



Εικ. 1.4

«...Λαμπρές, μεγάλες και στολισμένες είναι οι καλύβες των υψηλών Αλπί, που τις ονομάζουν παλάτια, και ωραιότερες ακόμη οι ψηλές καλύβες που χτίστηκαν για να τιμάν τον Θεό...

...Κι όμως, χοντροκομμένα κι άμορφα και χωρίς το ζεστό αίμα της ζωής είναι όλα αυτά μπροστά σε κάθε θάμνο ιβίσκου με τα κόκκινα σαν τη φωτιά λουλούδια του, μπροστά σε κάθε κορφή ενός φοινικόδεντρου ή μπροστά στην οργιαστική πολυχρωμία και πολυμορφία του δάσους των κοραλλιών. Ποτέ ο Παπαλάγκι δεν έχει υφάνει ένα τόσο λεπτό πανί όπως αυτό που υφαίνει ο Θεός σε κάθε αράχνη, κι ούτε μια μηχανή είναι τόσο ευαίσθητη και με τόση τέχνη φτιαγμένη όπως το μικρό μυρμήγκι που ζει στην καλύβα μας. Ο λευκός πετάει στα σύννεφα σαν πουλί, όπως σας είπα. Αλλά ο μεγάλος γλάρος πετάει πιο ψηλά και πιο γρήγορα από τον άνθρωπο και με κάθε καταιγίδα...

...Τι θα μπορούσε να σημαίνει για μένα ένα κανό ή ένα ρόπαλο φτιαγμένο από τη μηχανή, απ' αυτό το ψυχρό, χωρίς αίμα πλάσμα, που δεν μπορεί να μιλήσει για τη δουλειά του, δεν μπορεί να χαρεί όταν την τελειώνει, και δεν μπορεί να τη δείξει στη μάνα και στον πατέρα για να χαρούν κι αυτοί; ...

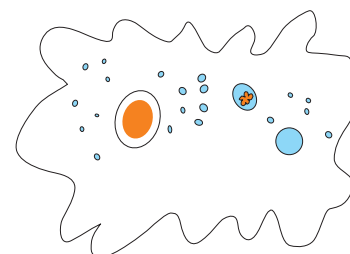
...Ο λευκός δεν προσπαθεί ατιμώρητα να κάνει τον εαυτό του ψάρι και πουλί, άλογο και σκουλήκι».

ΖΩΝΤΑΝΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	ΝΕΚΡΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ – ΝΕΚΡΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ	ΑΒΙΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ

## 1.2 Κύτταρο: η μονάδα της ζωής

Πόσο μικρός φαντάζεστε ότι μπορεί να είναι ένας οργανισμός; Πριν από την ανακάλυψη του μικροσκοπίου, η απάντηση σε αυτή την ερώτηση αποτελούσε ένα καλά κρυμμένο μυστικό. Σήμερα πια γνωρίζουμε ότι το κύτταρο είναι η μικρότερη μονάδα που μπορεί να τρέφεται, να αναπνέει, να αναπαράγεται κτλ., να εμφανίζει δηλαδή τα χαρακτηριστικά της ζωής. Γι' αυτό τον λόγο το κύτταρο χαρακτηρίζεται ως η βασική μονάδα της ζωής. Όπως ένα κτίριο αποτελείται από πολλά τούβλα, έτσι και ένα φυτό ή ζώο αποτελείται από πολλά μικροσκοπικά κύτταρα. Γι' αυτό οργανισμοί όπως τα φυτά και τα ζώα ονομάζονται **πολυκύτταροι**. Υπάρχουν όμως και **μονοκύτταροι** οργανισμοί, όπως η αμοιβάδα, που αποτελούνται από ένα μόνο κύτταρο. Οι οργανισμοί αυτοί είναι ορατοί μόνο με τη βοήθεια του μικροσκοπίου.

Πώς είναι δυνατόν ένα μικροσκοπικό κύτταρο να επιβιώνει και να επιτελεί τις λειτουργίες του; Πώς είναι δυνατόν ένας πολυκύττα-



Εικ. 1.5 Η αμοιβάδα είναι μονοκύτταρος οργανισμός.

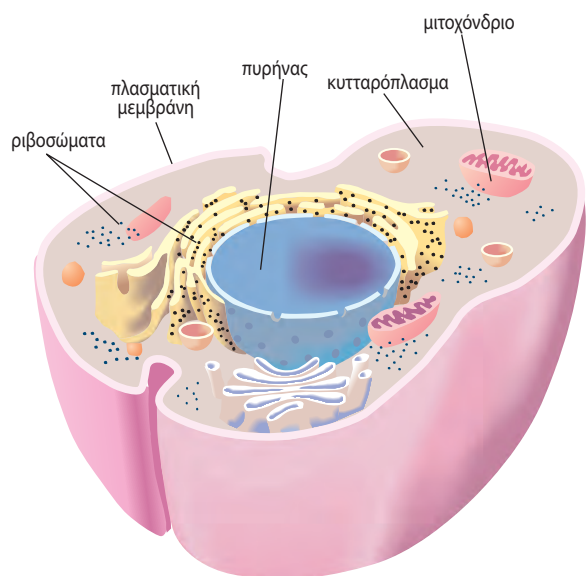
ρος οργανισμός, όπως ο άνθρωπος ή το πεύκο, να επιβιώνει χωρίς να «μπερδεύονται» οι λειτουργίες των αναρίθμητων κυττάρων του; Αν σκεφτείτε τι συμβαίνει με τα σπίτια μιας πόλης, θα καταλάβετε και το μυστικό των κυττάρων ενός πολυκύτταρου οργανισμού. Κάθε σπίτι είναι ξεχωριστό, αλλά όλα επικοινωνούν με διάφορους τρόπους (τηλεφωνικό και ηλεκτρικό δίκτυο, δίκτυο ύδρευσης και αποχέτευσης κτλ.). Έτσι και τα κύτταρα έχουν τη δυνατότητα να εξασφαλίζουν ενέργεια, να διατηρούν την εσωτερική τους οργάνωση, ενώ ταυτόχρονα επικοινωνούν με το περιβάλλον τους και «συνεργάζονται». Οι δυνατότητες αυτές εξασφαλίζονται από τη δομή και τις λειτουργίες του κυττάρου, όπως φαίνεται στην εικόνα 1.9.

Όλα τα κύτταρα δεν είναι ίδια μεταξύ τους. Διαφέρουν στο σχήμα, στο μέγεθος και σε ορισμένες λειτουργίες. Παρά τις διαφορές αυτές, η εσωτερική οργάνωση και οι βασικές λειτουργίες των κυττάρων παρουσιάζουν πολλές ομοιότητες: Περιβάλλονται από την **πλασματική μεμβράνη**. Τα **ευκαρυωτικά** κύτταρα, όπως είναι τα φυτικά και τα ζωικά, διαθέτουν **πυρήνα**. Μια ζελατινώδης μάζα, το **κυτταρόπλασμα**, γεμίζει τον χώρο ανάμεσα στην πλασματική μεμβράνη και στον πυρήνα. Στο κυτταρόπλασμα υπάρχουν πολλά οργανίδια. Τόσο στο ίδιο το κυτταρόπλασμα όσο και στο εσωτερικό των οργανιδίων επιτελείται ένας μεγάλος αριθμός λειτουργιών. Τα **μιτοχόνδρια** είναι οργανίδια με ιδιαίτερη σημασία για το κύτταρο, γιατί σχετίζονται με την αναπνοή και την εξασφάλιση ενέργειας. Τα φυτικά κύτταρα, εκτός από τα παραπάνω χαρακτηριστικά, διαθέτουν επιπλέον:

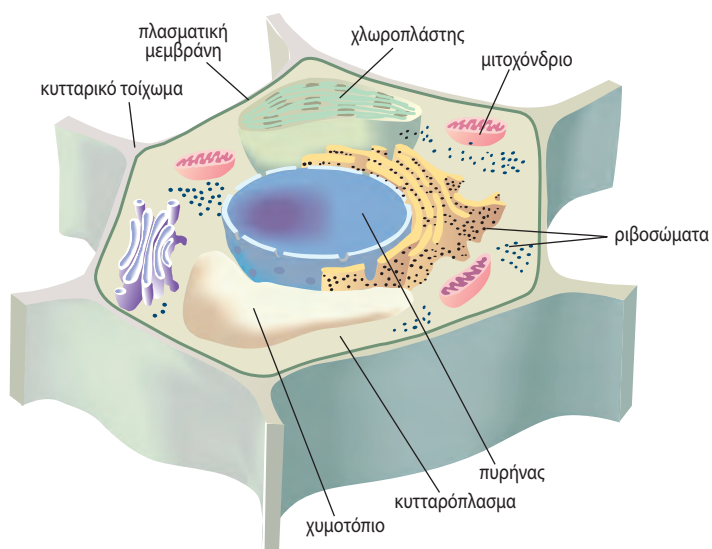
- α. Κυτταρικό τοίχωμα**, το οποίο αποτελείται κυρίως από κυτταρίνη.
- β. Χλωροπλάστες**, οργανίδια όπου γίνεται η φωτοσύνθεση και τα οποία υπάρχουν μόνο στα κύτταρα που συναντώνται στα πράσινα μέρη του φυτού.
- γ. Χυμοτόπια**, οργανίδια που αποθηκεύουν νερό και άλλες ουσίες.



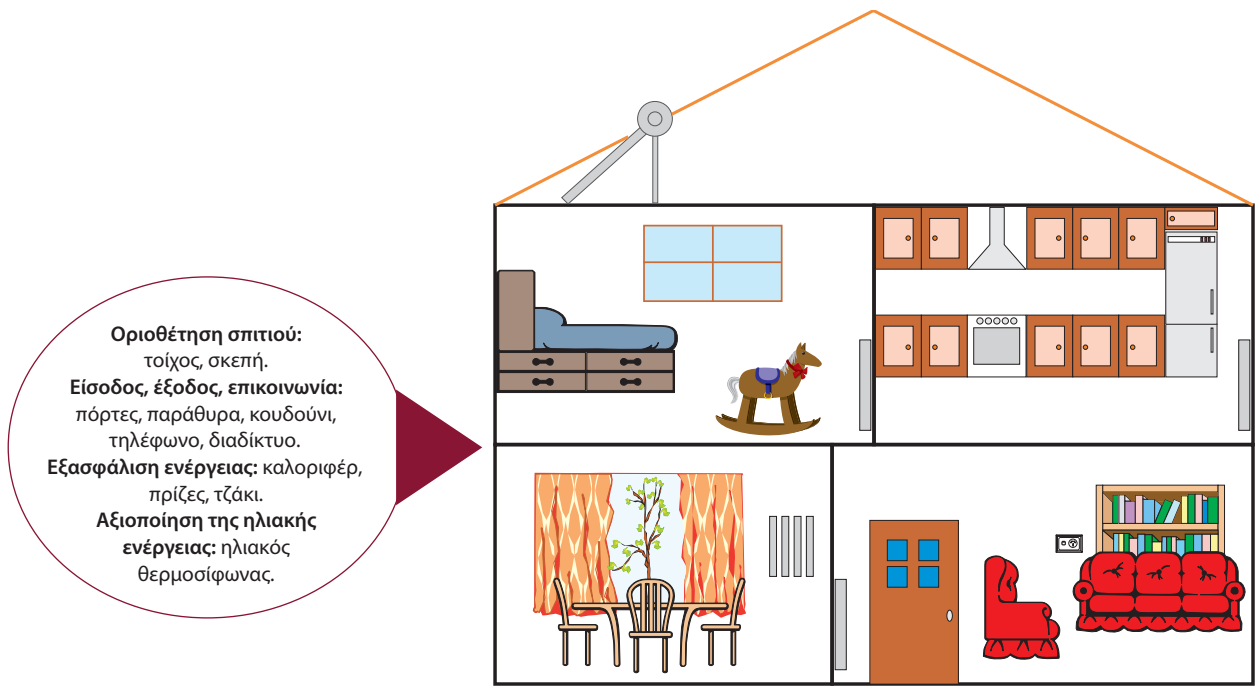
Εικ. 1.6 Τα φυτά και τα ζώα είναι πολυκύτταροι οργανισμοί.



Εικ. 1.7 Ζωικό κύτταρο.

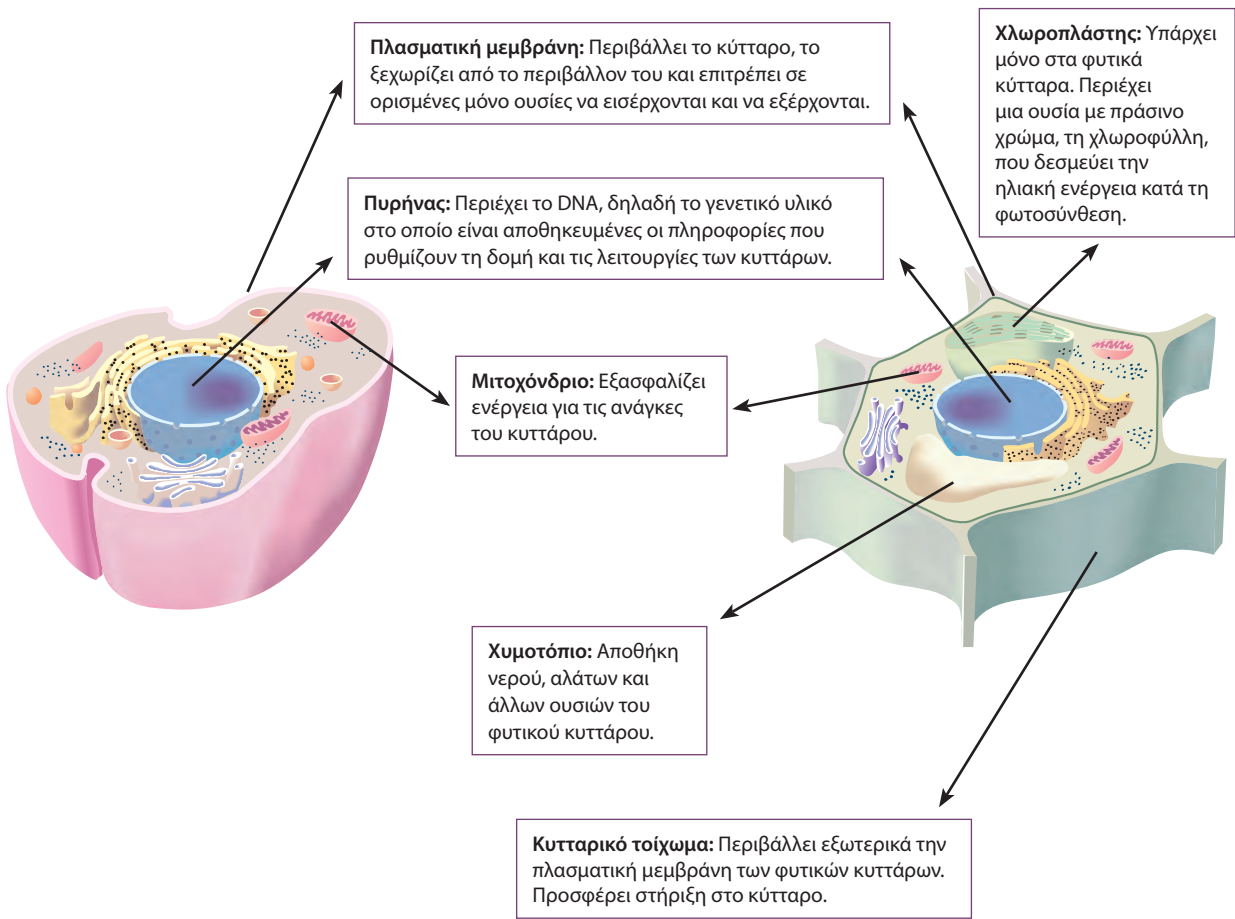


Εικ. 1.8 Φυτικό κύτταρο.



**ΖΩΙΚΟ ΚΥΤΤΑΡΟ**

**ΦΥΤΙΚΟ ΚΥΤΤΑΡΟ**



Εικ. 1.9



## Η ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΧΘΕΣ, ΣΗΜΕΡΑ, ΑΥΡΙΟ

### Από την κυτταρική οργάνωση... στην κυτταρική θεωρία

Η χρήση του οπτικού μικροσκοπίου και η παρατήρηση των κυττάρων έδωσε τη δυνατότητα στους επιστήμονες να αποκαλύψουν ένα ακόμη μοναδικό χαρακτηριστικό των οργανισμών που δεν εμφανίζουν τα άβια αντικείμενα: την **κυτταρική οργάνωση**. Η διαπίστωση ότι όλοι οι οργανισμοί, παρά τις διαφορές τους, αποτελούνται από κύτταρα, οδήγησε στα μέσα του 19ου αιώνα τους Γερμανούς επιστήμονες Σλάιντεν (Schleiden) και Σβαν (Schwann) στη διατύπωση της **κυτταρικής θεωρίας**. Σύμφωνα με αυτήν, «όλοι οι οργανισμοί αποτελούνται από ένα ή περισσότερα κύτταρα». Τη θεωρία αυτή συμπλήρωσε και ολοκλήρωσε ένας άλλος Γερμανός επιστήμονας, ο Βίρχοφ (Virchow), λέγοντας ότι «κάθε κύτταρο μπορεί να προέλθει μόνο από άλλο κύτταρο». Η κυτταρική οργάνωση των οργανισμών και τα κοινά χαρακτηριστικά των κυττάρων ενισχύουν την άποψη ότι όλοι οι οργανισμοί κατάγονται από έναν κοινό πρόγονο: ένα πρωτόγονο κύτταρο που δημιουργήθηκε κάτω από αδιερεύνητες ακόμη συνθήκες, μια φορά κι έναν καιρό, πριν από δισεκατομμύρια χρόνια...



Ερωτήσεις

Προβλήματα

Δραστηριότητες

- Από τους όρους που βρίσκονται μέσα στην παρένθεση να επιλέξετε τους κατάλληλους και να συμπληρώσετε σωστά καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις:  
(μιτοχόνδριο, πλασματική μεμβράνη, χυμοτόπιο, χλωροπλάστης, κυτταρικό τοίχωμα)
  - Εκεί γίνεται η φωτοσύνθεση. ....
  - Αποτελείται από κυτταρίνη και περιβάλλει το φυτικό κύτταρο. ....
  - Με τις λειτουργίες του απελευθερώνεται ενέργεια. ....
  - Αποθηκεύει νερό και άλλες ουσίες του φυτικού κυττάρου. ....
- Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:
 

**A. Η βασική δομική και λειτουργική μονάδα της ζωής είναι:**

  - ο πυρήνας
  - το κύτταρο
  - το οργανίδιο
  - το άτομο

**B. Η πλασματική μεμβράνη:**

  - περιέχει γενετικές πληροφορίες
  - φωτοσυνθέτει
  - περιβάλλει το κύτταρο
  - πραγματοποιεί όλα τα παραπάνω
- Στο διπλανό σχήμα απεικονίζεται ένα ευκαρυωτικό κύτταρο. Να συμπληρώσετε σωστά τις ενδείξεις με τους όρους που ακολουθούν: μιτοχόνδριο, πυρήνας, χλωροπλάστης, κυτταρικό τοίχωμα, πλασματική μεμβράνη, χυμοτόπιο, κυτταρόπλασμα. Το κύτταρο που απεικονίζεται είναι ζωικό ή φυτικό; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

