

ΕΝΟΤΗΤΑ 18 - ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Κείμενο 1

Το κύτταρο (δομή και λειτουργία)

Τι είναι το κύτταρο;

Το κύτταρο είναι η δομική και λειτουργική μονάδα της ζωής. Όλοι οι οργανισμοί, από τους πιο απλούς έως τους πιο σύνθετους - όπως ο άνθρωπος - αποτελούνται από ένα ή περισσότερα κύτταρα. Για παράδειγμα, ένα μέσο ανθρώπινο σώμα αποτελείται από περισσότερα από 75 τρισεκατομμύρια κύτταρα, όμως υπάρχουν και αυτόνομες μορφές ζωής που αποτελούνται από ένα μόνο κύτταρο, το οποίο επιτελεί όλες τις απαραίτητες λειτουργίες για την ύπαρξή του. Παρ' όλο που τα κύτταρα αυτά διαφέρουν πολύ μεταξύ τους στους διάφορους οργανισμούς, όλα έχουν κοινή καταγωγή και κοινές ανάγκες. Γι' αυτό το λόγο εμφανίζουν και πολλά κοινά βασικά χαρακτηριστικά.

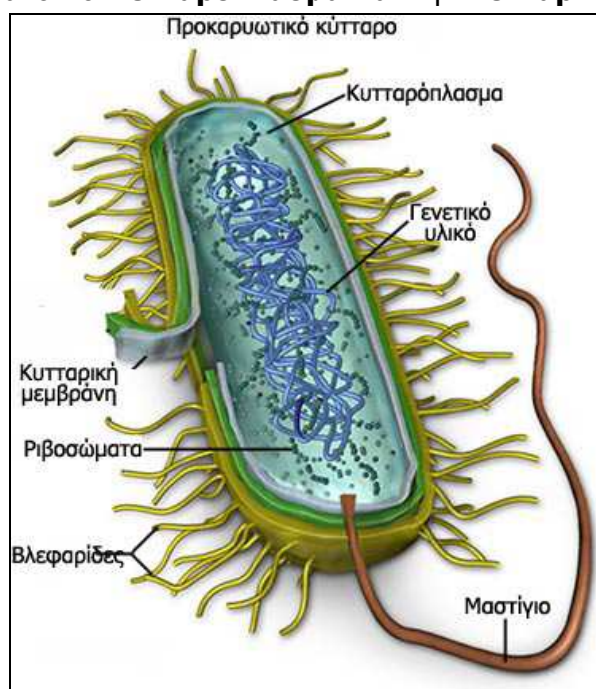
Τα περισσότερα κύτταρα είναι πάρα πολύ μικρά και δεν μπορούμε να τα δούμε με γυμνό μάτι. Το ερώτημα που απασχολεί όμως ακόμα και σήμερα τον επιστημονικό κόσμο, είναι πώς δημιουργήθηκαν τα πρώτα κύτταρα;

Σύμφωνα με μία θεωρία γενικά αποδεκτή, πριν από τέσσερα δισεκατομμύρια χρόνια περίπου, όταν η Γη μας ήταν ακόμα σε νεαρή ηλικία, η επιφάνειά της ήταν γεμάτη από ηφαιστειακή και η ατμόσφαιρα τότε περιείχε δηλητηριώδη αέρια και καθόλου οξυγόνο. Τότε, κάποιες χημικές ουσίες εκτοξεύτηκαν στην ατμόσφαιρα από ηφαιστειακές εκρήξεις και αντέδρασαν με τους κεραυνούς και την υπεριώδη ακτινοβολία. Αυτές οι χημικές ουσίες μετατράπηκαν σε πιο μεγάλα και πιο σταθερά μόρια, όπως τα **αμινοξέα** και τα **νουκλεϊκά οξέα**. Η βροχή τα μετέφερε στην επιφάνεια της Γης, όπου σχημάτισαν μια αρχέγονη σούπα από τα δομικά συστατικά των κυττάρων (**λιπίδια**, πρωτεΐνες, νουκλεϊκά οξέα).

Τα λιπίδια και οι πρωτεΐνες σχημάτισαν μια μεμβράνη, μέσα στην οποία κλείστηκαν άλλες ουσίες. Αυτές οι δομές ήταν τα πρώτα κύτταρα. Σιγά σιγά, όμως, μετά από εκατομμύρια χρόνια εξελίχτηκαν και έδωσαν τα πιο απλά κύτταρα, που γνωρίζουμε σήμερα, και τα οποία αποτελούνται από το **κυτταρόπλασμα** και την **κυτταρική μεμβράνη**. Η κυτταρική μεμβράνη είναι το φυσικό σύνορο του κυττάρου, που το ξεχωρίζει από το περιβάλλον του. Βοηθά το κύτταρο:

- να κρατά τα συστατικά του ενωμένα,
- να επικοινωνεί με το περιβάλλον του,
- να τρέφεται και ταυτόχρονα να απεκκρίνει τις άχρηστες ουσίες,
- να ελέγχει την είσοδο και την έξοδο ουσιών από το κύτταρο,
- να αμύνεται απέναντι στα **μικρόβια** ή τις **τοξίνες** που το προσβάλλουν.

Το κυτταρόπλασμα είναι ο χώρος εσωτερικά από την κυτταρική μεμβράνη και είναι ζελατινώδες. Σε



αυτό πραγματοποιούνται όλες οι λειτουργίες του κυττάρου. Επιπλέον, σε κάποιο σημείο του κυτταροπλάσματος είναι συγκεντρωμένο το **γενετικό υλικό**. Στο γενετικό υλικό βρίσκονται όλες οι πληροφορίες που χρειάζεται το κύτταρο για να ελέγξει τη δομή και τη λειτουργία του.



βακτήρια

Αυτά τα αρχικά κύτταρα ονομάζονται **προκαρυωτικά** και οι πιο χαρακτηριστικοί προκαρυωτικοί οργανισμοί είναι τα **βακτήρια**, τα οποία είναι απλά, συνήθως μονοκύτταρα (από ένα μόνο κύτταρο) και έχουν διάφορες δομές, όπως **μαστίγια** και **βλεφαρίδες**.

Κατά την πορεία της **εξέλιξης**, επειδή το γενετικό υλικό των κυττάρων έπρεπε να προστατευθεί

από διάφορα μικρόβια ή χημικές ουσίες, σχηματίστηκε ο **πυρήνας**, ο οποίος χωρίζεται από το κυτταρόπλασμα με μια διπλή μεμβράνη, την **πυρηνική μεμβράνη**, που επιλέγει ποιες ουσίες θα ανταλλαχτούν μεταξύ του πυρήνα και του κυτταροπλάσματος. Ο πυρήνας περιέχει σχεδόν όλο το γενετικό υλικό ενός κυττάρου και τα κύτταρα που τον διαθέτουν ονομάζονται **ευκαρυωτικά**. Οι ευκαρυωτικοί οργανισμοί μπορεί να είναι μονοκύτταροι ή πολυκύτταροι, όπως τα φυτά και τα ζώα, με πιο εξελιγμένο ζώο τον άνθρωπο.

Όλα τα κύτταρα για να επιβιώσουν, αλλά και για να φτιάξουν τις δομές τους και να λειτουργήσουν, πρέπει να φτιάχνουν πρωτεΐνες. Έτσι, κάθε κύτταρο, από το πιο απλό έως το πιο σύνθετο, έχει κάποιες δομές μέσα στο κυτταρόπλασμά του, που λέγονται **ριβοσώματα**. Αυτά βοηθούν το κύτταρο να συνθέσει τις πρωτεΐνες που του είναι απαραίτητες.

Κάθε κύτταρο έχει ως σκοπό του την αύξηση και την αναπαραγωγή του. Βέβαια, οι μονοκύτταροι οργανισμοί μπορούν να αυξηθούν μόνο μέχρι ένα συγκεκριμένο μέγεθος και συνήθως είναι μικροσκοπικοί. Επίσης, πρέπει να κάνουν και όλες τις λειτουργίες που τους είναι απαραίτητες για την επιβίωση.

Οι πολυκύτταροι οργανισμοί, αντίθετα, αποτελούνται από πάρα πολλά κύτταρα, τα οποία είναι εξειδικευμένα, δηλαδή εκτελούν μία μόνο λειτουργία. Για παράδειγμα στον άνθρωπο, τα μυϊκά κύτταρα βοηθούν στην κίνηση, τα νευρικά κύτταρα δέχονται και μεταφέρουν μηνύματα κ.ο.κ. Αυτό ουσιαστικά σημαίνει ότι τα κύτταρα των πολυκύτταρων οργανισμών δεν μπορούν να ζήσουν μόνα τους, αλλά συνυπάρχουν και συνεργάζονται για τις ανάγκες του οργανισμού. Τα κύτταρα που επιτελούν την ίδια λειτουργία έχουν και την ίδια μορφή και λέμε ότι αποτελούν έναν **ιστό**. Πολλοί διαφορετικοί ιστοί φτιάχνουν ένα **όργανο**, το οποίο επίσης κάνει κάτι συγκεκριμένο. Όμοια, πολλά όργανα μαζί αποτελούν ένα **σύστημα οργάνων** και πολλά συστήματα οργάνων απαρτίζουν τον **οργανισμό**. Για παράδειγμα, πολλά μυϊκά κύτταρα φτιάχνουν τον μυϊκό ιστό. Ο μυϊκός και ο συνδετικός ιστός φτιάχνουν ένα μυ και πολλοί μύες μαζί φτιάχνουν το μυϊκό σύστημα, ένα από τα πολλά συστήματα (π.χ. πεπτικό, νευρικό) του ανθρώπινου οργανισμού.

Ορολογία

Αμινοξέα: χημικές ενώσεις, οι οποίες συνδέονται και φτιάχνουν ακόμα μεγαλύτερες ενώσεις, τις **πρωτεΐνες**.

Π.χ. Μία πρωτεΐνη που περιέχεται στα μαλλιά και στα νύχια του ανθρώπου είναι η κερατίνη.

Νουκλεϊκά οξέα: χημικές ενώσεις που αποτελούν το **γενετικό υλικό** των οργανισμών (DNA, RNA).

Π.χ. Όλοι οι οργανισμοί έχουν κωδικοποιημένες τις πληροφορίες για τη σύνθεση των πρωτεϊνών τους στο γενετικό τους υλικό.

Λιπίδια: χημικές ενώσεις που "φοβούνται" το νερό, δηλαδή δεν διαλύονται σε αυτό.

Π.χ. Η κυτταρική μεμβράνη αποτελείται από λιπίδια, για να μην διαλύεται το κύτταρο όταν έρχεται σε επαφή με το νερό.

Κυτταρόπλασμα: ζελατινώδες υγρό, που περικλείεται από την **κυτταρική μεμβράνη**.

Π.χ. Το κυτταρόπλασμα περιέχει όλες τις ουσίες που είναι απαραίτητες για την λειτουργία του κυττάρου.

Μικρόβια: οργανισμοί που δεν φαίνονται με γυμνό μάτι και έχουν μέγεθος συνήθως μικρότερο από 0,1 mm.

Π.χ. Τα κυριότερα μικρόβια είναι τα βακτήρια, τα οποία είναι έως και 100 φορές μικρότερα από ένα ανθρώπινο κύτταρο.

Τοξίνες: χημικές ουσίες που παράγονται από τα **βακτήρια** και είναι τοξικές για όλα τα υπόλοιπα κύτταρα.

Π.χ. Το βακτήριο του τέτανου παράγει μια πολύ ισχυρή τοξίνη που επιφέρει το θάνατο ενός ανθρώπου μέσα σε λίγα εικοσιτετράωρα.

Προκαρυωτικά: κύτταρα απλά, χωρίς συγκροτημένο πυρήνα.

Π.χ. Τα βακτήρια είναι προκαρυωτικά κύτταρα.

Μαστίγια: δομές που βοηθούν στην κίνηση των κυττάρων και εκτελούν κυκλικές κινήσεις.

Π.χ. Το μαστίγιο βοηθά ένα βακτήριο να κινηθεί μέσα στο νερό.

Βλεφαρίδες: μικροσκοπικά τριχίδια που βοηθούν διάφορους οργανισμούς να εκτελούν κυματοειδείς κινήσεις.

Π.χ. Ένας ευκαρυωτικός μικροοργανισμός που λέγεται Παραμήκιο (Paramecium) κινείται με βλεφαρίδες.

Εξέλιξη: η φυσική διεργασία με την οποία εμφανίζονται σιγά σιγά όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί στη γη και ταυτόχρονα κάποιοι από αυτούς εξαφανίζονται.

Π.χ. Ένα παλαιό είδος πιθήκου που περπατούσε στα τέσσερα πριν από εκατομμύρια χρόνια εξελίχτηκε και έδωσε τον άνθρωπο, τον σημερινό πίθηκο, τον χιμπαντζή και τον ουραγοτάγκο.

Πυρήνας: δομή των **ευκαρυωτικών** κυττάρων, μέσα στην οποία είναι κλεισμένο το γενετικό τους υλικό και περιβάλλεται από διπλή μεμβράνη, την **πυρηνική μεμβράνη**.

Π.χ. Ο άνθρωπος αποτελείται από ευκαρυωτικά κύτταρα, δηλαδή το DNA του είναι καλά προφυλαγμένο μέσα στον πυρήνα αυτών των κυττάρων.

Ριβοσώματα: δομές του κυτταροπλάσματος, η λειτουργία των οποίων είναι η σύνθεση των πρωτεϊνών.

Π.χ. Τα εργοστάσια παραγωγής των κυττάρων είναι τα ριβοσώματα.

Ιστός: ομάδα κυττάρων που έχουν την ίδια μορφή και εκτελούν την ίδια λειτουργία.

Π.χ. Πολλά φυτικά κύτταρα σχηματίζουν έναν ιστό στην εξωτερική πλευρά των φύλλων που λέγεται επιδερμίδα.

Όργανο: πολλοί διαφορετικοί ιστοί σχηματίζουν ένα όργανο.

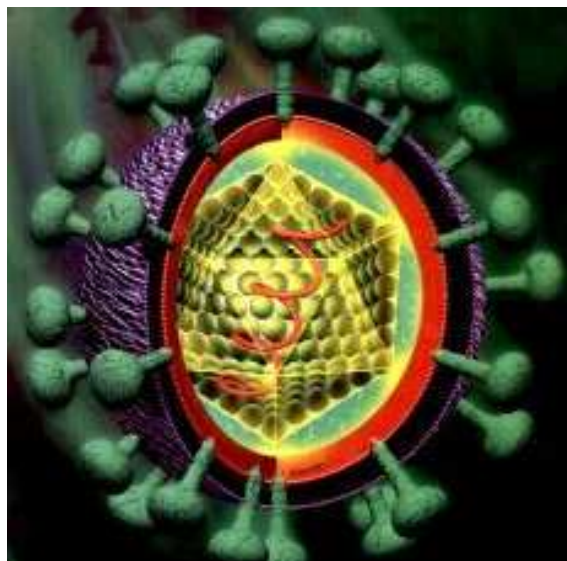
Π.χ. Το στομάχι είναι ένα όργανο που αποτελείται από μυϊκό και επιθηλιακό ιστό.

Σύστημα οργάνων: πολλά όργανα μαζί φτιάχνουν ένα σύστημα οργάνων.

Π.χ. Το πεπτικό σύστημα αποτελείται από το στόμα, τον οισοφάγο, το στομάχι, το λεπτό έντερο, το παχύ έντερο, το ήπαρ, την χολή και το πάγκρεας.

Οργανισμός: κάθε ον που έχει όλα τα χαρακτηριστικά ένας ζωής.

Π.χ. Ένας οργανισμός χαρακτηρίζεται από την ικανότητα να παράγει ενέργεια, να κινείται (όχι πάντα), να τρέφεται, να απεκκρίνει, να αυξάνεται, να αντιδρά σε ερεθίσματα και να αναπαράγεται.



Λεξιλόγιο

Το οποίο: αντωνυμία αναφορική, γένους ουδετέρου, αριθμού ενικού, πτώσης ονομαστικής (ο οποίος-α-ο)

Π.χ. Το έργο, για το οποίο μου μιλάς, το έχω δει πάνω από πέντε φορές.

Κλίση:

ο οποίος	η οποία	το οποίο
του οποίου	της οποίας	του οποίου
τον οποίο	την οποία	το οποίο

οι οποίοι	οι οποίες	τα οποία
των οποίων	των οποίων	των οποίων
τους οποίους	τους οποίους	τα οποία

Δημιουργήθηκαν: ρήμα, έγκλισης οριστικής, χρόνου αορίστου, φωνής παθητικής, προσώπου γ', αριθμού πληθυντικού, συζυγίας β' (δημιουργούμαι)

Π.χ. Εξαιτίας της κακοκαιρίας, δημιουργήθηκαν πολλά προβλήματα στις γεωργικές καλλιέργειες.

Αρχικοί χρόνοι: δημιουργούμαι, δημιουργούμουν, θα δημιουργούμαι, θα δημιουργηθώ, δημιουργήθηκα, έχω δημιουργηθεί, είχα δημιουργηθεί, θα έχω δημιουργηθεί

Εκτοξεύτηκαν: ρήμα, έγκλισης οριστικής, χρόνου αορίστου, φωνής παθητικής, προσώπου γ', αριθμού πληθυντικού, συζυγίας α' (εκτοξεύομαι)

Π.χ. Κατά τη διάρκεια του χθεσινού ποδοσφαιρικού αγώνα, εκτοξεύτηκαν διάφορα αντικείμενα στον χώρο του γηπέδου, και ο αγώνας διακόπηκε.

Αρχικοί χρόνοι: εκτοξεύομαι, εκτοξευόμουν, θα εκτοξεύομαι, θα εκτοξευτώ, εκτοξεύτηκα, έχω εκτοξευτεί, είχα εκτοξευτεί, θα έχω εκτοξευτεί

Κλείστηκαν: ρήμα, έγκλισης οριστικής, χρόνου αορίστου, φωνής παθητικής, προσώπου γ', αριθμού ενικού, συζυγίας α' (κλείνομαι)

Π.χ. Κλείστηκαν δέκα θέσεις για τη βραδινή παράσταση! Όλη η παρέα θα είναι στο θέατρο απόψε!

Αρχικοί χρόνοι: κλείνομαι, κλεινόμουν, θα κλείνομαι, θα κλειστώ, κλείστηκα, έχω κλειστεί, είχα κλειστεί, θα έχω κλειστεί

Σχηματίστηκε: ρήμα, έγκλισης οριστικής, χρόνου αορίστου, φωνής παθητικής, προσώπου γ', αριθμού ενικού, συζυγίας α' (σχηματίζομαι)

Π.χ. Σχηματίστηκε μια τέτοια ουρά στην τράπεζα το πρωί, που βαρέθηκα να περιμένω!

Αρχικοί χρόνοι: σχηματίζομαι, σχηματίζόμουν, θα σχηματίζομαι, θα σχηματιστώ, σχηματίστηκα, έχω σχηματιστεί, είχα σχηματιστεί, θα έχω σχηματιστεί

Ασκήσεις Λεξιλογίου

1. Συμπληρώστε τα κενά με τη σωστή λέξη από αυτές που δίνονται:

1. Το λιοντάρι αποτελείται από προκαρυωτικά-ευκαρυωτικά κύτταρα.
2. Το κύριο συστατικό της κυτταρικής μεμβράνης είναι τα λιπίδια-νουκλεϊκά οξέα .
3. Η σύνθεση των πρωτεϊνών στα κύτταρα γίνεται στα μαστίγια-ριβοσώματα .
4. Το δέρμα στον άνθρωπο είναι ένα όργανο-σύστημα οργάνων
5. Τα κύτταρα των μονοκύτταρων-πολυκύτταρων οργανισμών είναι τα πιο εξειδικευμένα στη μορφή και την λειτουργία.

2. Βρείτε λέξεις από το κείμενο, που έχουν:

αντίθετη σημασία από τις:		ίδια σημασία με τις:	
1. προκαρυωτικό	4. επιτελούν
2. απλό	5. συνθέτει
3. αρχέγονο		

Ασκήσεις Κατανόησης

1. Σωστό ή Λάθος;

1. Τα βακτήρια είναι ευκαρυωτικά κύτταρα.
2. Το γενετικό υλικό φέρει όλες τις πληροφορίες που χρειάζεται το κύτταρο για τη δομή και τη λειτουργία του.
3. Τα ριβοσώματα βρίσκονται μόνο στα κύτταρα που έχουν πυρήνα.
4. Πολλά όργανα μαζί φτιάχνουν έναν ιστό και πολλοί ιστοί μαζί φτιάχνουν έναν οργανισμό.
5. Τα πρώτα κύτταρα πιθανόν προέκυψαν από μια αρχέγονη σούπα χημικών ενώσεων, πριν από δισεκατομμύρια χρόνια.

2. Συμπληρώστε τα κενά με τον σωστό τύπο των λέξεων του πλαισίου:

κυτταρόπλασμα, κυτταρική, πυρήνας, ευκαρυωτικό, προκαρυωτικό, βακτήριο, γενετικό υλικό, ριβοσώματα, πρωτεΐνες, όργανο, ιστός, κύτταρο, πολυκύτταρος, οργανισμός, σύστημα οργάνων

Κάθε κύτταρο αποτελείται από το και την μεμβράνη.

Μπορεί...

Κάποια κύτταρα μπορεί να έχουν, οπότε τα λέμε Αυτά που δεν έχουν, λέγονται και ένα παράδειγμα τέτοιων οργανισμών είναι τα Σε κάθε περίπτωση, μέσα σε κάθε κύτταρο, μπορούμε να βρούμε το και, τα οποία είναι απαραίτητα για τη σύνθεση των του κυττάρου.

Ξανά μπορεί...

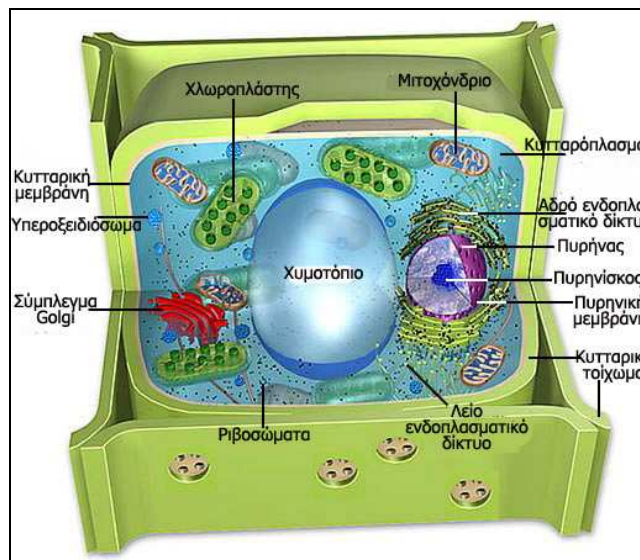
Ένα μπορεί να αποτελείται από πάρα πολλά διαφορετικά είδη, ο κάθε ένας όμως από αυτούς θα απαρτίζεται μόνο από ένα είδος Επίσης, όλοι οι αποτελούνται από πάρα πολλά

Κείμενο 2**Φυτικό κύτταρο - Ζωικό κύτταρο****«Διαφορετικότητα»**

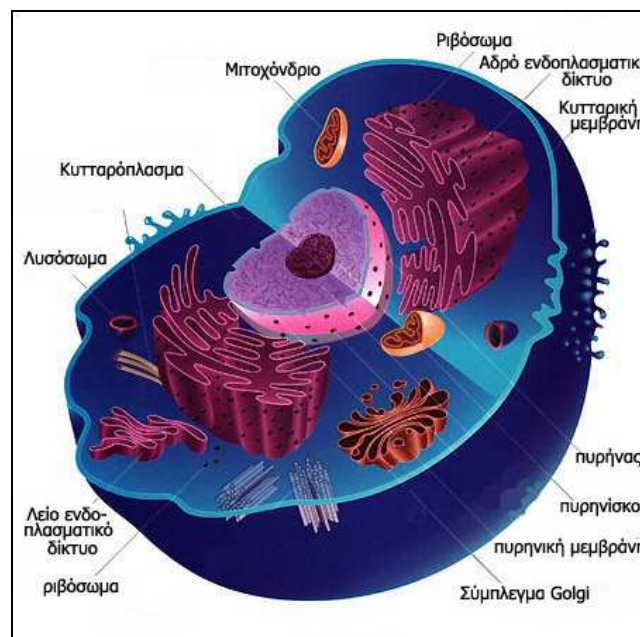
- Ζωή: Όσες επαναλήψεις και να κάνω, νομίζω ότι δεν θα καταλάβω ποτέ τις διαφορές μεταξύ ενός φυτικού και ενός ζωικού κυττάρου! Θα με βοηθήσεις;
- Χαρά: Βέβαια! Θέλεις να κοιτάζουμε τις εικόνες και να δούμε τι θυμόμαστε;
- Ζωή: Λοιπόν, σίγουρα και τα δύο είδη κυττάρων είναι ευκαρυωτικά.
- Χαρά: Σωστά! Έχουν δηλαδή κυτταρόπλασμα, κυτταρική μεμβράνη και πυρήνα, ο οποίος περιβάλλεται από την πυρηνική μεμβράνη. Μέσα στον πυρήνα βρίσκεται ο **πυρηνίσκος**, που είναι το εργοστάσιο παραγωγής ριβοσωμάτων του κυττάρου.
- Ζωή: Μόνο που τα φυτικά κύτταρα έχουν και άλλο ένα περιβλημα, έξω από την κυτταρική μεμβράνη, το **κυτταρικό τοίχωμα**. Γιατί όμως;
- Χαρά: Ε, σκέψου λίγο: τα φυτά έχουν να αντιμετωπίσουν ανέμους, τα ζώα που τα ποδοπατάνε και ένα σωρό εχθρούς. Δεν έχουν κόκκαλα, όπως εμείς. Γι' αυτό το λόγο τα κύτταρά τους έχουν αναπτύξει αυτά τα πολύ σκληρά τοιχώματα, που τα βοηθάνε στη στήριξη.
- Ζωή: Μάλιστα. Βλέπω εδώ ότι και στα δύο είδη βρίσκουμε τα ριβοσώματα, που βοηθάνε στη σύνθεση πρωτεϊνών.
- Χαρά: Ναι, μόνο που είναι φυσικά εντελώς διαφορετικές οι πρωτεΐνες που συνθέτει κάθε κύτταρο, έτσι;
- Ζωή: Σαφώς! Επίσης, απ' όσο θυμάμαι, υπάρχουν και ελεύθερα ριβοσώματα, αλλά υπάρχει και το **ενδοπλασματικό δίκτυο**, που είναι ένα δίκτυο από μεμβρανώδεις σάκους, οι οποίοι συνδέονται με τον πυρήνα και μπορούν να μεταφέρουν, να κατασκευάσουν και να επεξεργαστούν διάφορες χημικές ουσίες.
- Χαρά: Μην ξεχνάς ότι χωρίζεται σε **αδρό** και **λείο** ενδοπλασματικό δίκτυο. Το αδρό λέγεται έτσι, γιατί περιέχει πάρα πολλά ριβοσώματα, ενώ το λείο δεν έχει καθόλου.
- Ζωή: Α, ναι! Πάμε τώρα στο **Σύμπλεγμα Golgi**. Ακόμα δεν έχω καταλάβει σε τι χρησιμεύει αυτό...
- Χαρά: Λοιπόν, είναι και αυτό ένα σύστημα μεμβρανών, η δουλειά του οποίου είναι να μεταφέρει και να διανέμει τα κυτταρικά προϊόντα, όπως τις πρωτεΐνες και τα λιπίδια που έχουν κατασκευαστεί μέσα στο ενδοπλασματικό δίκτυο. Συχνά μάλιστα, βοηθά στην έξοδο των ουσιών αυτών από το κύτταρο, μέσω της κυτταρικής μεμβράνης.
- Ζωή: Νομίζω ότι το κατάλαβα. Πάμε στα **μιτοχόνδρια**; Αυτά τα οβάλ **οργανίδια** τα ξέρω καλά. Είναι ουσιαστικά τα εργοστάσια παραγωγής ενέργειας των κυττάρων. Εκεί, η τροφή και το οξυγόνο μετατρέπονται μέσω της **αναπνοής**, σε ενέργεια.
- Χαρά: Σωστά! Θυμάσαι ότι οι **χλωροπλάστες** βρίσκονται μόνο στα φυτικά κύτταρα;
- Ζωή: Φυσικά! Επίσης, ξέρω ότι οι χλωροπλάστες βοηθούν τα φυτικά κύτταρα να φτιάξουν την τροφή τους, καθώς είναι **αυτότροφα**, ενώ τα ζωικά είναι **ετερότροφα**.
- Χαρά: Κατά τη **φωτοσύνθεση**, δεσμεύεται ηλιακή ενέργεια από τα φυτικά κύτταρα και **διοξείδιο του άνθρακα** της ατμόσφαιρας και νερό και μετατρέπονται σε **γλυκόζη** και οξυγόνο.

- Ζωή: Εντάξει, αυτά τα έχω εμπεδώσει. Τα **λυσσοσώματα** όμως;
- Χαρά: Αυτά τα οργανίδια είναι σφαιρικά **κυστίδια** και εκτελούν την **πέψη** άχρηστων προϊόντων του κυττάρου, μέσω κάποιων **ενζύμων** που διαθέτουν. Βρίσκονται μόνο στα ζωικά κύτταρα.
- Ζωή: Ενώ τα **υπεροξειδισώματα** βρίσκονται και στα δύο είδη κυττάρων και έχουν ένζυμα, που διασπούν ουσίες **τοξικές** για τα κύτταρα.
- Χαρά: Ωραία! Και το τελευταίο οργανίδιο που πρέπει να θυμάσαι είναι το **χυμοτόπιο**, το οποίο βρίσκεται μόνο στο φυτικό κύτταρο και αποθηκεύει διάφορα υλικά και νερό, ενώ βοηθά στην ανάπτυξη και τη στήριξη των φυτών.
- Ζωή: Αχ, σ' ευχαριστώ! Ό,τι και να πω, θα 'ναι λίγο! Τα κατάλαβα!
- Χαρά: Παρακαλώ! Άλλωστε και για μένα ήταν χρήσιμη αυτή η επανάληψη!

Φυτικό Κύτταρο



Ζωικό Κύτταρο



Ορολογία

Πυρηνίσκος: δομή μέσα στον πυρήνα των ευκαρυωτικών κυττάρων, που είναι υπεύθυνη για την παραγωγή ριβοσωμάτων.

Π.χ. Μέσα σε κάθε πυρήνα μπορώ να διακρίνω μια σφαιρική δομή, τον πυρηνίσκο.

Κυτταρικό τοίχωμα: πολύ σκληρό περίβλημα έξω από τη μεμβράνη των φυτικών κυττάρων.

Π.χ. Η προστασία των φυτικών κυττάρων επιτυγχάνεται με το κυτταρικό τοίχωμα.

Ενδοπλασματικό δίκτυο: σύστημα από μεμβρανώδεις σάκους, που βοηθά στη σύνθεση και μεταφορά διαφόρων ουσιών του κυττάρου και χωρίζεται σε **αδρό** (αυτό που έχει ριβοσώματα) και σε **λείο** (αυτό που δεν έχει ριβοσώματα).

Π.χ. Η σύνθεση πρωτεϊνών επιτελείται και στα ελεύθερα ριβοσώματα του κυτταροπλάσματος, αλλά και σε αυτά του ενδοπλασματικού δικτύου.

Σύμπλεγμα Golgi: σύστημα από μεμβρανώδη κυστίδια, τα οποία επεξεργάζονται και μεταφέρουν πρωτεΐνες και λιπίδια του κυττάρου.

Π.χ. Η τελική μορφή των πρωτεϊνών που εκκρίνονται, λαμβάνεται στο Σύμπλεγμα Golgi και στη συνέχεια μεταφέρονται έξω από την κυτταρική μεμβράνη.

Μιτοχόνδρια: ωσειδή οργανίδια που αποτελούνται από διπλή μεμβράνη και είναι υπεύθυνα για την παραγωγή ενέργειας στα κύτταρα.

Π.χ. Τα σπερματοζωάρια έχουν πάρα πολλά μιτοχόνδρια, τα οποία τους δίνουν πολλή ενέργεια για να καταφέρουν να κινηθούν μέχρι να βρουν το ωάριο.

Οργανίδια: σχηματισμοί μέσα στο κυτταρόπλασμα των ευκαρυωτικών κυττάρων, οι οποίοι αποτελούνται κυρίως από μεμβράνες και έχουν κάποια λειτουργία.

Π.χ. Τα προκαρυωτικά κύτταρα δεν έχουν καθόλου οργανίδια, παρά μόνο ριβοσώματα.

Αναπνοή: είναι η διαδικασία κατά την οποία **γλυκόζη** (ένας υδατάνθρακας) και οξυγόνο, μετατρέπονται σε ενέργεια, νερό και **διοξείδιο του άνθρακα** (χημική ένωση που αποτελείται από άνθρακα και δύο άτομα οξυγόνου – CO₂).

Π.χ. Άλλο πράγμα είναι η αναπνοή στον άνθρωπο, δηλαδή η εισπνοή-εκπνοή και άλλο πράγμα η αναπνοή των κυττάρων.

Χλωροπλάστες: οργανίδια που επιτελούν τη **φωτοσύνθεση**, δηλαδή τη διαδικασία κατά την οποία από διοξείδιο του άνθρακα και νερό, μέσω της ηλιακής ενέργειας, παράγεται γλυκόζη και οξυγόνο.

Π.χ. Η αντίστροφη διαδικασία της αναπνοής στα φυτά, είναι η φωτοσύνθεση.

Αυτότροφα: όλοι οι οργανισμοί που παράγουν μόνοι τους την τροφή τους.

Π.χ. Τα φυτά είναι αυτότροφοι οργανισμοί.

Ετερότροφα: οι οργανισμοί που δεν μπορούν να συνθέσουν μόνοι τους την τροφή τους, αλλά τρέφονται με άλλους οργανισμούς.

Π.χ. Ο άνθρωπος είναι ένας ετερότροφος οργανισμός.

Λυσοσώματα: σφαιρικά **κυστίδια** (μεμβράνες που σχηματίζουν σακουλάκια) που διαθέτουν πολλά **ένζυμα** (πρωτεΐνες που μπορούν να επιταχύνουν χημικές

αντιδράσεις) για την **πέψη** (διάσπαση σε μικρότερα συστατικά) διαφόρων ουσιών στα κύτταρα.

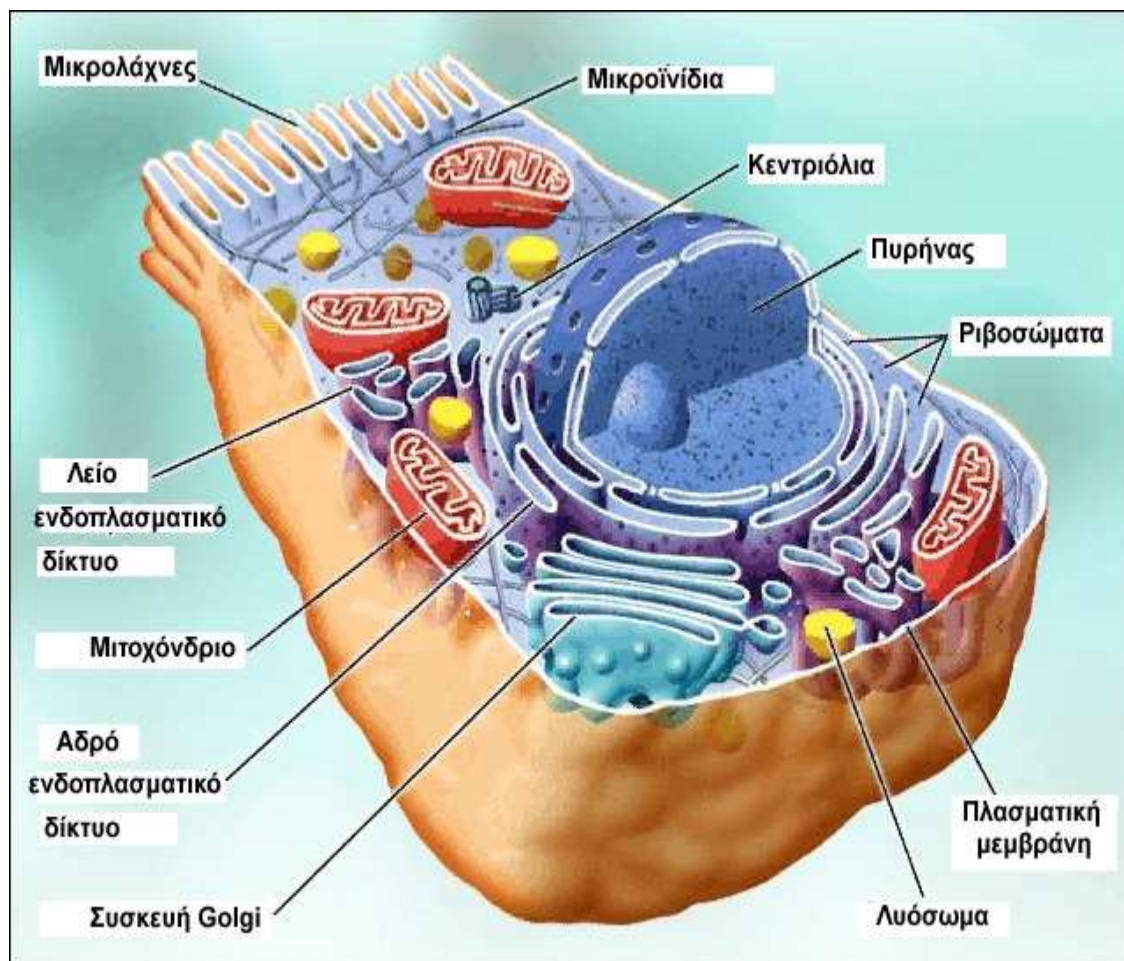
Π.χ. Εάν τα ένζυμα των λυσοσωμάτων βγουν κατά λάθος στο κυτταρόπλασμα, θα αρχίσουν να πέπτουν ό,τι βρουν μπροστά τους και θα δαλύσουν το κύτταρο.

Υπεροξειδισώματα: σφαιρικά μεμβρανώδη οργανίδια που διαθέτουν ένζυμα που διασπούν ουσίες **τοξικές** (δηλητηριώδεις) για τα κύτταρα.

Π.χ. Μία τοξική ουσία για τα κύτταρα είναι το υπεροξειδίο του υδρογόνου, το οποίο διασπάται στα υπεροξειδισώματα.

Χυμοτόπιο: ένα μεγάλο οργανίδιο, που περιέχει νερό και χρήσιμες θρεπτικές ουσίες για τα φυτικά κύτταρα.

Π.χ. Κάθε φυτικό κύτταρο περιέχει ένα μεγάλο χυμοτόπιο.



ευκαρυωτικό κύτταρο

Λεξιλόγιο

Όσες: αντωνυμία αναφορική, γένους θηλυκού, αριθμού πληθυντικού, πτώσης αιτιατικής (όσος-η-ο)

Π.χ. Όσες ιστορίες και αν λες, δεν σε πιστεύω πια.

Κλίση:

όσος	όση	όσο
όσου	όσης	όσου
όσο	όση	όσο

όσοι	όσες	όσα
όσων	όσων	όσων
όσους	όσες	όσα

Περίβλημα: ουσιαστικό, γένους ουδέτερου, αριθμού ενικού, πτώσης αιτιατικής (το περίβλημα)

Π.χ. Έβλεπε το περίβλημα, το ένδυμα και όχι την ουσία.

Κλίση:

το περίβλημα	τα περιβλήματα
του περιβλήματος	των περιβλημάτων
το περίβλημα	τα περιβλήματα
περίβλημα	περιβλήματα

Πρωτεϊνών: ουσιαστικό, γένους θηλυκού, αριθμού πληθυντικού, πτώσης γενικής (η πρωτεΐνη)

Π.χ. Οι δίαιτες που βασίζονται σε διατροφή με υψηλές ποσότητες πρωτεϊνών, έχουν γίνει πολύ δημοφιλείς.

Κλίση:

η πρωτεΐνη	οι πρωτεΐνες
της πρωτεΐνης	των πρωτεϊνών
την πρωτεΐνη	τις πρωτεΐνες
πρωτεΐνη	πρωτεΐνες

Μετατρέπονται: ρήμα, έγκλισης οριστικής, χρόνου ενεστώτα, φωνής παθητικής, προσώπου γ', αριθμού πληθυντικού, συζυγίας α' (μετατρέπομαι)

Π.χ. Τα δολάρια δεν μετατρέπονται πια σε δραχμές, αλλά σε ευρώ.

Αρχικοί χρόνοι: μετατρέπομαι, μετατρεπόμουν, θα μετατρέπομαι, θα μετατραπώ, μετατράπηκα, έχω μετατραπεί, είχα μετατραπεί, θα έχω μετατραπεί

Ό,τι: αντωνυμία αναφορική, άκλιτη (κάθε γένους, αριθμού και πτώσης)

Π.χ. Κάνει πάντα ό,τι θέλει.

Ασκήσεις Λεξιλογίου

1. Αντιστοιχίστε φτιάχνοντας ζευγάρια λέξεων που να ταιριάζουν νοηματικά:

1. κυτταρικό	δίκτυο
2. διοξείδιο	τοίχωμα
3. ενδοπλασματικό	του άνθρακα
4. σύμπλεγμα	ριβόσωμα
5. ελεύθερο	Golgi

2. Τοποθετείστε τις παρακάτω λέξεις εκεί που πρέπει, με βάση τους ορισμούς που δίνονται:

μιτοχόνδριο λυσόσωμα χυμοτόπιο υπεροξειδίοσωμα πυρηνίσκος

1. Εργοστάσιο παραγωγής ριβοσωμάτων.

2. Εργοστάσιο παραγωγής ενέργειας.

3. Τόπος πέψης των τροφών.

4. Χώρος αποθήκευσης ουσιών.

5. Τόπος διάσπασης τοξικών ουσιών.

Ασκήσεις Κατανόησης

1. Σωστό ή Λάθος;

1. Τα φυτικά κύτταρα περιέχουν λυσοσώματα, ενώ τα ζωικά όχι.
2. Και στα φυτικά και στα ζωικά κύτταρα βρίσκουμε υπεροξειδισώματα.
3. Το χυμοτόπιο είναι μια δομή που τη βρίσκουμε μόνο στα φυτικά κύτταρα.
4. Όλα τα ευκαρυωτικά κύτταρα διαθέτουν χλωροπλάστες για τη φωτοσύνθεση.
5. Μόνο στα φυτικά κύτταρα θα βρούμε το κυτταρικό τοίχωμα.

2. Συμπληρώστε τα κενά με τη σωστή λέξη από αυτές που σας δίνονται:

λυσοσώματα, σύμπλεγμα Golgi, χυμοτόπιο, αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο, χλωροπλάστες, κυτταρικό τοίχωμα, ενζύμων, αυτότροφα, ελεύθερα ριβοσώματα, ετερότροφα, υπεροξειδισώματα, μιτοχόνδρια, τοξικές

Διαφορές
φυτικού ζωικού κυττάρου

Στα ζωικά κύτταρα μόνο, υπάρχουν τα, ενώ στα φυτικά κύτταρα, υπάρχουν, και

Τι γίνεται με την θρέψη
των κυττάρων;

Άλλα κύτταρα είναι και άλλα Τα πρώτα φτιάχνουν μόνα τους τροφή, ενώ τα δεύτερα την παίρνουν έτοιμη. Σε κάθε περίπτωση, η τροφή πηγαίνει στα, όπου με τη βοήθεια του οξυγόνου διασπάται και παράγεται ενέργεια. Κάποιες φορές παράγονται ουσίες για τα κύτταρα, οι οποίες διασπώνται στα με τη βοήθεια

Και πώς παράγονται οι πρωτεΐνες;

Οι πρωτεΐνες είναι απολύτως απαραίτητες για τη δομή και τη λειτουργία των κυττάρων. Αυτές παράγονται είτε σε είτε στο Στη συνέχεια οι πρωτεΐνες μεταφέρονται μέσα στο, όπου παίρνουν την τελική τους μορφή.

Γραμματική**α. Θεωρία****Αόριστος παθητικής φωνής**

Όπως ήδη ξέρουμε, ο αόριστος είναι ο χρόνος που παρουσιάζει μια πράξη που έγινε στο παρελθόν, μία φορά, χωρίς συνέχεια ή επανάληψη.

Π.χ. Ντύθηκα όσο πιο γρήγορα μπορούσα και έφυγα για τη δουλειά.
Δέχτηκα πολλά συγχαρητήρια για τη δουλειά μου και αισθάνθηκα πολύ όμορφα.

ενεστώτας	αόριστος	παράδειγμα
-νομαι αλλά: πιάνομαι, κλείνομαι, σβήνομαι	-θηκα -στηκα	ντύνομαι → ντύθηκα πιάστηκα, κλείστηκα, σβήστηκα
-αίνομαι	-άθηκα	ζεσταίνομαι → ζεστάθηκα αλλά: απολυμαίνομαι → απολυμάνθηκα
-άνομαι	-άνθηκα	αισθάνομαι → αισθάνθηκα
-κομαι -(γ)γομαι -χ(ν)ομαι -σκομαι -ζομαι* -σσομαι -ττομαι *με ενεργητικό αόριστο σε -σα → -στηκα ετοιμάζομαι → ετοιμάστηκα	-χτηκα / -χθηκα	μπλέκομαι → μπλέχτηκα ανοίγομαι → ανοίχτηκα σφίγγομαι → σφίχτηκα δέχομαι → δέχτηκα διώχνομαι → διώχτηκα διδάσκομαι → διδάχτηκα κοιτάζομαι → κοιτάχτηκα απαλλάσσομαι → απαλλάχτηκα κηρύττομαι → κηρύχτηκα
-βομαι -φ(τ)ομαι -πτομαι	-φτηκα / -φθηκα	κρύβομαι → κρύφτηκα βάφομαι → βάφτηκα σκέφτομαι → σκέφτηκα καλύπτομαι → καλύφθηκα
-εύομαι	-εύτηκα	μαγεύομαι → μαγεύτηκα
-αύομαι	-αύτηκα	αναπαύομαι → αναπαύτηκα

α' συζυγία	β' συζυγία	
	α' τάξη	β' τάξη
διαβάστηκ - α	αγαπήθηκ - α	οδηγήθηκ - α
διαβάστηκ - ες	αγαπήθηκ - ες	οδηγήθηκ - ες
διαβάστηκ - ε	αγαπήθηκ - ε	οδηγήθηκ - ε
διαβαστήκ - αμε	αγαπηθήκ - αμε	οδηγηθήκ - αμε
διαβαστήκ - ατε	αγαπηθήκ - ατε	οδηγηθήκ - ατε
διαβάστηκ - αν (ε)	αγαπήθηκ - αν (ε)	οδηγήθηκ - αν (ε)

Παρατηρήσεις:

1. Ο αόριστος της παθητικής φωνής κλίνεται όπως ακριβώς και της ενεργητικής.
2. Τα ρήματα της β' συζυγίας (α' και β' τάξης) σχηματίζουν τον αόριστο ως εξής:

-ησα:	-ήθηκα	(απαντάω – απάντησα – απαντήθηκα)
-ασα:	-άστηκα	(γελάω – γέλασα – γελάστηκα)
-εσα:	-έθηκα	(αφαιρώ – αφαίρεσα – αφαιρέθηκα)
-αξα:	-άχτηκα	(πετάω – πέταξα – πετάχτηκα)
-ηξα:	-ήχτηκα	(τραβάω – τράβηξα – τραβήχτηκα)

Αναφορικές αντωνυμίες

Είναι οι αντωνυμίες με τις οποίες μια ολόκληρη πρόταση αναφέρεται σε μια άλλη λέξη. Αυτές είναι:

α. **που**: είναι άκλιτη και αναφέρεται σε ονόματα κάθε γένους, αριθμού και πτώσης.

Παραδείγματα: 1. Βλέπεις τον άνθρωπο, που μιλάει με την Ελένη;

2. Τα χρήματα, που παίρνω, τα βάζω στην τράπεζα.

Παρατήρηση:

Η αντωνυμία αυτή δεν πρέπει να συγχέεται με το ερωτηματικό επίρρημα -πού-, το οποίο χρησιμοποιείται σε ερωτήσεις και παίρνει τόνο.

Παράδειγμα: Πού έβαλες το βιβλίο, που σου έδωσα;

β. **ο οποίος, η οποία, το οποίο** (=που): κλίνεται όπως το επίθετο ωραίος-α-ο.

Παραδείγματα: 1. Ο κύριος, ο οποίος με χαιρέτησε, είναι καθηγητής μου.

2. Οι μαθήτρες, τις οποίες είδες, είναι στο σχολείο μου.

3. Τα παιδιά, τα οποία φωνάζουν, μένουν δίπλα μας.

γ. **όποιος, όποια, όποιο**: κλίνεται όπως το επίθετο ωραίος-α-ο. Την χρησιμοποιούμε συχνά όταν θέλουμε να δείξουμε ότι δεν ξεχωρίζουμε κάποιον ή κάτι.

Παραδείγματα: 1. Όποιος θέλει μπορεί να έρθει μαζί μου. (= όλοι όσοι θέλουν)

2. Όποια ώρα με χρειάζεσαι, τηλεφώνησέ μου.

3. Ρώτησε όποιο παιδί θέλεις, γι' αυτό που σου λέω.

δ. **ό,τι**: είναι άκλιτη και την χρησιμοποιούμε όπως την αντωνυμία όποιος-α-ο.

Παραδείγματα: 1. Ό,τι ώρα θέλεις, τηλεφώνησέ μου.

2. Διάλεξε ό,τι σου αρέσει.

3. Ό,τι μου λέει ο καθηγητής μου, το σημειώνω.

Παρατήρηση:

Η αναφορική αντωνυμία ό,τι γράφεται με κόμμα (,) για να ξεχωρίζει από τον σύνδεσμο ότι (χωρίς κόμμα).

Παραδείγματα: 1. Ο Γιάννης νομίζει ότι είναι σωστό να κάνει ό,τι θέλει.

2. Λέει ότι θα έρθει ό,τι ώρα τελειώσει τη δουλειά του.

ε. **όσος, όση, όσο**: κλίνεται όπως το επίθετο καλός-ή-ό. Την χρησιμοποιούμε όταν θέλουμε να μιλήσουμε αόριστα για την ποσότητα ή το πλήθος κάποιου ονόματος.

Παραδείγματα: 1. Όση ώρα ο δάσκαλος μιλάει, οι μαθητές τον ακούνε.

2. Δώσε μου όσα βιβλία κρατάς.

3. Φάε όσο γλυκό θέλεις.

β. Ασκήσεις

1. Σχηματίστε τον αόριστο παθητικής φώνης των παρακάτω ρημάτων, χωρίς να αλλάξετε πρόσωπο και αριθμό:

δενόμαστε	δροσίζομαι
βρίσκεστε	ντύνεσαι
ενδιαφέρομαι	ράβεσαι
εκφράζονται	μπλεκόμαστε
γράφεις	ρίχνετε
δέχεται	πιάνονται
λυπάμαι	χτενίζομαι
κρύβεστε	αγαπιόμαστε
ιδρύεσαι	τηλεφωνιόμαστε.....

2. Συμπληρώστε τα κενά των παρακάτω προτάσεων με το ρήμα της παρένθεσης στον αόριστο:

- (χάνομαι) μια νύχτα στο Παγκράτι, αλλά βλέπόμαστε στα όνειρά μας.
- Δύο γατάκια (εμφανίζομαι) προχτές στο μπαλκόνι του Κώστα! Τα (λυπάμαι) και τα κράτησε μαζί του.
- (μοιράζω) το δωμάτιό του με τον ίδιο φίλο για όλα τα πανεπιστημιακά χρόνια.
- (κουράζομαι) πολύ όταν πήγαν για βόλτα στον λόφο.
- Παιδιά, (ζεσταίνομαι) τόσο πολύ που βγάλατε τις μπλούζες σας;
- Γιατί (κρύβομαι) χτες, όταν τους είδες;
- Ευτυχώς, ο μηχανικός έφτασε και το πρόβλημα (λύνομαι) γρήγορα.
- (ετοιμάζομαι) σε δέκα λεπτά και πήγα μαζί τους.

3. Σχηματίστε τον αόριστο ενεργητικής και παθητικής φωνής των παρακάτω ρημάτων:

	αόριστος ενεργητικής	αόριστος παθητικής
γράφω
αφιερώνω
δουλεύω
εκτοξεύω
εξασκώ
σφυρίζω
εξετάζω
δεσμεύω
απολυμαίνω
πλέκω

4. Συμπληρώστε τα κενά με την σωστή αναφορική αντωνυμία:

1. Ο άνθρωπος, σηκώθηκε τώρα, είναι αρχιτέκτονας.
(ο οποίος, όσος)
2. Όταν είδα το φόρεμα έραψες εσύ, εντυπωσιάστηκα. (όσο, που)
3. Το αυτοκίνητο για σου μίλησα, πουλιέται. (που, το οποίο)
4. Οι ταινίες, αγοράσατε σε κασέτες, κυκλοφορούν κιόλας σε DVD.
(τις όποιες, τις οποίες)
5. και να σας πω, δεν μπορείτε να φανταστείτε αυτό
..... γίνεται εδώ! (όσο, ό,τι, οποίο, που)
6. Θα του δώσω χρήματα ζητήσει. (που, όσα)
7. Πάρε βελόνες χρειάζεσαι. (όσες, οποίες)
8. Οι άνθρωποι, τα σπίτια έχουν πλημμυρίσει, ζητούν βοήθεια.
(ό,τι, των οποίων)

Παιχνιδόλεξα

Σταυρόλεξο

Βρείτε τις λέξεις και λύστε το σταυρόλεξο:



1. Σε αυτό το οργανίδιο αποθηκεύεται νερό και χρήσιμες θρεπτικές ουσίες
2. Σε αυτό το οργανίδιο παράγεται ενέργεια
3. Εκεί γίνεται η φωτοσύνθεση
4. Δίνει τις οδηγίες για την παραγωγή ριβοσωμάτων
5. Σε αυτό γίνεται η πέψη άχρηστων ουσιών

			2											
1														
													5	
							4							
		3												

Κρεμάλα

Βρείτε τη λέξη που κρύβεται:

1. Έξω από τη μεμβράνη των φυτικών κυττάρων βρίσκεται το κυτταρικό
2. Σε αυτό διασπώνται ουσίες που είναι τοξικές για τα κύτταρα.
3. Οι οργανισμοί που μπορούν να παράγουν μόνοι τους τροφή.
4. Ο πυρηνίσκος είναι υπεύθυνος για την παραγωγή τους.
5. Είναι η διαδικασία μετατροπής της γλυκόζης και του οξυγόνου σε ενέργεια, διοξείδιο του άνθρακα και νερό.

Τ _____

Υ _____

Α _____

Ρ _____

Α _____



Παζλ



Επιλέξτε το σωστό:

1. Ο Γιάννης κάνει πάντα θέλει.
α. ό,τι β. ότι γ. τι
2. Ο φίλος μου στον όμιλο πριν δύο χρόνια.
α. έγραφε β. γράφει γ. γράφτηκε
3. Η γυναίκα, τραγουδάει τώρα, είναι πολύ γνωστή.
α. όποια β. η οποία γ. τα οποία
4. Τα παιδάκια το παγωτό, γιατί δεν είχαν πολλά λεφτά.
α. μοιράζουν β. μοιράστηκαν γ. μοιράζομαι
5. Είναι ο μόνος άνθρωπος με ανταλλάσσω δυο λόγια.
α. τον οποίο β. όποιος γ. του οποίου
6. Πότε εσύ και η Ελένη;
α. γνωρίσεις β. γνωριστήκατε γ. γνωρίζετε

