανόηση

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

4.3. Τι είναι ΑΛΗΘΕΙΑ για το εσωτερικό ενός ευκαρυωτικού κυττάρου;

Α. Το εσωτερικό ενός ευκαρυωτικού κυττάρου περιέχει δομές που εκτελούν εξειδικευμένες λειτουργίες για το κύτταρο, αλλά όχι νερό ή αέρα. Το εσωτερικό του κυττάρου είναι εντελώς συμπαγές.

Β. Το εσωτερικό ενός ευκαρυωτικού κυττάρου περιέχει νερό και μόρια διαλυμένα στο νερό, αλλά όχι δομές που εκτελούν εξειδικευμένες λειτουργίες για το κύτταρο.

Γ. Το εσωτερικό ενός ευκαρυωτικού κυττάρου περιέχει αέρα και δομές που εκτελούν εξειδικευμένες λειτουργίες για το κύτταρο, αλλά όχι νερό.

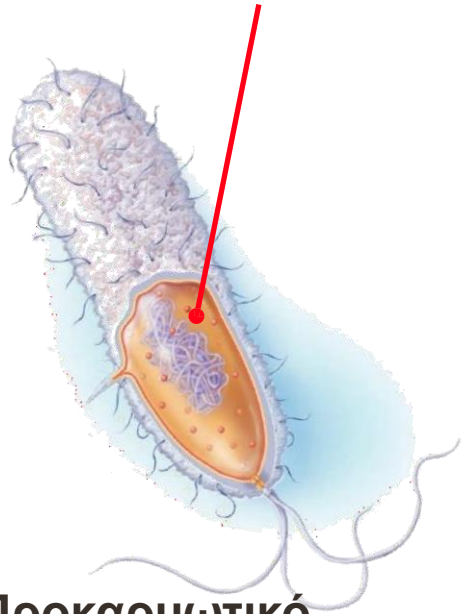
Δ. Το εσωτερικό ενός ευκαρυωτικού κυττάρου περιέχει νερό, μόρια διαλυμένα στο νερό και δομές που εκτελούν εξειδικευμένες λειτουργίες για το κύτταρο. √

Ταξινόμηση του Μπλουμ: Γνώση/Κατανόηση

Σύγκριση προκαρυωτικών και ευκαρυωτικών κυττάρων / Ομοιότητες

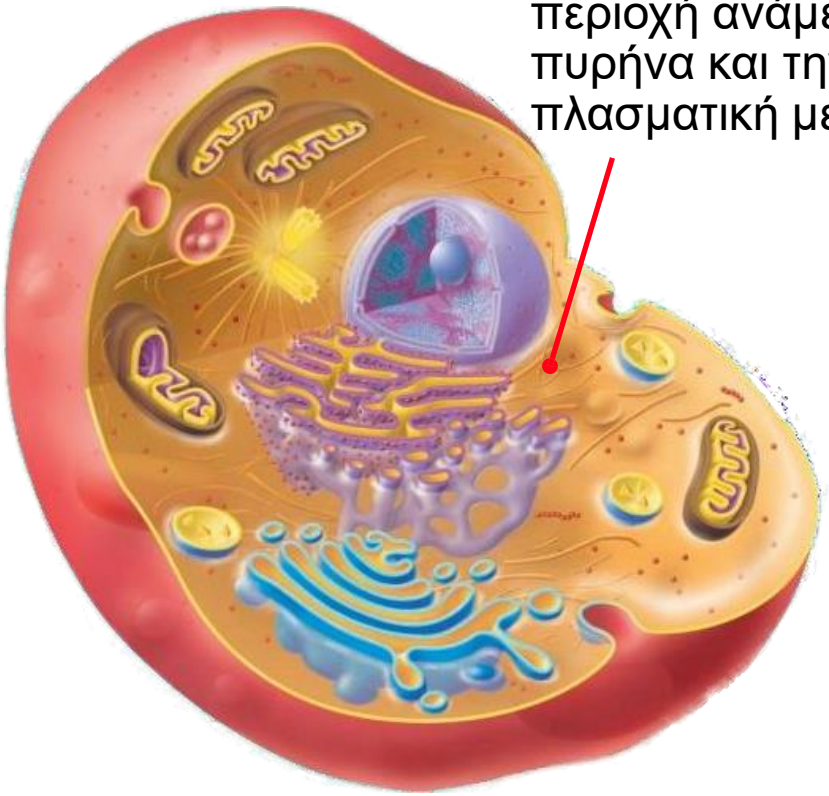
- Όλα τα κύτταρα περιβάλλονται από μια πλασματική μεμβράνη που περικλείει μια ημίρευστη ουσία που ονομάζεται **cytosol**.

Κυτταρόπλασμα: το εσωτερικό του προκαρυωτικού κυττάρου



Προκαρυωτικό κύτταρο (βακτήριο)

Κυτταρόπλασμα: η περιοχή ανάμεσα στον πυρήνα και την πλασματική μεμβράνη



Ευκαρυωτικό κύτταρο (Ζωικό κύτταρο)

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

4.4. Έχουν όλα τα ευκαρυωτικά κύτταρα (ζωικά και φυτικά κύτταρα) την ίδια δομή; Όλα τα ευκαρυωτικά κύτταρα (ζωικά και φυτικά κύτταρα) αποτελούνται από τα ίδια οργανίδια;?

A) Ναι
B) Όχι

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

4.4. Έχουν όλα τα ευκαρυωτικά κύτταρα (ζωικά και φυτικά κύτταρα) την ίδια δομή; Όλα τα ευκαρυωτικά κύτταρα (ζωικά και φυτικά κύτταρα) αποτελούνται από τα ίδια οργανίδια;?

A) Ναι
B) Όχι √

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

4.5. Τα ζώα και τα φυτά είναι ευκαρυωτικοί οργανισμοί και έχουν διαφορετικές κυτταρικές δομές. Ποια δομικά στοιχεία είναι κοινά στα φυτικά και ζωικά κύτταρα; Σημειώστε περισσότερες από μία απαντήσεις.

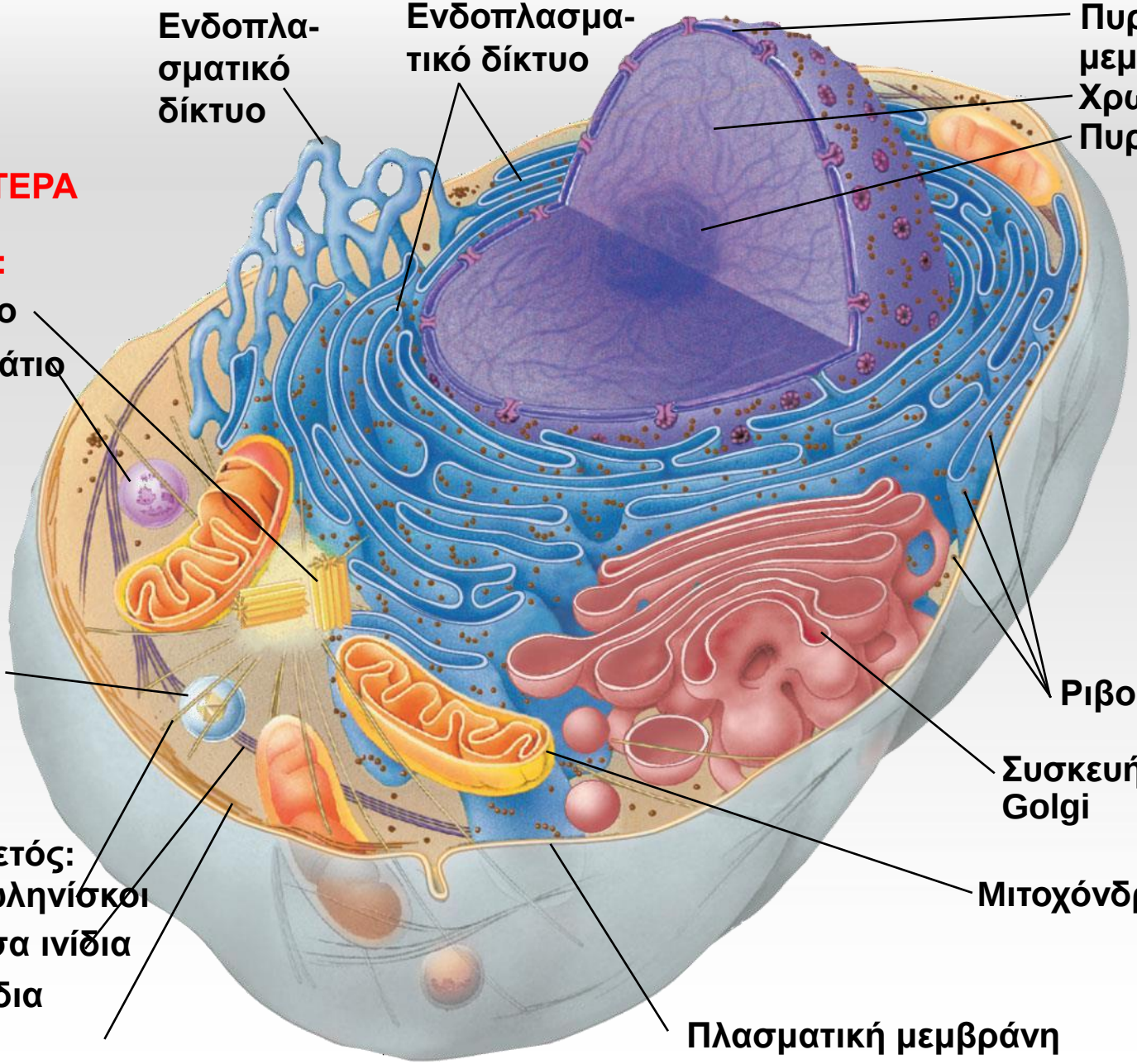
A) χλωροπλάστες
B) μιτοχόνδρια
C) κυτταρικό τοίχωμα
D) κυτταρική μεμβράνη
E) πυρήνας
F) ριβοσώματα

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

4.5. Τα ζώα και τα φυτά είναι ευκαρυωτικοί οργανισμοί και έχουν διαφορετικές κυτταρικές δομές. Ποια δομικά στοιχεία είναι κοινά στα φυτικά και ζωικά κύτταρα; Σημειώστε περισσότερες από μία απαντήσεις.

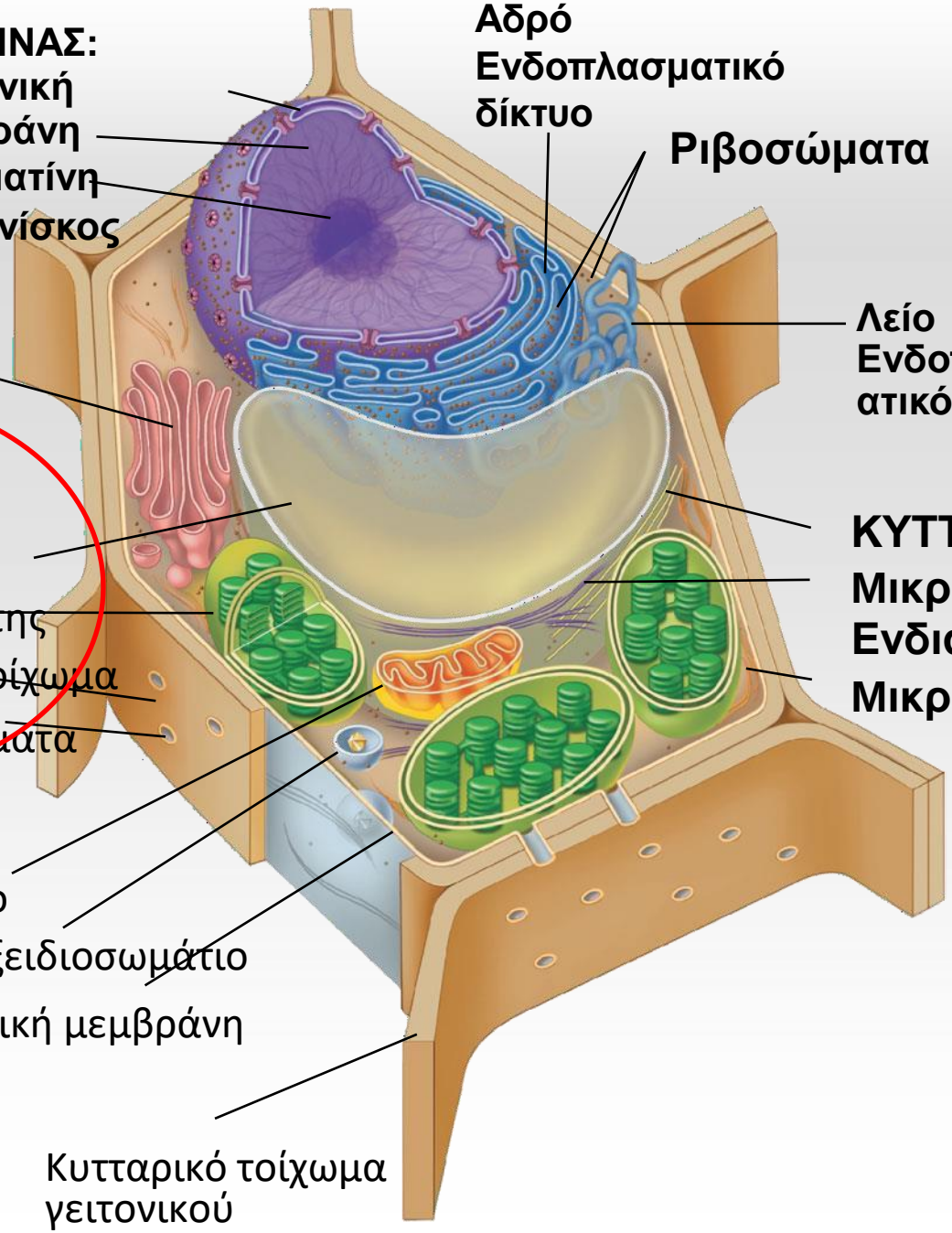
A) χλωροπλάστες
B) μιτοχόνδρια √
C) κυτταρικό τοίχωμα
D) κυτταρική μεμβράνη √
E) πυρήνας √
F) ριβοσώματα √

Ζωικό κύτταρο



© 2012 Pearson Education, Inc.

Φυτικό κύτταρο



ΠΥΡΗΝΑΣ:
Πυρηνική μεμβράνη
Χρωματίνη
Πυρηνίσκος

Αδρό Ενδοπλασματικό δίκτυο

Ριβοσώματα

Συσκευή Golgi

Λείο Ενδοπλασμ ατικό δίκτυο

ΌΧΙ ΣΕ ΖΩΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ

Χυμοτόπιο

Χλωροπλάστης

Κυτταρικό τοίχωμα

Πλασμοδέσματα

ΚΥΤΤΑΡΟ ΣΚΕΛΕΤΟΣ:
Μικροσωληνίσκοι
Ενδιάμεσα ινίδια
Μικροινίδια

Μιτοχόνδριο

Υπεροξειδιοσωμάτιο

Πλασματική μεμβράνη

Κυτταρικό τοίχωμα γειτονικού κυττάρου

© 2012 Pearson Education, Inc.

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

4.6. Με ποιο από τα παρακάτω θα ήταν καλύτερο να δούμε όλα τα οργανίδια ενός κυττάρου;

Α. σύνθετο οπτικό μικροσκόπιο
Β. ηλεκτρονικό μικροσκόπιο
Γ. Μεγεθυντικός φακός
Δ. το γυμνό μάτι

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

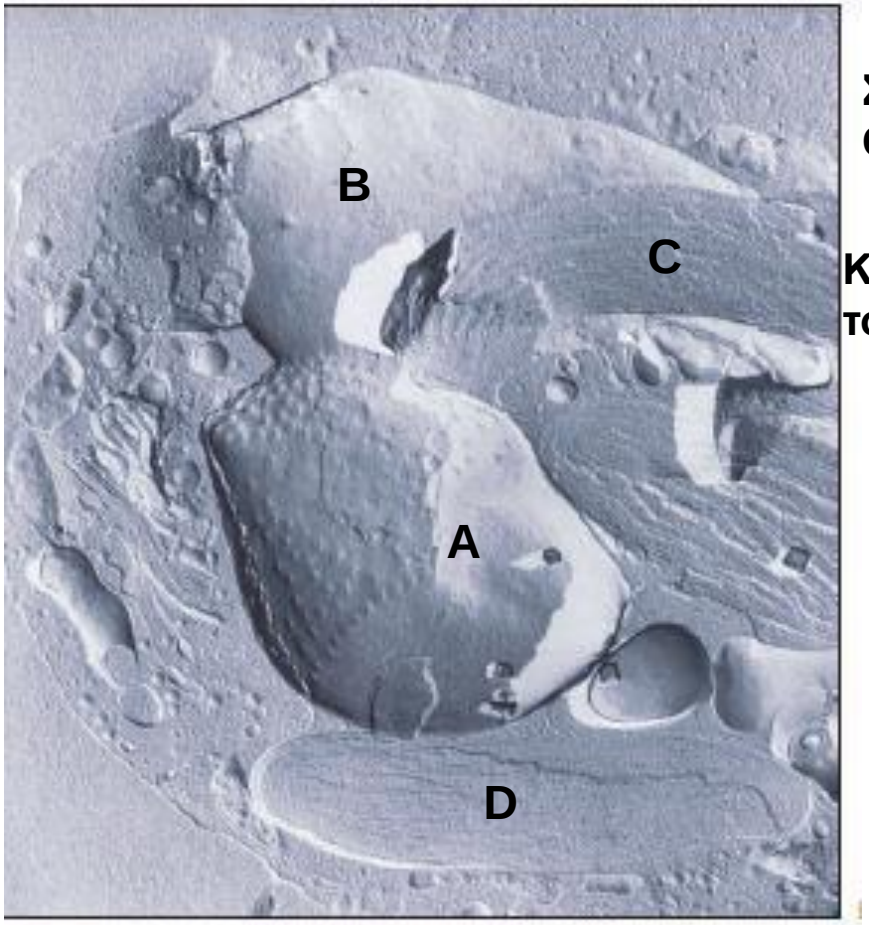
4.6. Με ποιο από τα παρακάτω θα ήταν καλύτερο να δούμε όλα τα οργανίδια ενός κυττάρου;

Α. σύνθετο οπτικό μικροσκόπιο
Β. ηλεκτρονικό μικροσκόπιο √
Γ. Μεγεθυντικός φακός
Δ. το γυμνό μάτι

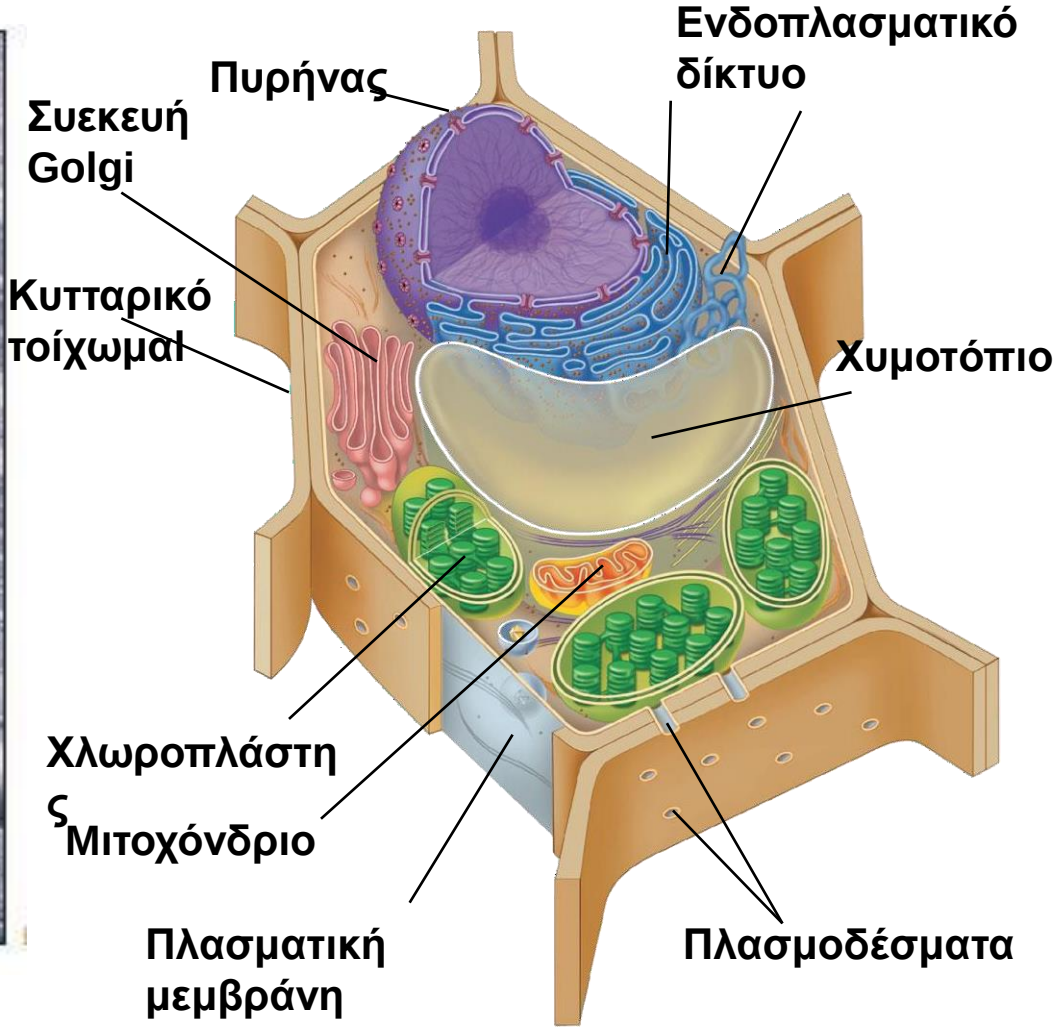
Key Idea

Τα κυτταρικά οργανίδια μπορούν να αναγνωριστούν σε ηλεκτρονικές μικρογραφίες με βάση τα χαρακτηριστικά τους γνωρίσματα.

Μπορείτε να διακρίνεται τα οργανίδια;

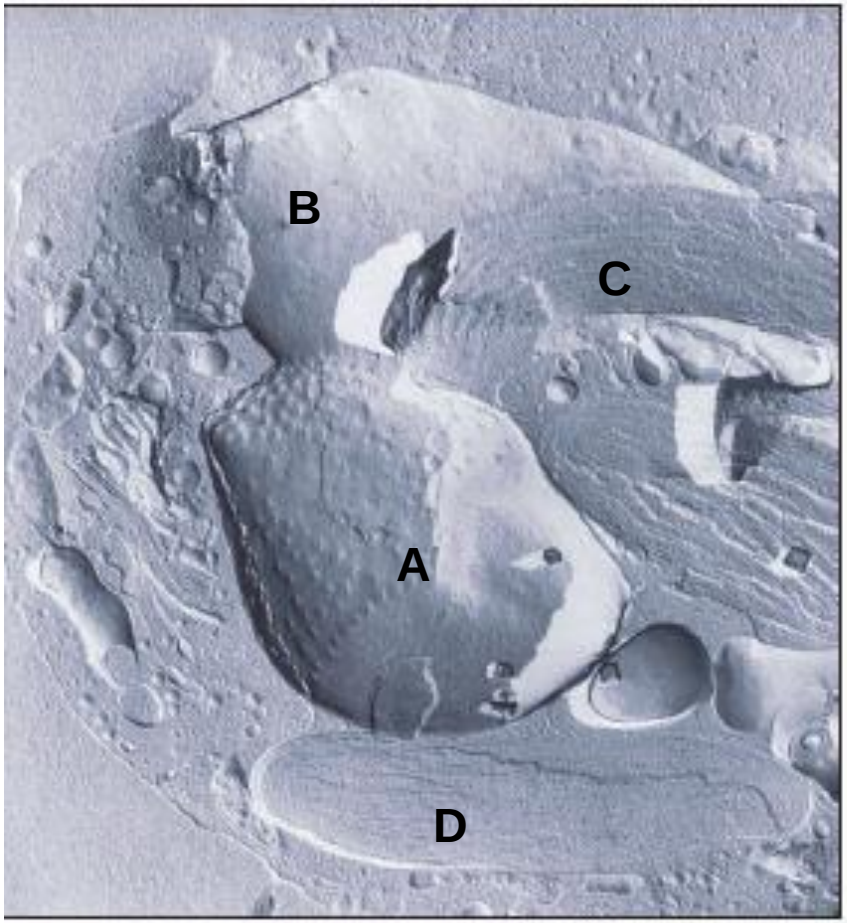


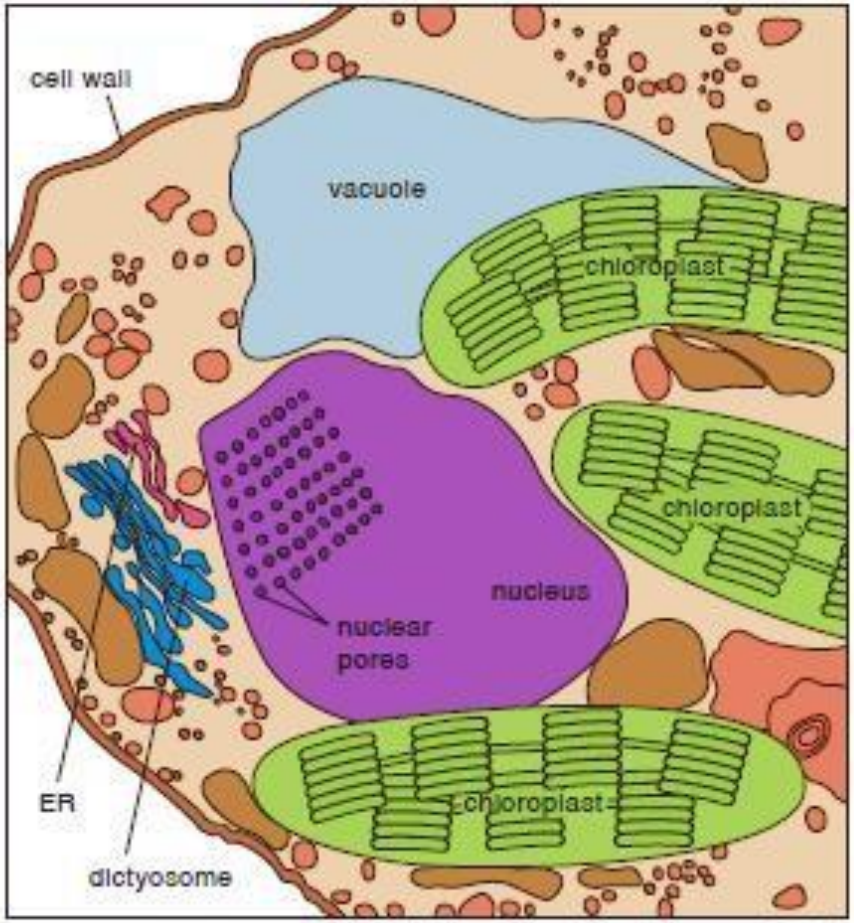
A. Scanning electron micrograph.



© 2012 Pearson Education, Inc.

Ανατομία φυτικού κυττάρου





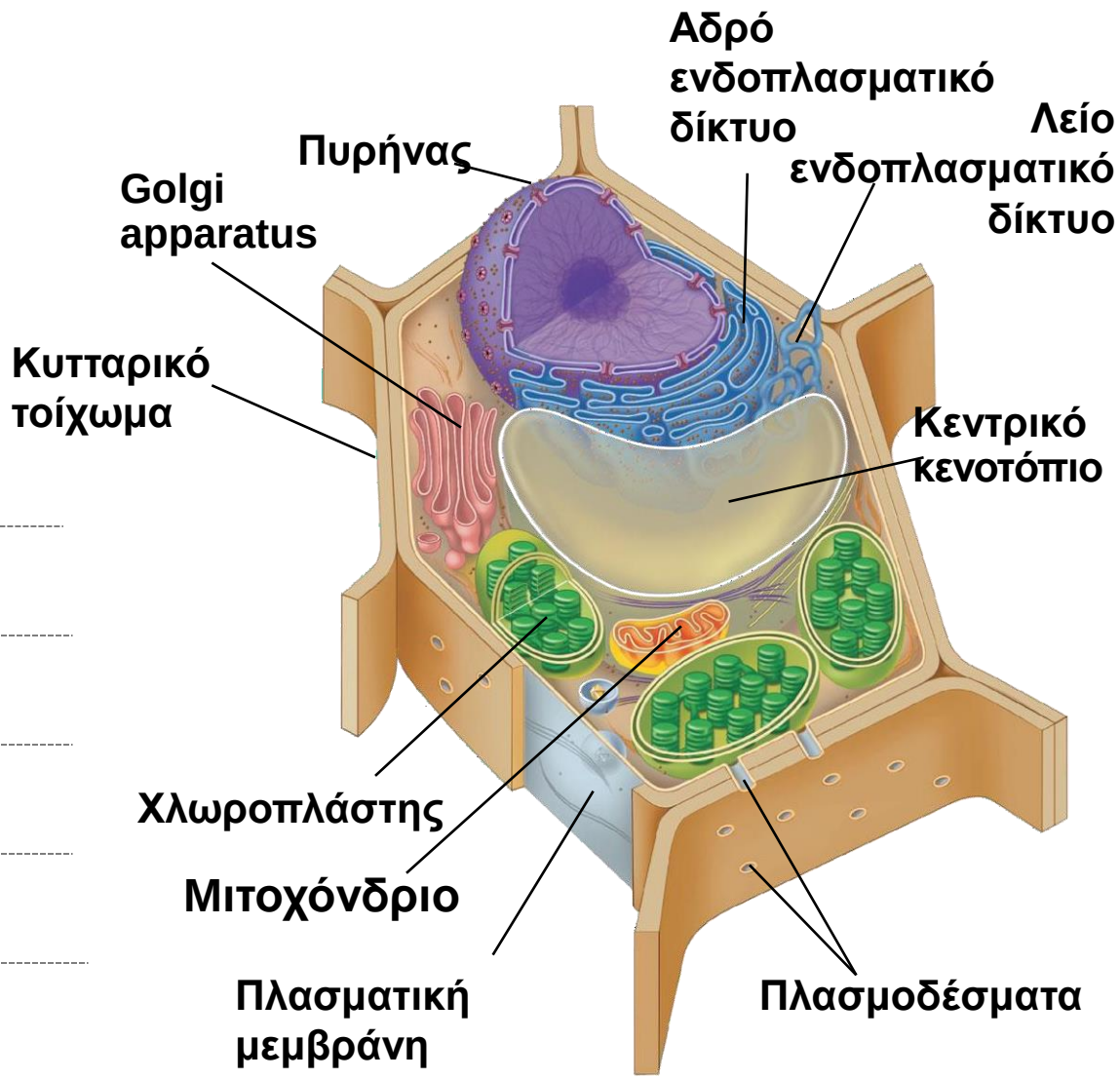
A. Scanning electron micrograph.

B. Διάγραμμα που δείχνει την ερμηνεία των δομών στο μικρογράφημα.

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

4.8. Τα κύτταρα στα φυτικά όργανα (ρίζες, βλαστοί, φύλλα, άνθη) περιέχουν χλωροπλάστες γιατί όλα τα φυτικά κύτταρα έχουν την ίδια κυτταρική δομή.

A) Σωστό
B) Λάθος



© 2012 Pearson Education, Inc.

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

4.9. Περιέχουν τα κύτταρα των ριζών χλωροπλάστες;

A) Ναι
B) Όχι

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

4.9. Εάν ένας μαθητής δεν ξέρει τίποτα για την κυτταρική δομή των φυτών, πως μπορεί να απαντήσει στην ερώτηση για το αν τα κύτταρα των ριζών περιέχουν χλωροπλάστες;

Μπορεί να συνάγει την απάντηση από ότι ήδη ξέρει

Οι χλωροπλάστες περιέχουν χλωροφύλλη (πράσινη χρωστική) και

βρίσκονται στα πράσινα μέρη των φυτών (οι ρίζες δεν είναι πράσινες).

Επιπλέον, τα κύτταρα των ριζών δεν φωτοσυνθέτουν και δεν χρειάζονται χλωροπλάστες.

Έτσι οι ρίζες δεν περιέχουν χλωροπλάστες.

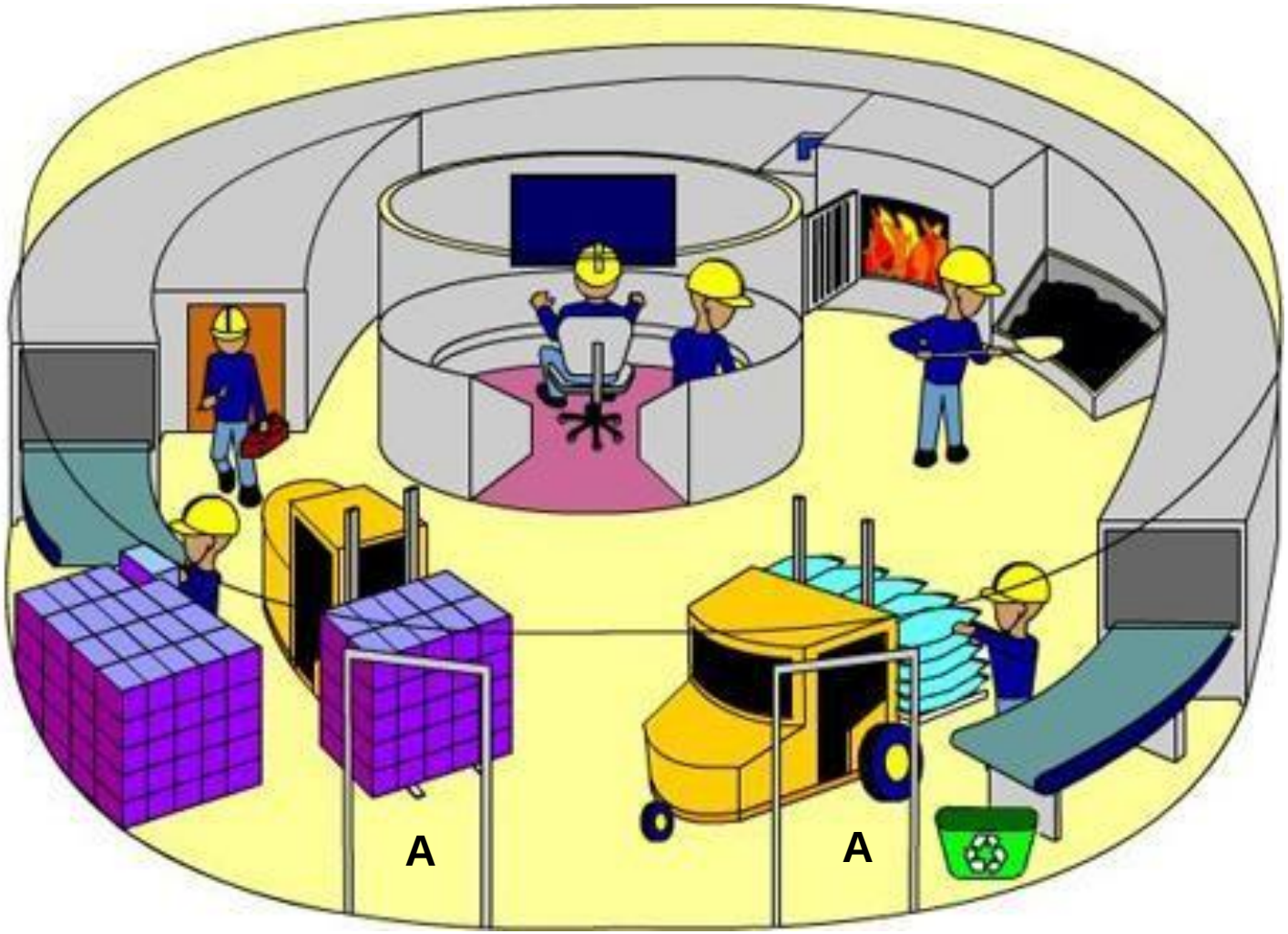
Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

4.10. Το ερώτημα αν τα ευκαρυωτικά κύτταρα (ζωικά και φυτικά κύτταρα) αποτελούνται από τα ίδια οργανίδια ήταν μια αρκετά εύκολη ερώτηση. Μπορείτε να απαντήσετε γιατί οι δομές των φυτικών κυττάρων διαφέρουν από τις δομές των ζωικών κυττάρων;

Μια προσέγγιση για την κατανόηση του κυττάρου είναι να σκεφτούμε τι χρειάζεται να κάνει το κύτταρο και μετά να καταλάβουμε ποιο οργανίδιο εμπλέκεται.

Μεταφορές

Αν και καμία μεταφορά δεν είναι τέλεια, υπάρχουν πολλές ομοιότητες μεταξύ της οργάνωσης και της λειτουργίας των κυττάρων και των λειτουργιών ενός βιομηχανικού εργοστασίου.



Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

12. Συνολικά, τα κύτταρα μπορούν να θεωρηθούν ως συστήματα. Παρακάτω αναφέρονται διάφορα πράγματα. Βάλτε ένα Χ μπροστά από τα πράγματα που μπορούν να θεωρηθούν ως σύστημα.

1 ***ενυδρείο***	2 ***Σωρός με άμμο***	3 ***τροφικό δίκτυο***
4 ***Σώμα φυτού***	5 ***Ηλεκτρικό κύκλωμα***	6 ***Κύκλος αζώτου***
7 ***φύλλο***	8 ***έδαφος***	9 ***σπόρος***
10 ***Κουτί με καρφίτσες***	9 ***ποδήλατο***	10 ***ΠΑΟΚ***

Εξηγήστε τη σκέψη σας. Πώς αποφασίσατε αν κάτι θεωρείται σύστημα;

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

12. Συνολικά, τα κύτταρα μπορούν να θεωρηθούν ως συστήματα. Παρακάτω αναφέρονται διάφορα πράγματα. Βάλτε ένα Χ μπροστά από τα πράγματα που μπορούν να θεωρηθούν ως σύστημα.

1 √ ***ενυδρείο***

2 ***Σωρός με άμμο***

3 √ ***τροφικό δίκτυο***

4 √ ***Σώμα φυτού***

5 √ ***Ηλεκτρικό κύκλωμα***

6 √ ***Κύκλος αζώτου***

7 √ ***φύλλο***

8 √ ***έδαφος***

9 √ ***σπόρος***

10 ***Κουτί με καρφίτσες***

9 √ ***ποδήλατο***

10 √ ***ΠΑΟΚ***

Εξηγήστε τη σκέψη σας. Πώς αποφασίσατε αν κάτι θεωρείται σύστημα;

Τα συστήματα κυμαίνονται από τα απλά έως τα πολύπλοκα. Ένα σύστημα είναι μια συλλογή πραγμάτων (συμπεριλαμβανομένων των διαδικασιών) που έχουν κάποια επιρροή το ένα στο άλλο και στο σύνολο.

Για να θεωρηθούν σύστημα, τα διάφορα στοιχεία πρέπει να αλληλεπιδρούν ή να επηρεάζουν το ένα το άλλο.

Τα συστήματα συνδέονται συχνά με άλλα συστήματα, να μπορεί έχουν υποσυστήματα και μπορεί να αποτελούν μέρος μεγαλύτερων συστημάτων

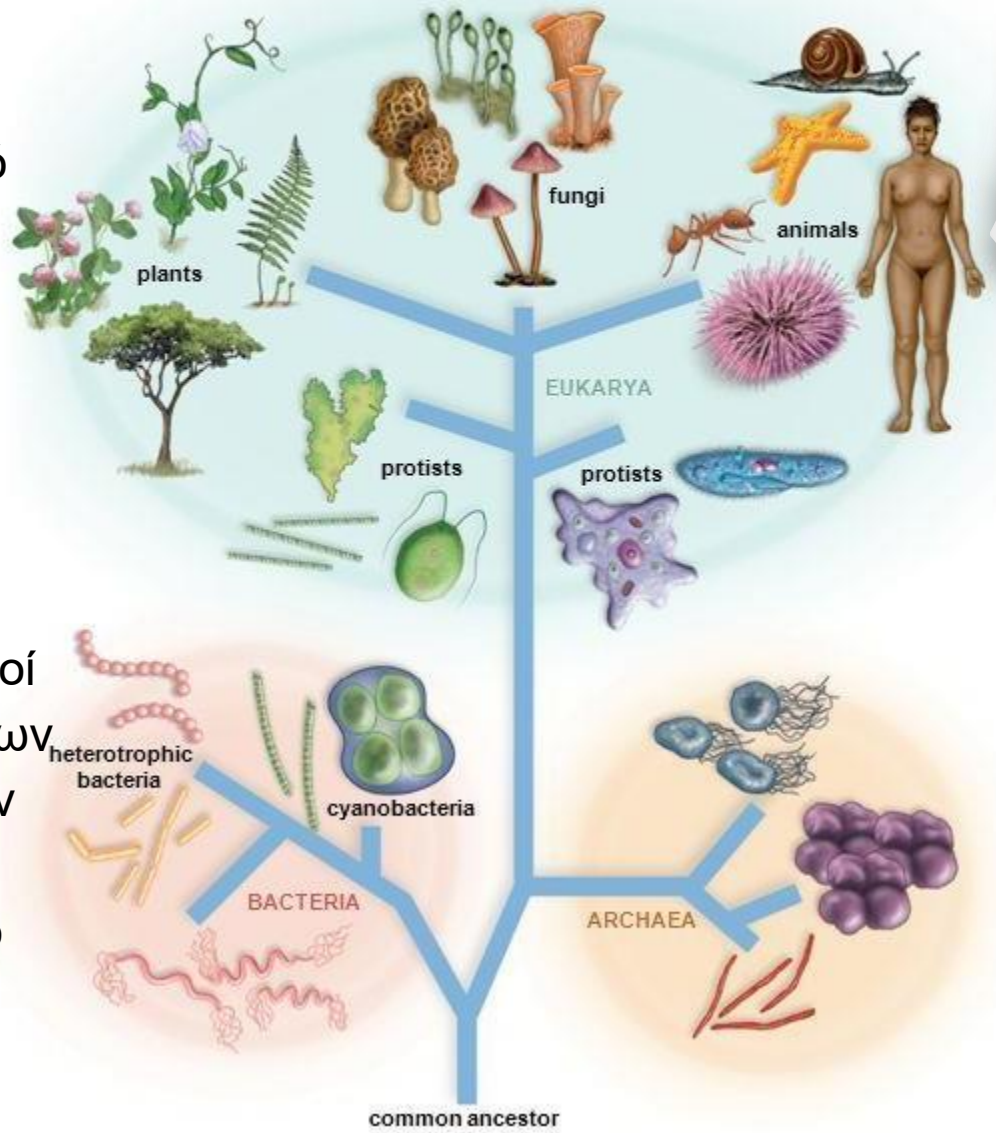
Οι εισροές και οι εκροές τους μπορεί να περιλαμβάνουν ύλη, ενέργεια ή πληροφορίες.

TREE OF LIFE SHOWING THE THREE DOMAINS

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

Τα πρώτιστα οι μύκητες, τα ζώα και τα φυτά αποτελούνται από **ευκαρυωτικά κύτταρα**

Μόνο οι οργανισμοί από το Βασίλειο των Βακτηρίων και των Αρχαιοβακτηρίων αποτελούνται από **προκαρυωτικά κύτταρα**



Where are viruses?

Που είναι οι ιοί;

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

13. Το ερώτημα αν οι ιοί είναι ζωντανοί ή όχι είναι ένα ανοιχτό ερώτημα στην επιστημονική κοινότητα. Με ποια πλευρά είσαι;

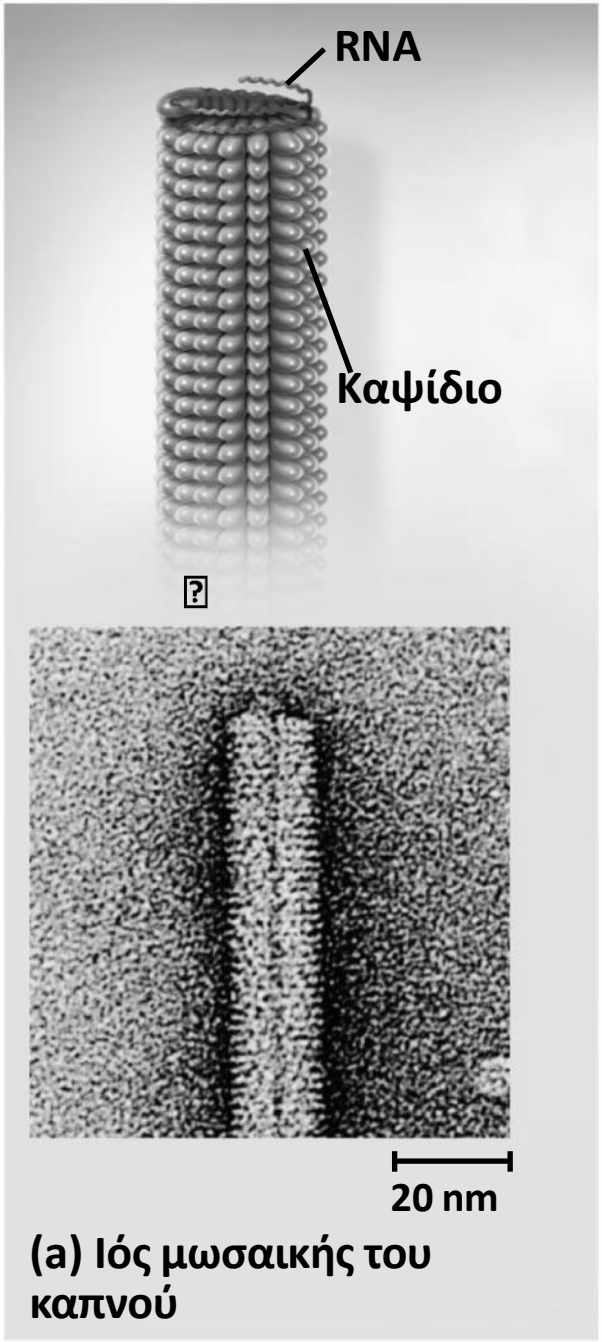
Σημειώστε τι ακριβώς είναι οι ιοί: **Ζωντανοί** **Μη-Ζωντανοί**

Εξηγήστε τη σκέψη σας. Ποιον κανόνα ή συλλογισμό χρησιμοποιήσατε για να αποφασίσετε εάν οι ιοί είναι ζωντανοί ή όχι;

Ιοί

Ένας ιός δεν είναι κύτταρο. Είναι απλώς ένα κομμάτι DNA ή RNA (ποτέ και τα δύο), που περιβάλλεται από μια πρωτεϊνική επικάλυψη που ονομάζεται καψίδιο.

Οι ιοί είναι χίλιες φορές μικρότεροι από ένα βακτήριο και μπορούν να υπάρχουν σε μεγάλη ποικιλία σχημάτων και μορφών.



(a) Ιός μωσαικής του καπνού

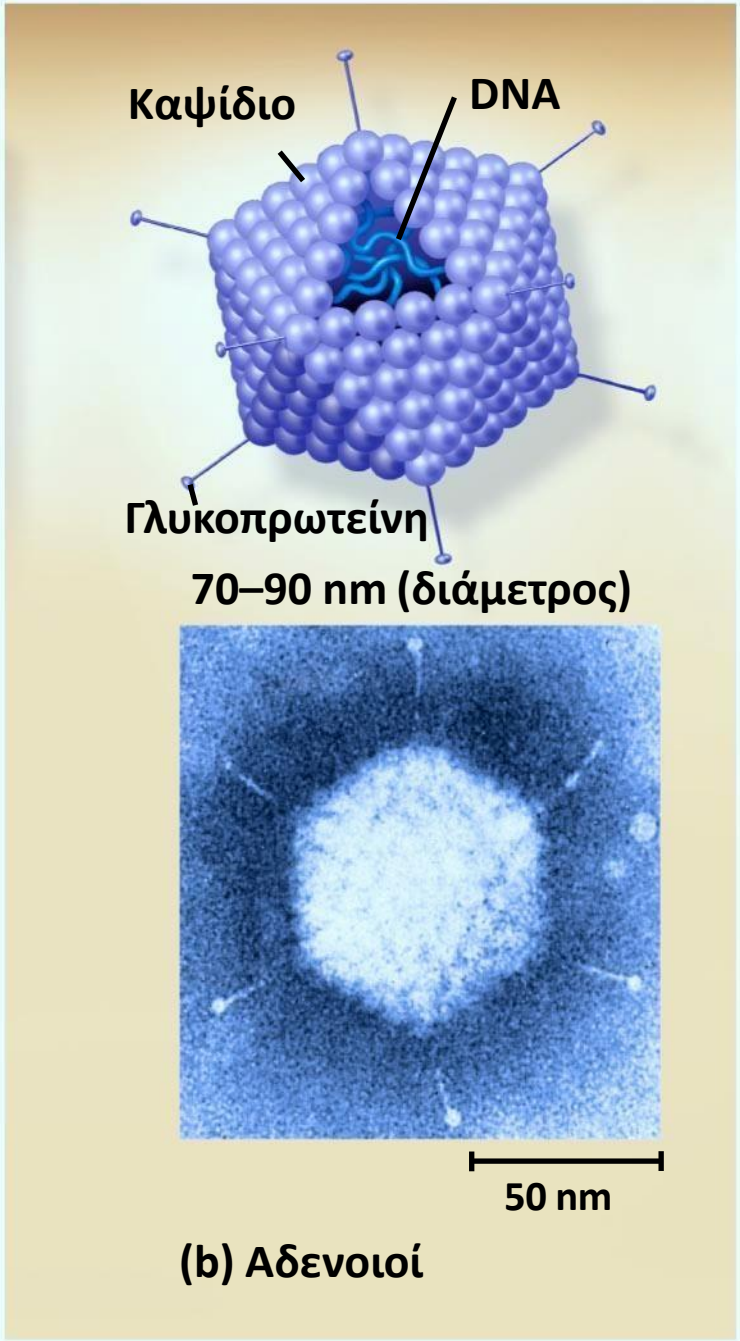
Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.

Ιοί

Ένας ιός δεν είναι κύτταρο. Είναι απλώς ένα κομμάτι DNA ή RNA (ποτέ και τα δύο), που περιβάλλεται από μια πρωτεϊνική επικάλυψη που ονομάζεται καψίδιο.

Οι ιοί είναι χίλιες φορές μικρότεροι από ένα βακτήριο και μπορούν να υπάρχουν σε μεγάλη ποικιλία σχημάτων και μορφών

Οι ιοί συχνά περιγράφονται ως **υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα** επειδή πρέπει να βρίσκονται μέσα σε ένα ζωντανό κύτταρο για να αναπαραχθούν και η σχέση με τον ξενιστή τους είναι παρασιτική (ο φιλοξενούμενος επωφελείται σε βάρος του ξενιστή).



Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.

Ιοί

Μη-ζωντανοί

- Οι ιοί δεν αποτελούνται από κύτταρα
- Οι ιοί δεν λαμβάνουν ούτε χρησιμοποιούν ενέργεια για να εκτελέσουν μεταβολικές δραστηριότητες (δεν έχουν μεταβολισμό επειδή είναι απλώς σωματίδια και όχι κύτταρα).
- Οι ιοί δεν μεγαλώνουν σε μέγεθος ούτε αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια της ζωής τους από έναν νεανικό ιό σε έναν ώριμο ιό.
- Οι ιοί δεν έχουν την ικανότητα να ανταποκρίνονται σε ένα ερέθισμα στο περιβάλλον τους
- Οι ιοί δεν διατηρούν την ομοιόσταση όπως κάνουν τα ζωντανά κύτταρα.

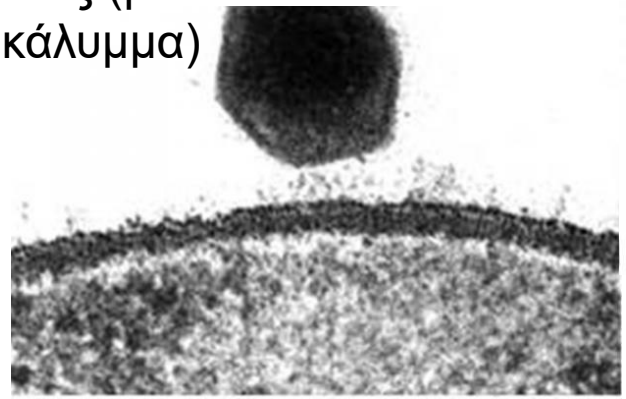
Ζωντανοί

- Οι ιοί έχουν γονίδια που μπορούν να μεταλλαχθούν και να δώσουν στον ιό ένα νέο χαρακτηριστικό που μπορεί να του επιτρέψει να έχει πλεονέκτημα στο περιβάλλον του.
- Η φυσική επιλογή «επιλέγει» τους ιούς που είναι πιο ικανοί να μολύνουν νέα κύτταρα και έτσι να «επιβιώσουν», κάτι που έχει ως αποτέλεσμα την εξέλιξη του πληθυσμού του ιού με την πάροδο του χρόνου.
- Οι ιοί «αναπαράγονται» (αλλά δεν είναι σε θέση να το κάνουν αυτό ανεξάρτητα: χρησιμοποιούν τον υπάρχοντα μηχανισμό του κυττάρου για να δημιουργήσουν αντίγραφα του εαυτού τους συναρμολογώντας κομμάτια νουκλεϊκών οξέων και πρωτεϊνικές επικαλύψεις).

Μόλυνση από ιό

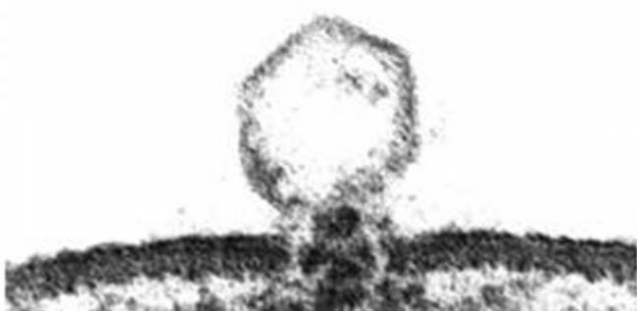
❶ Προσκόλληση

Ιός (με κάλυμμα)



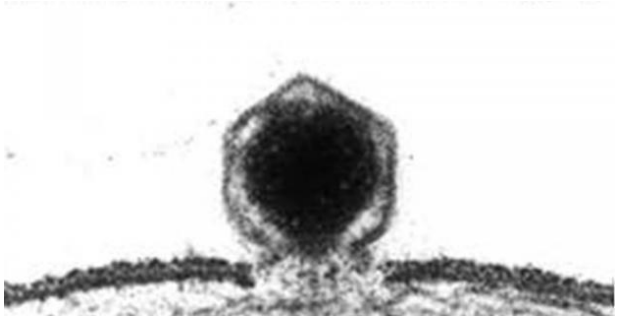
Όταν ένα ιικό σωματίδιο συναντά την εξωτερική επιφάνεια ενός κυττάρου, προσκολλάται στις θέσεις υποδοχέα των πρωτεϊνών στη πλασματική μεμβράνη του κυττάρου.

❷ Διείσδυση



Μόλις προσκολληθεί το ιικό σωματίδιο, το κύτταρο ξενιστής αρχίζει να εγκολπώνει τον ιό με **ενδοκύττωση**. Αυτή είναι η συνήθης απόκριση του κυττάρου σε ξένα σωματίδια.

❸ Uncoating



Η πέψη του καψιδίου απελευθερώνει το ιικό DNA, το οποίο εισέρχεται στο εσωτερικό του κυττάρου.
Οι ιικές πρωτεΐνες συντίθενται στο κυτταρόπλασμα, χρησιμοποιώντας τα ένζυμα του ξενιστή, για να σχηματίσουν νέους ιούς. Μετά την ωρίμανση, οι νέοι ιοί απελευθερώνονται για να μολύνουν άλλα κύτταρα.

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

14. Έχετε κρυολογήσει (έχετε γρίπη) και πηγαίνετε στο γιατρό ο οποίος σας δίνει αντιβιοτικό. Πιστεύετε ότι το αντιβιοτικό θα σας βοηθήσει να ξεπεράσετε την ασθένεια;

Σημειώστε την απάντησή σας: ***ΝΑΙ*** ***ΟΧΙ*** ***ΙΣΩΣ***

Εξηγήστε τη σκέψη σας.

Ελέγξτε την εννοιολογική σας γνώση

14. Έχετε κρυολογήσει (έχετε γρίπη) και πηγαίνετε στο γιατρό ο οποίος σας δίνει αντιβιοτικό. Πιστεύετε ότι το αντιβιοτικό θα σας βοηθήσει να ξεπεράσετε την ασθένεια;

Σημειώστε την απάντησή σας: ***ΝΑΙ*** ***ΟΧΙ*** ***ΙΣΩΣ***

Εξηγήστε τη σκέψη σας.

Η καλύτερη απάντηση είναι όχι. Δεν υπάρχουν αντιβιοτικά που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη θεραπεία των ασθενειών που προκαλούνται από ιούς ή οποιοδήποτε είδος μολυσματικής νόσου που προκαλείται από ιό. Οι ιοί είναι ενδοκυτταρικά παράσιτα και δεν πραγματοποιούν καμία από τις διαδικασίες της ζωής που τα αντιβιοτικά μπορούν να εμποδίσουν ή διακόψουν. Εάν υπήρχαν χημικές ουσίες (αντιβιοτικά) κατά των ιών που μολύνουν τα ανθρώπινα κύτταρα, τότε θα έπρεπε να σκοτώσουν τα ανθρώπινα κύτταρα μέσα στα οποία ενεργοποιούνται οι ιοί.