

Βασίλης Καραγιάννης

ΦΥΣΙΚΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

ΕΡΕΥΝΩ Και ανακαλύπτω

ΣΤ' Δημοτικού



ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΠΑΤΑΚΗ



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

1



Τα βασικά σημεία του μαθήματος

- Γύρω μας υπάρχει ένα πλήθος ζωντανών οργανισμών αλλά και πολλά άψυχα αντικείμενα. Τα όντα που έχουν ζωή ονομάζονται **έμβια**, ενώ τα άψυχα αντικείμενα, που δεν έχουν ζωή, ονομάζονται **άβια**. Έμβια είναι τα φυτά, τα ζώα, ο άνθρωπος, τα βακτήρια, οι μύκητες, οι ιοί, ενώ άβια οι πέτρες, το νερό, τα σύννεφα, τα σπίτια κ.ά.
- Η **ζωή χαρακτηρίζεται** από ορισμένες **λειτουργίες** που είναι κοινές σε όλα τα έμβια όντα. Οι βασικότερες απ' αυτές είναι:
 - α) **Η πρόσληψη τροφής:** Οι οργανισμοί, για να επιβιώσουν και να αναπτυχθούν, χρειάζονται ενέργεια. Την ενέργεια αυτή την εξασφαλίζουν από την τροφή τους. Τα φυτά συνθέτουν μόνα τους την τροφή τους, ενώ τα ζώα τρώνε άλλα ζώα ή φυτά.
 - β) **Η ανάπτυξη:** Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί, φυτά και ζώα, έχουν αρχή και τέλος. Αναπτύσσονται, ωριμάζουν, γερνούν και πεθαίνουν.
 - γ) **Η αντίδραση σε ερεθίσματα (ερεθιστικότητα):** Κάθε ζωντανός οργανισμός αντιδρά στα ερεθίσματα που δέχεται από το περιβάλλον του με συγκεκριμένο τρόπο, που τον βοηθά να επιβιώνει. Για παράδειγμα, το σαλιγκάρι κρύβεται στο κέλυφός του όταν αισθανθεί κίνδυνο, το ηλιοτρόπιο στρέφεται προς τον Ήλιο κτλ.
 - δ) **Η κίνηση:** Οι ζωντανοί οργανισμοί κινούνται. Τα περισσότερα ζώα μπορούν να μετακινηθούν από μέρος σε μέρος περπατώντας, πετώντας ή κολυμπώντας. Τα φυτά δεν έχουν τη δυνατότητα να μετακινηθούν, ωστόσο συχνά βλέπουμε να έχουν στρέψει τα φύλλα τους προς το φως.
 - ε) **Η αναπνοή:** Για να γίνει η καύση των τροφών και να απελευθερωθεί η ενέργεια που υπάρχει σ' αυτές, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους οργανισμούς, χρειάζεται οξυγόνο. Το οξυγόνο αυτό οι οργανισμοί το εξασφαλίζουν με την αναπνοή.
 - στ) **Η αναπαραγωγή:** Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί αναπαράγονται και αφήνουν απογόνους. Η δημιουργία απογόνων είναι η προϋπόθεση για να συνεχιστεί η ζωή και μετά το θάνατο των γονιών.
- Ορισμένες από αυτές τις λειτουργίες **δε χαρακτηρίζουν αποκλειστικά**



το φαινόμενο της ζωής. Υπάρχουν και άβια αντικείμενα, στα οποία εμφανίζονται κάποιες απ' αυτές τις λειτουργίες. Ένα ρομπότ, για παράδειγμα, κινείται, ένα ψυγείο αντιδρά στην αύξηση της θερμοκρασίας κτλ. Υπάρχουν όμως κάποιες λειτουργίες που συναντώνται **αποκλειστικά** στους ζωντανούς οργανισμούς:

- **Ο μεταβολισμός**, η καύση δηλαδή των τροφών για την απελευθέρωση ενέργειας και
- **η αναπαραγωγή** (καμιά μηχανή και κανένα άβιο αντικείμενο δεν μπορεί να αναπαραχθεί).
- Τα αντικείμενα που αποτελούν **νεκρά τμήματα ζωντανών οργανισμών** (ξύλινη καρέκλα, μάλλινο πουλόβερ, χαρτί κ.ά.) αποτελούν **ειδική υποκατηγορία των άβιων**.



Ερωτήσεις

- 1** Ποια όντα ονομάζονται έμβια και ποια άβια; Να αναφέρεις παραδείγματα.
- 2** Ποιες είναι οι χαρακτηριστικές λειτουργίες των έμβιων όντων;
- 3** Ποιες λειτουργίες χαρακτηρίζουν αποκλειστικά τους ζωντανούς οργανισμούς (έμβια);



Απαντήσεις στις ερωτήσεις του Τετραδίου εργασιών

- Παρατήρησε τις εικόνες (βλ. σχολικό βιβλίο). Προσπάθησε να ξεχωρίσεις τα έμβια από τα άβια. Στη συνέχεια, συμπλήρωσε τον πίνακα στην επόμενη σελίδα.

Έμβια	Άβια
δέντρο, σκίουρος, παιδί, ηλιοτρόπιο, αργυροπελεκάνος, σκύλος, ψάρια	σπίτια, φουντούκια, ύφασμα, πέτρες, νερό – σύννεφα, υπολογιστής, αεροπλάνο – φώτα – αέρας

- Συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου για τα χαρακτηριστικά γνώρισματα των ζωντανών οργανισμών. Στη συνέχεια παρατήρησε πάλι τις εικόνες στην προηγούμενη σελίδα και συμπλή-



ρωσε τον παρακάτω πίνακα. Ο πίνακας αυτός θα σε βοηθήσει να κατανοήσεις τις λειτουργίες που διακρίνουν τα έμβια από τα άβια.

	Κινείται	Αναπαρά- γεται	Αναπτύσ- σεται	Τρέφεται	Αναπνέει	Αντιδρά σε ερεθί- σματα
Δέντρο	-	+	+	+	+	+
Σπίτι	-	-	-	-	-	-
Σκίουρος	+	+	+	+	+	+
Άνθρωπος	+	+	+	+	+	+
Πέτρα	-	-	-	-	-	-
Ηλιοτρόπιο	-	+	+	+	+	+
Πελεκάνος	+	+	+	+	+	+
Υπολογιστής	-	-	-	-	-	-
Σκύλος	+	+	+	+	+	+
Αεροπλάνο	+	-	-	-	-	-
Σύννεφο	+	-	-	-	-	-
Ψάρι	+	+	+	+	+	+



Συμπέρασμα

Οι ζωντανοί οργανισμοί εμφανίζουν χαρακτηριστικές λειτουργίες: τρέφονται, αναπτύσσονται, κινούνται, αντιδρούν σε ερεθίσματα, αναπνέουν και αναπαράγονται.



Απαντήσεις στις εργασίες για το σπίτι



Έμβια: σκουλήκι, δέντρα.

Άβια: τηγάνι, αέρας, πέτρες, ξύλα, κέρμα, μπριζόλα.

Νεκρά τμήματα ζωντανών οργανισμών: μπριζόλα, ξύλα, κίτρινα φύλλα.



1η εικόνα: Τα πουλάκια αναπνέουν, τρέφονται και κινούνται.

2η εικόνα: Τα ζώα αναπνέουν, κινούνται και αντιδρούν σε ερεθίσματα.

3η εικόνα: Η μέλισσα αναπνέει και τρέφεται.



ΤΟ ΚΥΤΤΑΡΟ

2



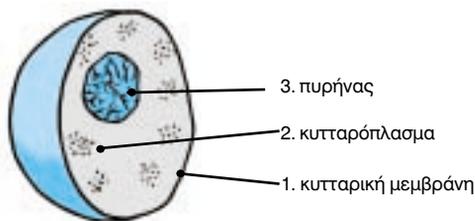
Τα βασικά σημεία του μαθήματος

- Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί αποτελούνται από ένα ή περισσότερα **κύτταρα**.

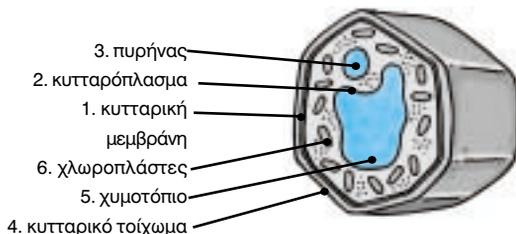
Το **κύτταρο** είναι η **μικρότερη μονάδα ζωής**. Ο οργανισμός που αποτελείται από ένα μόνο κύτταρο ονομάζεται **μονοκύτταρος**, ενώ ο οργανισμός που αποτελείται από πολλά κύτταρα ονομάζεται **πολυκύτταρος**. Στους μονοκύτταρους οργανισμούς ανήκουν τα βακτήρια, οι μύκητες, τα πρωτόζωα και οι ιοί, ενώ στους πολυκύτταρους ο άνθρωπος, τα ζώα, τα φυτά κ.ά.

- Ανεξάρτητα από το σχήμα και τη μορφή τους, που ποικίλλουν πολύ, σε κάθε κύτταρο μπορούμε να διακρίνουμε **τρία κύρια μέρη** (βλ. σχ. 1, 2):

- Την **κυτταρική μεμβράνη (1)**, η οποία διαχωρίζει το κύτταρο από το περιβάλλον του. Από την κυτταρική μεμβράνη περνάνε χρήσιμα υλικά προς το κύτταρο και αποβάλλονται άχρηστα υλικά προς τα έξω.
- Το **κυτταρόπλασμα (2)**, το οποίο είναι ο χώρος ανάμεσα στην κυτταρική μεμβράνη και τον πυρήνα. Στο κυτταρόπλασμα υπάρχουν πολλά διαφορετικά μικροσκοπικά οργανίδια με διάφορες λειτουργίες. Το πιο σημαντικό απ' αυτά είναι το **μιτοχόνδριο**, που αποτελεί το «εργοστάσιο» παραγωγής ενέργειας του κυττάρου.



Σχ. 1 Ζωικό κύτταρο



Σχ. 2 Φυτικό κύτταρο



- Τον **πυρήνα (3)**, που αποτελεί το «κέντρο ελέγχου» όλων των λειτουργιών του κυττάρου. Εδώ, επίσης, βρίσκονται αποθηκευμένες οι γενετικές πληροφορίες του κυττάρου.
- Στα **φυτικά κύτταρα**, εκτός από τα παραπάνω, **διακρίνουμε επιπλέον** (βλ. σχ. 2):
 - Το **κυτταρικό τοίχωμα (4)**, ένα παχύ και αυθεντικό περίβλημα, που βρίσκεται εξωτερικά της κυτταρικής μεμβράνης και, καθώς είναι συμπαγές και ικανό να αντέχει σε μεγάλες πιέσεις, λειτουργεί ως σκελετός που υποστηρίζει το κύτταρο και γενικά όλο το φυτό.
 - Το **χυμοτόπιο (5)**, που είναι η «αποθήκη» χρήσιμων ουσιών (άμυλο, νερό κ.ά.) του φυτού και καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του φυτικού κυττάρου.
 - Τους **χλωροπλάστες (6)**, που περιέχουν χλωροφύλλη (σ' αυτήν οφείλεται το πράσινο χρώμα των φύλλων) και βρίσκονται μόνο στα κύτταρα των πράσινων τμημάτων του φυτού. Στους χλωροπλάστες γίνεται η φωτοσύνθεση, δηλαδή η δέσμευση της ηλιακής ενέργειας και η μετατροπή της σε χημική.
- Μέσα στον **πυρήνα** καθενός από τα κύτταρά μας, υπάρχει μια χημική ένωση που είναι καθοριστικής σημασίας για τη ζωή: το **δεσοξυριβονουκλεϊκό οξύ (DNA)**. Το **DNA** είναι ίδιο σε όλα τα κύτταρα ενός ζωντανού οργανισμού. Σ' αυτό φυλάσσονται οι γενετικές πληροφορίες.
- Κάποιοι **μονοκύτταροι μικροοργανισμοί** είναι **βλαβεροί** για τον άνθρωπο και μπορεί να προκαλέσουν **διαταραχές στην υγεία** του. Οι **περισσότεροι** όμως όχι μόνο δεν είναι βλαβεροί, αλλά αντίθετα είναι **απαραίτητοι στη φύση**, όπως ορισμένοι μύκητες και βακτήρια, που διασπούν τους νεκρούς οργανισμούς, φυτά ή ζώα, και γι' αυτό λέγονται **διασπαστές ή αποικοδομητές**. Με τη διάσπαση αυτή εξασφαλίζουν την τροφή τους και επαναφέρουν στο περιβάλλον απλές ουσίες, που χρησιμοποιούνται από τα φυτά. Πολλοί άλλοι είναι ιδιαίτερα χρήσιμοι για την **παρασκευή εμβολίων και τροφίμων**. Το γιαούρτι, το τυρί, το κρασί, το ξίδι, η μπίρα, το ψωμί κ.ά. παράγονται χάρη στη ζύμωση που προκαλείται από μικροοργανισμούς.



Ερωτήσεις

- 1** Τι ονομάζουμε κύτταρο;
- 2** Ποιοι οργανισμοί λέγονται μονοκύτταροι και ποιοι πολυκύτταροι; Να αναφέρεις παραδείγματα.



- 3** Ποια είναι τα κύρια μέρη του κυττάρου; Ποια η λειτουργία του καθενός;
- 4** Ποια είναι τα επιπλέον μέρη του φυτικού κυττάρου και ποια η λειτουργία του καθενός;
- 5** Τι είναι το DNA, πού βρίσκεται και ποια η λειτουργία του;
- 6** Ποια η χρησιμότητα των μονοκύτταρων μικροοργανισμών;



Απαντήσεις στις ερωτήσεις του Τετραδίου εργασιών

- Παρατήρησε τις εικόνες (βλ. σχολικό βιβλίο) και συζήτησε με τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου για το κύτταρο, την πιο μικρή μονάδα ζωής. Στη συνέχεια, συμπλήρωσε στα κουτάκια τις ονομασίες από τα βασικά μέρη του κυττάρου:
(Με τη σειρά και από πάνω προς τα κάτω.)
Ζωικό κύτταρο: πυρήνας, κυτταρόπλασμα, κυτταρική μεμβράνη.
Φυτικό κύτταρο: πυρήνας, κυτταρόπλασμα, κυτταρική μεμβράνη, χλωροπλάστες, χυμοτόπιο, κυτταρικό τοίχωμα.
- Παρατήρησε τις εικόνες (βλ. σχολικό βιβλίο). Στην αριστερή εικόνα, το δέρμα του χεριού δείχνει λείο. Στη δεξιά εικόνα, βλέπεις σε μεγέθυνση την επιφάνεια του ανθρώπινου δέρματος. Συζήτησε με τους συμμαθητές σου για τα κύτταρα από τα οποία αποτελείται το δέρμα. Μπορείς να εντοπίσεις στην εικόνα τα βασικά μέρη του κυττάρου;
Διακρίνω τον πυρήνα, το κυτταρόπλασμα και την κυτταρική μεμβράνη.
- Παρατήρησε επίσης την εικόνα του κρεμμυδιού (βλ. σχολικό βιβλίο). Στην αριστερή εικόνα, βλέπεις τη λεία επιφάνεια της φλούδας του κρεμμυδιού. Στη δεξιά, μπορείς να δεις πώς φαίνεται η φλούδα με τη βοήθεια ενός μικροσκοπίου. Εντόπισε και εδώ τα μέρη του κυττάρου. Διακρίνω τον πυρήνα, το κυτταρόπλασμα, την κυτταρική μεμβράνη και το κυτταρικό τοίχωμα.
- Κάποιοι μικροσκοπικοί οργανισμοί αποτελούνται από ένα μόνο κύτταρο. Γι' αυτό ονομάζονται μονοκύτταροι. Ορισμένοι από αυτούς είναι βλαβεροί, κάποιοι άλλοι όμως είναι αρκετά χρήσιμοι. Χωρίς αυτούς, δε θα μπορούσαμε, για παράδειγμα, να απολαμβάνουμε το γιαούρτι



και το κρασί. Παρατήρησε τις εικόνες (βλ. σχολικό βιβλίο) και συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές σου για τη χρησιμότητα των μικροοργανισμών.

1η εικόνα: Με τη βοήθεια μικροοργανισμών γίνεται ζύμωση του γάλακτος και έτσι φτιάχνεται το γιαούρτι.

2η εικόνα: Με τη βοήθεια μικροοργανισμών γίνεται ζύμωση του μούστου και έτσι φτιάχνεται το κρασί.



Συμπέρασμα

Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί αποτελούνται από κύτταρα. Τα βασικά μέρη του κυττάρου είναι ο πυρήνας, το κυτταρόπλασμα (με τα μιτοχόνδρια) και η κυτταρική μεμβράνη. Τα φυτικά κύτταρα έχουν επιπλέον κυτταρικό τοίχωμα, χυμοτόπια και χλωροπλάστες.



Απαντήσεις στις εργασίες για το σπίτι

1

Ένα προϊόν της ζύμωσης του γάλακτος είναι το τυρί και ένα προϊόν της ζύμωσης του μούστου είναι το ξίδι.

2

Δεν μπορούμε να τα δούμε, γιατί τα κύτταρα έχουν πολύ μικρό μέγεθος και δε διακρίνονται με γυμνό μάτι. Μπορούμε μόνο να τα παρατηρήσουμε στο μικροσκόπιο.

3

1. ΚΥΤΤΑΡΑ 2. ΜΕΜΒΡΑΝΗ 3. ΠΥΡΗΝΑΣ 4. ΕΜΒΙΑ
5. ΚΥΤΑΡΡΟΠΛΑΣΜΑ 6. ΑΒΙΑ



ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

- Τα όντα που έχουν ζωή (ζωντανοί οργανισμοί) ονομάζονται **έμβια** (άνθρωπος, ζώα, φυτά, βακτήρια, μύκητες, ιοί), ενώ τα άψυχα αντικείμενα, που δεν έχουν ζωή, ονομάζονται **άβια** (πέτρες, χώμα, νερό, σπίτια κ.ά.).
- Οι **χαρακτηριστικές λειτουργίες** των έμβιων όντων είναι:
 - α) Η **πρόσληψη της τροφής** (με την οποία οι ζωντανοί οργανισμοί εξασφαλίζουν την ενέργεια που χρειάζονται και έτσι επιβιώνουν και αναπτύσσονται).
 - β) Η **ανάπτυξη** (με την οποία ολοκληρώνουν τον κύκλο της ζωής τους).
 - γ) Η **αντίδραση** σε ερεθίσματα (με την οποία επιβιώνουν).
 - δ) Η **κίνηση** (με την οποία επιβιώνουν).
 - ε) Η **αναπνοή** (με την οποία εξασφαλίζουν το οξυγόνο που χρειάζεται για την καύση των τροφών και την απελευθέρωση της ενέργειας που τους είναι απαραίτητη).
 - στ) Η **αναπαραγωγή** (με την οποία γίνεται η διαιώνιση των ειδών).
- Οι λειτουργίες που χαρακτηρίζουν **αποκλειστικά** τους ζωντανούς οργανισμούς (έμβια) είναι:
 - α) ο **μεταβολισμός** και β) η **αναπαραγωγή**.
- Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί αποτελούνται από ένα ή περισσότερα **κύτταρα**. Το **κύτταρο** είναι η **μικρότερη μονάδα** (δομική και λειτουργική) της **ζωής**.
- Ο οργανισμός που αποτελείται από ένα μόνο κύτταρο ονομάζεται **μονοκύτταρος** (βακτήρια, μύκητες, πρωτόζωα, ιοί), ενώ ο οργανισμός που αποτελείται από πολλά κύτταρα ονομάζεται **πολυκύτταρος** (άνθρωπος, φυτά, ζώα κ.ά.).
- Σε κάθε κύτταρο μπορούμε να διακρίνουμε **τρία βασικά μέρη**:
 - α) Την **κυτταρική μεμβράνη**, που διαχωρίζει το κύτταρο από το περιβάλλον του και ελέγχει την είσοδο και την έξοδο ουσιών από και προς το κύτταρο.
 - β) Το **κυτταρόπλασμα**, που βρίσκεται ανάμεσα στην κυτταρική μεμβράνη και τον πυρήνα και στο οποίο υπάρχουν διάφορα μικροσκοπικά οργανίδια (με διάφορες λειτουργίες το καθένα), με σπουδαιότερο το μιτοχόνδριο, το «εργοστάσιο» παραγωγής ενέργειας του κυττάρου.



- γ) Τον **πυρήνα**, ο οποίος περιέχει το γενετικό υλικό (DNA) και ελέγχει όλες τις λειτουργίες του κυττάρου.
- Στα **φυτικά κύτταρα** διακρίνουμε **επιπλέον**:
 - α) Το **κυτταρικό τοίχωμα**, που λειτουργεί ως σκελετός του κυττάρου και στηρίζει το φυτό.
 - β) Το **χυμοτόπιο**, που αποτελεί την «αποθήκη» χρήσιμων ουσιών του φυτού.
 - γ) Τους **χλωροπλάστες**, που περιέχουν χλωροφύλλη και χάρη σ' αυτούς γίνεται η φωτοσύνθεση.
- Το **DNA** είναι μια **χημική ένωση** καθοριστικής σημασίας για τη ζωή. Βρίσκεται μέσα στον **πυρήνα** των κυττάρων, είναι **ίδιο σε όλα** τα κύτταρα ενός ζωντανού οργανισμού και φυλάσσονται σ' αυτό οι **γενετικές πληροφορίες**, με τη μορφή ενός κώδικα πολύτιμου για την αναπαραγωγή και τη διαίωνηση του είδους.
- Κάποιοι μονοκύτταροι οργανισμοί είναι **βλαβεροί** για τον άνθρωπο. Οι περισσότεροι όμως όχι μόνο δεν είναι **βλαβεροί**, αλλά είναι **απαραίτητοι** στη φύση. Πολλοί άλλοι είναι ιδιαίτερα **χρήσιμοι** για την παρασκευή **εμβολίων** και **τροφίμων**.



Ανακεφαλαίωτικές ερωτήσεις

- 1 Ποια όντα ονομάζονται έμβια και ποια άβια;
- 2 Ποιες είναι οι χαρακτηριστικές λειτουργίες των έμβιων όντων;
- 3 Ποιες λειτουργίες χαρακτηρίζουν αποκλειστικά τους ζωντανούς οργανισμούς (έμβια);
- 4 Τι ονομάζεται κύτταρο;
- 5 Ποιοι οργανισμοί λέγονται μονοκύτταροι και ποιοι πολυκύτταροι;
- 6 Ποια είναι τα κύρια μέρη του κυττάρου; Ποια η λειτουργία του καθενός;
- 7 Ποια είναι τα επιπλέον μέρη του φυτικού κυττάρου και ποια η λειτουργία του καθενός;
- 8 Τι είναι το DNA, πού βρίσκεται και ποια η λειτουργία του;
- 9 Ποια η χρησιμότητα των μονοκύτταρων μικροοργανισμών;

ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΕΜΒΙΑ – ΑΒΙΑ

A. Γράφω Σ (Σωστό) ή Λ (Λάθος) στο τετραγωνάκι κάθε πρότασης:

1. Τα βακτήρια είναι πολυκύτταροι οργανισμοί.
2. Όλοι οι μονοκύτταροι μικροοργανισμοί είναι ιδιαίτερα βλαβεροί για την υγεία του ανθρώπου.
3. Τα χυμοτόπια είναι τα «εργοστάσια» παραγωγής ενέργειας των ζωικών και των φυτικών κυττάρων.
4. Τα μιτοχόνδρια είναι ο «αποθηκευτικός χώρος» χρήσιμων ουσιών (άμυλο, νερό κ.ά.) του φυτικού κυττάρου.
5. Το κρασί παράγεται χάρη στη ζύμωση που προκαλείται από μικροοργανισμούς.
6. Το DNA είναι ίδιο σε όλα τα κύτταρα ενός ζωντανού οργανισμού.
7. Τα ζώα συνθέτουν μόνα τους την τροφή τους.
8. Το εξωτερικό μέρος του φυτικού κυττάρου είναι η κυτταρική μεμβράνη.

B. Συμπληρώνω τα κενά με κατάλληλες λέξεις:

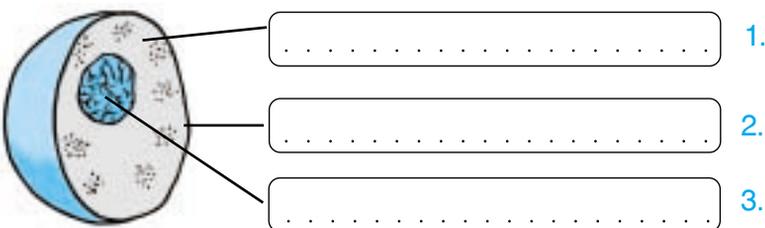
1. Οι ζωντανοί οργανισμοί ονομάζονται, ενώ τα άψυχα αντικείμενα
2. Η μικρότερη μονάδα ζωής είναι το
3. Σε κάθε κύτταρο διακρίνουμε τρία μέρη: την, το και τον
4. Όταν ο οργανισμός αποτελείται από ένα μόνο κύτταρο, ονομάζεται, ενώ, όταν αποτελείται από πληθώρα κυττάρων, ονομάζεται
5. Οι περισσότεροι μονοκύτταροι μικροοργανισμοί είναι ιδιαίτερα χρήσιμοι για την παρασκευή και

Α. Αντιστοιχίζω:

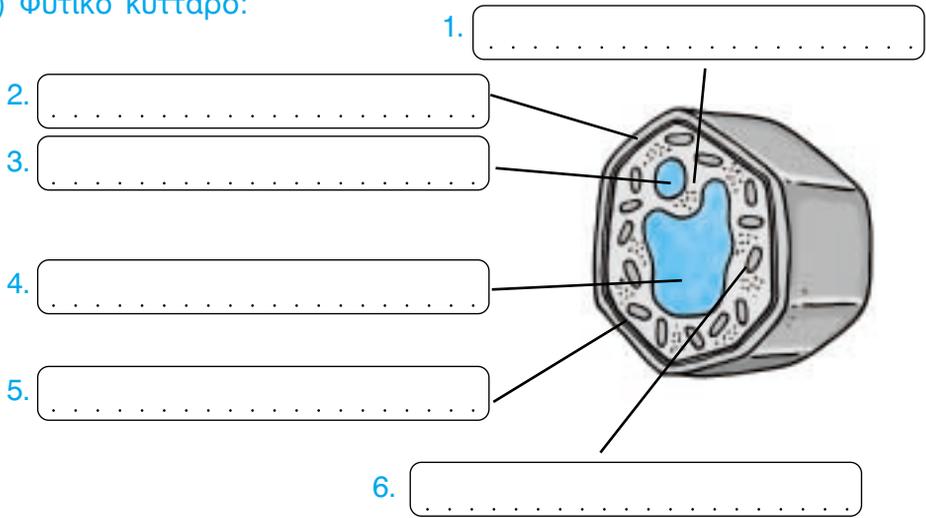
- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Κυτταρική μεμβράνη • 2. Κυτταρόπλασμα • 3. Πυρήνας • 4. Κυτταρικό τοίχωμα • 5. Χυμοτόπιο • 6. Χλωροπλάστες • 7. Μιτοχόνδρια • | <ul style="list-style-type: none"> • α. Το «κέντρο ελέγχου» όλων των λειτουργιών του κυττάρου. • β. Ο χώρος ανάμεσα στην κυτταρική μεμβράνη και τον πυρήνα. • γ. Διαχωρίζει το κύτταρο από το περιβάλλον του και ελέγχει την είσοδο και την έξοδο ουσιών (χρήσιμων και άχρηστων). • δ. Περιέχουν χλωροφύλλη και σ' αυτά τα οργανίδια γίνεται η φωτοσύνθεση. • ε. Τα «εργοστάσια» παραγωγής ενέργειας του φυτικού και του ζωικού κυττάρου. • στ. Βρίσκεται πάνω από την κυτταρική μεμβράνη των φυτικών κυττάρων και τα κάνει άκαμπτα. • ζ. Ο «αποθηκευτικός χώρος» χρήσιμων ουσιών (άμυλο, νερό κ.ά.) του φυτικού κυττάρου. |
|--|---|

4. Συμπληρώνω τις ονομασίες από τα βασικά μέρη του κυττάρου:

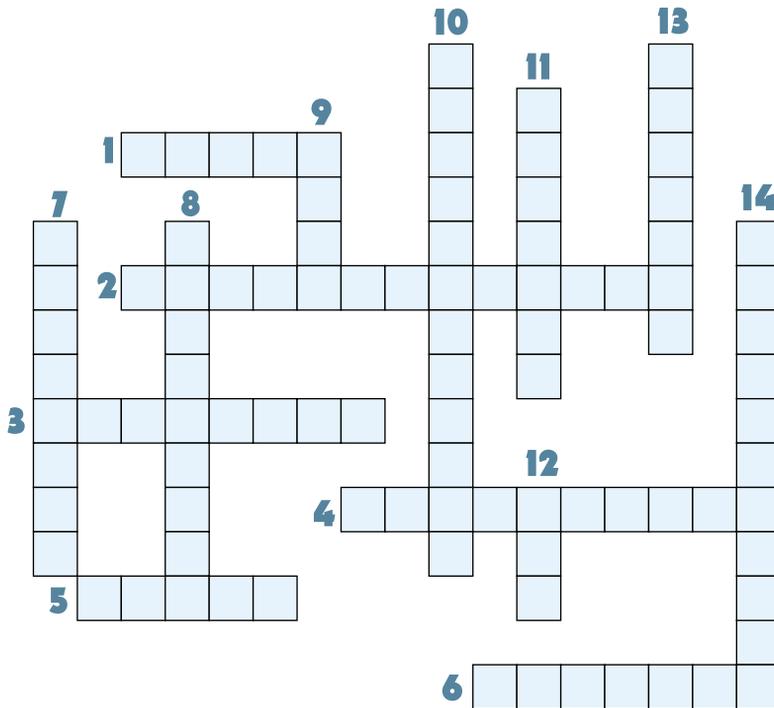
α) Ζωικό κύτταρο:



β) Φυτικό κύτταρο:



Ε. Λύνω το σταυρόλεξο:



1. Αλλιώς οι ζωντανοί οργανισμοί.
2. Το μέρος του κυττάρου ανάμεσα στην κυτταρική μεμβράνη και τον πυρήνα.
3. Μικροσκοπικοί μονοκύτταροι οργανισμοί.

4. Σ' αυτά αντιδρούν τα έμβια.
5. Μ' αυτήν εξασφαλίζουν την ενέργεια που χρειάζονται οι ζωντανοί οργανισμοί.
6. Λειτουργία με την οποία εξασφαλίζουν οξυγόνο τα έμβια.
7. Μονοκύτταρος οργανισμός που δεν έχει ποτέ σταθερό σχήμα.
8. Ο «αποθηκευτικός χώρος» του φυτικού κυττάρου.
9. Αυτά δεν έχουν ζωή.
10. Αυτά τα οργανίδια των φυτικών κυττάρων περιέχουν τη χλωροφύλλη.
11. Η μικρότερη μονάδα ζωής.
12. Μονοκύτταροι οργανισμοί.
13. Το «κέντρο ελέγχου» όλων των λειτουργιών του κυττάρου.
14. Λειτουργία απαραίτητη για να συνεχιστεί η ζωή και μετά το θάνατο των γονιών.

ΣΤ. Απαντώ σύντομα:

1. Ποια η χρησιμότητα των μονοκύτταρων μικροοργανισμών;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Τι είναι το DNA, πού βρίσκεται και ποια η λειτουργία του;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....