

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ

Βιολογία

Α' Γυμνασίου

ΜΕΡΟΣ Α'

ΜΕΡΟΣ Α'

ΒΙΒΛΙΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΜΕΡΟΣ Α΄

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Όνομα μαθητή/τριας: _____

Τμήμα: _____ Σχολική Χρονιά: _____

Γυμνάσιο: _____

Μια συμβολή στη:

- Βιολογική Επιστημονική Σκέψη
- Κοινωνικο - Επιστημονική Εγγραμματοσύνη
- Βιοηθική Ευαισθητοποίηση
- Αγωγή Υγείας
- Περιβαλλοντική Αγωγή

ΒΙΒΛΙΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ



ΒΙΟΛΟΓΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ - ΜΕΡΟΣ Α΄

Συγγραφή:

**Δρ Ανδρεανή Μπάπελμαν, Λειτουργός Νέων Αναλυτικών Προγραμμάτων
Δρ Ανδρέας Χατζηχαμπής, Λειτουργός Νέων Αναλυτικών Προγραμμάτων
Δρ π. Δημήτριος Μαππούρας, ΕΜΕ Φυσιογνωστικών/Βιολογίας**

Εποπτεία:

Δρ π. Δημήτριος Μαππούρας, ΕΜΕ Φυσιογνωστικών/Βιολογίας

Επιμέλεια έκδοσης:

**Δρ Παναγιώτα Μυλωνά, ΕΜΕ Φυσιογνωστικών/Βιολογίας
Δρ Ελλάδα Σαββίδου, Σύμβουλος Επιθεώρησης Φυσιογνωστικών/Βιολογίας**

Γλωσσική επιμέλεια:

**Μαριάννα Χριστόφια, Λειτουργός Υπηρεσίας Ανάπτυξης Προγραμμάτων
Κατσουρά Ευφροσύνη, Λειτουργός Υπηρεσίας Ανάπτυξης Προγραμμάτων**

Σχεδιασμός έκδοσης:

Έλενα Ηλιάδου, Λειτουργός Υπηρεσίας Ανάπτυξης Προγραμμάτων

Σχεδιασμός εξωφύλλου:

Χρύσης Σιαμμάς, Λειτουργός Υπηρεσίας Ανάπτυξης Προγραμμάτων

Συντονισμός έκδοσης:

Πέτρος Γεωργιάδης, Συντονιστής Υπηρεσίας Ανάπτυξης Προγραμμάτων

Η παρούσα έκδοση βασίζεται εξ ολοκλήρου στην προηγούμενη έκδοση του βιβλίου Βιολογία Α΄ Γυμνασίου - Βιβλίο Δραστηριοτήτων, Εκδόσεις ΥΑΠ, 2023. Για λόγους πρακτικότητας, η έκδοση χωρίστηκε σε μέρος Α΄ και μέρος Β΄.

Α΄ Έκδοση 2024

Ανατύπωση (με μικροδιορθώσεις) 2025

Ανατύπωση (με μικροδιορθώσεις) 2026

Εκτύπωση: INKSPIRE PRESS LTD

**© ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ**

ISBN: 978-9963-54-363-2



Στο εξώφυλλο χρησιμοποιήθηκε ανακυκλωμένο χαρτί σε ποσοστό τουλάχιστον 50%, προερχόμενο από διαχείριση απορριμμάτων χαρτιού. Το υπόλοιπο ποσοστό προέρχεται από υπεύθυνη διαχείριση δασών.

Πρόλογος

Με ιδιαίτερη χαρά προλογίζω την Α΄ Έκδοση του βιβλίου για τον/τη μαθητή/τρια «**Βιολογία Α΄ Γυμνασίου - Βιβλίο Δραστηριοτήτων - ΜΕΡΟΣ Α΄**» της Υπηρεσίας Ανάπτυξης Προγραμμάτων, το οποίο αναπτύχθηκε, σύμφωνα με τα Νέα Αναλυτικά Προγράμματα, στο πλαίσιο της υφιστάμενης Εκπαιδευτικής Μεταρρύθμισης.

Η αλματώδης πρόοδος της Βιολογίας, όπως τη βιώνουμε τα τελευταία χρόνια, όχι μόνο διεύρυνε το οπτικό μας πεδίο, όσον αφορά στη μελέτη του φαινομένου της ζωής, αλλά έχει οδηγήσει στη βελτίωση της υγείας και της ποιότητας της ζωής του ανθρώπου, στην αειφορική διαχείριση του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων, στον πόλεμο κατά του υποσιτισμού και σε πολλά άλλα σημαντικά επί μέρους επιστημονικά επιτεύγματα. Παράλληλα, όμως, η δυνατότητά μας να επεμβαίνουμε και να τροποποιούμε κατά βούληση το ανθρώπινο και όχι μόνο γονιδίωμα έχει φέρει τον άνθρωπο μπροστά σε καινούρια, πρωτόγνωρα διλήμματα. Όλα αυτά καταδεικνύουν τους λόγους για τους οποίους η Βιολογία θα πρέπει να αποτελεί σήμερα την αιχμή του δόρατος, στην προσπάθεια για τη δημιουργία του επιστημονικά εγγράμματος, αλλά και ευαισθητοποιημένου στα σύγχρονα προβλήματα δημοκρατικού ευρωπαϊού πολίτη της Κύπρου.

Με βάση τα πιο πάνω, καθώς και με βάση το σκεπτικό και τη φιλοσοφία των Νέων Αναλυτικών Προγραμμάτων, το παρόν βιβλίο Βιολογίας Α΄ Γυμνασίου, αναπτύχθηκε με σκοπό την προώθηση των τριών βασικών πυλώνων των Νέων Αναλυτικών Προγραμμάτων. Δηλαδή, την απόκτηση ενός επαρκούς και συνεκτικού σώματος γνώσεων, την καλλιέργεια όλων των ιδιοτήτων, ικανοτήτων και δεξιοτήτων που απαιτούνται για τον πολίτη του 21ου αιώνα («ικανότητες κλειδιά») καθώς και την ανάπτυξη στάσεων και συμπεριφορών που απαρτίζουν τη σύγχρονη δημοκρατική πολιτότητα. Ανώτερη επιδίωξη του βιβλίου αυτού είναι η συνεισφορά στην ανάπτυξη της βιολογικής επιστημονικής σκέψης και της κοινωνικο-επιστημονικής εγγραμματοσύνης των μαθητών/τριών μας καθώς, επίσης, και στην ενδυνάμωση της βιοηθικής ευαισθητοποίησης, της αγωγής υγείας και της περιβαλλοντικής αγωγής τους.

Ευχαριστώ θερμά και συγχαίρω τους συγγραφείς Δρ Ανδρεανή Μπάιτελμαν, τον Δρα Ανδρέα Χατζηχαμπή και τον Δρα π. Δημήτριο Μαππούρα για το αξιόλογο έργο τους και τις μεγάλες προσπάθειες που κατέβαλαν, όπως και για τον χρόνο που αφιέρωσαν, για να αναπτυχθεί και να εκδοθεί το παρόν βιβλίο. Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα ήθελα να εκφράσω στον Επιθεωρητή Μέσης Εκπαίδευσης Φυσιολογικών/Βιολογίας Δρα π. Δημήτριο Μαππούρα, για την εποπτεία, την καθοδήγηση, καθώς και τις επιτυχείς παρεμβάσεις του για την ολοκλήρωση του έργου αυτού.

Δρ Κυπριανός Δ. Λούης
Διευθυντής Μέσης Γενικής Εκπαίδευσης



ΣΕΛΙΔΑ

Σημείωμα για μαθητές/τριες	7
Εικονίδια του βιβλίου μου	8
Γνωριμία με το βιβλίο μου	9

Ενότητα 1 Η Βιολογία και οι Άλλες Επιστήμες Ζώντας στην Εποχή της Βιολογίας... 13

1.1 Η Βιολογία στον 21ο αιώνα	15
1.2 Τι κάνουν οι ζωντανοί οργανισμοί; Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!	17 19
1.3 Πώς μελετούμε τους ζωντανούς οργανισμούς; Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!	23
1.4 Γνωριμία με το μικροσκόπιο Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!	37 44

Ενότητα 2 Ποικιλομορφία & Ταξινόμηση των Ζωντανών Οργανισμών Ταξινομώντας τους Ζωντανούς Οργανισμούς του Πλανήτη μας 47

2.1 Η ποικιλομορφία των ζωντανών οργανισμών	49
2.2 Η έννοια της ταξινόμησης και οι ζωντανοί οργανισμοί	51
2.3 Ανακαλύπτοντας ... κριτήρια ταξινόμησης	52
2.4 Η επιστημονική ταξινόμηση των οργανισμών Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!	55 59

2.5	Ταξινόμηση των οργανισμών του Βασιλείου των Ζώων	67
2.6	Ταξινόμηση της Συνομοταξίας των Σπονδυλωτών	72
2.7	Ταξινόμηση της Συνομοταξίας των Ασπόνδυλων	75
2.8	Ταξινόμηση ζωντανών οργανισμών της Κύπρου	76
2.9	Από τις Ομοταξίες στο Είδος Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!	77 80
2.10	Οι αλληλεπιδράσεις και οι προσαρμογές των οργανισμών στο περιβάλλον	83

ΕΝΟΤΗΤΑ 3 **Οργάνωση των Οργανισμών Ανακαλύπτοντας την Οργάνωση των Ζωντανών Οργανισμών** 89

3.1	Ανθρώπινος οργανισμός - οργανικά συστήματα - όργανα Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!	91 100
3.2	Από τα οργανικά συστήματα και τα όργανα στους ιστούς και τα κύτταρα Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!	106 115
3.3	Κύτταρο - Η μονάδα της ζωής	117
3.4	Εξειδικευμένα κύτταρα για ειδικούς σκοπούς	124
3.5	Κυτταρική θεωρία Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!	126 128

Βιβλιογραφικές Αναφορές 136

Γλωσσάρι 140

Ευχαριστίες 149

Σημείωμα για τους/τις μαθητές/τριες

Αγαπητοί μαθητές και μαθήτριες,

Το βιβλίο που έχετε στα χέρια σας για το μάθημα της Βιολογίας της Α΄ Γυμνασίου σκοπό έχει να σας ταξιδέψει στον μαγικό κόσμο της Βιολογίας και να σας βοηθήσει να ανακαλύψετε και να απολαύσετε τα μυστικά της. Θα μπορείτε, μέσα από τις ποικίλες δραστηριότητες που υπάρχουν, να ερευνάτε και να ανακαλύψετε τον φυσικό κόσμο που μας περιβάλλει, να μάθετε να σκέφτεστε με κριτικό πνεύμα και να ερμηνεύετε τις διάφορες εκδηλώσεις της ζωής. Θα κατανοήσετε ακόμη τη σημασία που έχουν για την καθημερινή μας ζωή, η επιστήμη και η επιστημονική σκέψη και γνώση και θα μάθετε να αξιοποιείτε τα επιστημονικά επιτεύγματα για τη δική σας ευημερία, αλλά και για την ευημερία όλων των άλλων ανθρώπων του πλανήτη μας.

Μέσα από αυτό το ταξίδι, στο οποίο καλείστε να λάβετε μέρος, θα διερευνήσετε τη σχέση του ανθρώπου με όλους τους άλλους οργανισμούς του πλανήτη μας, αλλά και θα ανακαλύψετε τον μικρόκοσμο που μας περιβάλλει, τον οποίο δεν μπορούμε να δούμε με «γυμνό» μάτι. Θα γνωρίσετε, ακόμη, πώς είναι φτιαγμένο και πώς λειτουργεί το ανθρώπινο σώμα και θα ανακαλύψετε λειτουργίες των οργανισμών που είναι απαραίτητες για τη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη μας.

Σημαντική προϋπόθεση για την επιτυχία του ταξιδιού σας αυτού είναι η συνεργασία που θα πρέπει να έχετε τόσο με τους/τις συμμαθητές/τριές σας όσο και με τον/ την εκπαιδευτικό σας. Ο/Η εκπαιδευτικός σας θα συμμετέχει στην όλη μαθησιακή διαδικασία ως συντονιστής και συνεργάτης σας, ενθαρρύνοντας και εμπνεύχωντάς σας, διατυπώνοντας ερωτήματα και θέτοντας προβληματισμούς. Αυτή η διαδικασία θα σας βοηθήσει να κατανοήσετε τον τρόπο ανάπτυξης της επιστημονικής γνώσης και να αναπτύξετε δεξιότητες επικοινωνίας, συνεργασίας, αλληλοκατανόησης και αλληλοαποδοχής.

Σας ευχόμαστε καλό ταξίδι και να θυμάστε ότι:

«Σα βγεις στον πηγαιμό για την Ιθάκη,

να εύχεσαι νάναι μακρύς ο δρόμος,

.....
.....

Κι αν πτωχική την βρεις, η Ιθάκη δεν σε γέλασε.

Έτσι σοφός που έγινες, με τόση πείρα,

ήδη θα το κατάλαβες οι Ιθάκες τι σημαίνουν».

Κ.Π. Καβάφη, Ιθάκη

Οι συγγραφείς

Εικονίδια του βιβλίου μου



Ερώτηση Ανοικτού Τύπου



Συμπλήρωση Διαγράμματος



Συμπλήρωση Κειμένου/Λέξεων/Εννοιών



Συμπλήρωση Ενδείξεων



Διατύπωση Απόψεων/Ιδεών



Τοποθέτηση στη Σωστή Σειρά



Κατασκευή Γραφικής Παράστασης



Χρήση Αυτοκόλλητων Εικόνων



Σταυρόλεξο, Κρυπτόλεξο



Αποστολή



Διαθεματικότητα



Επιχειρηματολογία



Διατύπωση Ορισμού



Πρωτοπόροι στη Βιολογία



Προσοχή - Κίνδυνος



Αντιστοίχιση



Εκτέλεση Πειράματος



Συμπλήρωση Πίνακα



Έλεγχος Υλικών



Χρήση Διαδικτύου



Ιεράρχηση Εννοιών



Εργασία Τύπου Project



Μελέτη Ένθετου



Βίντεο



Πολυμεσική Παρουσίαση



Δημιουργικότητα



Επικοινωνία με τον/την εκπαιδευτικό



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



Προτεινόμενος Χρόνος



Θεατρικός Διάλογος

Γνωριμία με το βιβλίο μου...



Γνωρίζετε ότι...

Κάθε ενότητα αρχίζει με μια ένθετη σελίδα που φέρει τον αριθμό και τον τίτλο της ενότητας και παρουσιάζει ένα έργο τέχνης κάποιου κύριου καλλιτέχνη.

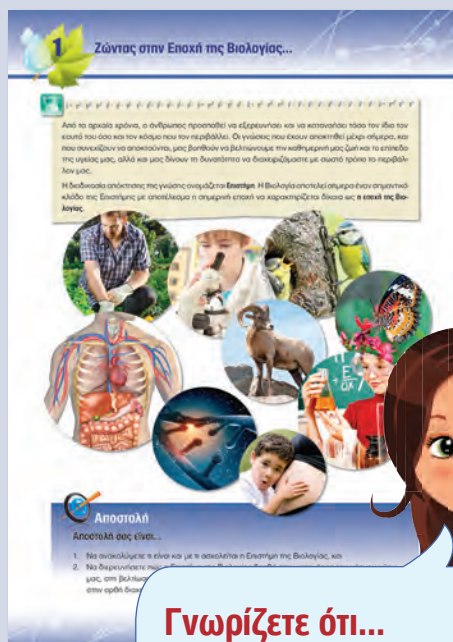
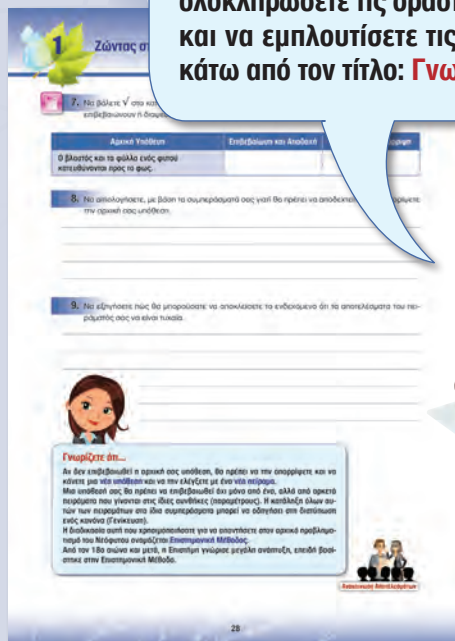


ΕΝΟΤΗΤΑ 1
Ζώντας στην Εποχή της Βιολογίας...
Η Βιολογία και οι άλλες Επιστήμες

Γνωρίζετε ότι...

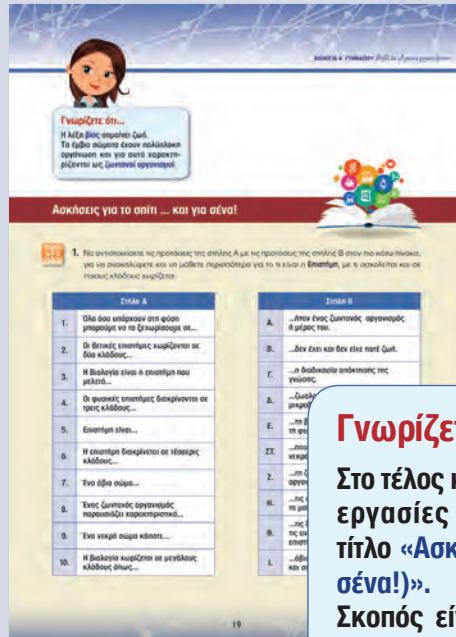
Είμαι η **δεσποινίς Βιολογία!**

Σε κάποιες σελίδες θα με συναντήσετε να σας δίνω κάποιες επιπρόσθετες πληροφορίες που θα σας βοηθήσουν να ολοκληρώσετε τις δραστηριότητές σας και να εμπλουτίσετε τις γνώσεις σας, κάτω από τον τίτλο: **Γνωρίζετε ότι...**



Γνωρίζετε ότι...

Στην πρώτη σελίδα κάθε ενότητας υπάρχει ένα σύντομο ένθετο, το οποίο παρουσιάζει το πρόβλημα, με το οποίο θα ασχοληθείτε για να βρείτε τη λύση του. Ακολουθεί η Αποστολή σας, που περιγράφει τα κύρια σημεία που θα περιλαμβάνει η διερεύνησή σας.



Γνωρίζετε ότι...
 Στο τέλος κάθε υποενότητας υπάρχουν εργασίες για το σπίτι κάτω από τον τίτλο «Ασκήσεις για το σπίτι (...και για σένα!)». Σκοπός είναι να μελετήσετε, να επεκτείνετε και να εμβαθύνετε τα όσα έχετε μάθει στην τάξη.



Γνωρίζετε ότι...
 Συνήθως στη Βιολογία μελετούμε διάφορα πράγματα (βιολογικά αντικείμενα) τα οποία, όσο μικρά ή όσο μεγάλα και αν είναι,
 ...κάπου βρίσκονται
 σε σχέση με κάποια άλλα,
 ...είναι φτιαγμένα με ένα συγκεκριμένο τρόπο, δηλαδή έχουν μια συγκεκριμένη δομή ή κατασκευή και παράλληλα
 ...κάνουν μια λειτουργία, έχουν δηλαδή έναν συγκεκριμένο ρόλο.
 Επομένως, οποιοδήποτε κείμενο Βιολογίας και αν μελετάτε, θα πρέπει να μπορείτε, για κάθε βιολογικό αντικείμενο, να αναγνωρίζετε:

- Πού βρίσκεται αυτό;
- Πώς είναι φτιαγμένο;
- Ποια είναι η λειτουργία του;



2.4.3. (β) Να προσπαθήσετε να βρείτε στο εννοιολογικό διάγραμμα την ονομασία κάθε ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ οργανισμών. Τα πέντε (5) ΒΑΣΙΛΕΙΑ των οργανισμών, με αλφαβητική σειρά, είναι:

Ζώα, Μονήρη, Μύκητες, Πρώτιστα και Φυτά.

Οι πιο κάτω ορισμοί θα σας βοηθήσουν τόσο για να ονομάσετε τα ΒΑΣΙΛΕΙΑ όσο και για να ελέγξετε την ταξινόμηση των είκοσι (20) οργανισμών της Αποστολής σας.

Βασίλειο	Βασικά Χαρακτηριστικά των Ζώντων Οργανισμών
Μονήρη	Απλοί οργανισμοί με ένα κύτταρο (μονοκύτταροι) χωρίς πυρήνα, που είτε παράγουν οι ίδιοι την τροφή τους μέσα στο σώμα τους (π.χ. φωτοσυνθέτουν), είτε προσλαμβάνουν την τροφή τους από το περιβάλλον τους.
Πρώτιστα	Οργανισμοί με ένα κύτταρο (μονοκύτταροι) με πυρήνα, που είτε παράγουν οι ίδιοι την τροφή τους μέσα στο σώμα τους (φωτοσυνθέτουν), είτε προσλαμβάνουν την τροφή τους από το περιβάλλον τους.
Μύκητες	Οργανισμοί που το σώμα τους, στις πιο πολλές περιπτώσεις, αποτελείται από πολλά κύτταρα (πολυκύτταροι) με πυρήνα και κυτταρικό τοίχωμα που δεν φωτοσυνθέτουν, αλλά προσλαμβάνουν την τροφή τους από το περιβάλλον τους.
Φυτά	Πολυκύτταροι οργανισμοί, με εξειδικευμένα κύτταρα με πυρήνα και κυτταρικό τοίχωμα, που παράγουν οι ίδιοι την τροφή τους μέσα στο σώμα τους (φωτοσυνθέτουν).

Τ. Φραγκούδης, “Σύνθεση με κολάζ”, Κολάζ και ακρυλικό, 1968.



ΕΝΟΤΗΤΑ 1

Ζώντας στην Εποχή της Βιολογίας...

Η Βιολογία και οι άλλες Επιστήμες



Από τα αρχαία χρόνια, ο άνθρωπος προσπαθεί να εξερευνήσει και να κατανοήσει τόσο τον ίδιο τον εαυτό του όσο και τον κόσμο που τον περιβάλλει. Οι γνώσεις που έχουν αποκτηθεί μέχρι σήμερα, και που συνεχίζουν να αποκτούνται, μας βοηθούν να βελτιώνουμε την καθημερινή μας ζωή και το επίπεδο της υγείας μας, αλλά και μας δίνουν τη δυνατότητα να διαχειριζόμαστε με σωστό τρόπο το περιβάλλον μας.

Η διαδικασία απόκτησης της γνώσης ονομάζεται **Επιστήμη**. Η Βιολογία αποτελεί σήμερα έναν σημαντικό κλάδο της Επιστήμης με αποτέλεσμα η σημερινή εποχή να χαρακτηρίζεται δίκαια ως **η εποχή της Βιολογίας**.



Αποστολή

Αποστολή σας είναι...

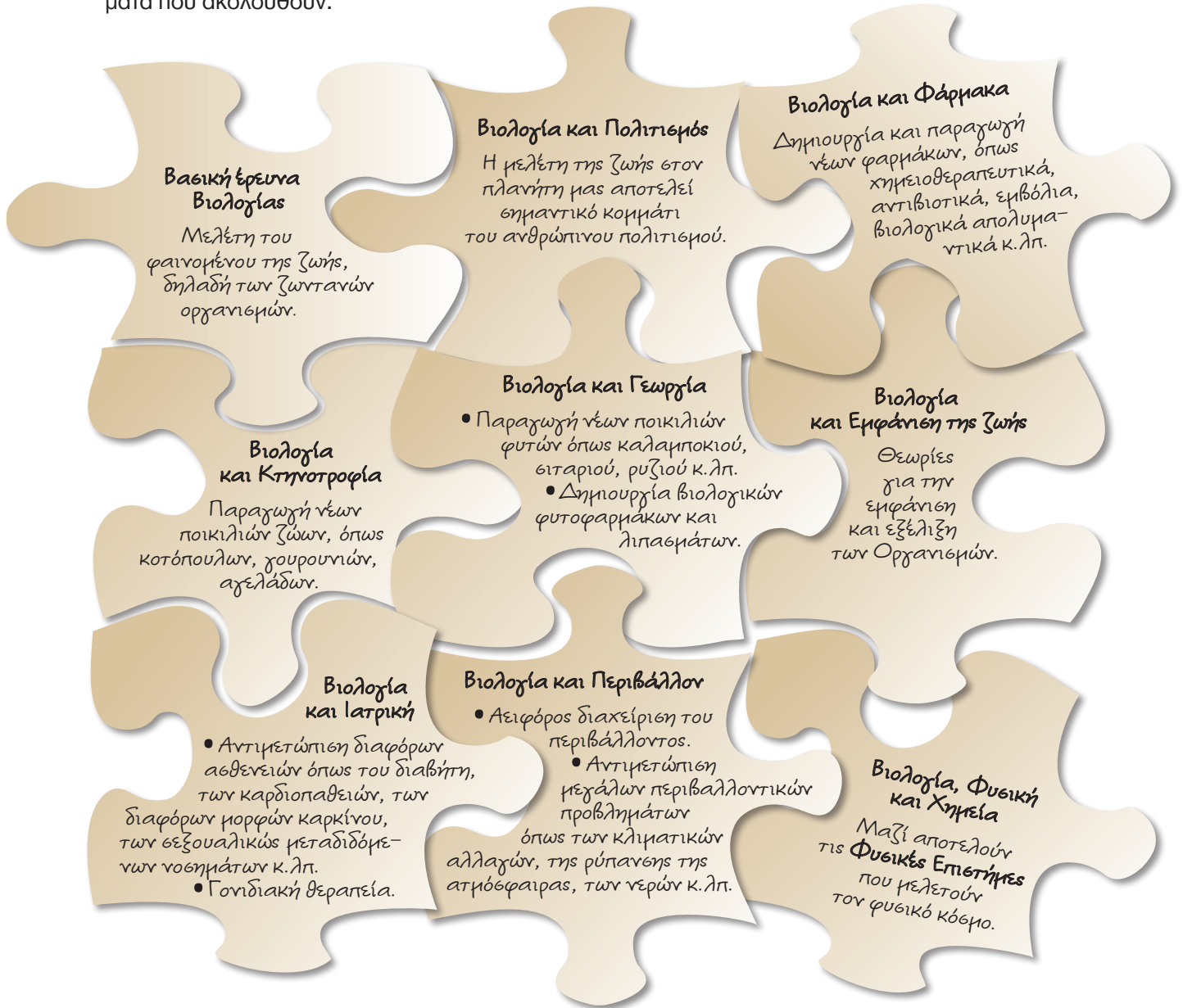
1. Να ανακαλύψετε τι είναι και με τι ασχολείται η Επιστήμη της Βιολογίας, και
2. Να διερευνήσετε πώς η Επιστήμη της Βιολογίας βοηθά στην κατανόηση του κόσμου γύρω μας, στη βελτίωση της καθημερινής μας ζωής και του επιπέδου της υγείας μας, αλλά και στην ορθή διαχείριση του περιβάλλοντός μας.



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1.1. Η Βιολογία στον 21ο αιώνα



Να μελετήσετε τις πιο κάτω προτάσεις, να τις συζητήσετε στην ομάδα σας και να απαντήσετε στα ερωτήματα που ακολουθούν.



1.1.1. Τι είναι η Βιολογία και με τι ασχολείται;



1

Ζώντας στην Εποχή της Βιολογίας...



1.1.2. Να αναφέρετε δύο (2) προβλήματα που αφορούν στην υγεία ή το περιβάλλον του ανθρώπου και τα οποία μπορούν να αντιμετωπιστούν με τη βοήθεια της Επιστήμης της Βιολογίας.



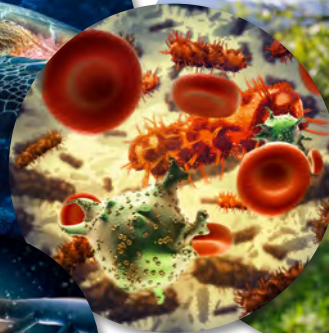
1.1.3. Να γράψετε δύο (2) τρόπους με τους οποίους η ανάπτυξη της Επιστήμης της Βιολογίας μπορεί να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της πείνας στον πλανήτη μας.



Γνωρίζετε ότι...

Η Επιστήμη της Βιολογίας χωρίζεται σε διάφορους κλάδους όπως:

- Ζωολογία, Φυτολογία, Μικροβιολογία κ.λπ.
- Γενετική, Φυσιολογία, Ανατομία κ.λπ.
- Υδροβιολογία κ.λπ.
- Οικολογία, και
- Βιολογία Διαστήματος!



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1.2. Τι κάνουν ... οι ζωντανοί οργανισμοί;



1.2.1. Να παρατηρήσετε τις πιο κάτω εικόνες και να διακρίνετε ποια από τα σώματα που απεικονίζονται στις εικόνες έχουν ζωή, ποια δεν έχουν ζωή και δεν είχαν ποτέ ζωή, και ποια είχαν ζωή, αλλά τώρα είναι νεκρά. Στη συνέχεια, να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.



A/A	Σώματα που έχουν ζωή	Σώματα που δεν έχουν ζωή και δεν είχαν ποτέ ζωή	Νεκρά σώματα
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			



1.2.2. Να αντιστοιχίσετε τα διάφορα είδη σωμάτων της στήλης Α με τις έννοιες της στήλης Β στον πιο κάτω πίνακα.

A/A	Στήλη Α
1.	Σώματα που έχουν ζωή
2.	Σώματα που δεν έχουν και δεν είχαν ποτέ ζωή
3.	Σώματα που δεν έχουν, αλλά κάποτε είχαν ζωή

A/B	Στήλη Β
A.	Νεκρά σώματα
B.	Έμβια σώματα
Γ.	Άβια σώματα



1.2.3. Να παρατηρήσετε ξανά και προσεκτικά τις εικόνες της προηγούμενης σελίδας (Δραστ. 1.2.1.), και να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα, γράφοντας τα ονόματα τριών (3) έμβιων σωμάτων, και εξηγώντας για ποιο λόγο, κατά τη γνώμη σας, θεωρούνται έμβια.

A/A	Έμβια σώματα	Εξήγηση
1.		
2.		
3.		



1.2.4. Σύμφωνα με όσα έχετε μάθει μέχρι τώρα, να γράψετε τέσσερις (4) κοινές λειτουργίες που χαρακτηρίζουν τους ζωντανούς οργανισμούς.

- α) _____
- β) _____
- γ) _____
- δ) _____



1.2.5. Ο Κώστας επιμένει ότι τα ρομπότ, επειδή κινούνται, «βλέπουν», «ακούν», «μιλούν» και, γενικά, αντιδρούν σε ερεθίσματα, θα πρέπει να θεωρηθούν ζωντανοί οργανισμοί. Να υποστηρίξετε ή να απορρίψετε την πιο πάνω άποψη του Κώστα δίνοντας τα απαραίτητα επιχειρήματα.



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



Γνωρίζετε ότι...

Η λέξη **βίος** σημαίνει ζωή.
Τα έμβια σώματα έχουν πολύπλοκη οργάνωση και για αυτό χαρακτηρίζονται ως **ζωντανοί οργανισμοί**.



Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!



1. Να αντιστοιχίσετε τις προτάσεις της στήλης Α με τις προτάσεις της στήλης Β στον πιο κάτω πίνακα, για να ανακαλύψετε και να μάθετε περισσότερα για το τι είναι η **Επιστήμη**, με τι ασχολείται και σε ποιους κλάδους χωρίζεται.

Στήλη Α	
1.	Όλα όσα υπάρχουν στη φύση μπορούμε να τα ξεχωρίσουμε σε...
2.	Οι θετικές επιστήμες χωρίζονται σε δύο κλάδους...
3.	Η Βιολογία είναι η επιστήμη που μελετά...
4.	Οι φυσικές επιστήμες διακρίνονται σε τρεις κλάδους...
5.	Επιστήμη είναι...
6.	Η επιστήμη διακρίνεται σε τέσσερις κλάδους...
7.	Ένα άβιο σώμα...
8.	Ένας ζωντανός οργανισμός παρουσιάζει χαρακτηριστικά...
9.	Ένα νεκρό σώμα κάποτε...
10.	Η βιολογία χωρίζεται σε μεγάλους κλάδους όπως...

Στήλη Β	
Α.	...ήταν ένας ζωντανός οργανισμός ή μέρος του.
Β.	...δεν έχει και δεν είχε ποτέ ζωή.
Γ.	...η διαδικασία απόκτησης της γνώσης.
Δ.	...ζωολογία, φυτολογία, μικροβιολογία, οικολογία.
Ε.	...τη βιολογία, τη χημεία και τη φυσική.
ΣΤ.	...που δεν εμφανίζουν τα άβια ή τα νεκρά σώματα.
Ζ.	...τη ζωή, δηλαδή τους ζωντανούς οργανισμούς.
Η.	...τις φυσικές επιστήμες και τα μαθηματικά.
Θ.	...τις θετικές, τις εφαρμοσμένες, τις ανθρωπιστικές και τις κοινωνικές επιστήμες.
Ι.	...άβια σώματα, σε νεκρά σώματα και σε ζωντανούς οργανισμούς.



- 2.** Σήμερα, οι επιστήμονες θεωρούν ότι οι δεινόσαυροι εξαφανίστηκαν από τον πλανήτη μας πριν από 65 εκατομμύρια χρόνια. Για την εξήγηση αυτού του φαινομένου υπάρχουν δύο κύριες θεωρίες (υποθέσεις) των επιστημόνων. Μια ομάδα επιστημόνων υποστηρίζει ότι η εξαφάνιση των δεινοσαύρων οφείλεται σε πτώση μετεωριτών πάνω στον πλανήτη μας. Μια άλλη ομάδα επιστημόνων υποστηρίζει ότι η εξαφάνιση των δεινοσαύρων οφείλεται σε εκρήξεις ηφαιστείων. Δηλαδή, οι δύο ομάδες επιστημόνων, για την εξήγηση του ίδιου φαινομένου, έχουν καταλήξει σε διαφορετικά συμπεράσματα. Να γράψετε δύο (2) λόγους για τους οποίους μπορεί να συμβαίνει αυτό στην επιστήμη.

α)

β)



- 3.** Να διαβάσετε το παρακάτω κείμενο και να απαντήσετε στο ερώτημα που ακολουθεί.

Πριν από πολλά χρόνια, υπήρχαν στο νησί μας χέλια, τα οποία ζούσαν σε ποταμούς και μικρές λίμνες. Σήμερα, τα χέλια αυτά έχουν εξαφανιστεί και υπάρχουν διαφορετικές απόψεις για τις αιτίες που προκάλεσαν την εξαφάνισή τους.

Σε πρόσφατες έρευνες, οι επιστήμονες στην Κύπρο εντόπισαν σε μια ελώδη περιοχή, οστά ψαριού που διαπιστώθηκε ότι ανήκουν σε χέλι. Σύμφωνα με έναν από τους επιστήμονες, τα οστά που εντοπίστηκαν θα πρέπει να ανήκουν σε χέλι το οποίο, κάποτε, ζούσε σε λίμνη, η οποία αποξηράνθηκε λόγω της ανομβρίας που επικράτησε στο νησί για πολλά χρόνια. Για αυτό τον λόγο τα χέλια προτίμησαν να πάνε σε άλλες περιοχές.

Σύμφωνα με μια άλλη επιστήμονα, τα χέλια εξαφανίστηκαν πρόσφατα λόγω του ψεκάσματος των στάσιμων νερών των ποταμών και των λιμνών με εντομοκτόνα. Η αλόγιστη χρήση εντομοκτόνων προκάλεσε, σύμφωνα με την ίδια επιστήμονα, τη μείωση των εντόμων που αποτελούν τη βασική τροφή των χελιών. Τα οστά που εντοπίστηκαν θα πρέπει να ανήκουν σε χέλι που πέθανε από έλλειψη τροφής.



1

Ζώντας στην Εποχή της Βιολογίας...



5. Να παρατηρήσετε προσεκτικά τη διπλανή εικόνα και να καταγράψετε στον πιο κάτω πίνακα, πέντε (5) ονόματα οργανισμών που σας είναι γνωστά, καθώς και μια (1) διαφορετική λειτουργία για τον κάθε οργανισμό, με βάση την οποία μπορείτε να δικαιολογήσετε ότι πράγματι είναι **ζωντανός** οργανισμός.

Οι ζωντανοί οργανισμοί (έμβια όντα) παρουσιάζουν κάποιες χαρακτηριστικές λειτουργίες που είναι: **Διατροφή, Αναπνοή, Απέκκριση, Αναπαραγωγή, Ανάπτυξη, Ερεθιστικότητα και Κίνηση.**



A/A	Όνομα οργανισμού	Λειτουργία ζωντανού οργανισμού
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		



Καλωσορίσατε στον κόσμο της ...

βιολογίας

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1.3. Πως μελετούμε... τους ζωντανούς οργανισμούς;**

80'



Η κυρία Δάφνη Φωτεινού αγαπά πολύ τα φυτά. Στην κουζίνα του σπιτιού της έχει γλάστρες με θυμάρι, δεντρολίβανο, ρίγανη, βασιλικό, δυόσμο, κυκλάμινα και διάφορα άλλα φυτά. Η κυρία Δάφνη χρησιμοποιεί τα διάφορα φυτά στη μαγειρική για την παρασκευή διαφόρων ροφημάτων, αλλά και για να ομορφύνει τον χώρο της κουζίνας της.

Ο Νεόφυτος, το δωδεκάχρονο παιδί της κυρίας Φωτεινού, παρατήρησε το εξής φαινόμενο: τα φυτά που έχει η μητέρα του κοντά στο παράθυρο, του οποίου το παραθυρόφυλλο είναι πάντα ανοικτό, έχουν αναπτυχθεί και στρέψει τα φύλλα και τον βλαστό τους προς το παράθυρο, ενώ τα υπόλοιπα φυτά που δεν είναι κοντά στο παράθυρο δεν έχουν αυτή την κλίση.

Αυτό που πρόσεξε ο Νεόφυτος τον προβλημάτισε, γι' αυτό και αποφάσισε να το διερευνήσει και να προσπαθήσει να το εξηγήσει. Ανέφερε τον προβληματισμό του σε όλη την τάξη και τότε ο Βιολόγος καθηγητής τού εισηγήθηκε να διερευνήσουν το θέμα όλοι μαζί στο σχολικό εργαστήριο της Βιολογίας!

**Αποστολή****Αποστολή σας είναι...**

1. Να διερευνήσετε στο εργαστήριο Βιολογίας μαζί με τον Νεόφυτο τον προβληματισμό του σχετικά με την κλίση των φυτών προς το παράθυρο όπου υπάρχει φως.
2. Να ανακαλύψετε, μέσα από τη διερεύνησή σας, τον τρόπο με τον οποίο οι Βιολόγοι θα πρέπει να μελετούν επιστημονικά τους ζωντανούς οργανισμούς.
3. Να εξηγήσετε τα βήματα της επιστημονικής μεθόδου, σύμφωνα με την οποία διερευνούν οι Βιολόγοι τα διάφορα επιστημονικά ερωτήματα.



1

Ζώντας στην Εποχή της Βιολογίας...

1.3.1. Ερευνώντας... και ανακαλύπτοντας



Να συνεργαστείτε μεταξύ σας, για να διερευνήσετε τον προβληματισμό του Νεόφυτου, ακολουθώντας τα πιο κάτω βήματα:



1. Τι παρατήρησε (πρόσεξε) ο Νεόφυτος στην κουζίνα του σπιτιού του, το οποίο και τον προβλημάτισε;

Ο Νεόφυτος παρατήρησε ότι:

• Αυτό που παρατήρησε αποτελεί μια **Π** _ _ _ **Τ** _ _ _ **Π**.



2. Να σκεφτείτε και να γράψετε ποιος είναι ο προβληματισμός του Νεόφυτου τον οποίο προσπαθεί να διερευνήσει στο σχολικό εργαστήριο Βιολογίας με τους/τις συμμαθητές/τριές του.

Ο προβληματισμός του Νεόφυτου (αυτό δηλ. για το οποίο αναρωτιέται) είναι ότι:

• Ο προβληματισμός αυτός αποτελεί ένα **Ε** _ _ **Τ** _ _ **Α**.



3. Με τα στοιχεία που έχει στη διάθεσή του ο Νεόφυτος, ποια πιθανή εξήγηση πιστεύετε ότι μπορεί να δώσει στο φαινόμενο που παρατήρησε;

Μια πιθανή εξήγηση που μπορεί να δώσει ο Νεόφυτος στο φαινόμενο που παρατήρησε είναι ότι:

- Αυτή η αρχική πιθανή εξήγηση αποτελεί μια υ __ __ θ __ __ η.



4. Ο/η καθηγητής/τρια της Βιολογίας προμηθεύει τον Νεόφυτο και τους/τις συμμαθητές/τριές του με τα πιο κάτω όργανα και υλικά:



Όργανα και υλικά

- Δύο (2) όμοια δοχεία (τρυβλία petri) με βαμβάκι βρεγμένο στον ίδιο βαθμό, όπου είναι φυτεμένα όμοια νεαρά φυτά φακής του ίδιου περιόδου ύψους.
- Δύο (2) χάρτινα κουτιά παπουτσιών με τα καλύμματά τους. Στο ένα από τα δύο κουτιά υπάρχει μια τρύπα διαμέτρου 10 cm σε μια από τις δυο μικρότερες πλευρές του.
- Μοιρογνωμόνιο.





1

Ζώντας στην Εποχή της Βιολογίας...

Να περιγράψετε τα βήματα (ενέργειες) που θα πρέπει να κάνουν ο Νεόφυτος και οι συμμαθητές/τριές του, ώστε από το αποτέλεσμα αυτών των ενεργειών να επιβεβαιώσουν ή να απορρίψουν την αρχική τους υπόθεση.

Ο Νεόφυτος και οι συμμαθητές/τριές του, για να μπορέσουν να επιβεβαιώσουν ή να απορρίψουν την αρχική τους υπόθεση, θα πρέπει να:

Βήμα 1:

Βήμα 2:

Βήμα 3:

Βήμα 4:

- Αυτό το σύνολο ενεργειών (βημάτων) αποτελεί ένα π ___ ρ ___ α.



Γνωρίζετε ότι...

Το ένα από τα δύο δοχεία με φυτά φακής θα παίξει τον ρόλο του **μάρτυρα** (πείραμα ελέγχου).



5. Στο πιο πάνω πείραμα που έχετε κάνει, κάποιον παράγοντα τον έχετε αλλάξει, κάποιον παράγοντα τον έχετε μετρήσει και κάποιους άλλους παράγοντες τους έχετε κρατήσει σταθερούς. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα, ονομάζοντας τον παράγοντα που αλλάξατε, τον παράγοντα που μετρήσατε και τους παράγοντες που κρατήσατε σταθερούς.

Α/Α	ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ		
	Παράγοντες που θα κρατήσετε σταθερούς	Παράγοντας που θα αλλάξετε	Παράγοντας που θα μετρήσετε
1.			
2.			
3.			
4.			

6. Μετρήσεις - Αποτελέσματα - Συμπεράσματα

Να γράψετε, στον πιο κάτω πίνακα, τις μετρήσεις και τα αποτελέσματα του πειράματός σας. Στη συνέχεια, με βάση τα αποτελέσματα του πειράματός σας, να καταγράψετε και να αιτιολογήσετε τα συμπεράσματά σας για την υπόθεση ότι «ο βλαστός και τα φύλλα ενός φυτού κατευθύνονται προς το φως».



Τα αποτελέσματά σας, θα σας επιτρέψουν να συμπεράνετε αν η υπόθεση ότι **“ο βλαστός και τα φύλλα ενός φυτού κατευθύνονται προς το φως”** είναι ορθή ή όχι.



Φυτό	Μετρήσεις - Αποτελέσματα		Συμπέρασμα με βάση τα αποτελέσματα
Φυτό στο ανοικτό κουτί	Αρχική μέτρηση γωνίας κλίσης:		
	Τελική μέτρηση γωνίας κλίσης:		
	Διαφορά κλίσης (τελική - αρχική):		
Φυτό στο κλειστό κουτί με την τρύπα	Αρχική μέτρηση γωνίας κλίσης:		
	Τελική μέτρηση γωνίας κλίσης:		
	Διαφορά κλίσης (τελική - αρχική):		



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



1

Ζώντας στην Εποχή της Βιολογίας...



7. Να βάλετε ✓ στο κατάλληλο κουτί του πιο κάτω πίνακα ανάλογα με το αν τα συμπεράσματά σας επιβεβαιώνουν ή διαψεύδουν την αρχική σας υπόθεση.

Αρχική Υπόθεση	Επιβεβαίωση και Αποδοχή	Διάψευση και Απόρριψη
Ο βλαστός και τα φύλλα ενός φυτού κατευθύνονται προς το φως.		



8. Να αιτιολογήσετε, με βάση τα συμπεράσματά σας γιατί θα πρέπει να αποδεχτείτε ή να απορρίψετε την αρχική σας υπόθεση.



9. Να εξηγήσετε πώς θα μπορούσατε να αποκλείσετε το ενδεχόμενο ότι τα αποτελέσματα του πειράματός σας να είναι τυχαία.



Γνωρίζετε ότι...

Αν δεν επιβεβαιωθεί η αρχική σας υπόθεση, θα πρέπει να την απορρίψετε και να κάνετε μια **νέα υπόθεση** και να την ελέγξετε με ένα **νέο πείραμα**.

Μια υπόθεσή σας θα πρέπει να επιβεβαιωθεί όχι μόνο από ένα, αλλά από αρκετά πειράματα που γίνονται στις ίδιες συνθήκες (παραμέτρους). Η κατάληξη όλων αυτών των πειραμάτων στα ίδια συμπεράσματα μπορεί να οδηγήσει στη διατύπωση ενός κανόνα (Γενίκευση).

Η διαδικασία αυτή που χρησιμοποιήσατε για να απαντήσετε στον αρχικό προβληματισμό του Νεόφυτου ονομάζεται **Επιστημονική Μέθοδος**.

Από τον 18^ο αιώνα και μετά, η Επιστήμη γνώρισε μεγάλη ανάπτυξη, επειδή βασίστηκε στην Επιστημονική Μέθοδο.



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



1.3.2. Βήματα της Επιστημονικής Μεθόδου



Να καταγράψετε με τη σωστή σειρά τα βήματα της επιστημονικής μεθόδου, με βάση την πειραματική διαδικασία που ακολουθήσατε στη Δραστηριότητα 1.3.1, χρησιμοποιώντας τις ακόλουθες έννοιες, που παρατίθενται αλφαβητικά:

Αποτελέσματα, Ερώτημα, Παρατήρηση, Πείραμα, Συμπέρασμα, Υπόθεση

Βήμα 1:



Βήμα 2:



Βήμα 3:



Βήμα 4:



Βήμα 5:



Βήμα 6:



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



1

Ζώντας στην Εποχή της Βιολογίας...



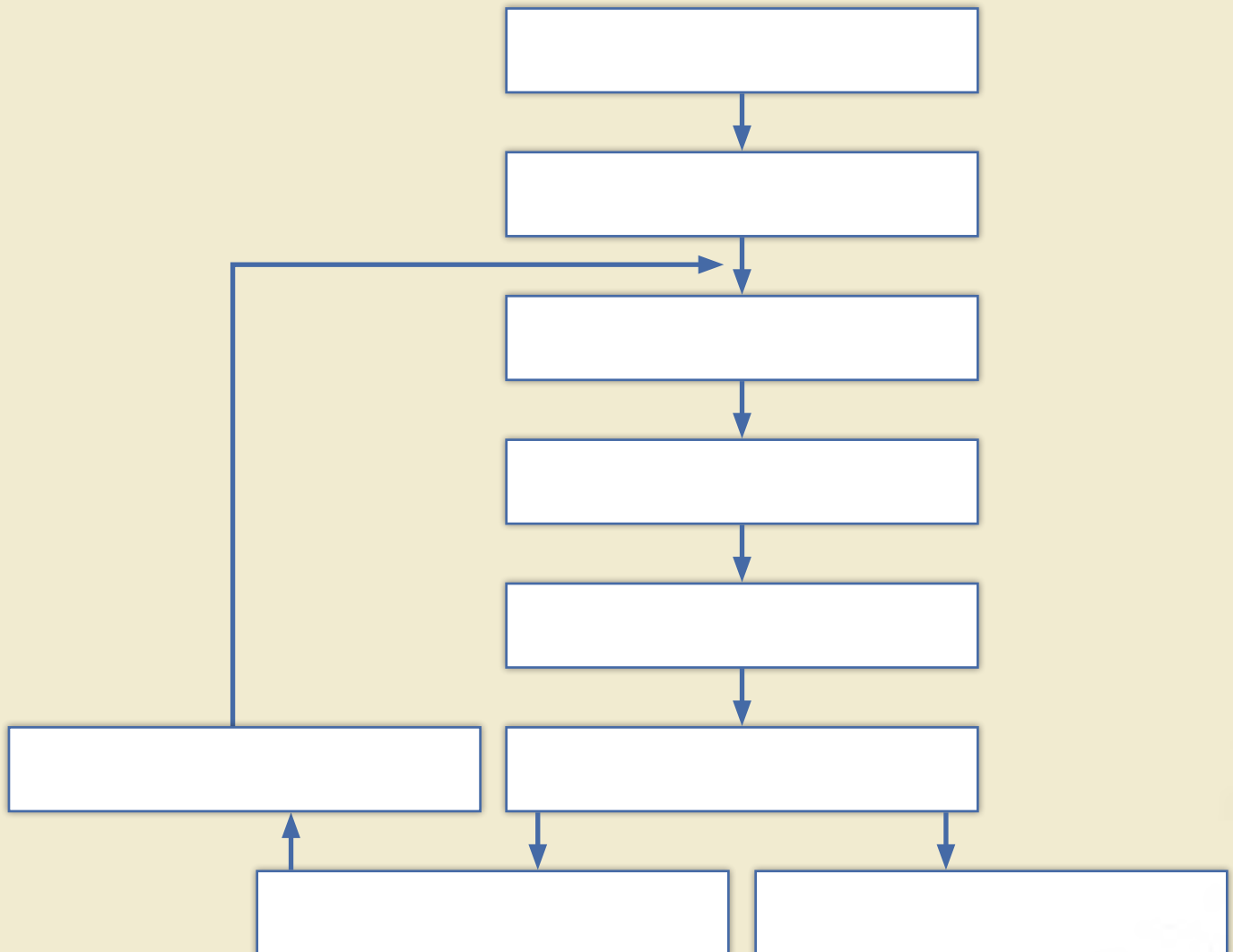
Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!



1. Να προσπαθήσετε να συμπληρώσετε το πιο κάτω διάγραμμα, σύμφωνα με όσα έχετε μάθει μέχρι τώρα για την Επιστημονική Μέθοδο, αξιοποιώντας τις ακόλουθες έννοιες που παρατίθενται αλφαβητικά:



Αποτελέσματα, Διατύπωση υπόθεσης, Διατύπωση νέας υπόθεσης, Διάψευση - απόρριψη υπόθεσης, Ερώτημα, Επιβεβαίωση - αποδοχή υπόθεσης, Παρατήρηση, Πείραμα, Συμπεράσματα.



Το σχεδιάγραμμα που συμπληρώσατε είναι ένα ε _ _ ο ι _ λ _ γ _ _ ό διάγραμμα.



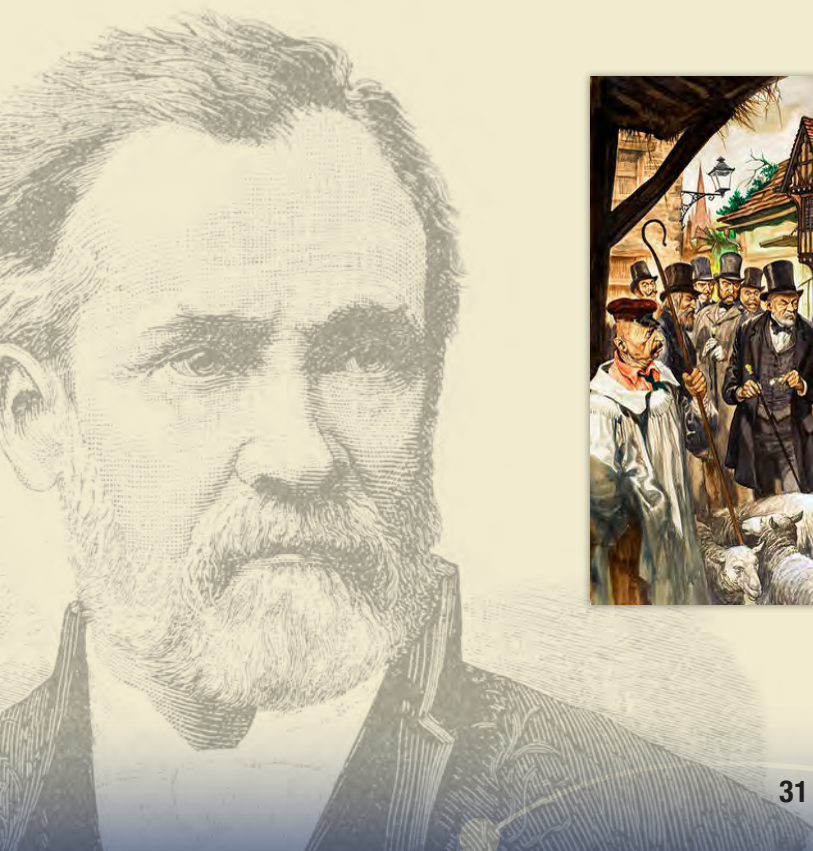
2. Να συμπληρώσετε τα κενά στις πιο κάτω προτάσεις με τις κατάλληλες λέξεις:

- α) Η ανάπτυξη της επιστήμης οφείλεται, κυρίως, στην εφαρμογή της _____

- β) Το πρώτο βήμα της επιστημονικής μεθόδου είναι η _____ και το
τελευταίο η διατύπωση του _____
- γ) Η πιθανή εξήγηση για το πού οφείλεται ένα φαινόμενο ονομάζεται _____
- δ) Κατά την εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου μπορούν να εκτελεστούν πολλά _____



3. Συχνά, στην έρευνα οι επιστήμονες χρησιμοποιούν ζώα (π.χ. ποντίκια) για να ελέγξουν διάφορα φάρμακα, πριν αυτά χρησιμοποιηθούν στον άνθρωπο. Υπάρχουν πολλοί άνθρωποι που είναι αντίθετοι σε αυτή τη διαδικασία. Να γράψετε δύο (2) επιχειρήματα υπέρ της χρήσης ζώων στη διεξαγωγή βιολογικών πειραμάτων, καθώς και δύο (2) αντεπιχειρήματα.



Ο Λουί Ζαν Παστέρ (1822 - 1895 μ.Χ.) κατά τη διάρκεια των πειραμάτων του με ζώα για την ανάπτυξη εμβολίου κατά της μολυσματικής ασθένειας του άνθρακα.



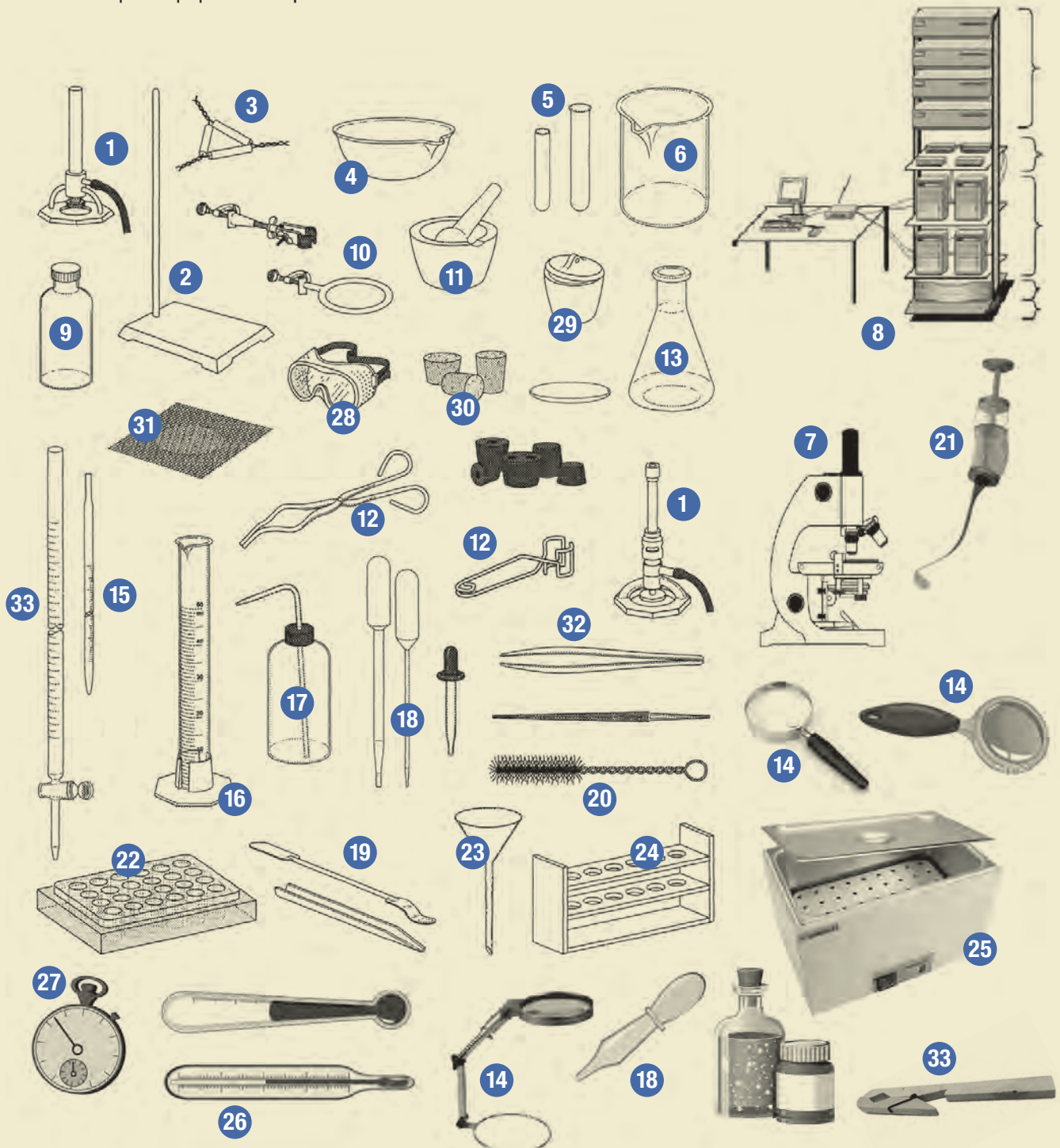
1

Ζώντας στην Εποχή της Βιολογίας...



4. Στο σχολικό εργαστήριο Βιολογίας, υπάρχουν διάφορα όργανα, τα οποία θα έχετε την ευκαιρία να χρησιμοποιήσετε για τη διεξαγωγή διαφόρων πειραμάτων στο μάθημα της Βιολογίας.

Να μελετήσετε την πιο κάτω εικόνα, στην οποία φαίνονται διάφορα όργανα ενός βιολογικού εργαστηρίου και, στη συνέχεια, να συμπληρώσετε τον πίνακα της επόμενης σελίδας. Στον πίνακα αυτό, να γράψετε τον αριθμό της εικόνας που αντιστοιχεί στο όνομα του κάθε οργάνου, που σας δίνεται με αλφαβητική σειρά.





A/A	Όνομα Οργάνου	Αριθμός οργάνου με βάση την εικόνα
1.	Βούρτσα	
2.	Γουδί	
3.	Δοκιμαστικός σωλήνας	
4.	Θερμόμετρο	
5.	Κάψα πορσελάνης	
6.	Κωνική φιάλη	
7.	Λαβίδα	
8.	Ξύλινη λαβίδα	
9.	Λαβίδα ορθοστάτη	
10.	Λύχνος	
11.	Μεγεθυντικός φακός	
12.	Μικροσκόπιο	
13.	Ογκομετρικός σωλήνας	
14.	Ορθοστάτης	
15.	Πλέγμα θέρμανσης	
16.	Ποτήρι ζέσεως	
17.	Προστατευτικά γυαλιά	
18.	Προχοΐδα	
19.	Σιφώνιο αριθμημένο (πιπέτα)	
20.	Σταγονόμετρο	
21.	Στήριγμα δοκιμαστικών σωλήνων	
22.	Υδατόλουτρο	
23.	Υδροβολέας	
24.	Φελλοί	
25.	Χρονόμετρο	
26.	Χωνί	





5. Να παρατηρήσετε προσεκτικά τις Εικόνες Α και Β που φαίνονται πιο κάτω και, με βάση αυτές, να γράψετε πέντε (5) όργανα, υλικά και πρακτικές που νομίζετε ότι μπορεί να είναι, ή μπορεί να γίνουν επικίνδυνα/ες σε ένα εργαστήριο Βιολογίας.



A/A	Επικίνδυνα όργανα σε εργαστήριο Βιολογίας	Επικίνδυνα υλικά σε εργαστήριο Βιολογίας	Επικίνδυνες πρακτικές σε εργαστήριο Βιολογίας
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1.4. Γνωριμία με ... το μικροσκόπιο

40'



Ο πλανήτης μας είναι, πιθανώς, ο μόνος πλανήτης που έχει το προνόμιο να φιλοξενεί ζωντανούς οργανισμούς και μάλιστα σε μια τόσο μαγευτική ποικιλομορφία. Όμως, με «γυμνό» μάτι είναι αδύνατο να παρατηρήσουμε με λεπτομέρεια κάποιες από τις δομές από τις οποίες είναι κατασκευασμένοι οι ζωντανοί οργανισμοί. Επίσης, δεν μπορούμε να δούμε με «γυμνό» μάτι ακόμη και ολόκληρους ζωντανούς οργανισμούς που βρίσκονται π.χ. ... σε μια σταγόνα νερό!



1.4.1. Να συζητήσετε στην ομάδα σας και να γράψετε τις απόψεις σας για το πώς οι Βιολόγοι επιστήμονες καταφέρνουν τελικά και μελετούν διάφορες δομές των ζωντανών οργανισμών που δεν φαίνονται με «γυμνό» μάτι.



Το **μικροσκόπιο** αποτελεί ένα μοναδικό εργαλείο στα χέρια των επιστημόνων, για να μελετήσουν τον «κόσμο» που δεν φαίνεται με «γυμνό» μάτι, δηλαδή τον **«μικρόκοσμο»**.



1.4.2. Να μελετήσετε τα πιο κάτω κείμενα, για να μάθετε περισσότερα για το μικροσκόπιο και τη σημασία του στη ανάπτυξη της Βιολογίας, αλλά και της Επιστήμης γενικότερα. Να παρακολουθήσετε, επίσης, το οπτικοακουστικό υλικό με τίτλο «Μικροσκόπιο» που ακολουθεί και το οποίο αναφέρεται στη σημασία του μικροσκοπίου στην Επιστήμη.

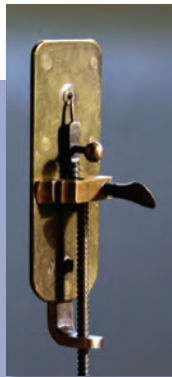


Στη συνέχεια, να απαντήσετε στο Ερώτημα 1.4.3. που δίνεται.



1

Ζώντας στην Εποχή της Βιολογίας...



Πρωτοπόροι  στη Βιολογία

Ο Άντονι βαν Λέβενχοουκ (Antonie van Leeuwenhoek, 1632 - 1723 μ.Χ.), ήταν, πιθανώς, ο πρώτος επιστήμονας που σχεδίασε ένα απλό μικροσκόπιο για τις έρευνές του. Το μικροσκόπιό του ήταν μικρό, με έναν μεγεθυντικό φακό, και το κρατούσε στο χέρι. Με το μικροσκόπιό του αυτό μπόρεσε να μελετήσει διάφορους μικροσκοπικούς οργανισμούς.



Τα κελιά (κύτταρα) του Ηooke

Πρωτοπόροι  στη Βιολογία

Ο Ρόμπερτ Χουκ (Robert Hooke, 1635 - 1703 μ.Χ.), κατασκεύασε, επίσης, ένα μικροσκόπιο, που ήταν, όμως, πολύ πιο σύνθετο από αυτό του Α. Leeuwenhoek, και ασχολήθηκε με το να παρατηρεί διάφορους ζωντανούς οργανισμούς που εύρισκε

γύρω του. Μια μέρα του 1665 μ.Χ., παρατηρώντας στο μικροσκόπιο μια τομή από φελλό, διέκρινε χώρους που επειδή θύμιζαν τα κελιά των μοναχών στα μοναστήρια, τους ονόμασε «cellulae» (= κελί). Από αυτή τη λέξη προήλθε ο όρος «**cell**». Στα ελληνικά η λέξη αυτή είναι γνωστή με το όνομα **Κ _ Τ Τ _ _ Ο**. Το έργο του Ηooke βοήθησε πολύ στην κατανόηση της δομής των ζωντανών οργανισμών.



Σύγχρονο φωτονικό μικροσκόπιο

Σήμερα, υπάρχουν σύγχρονα μικροσκόπια, τα οποία μεγεθύνουν τα αντικείμενα πολύ περισσότερο από ό,τι τα πρώτα απλά μικροσκόπια του παρελθόντος. Για παράδειγμα, σήμερα, τα απλά **φωτονικά μικροσκόπια**, που χρησιμοποιούνται και στα σχολικά εργαστήρια Βιολογίας, έχουν την ικανότητα να μεγεθύνουν αντικείμενα μέχρι 1000 φορές. Τα σύγχρονα **ηλεκτρονικά μικροσκόπια**, που χρησιμοποιούνται μόνο σε μεγάλα ερευνητικά κέντρα, έχουν την ικανότητα να μεγεθύνουν αντικείμενα μέχρι 500.000 φορές.

Τα τελευταία χρόνια, τα μικροσκόπια εξελίχθηκαν ακόμη περισσότερο, με αποκορύφωμα τα **ηλεκτρονικά μικροσκόπια σάρωσης**, που δίνουν τρισδιάστατες εικόνες των αντικειμένων.



1

Ζώντας στην Εποχή της Βιολογίας...

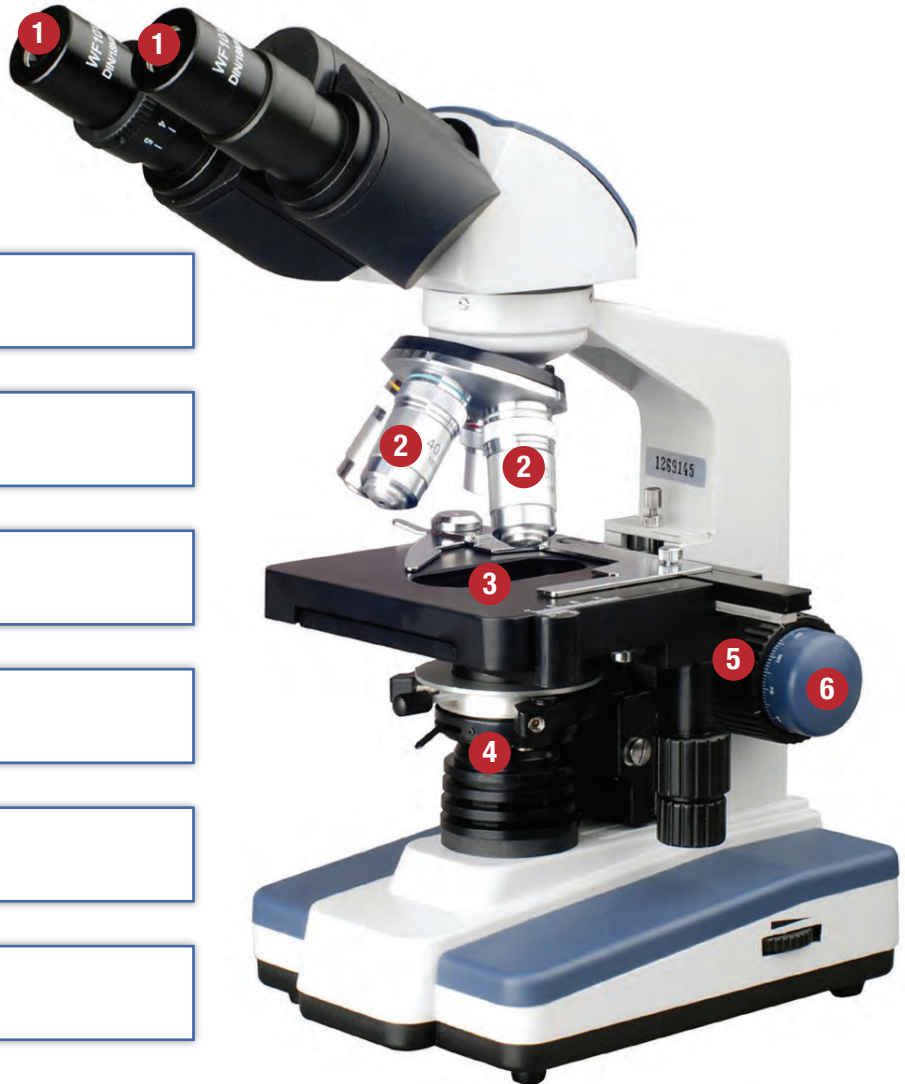


Στο σχολικό εργαστήριο της Βιολογίας υπάρχει ένα απλό μικροσκόπιο, όπως αυτό που φαίνεται στην εικόνα που βλέπετε πιο κάτω. Το μικροσκόπιο αυτό είναι ένα **φωτονικό μικροσκόπιο** και αποτελείται από διάφορα μέρη.



1.4.4. Να προσπαθήσετε να συμπληρώσετε τις ενδείξεις που αναφέρονται στα διάφορα μέρη του μικροσκοπίου, αξιοποιώντας τις ακόλουθες έννοιες που παρατίθενται αλφαβητικά:

Αντικειμενικοί φακοί, Μακρομετρικός κοχλίας εστίασης, Μικρομετρικός κοχλίας εστίασης, Οπτική τράπεζα, Προσοφθάλμιοι φακοί, Φωτεινή πηγή.



1

2

3

4

5

6



Έχουν περάσει πάνω από 300 χρόνια από τότε που ο R. Hooke μπόρεσε να διακρίνει με το μικροσκόπιό του δομές σε τομές φελλού που τις ονόμασε «κελιά» ή «κύτταρα». Κάθε ομάδα να παρατηρήσει στο μικροσκόπιό της τα δείγματα με το υλικό που ετοιμάστηκε (από επιδερμίδα κρεμμυδιού και εσωτερική επιδερμίδα του στόματος) και να απαντήσει στα πιο κάτω ερωτήματα.

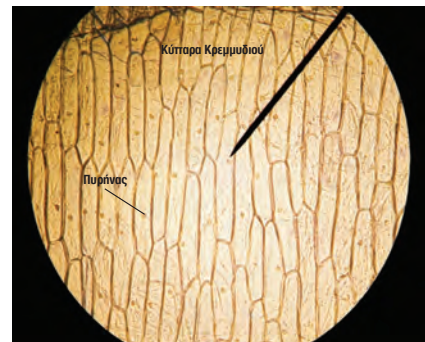


1.4.5. Να παρατηρήσετε στο μικροσκόπιό σας επιδερμίδα από κρεμμύδι.



α. Να συγκρίνετε την εικόνα που βλέπετε στο μικροσκόπιο, τόσο με την εικόνα που είδε ο Hooke όσο και με τη διπλανή εικόνα, που επίσης προέρχεται από επιδερμίδα κρεμμυδιού.

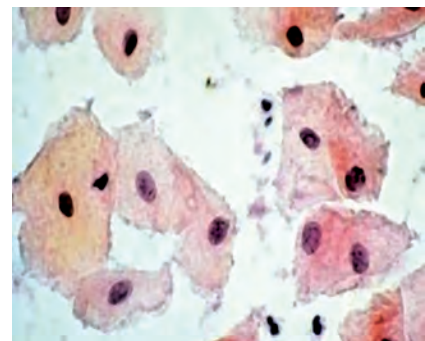
Τι παρατηρείτε;



β. Να παρατηρήσετε, επίσης, στο μικροσκόπιό σας επίχρισμα που πάρθηκε από την εσωτερική επιδερμίδα (βλεννογόνο) του στόματος.

Να συγκρίνετε την εικόνα που βλέπετε τόσο με την εικόνα που είδε ο Hooke όσο και με τη διπλανή εικόνα που επίσης προέρχεται από την εσωτερική επιδερμίδα (βλεννογόνο) του στόματος.

Τι παρατηρείτε;





1

Ζώντας στην Εποχή της Βιολογίας...



γ. Με βάση τις παρατηρήσεις που έχετε κάνει, από τι είναι φτιαγμένα όλα τα σώματα φυτών και ζώων;

Γενικό Συμπέρασμα:



δ. Με βάση το πιο πάνω συμπέρασμα, προσπαθήστε να δώσετε έναν ορισμό για το τι είναι **κύτταρο**.

Το **Κύτταρο** είναι



Στα πιο κάτω σχεδιαγράμματα φαίνονται, σε πολύ απλοποιημένη μορφή, ένα κύτταρο από ζωικό οργανισμό (ζωικό κύτταρο) και ένα κύτταρο από φυτικό οργανισμό (φυτικό κύτταρο).



1.4.6. Με βάση τα όσα έχετε παρατηρήσει στο μικροσκόπιο, στις εικόνες με κύτταρα από επιδερμίδα κρεμμυδιού και από εσωτερική επιδερμίδα στόματος, να συμπληρώσετε τις ενδείξεις των δύο πιο κάτω σχεδιαγραμμάτων χρησιμοποιώντας τις ακόλουθες έννοιες:

Για το ζωικό κύτταρο: πλασματική ή κυτταρική μεμβράνη, πυρήνας, κυτταρόπλασμα, μιτοχόνδριο.

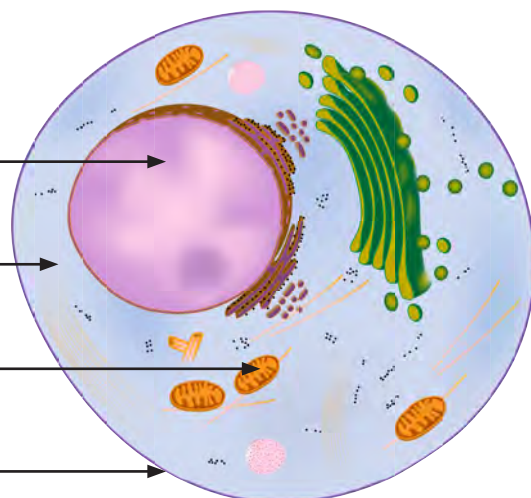
Ζωικό κύτταρο

1

2

3

4

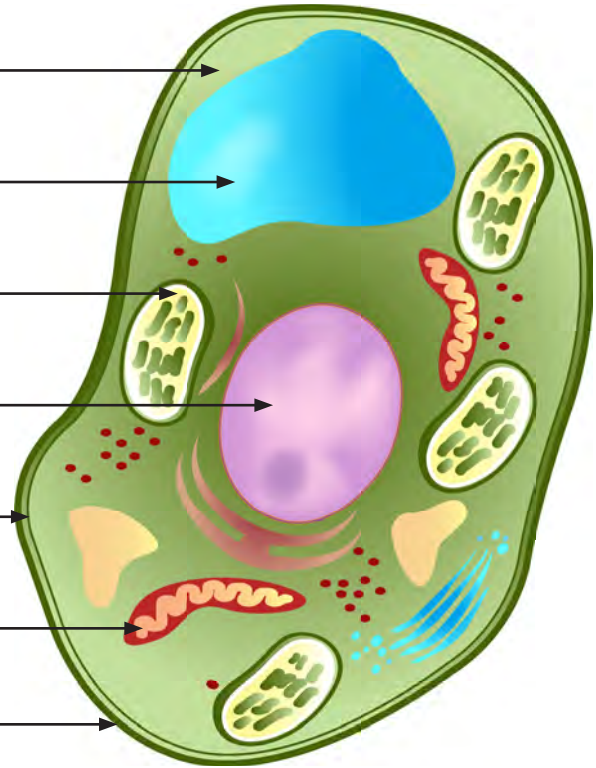


Για το φυτικό κύτταρο:

πλασματική ή κυτταρική μεμβράνη, πυρήνας, κυτταρόπλασμα, κυτταρικό τοίχωμα, χυμοτόπιο, χλωροπλάστης, μιτοχόνδριο.

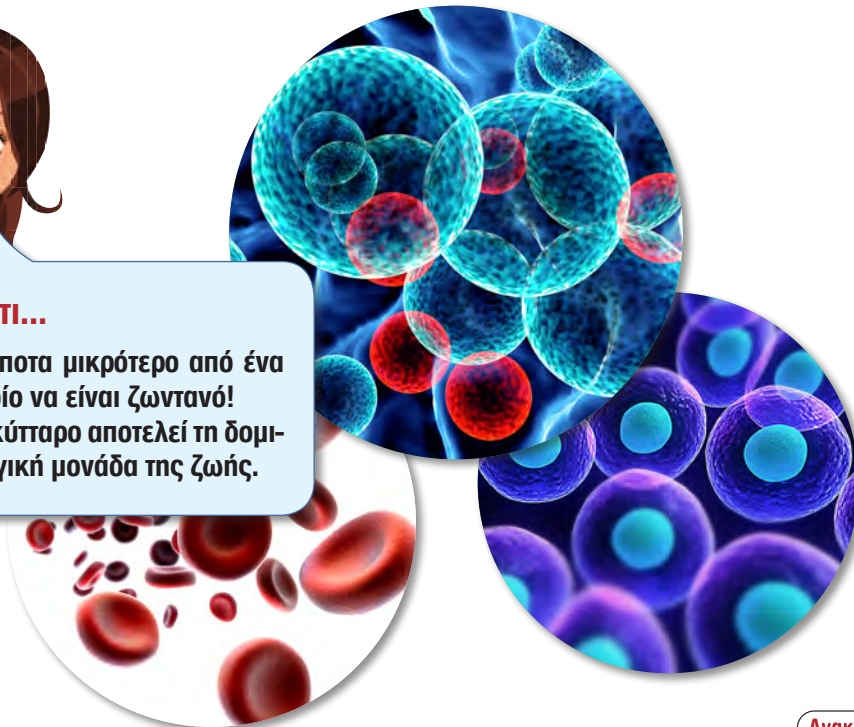
Φυτικό κύτταρο

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7



Γνωρίζετε ότι...

Δεν υπάρχει τίποτα μικρότερο από ένα κύτταρο το οποίο να είναι ζωντανό! Επομένως, το κύτταρο αποτελεί τη δομική και λειτουργική μονάδα της ζωής.



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



1

Ζώντας στην Εποχή της Βιολογίας...



Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!



1. Με βάση τα όσα έχετε μάθει μέχρι τώρα για την Επιστήμη της Βιολογίας, να ετοιμάσετε μια εργασία μέσα από την οποία να φαίνεται η συμβολή της Βιολογίας στην ανάπτυξη του ανθρώπινου πολιτισμού. Η εργασία αυτή θα μπορούσε να είναι:
 - α. Μια βιογραφία με μια εικόνα ενός σημαντικού Βιολόγου επιστήμονα, η οποία να επικεντρώνεται σε μια σημαντική του ανακάλυψη (μέχρι 300 λέξεις),
 - β. Μια αφίσσα (poster) από εικόνες, τίτλους και μικρά κείμενα που να περιγράφουν ποικιλία θεμάτων με τα οποία πιστεύετε ότι ασχολούνται οι Βιολόγοι επιστήμονες,
 - γ. Μια δημιουργική εργασία, για την οποία θα έχετε συμφωνήσει προηγουμένως με τον/την καθηγητή/ριά σας (π.χ. κατασκευή μοντέλου, συγγραφή ιστορίας, διαλόγου, θεατρικού σεναρίου κ.λπ.).





Επεξηγώ λέξεις κλειδιά...

- Άβια σώματα
- Βιολογία
- Έμβια σώματα
- Επιστήμη
- Επιστημονική Μέθοδος
- Κύτταρο
- Μικροσκόπιο

Επισκεφθείτε το γλωσσάρι...

Μπορώ...

- Να κατανοώ τι είναι και με τι ασχολείται η Επιστήμη της Βιολογίας.
- Να αναφέρω προβλήματα που αφορούν στην υγεία ή το περιβάλλον του ανθρώπου και τα οποία μπορούν να αντιμετωπιστούν με τη βοήθεια της Επιστήμης της Βιολογίας.
- Να ονομάζω τρόπους με τους οποίους η ανάπτυξη της Επιστήμης της Βιολογίας μπορεί να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της πείνας στον πλανήτη μας.
- Να κατατάσσω τα διάφορα σώματα στο περιβάλλον μου σε έμβια, άβια και νεκρά, και να αιτιολογώ τη σχετική κατάταξη.
- Να αναγνωρίζω τις κοινές λειτουργίες που χαρακτηρίζουν όλους τους ζωντανούς οργανισμούς.
- Να περιγράψω και να εφαρμόζω τα βήματα της επιστημονικής μεθόδου, για να διερευνώ ένα πρόβλημα: Παρατήρηση, Ερώτημα, Υπόθεση, Πείραμα, Μετρήσεις, Αποτελέσματα, Συμπεράσματα, Επιβεβαίωση ή Διάψευση αρχικής υπόθεσης.
- Να αναγνωρίζω και να ονομάζω διάφορα όργανα εργαστηρίου Βιολογίας.
- Να αναγνωρίζω τα διάφορα μέρη του μικροσκοπίου.
- Να παρατηρώ στο μικροσκόπιο παρασκευάσματα επιδερμίδας κρεμμυδιού και εσωτερικής επιδερμίδας (βλεννογόνου) του στόματος.
- Να συγκρίνω τις δικές μου μικροσκοπικές παρατηρήσεις με έτοιμες.
- Να κατανοώ ότι όλα τα σώματα φυτών και ζώων είναι φτιαγμένα από κύτταρα.
- Να ορίζω το τι είναι κύτταρο.
- Να συμπληρώνω ενδείξεις σε σχεδιάγραμμα φυτικού και ζωικού κυττάρου, που αφορούν στις βασικές δομές και οργανίδια των κυττάρων.

Ας θυμηθούμε...

- Τι είναι και με τι ασχολείται η Επιστήμη της Βιολογίας;
- Ποια προβλήματα που αφορούν στην υγεία και στο περιβάλλον του ανθρώπου μπορούν να αντιμετωπιστούν με τη βοήθεια της Επιστήμης της Βιολογίας;
- Ποια σώματα χαρακτηρίζονται ως έμβια, ποια ως άβια και ποια ως νεκρά σώματα;
- Ποια είναι τα βήματα της επιστημονικής μεθόδου που χρησιμοποιούνται σε μια ερευνητική διαδικασία;
- Γιατί το μικροσκόπιο αποτέλεσε και συνεχίζει να αποτελεί ένα πολύ σημαντικό εργαλείο στα χέρια των Βιολόγων;



ΕΝΟΤΗΤΑ 2

**Ποικιλομορφία και Ταξινόμηση
των Ζωντανών Οργανισμών**

**Ταξινομώντας τους ζωντανούς οργανισμούς
του πλανήτη μας**



Ο πλανήτης μας κατοικείται από έναν ασύλληπτα τεράστιο αριθμό διαφορετικών μορφών ζωής. Από τους Πόλους μέχρι τον Ισημερινό, από τα τεράστια βάθη των Ωκεανών μέχρι τις απλησίαστες κορυφές των Ιμαλαΐων μπορούμε να ανακαλύψουμε ζωντανούς οργανισμούς προσαρμοσμένους στο περιβάλλον που ο καθένας ζει. Πόσοι όμως διαφορετικοί οργανισμοί ζουν στον πλανήτη μας;

Σύμφωνα με τους Βιολόγους επιστήμονες, ο αριθμός αυτών των διαφορετικών μορφών ζωής μπορεί και να πλησιάζει τα 100 εκατομμύρια, ενώ μέχρι τώρα έχουμε ανακαλύψει γύρω στα 10 εκατομμύρια.

Οι Βιολόγοι επιστήμονες κάθε φορά που ανακαλύπτουν έναν νέο οργανισμό, για να μπορέσουν να τον μελετήσουν, του δίνουν ένα επίσημο όνομα και τον τοποθετούν σε κάποια συγκεκριμένη ομάδα οργανισμών.

Ένας Βιολόγος θέλει να ομαδοποιήσει τους οργανισμούς που ζουν στην Κύπρο. Έχει ήδη εντοπίσει πέντε (5) διαφορετικούς οργανισμούς που φαίνονται στην πιο κάτω εικόνα.



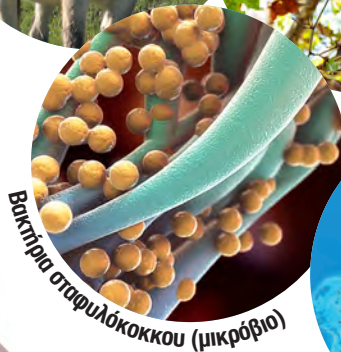
γαϊδούρι



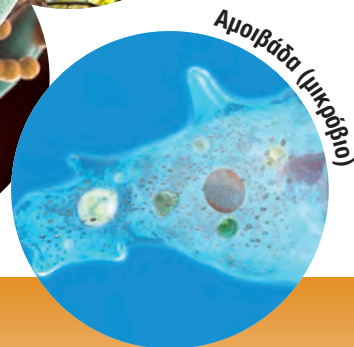
πλατάνι



κοκκινομανιτάρο



Βακτήρια σταφυλόκοκκου (μικρόβιο)



Αμοιβάδα (μικρόβιο)



Αποστολή

Αποστολή σας είναι...

Να βοηθήσετε τον Βιολόγο να ομαδοποιήσει είκοσι (20) ζωντανούς οργανισμούς που θα εντοπίσει σε διάφορες περιοχές της Κύπρου.

Για να μπορέσετε να τον βοηθήσετε, θα πρέπει:

1. Να διερευνήσετε την ποικιλομορφία που παρουσιάζουν οι ζωντανοί οργανισμοί στην Κύπρο
2. Να ανακαλύψετε πώς γίνεται η ταξινόμηση (ομαδοποίηση) των ζωντανών οργανισμών που εντοπίζονται σε διάφορες περιοχές της Κύπρου, αλλά και σε ολόκληρο τον πλανήτη μας, και
3. Να εξηγήσετε τη σημασία που έχει η ταξινόμηση για τη μελέτη των ζωντανών οργανισμών.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.1. Η ποικιλομορφία των ζωντανών οργανισμών

30'







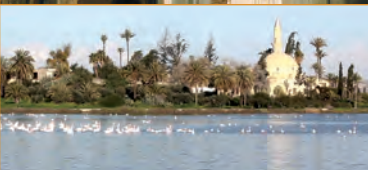
2.1.1. Να συνεργαστείτε στην ομάδα εργασίας σας και:

- α) Να ονομάσετε τις περιοχές που εικονίζονται, στις φωτογραφίες 1-5 στον πιο κάτω Πίνακα και παρατίθενται εδώ με αλφαβητική σειρά: **Αγία Τριάδα στην κατεχόμενη Καρπασία, Ακάμας, Αλυκή Λάρνακας, Λαϊκή Γειτονιά Λευκωσίας, Τρόδος.**
- β) Να διερευνήσετε σε ποιες από τις περιοχές 1 - 5 του παρακάτω Πίνακα θα μπορούσε ο Βιολόγος να είχε εντοπίσει τους πρώτους πέντε (5) οργανισμούς που φαίνονται στην προηγούμενη σελίδα όπου φαίνεται η αποστολή σας, και
- γ) Να καταγράψετε επιπλέον τρεις (3) διαφορετικούς ζωντανούς οργανισμούς που ζουν σε καθεμιά από αυτές τις περιοχές της Κύπρου.



Γνωρίζετε ότι...

Για να βρείτε ευκολότερα τους οργανισμούς που σας χρειάζονται, μπορείτε να σκεφτείτε με τι τρέφεται και από ποιους τρώγεται κάποιος οργανισμός.

A/A	Περιοχές της Κύπρου	Όνομα Περιοχής	Οργανισμοί που ζουν στην περιοχή και εντοπίστηκαν από τον βιολόγο και από σας.
1.		Καρπασία	
2.			
3.			
4.			
5.			



2

Ταξινομώντας τους Ζωντανούς Οργανισμούς του Πλανήτη μας...



2.1.2. (α) Πιστεύετε ότι έχετε καταγράψει στον Πίνακα της Δραστηριότητας 2.1.1, όλους τους ζωντανούς οργανισμούς που υπάρχουν στην Κύπρο;



(β) Να αναφέρετε τρεις (3) λόγους που να δικαιολογούν την απάντησή σας.



2.1.3. Η τεράστια αυτή ποικιλία οργανισμών, που κατοικεί στην Κύπρο και πολύ περισσότερο σε ολόκληρη τη Γη, χαρακτηρίζεται με μια λέξη ως:

Β _ _ _ π _ _ _ λ _ _ _ α



Δεσποτική Λίμνη, Ακρωτήρι, Λεμεσός

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.2. Η έννοια της ταξινόμησης και οι ζωντανοί οργανισμοί

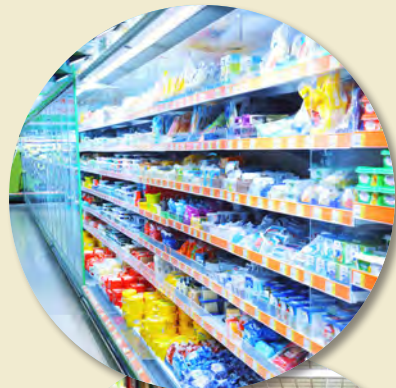
10'



Να μελετήσετε τα πιο κάτω παραδείγματα που δείχνουν πώς ο άνθρωπος κατατάσσει σε ομάδες και υποομάδες πολλά αντικείμενα της καθημερινότητάς του για να διευκολύνει τη ζωή του.

**Παραδείγματα****Ταξινόμηση τροφίμων:**

Σε μια μεγάλη υπεραγορά, παρόμοια τρόφιμα ομαδοποιούνται και τακτοποιούνται σε συγκεκριμένα ράφια με πινακίδες που μας πληροφορούν για την κάθε ομάδα και υποομάδα τροφίμων. Για παράδειγμα, ξεχωρίζουμε σε ένα ψυγείο με «Παγωτά», ράφια με υποομάδες παγωτών, όπως «Παγωτά σοκολάτας», «Παγωτά βανίλιας», «Παγωτά φρούτων» κ.ά.

**Ταξινόμηση βιβλίων:**

Στις μεγάλες βιβλιοθήκες, τα διάφορα βιβλία ταξινομούνται (ομαδοποιούνται) με βάση έναν συγκεκριμένο τρόπο ταξινόμησης που ονομάζεται «Δεκαδικό Σύστημα Ταξινόμησης Dewey». Με βάση αυτό το σύστημα, αρχικά, τα βιβλία χωρίζονται σε 10 αριθμημένες κατηγορίες (000, 100, 200, ... 900). Τα βιβλία της επιστήμης, για παράδειγμα, κατατάσσονται στην κατηγορία 500. Έπειτα, η κάθε κατηγορία βιβλίων χωρίζεται σε μικρότερες κατηγορίες, ανάλογα με το περιεχόμενο του κάθε βιβλίου κ.λπ.

**Ταξινόμηση δακτυλικών αποτυπωμάτων:**

Μελετώντας τα δακτυλικά αποτυπώματα των ανθρώπων διαπιστώνουμε ότι επικρατεί μια τεράστια ποικιλομορφία, αφού ο καθένας μας διαθέτει τα δικά του ξεχωριστά αποτυπώματα. Αυτό είναι ένα από τα πολλά στοιχεία που αναδεικνύουν την ιδιαιτερότητα του κάθε ανθρώπου. Όμως, ακόμη και τα δακτυλικά μας αποτυπώματα μπορούν να ταξινομηθούν με βάση κάποια κοινά χαρακτηριστικά γνωρίσματα, που λειτουργούν ως κριτήρια.

**Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων**



2

Ταξινομώντας τους Ζωντανούς Οργανισμούς του Πλανήτη μας...



Με ανάλογο τρόπο, η ύπαρξη της τεράστιας βιοποικιλότητας του πλανήτη μας οδήγησε τους ανθρώπους, από την αρχαιότητα, να σκεφτούν τρόπους με τους οποίους να ταξινομούν (ομαδοποιούν) τους οργανισμούς σε διάφορες ομάδες και υποομάδες, με βάση όμως πάντοτε κάποια συγκεκριμένα **κριτήρια** (κοινά χαρακτηριστικά γνωρίσματα).



Η διαδικασία που ακολουθείται για την κατηγοριοποίηση των οργανισμών ονομάζεται:

Τ __ **ξ** __ **ν** __ **μ** __ **σ** __ και ο κλάδος της Βιολογίας που ασχολείται με τη διαδικασία αυτή ονομάζεται: **Τ** __ **ξ** __ **ν** __ **μ** __ **α** ή, αλλιώς, **Τ** __ **ξ** __ **ν** __ **μ** __ **κ** __ Επιστήμη.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.3. Ανακαλύπτοντας ... κριτήρια ταξινόμησης

30'



2.3.1. Με βάση τους οργανισμούς που έχει γράψει η κάθε ομάδα στον πίνακα της Δραστηριότητας 2.1.1, να επιλέξετε όλες οι ομάδες της τάξης σας, δεκαπέντε (15) κοινούς οργανισμούς και να τους καταγράψετε στον πιο κάτω πίνακα. Να γράψετε, επιπλέον, τους πέντε (5) οργανισμούς που εντόπισε ο Βιολόγος της Αποστολής σας. Δηλαδή, συνολικά θα πρέπει να καταγράψετε όλες οι ομάδες είκοσι (20) κοινούς οργανισμούς, στον παρακάτω πίνακα.

A/A	Όνομα Οργανισμού	A/A	Όνομα Οργανισμού
1.		11.	
2.		12.	
3.		13.	
4.		14.	
5.		15.	
6.		16.	
7.		17.	
8.		18.	
9.		19.	
10.		20.	



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



2.3.2. Να συνεργαστείτε στην ομάδα εργασίας σας και να προσπαθήσετε:

- α) Να κατατάξετε τους πέντε (5) οργανισμούς που εντόπισε ο Βιολόγος της Αποστολής σας, καθώς και τους δεκαπέντε (15) οργανισμούς, που έχετε όλοι καταγράψει στον Πίνακα της Δραστηριότητας 2.3.1., σε **Ομάδες**, (το πολύ μέχρι οκτώ (8) Ομάδες) με βάση κάποια δικά σας κριτήρια που θεωρείτε σημαντικά.
- β) Να καταγράψετε το **σημαντικό**, κάθε φορά, για σας **κριτήριο** σύμφωνα με το οποίο έχετε κατατάξει τους συγκεκριμένους ζωντανούς οργανισμούς, στη συγκεκριμένη Ομάδα.
- γ) Να δώσετε ένα όνομα στην κάθε Ομάδα οργανισμών, με βάση το σημαντικό κριτήριο κατάταξης που έχετε χρησιμοποιήσει για να τη δημιουργήσετε.

Ομάδα 1: _____	
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	
ΚΡΙΤΗΡΙΟ	Οι πιο πάνω οργανισμοί κατατάσσονται στην ίδια ομάδα γιατί <u>όλοι</u> ...

Ομάδα 2: _____	
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	
ΚΡΙΤΗΡΙΟ	Οι πιο πάνω οργανισμοί κατατάσσονται στην ίδια ομάδα γιατί <u>όλοι</u> ...

Ομάδα 3: _____	
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	
ΚΡΙΤΗΡΙΟ	Οι πιο πάνω οργανισμοί κατατάσσονται στην ίδια ομάδα γιατί <u>όλοι</u> ...

Ομάδα 4: _____	
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	
ΚΡΙΤΗΡΙΟ	Οι πιο πάνω οργανισμοί κατατάσσονται στην ίδια ομάδα γιατί <u>όλοι</u> ...



2

Ταξινομώντας τους Ζωντανούς Οργανισμούς του Πλανήτη μας...

Ομάδα 5: _____	
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	
ΚΡΙΤΗΡΙΟ	Οι πιο πάνω οργανισμοί κατατάσσονται στην ίδια ομάδα γιατί <u>όλοι</u> ...

Ομάδα 6: _____	
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	
ΚΡΙΤΗΡΙΟ	Οι πιο πάνω οργανισμοί κατατάσσονται στην ίδια ομάδα γιατί <u>όλοι</u> ...

Ομάδα 7: _____	
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	
ΚΡΙΤΗΡΙΟ	Οι πιο πάνω οργανισμοί κατατάσσονται στην ίδια ομάδα γιατί <u>όλοι</u> ...

Ομάδα 8: _____	
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	
ΚΡΙΤΗΡΙΟ	Οι πιο πάνω οργανισμοί κατατάσσονται στην ίδια ομάδα γιατί <u>όλοι</u> ...



Η πρώτη ομάδα εργασίας να ανακοινώσει στην ολομέλεια της τάξης τις Ομάδες ζωντανών οργανισμών, που δημιούργησε, καθώς και το κριτήριο που χρησιμοποίησε κάθε φορά. Στη συνέχεια, για οικονομία χρόνου, κάθε επόμενη ομάδα εργασίας μπορεί να ανακοινώνει μια μόνο Ομάδα ζωντανών οργανισμών, που φτιάχτηκε με διαφορετικό κριτήριο από αυτά που αναφέρθηκαν προηγουμένως.



2.3.3. α) Έχετε φτιάξει όλες οι ομάδες εργασίας, τις ίδιες Ομάδες ζωντανών οργανισμών;

β) Να εξηγήσετε την απάντησή σας.



Γνωρίζετε ότι...

Τα κριτήρια που είναι χρήσιμα για την ταξινόμηση των οργανισμών μπορεί να είναι δομικά, μορφολογικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα ή ακόμα και ειδικές σχέσεις μεταξύ των οργανισμών.



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.4. Η επιστημονική ταξινόμηση των οργανισμών



2.4.1. Στον Πίνακα που ακολουθεί, σας δίνονται τέσσερα (4) επιστημονικά κριτήρια ταξινόμησης των ζωντανών οργανισμών με τη σειρά με την οποία θα πρέπει να τα εφαρμόσετε.

A/A	Κριτήρια Ταξινόμησης Ζωντανών Οργανισμών	Σειρά Προτεραιότητας Εφαρμογής Κριτηρίου
ΚΡΙΤΗΡΙΟ 1	Πόσα κύτταρα χρειάζονται για να δομηθεί ο οργανισμός; Μόνο ένα κύτταρο (π.χ. βακτήριο, αμοιβάδα) / Πολλά κύτταρα με πυρήνα (π.χ. κύτταρα βλεννογόνου του στόματος, κύτταρα επιδερμίδας κρεμμυδιού).	1
ΚΡΙΤΗΡΙΟ 2	Τα κύτταρα με τα οποία δομείται ο οργανισμός είναι κύτταρα με πυρήνα ή χωρίς πυρήνα; Χωρίς πυρήνα (π.χ. βακτήριο) / Με πυρήνα (π.χ. αμοιβάδα, κύτταρα βλεννογόνου του στόματος).	2
ΚΡΙΤΗΡΙΟ 3	Τα κύτταρα με τα οποία δομείται ο οργανισμός είναι κύτταρα με κυτταρικό τοίχωμα ή χωρίς κυτταρικό τοίχωμα; Με κυτταρικό τοίχωμα (σκληρό περίβλημα) (π.χ. κύτταρα κρεμμυδιού, κοκκινόμανιταριού) / Χωρίς κυτταρικό τοίχωμα (π.χ. κύτταρα βλεννογόνου του στόματος).	3
ΚΡΙΤΗΡΙΟ 4	Πώς ο οργανισμός εξασφαλίζει την τροφή του; Παράγει την τροφή του μέσα στο σώμα του από απλά υλικά (π.χ. τα φυτά) / Βρίσκει την τροφή του έτοιμη (Δεν την παράγει αλλά την εξασφαλίζει από τα σώματα άλλων οργανισμών) (π.χ. κοκκινόμανιταρο).	4



2.4.2. (α) Εφαρμόζοντας με τη σειρά τα πιο πάνω κριτήρια, να ταξινομήσετε, στο εννοιολογικό διάγραμμα που ακολουθεί, σε πέντε (5) ομάδες, τους είκοσι (20) ζωντανούς οργανισμούς, που έχετε καταγράψει στον Πίνακα της Δραστηριότητας 2.3.1.

Βήματα που ακολουθώ ...

- Βήμα 1^ο:** Επιλέγω το πρώτο κριτήριο και με βάση αυτό ταξινομώ τους ζωντανούς οργανισμούς σε 2 ομάδες, Α (οργανισμοί των οποίων το σώμα αποτελείται από ένα και μόνο κύτταρο) και Β (οργανισμοί των οποίων το σώμα αποτελείται από πολλά κύτταρα).
- Βήμα 2^ο:** Επιλέγω το δεύτερο κριτήριο, και με βάση αυτό χωρίζω την ομάδα Α σε δύο άλλες ομάδες Α1 (ΟΜΑΔΑ Α1) και Α2 (ΟΜΑΔΑ Α2).
- Βήμα 3^ο:** Επιλέγω το τρίτο κριτήριο και με βάση αυτό χωρίζω την ομάδα Β σε δύο άλλες ομάδες Β1 (ΟΜΑΔΑ Β1: οργανισμοί χωρίς κυτταρικό τοίχωμα) και Β2 (Ομάδα Β2: οργανισμοί με κυτταρικό τοίχωμα).
- Βήμα 4^ο:** Επιλέγω το τέταρτο κριτήριο και με βάση αυτό χωρίζω την ομάδα Β2 σε δύο μικρότερες ομάδες Β2.1 (ΟΜΑΔΑ Β2.1) και Β2.2 (ΟΜΑΔΑ Β2.2).
- Βήμα 5^ο:** Κατατάσσω πρώτα τους πέντε (5) οργανισμούς που εντόπισε ο Βιολόγος και στη συνέχεια τους υπόλοιπους δεκαπέντε (15), με βάση τα πιο πάνω βήματα, σε μια από τις πέντε (5) ΟΜΑΔΕΣ του εννοιολογικού διαγράμματος.



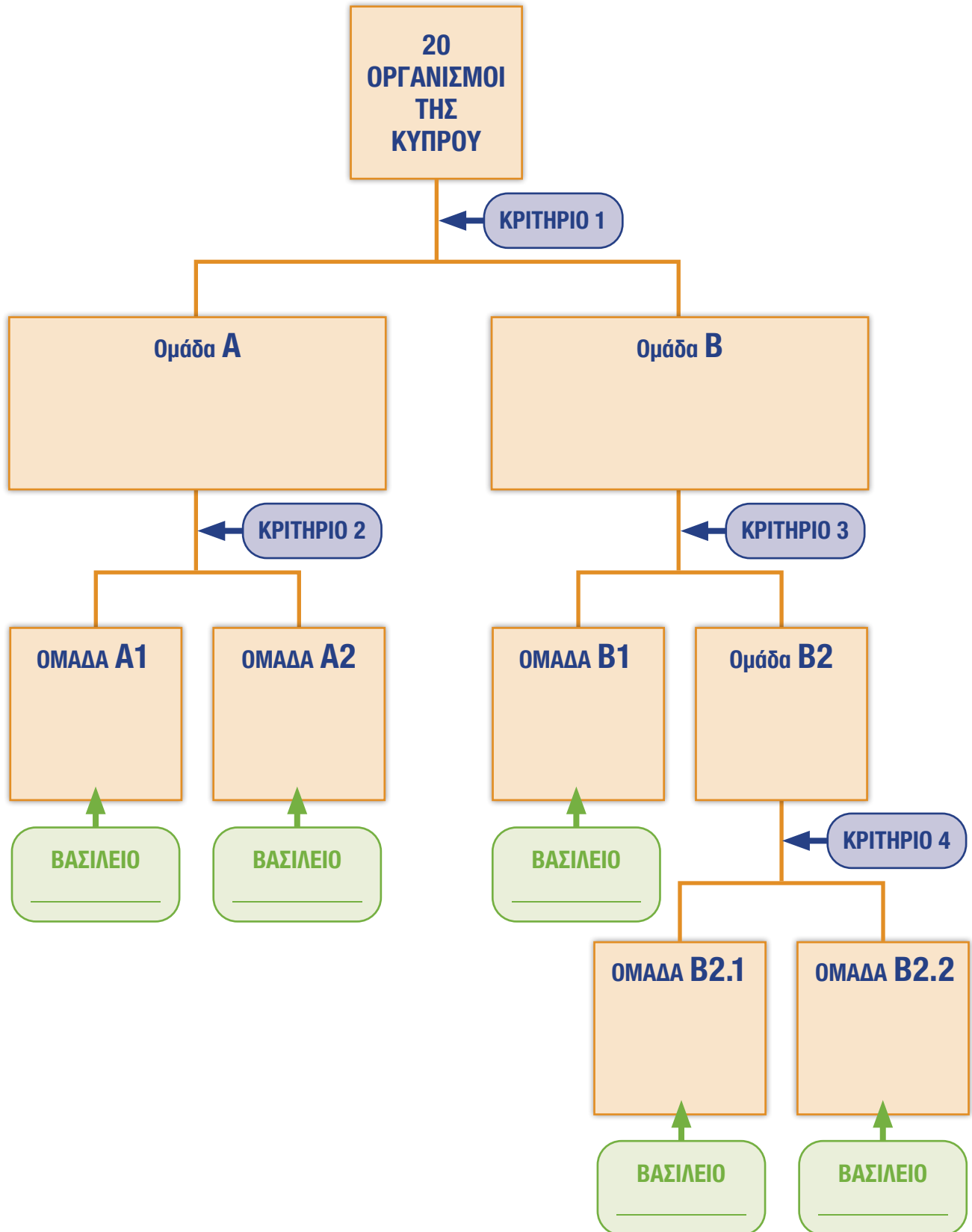
Γνωρίζετε ότι...

Καθεμιά από τις πέντε (5) ΟΜΑΔΕΣ που θα δημιουργήσετε (Α1, Α2, Β1, Β2.1, Β2.2) αποτελεί μια μεγάλη ταξινομική ομάδα οργανισμών που ονομάζεται **ΒΑΣΙΛΕΙΟ**.





Η επιστημονική ταξινόμηση των οργανισμών





2

Ταξινομώντας τους Ζωντανούς Οργανισμούς του Πλανήτη μας...



2.4.3. (β) Να προσπαθήσετε να βρείτε στο εννοιολογικό διάγραμμα την ονομασία κάθε **ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ** οργανισμών. Τα πέντε (5) **ΒΑΣΙΛΕΙΑ** των οργανισμών, με αλφαβητική σειρά, είναι:

Ζώα, Μονήρη, Μύκητες, Πρώτιστα και Φυτά.

Οι πιο κάτω ορισμοί θα σας βοηθήσουν τόσο για να ονομάσετε τα **ΒΑΣΙΛΕΙΑ** όσο και για να ελέγξετε την ταξινόμηση των είκοσι (20) οργανισμών της Αποστολής σας.

Βασίλειο	Βασικά Χαρακτηριστικά των Ζωντανών Οργανισμών
Μονήρη	Απλοί οργανισμοί με ένα κύτταρο (μονοκύτταροι) χωρίς πυρήνα , που είτε παράγουν οι ίδιοι την τροφή τους μέσα στο σώμα τους (π.χ. φωτοσυνθέτουν), είτε προσλαμβάνουν την τροφή τους από το περιβάλλον τους.
Πρώτιστα	Οργανισμοί με ένα κύτταρο (μονοκύτταροι) με πυρήνα , που είτε παράγουν οι ίδιοι την τροφή τους μέσα στο σώμα τους (φωτοσυνθέτουν), είτε προσλαμβάνουν την τροφή τους από το περιβάλλον τους.
Μύκητες	Οργανισμοί που το σώμα τους, στις πιο πολλές περιπτώσεις, αποτελείται από πολλά κύτταρα (πολυκύτταροι) με πυρήνα και κυτταρικό τοίχωμα που δεν φωτοσυνθέτουν , αλλά προσλαμβάνουν την τροφή τους από το περιβάλλον τους.
Φυτά	Πολυκύτταροι οργανισμοί, με εξειδικευμένα κύτταρα με πυρήνα και κυτταρικό τοίχωμα , που παράγουν οι ίδιοι την τροφή τους μέσα στο σώμα τους (φωτοσυνθέτουν).
Ζώα	Πολυκύτταροι οργανισμοί, με εξειδικευμένα κύτταρα με πυρήνα, αλλά χωρίς κυτταρικό τοίχωμα , που εξασφαλίζουν την τροφή τους από τα σώματα άλλων οργανισμών.



2.4.4. Να αντιστοιχίσετε τις πιο κάτω εικόνες, που παρουσιάζουν οργανισμούς από κάθε Βασίλειο, με το κατάλληλο όνομα κάθε Βασιλείου, τραβώντας τις κατάλληλες γραμμές.

Εικόνες	Βασίλεια Ζωντανών Οργανισμών
A.	Ζώα
B.	Πρώτιστα
Γ.	Μύκητες
Δ.	Μονήρη
Ε.	Φυτά



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!



1.



Η λέξη «Κιβωτός» είναι μια έννοια που είναι άμεσα συνδεδεμένη με τη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Για παράδειγμα, σήμερα η ανθρωπότητα δημιούργησε ένα «θησαυροφυλάκιο» στην Αρκτική όπου διασώζει... σπόρους φυτών απ' όλο τον κόσμο. Η Παγκόσμια αυτή Τράπεζα Σπόρων, χαρακτηρίστηκε ως μια φυτική «Κιβωτός του Νώε». (Μπορείτε να σκεφτείτε γιατί;). Παρόμοια προσπάθεια γίνεται και στην Κύπρο! Στο Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών του Υπουργείου Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος συλλέγονται και διατηρούνται σπόροι από πάρα πολλά φυτά της Κύπρου.

Να σκεφτείτε, να προτείνετε και να αναλύσετε, τουλάχιστον τρεις (3) πρακτικούς τρόπους, με τους οποίους μπορείτε και **εσείς** να προστατέψετε σήμερα τους ζωντανούς οργανισμούς του πλανήτη μας.

α)

β)

γ)



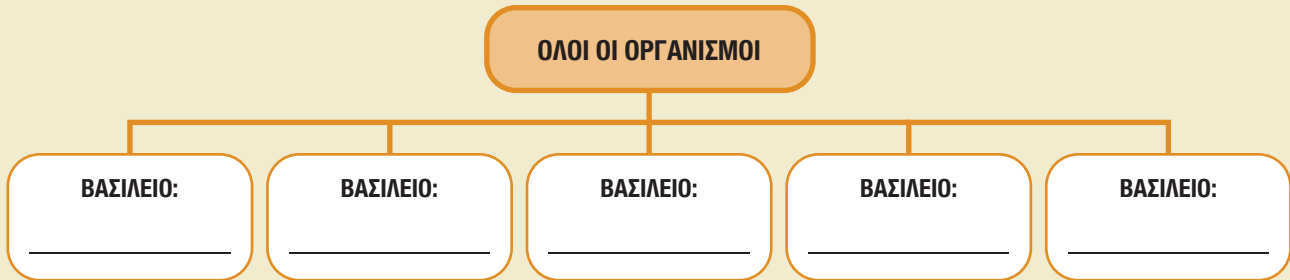
2

Ταξινομώντας τους Ζωντανούς Οργανισμούς του Πλανήτη μας...



2. Με βάση τη γνώση που έχετε αποκτήσει μελετώντας τη Δραστηριότητα 2.4:

α) Να συμπληρώσετε το ακόλουθο εννοιολογικό διάγραμμα που αφορά στην ταξινόμηση του έμβιου κόσμου του πλανήτη μας.



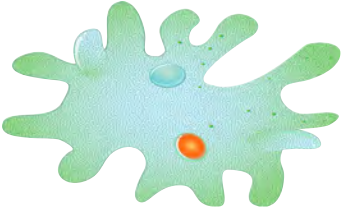


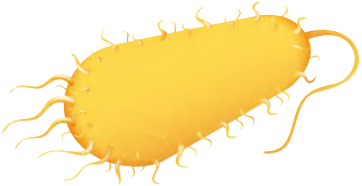


β) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα βάζοντας ✓ στο κατάλληλο ορθογώνιο, ώστε να κατατάξετε τον κάθε οργανισμό σε ένα από τα πέντε (5) Βασίλεια.

Οργανισμός	ΒΑΣΙΛΕΙΑ				
	Ζώα	Φυτά	Μύκητες	Μονήρη	Πρώτιστα
Γαϊδούρι					
Θυμάρι					
Χταπόδι					
Μανιτάρι					
Βακτήριο Σαλμονέλας					
Βάτραχος					
Αλεπού					
Άνθρωπος					
Αγρινό					
Πέστροφα					
Αμοιβάδα					



γ) Να γράψετε δίπλα από τον κάθε οργανισμό, στον παρακάτω πίνακα, το Βασίλειο στο οποίο αυτός ανήκει.

Οργανισμός	Βασίλειο
<p>Βάτραχος</p> 	
<p>Ραδίκι</p> 	
<p>Αμοιβάδα</p> 	
<p>Μανιτάρι</p> 	
<p>Άλογο</p> 	
<p>Βακτήριο</p> 	



1

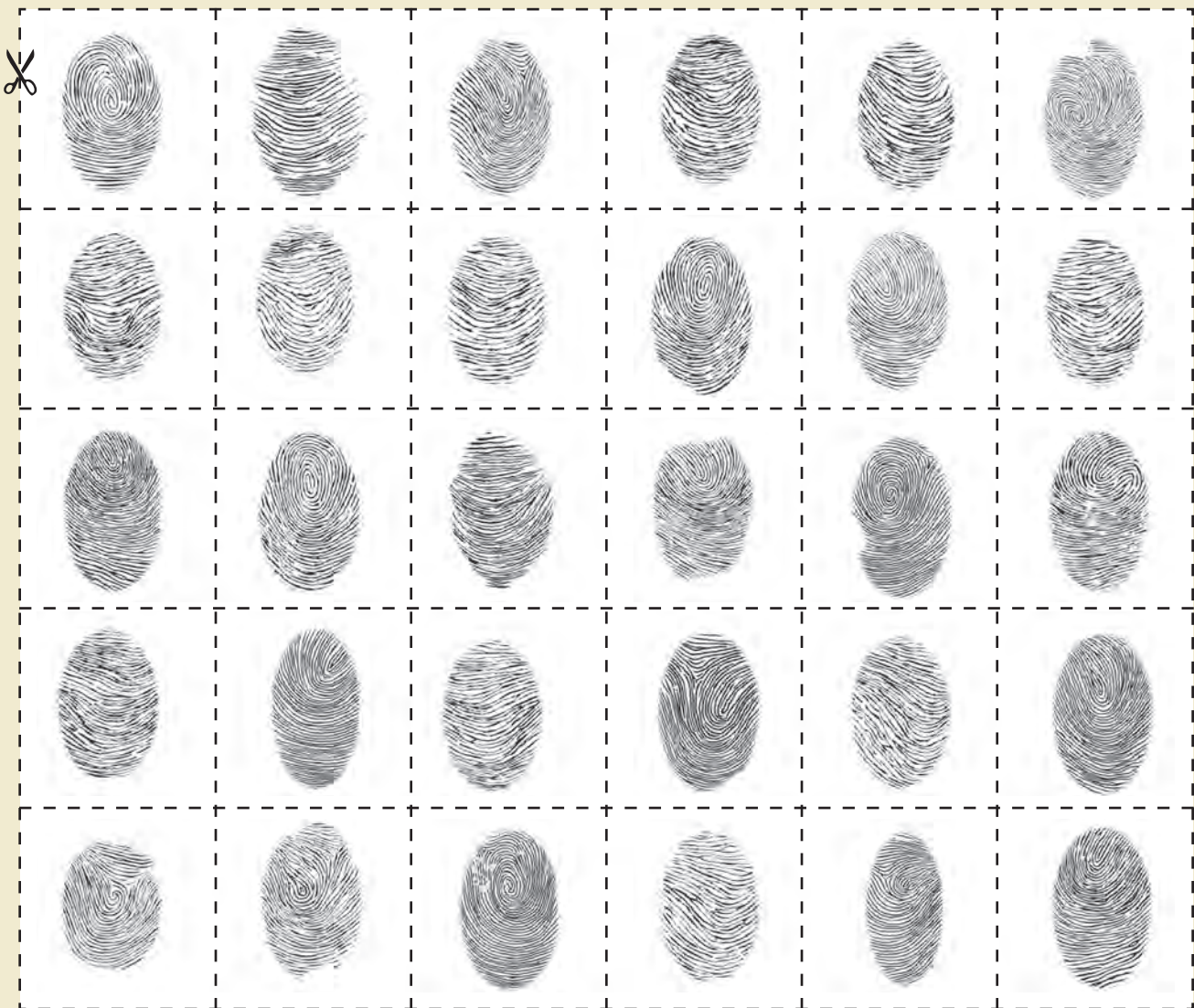
Ταξινομώντας τους Ζωντανούς Οργανισμούς του Πλανήτη μας...



3. Με βάση τις γνώσεις και δεξιότητες που αποκτήσατε μέχρι τώρα στην Ενότητα 2: **Ποικιλότητα και ταξινόμηση των ζωντανών οργανισμών**, να μελετήσετε τις οδηγίες που σας παρέχονται ώστε να μπορέσετε να ταξινομήσετε τα δακτυλικά αποτυπώματα που σας δίνονται. Να λάβετε υπόψη σας ότι υπάρχουν τρεις κύριοι τύποι δακτυλικών αποτυπωμάτων όπως φαίνονται παραδίπλα.



α) Να κόψετε τα δακτυλικά αποτυπώματα που φαίνονται παρακάτω και βρίσκονται και στο παράρτημα, για να τα κολλήσετε στη σελίδα που ακολουθεί έτσι ώστε να τα ταξινομήσετε σε ομάδες. Κάθε ξεχωριστή ομάδα αποτυπωμάτων, που θα δημιουργηθεί, θα πρέπει να στηρίζεται σε ένα συγκεκριμένο **κριτήριο**.





- β)** Στη σελίδα αυτή θα κολλήσετε τα δακτυλικά αποτυπώματα που έχετε κόψει έτσι ώστε:
- i)** Να τα ταξινομήσετε σε ομάδες σύμφωνα με το κριτήριο που θα επιλέξετε, και
 - ii)** Να ονομάσετε τις ομάδες που θα δημιουργήσετε και πάλι σύμφωνα με το κριτήριο που θα επιλέξετε.

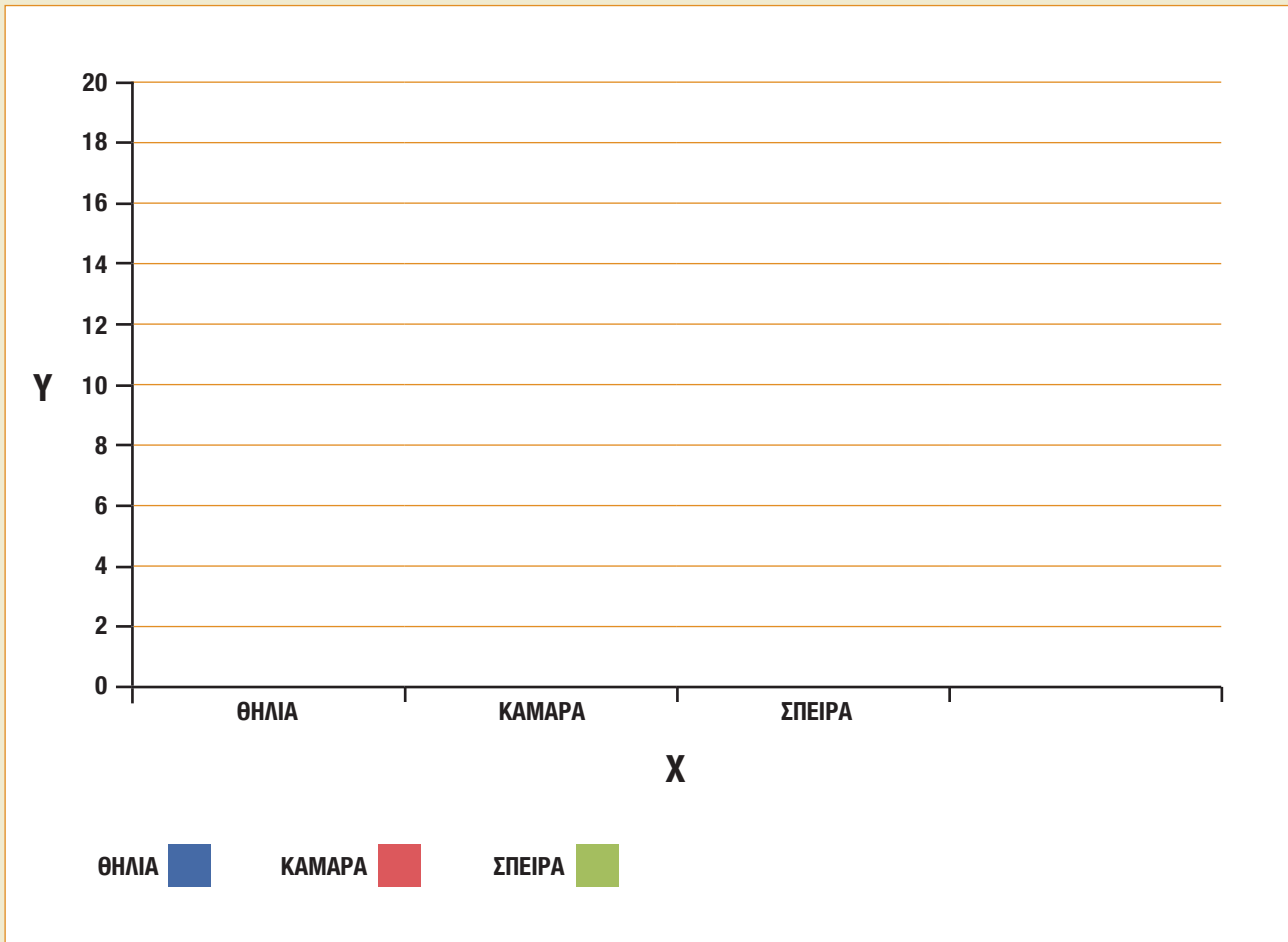


1

Ταξινομώντας τους Ζωντανούς Οργανισμούς του Πλανήτη μας...



γ) Να κατασκευάσετε ένα ραβδοειδές διάγραμμα (ραβδόγραμμα), στο οποίο να φαίνεται ο αριθμός των δακτυλικών αποτυπωμάτων κάθε ομάδας που έχετε δημιουργήσει στην προηγούμενη σελίδα.



- Να γράψετε δίπλα από κάθε άξονα του ραβδογράμματος (**Χ** και **Υ**) τι αποτυπώνει, ο καθένας και
- Να ερμηνεύσετε τα αποτελέσματα που παρουσιάζει αυτό το ραβδόγραμμα.



δ) Όλοι οι άνθρωποι του πλανήτη μας έχουν δακτυλικά αποτυπώματα που μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις κατηγορίες. Σε ποια συμπεράσματα μπορείτε να καταλήξετε όσον αφορά τις ομοιότητες και τις διαφορές που έχουν οι άνθρωποι μεταξύ τους;



4. Αρκετές φορές χρησιμοποιήθηκαν κριτήρια ταξινόμησης που η εφαρμογή τους έγινε με σκοπό τη δυσμενή διάκριση κάποιων ομάδων ανθρώπων και με αποτέλεσμα τη δημιουργία ρατσιστικών φαινομένων.

α) Να αναφέρετε δύο (2) παραδείγματα τέτοιων κριτηρίων.



β) Πιστεύετε ότι από μόνα τους αυτά τα κριτήρια δικαιολογούν την ανάπτυξη ρατσιστικών φαινομένων; Να εξηγήσετε την άποψή σας.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.5. Ταξινόμηση των Οργανισμών του Βασιλείου των Ζώων

30'



2.5.1. Κάποιοι από τους είκοσι (20) οργανισμούς, που έχετε ήδη εντοπίσει (Δραστηριότητα 2.3.1.) ανήκουν στο Βασίλειο των Ζώων. Πώς μπορείτε να ταξινομήσετε σε μικρότερες ομάδες τους οργανισμούς αυτούς, που ανήκουν στο Βασίλειο των Ζώων;



2.5.2. Να παρατηρήσετε τις δύο πιο κάτω ακτινογραφίες, ενός γάτου και ενός χταποδιού, και να απαντήσετε στα ακόλουθα ερωτήματα.

α) Συγκρίνοντας τις δύο ακτινογραφίες μπορείτε να εντοπίσετε σπονδυλική στήλη στο χταπόδι;

β) Επομένως, ποια **βασική δομική διαφορά** έχετε εντοπίσει μεταξύ ενός γάτου και ενός χταποδιού;



Βασική Δομική Διαφορά:



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



2

Ταξινομώντας τους Ζωντανούς Οργανισμούς του Πλανήτη μας...



Να διερευνήσετε κατά πόσον μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την πιο πάνω **βασική δομική διαφορά**, που έχετε εντοπίσει μεταξύ ενός γάτου και ενός χταποδιού, ως **κριτήριο ταξινόμησης** για όλους τους οργανισμούς που ανήκουν στο Βασίλειο των Ζώων. Να ακολουθήσετε τα πιο κάτω βήματα για τη διερεύνησή σας.



- 2.5.3.** α) Να ομαδοποιήσετε τα ζώα που εικονίζονται στην Εικόνα 1 της επόμενης σελίδας σε δύο Ομάδες και να τα καταγράψετε στους πιο κάτω πίνακες, και
β) Να δώσετε ένα όνομα στην κάθε Ομάδα, με βάση το κριτήριο ταξινόμησης που έχετε χρησιμοποιήσει.



Για περισσότερη βοήθεια, μπορείτε να αξιοποιήσετε και την Εικόνα 2, στην οποία φαίνονται οι ακτινογραφίες των ζώων της Εικόνας 1.

Ομάδα 1: _____

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	
------------	--

Ομάδα 2: _____

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	
------------	--








Οι δύο μεγάλες Ομάδες στις οποίες μπορούμε να κατατάξουμε όλους τους οργανισμούς του Βασιλείου των Ζώων ονομάζονται **ΣΥΝΟΜΟΤΑΞΙΕΣ**. Να γράψετε το όνομα των δύο αυτών Συνομοταξιών στο διπλανό εννοιολογικό διάγραμμα.

Γνωρίζετε ότι...

Τα Σπονδυλωτά Ζώα ονομάζονται και με μια λέξη Σπονδυλόζωα.




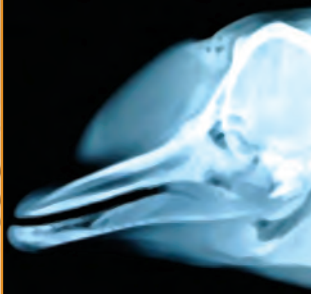








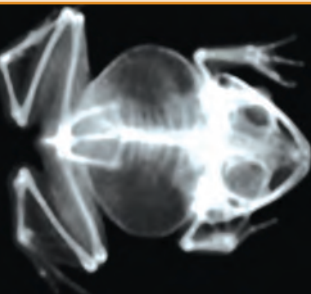

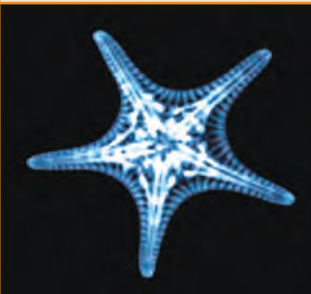



Εικόνα 1

			
Μυρμήγκι	Χρυσόψαρο	Σαρανταποδαρούσα	Δελφίνι
			
Ιγκουάνα (Σαύρα)	Μύδι	Μέλισσα	Περιστέρι
			
Σκορπιός	Χταπόδι	Γάτα	Αράχνη
			
Βάτραχος	Κάβουρας	Αστερίας	Νυχτερίδα



Εικόνα 2

			
Μυρμήγκι	Ψάρι	Σαρανταποδαρούσα	Δελφίνι
			
Ιγκουάνα (Σαύρα)	Μύδι	Μέλισσα	Περιστερί
			
Σκορπιός	Χταπόδι	Γάτα	Αράχνη
			
Βάτραχος	Κάβουρας	Αστερίας	Νυχτερίδα



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



2.5.4. Με βάση τα όσα έχετε μάθει μέχρι τώρα για την ταξινόμηση των οργανισμών του Βασιλείου των Ζώων:

- α) Να ταξινομήσετε σε Συνομοταξίες όσους από τους είκοσι (20) οργανισμούς της Κύπρου (Δραστηριότητα 2.3.1.) ανήκουν στο Βασίλειο των Ζώων να τους καταγράψετε στους παρακάτω Πίνακες, και
- β) Να ονομάσετε τις δύο Συνομοταξίες.

Συνομοταξία 1: _____	
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	

Συνομοταξία 2: _____	
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	



Πρωτοπόροι  στη Βιολογία

Ο Κάρολος Λινναίος (Carl Linnaeus, 1707-1778 μ.Χ.)

έμεινε στην ιστορία της Βιολογίας ως «**Ο πατέρας της ταξινομικής επιστήμης**».

Οι ιδέες του, όσον αφορά στην ταξινόμηση των ζωντανών οργανισμών, επηρέασαν ολόκληρες γενιές Βιολόγων, τόσο κατά τη διάρκεια της ζωής του όσο και αργότερα.

Ο τρόπος ονοματολογίας των οργανισμών, που αυτός καθιέρωσε, χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα, ενώ το σύστημα ταξινόμησης των οργανισμών που εισήγαγε αποτέλεσε τη βάση για την ανάπτυξη των σύγχρονων συστημάτων ταξινόμησης που σήμερα εφαρμόζει η Βιολογία.



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.6. Ταξινόμηση της Συνομοταξίας των Σπονδυλωτών

20'



2.6.1. Τα Σπονδυλωτά αποτελούν τη μία από τις δύο Συνομοταξίες του Βασιλείου των Ζώων. Με βάση τη Δραστ. 2.5, να καταγράψετε το κύριο χαρακτηριστικό των Σπονδυλωτών, το οποίο τα διαφοροποιεί από τα Ασπόνδυλα.



2.6.2. Τι πιστεύετε ότι χρειάζεστε, ως εργαλείο, για να μπορέσετε να ταξινομήσετε τα διάφορα Σπονδυλωτά σε ακόμη μικρότερες ομάδες;

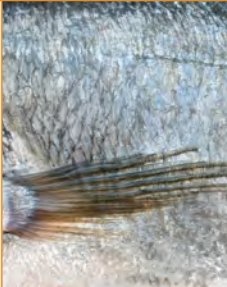



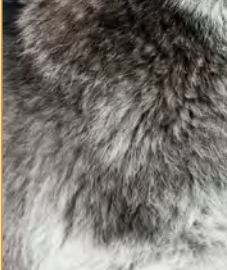


2.6.3. α) Να αντιγράψετε στη διπλανή στήλη τα ονόματα των Σπονδυλωτών που έχετε εντοπίσει στη Δραστ. 2.5.3.

β) Να διαβάσετε τις Πληροφορίες στη διπλανή σελίδα, που αφορούν χαρακτηριστικά γνωρίσματα ομάδων Σπονδυλωτών και να προσπαθήσετε, με βάση αυτά τα χαρακτηριστικά, να τοποθετήσετε τα Σπονδυλωτά της Δραστ. 2.5.3. στο κατάλληλο κουτί της στήλης Σπονδυλωτά, και

γ) Να ονομάσετε την κάθε ομάδα Σπονδυλωτών με τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά γνωρίσματα.

Σπονδυλωτά - Δραστηριότητα 2.5.3.

Χαρακτηριστικά Γνωρίσματα	Εικόνα Δέρματος	Σπονδυλωτά	Ομάδα
<p>Ζουν και πολλαπλασιάζονται μόνο στο νερό. Γεννούν αβγά. Αναπνέουν με βράγχια. Το δέρμα τους καλύπτεται με λέπια.</p>			
<p>Γεννιούνται και μεγαλώνουν αρχικά στο νερό αναπνέοντας με βράγχια. Στη συνέχεια, μεταμορφώνονται αναπτύσσοντας την ικανότητα να ζουν και στην ξηρά αναπνέοντας με πνεύμονες. Γεννούν αβγά στο νερό. Το δέρμα τους είναι λείο και πάντοτε υγρό.</p>			
<p>Ζουν κυρίως στην ξηρά ενώ κάποια ζουν μόνιμα και στο νερό. Γεννούν αβγά στην ξηρά. Αναπνέουν με πνεύμονες. Το δέρμα τους είναι ξηρό και καλύπτεται από φολίδες.</p>			
<p>Γεννιούνται στην ξηρά από αβγά με σκληρό κέλυφος. Τα περισσότερα έχουν την ικανότητα να πετούν με τις δύο φτερούγες τους. Ενώ το δέρμα τους καλύπτεται με τα φτερά ή πούπουλα. Αναπνέουν με πνεύμονες.</p>			
<p>Δεν γεννούν αβγά, αλλά «ζωντανά» μικρά, τα οποία θηλάζουν στα αρχικά στάδια της ζωής τους. Ζουν άλλα στην ξηρά και άλλα στο νερό. Αναπνέουν με πνεύμονες. Το δέρμα τους καλύπτεται, κατά κανόνα, με τρίχες.</p>			



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



2

Ταξινομώντας τους Ζωντανούς Οργανισμούς του Πλανήτη μας...



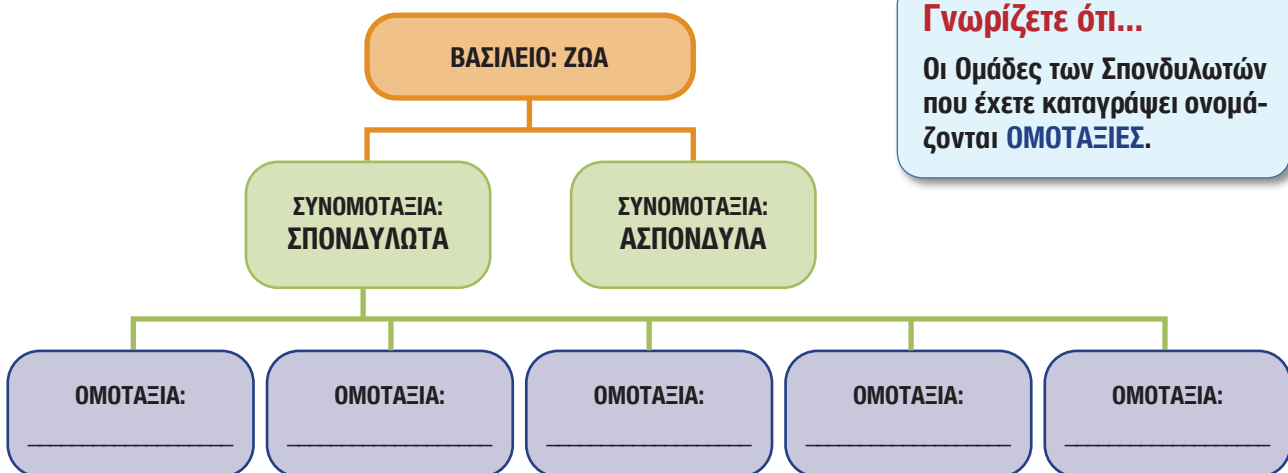
2.6.4. Με βάση τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των Ομάδων Σπονδυλωτών της Δραστ. 2.6.3:

- α) Να ονομάσετε τις πέντε (5) Ομάδες, και
- β) Να καταγράψετε μέχρι τέσσερα (4) **κριτήρια** (1ο, 2ο, 3ο και 4ο) για κάθε ομάδα, τα οποία σας βοηθούν να ταξινομήτε τα Σπονδυλωτά σε καθεμιά από τις πέντε (5) Ομάδες.

Κριτήρια Ταξινόμησης	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΩΝ ΣΕ ΠΕΝΤΕ ΟΜΑΔΕΣ				
	Ομάδα:	Ομάδα:	Ομάδα:	Ομάδα:	Ομάδα:
1 ^ο					
2 ^ο					
3 ^ο					
4 ^ο					



2.6.5. Να καταγράψετε στο πιο κάτω εννοιολογικό διάγραμμα τις **Ομοταξίες των Σπονδυλωτών**, όπως προκύπτουν από τις Δραστ. 2.6.3 και 2.6.4.



Γνωρίζετε ότι...
 Οι Ομάδες των Σπονδυλωτών που έχετε καταγράψει ονομάζονται **ΟΜΟΤΑΞΙΕΣ**.



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.7. Ταξινόμηση της Συνομοταξίας των Ασπόνδυλων

10'



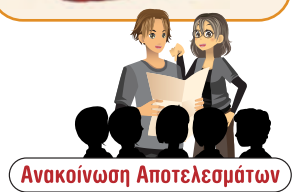
2.7.1. Τα Ασπόνδυλα αποτελούν τη δεύτερη Συνομοταξία του Βασιλείου των Ζώων. Με βάση τη Δραστ. 2.5, να καταγράψετε το κύριο χαρακτηριστικό των Ασπόνδυλων, το οποίο τα διαφοροποιεί από τα σπονδυλωτά.



2.7.2. Τι πιστεύετε ότι χρειάζεστε, ως εργαλείο, για να μπορέσετε να ταξινομήσετε τα διάφορα Ασπόνδυλα σε ακόμη μικρότερες ομάδες;



Γνωρίζετε ότι...
Τα Ασπόνδυλα που παρουσιάζουν πολλά και πολύπλοκα χαρακτηριστικά αποτελούν τη μεγαλύτερη Συνομοταξία του Βασιλείου των Ζώων.
Η Συνομοταξία των Ασπόνδυλων χωρίζεται σε οκτώ (8) μεγάλες Ομοταξίες.





ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.8. Ταξινόμηση ζωντανών οργανισμών της Κύπρου



2.8.1. Μέχρι τώρα:

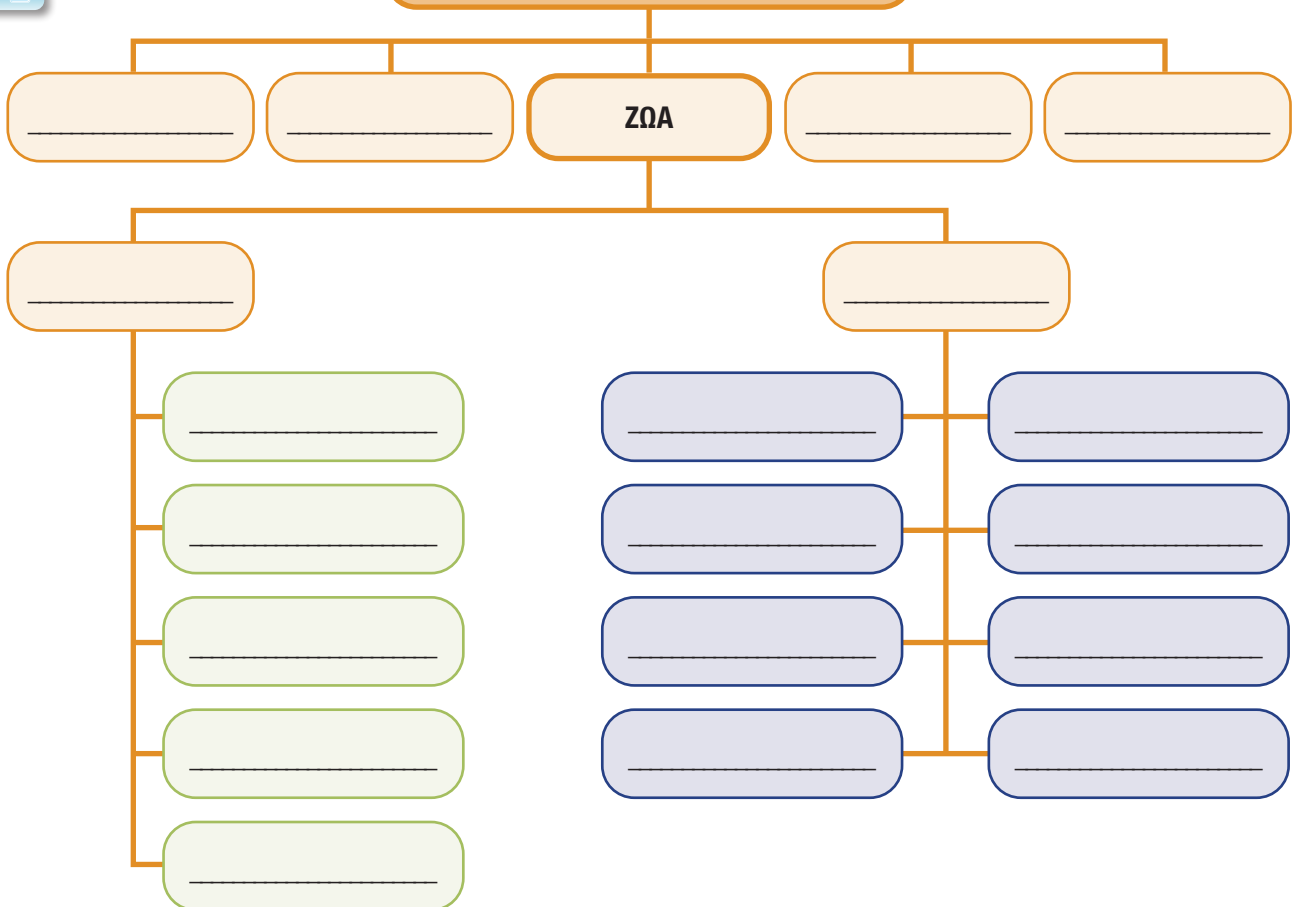
- α) Έχετε ταξινομήσει τους είκοσι (20) ζωντανούς οργανισμούς της Κύπρου, που εντοπίσατε από κοινού όλες οι ομάδες εργασίας, στα πέντε (5) Βασίλεια
- β) Έχετε ταξινομήσει όσους από αυτούς τους είκοσι (20) οργανισμούς ανήκουν στο Βασίλειο των Ζώων σε δύο Συνομοταξίες.
Τώρα, καλείστε να εργαστείτε ομαδικά και στο πιο κάτω εννοιολογικό διάγραμμα:
- γ) Να συμπληρώσετε στα ορθογώνια σχήματα τα κατάλληλα ονόματα **Βασιλείων** και **Συνομοταξιών** και
- δ) Να καταγράψετε τους οργανισμούς που έχετε εντοπίσει και ανήκουν στο Βασίλειο των Ζώων στα κατάλληλα τελευταία ορθογώνια, ώστε οι οργανισμοί να ταξινομηθούν στην κατάλληλη **Ομοταξία**.



Τα αποτελέσματά σας μπορείτε να τα αναρτήσετε στην Πινακίδα της τάξης σας και να τα συγκρίνετε με τα αποτελέσματα των άλλων ομάδων εργασίας.



20 ΖΩΝΤΑΝΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.9. Από τις Ομοταξίες στο Είδος

20'
🕒




2.9.1. Μέχρι τώρα, έχετε μελετήσει την ταξινόμηση των ζωντανών οργανισμών σε **Βασίλεια**, **Συνομοταξίες** και **Ομοταξίες**. Για να μπορέσουν, όμως, οι **Επιστήμονες Ταξινομοί** να μελετήσουν καλύτερα τους διάφορους οργανισμούς, τους ταξινομούν σε ακόμη μικρότερες Ομάδες. Για παράδειγμα, οι οργανισμοί που ανήκουν στην **Ομοταξία** των Θηλαστικών ταξινομούνται σε μικρότερες Ομάδες που ονομάζονται **Τάξεις**. Στο πιο κάτω σχεδιάγραμμα φαίνονται οι περισσότερες **Τάξεις της Ομοταξίας των Θηλαστικών**. Όμως και κάθε **Τάξη** χωρίζεται σε **Υποτάξεις** και κάθε **Υποτάξη** σε **Οικογένειες**. Κάθε **Οικογένεια** περιλαμβάνει διάφορα **Γένη** και κάθε **Γένος** αποτελείται από διάφορα **Είδη** ζωντανών οργανισμών.

Για παράδειγμα, όπως φαίνεται στην πιο κάτω Εικόνα, η **Τάξη Σαρκοφάγα** περιλαμβάνει δύο πολύ μεγάλες **Υποτάξεις**, τα **Αρκτοειδή** και τα **Αιλουροειδή**.





2.9.2. Στον παρακάτω Πίνακα φαίνεται η ταξινόμηση κάποιων πολύ γνωστών Θηλαστικών.

ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ					
	Γκρίζος Λύκος	Σκύλος	Αγριόγατα	Οικιακή Γάτα	Άνθρωπος
Βασίλειο	Ζώα	Ζώα	Ζώα	Ζώα	Ζώα
Συνομοταξία	Σπονδυλωτά	Σπονδυλωτά	Σπονδυλωτά	Σπονδυλωτά	Σπονδυλωτά
Ομοταξία	Θηλαστικά	Θηλαστικά	Θηλαστικά	Θηλαστικά	Θηλαστικά
Τάξη	Σαρκοφάγα	Σαρκοφάγα	Σαρκοφάγα	Σαρκοφάγα	Πρωτεύοντα
Υποτάξη	Αρκτοειδή	Αρκτοειδή	Αιλουροειδή	Αιλουροειδή	Ανθρωποειδή
Οικογένεια	Κυνίδες	Κυνίδες	Αιλουρίδες	Αιλουρίδες	Ανθρωπίδες
Γένος	<i>Canis</i>	<i>Canis</i>	<i>Felis</i>	<i>Felis</i>	<i>Homo</i>
Είδος	<i>Canis lupus</i>	<i>Canis familiaris</i>	<i>Felis silvestris</i>	<i>Felis catus</i>	<i>Homo sapiens</i>



Γνωρίζετε ότι...

Η Ταξινόμικη Ομάδα που ονομάζεται **ΕΙΔΟΣ** μπορεί να οριστεί σαν το σύνολο των οργανισμών που μπορούν και ζευγαρώνουν ελεύθερα και παράγουν γόνιμους απογόνους.



2







Ταξινομώντας τους Ζωντανούς Οργανισμούς του Πλανήτη μας...



Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!



1. Να παρατηρήσετε τις εικόνες των Σπονδυλωτών που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα και να μελετήσετε τις πληροφορίες που υπάρχουν στο κάτω μέρος κάθε εικόνας.
 - α) Να κατατάξετε τον κάθε οργανισμό που εικονίζεται στην αντίστοιχη Ομοταξία Σπονδυλωτών.

Ομοταξία: _____	Ομοταξία: _____	Ομοταξία: _____
 <p>Αναπνέει με πνεύμονες. Γεννά «ζωντανά» μικρά, τα οποία θηλάζει στα αρχικά στάδια της ζωής του. Το δέρμα του καλύπτεται με τρίχες.</p>	 <p>Αναπνέει με πνεύμονες. Γεννά αυγά με σκληρό κέλυφος. Έχει φτερά και πετά.</p>	 <p>Αναπνέει με βράγχια και γεννά αυγά. Το δέρμα του καλύπτεται με λέπια.</p>
Ομοταξία: _____	Ομοταξία: _____	Ομοταξία: _____
 <p>Στα αρχικά στάδια της ζωής του αναπνέει με βράγχια, ενώ μετά με πνεύμονες. Γεννά αυγά στο νερό. Το δέρμα του είναι λείο και πάντοτε υγρό.</p>	 <p>Αναπνέει με πνεύμονες και γεννά αυγά. Το δέρμα του είναι ξηρό και καλύπτεται από φολίδες.</p>	 <p>Αναπνέει με πνεύμονες. Γεννά «ζωντανά» μικρά, τα οποία θηλάζει στα αρχικά στάδια της ζωής τους. Το δέρμα του καλύπτεται με τρίχες.</p>



- β) Να καταγράψετε τα κριτήρια ταξινόμησης που έχετε χρησιμοποιήσει για την κατάταξη των πιο πάνω ζωντανών οργανισμών σε Ομοταξίες.



2. Να παρατηρήσετε τις εικόνες των Ασπόνδυλων που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα και να μελετήσετε τις πληροφορίες που υπάρχουν στο κάτω μέρος κάθε εικόνας.
 α) Να κατατάξετε τον κάθε οργανισμό που εικονίζεται στην αντίστοιχη Ομοταξία Ασπόνδυλων.

Ομοταξία: _____	Ομοταξία: _____	Ομοταξία: _____
 <p>Έχει αρθρωτά πόδια. Έχει σώμα διαχωρισμένο σε τμήματα και διαθέτει εξωσκελετό.</p>	 <p>Έχει μαλακό σώμα. Χρησιμοποιεί ένα μεγάλο σαρκώδη μυ για να κινείται και να τρέφεται.</p>	 <p>Έχει πολύ λεπτό, κυλινδρικό, σκωληκοειδές σώμα, διαχωρισμένο σε τμήματα (μεταμερίδια).</p>
Ομοταξία: _____	Ομοταξία: _____	Ομοταξία: _____
 <p>Έχει σώμα χωρίς συμμετρία και διακριτά όργανα. Έχει σώμα με πολλούς μικροσκοπικούς πόρους.</p>	 <p>Έχει σώμα με πεντακτινωτή συμμετρία, χωρίς κεφάλι. Έχει ακανθωτό εξωσκελετό.</p>	 <p>Έχει λεπτό ασκοειδές σώμα με ακτινωτή συμμετρία και διακριτά όργανα.</p>



- β) Να καταγράψετε τα κριτήρια ταξινόμησης που έχετε χρησιμοποιήσει για την κατάταξη των πιο πάνω ζωντανών οργανισμών σε Ομοταξίες.



2

Ταξινομώντας τους Ζωντανούς Οργανισμούς του Πλανήτη μας...



γ) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω Πίνακα δίνοντας το όνομα κάθε επιπέδου ταξινόμησης για τα πιο κάτω Είδη.

ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ			
	Καφέ Αρκούδα	Λιοντάρι	Χιμπατζής
Βασίλειο			
Συνομοταξία			
Ομοταξία			
Τάξη			
Υποτάξη			
Οικογένεια	Αρκτίδες	Αιλουρίδες	Ανθρωπίδες
Γένος	<i>Ursus</i>	<i>Panthera</i>	<i>Pan</i>
Είδος	<i>Ursus arctos</i>	<i>Panthera leo</i>	<i>Pan troglodytes</i>



δ) Να διερευνήσετε την ετυμολογία της λέξης Αρκούδα. Η λέξη αρκούδα προέρχεται από:



ε) Να διερευνήσετε τι αντιπροσωπεύει η Άρκτος στην αστρονομία.



στ) Να κάνετε μια έρευνα στο διαδίκτυο όσον αφορά τη θέση της αρκούδας (άρκτου) στην ελληνική τέχνη και μυθολογία.

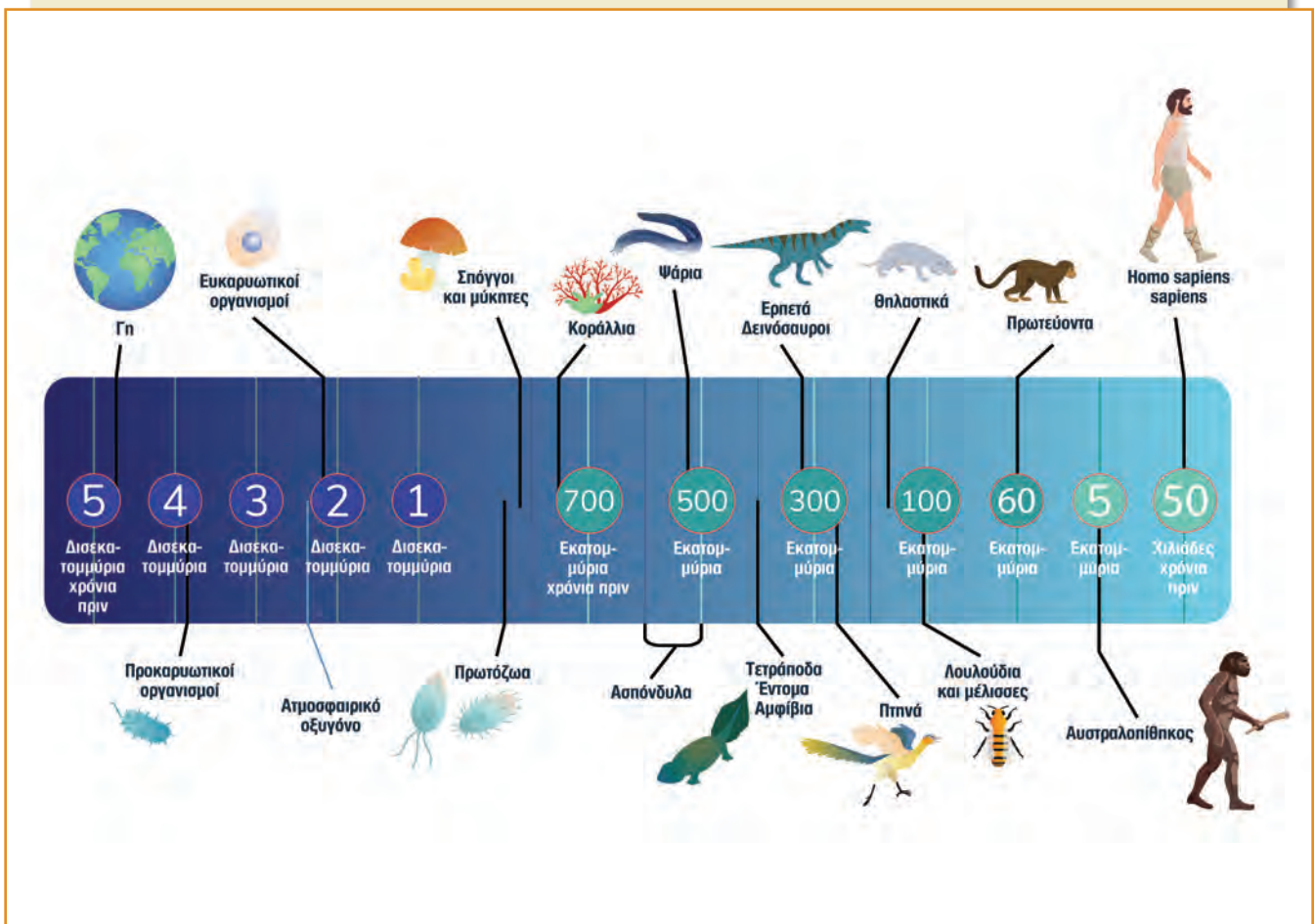
Ειδώλια “άρκτου”, Βραυρώνα (Απική) 4ος αι. π.Χ.



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.10. Οι αλληλεπιδράσεις και οι προσαρμογές των οργανισμών στο περιβάλλον



Ο πλανήτης μας φιλοξενεί έναν τεράστιο αριθμό διαφορετικών ειδών οργανισμών που έχουν δημιουργηθεί μέσα από δισεκατομμύρια χρόνια εξέλιξης από προγενέστερους οργανισμούς. Η τεράστια βιοποικιλότητα οφείλεται στην αλληλεπίδραση που υπάρχει ανάμεσα στους οργανισμούς και στο μεταβαλλόμενο περιβάλλον τους, καθώς και στη δυνατότητα των οργανισμών να προσαρμόζονται σ' αυτό αποτελεσματικά, λόγω συγκεκριμένων ευνοϊκών χαρακτηριστικών που διαθέτουν. Όσο καλύτερα προσαρμοσμένοι είναι οι οργανισμοί στο περιβάλλον τους, τόσο καλύτερα επιβιώνουν και τόσο περισσότερους και καλύτερα προσαρμοσμένους απογόνους δημιουργούν. Αντίθετα, οι οργανισμοί οι οποίοι δεν είναι τόσο καλά προσαρμοσμένοι στο εκάστοτε περιβάλλον τους, είτε πεθαίνουν νωρίς είτε δεν καταφέρνουν να δώσουν πολλούς απογόνους.



Το «ημερολόγιο» της ζωής



2

Ταξινομώντας τους Ζωντανούς Οργανισμούς του Πλανήτη μας...



2.10.1. Να μελετήσετε τον πιο κάτω πίνακα, ο οποίος περιλαμβάνει δύο παραδείγματα οργανισμών που προσαρμόστηκαν στο περιβάλλον στο οποίο ζουν:

Είδος οργανισμού	Προσαρμογή στο περιβάλλον
Πεύκο 	Το πεύκο συναντάται σε περιοχές με λίγο νερό, πολύ φως και χιόνι τον χειμώνα. Διαθέτει σκληρά βελονοειδή φύλλα καλυμμένα με ουσίες σαν κερί, κουκουνάρια με σκληρό κέλυφος και βαθιές ρίζες. Αυτές οι προσαρμογές βοηθούν το πεύκο να επιβιώνει στις ακραίες καιρικές συνθήκες, να μειώνει την απώλεια νερού το καλοκαίρι, ενώ τον χειμώνα διευκολύνουν το χιόνι να γλιστρά από τα φύλλα ώστε να μην στοιβάζεται στην επιφάνειά του.
Λαγός 	Ο λαγός έχει μάτια τοποθετημένα στο πλάι του κεφαλιού, μεγάλα αυτιά και ισχυρά πίσω πόδια. Αυτές οι προσαρμογές τον βοηθούν κυρίως στην προστασία από τους πολλούς θηρευτές του, καθώς μπορεί να βλέπει σε μεγαλύτερο εύρος, να συλλαμβάνει περισσότερους ήχους και να αναπτύσσει μεγάλη ταχύτητα για να διαφεύγει από τους κυνηγούς του.



2.10.2. Να αιτιολογήσετε με ποιον τρόπο η κάθε προσαρμογή βοηθά τον συγκεκριμένο οργανισμό στην επιβίωσή του.

Αγκάθια (αντί φύλλα) στους κάκτους:

Μακρύς λαιμός καμηλοπάρδαλης:

Γαμφό ράμφος και μεγάλα νύχια σπιζαετού:

Μεγάλα κέρατα στα αρσενικά αγρινά:



Γνωρίζετε ότι...

Οι αβιοτικοί παράγοντες του περιβάλλοντος, όπως είναι η θερμοκρασία, το νερό (υγρασία), το φως, επηρεάζουν τους οργανισμούς. Μεταξύ των προσαρμογών που διαθέτουν οι οργανισμοί είναι και αυτές που αφορούν τις κλιματικές μεταβολές κατά την εναλλαγή των εποχών, με χαρακτηριστικό παράδειγμα τη μετανάστευση πτηνών, όπως των χελιδονιών. Υπάρχουν όμως και κάποιες άλλες προσαρμογές, οι οποίες σχετίζονται με τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των οργανισμών που μοιράζονται την ίδια περιοχική προσπάθωντας να εξασφαλίσουν τροφή, να αποφύγουν τους εχθρούς τους, να αναπαραχθούν κλπ.



2.10.3. Να γράψετε μία προσαρμογή που επιτρέπει:

(α) Στον χαμαιλέοντα να αποφεύγει τους εχθρούς του.

(β) Στο βάτραχο να προσλαμβάνει την τροφή του.

(γ) Στην πολική αρκούδα να προστατεύεται από την παγωνιά.



Επεξηγώ λέξεις κλειδιά...

- Ασπόνδυλα
- Βασίλειο
- Είδος
- Ζώα
- Μονήρη
- Μύκητες
- Ομοταξία
- Πρώτιστα
- Σπονδυλωτά
- Συνομοταξία
- Ταξινόμηση

Επισκεφθείτε το γλωσσάρι...

Μπορώ...

- Να αναγνωρίζω και να διερευνώ την ποικιλομορφία που παρουσιάζουν οι ζωντανοί οργανισμοί στην Κύπρο.
- Να εξηγήω τη σημασία της ταξινόμησης των ζωντανών οργανισμών.
- Να θέτω κριτήρια ταξινόμησης και να αναγνωρίζω τη σημασία των κριτηρίων στην ταξινόμηση των ζωντανών οργανισμών.
- Να κατανοώ πώς με την αξιοποίηση επιστημονικών κριτηρίων μπορεί να γίνει η ταξινόμηση (ομαδοποίηση) των ζωντανών οργανισμών που εντοπίζονται σε διάφορες περιοχές της Κύπρου, αλλά και σε ολόκληρο τον πλανήτη μας.
- Να περιγράψω τα βασικά χαρακτηριστικά των ζωντανών οργανισμών που ανήκουν στο καθένα από τα πέντε (5) Βασίλεια (Μονήρη, Πρώτιστα, Μύκητες, Φυτά, Ζώα).
- Να κατατάσσω διάφορους οργανισμούς στο ανάλογο Βασίλειο.
- Να εξηγήω τον τρόπο επιστημονικής ταξινόμησης των οργανισμών του Βασιλείου των Ζώων.
- Να προσδιορίζω το βασικό κριτήριο ταξινόμησης όλων των ζωικών οργανισμών σε δύο συνομοταξίες - Σπονδυλωτά, Ασπόνδυλα - και να αναφέρω παραδείγματα από την Κύπρο.
- Να ταξινομήσω τους οργανισμούς της Συνομοταξίας των Σπονδυλωτών σε Ομοταξίες, με βάση συγκεκριμένα χαρακτηριστικά γνωρίσματα (κριτήρια).
- Να ονομάζω τις οκτώ (8) Ομοταξίες των Ασπόνδυλων.
- Να ταξινομήσω ζωικούς οργανισμούς της Κύπρου στην κατάλληλη Συνομοταξία και στην κατάλληλη Ομοταξία.
- Να ορίζω το Είδος ως τη θεμελιώδη μονάδα της ταξινόμησης.
- Να εξηγήω τη σημασία της ταξινόμησης των οργανισμών για την Επιστήμη της Βιολογίας.
- Να κατανοώ ότι οι οργανισμοί προσαρμόζονται στο περιβάλλον στο οποίο ζουν λόγω συγκεκριμένων ευνοϊκών χαρακτηριστικών που διαθέτουν.

Ας θυμηθούμε...

- Γιατί θεωρείται σημαντική η ταξινόμηση των ζωντανών οργανισμών;
- Γιατί θεωρούνται απαραίτητα τα κριτήρια στην ταξινόμηση των ζωντανών οργανισμών;
- Ποια είναι τα πέντε (5) βασίλεια των ζωντανών οργανισμών;
- Ποια είναι τα κοινά χαρακτηριστικά των ζωντανών οργανισμών που ανήκουν στο καθένα από τα πέντε (5) βασίλεια;
- Ποιο είναι το βασικό κριτήριο ταξινόμησης όλων των ζωικών οργανισμών σε Σπονδυλωτά / Ασπόνδυλα;
- Ποια είναι η θεμελιώδης μονάδα της ταξινόμησης;

Α. Διαμαντής, “Οι φυτεύτριες”, Λάδι σε καμβά, 1935 - 36.



ΕΝΟΤΗΤΑ 3

**Οργάνωση των Οργανισμών
Ανακαλύπτοντας την Οργάνωση
των Ζωντανών Οργανισμών**



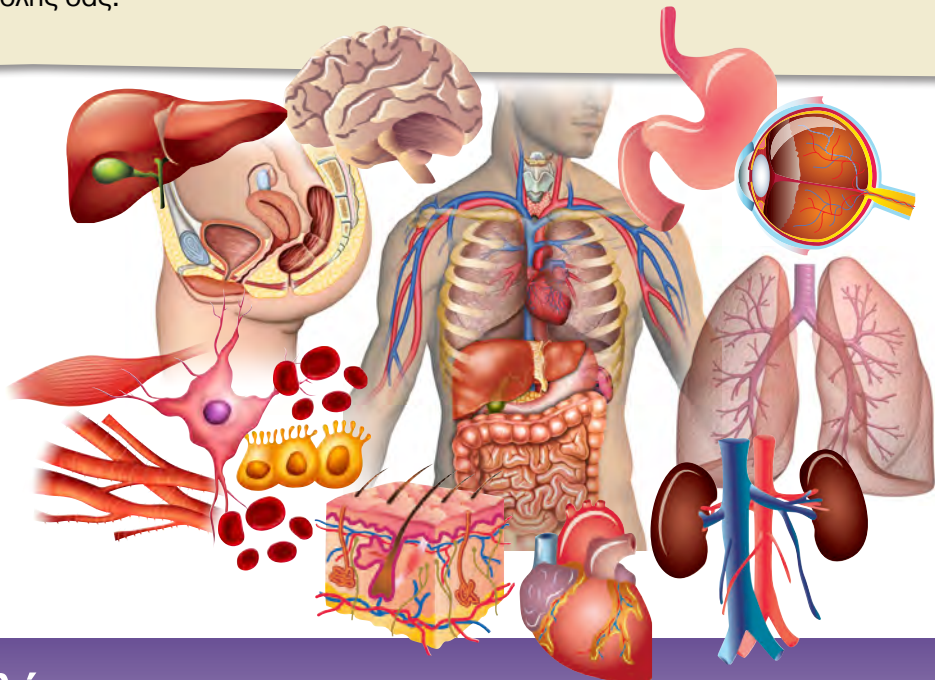
Ένα από τα σημαντικότερα επιτεύγματα των Επιστημών της Βιολογίας και της Ιατρικής, τις τελευταίες δεκαετίες, αποτελούν και οι μεταμοσχεύσεις ανθρώπινων οργάνων, οι οποίες δίνουν ζωή και ελπίδα σε άτομα που αντιμετωπίζουν σοβαρά και πολλές φορές χρόνια προβλήματα υγείας.

Η μεταμόσχευση οργάνων είναι μια πολύπλοκη διαδικασία κατά την οποία, με εγχείρηση, μεταφέρονται υγιή όργανα, από έναν νεκρό ή ζωντανό δότη, σε έναν σοβαρά πάσχοντα λήπτη με σκοπό την αποκατάσταση της φυσιολογικής λειτουργίας του οργανισμού του.

Κάθε χρόνο, σε εξειδικευμένα μεταμοσχευτικά ιατρικά κέντρα πολλών χωρών, συμπεριλαμβανομένης και της Κύπρου, πραγματοποιούνται χιλιάδες μεταμοσχεύσεις διαφόρων οργάνων (π.χ. καρδιάς, νεφρών, παγκρέατος, πνευμόνων, συκωτιού, κ.λπ.).

Εσείς, ως ειδικοί επιστήμονες, σύμβουλοι για ζητήματα μεταμοσχεύσεων σε μεταμοσχευτικό κέντρο της χώρας μας, θα λάβετε μέρος σε ένα Παγκύπριο Επιστημονικό Συνέδριο με θέμα: «Οι μεταμοσχεύσεις και η σημασία τους για τη ζωή - Η περίπτωση της Κύπρου».

Για να μπορέσετε να ενημερώσετε τους συμμετέχοντες για το θέμα αυτό, θα πρέπει να ακολουθήσετε τις οδηγίες της Αποστολής σας.



Αποστολή

Αποστολή σας είναι...

1. Να διερευνήσετε τη δομή και την οργάνωση του ανθρώπινου οργανισμού, μελετώντας τα βασικά συστήματα, όργανα, ιστούς και κύτταρα που τον αποτελούν.
2. Να μελετήσετε:
 - α) διάφορους τύπους κυττάρων που συναντούμε στους ζωντανούς οργανισμούς,
 - β) τη σχέση που υπάρχει μεταξύ της δομής και της λειτουργίας των κυττάρων.
3. Να ετοιμάσετε μια ερευνητική εργασία (τύπου project) με θέμα:
«Οι μεταμοσχεύσεις και η σημασία τους για τη ζωή - Η περίπτωση της Κύπρου».

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3.1. Ανθρώπινος οργανισμός - οργανικά συστήματα - όργανα

80'



Στα διάφορα ιατρικά κέντρα όπου γίνονται μεταμοσχεύσεις υπάρχουν γιατροί (χειρουργοί), οι οποίοι είναι ειδικευμένοι στις μεταμοσχεύσεις.



3.1.1. Σύμφωνα με όσα γνωρίζετε μέχρι τώρα, να γράψετε στον παρακάτω Πίνακα διάφορα όργανα του ανθρώπινου οργανισμού, τα οποία οι χειρουργοί γιατροί μπορούν, κατά την άποψή σας, να μεταμοσχεύουν.



A/A	Όργανα που μπορούν να μεταμοσχευθούν
1.	
2.	
3.	

A/A	Όργανα που μπορούν να μεταμοσχευθούν
4.	
5.	
6.	



Παρόλη τη μεγάλη πρόοδο που έχει σημειωθεί στον τομέα της μεταμόσχευσης οργάνων, υπάρχουν όργανα τα οποία ακόμη δεν μπορούν να μεταμοσχευθούν.



3.1.2. Σύμφωνα με όσα γνωρίζετε μέχρι τώρα, να γράψετε στον παρακάτω Πίνακα διάφορα όργανα τα οποία, μέχρι σήμερα, **δεν** μπορούν να μεταμοσχευθούν.



A/A	Όργανα που δεν μπορούν να μεταμοσχευθούν
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	









Στις Δραστηριότητες 3.1.1 και 3.1.2 θα επανέλθετε για να ελέγξετε τις απαντήσεις σας, μετά την ολοκλήρωση της ενότητας αυτής.

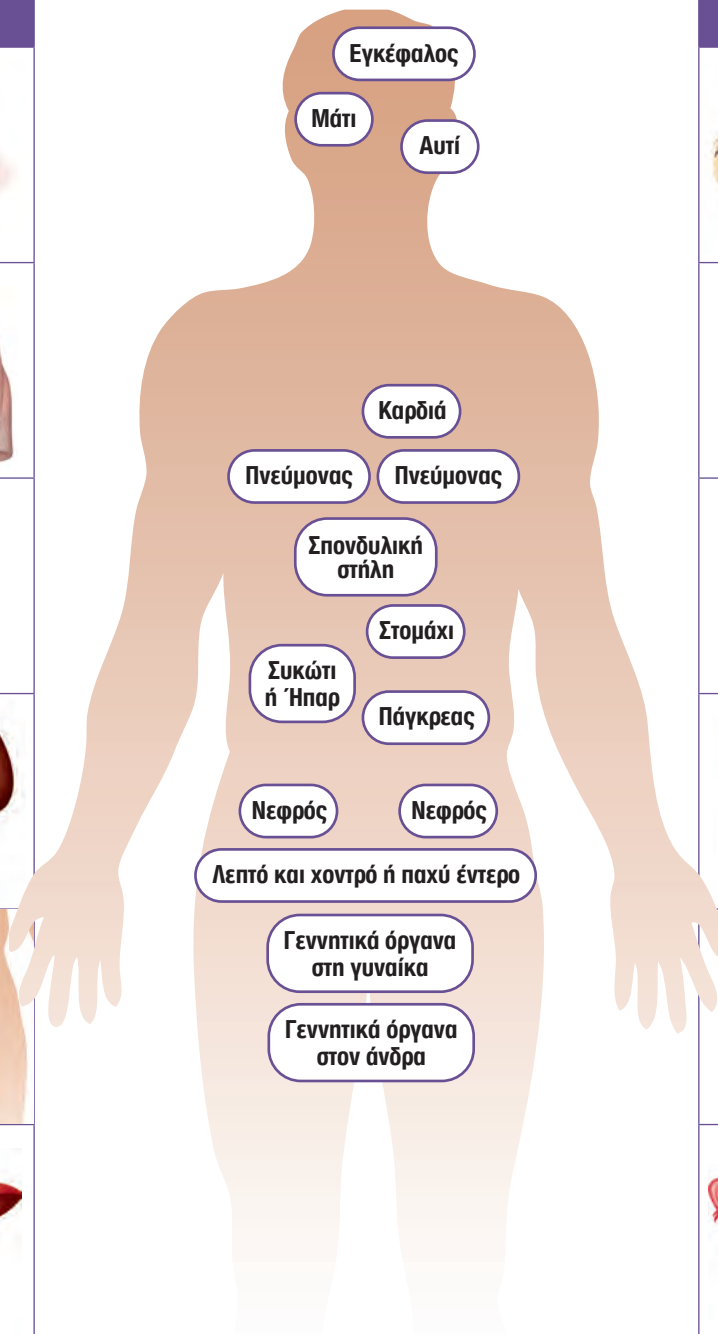








Για να μπορέσουν οι χειρουργοί γιατροί να μεταμοσχεύσουν ένα όργανο, πρέπει να γνωρίζουν την ακριβή θέση του κάθε οργάνου στον ανθρώπινο οργανισμό.



3.1.3. Να προσπαθήσετε να μάθετε τη θέση διαφόρων οργάνων στον ανθρώπινο οργανισμό αντι-στοιχίζοντας τις παρακάτω εικόνες, που απεικονίζουν διάφορα όργανα, με τα ονόματα των οργάνων που φαίνονται στο πιο κάτω διάγραμμα του ανθρώπινου σώματος.

A/A	Όργανο
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	







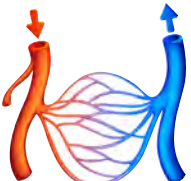


Όργανο	A/A
	7.
	8.
	9.
	10.
	11.
	12.



3.1.4. Να αντιστοιχίσετε την εικόνα κάθε οργάνου του ανθρώπινου οργανισμού, στη Στήλη Α, με το όνομα και τη λειτουργία του, στη Στήλη Β.

ΣΤΗΛΗ Α

Εικόνα Οργάνου	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	

ΣΤΗΛΗ Β

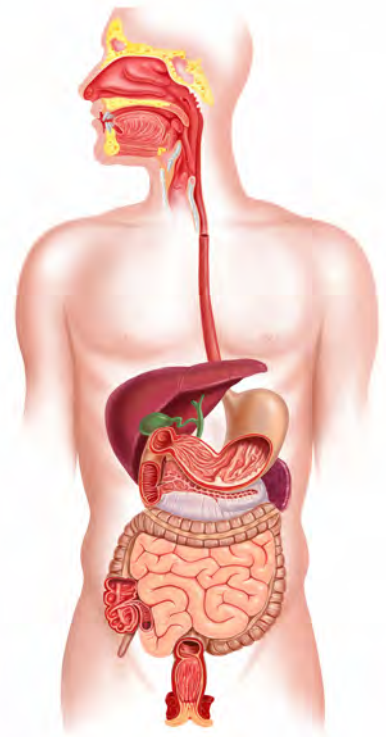
Όνομα και Λειτουργία Οργάνου	
<p>Συκώτι ή Ήπαρ: Μαλακό όργανο που, μεταξύ άλλων, παράγει τη χολή και απαλλάσσει τον οργανισμό από βλαβερές ουσίες, τις οποίες στέλνει στο αίμα.</p>	Α.
<p>Καρδιά: Όργανο που λειτουργεί ως αντλία. Δέχεται το αίμα από όλα τα όργανα του σώματος. Αφού το στείλει στους πνεύμονες, για να εμπλουτιστεί με οξυγόνο, στη συνέχεια το στέλνει σε όλα τα όργανα του σώματος.</p>	Β.
<p>Λεπτό έντερο: Όργανο σαν σωλήνας μέσα στον οποίο ολοκληρώνεται η πέψη της τροφής που έρχεται από το στομάχι, σε μικρότερες θρεπτικές ουσίες. Στη συνέχεια, οι ουσίες αυτές απορροφούνται από τα τοιχώματα του σωλήνα, για να καταλήξουν στο αίμα.</p>	Γ.
<p>Πνεύμονες: Όργανα τα οποία βοηθούν στην αναπνοή. Με την εισπνοή διευκολύνουν την πρόσληψη οξυγόνου και με την εκπνοή την αποβολή του διοξειδίου του άνθρακα που παράγεται από τα διάφορα όργανα.</p>	Δ.
<p>Στομάχι: Όργανο (σωλήνας σαν σακούλι) που συνδέεται με το λεπτό έντερο. Στο στομάχι αποθηκεύεται προσωρινά η τροφή και συνεχίζεται η πέψη που ξεκίνησε στο στόμα.</p>	Ε.
<p>Αιμοφόρα αγγεία: Λεπτοί σωλήνες μέσα στους οποίους κυκλοφορεί το αίμα που μεταφέρει προς τα όργανα χρήσιμες ουσίες (π.χ. θρεπτικές ουσίες και οξυγόνο) και απομακρύνει από αυτά άχρηστες ουσίες (π.χ. διοξείδιο του άνθρακα).</p>	ΣΤ.
<p>Νεφροί: Όργανα, σε σχήμα φασολιού, που καθαρίζουν το αίμα από τις βλαβερές ουσίες με την παραγωγή των ούρων.</p>	Ζ.



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



3.1.5. α) Στη διπλανή εικόνα, φαίνονται διάφορα όργανα του ανθρώπινου οργανισμού. Να διερευνήσετε αν το κάθε όργανο του ανθρώπινου οργανισμού λειτουργεί εντελώς αυτόνομα και ανεξάρτητα από τα υπόλοιπα όργανα ή αν υπάρχει κάποια συνεργασία και αλληλεξάρτηση μεταξύ των οργάνων. Να εξηγήσετε την άποψή σας, με βάση τη διπλανή εικόνα.



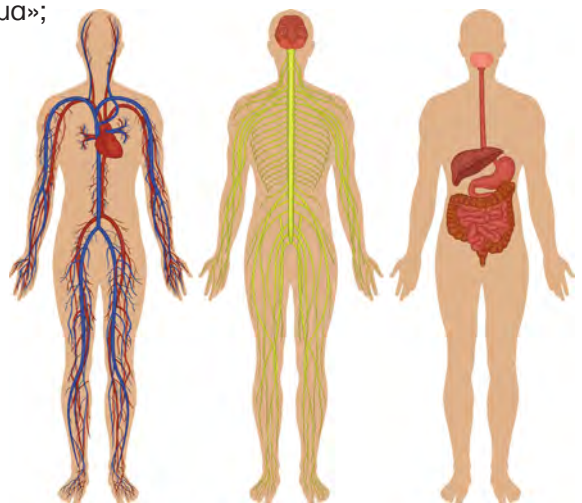


Γνωρίζετε ότι...

Τα διάφορα όργανα του ανθρώπινου οργανισμού που συνεργάζονται μεταξύ τους, για να κάνουν την ίδια λειτουργία, αποτελούν ένα **Σύστημα Οργάνων**, που ονομάζεται **ΟΡΓΑΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**. Το σύνολο των οργάνων που συνεργάζονται για τη διάσπαση των συστατικών της τροφής και την απορρόφηση των θρεπτικών ουσιών, ονομάζεται... **Πεπτικό σύστημα**.



3.1.5. β) Γιατί νομίζετε ότι τα διάφορα όργανα που συνεργάζονται μεταξύ τους, για να κάνουν την ίδια λειτουργία, αποτελούν ένα «σύστημα»;



3.1.5. γ) Να δώσετε έναν ορισμό για την έννοια «σύστημα».



3.1.6. Να μελετήσετε τις παρακάτω Εικόνες και να γράψετε δίπλα από κάθε Εικόνα το όνομα του **Οργανικού Συστήματος** που αυτή παρουσιάζει.

Σας δίνονται αλφαβητικά τα ονόματα μερικών Οργανικών Συστημάτων του ανθρώπινου οργανισμού: **Αναπαραγωγικό ή Γεννητικό, Αναπνευστικό, Ερειστικό, Κυκλοφορικό, Μυϊκό και Πεπτικό Σύστημα.**

<p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



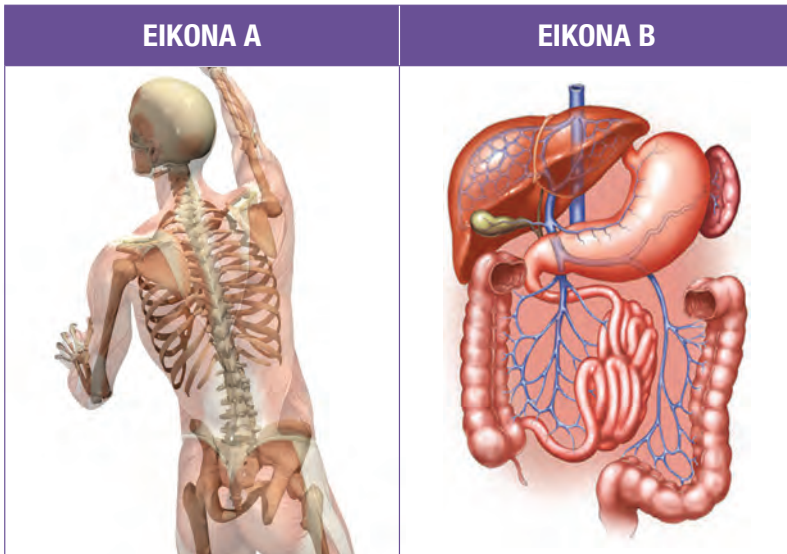
3.1.7. Στον πιο κάτω Πίνακα, αναγράφονται, για κάθε οργανικό σύστημα, τα κυριότερά του όργανα. Να γράψετε το όνομα της ειδικότητας του γιατρού που εξετάζει τα διάφορα όργανα του κάθε συστήματος.

A/A	Οργανικό Σύστημα	Όργανα Οργανικού Συστήματος	Ειδικότητα Γιατρού
1.	Κινητικό Σύστημα	Ερειστικό (στηρικτικό) σύστημα	Οστά, χόνδροι, σύνδεσμοι και τένοντες.
2.		Μυϊκό σύστημα	Μύες (ποντικοί) σκελετικοί και λείοι, και, μυς της καρδιάς.
3.	Πεπτικό σύστημα	Στοματική κοιλότητα, φάρυγγας, οισοφάγος, στομάχι (γαστέρα), λεπτό έντερο, χοντρό ή παχύ έντερο, πρωκτός.	
4.	Αναπνευστικό σύστημα (Απεκκριτικό σύστημα)	Ρινικές κοιλότητες, φάρυγγας, λάρυγγας, τραχεία, βρόγχοι και πνεύμονες.	
5.	Κυκλοφορικό σύστημα	Καρδιά, αίμα και αιμοφόρα αγγεία (αρτηρίες, τριχοειδή και φλέβες).	
6.	Ουροποιητικό σύστημα (Απεκκριτικό σύστημα)	Ουρήθρα, ουροδόχος κύστη, ουρητήρες και νεφροί.	
7.	Αναπαραγωγικό ή γεννητικό σύστημα στον άνδρα	Πέος, όσχεο, ουρήθρα, προστάτης, σπερματοδόχες κύστεις, σπερματικοί πόροι, επιδιδυμίδες και όρχεις	
	Αναπαραγωγικό ή γεννητικό σύστημα στη γυναίκα	Αιδοίο, κόλπος, μήτρα, ωαγωγοί και ωοθήκες.	





3.1.8. α) Να παρατηρήσετε προσεκτικά τις δύο πιο κάτω Εικόνες Α και Β και να γράψετε ξεχωριστά για κάθε εικόνα τα οργανικά συστήματα που φαίνεται να συνεργάζονται.



Οργανικά συστήματα Εικόνας Α:

Οργανικά συστήματα Εικόνας Β:



3.1.8. β) Να εξηγήσετε με ποιο τρόπο τα οργανικά συστήματα της Εικόνας Β συνεργάζονται μεταξύ τους.



3.1.8. γ) Με βάση τις πιο πάνω διαπιστώσεις σας, να γράψετε ποια σχέση υπάρχει μεταξύ των διαφόρων οργανικών συστημάτων του ανθρώπινου οργανισμού. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



Γνωρίζετε ότι...

Το σύνολο όλων των οργανικών συστημάτων που συνεργάζονται στο σώμα μας και περιβάλλονται από το δέρμα ονομάζεται ... **0** _____ **ς**
 Μεταξύ διαφορετικών ειδών οργανισμών παρατηρείται ποικιλομορφία στη δομή και τη λειτουργία των οργανικών συστημάτων.



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



3.1.9. Το Βασίλειο των Φυτών αποτελεί ένα από τα πέντε βασίλεια των ζωντανών οργανισμών. Να γράψετε πέντε (5) φυτικούς οργανισμούς που γνωρίζετε και μπορούν να εντοπισθούν σε διάφορες περιοχές της Κύπρου.

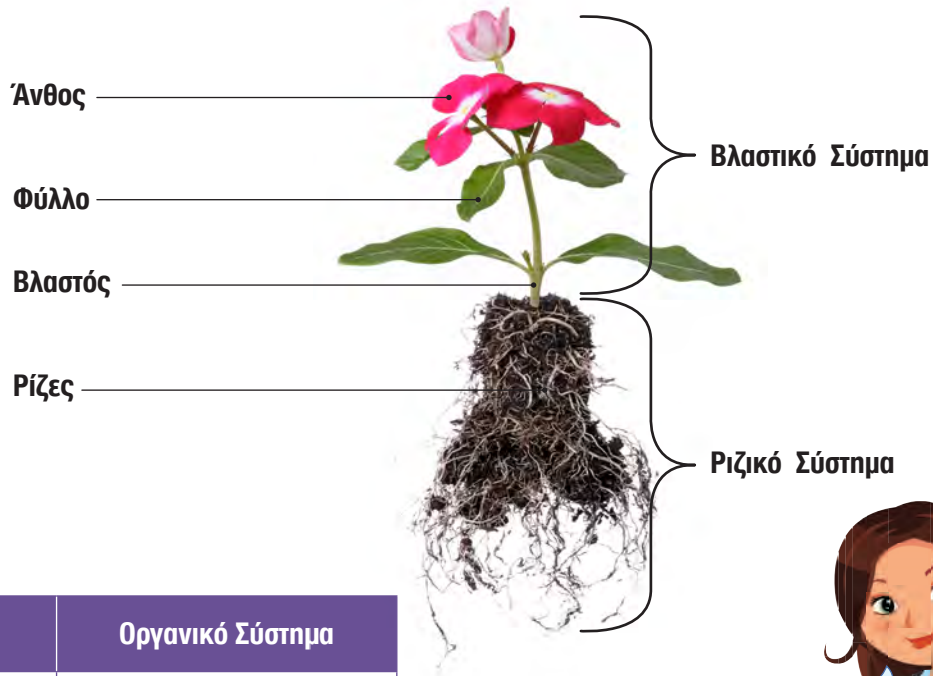
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	



3.1.10. Στην πιο κάτω εικόνα φαίνονται τα όργανα του σώματος ενός ανώτερου φυτού και δύο από τα οργανικά του συστήματα. Να μελετήσετε την εικόνα και να γράψετε στον παρακάτω πίνακα τα ακόλουθα:

(α) Τα διάφορα όργανα του σώματος του φυτού.

(β) Το οργανικό σύστημα στο οποίο ανήκει το κάθε όργανο του σώματος του φυτού.



A/A	Όργανο	Οργανικό Σύστημα
1.		
2.		
3.		
4.		

Γνωρίζετε ότι...

Στους ανώτερους φυτικούς οργανισμούς διακρίνουμε τα πιο κάτω βασικά οργανικά συστήματα:

αναπαραγωγικό, βλαστικό, μεταφοράς ουσιών και ριζικό σύστημα.



3.1.11. Με βάση όσα γνωρίζετε μέχρι τώρα για τους ζωντανούς οργανισμούς, να γράψετε:

(α) Ποια είναι η σχέση που υπάρχει μεταξύ των διαφόρων οργάνων των φυτών και των αντίστοιχων οργανικών τους συστημάτων.

(β) Ποια είναι η σχέση που υπάρχει μεταξύ των οργανικών συστημάτων των φυτών.



3.1.12. Στη Στήλη Β του πιο κάτω πίνακα φαίνονται κάποιες λειτουργίες των ζωντανών οργανισμών. Να αντιστοιχίσετε τα όργανα των φυτικών οργανισμών της Στήλης Α με τις λειτουργίες (μία ή περισσότερες), οι οποίες εκτελούνται από τα διάφορα όργανα του φυτού (βλέπε εικόνα δραστ. 3.1.10).

Στήλη Α - Όργανα	
1.	Άνθος
2.	Φύλλα
3.	Βλαστός
4.	Ρίζα

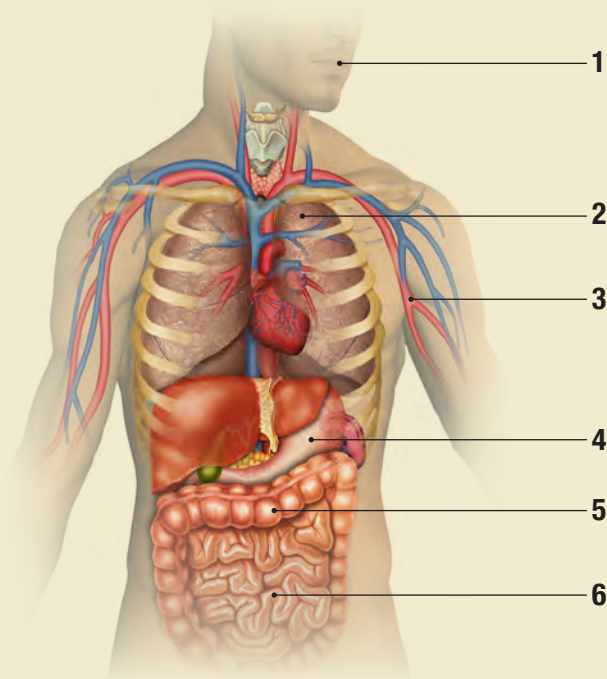
Στήλη Β - Λειτουργίες	
Αναπνοή	Α.
Αναπαραγωγή	Β.
Ανάπτυξη	Γ.
Ερεθιστικότητα	Δ.
Διατροφή	Ε.
Απέκκριση	ΣΤ.



Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!



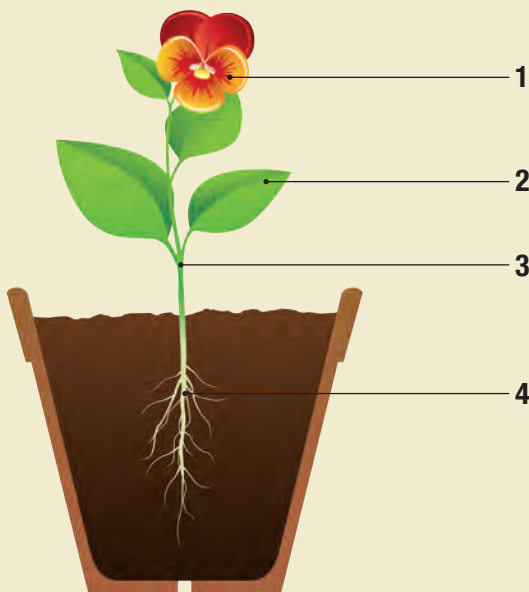
1. Να ονομάσετε τα όργανα του ανθρώπινου οργανισμού που φαίνονται στο πιο κάτω σχεδιάγραμμα και να γράψετε σε ποιο οργανικό σύστημα ανήκει το καθένα.



A/A	Όργανο	Οργανικό Σύστημα
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		



2. Τα πράσινα φυτά είναι μια πολύ μεγάλη ομάδα οργανισμών που ανήκουν στο Βασίλειο των **Φ** _____. Τα φυτά διαθέτουν, όπως και τα ζώα, τα δικά τους όργανα. Με τη βοήθεια της πιο κάτω Εικόνας, να ονομάσετε τέσσερα (4) φυτικά όργανα.



1.
2.
3.
4.



3. Να αναφέρετε από την καθημερινή σας ζωή δύο «συστήματα», ένα «έμβιο» και ένα «άβιο». Για κάθε «σύστημα» να δώσετε τα διάφορα μέρη του που «συνεργάζονται» μεταξύ τους αρμονικά, για να κάνουν μια ή περισσότερες λειτουργίες.

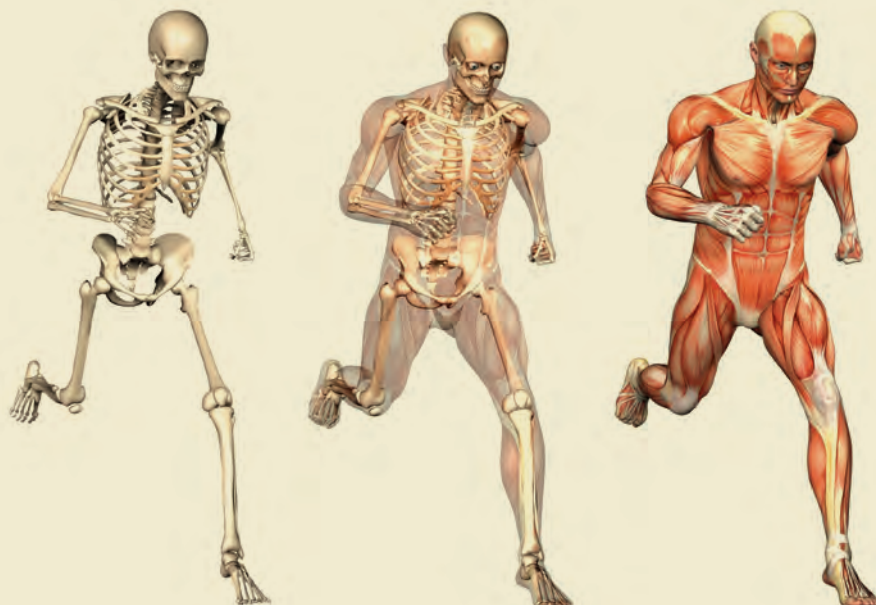


α)

β)



4. Να διερευνήσετε και να εξηγήσετε το πώς συνδέονται λειτουργικά μεταξύ τους τα συστήματα Ερειστικό (στηρικτικό) και Μυϊκό και γιατί και τα δυο μαζί, ως ένα σύνολο, ονομάζονται Κινητικό σύστημα.





5. ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

40'



Σύμφωνα με την αποστολή σας, θα λάβετε μέρος σε ένα Παγκύπριο Συνέδριο με θέμα τις μεταμοσχεύσεις στην Κύπρο και θα παρουσιάσετε μια εργασία με τίτλο: «**Οι μεταμοσχεύσεις και η σημασία τους για τη ζωή - Η περίπτωση της Κύπρου**».



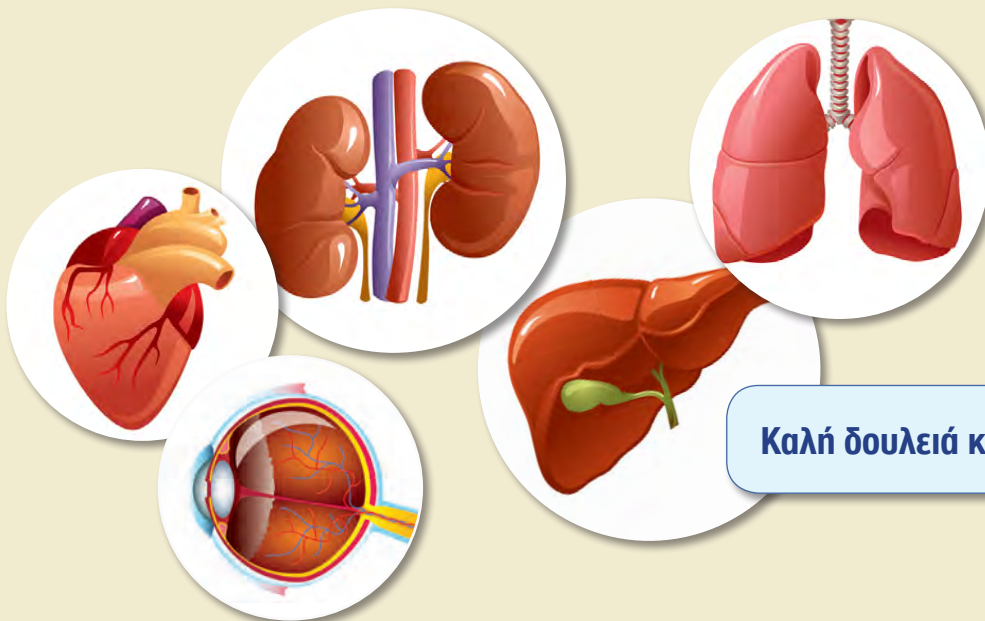
Για να μπορέσετε να ετοιμάσετε την εργασία σας, η οποία θα είναι ομαδική και θα έχει διερευνητικό χαρακτήρα, θα πρέπει να μελετήσετε προσεκτικά όλες τις πιο κάτω πληροφορίες και να τις συζητήσετε με την ομάδα σας και τον/την καθηγητή/τρια σας.

Πορεία σχεδιασμού και εκτέλεσης της ομαδικής εργασίας

1. Η κάθε ομάδα θα επιλέξει ένα από τα ακόλουθα θέματα:
 - α) **Οι μεταμοσχεύσεις και η σημασία τους για την ανθρώπινη ζωή**
 - β) **Μια ιστορική αναδρομή στις μεταμοσχεύσεις και τα είδη μοσχευμάτων από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα**
 - γ) **Ποιοι μπορούν να είναι δότες - Τρόποι αντιμετώπισης της έλλειψης μοσχευμάτων - Μελλοντικές προοπτικές**
 - δ) **Οι μεταμοσχεύσεις στην Κύπρο - Παρελθόν, παρόν και μέλλον**
 - ε) **Έρευνα για τα βιοηθικά διλήμματα που προκύπτουν από τις μεταμοσχεύσεις - Οι δικές σας θέσεις και προτάσεις δράσεων.**
2. Να ανταλλάξετε απόψεις, για το θέμα που η ομάδα σας επέλεξε να διερευνήσει, με στόχο:
 - α) Να κατανοήσετε το θέμα και επομένως και τον σκοπό της ερευνητικής σας εργασίας.
 - β) Να διαιρέσετε την εργασία σας σε επιμέρους εργασίες (κομμάτια) ώστε το κάθε μέλος της ομάδας να αναλάβει και ένα κομμάτι της συνολικής ομαδικής εργασίας.
 - γ) Για κάθε κομμάτι (επιμέρους εργασία) να καθορίσετε ειδικούς στόχους, για τους οποίους ο υπεύθυνος μαθητής/τρια θα αναλάβει να συλλέξει δεδομένα/ πληροφορίες.
 - δ) Να καθορίσετε τα χρονικά πλαίσια για τη συλλογή των δεδομένων/ πληροφοριών.
 - ε) Να καθορίσετε τα χρονικά πλαίσια για τη συγγραφή κάθε επιμέρους εργασίας.
 - στ) Να καθορίσετε τα χρονικά πλαίσια για τη συνένωση όλων των επιμέρους εργασιών και τη συγγραφή/ ολοκλήρωση της συνολικής ομαδικής εργασίας.

Για την οργάνωση όλων των πιο πάνω δράσεων να αξιοποιήσετε το «Έντυπο Παρακολούθησης Πορείας Εργασιών» που ακολουθεί.

3. Να ανταλλάξετε απόψεις για τις πηγές και τους τρόπους συλλογής πληροφοριών και δεδομένων που θα χρειαστείτε για το θέμα και τους ειδικούς στόχους κάθε επιμέρους εργασίας που θα διερευνήσετε.
 - **Πηγές συλλογής πληροφοριών/ δεδομένων:**
Βιβλιοθήκη, διαδίκτυο, εφημερίδες, περιοδικά, τηλεόραση, ειδικοί επιστήμονες, ειδικά ερευνητικά κέντρα, κρατικές υπηρεσίες κ.λπ.
 - **Τρόποι συλλογής δεδομένων:**
Μελέτη κειμένων (βιβλιογραφική ανασκόπηση), συνεντεύξεις, έρευνα με ερωτηματολόγια (δημοσκόπηση), βίντεο κ.λπ.
4. Συλλογή δεδομένων/ πληροφοριών από κάθε μέλος.
5. Κοινοποίηση των δεδομένων/ πληροφοριών που συλλέγει κάθε μέλος στα υπόλοιπα μέλη της ομάδας του και αξιολόγηση των δεδομένων για αξιοποίησή τους στην εργασία.
6. Συζήτηση του τρόπου παρουσίασης των δεδομένων/ πληροφοριών στην εργασία (ετοιμασία κειμένων, πινάκων, γραφικών παραστάσεων, εννοιολογικών χαρτών κ.λπ.).
7. Το κάθε μέλος της ομάδας προχωρεί στην ετοιμασία τού κομματιού της εργασίας που ανέλαβε.
8. Συνένωση των επιμέρους κομματιών της εργασίας σε μια τελική ομαδική εργασία.
9. Παρουσίαση της τελικής ομαδικής εργασίας που θα ετοιμάσει η κάθε ομάδα.
10. Αυτοαξιολόγηση.



Καλή δουλειά και Καλή επιτυχία!!!

**Έντυπο Παρακολούθησης Πορείας Εργασιών Μαθητών/ Μαθητριών (ανά Ομάδα)**

Όνομα Ομάδας: _____

Θέμα Ομαδικής Εργασίας: _____

Συντονιστής Ομάδας: _____

Ημερομηνία Έναρξης - Ανάληψης Εργασιών: _____

Ημερομηνία Λήξης - Παράδοσης Εργασιών: _____

A/A	Όνοματεπώνυμο μαθητή (που αναλαμβάνει τη συλλογή δεδομένων για την κάθε επιμέρους εργασία)	Τίτλος επιμέρους εργασίας (που αναλαμβάνει το κάθε μέλος της ομάδας)	Καταγραφή ειδικών στόχων (κάθε επιμέρους εργασίας για τους οποίους θα συλλεγούν δεδομένα / πληροφορίες)	Ημερομηνία ανάληψης της επιμέρους εργασίας	Ημερομηνία ολοκλήρωσης της επιμέρους εργασίας	Ημερομηνία ολοκλήρωσης της συνολικής εργασίας
1.			1) 2) 3)			
2.			1) 2) 3)			
3.			1) 2) 3)			
4.			1) 2) 3)			
5.			1) 2) 3)			

Σημειώσεις

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3.2. Από τα οργανικά συστήματα και τα όργανα στους ιστούς και τα κύτταρα**

80'



Αρκετές φορές οι γιατροί για να μπορέσουν να εξετάσουν κατά πόσον υπάρχει και σε ποια έκταση κάποια πάθηση, αφαιρούν ένα πολύ μικρό κομμάτι από κάποιο όργανο του ασθενή, το οποίο και εξετάζουν σε ειδικό Βιολογικό εργαστήριο. Η εξειδικευμένη αυτή εξέταση ονομάζεται Βιοψία. Με την εξέταση αυτή οι ειδικοί μπορούν, μεταξύ άλλων, να παρατηρήσουν αλλαγές που μπορεί να υπάρχουν σε κάποιο μέρος του οργάνου που εξετάζουν και τις οποίες δεν μπορούν να δουν με «γυμνό» μάτι.



3.2.1. Ποιο εργαστηριακό όργανο νομίζετε ότι χρησιμοποιούν οι ειδικοί γιατροί και Βιολόγοι για να μπορέσουν να παρατηρήσουν με λεπτομέρεια το μέρος του οργάνου του ασθενή που εξετάζουν και το οποίο δεν φαίνεται με «γυμνό» μάτι;



Στην εισαγωγή του μαθήματος της Βιολογίας είχατε την ευκαιρία για μια πρώτη γνωριμία με το μικροσκόπιο. Τώρα, θα μάθετε να χρησιμοποιείτε οι ίδιοι το σχολικό μικροσκόπιο και να ετοιμάζετε παρασκευάσματα (δείγματα υλικού) για μικροσκοπικές παρατηρήσεις. Αυτό θα σας βοηθήσει να καταλάβετε καλύτερα το τι βλέπουν οι γιατροί και οι Βιολόγοι, όταν κάνουν βιοψίες και μικροσκοπικές παρατηρήσεις. Όμως, πριν προχωρήσετε στην ετοιμασία παρασκευασμάτων και στη διεξαγωγή μικροσκοπικών παρατηρήσεων, να προσπαθήσετε να απαντήσετε στα πιο κάτω ερωτήματα.



3.2.2. α) Τι είδους μικροσκόπιο έχετε στο σχολικό εργαστήριο Βιολογίας, φωτονικό ή ηλεκτρονικό;



3.2.2. β) Πώς ονομάζονται τα δύο είδη φακών που υπάρχουν σε ένα σχολικό μικροσκόπιο;

i)

ii)



3.2.2. γ) Αν ένα μικροσκόπιο διαθέτει έναν **προσοφθάλμιο** φακό με μεγεθυντική ικανότητα 10 X (δέκα φορές) και έναν **αντικειμενικό** φακό; με μεγεθυντική ικανότητα 15 X (δεκαπέντε φορές), πόση θα είναι η συνολική μεγεθυντική ικανότητα αυτού του μικροσκοπίου;



Γνωρίζετε ότι...

Πάνω στον **προσοφθάλμιο** φακό, καθώς και πάνω στους **αντικειμενικούς** φακούς του μικροσκοπίου αναγράφεται η **μεγεθυντική τους ικανότητα** (π.χ. 10 X, 40 X, ή 100 X).



3.2.2. δ) Να υπολογίσετε την τελική μεγέθυνση ενός αντικειμένου, όταν χρησιμοποιούνται οι πιο κάτω φακοί:

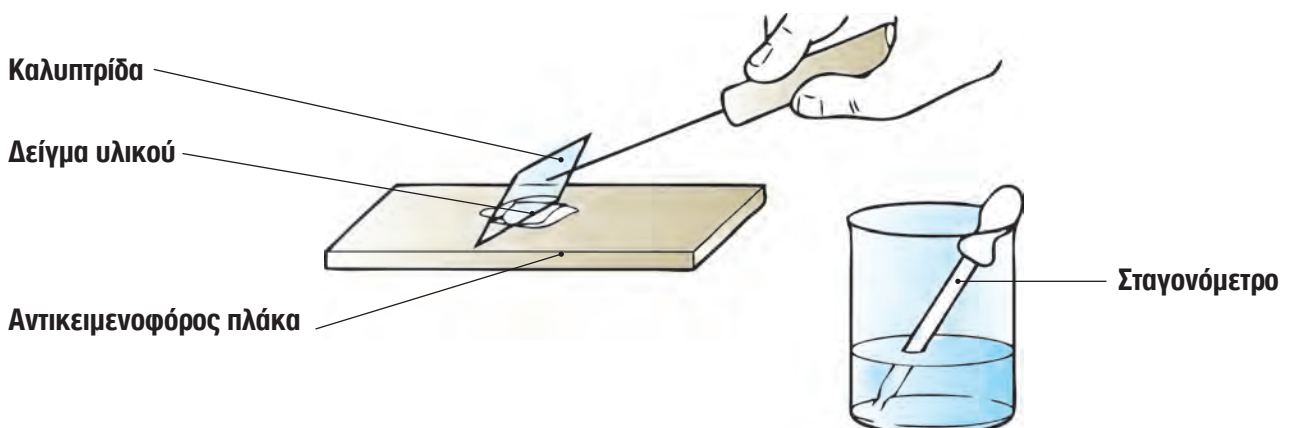
A/A	Προσοφθάλμιος φακός	Αντικειμενικός φακός	Τελική μεγέθυνση αντικειμένου
1.	10 X	10 X	
2.	10 X	20 X	
3.	10 X	40 X	



3.2.2. ε) Για την ετοιμασία παρασκευασμάτων για μικροσκοπική παρατήρηση, είναι απαραίτητη η χρήση γυάλινων **αντικειμενοφόρων πλακών** και **καλυπτρίδων** (προσοχή να μην κοπείτε!).



Οι αντικειμενοφόρες πλάκες και οι καλυπτρίδες που θα χρησιμοποιήσετε πρέπει να είναι πολύ καθαρές. Για αυτό πρέπει να τις παίρνετε απαλά από τις άκρες.





Γιατί, κατά τη γνώμη σας, είναι απαραίτητο να είναι πολύ καθαρές;



3.2.2. στ) Το αντικείμενο (δείγμα), το οποίο θα τοποθετήσετε πάνω στην αντικειμενοφόρο πλάκα, για να το δείτε στο μικροσκόπιο, πρέπει να είναι πάρα πολύ λεπτό.
Γιατί, κατά τη γνώμη σας, αυτό είναι απαραίτητο;



3.2.2. ζ) Για να παρατηρήσετε το αντικείμενό σας θα πρέπει:
i. Να το τοποθετήσετε στην αντικειμενοφόρο πλάκα σε μια σταγόνα υγρού και στη συνέχεια
ii. Να το καλύψετε με ένα μικρό λεπτό γυαλί, την καλυπτρίδα.
Γιατί, κατά τη γνώμη σας, οι πιο πάνω χειρισμοί είναι απαραίτητοι;



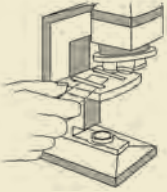

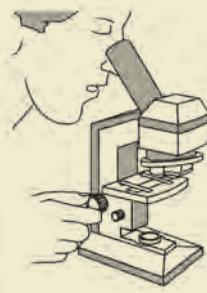

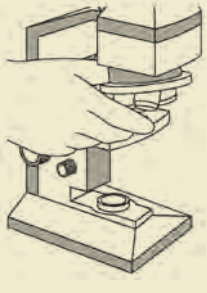
Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



Για να μπορέσετε εσείς να κάνετε μικροσκοπικές παρατηρήσεις, ούτως ώστε να δείτε πολύ μικρά τμήματα οργάνων που δεν φαίνονται με «γυμνό» μάτι, θα πρέπει πρώτα να μάθετε να χρησιμοποιείτε το μικροσκόπιο.



3.2.3. Να ακολουθήσετε τις πιο κάτω οδηγίες, για να μάθετε να ρυθμίζετε και να χρησιμοποιείτε το μικροσκόπιό σας, για να παρατηρήσετε ένα έτοιμο παρασκεύασμα.

Α/Α	Εικόνα	Οδηγία
1.		<ul style="list-style-type: none"> • Να τοποθετήσετε στην τράπεζα του μικροσκοπίου την αντικειμενοφόρο πλάκα, με το έτοιμο παρασκεύασμα προς τα πάνω και να την ακινητοποιήσετε χρησιμοποιώντας τα πίεστρα.
2.		<ul style="list-style-type: none"> • Να επιλέξετε και να τοποθετήσετε στη θέση μικροσκόπησης τον αντικειμενικό φακό με τη μικρότερη μεγέθυνση.
3.		<ul style="list-style-type: none"> • Να ανάψετε τη φωτεινή πηγή του μικροσκοπίου σας και να ανοίξετε το διάφραγμα έτσι ώστε να περνά όσο γίνεται περισσότερο φως. Ο φωτεινός κύκλος που βλέπετε παρατηρώντας μέσα από τον προσοφθάλμιο φακό, ονομάζεται οπτικό πεδίο. • Μπορείτε να μετακινήσετε αργά την αντικειμενοφόρο πλάκα (αν χρειάζεται) έτσι ώστε αυτό που θέλετε να παρατηρήσετε να είναι στο κέντρο του οπτικού πεδίου. • Να γυρίσετε αργά - αργά τον μεγάλο (αδρό) κοχλία εστίασης (μακρομετρικό) μέχρι να εμφανιστεί το αντικείμενο της αντικειμενοφόρου πλάκας. Μετά από την εμφάνιση του αντικειμένου θα πρέπει να σταματήσετε να γυρίζετε τον μεγάλο κοχλία εστίασης. Γιατί νομίζετε; <hr/> <hr/>
4.		<ul style="list-style-type: none"> • Για να παρατηρήσετε καθαρά το αντικείμενο που βρίσκεται πάνω στην αντικειμενοφόρο πλάκα, να χρησιμοποιήσετε τον μικρομετρικό κοχλία εστίασης και να προσπαθήσετε, με μικρές - ελαφρές κινήσεις, να εστιάσετε (δηλαδή, να δείτε όσο γίνεται πιο καθαρά το αντικείμενο).
5.		<ul style="list-style-type: none"> • Να παρατηρήσετε σε μεγαλύτερη μεγέθυνση (αν χρειάζεται) το αντικείμενο, επιλέγοντας και τοποθετώντας τον φακό με την αμέσως μεγαλύτερη μεγέθυνση στη θέση μικροσκόπησης. • Στη συνέχεια, να χρησιμοποιήσετε τον μικρομετρικό κοχλία και να προσπαθήσετε ξανά, με μικρές - αργές κινήσεις, να εστιάσετε, μέχρι που να μπορείτε να δείτε και πάλι καθαρά το αντικείμενο. • Δεν πρέπει να χρησιμοποιήσετε τον μεγάλο (αδρό) κοχλία εστίασης. Γιατί νομίζετε; <hr/> <hr/>



3

Ανακαλύπτοντας την Οργάνωση των Ζωντανών Οργανισμών



Πριν προχωρήσετε στην ετοιμασία παρασκευασμάτων και σε μικροσκοπικές παρατηρήσεις, να απαντήσετε στα πιο κάτω ερωτήματα που αφορούν στη χρήση του μικροσκοπίου.



3.2.4. α) Ποιον αντικειμενικό φακό (μεγάλης ή μικρής μεγέθυνσης) θα πρέπει να χρησιμοποιήσει κάποιος που ξεκινά την παρατήρηση ενός αντικειμένου στο μικροσκόπιο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

β) Ποιον κοχλία εστίασης (μακρομετρικό ή μικρομετρικό) θα πρέπει να χρησιμοποιήσει κάποιος που ξεκινά την παρατήρηση ενός αντικειμένου στο μικροσκόπιο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων

3.2.5. Μικροσκοπική Παρατήρηση σε δείγματα από φυτικά και ζωικά όργανα.



Για τη μικροσκοπική παρατήρηση δείγματος από φυτικό όργανο μπορείτε εύκολα να ετοιμάσετε ένα παρασκεύασμα από επιδερμίδα χιτώννα βολβού κρεμμυδιού. Για τη μικροσκοπική παρατήρηση δείγματος από ζωικό όργανο μπορείτε, επίσης εύκολα, να ετοιμάσετε ένα παρασκεύασμα από την εσωτερική επιφάνεια (βλεννογόνο) της στοματικής σας κοιλότητας.



Να παρακολουθήσετε το βίντεο με τίτλο «Παρασκευάσματα ζωικών και φυτικών κυττάρων». Στη συνέχεια, να ακολουθήσετε τις οδηγίες που σας δίνονται για να ετοιμάσετε τα δικά σας παρασκευάσματα και να τα παρατηρήσετε στο μικροσκόπιο.



Όργανα και υλικά

Για να ετοιμάσετε τα δικά σας δείγματα από φυτικά και ζωικά όργανα θα χρειαστείτε τα πιο κάτω όργανα, υλικά και αντιδραστήρια.



- | | | |
|----------------------------|--------------------------|--|
| 1. Μικροσκόπιο | 6. Βελόνα ανατομίας | 10. Σταγονόμετρο |
| 2. Αντικειμενοφόροι πλάκες | 7. Βολβός κρεμμυδιού | 11. Διηθητικό χαρτί ή χαρτομάντιλα |
| 3. Καλυπτρίδες | 8. Βαμβακερές μπατονέτες | 12. Διάλυμα ιωδίου (χρωστική ουσία) |
| 4. Μαχαίρι | 9. Λαβίδα με λεπτά άκρα | 13. Διάλυμα μπλε του μεθυλενίου (χρωστική ουσία) |
| 5. Νυστέρι ή Ξυραφάκι | | |



3.2.5.1. Ετοιμασία παρασκευάσματος από επιδερμίδα κρεμμυδιού

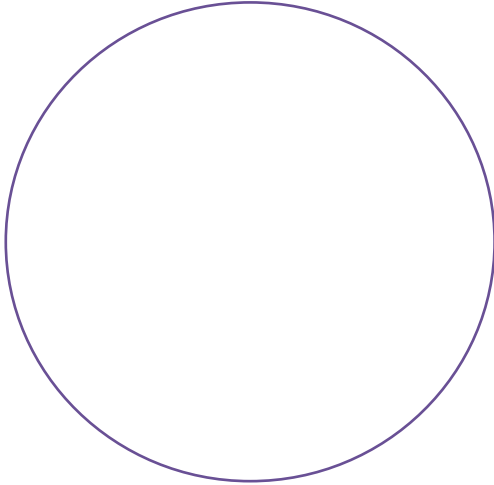
α) Για να ετοιμάσετε παρασκεύασμα από επιδερμίδα κρεμμυδιού να ακολουθήσετε τα πιο κάτω βήματα:



A/A	Εικόνα	Οδηγία
1.		<ul style="list-style-type: none"> • Να ρίξετε με το σταγονόμετρο 1 - 2 σταγόνες διαλύματος ιωδίου στο κέντρο της αντικειμενοφόρου πλάκας.
2.		<ul style="list-style-type: none"> • Να κόψετε προσεκτικά, με τη βοήθεια του/της καθηγητή/τριας σας, με ένα μαχαίρι έναν βολβό κρεμμυδιού σε τέσσερα μέρη. • Στη συνέχεια, να ξεχωρίσετε έναν ενδιάμεσο λευκό χιτώνα και να τον σπάσετε στη μέση.
3.		<ul style="list-style-type: none"> • Να χαράξετε προσεκτικά, με τη βοήθεια του/της καθηγητή/τριας σας, με το ξυραφάκι ένα μικρό τετράγωνο στην εσωτερική πλευρά του χιτώνα. • Με τη λαβίδα να αφαιρέσετε προσεκτικά τη μεμβράνη που καλύπτει τον χιτώνα.
4.		<ul style="list-style-type: none"> • Να τοποθετήσετε προσεκτικά τη μεμβράνη, με τη βοήθεια της λαβίδας και της βελόνας ανατομίας, πάνω από τη σταγόνα ιωδίου (ΠΡΟΣΟΧΗ η μεμβράνη να μην είναι διπλωμένη! Γιατί; _____). • Να τοποθετήσετε πάνω από τη μεμβράνη μια καλυπτρίδα (ΠΡΟΣΟΧΗ να μη δημιουργηθούν φυσαλίδες αέρα! Γιατί; _____ _____).
5.		<ul style="list-style-type: none"> • Με ένα κομμάτι διηθητικού χαρτιού ή χαρτομάντιλο να απορροφήσετε το πλεόνασμα διαλύματος ιωδίου (αν υπάρχει) που βρίσκεται γύρω από την καλυπτρίδα.
6.		<ul style="list-style-type: none"> • Να παρατηρήσετε στο μικροσκόπιο το παρασκεύασμα από επιδερμίδα κρεμμυδιού που έχετε ετοιμάσει. Να ακολουθήσετε τα βήματα που έχετε μάθει στη Δραστηριότητα 3.2.3.



3.2.5.1. β) Αφού παρατηρήσετε το παρασκευάσμά σας:



- i. Να σχεδιάσετε στον πιο κάτω κύκλο αυτό που βλέπετε στο οπτικό πεδίο του μικροσκοπίου.
- ii. Να γράψετε τη μεγεθυντική ικανότητα του κάθε φακού που έχετε χρησιμοποιήσει για τη συγκεκριμένη μικροσκοπική παρατήρηση.
- iii. Να υπολογίσετε την τελική μεγέθυνση του αντικειμένου που βλέπετε στο μικροσκόπιο.

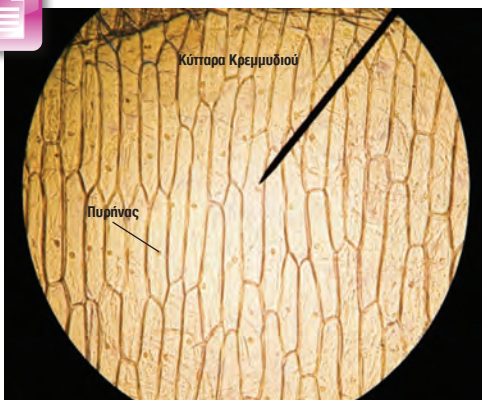
Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου φακού:

Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού φακού:

Τελική μεγέθυνση του αντικειμένου:



Να παρακολουθήσετε το βίντεο με τίτλο «Μικροσκοπικές παρατηρήσεις - κύτταρα κρεμμυδιού» και να συγκρίνετε τα όσα έχετε σχεδιάσει στον πιο πάνω χώρο με την πιο κάτω εικόνα που προέρχεται, επίσης, από επιδερμίδα κρεμμυδιού, καθώς και με τις εικόνες του βίντεο και να απαντήσετε στα ερωτήματα που σας δίνονται στο πιο κάτω πλαίσιο.



- i. Από τι είναι κατασκευασμένη η επιδερμίδα του κρεμμυδιού που έχετε παρατηρήσει στο μικροσκόπιο;
- ii. Ποια σχέση έχουν μεταξύ τους, τα διάφορα κύτταρα της επιδερμίδας του κρεμμυδιού, όσον αφορά τη μορφή τους;
- iii. Με βάση την προηγούμενη απάντησή σας, πιστεύετε ότι τα κύτταρα της επιδερμίδας του κρεμμυδιού κάνουν την ίδια λειτουργία ή όχι;



3.2.5.1. γ) Το σύνολο των κυττάρων που έχουν όμοια μορφολογικά χαρακτηριστικά και είναι ειδικευμένα να κάνουν την ίδια λειτουργία ονομάζεται

Ι _ _ Τ _ _ ς.






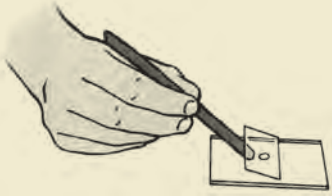


Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



3.2.5.2. Ετοιμασία παρασκευάσματος από τον βλεννογόνο της στοματικής σας κοιλότητας.

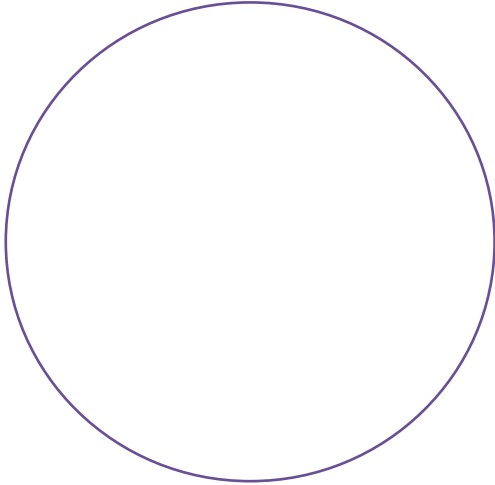
α) Για να ετοιμάσετε παρασκεύασμα από την εσωτερική επιφάνεια (βλεννογόνο) της στοματικής σας κοιλότητας, να ακολουθήσετε τα πιο κάτω βήματα.



Α/Α	Εικόνα	Οδηγία
1.		<ul style="list-style-type: none"> • Να τοποθετήσετε στο κέντρο μιας αντικειμενοφόρου πλάκας μια σταγόνα διαλύματος μπλε του μεθυλενίου.
2.		<ul style="list-style-type: none"> • Με το άκρο μιας βαμβακερής μπατονέτας να ξύσετε προσεκτικά το εσωτερικό μέρος του μάγουλού σας ή το πάνω μέρος της γλώσσας σας (ΠΡΟΣΟΧΗ να μην τραυματιστείτε! Να καταπιείτε προηγουμένως όσο το δυνατόν περισσότερο από το σάλιο σας).
3.		<ul style="list-style-type: none"> • Να αναμίξετε το ξύσμα από το μάγουλό σας που βρίσκεται στην άκρη της μπατονέτας με τη σταγόνα του μπλε του μεθυλενίου, αναδεύοντας για μερικά δευτερόλεπτα. Να το αφήσετε σε ηρεμία για 2-3 λεπτά.
4.		<ul style="list-style-type: none"> • Να τοποθετήσετε πάνω από το δείγμα σας μια καλυπτρίδα. (ΠΡΟΣΟΧΗ να μην δημιουργηθούν φυσαλίδες αέρα! Γιατί; _____). _____).
5.		<ul style="list-style-type: none"> • Με ένα κομμάτι διηθητικού χαρτιού να σκουπίσετε το πλεόνασμα διαλύματος μπλε του μεθυλενίου (αν υπάρχει) στα όρια της καλυπτρίδας.
6.		<ul style="list-style-type: none"> • Να παρατηρήσετε στο μικροσκόπιο το παρασκεύασμα που έχετε ετοιμάσει, από τον βλεννογόνο της στοματικής σας κοιλότητας. Να ακολουθήσετε τα βήματα που έχετε μάθει στη Δραστηριότητα 3.2.3.



3.2.5.2. β) Αφού παρατηρήσετε το παρασκεύασμά σας:



- i. Να σχεδιάσετε στον πιο κάτω κύκλο αυτό που βλέπετε στο οπτικό πεδίο του μικροσκοπίου.
- ii. Να γράψετε τη μεγεθυντική ικανότητα του κάθε φακού που έχετε χρησιμοποιήσει για τη συγκεκριμένη μικροσκοπική παρατήρηση.
- iii. Να υπολογίσετε την τελική μεγέθυνση του αντικειμένου που βλέπετε στο μικροσκόπιο.

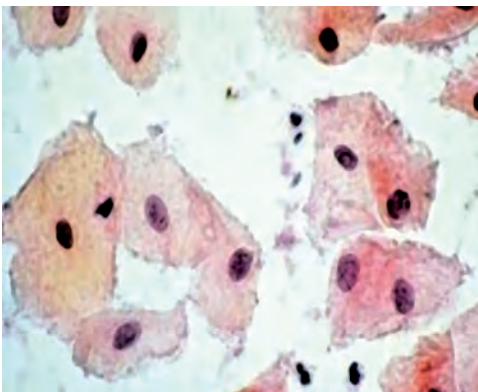
Μεγεθυντική ικανότητα προσοφθάλμιου φακού:

Μεγεθυντική ικανότητα αντικειμενικού φακού:

Τελική μεγέθυνση του αντικειμένου:



3.2.5.2. γ) Να συγκρίνετε τα όσα έχετε σχεδιάσει στον πιο πάνω χώρο με την πιο κάτω φωτογραφία εικόνας που προέρχεται, επίσης, από βλεννογόνο στοματικής κοιλότητας και να απαντήσετε στα ερωτήματα που σας δίνονται στο πιο κάτω πλαίσιο.



- i. Από τι είναι κατασκευασμένος ο βλεννογόνος της στοματικής κοιλότητας που έχετε παρατηρήσει στο μικροσκόπιο;
- ii. Ποια σχέση έχουν μεταξύ τους τα διάφορα κύτταρα του βλεννογόνου της στοματικής κοιλότητας όσον αφορά στη μορφή τους;
- iii. Με βάση την προηγούμενη απάντησή σας, πιστεύετε ότι τα κύτταρα του βλεννογόνου της στοματικής κοιλότητας που παρατηρείτε κάνουν την ίδια λειτουργία ή όχι;



3.2.5.2. δ) Το σύνολο των κυττάρων που έχουν όμοια **μ** __ __ **φ** __ __ __ **γ** __ __ **ά** χαρακτηριστικά και είναι εξειδικευμένα να κάνουν την ίδια **λ** __ __ **τ** __ __ **ρ γ** __ **α** ονομάζεται **Ι** __ **τ** __ **ς**.



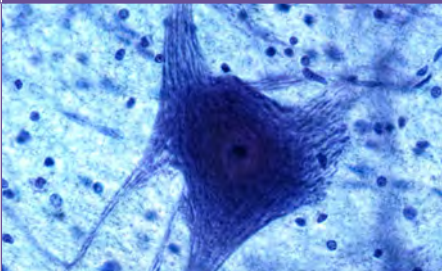
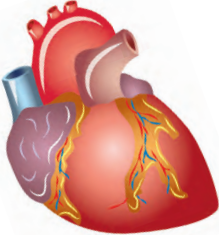


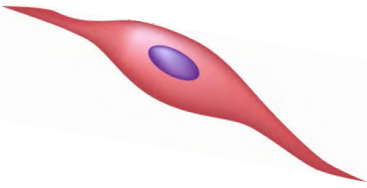
Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!



1. α) Στον πιο κάτω πίνακα, δίνονται εικόνες που αφορούν σε ζωντανούς οργανισμούς, σε οργανικά συστήματα, σε όργανα, ιστούς και κύτταρα. Να γράψετε δίπλα από κάθε εικόνα αυτό που αντιπροσωπεύει και να αντιστοιχίσετε την καθεμιά με τον αντίστοιχο ορισμό.

A/A	Όροι	Εικόνα	A/A	Ορισμός
1.			A.	Δομική και λειτουργική μονάδα της ζωής.
2.			B.	Σύνολο κυτάρων τα οποία είναι όμοια μορφολογικά και είναι ειδικευμένα να κάνουν την ίδια λειτουργία.
3.			Γ.	Αποτελείται από διαφορετικούς ιστούς και κάνει συγκεκριμένες επιμέρους λειτουργίες σε έναν πολυκύτταρο οργανισμό.
4.			Δ.	Αποτελείται από ένα σύνολο οργανικών συστημάτων και περιβάλλεται από το δέρμα.
5.			E.	Σύνολο οργάνων που συνεργάζονται μεταξύ τους για να κάνουν μια ευρύτερη λειτουργία ενός πολυκύτταρου οργανισμού.



β) Να τοποθετήσετε τους όρους που έχετε καταγράψει στον προηγούμενο Πίνακα με την κατάλληλη σειρά, ώστε να φτάσετε από την πιο πολύπλοκη έννοια (ζωντανός οργανισμός) στην πιο απλή (κύτταρο).



1. _____ , 2. _____ , 3. _____ ,
4. _____ , 5. _____ .



2. Να γράψετε για καθένα από τα πιο κάτω οργανικά συστήματα του ανθρώπου δύο (2) όργανα που είναι μέρος του κάθε συγκεκριμένου συστήματος.

A/A	Οργανικό Σύστημα	Όργανα
1.	Πεπτικό σύστημα	
2.	Κυκλοφορικό σύστημα	
3.	Αναπαραγωγικό σύστημα: α) στη γυναίκα β) στον άντρα	α)
		β)
4.	Αναπνευστικό Σύστημα	



3. Ο Γιώργος θα πρέπει να χρησιμοποιήσει το μικροσκόπιο, για να δείξει στην ομάδα του το παρασκεύασμα που ετοίμασε. Για να το κάνει αυτό, θα πρέπει να θυμηθεί πρώτα τη σειρά με την οποία θα κάνει τους πιο κάτω έξι (6) ορθούς χειρισμούς.

Για να τον βοηθήσετε θα πρέπει να βάλετε στη σωστή σειρά τους αριθμούς **1 - 6** ώστε να δημιουργήσετε την ορθή σειρά χειρισμών του μικροσκοπίου που θα πρέπει να κάνει.

A/A	Χειρισμοί Μικροσκοπίου	Σωστή σειρά
1.	Επιλέγουμε και τοποθετούμε στη θέση μικροσκόπησης τον αντικειμενικό φακό με τη μικρότερη μεγέθυνση.	
2.	Γυρίζουμε αργά - αργά τον μεγάλο (αδρό) κοχλία εστίασης μέχρι να εμφανιστεί το αντικείμενο της αντικειμενοφόρου πλάκας.	
3.	Μετακινούμε αργά την αντικειμενοφόρο πλάκα ώστε αυτό που θέλουμε να παρατηρήσουμε να είναι στο κέντρο του οπτικού πεδίου.	
4.	Ανάβουμε τη φωτεινή πηγή του μικροσκοπίου και ανοίγουμε το διάφραγμα , έτσι ώστε να περνά όσο γίνεται περισσότερο φως.	
5.	Τοποθετούμε στην τράπεζα του μικροσκοπίου την αντικειμενοφόρο πλάκα με το έτοιμο παρασκεύασμα προς τα πάνω και την ακινητοποιούμε χρησιμοποιώντας τα πίεστρα .	
6.	Χρησιμοποιούμε τον μικρομετρικό κοχλία και εστιάζουμε, με μικρές και αργές κινήσεις μέχρι που να μπορέσουμε να δούμε καθαρά το αντικείμενο.	

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3.3. Κύτταρο - Η μονάδα της ζωής

80'



Η παρατήρηση του σώματος των οργανισμών με τη βοήθεια του μικροσκοπίου έδωσε τη δυνατότητα στους Βιολόγους να ανακαλύψουν και να μελετήσουν τη δομή και τη λειτουργία της μικρότερης ζωντανής μονάδας που είναι το κύτταρο.

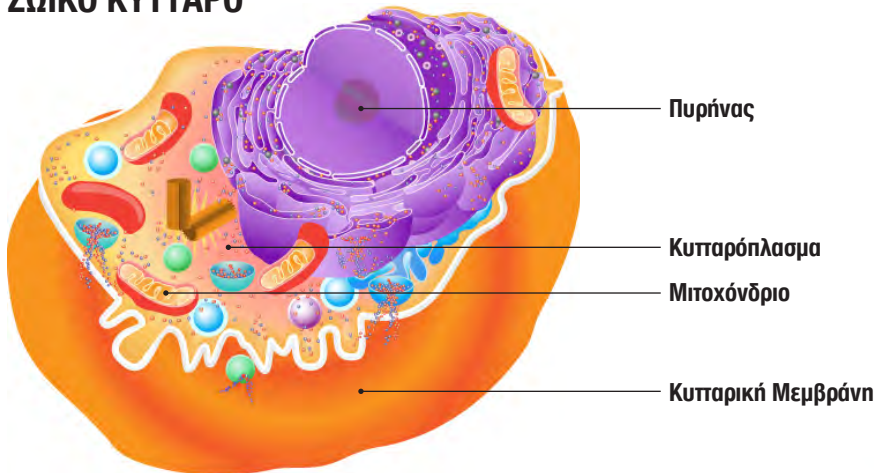
Οι επιστήμονες προσπαθώντας να μελετήσουν και να εξηγήσουν τη δομή των κυττάρων κατασκευάζουν μοντέλα, τα οποία αναπαριστούν με απλό τρόπο αυτά που γνωρίζουν μέχρι σήμερα για το πώς είναι φτιαγμένα τα κύτταρα.

3.3.1. Σύγκριση Ζωικού και Φυτικού Κυττάρου



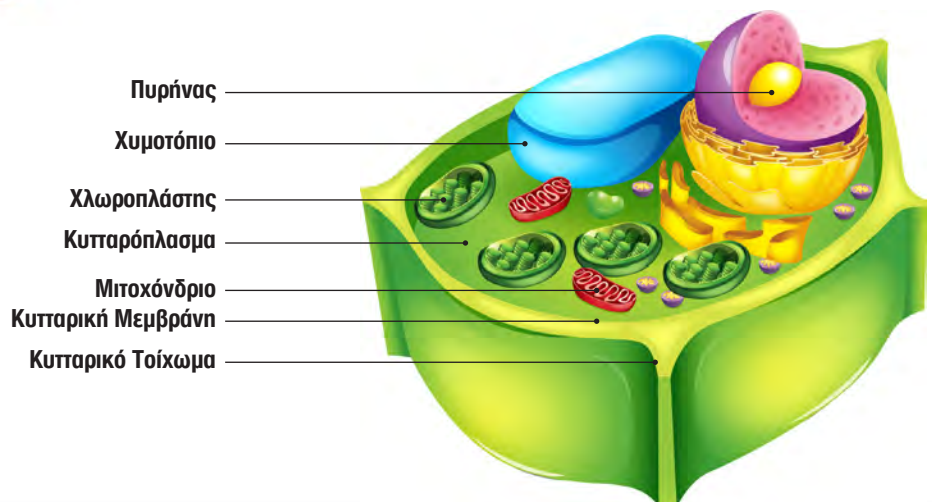
3.3.1.1. Στις πιο κάτω εικόνες, φαίνονται δύο μοντέλα κυττάρων. Το ένα μοντέλο αναπαριστά **ζωικό κύτταρο**, ενώ το άλλο μοντέλο αναπαριστά **φυτικό κύτταρο**. Να μελετήσετε τα δύο πιο κάτω μοντέλα και να εντοπίσετε ομοιότητες και διαφορές ως προς τα μέρη και τις δομές ή τα οργανίδια που διαθέτουν.

ΖΩΙΚΟ ΚΥΤΤΑΡΟ



Η κυτταρική μεμβράνη ονομάζεται και κυτταροπλασματική ή πιο απλά πλασματική μεμβράνη.

ΦΥΤΙΚΟ ΚΥΤΤΑΡΟ





3.3.1.2. Να παρακολουθήσετε το βίντεο με τίτλο «Μοντέλα ζωικών και φυτικών κυττάρων». Επίσης, να παρατηρήσετε τα μοντέλα κυττάρων που έχετε στο εργαστήριο Βιολογίας και να συζητήσετε στην ομάδα σας τον ρόλο που πιστεύετε ότι διαδραματίζουν τα μοντέλα, για να κατανοήσουν και να εξηγήσουν οι επιστήμονες διάφορες επιστημονικές έννοιες. Να γράψετε τις απόψεις σας για τον ρόλο των μοντέλων στην επιστήμη.





3.3.1.3. Με βάση τα όσα έχετε συζητήσει στην ομάδα σας για τα μοντέλα και το ρόλο τους στην επιστήμη, να προσπαθήσετε να δώσετε έναν ορισμό για το τι είναι ένα μοντέλο στην επιστήμη.



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων

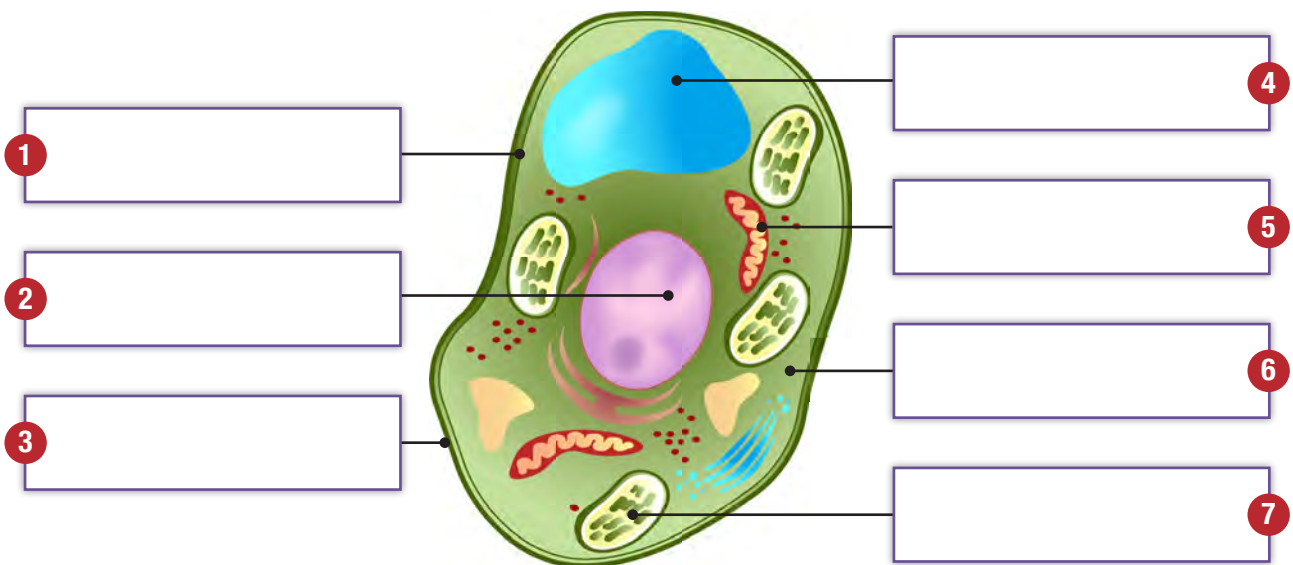


3.3.1.4. α) Με βάση τα μοντέλα κυττάρων που έχετε μελετήσει, να γράψετε το είδος του κυττάρου (Φυτικό ή Ζωικό Κύτταρο) που αναπαριστούν τα Σχεδιαγράμματα Α και Β, που φαίνονται πιο κάτω.

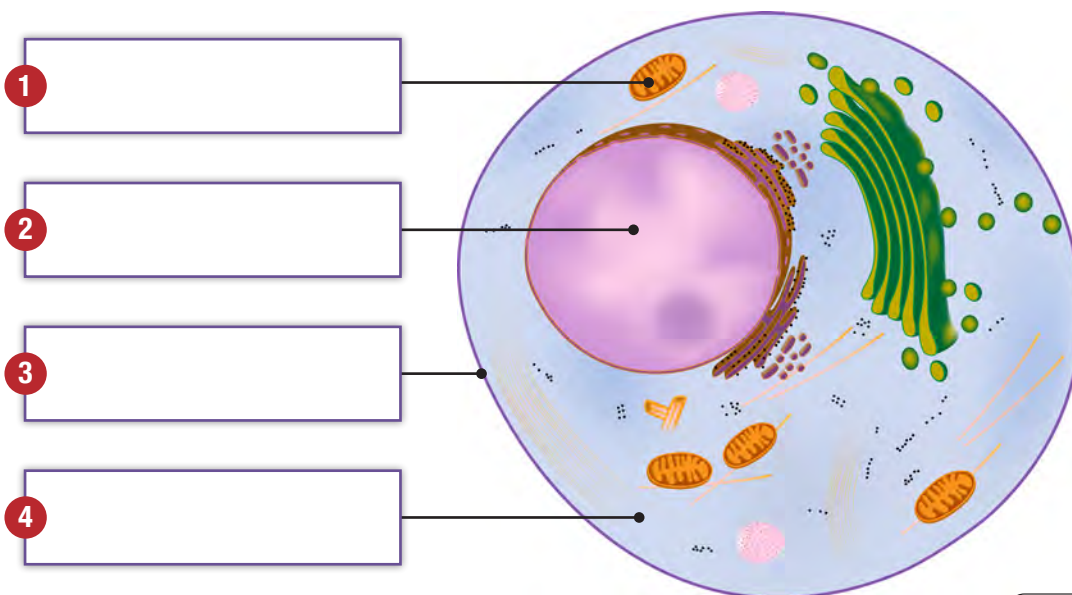


β) Να συμπληρώσετε στα παρακάτω σχεδιαγράμματα κυττάρων για καθεμιά από τις ενδείξεις το όνομα του κάθε μέρους ή της κάθε δομής ή οργανιδίου αξιοποιώντας τις πληροφορίες που σας δίνονται στα μοντέλα κυττάρων της Δραστηριότητας 3.3.1.1.

Σχεδιάγραμμα Α: _____ **κύτταρο**



Σχεδιάγραμμα Β: _____ **κύτταρο**

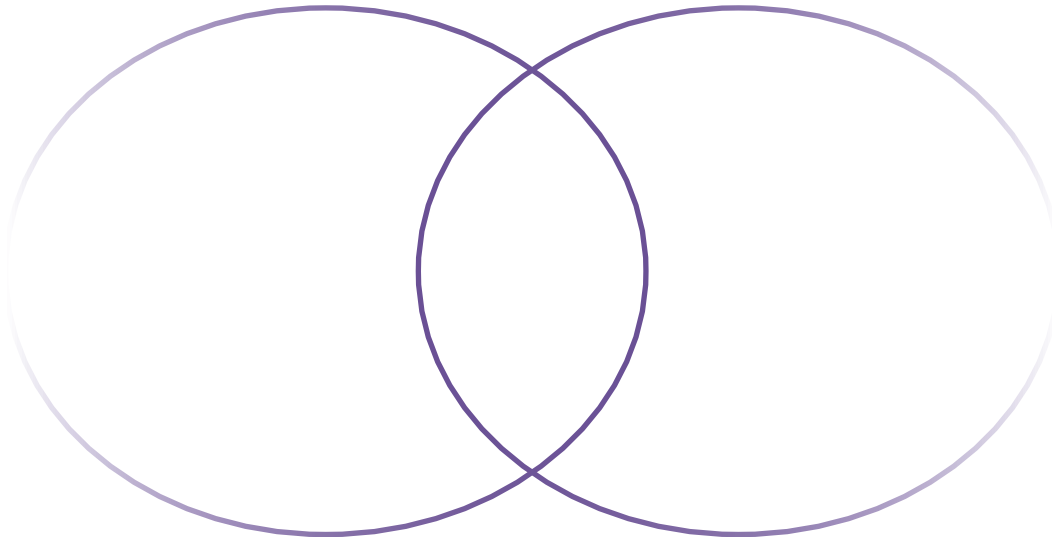


Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



3.3.1.5. Με βάση τα δύο σχεδιαγράμματα κυτάρων της Δραστηριότητας 3.3.1.4, να εντοπίσετε ομοιότητες και διαφορές ως προς τα μέρη και τις δομές ή οργανίδια που διαθέτουν το φυτικό και το ζωικό κύτταρο και να τις καταγράψετε στο διάγραμμα Venn που σας δίνεται πιο κάτω.

Ομοιότητες και διαφορές μεταξύ ζωικού και φυτικού κύτταρο



Ζωικό Κύτταρο

Φυτικό Κύτταρο



3.3.1.6. Με βάση τις ομοιότητες και τις διαφορές που έχετε καταγράψει στο πιο πάνω διάγραμμα, να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:

α) Τόσο τα ζωικά όσο και τα φυτικά κύτταρα περιβάλλονται από την **κ** _____ ή **μ** _____ **π** που περικλείει το **κ** _____ **α** μέσα στο οποίο εντοπίζεται και ο **π** _____ **ς**.

β) Μέσα στο κυτταρόπλασμα των ζωικών και φυτικών κυττάρων εκτός από τον πυρήνα εντοπίζονται και πολλές άλλες δομές ή οργανίδια όπως τα **μ** _____ **α** κ.λπ.

γ) Τα φυτικά κύτταρα, σε αντίθεση με τα ζωικά, διαθέτουν χαρακτηριστικές δομές ή οργανίδια όπως το **κ** _____ **ό τ** _____ **α**, οι **χ** _____ **ς** και τα μεγάλα **χ** _____ **α**.



Γνωρίζετε ότι...

Τα ζωικά κύτταρα έχουν, κατά μέσο όρο, μήκος 20 εκατομμυριοστά του μέτρου, ενώ τα φυτικά κύτταρα έχουν, κατά μέσο όρο, μήκος 40 εκατομμυριοστά του μέτρου.



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



3.3.2. Δομές και Οργανίδια των Ζωικών και των Φυτικών Κυττάρων

Στον πιο κάτω πίνακα να αντιστοιχίσετε το κάθε οργανίδιο της Στήλης Α με τη λειτουργία του κάθε οργανιδίου της Στήλης Β.

Οργανίδιο		Λειτουργία	
1.	Πυρήνας	Είναι η επιφάνεια που ξεχωρίζει το εσωτερικό του κυττάρου από το εξωτερικό περιβάλλον του. Ελέγχει ποιες ουσίες μπαίνουν ή βγαίνουν από το κύτταρο.	Α.
2.	Κυτταρική ή πλασματική μεμβράνη	Βρίσκεται μόνο σε φυτικά κύτταρα. Ισχυρό περίβλημα που περιβάλλει εξωτερικά τη λεπτή κυτταρική μεμβράνη. Το περίβλημα αυτό, που είναι φτιαγμένο από κυτταρίνη, προστατεύει το φυτικό κύτταρο και του δίνει σταθερό και άκαμπτο σχήμα.	Β.
3.	Χλωροπλάστης	Περιβάλλεται από μεμβράνη. Περιέχει το γενετικό υλικό (DNA), το οποίο ελέγχει όλες τις λειτουργίες του κυττάρου.	Γ.
4.	Μιτοχόνδριο	Βρίσκεται μόνο σε φυτικά κύτταρα, στα πράσινα μέρη των φυτών. Περιέχει τη χλωροφύλλη που δεσμεύει ένα μέρος της φωτεινής ενέργειας του ήλιου, για να μπορέσει το φυτικό κύτταρο να φτιάξει την τροφή του.	Δ.
5.	Κυτταρικό τοίχωμα	Βρίσκεται μόνο σε φυτικά κύτταρα. Αποτελεί αποθήκη νερού και άλλων ουσιών για το φυτικό κύτταρο.	Ε.
6.	Χυμοτόπιο	Από το οργανίδιο αυτό απελευθερώνεται ενέργεια που προέρχεται από θρεπτικές ουσίες που καίγονται με τη βοήθεια του οξυγόνου. Η ενέργεια αυτή θα χρησιμοποιηθεί για τις διάφορες λειτουργίες του κυττάρου.	ΣΤ.



Γνωρίζετε ότι...

Τα διάφορα οργανίδια του κυττάρου είναι φτιαγμένα από θρεπτικές ουσίες που οι οργανισμοί εξασφαλίζουν από την τροφή τους.



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



3.3.3. Σύγκριση Ευκαρυωτικού και Προκαρυωτικού Κυττάρου

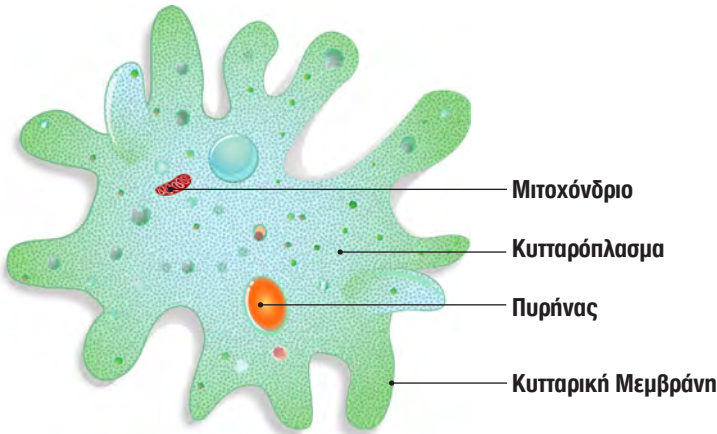


Στις πιο κάτω εικόνες φαίνονται τα σχεδιαγράμματα δύο μονοκύτταρων οργανισμών: μιας **αμοιβάδας**, **πρωτόζωο** που ανήκει στα **Πρώτιστα** (ευκαρυωτικά κύτταρα) με χαρακτηριστικά ζωικού κυττάρου και μιας **σαλμονέλας**, **βακτήριο** που ανήκει στα **Μονήρη** (προκαρυωτικά κύτταρα).



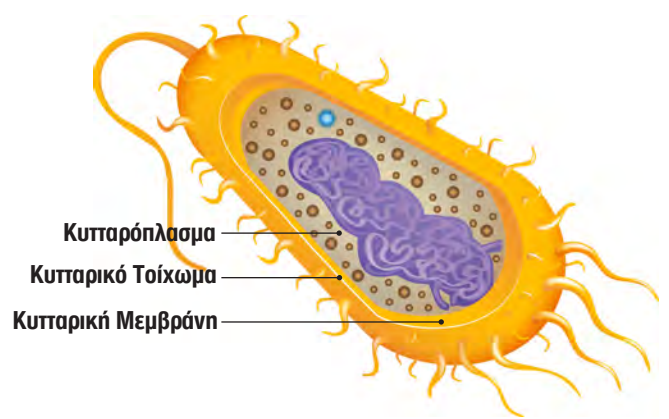
3.3.3.1. Να μελετήσετε, προσεκτικά, τις παρακάτω εικόνες (αμοιβάδας και σαλμονέλας) και να απαντήσετε στα ερωτήματα που ακολουθούν.

Ευκαρυωτικό Κύτταρο



Αμοιβάδα (Πρώτιστο)

Προκαρυωτικό Κύτταρο



Σαλμονέλα (Βακτήριο) (Μονήρες)



α) Υπάρχει και στα δύο κύτταρα πυρήνας;

β) Υπάρχουν μιτοχόνδρια και στα δύο κύτταρα;

γ) Πού είναι συγκεντρωμένο το γενετικό υλικό στο κάθε κύτταρο;

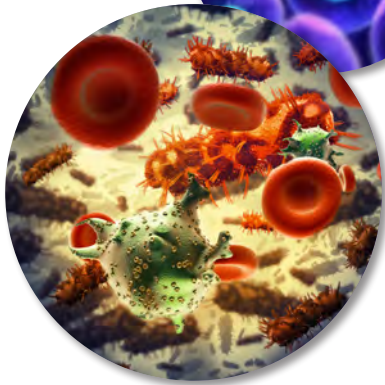
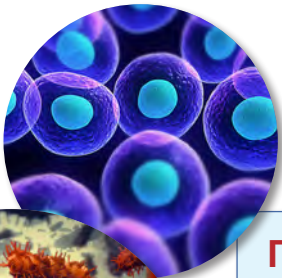


Γνωρίζετε ότι...

Τα μιτοχόνδρια περιέχουν γενετικό υλικό (DNA). Το DNA του πυρήνα και των μιτοχονδρίων χρησιμεύει στους ειδικούς Βιολόγους για την ταυτοποίηση ατόμων και την ανίχνευση εγκλημάτων.



δ) Να γράψετε δύο (2) διαφορές μεταξύ Ευκαρυωτικού και Προκαρυωτικού Κυττάρου.



Γνωρίζετε ότι...

Ο πυρήνας του κυττάρου ονομάζεται και **κάρυο**.

Τα κύτταρα, τα οποία διαθέτουν πυρηνική μεμβράνη και καλά σχηματισμένο πυρήνα, ονομάζονται **ευκαρυωτικά κύτταρα**. Άρα τα **ζωικά και φυτικά κύτταρα**, καθώς και τα κύτταρα των **μυκήτων**, όπως και τα **πρώτιστα** (π.χ. **αμοιβάδα**), είναι **ευκαρυωτικά κύτταρα**.

Τα **πρώτιστα** (μονοκύτταροι) και όλοι οι **πολυκύτταροι οργανισμοί** (ζώα, φυτά, **μύκητες**), που το σώμα τους είναι φτιαγμένο από ένα ή περισσότερα **ευκαρυωτικά κύτταρα**, ονομάζονται **ευκαρυωτικοί οργανισμοί**.

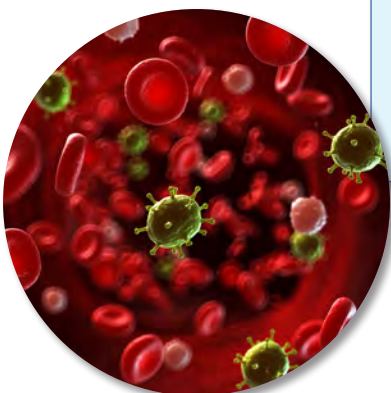
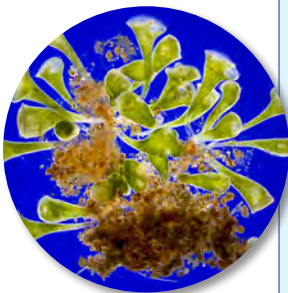
Τα κύτταρα, τα οποία δεν διαθέτουν πυρηνική μεμβράνη και καλά σχηματισμένο πυρήνα, ονομάζονται **προκαρυωτικά κύτταρα**. Άρα σε όλα τα **μονήρη** (π.χ. **βακτήρια**) το ένα και μοναδικό κύτταρο, από το οποίο αποτελείται το σώμα τους, είναι **προκαρυωτικό κύτταρο**.

Άρα όλα τα **μονήρη** είναι **προκαρυωτικοί οργανισμοί**.

Τα **ευκαρυωτικά κύτταρα** εμφανίστηκαν στην εξέλιξη της ζωής πολύ αργότερα από τα **προκαρυωτικά**, τα οποία είναι απλούστερα στη δομή και δεν έχουν πυρήνα.

Τα **φυτικά κύτταρα** έχουν, κατά μέσον όρο, διάμετρο **40 μm** (εκατομμυριοστά του μέτρου), τα **ζωικά κύτταρα** **20 μm**, ενώ τα **προκαρυωτικά** **1-2 μm**.

Η **κυτταρική μεμβράνη** έχει πάχος μόλις **~ 0,005 μm**. Αν ένα κύτταρο ήταν σε μέγεθος ίσα με ένα μεγάλο καρπούζι, τότε η **κυτταρική του μεμβράνη** θα είχε πάχος ίσο με το πάχος ενός φύλλου χαρτιού!



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3.4. Εξειδικευμένα κύτταρα για ειδικούς σκοπούς

20'

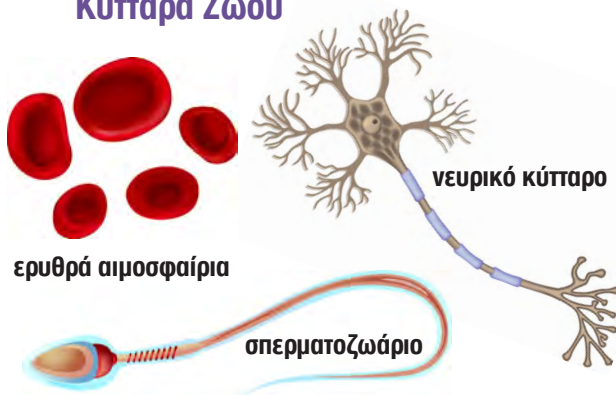


Στην πιο κάτω εικόνα φαίνονται σχεδιαγράμματα κυττάρων που προέρχονται από δύο πολυκύτταρους οργανισμούς, ένα ζώο και ένα φυτό.

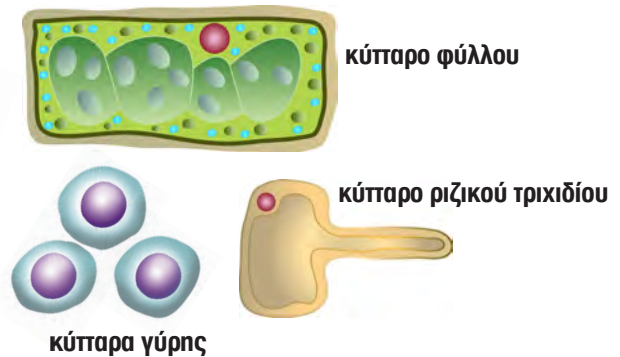


3.4.1. Να παρατηρήσετε προσεκτικά την πιο κάτω εικόνα και να απαντήσετε στα ερωτήματα που ακολουθούν.

Κύτταρα Ζώου



Κύτταρα Φυτού



α) Τι παρατηρείτε, αν συγκρίνετε μεταξύ τους ως προς τη δομή τα κύτταρα που προέρχονται από τον ίδιο ζωικό ή φυτικό οργανισμό; Είναι όμοια μεταξύ τους ή διαφορετικά;





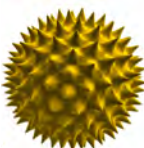
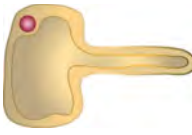
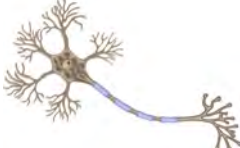


β) Θα περιμένατε όλα τα κύτταρα ενός πολυκύτταρου οργανισμού να έχουν την ίδια δομή; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



γ) Αν ξέρατε ότι τα κύτταρα ενός πολυκύτταρου οργανισμού που έχουν διαφορετική δομή εκτελούν το καθένα και διαφορετική λειτουργία, σε ποιο συμπέρασμα θα καταλήγατε ως προς τη σχέση δομής και λειτουργίας στα κύτταρα;



3.4.2. Να αντιστοιχίσετε το σχήμα κάθε κυττάρου, που φαίνεται στον πιο κάτω πίνακα, με το αντίστοιχο όνομα και την αντίστοιχη λειτουργία που αυτό επιτελεί.

Κύτταρο		Όνομα	Λειτουργία	
1.		I. Πασσαλώδες κύτταρο στα φύλλα των φυτών	Προσλαμβάνει νερό	A.
2.		II. Κύτταρο ριζικού τριχιδίου	Μεταφέρει μηνύματα σε όλο το σώμα	B.
3.		III. Λευκό αιμοσφαίριο	Φτιάχνει τροφή για το φυτό	Γ.
4.		IV. Νευρικό κύτταρο	Βοηθά το σώμα να καταπολεμά ασθένειες	Δ.
5.		V. Ερυθρό αιμοσφαίριο	Μεταφέρει οξυγόνο	Ε.
6.		VI. Κόκκος γύρης	Έχει τριχίδια που μπορούν να μετακινήσουν ουσίες	ΣΤ.
7.		VII. Επιθηλιακό κύτταρο	Χρησιμεύει στην αναπαραγωγή των φυτών	Ζ.



Γνωρίζετε ότι...

Στο σώμα σας έχετε περίπου **50 - 75 τρισεκατομμύρια** ευκαρυωτικά κύτταρα. Αυτά κατατάσσονται σε **210** περίπου διαφορετικούς τύπους κυττάρων που ο καθένας έχει διαφορετική δομή και κάνει διαφορετική λειτουργία. Το **10%** του βάρους σας οφείλεται σε βακτήρια που «φιλοξενεί» το σώμα σας!



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



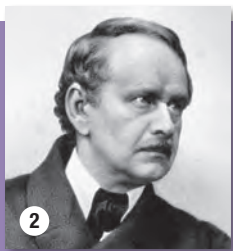
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3.5. Κυτταρική θεωρία

20'



Όσα έχετε μάθει μέχρι τώρα για τη δομή και τη λειτουργία του κυττάρου είναι το αποτέλεσμα μιας σειράς μελετών, παρατηρήσεων, πειραμάτων και συμπερασμάτων που διήρκεσαν σχεδόν διακόσια (200) χρόνια. Την αρχή έκανε ο Robert Hooke (1635 - 1703 μ.Χ.), ο οποίος παρατήρησε με το μικροσκόπιό του κύτταρα σε λεπτές τομές φελλού.

Ακολούθησαν οι μελέτες διαφόρων άλλων επιστημόνων, οι οποίες βοήθησαν στη διατύπωση μιας θεωρίας που ονομάζεται **κυτταρική θεωρία**. Με τον όρο αυτό εννοούμε τη διατύπωση μιας σειράς υποθέσεων με βάση τα όσα γνωρίζουμε μέχρι σήμερα για το κύτταρο (υπάρχοντα δεδομένα), που μας επιτρέπουν να περιγράψουμε, να εξηγήσουμε και να ερμηνεύουμε τη δομή και τη λειτουργία των ζωντανών οργανισμών (μονοκύτταρων και πολυκύτταρων).



Πρωτοπόροι στη Βιολογία



1. Ματίας Σλάιντεν (Matthias Schleiden)
2. Θεόδωρος Σβαν (Theodor Schwann)
3. Ρούντολφ Βίρχοφ (Rudolf Virchow)

Το 1839 μ.Χ. δύο Γερμανοί επιστήμονες, ο Ματίας Σλάιντεν (Matthias Schleiden) και ο Θεόδωρος Σβαν (Theodor Schwann), διατύπωσαν την **κυτταρική θεωρία** υποστηρίζοντας ότι:

1. «Το κύτταρο αποτελεί τη δομική και λειτουργική μονάδα της ζωής».
2. «Όλοι οι οργανισμοί αποτελούνται από ένα ή περισσότερα κύτταρα».

Τη θεωρία αυτή συμπλήρωσε το 1855 μ.Χ. ένας άλλος Γερμανός επιστήμονας, ο Ρούντολφ Βίρχοφ (Rudolf Virchow), υποστηρίζοντας επιπρόσθετα ότι:

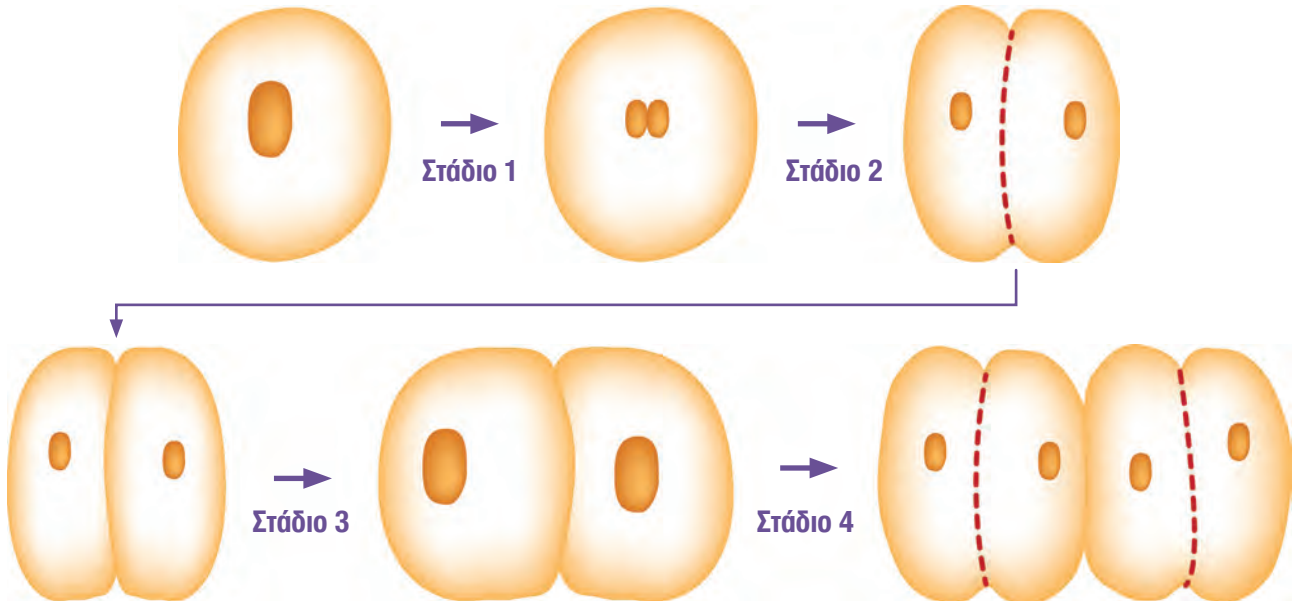
3. «Κάθε κύτταρο μπορεί να προέλθει μόνο από διαίρεση προηγούμενου κυττάρου».



3.5.1. Να σκεφτείτε και να καταγράψετε κάποιες υποθέσεις, όσον αφορά στον τρόπο δημιουργίας νέων ζωντανών οργανισμών (μονοκύτταρων και πολυκύτταρων), που να στηρίζονται στην κυτταρική θεωρία.



3.5.2. Στο πιο κάτω σχεδιάγραμμα φαίνονται τα βασικά στάδια της διαίρεσης ενός κυττάρου (κυτταρική διαίρεση), με βάση την κυτταρική θεωρία. Να μελετήσετε, προσεκτικά το σχεδιάγραμμα αυτό και να περιγράψετε τα βασικά στάδια της κυτταρικής διαίρεσης.



Στάδια Κυτταρικής Διαίρεσης

Στάδιο 1

Στάδιο 2

Στάδιο 3

Στάδιο 4





Ασκήσεις για το σπίτι ... και για σένα!



1. Ανάλογα με τη βλάβη που έχει υποστεί κάποιος ασθενής, οι γιατροί θα πρέπει να αποφασίσουν αν θα πρέπει να μεταμοσχεύσουν ολόκληρο όργανο ή μέρος του οργάνου. Να μελετήσετε τις τρεις πιο κάτω περιπτώσεις ασθενών που νοσηλεύτηκαν σε ένα μεταμοσχευτικό κέντρο και να γράψετε στην αντίστοιχη θέση του πίνακα τι είδους μεταμόσχευση έγινε στους τρεις πιο κάτω ασθενείς, επιλέγοντας ένα από τα ακόλουθα:

Μεταμόσχευση Ιστού, Μεταμόσχευση Κυττάρων, Μεταμόσχευση Οργάνου

A/A	Περίπτωση Μεταμόσχευσης	Είδος Μεταμόσχευσης
1.	Ο κύριος Βασίλης είχε σοβαρό πρόβλημα καρδιάς και οι γιατροί αποφάσισαν ότι χρειαζόταν μεταμόσχευση καρδιάς .	
2.	Η κυρία Ασημίνα είχε πρόβλημα με το αριστερό της μάτι και οι γιατροί αποφάσισαν ότι χρειαζόταν μεταμόσχευση του κερατοειδή χιτώνα του ματιού (ο χιτώνας αυτός αποτελείται από πάρα πολλά όμοια κύτταρα).	
3.	Ο κύριος Αλέξανδρος αντιμετώπιζε μια σοβαρή ασθένεια που αφορούσε το αίμα και οι γιατροί αποφάσισαν ότι χρειαζόταν μεταμόσχευση αιμοποιητικών κυττάρων (κύτταρα που παράγουν αίμα).	



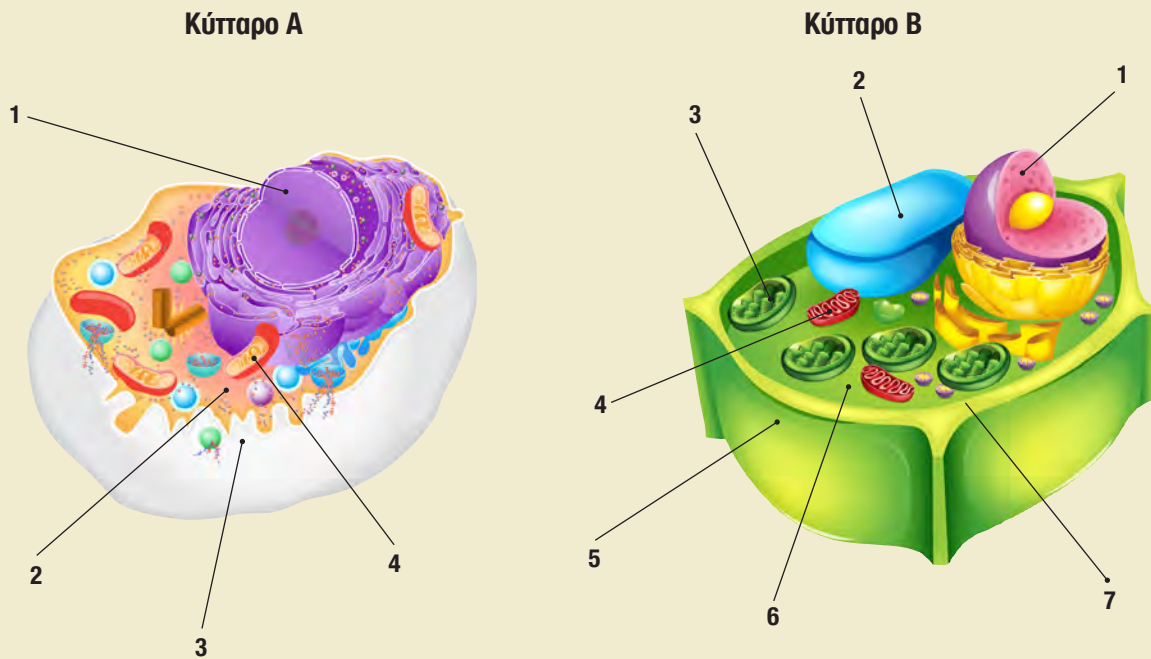
2. Συχνά, η οργάνωση και οι λειτουργίες μιας πόλης προσομοιάζουν με τη δομή και τις λειτουργίες του κυττάρου. Να αντιστοιχίσετε στον πιο κάτω πίνακα τα μέρη μιας πόλης με τα ανάλογα μέρη ενός φυτικού κυττάρου.

Μέρη Πόλης	
1.	Τείχη της πόλης
2.	Δημαρχείο
3.	Εργοστάσιο Παραγωγής Τροφίμων
4.	Εργοστάσιο Παραγωγής Ενέργειας
5.	Αποθήκες

Μέρη Φυτικού Κυττάρου	
Πυρήνας	A.
Μιτοχόνδριο	B.
Χλωροπλάστης	Γ.
Χυμοτόπιο	Δ.
Κυτταρικό τοίχωμα	E.



3. Στην πιο κάτω εικόνα φαίνονται δύο κύτταρα. Να γράψετε το είδος του κάθε κυττάρου (ζωικό ή φυτικό) και να συμπληρώσετε τις ενδείξεις που υπάρχουν στο καθένα.



ΕΙΔΟΣ

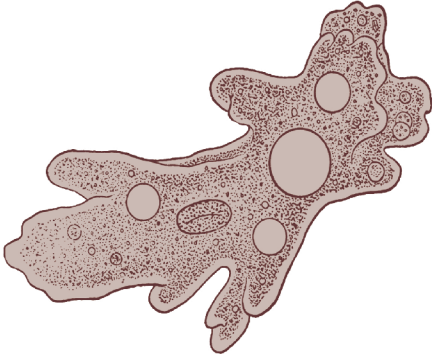
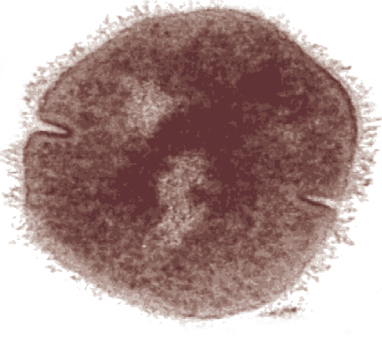
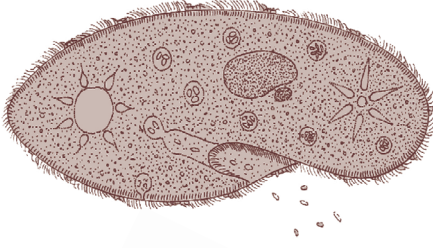
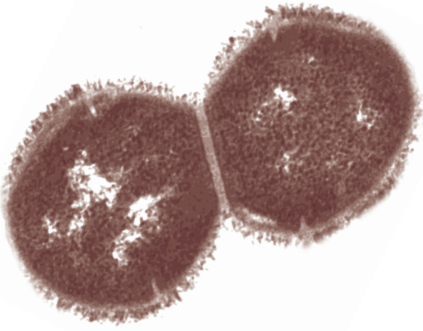


4. Να βάλετε ✓ στα πιο κάτω οργανίδια, δομές ή περιοχές που υπάρχουν στο φυτικό, στο ζωικό, ή στο βακτηριακό κύτταρο, αντίστοιχα.

Οργάνιο/Δομή/Περιοχή	ΕΥΚΑΡΥΩΤΙΚΟ		ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΙΚΟ
	Φυτικό κύτταρο	Ζωικό κύτταρο	Βακτήριο
Πυρήνας			
Χλωροπλάστης			
Πλασματική μεμβράνη			
Κυτταρόπλασμα			
Μεγάλα χυμοτόπια			
Κυτταρικό τοίχωμα			
Μιτοχόνδριο			


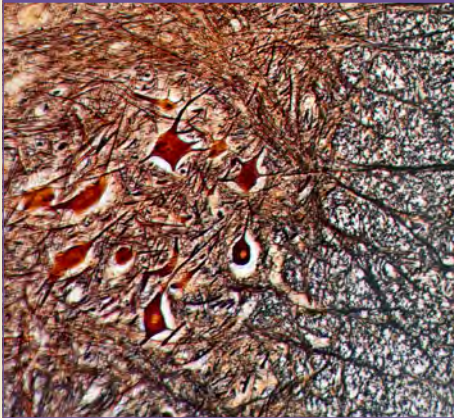
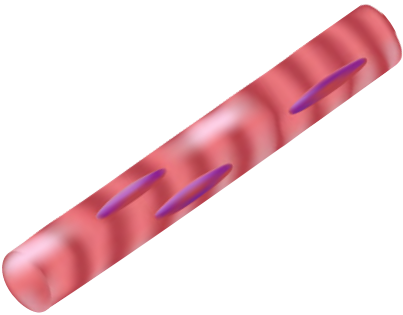

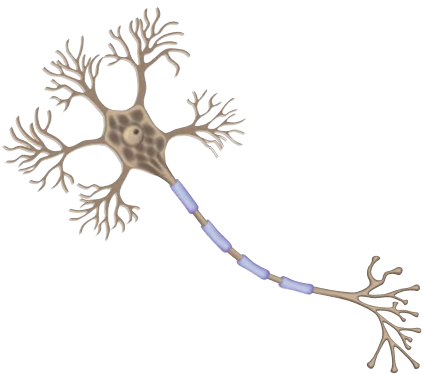
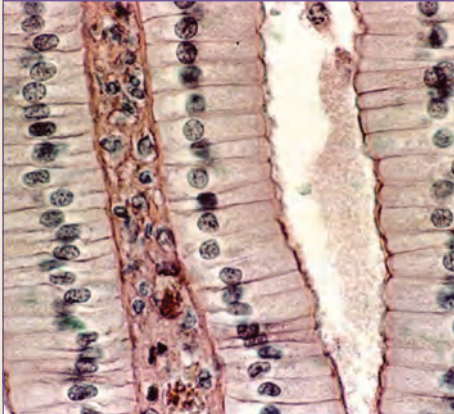


5. Στον πιο κάτω πίνακα φαίνονται εικόνες μονοκύτταρων ευκαρυωτικών και προκαρυωτικών οργανισμών. Να γράψετε δίπλα από το όνομα κάθε οργανισμού αν είναι ευκαρυωτικός ή προκαρυωτικός και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

A/A	Εικόνα Οργανισμού	Όνομα Οργανισμού
1.		ΑΜΟΙΒΑΔΑ: _____ Αιτιολόγηση: _____ _____ _____
2.		ΣΤΑΦΥΛΟΚΟΚΚΟΣ: _____ Αιτιολόγηση: _____ _____ _____
3.		ΠΑΡΑΜΗΚΙΟ: _____ Αιτιολόγηση: _____ _____ _____
4.		ΣΤΡΕΠΤΟΚΟΚΚΟΣ: _____ Αιτιολόγηση: _____ _____ _____



6. Στον πιο κάτω πίνακα φαίνονται διάφορα είδη ζωικών κυττάρων και ιστών. Να αντιστοιχίσετε το κάθε κύτταρο με τον ανάλογο ιστό (Νευρικό, Μυϊκό ή Επιθηλιακό) στον οποίο αυτό ανήκει.

Κύτταρο		Ιστός	
1.			A.
2.			B.
3.			Γ.



7. Με βάση τα όσα έχετε μάθει για την «κυτταρική θεωρία», να ερευνήσετε διάφορες πηγές και να προσπαθήσετε να δώσετε μια εξήγηση για τα ακόλουθα:

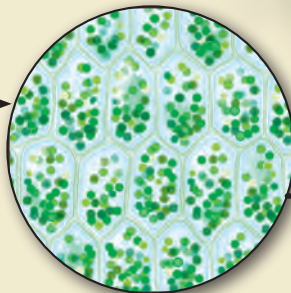
α) Τι εννοούμε με τον όρο «θεωρία» στην επιστήμη;

β) Πότε μια θεωρία θεωρείται «επιστημονική θεωρία»;



8. Με βάση όσα έχετε μάθει μέχρι τώρα για τη δομή και τη λειτουργία του κυττάρου, να συνεργαστείτε στην ομάδα σας και να δημιουργήσετε τα δικά σας μοντέλα κυττάρων, χρησιμοποιώντας απλά, προσβάσιμα υλικά.

Το μοντέλο που θα δημιουργήσετε, να τα εκθέσετε στο εργαστήριο Βιολογίας.





Επεξηγώ λέξεις κλειδιά...

- Ευκαρυωτικό κύτταρο
- Ιστός
- Ζωικό κύτταρο
- Κύτταρο
- Κυτταρική ή πλασματική μεμβράνη
- Κυτταρική θεωρία
- Κυτταρικό τοίχωμα
- Μιτοχόνδριο
- Όργανο
- Οργανικό σύστημα
- Οργανισμός
- Προκαρυωτικό κύτταρο
- Πυρήνας
- Φυτικό κύτταρο
- Χλωροπλάστης
- Χυμοτόπιο

Επισκεφθείτε το γλωσσάρι...

Μπορώ...

- Να εντοπίζω τη θέση διαφόρων οργάνων στον ανθρώπινο οργανισμό.
- Να αναγνωρίζω τα κυριότερα όργανα του ανθρώπινου οργανισμού.
- Να κατανοώ ότι διαφορετικά όργανα του ανθρώπινου οργανισμού συνεργάζονται μεταξύ τους, για να επιτελέσουν την ίδια λειτουργία.
- Να γνωρίζω ότι τα διάφορα όργανα του ανθρώπινου οργανισμού που συνεργάζονται μεταξύ τους, για να επιτελέσουν την ίδια λειτουργία, συναποτελούν ένα οργανικό σύστημα.
- Να αναγνωρίζω τα κυριότερα οργανικά συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού (αναπνευστικό, γεννητικό, ερειστικό, μυϊκό, κυκλοφορικό), καθώς και τα βασικά τους όργανα.
- Να ονομάζω τα βασικά όργανα των φυτικών οργανισμών.
- Να εντοπίζω τα διάφορα μέρη ενός συστήματος.
- Να ονομάζω τους φακούς που διαθέτει ένα σχολικό μικροσκόπιο.
- Να υπολογίζω τη συνολική μεγεθυντική ικανότητα ενός μικροσκοπίου, όταν γνωρίζω τη μεγεθυντική ικανότητα του προσοφθάλμιου και του αντικειμενικού φακού.
- Να υπολογίζω την τελική μεγέθυνση ενός αντικειμένου, το οποίο μπορώ να παρατηρήσω στο μικροσκόπιο, με βάση τη μεγεθυντική ικανότητα του προσοφθάλμιου και του αντικειμενικού φακού.
- Να ετοιμάζω παρασκευάσματα από φυτικά όργανα (επιδερμίδα χιτώννα βολβού κρεμμυδιού) και ζωικά όργανα (βλεννογόνο επιδερμίδας στοματικής κοιλότητας) και να τα παρατηρώ στο μικροσκόπιο.
- Να ορίζω τις έννοιες: οργανισμός, οργανικό σύστημα, όργανο, ιστός, κύτταρο.

**Μπορώ...**

- Να ιεραρχώ τις έννοιες: ζωντανός οργανισμός, οργανικό σύστημα, όργανο, ιστός, κύτταρο, κατά σειρά αυξανόμενης ή / και μειούμενης πολυπλοκότητας.
- Να συγκρίνω τα ευκαρυωτικά ζωικά και φυτικά κύτταρα και να εντοπίζω ομοιότητες και διαφορές.
- Να ονομάζω τα βασικά οργανίδια/δομές του κυττάρου (πυρήνας, κυτταρική μεμβράνη, κυτταρόπλασμα, κυτταρικό τοίχωμα, DNA (γενετικό υλικό), μιτοχόνδρια, χλωροπλάστης, χυμοτόπια) και να περιγράψω τη λειτουργία τους.
- Να συγκρίνω προκαρυωτικά και ευκαρυωτικά κύτταρα και να εντοπίζω ομοιότητες και διαφορές.
- Να αιτιολογώ γιατί σε έναν πολυκύτταρο οργανισμό υπάρχουν κύτταρα με εξειδικευμένη δομή.
- Να συσχετίζω τη δομή διαφορετικών κυττάρων με την εξειδικευμένη λειτουργία που επιτελούν.
- Να κατανοώ και να ανακαλώ τις τρεις βασικές παραδοχές της κυτταρικής θεωρίας.
- Να περιγράψω τα βασικά στάδια της κυτταρικής διαίρεσης (μίτωσης) που παρουσιάζονται σε εικόνες.
- Να αναγνωρίζω τα βασικά είδη μεταμόσχευσης (κυττάρων, ιστών και οργάνων).
- Να επεξηγώ πότε μια θεωρία είναι επιστημονική.
- Να σχεδιάζω, να δημιουργώ και να παρουσιάζω ομαδική εργασία τύπου project με θέμα τις μεταμοσχεύσεις.

Ας θυμηθούμε...

- Ποια είναι τα επίπεδα οργάνωσης της ζωής με σειρά αυξανόμενης ή/και μειούμενης πολυπλοκότητας;
- Ποια σχέση υπάρχει μεταξύ των οργάνων ενός οργανικού συστήματος;
- Ποια σχέση υπάρχει μεταξύ των διαφόρων οργανικών συστημάτων του ανθρώπινου οργανισμού;
- Να ονομάσετε μερικά βασικά συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού.
- Να ορίσετε τις έννοιες: α) κύτταρο, β) ιστός, γ) όργανο, δ) οργανικό σύστημα, ε) οργανισμός.
- Ποιες είναι οι βασικές ομοιότητες, ως προς τη δομή, μεταξύ ευκαρυωτικών ζωικών και φυτικών κυττάρων;
- Ποιες είναι οι βασικές διαφορές, ως προς τη δομή, μεταξύ ευκαρυωτικών ζωικών και φυτικών κυττάρων;
- Ποια είναι η βασική λειτουργία των πιο κάτω οργανιδίων/δομών του κυττάρου: πυρήνας, κυτταρική μεμβράνη, κυτταρόπλασμα, κυτταρικό τοίχωμα, μιτοχόνδρια, χλωροπλάστης, χυμοτόπια;
- Ποιες ομοιότητες υπάρχουν μεταξύ ενός προκαρυωτικού και ενός ευκαρυωτικού κυττάρου;
- Ποιες διαφορές υπάρχουν μεταξύ ενός προκαρυωτικού και ενός ευκαρυωτικού κυττάρου;
- Ποιες είναι οι τρεις βασικές παραδοχές της κυτταρικής θεωρίας;
- Ποια είναι τα βασικά στάδια της κυτταρικής διαίρεσης (μίτωσης);
- Ποια είναι η θεμελιώδης μονάδα της ταξινόμησης;

Σημειώσεις



Βιβλιογραφικές Αναφορές

Ενότητα 1: Η Βιολογία και οι άλλες επιστήμες

Α. Διεθνής Βιβλιογραφία

- Boud, E., Cohen, R. & Walker, D. (1993). *Using Experience for Learning*. Buckingham: Open University Press.
- Dowling, K. (1986). *A Guide to Curriculum Planning in Science*. Madison: Wisconsin Department of Public Instruction.
- Duggan, S., & Gott, R. (2002). What Sort of Science Education Do We Really Need? *International Journal of Science Education*, 24 (7), 661-679.
- Fraser, A. & Gilchrist, I., (1986). *Starting Science*. Oxford University Press.
- Gott, R. & Duggan, S. (1995). *Investigate Work in the Science Curriculum*. USA: Open University Press.
- Gott, R. & Duggan, S. (1996). Practical work: its role in the understanding of evidence in science. *International Journal of Science Education*, 18(7), 791-806.
- Gott, R., & Duggan, S. (2003). *Understanding and Using Scientific Evidence: How to Critically Evaluate Data*. Sage: London.
- Halpern, D. (1996). *Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kuhn, D., Amsel, E., & Loughlin, M. (2000). *The Development of Scientific Thinking Skills*. New York: Academic Press Inc.
- Kuhn, D., Jordanou, K., Pease, M., & Wirkala, C. (2008). Beyond control of variables: What needs to develop to achieve skilled scientific thinking; *Cognitive Development*, 23 (4), 435-451.
- Levesley, M., Johnson, P. & Gray, S. (2008). *Exploring Science: How Science Works, year 7. Differentiated Classwork and Homework Activity Pack*. Essex: Pearson-Longman.
- Levesley, M., Johnson, P. & Gray, S. (2008). *Exploring Science: How Science Works, year 7. Active Book*. Essex: Pearson-Longman.
- Levesley, M., Johnson, P. & Gray, S. (2008). *Exploring Science: How Science Works, year 7. Formative and Summative Assessment Support Pack*. Essex: Pearson-Longman.
- Sadler, T. D., (2009). *Situated Learning in science education: Socio-scientific issues as contexts for practice*. *Studies in Science Education*, 45 (1), 1-42.
- Zeidler, D.L., Sadler, T.D., Applebaum, S., Callahan, B. E., (2009). *Advancing Reflective Judgment through Socioscientific Issues*. *Journal of Research in Science Teaching*, 46 (1), 74-101.

Β. Ελληνική Βιβλιογραφία

- Κόκκοτας, Π. (2000). *Διδακτικές προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες. Σύγχρονοι Προβληματισμοί*. Αθήνα: Τυπωθήτω - Γιώργος Δαρδάνος.
- Κόκκοτας, Π.(επιμέλεια) (2000). *Οικο-δομώντας τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών: Μια Παγκόσμια Σύνοψη των Ιδεών των Μαθητών* Driver, R.; Squires, A.; Rushworth, P. & Wood-Robinson, V. Αθήνα: Τυπωθήτω-Γιώργος Δαρδάνος.
- Κουτσελίνη, Μ., Θεοφιλίδης, Χ., (2002). *Διερεύνηση και Συνεργασία για μια Αποτελεσματική Διδασκαλία*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Κουτσελίνη, Μ. (2008). *Εποικοδόμηση και Διαφοροποίηση Διδασκαλίας - Μάθησης σε τάξεις μικτής ικανότητας: Φιλοσοφία και έννοια - Στρατηγικές και εφαρμογές*. Λευκωσία: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Κύπρου.

Κωνσταντίνου, Κ., Ιωάννου, Α., Μιχαήλ, Γ., Δημητρίου, Δ., Κυριαζή, Ε., Μιχαήλ, Μ., & Μιχαηλίδου, Μ. (2008). *Κατασκευασίες Επιστήμης για κορίτσια: Ένας πρωτότυπος οδηγός δραστηριοτήτων Επιστήμης για τον εκπαι-δευτικό*. Κύπρος: Ερευνητική Ομάδα Μάθησης στις Φυσικές και Περιβαλλοντικές Επιστήμες, Πανεπιστημίου Κύπρου.

Μαυρικάκη, Ε., Γκούβρα, Μ. & Καμπούρη, Α (2008). *Βιολογία Α΄ Γυμνασίου Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων*. Αθήνα: Εκδόσεις Πατάκη.

Γ. Ιστοσελίδες

<http://www.sciencedaily.com/releases/2009/07/090723194321.htm>

http://i1.squidoocdn.com/resize/squidoo_images/-1/draft_lens2211196module156672505photo_1327949319Fotolia_34538335

<http://www.cyberscience3d.com/store/media/catalog/product/cache/1/image/5e06319eda06f020e43594a9c230972d/m/i/microbiology2.jpg>

http://www.pi-schools.gr/books/dimotiko/fisiki_st/kath_134_194.pdf

http://www.pi-schools.gr/content/index.php?lesson_id=24&ep=358

http://www.pi-schools.gr/content/index.php?lesson_id=24&ep=355

<http://www.certh.gr/45075C9E.el.aspx>

<http://deskarati.com/2011/07/11/antonie-van-leeuwenhoek/>

<http://torrentz.eu/search?q=%22100.Greatest.Discoveries.2of9.Biology.HDTV.720p.DivX.AC3.srt%22+44742>

<http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/lookandlearn-preview/A/A003/A003386-01.jpg>

<http://www.edrev.info/reviews/rev67.htm>

http://www.dur.ac.uk/education/research/current_research/maths/msm/understanding_scientific_evidence/

<http://www.100.Greatest.Discoveries.2of9.Biology.HDTV.720p.DivX.AC3>

Ενότητα 2: Ποικιλομορφία και ταξινόμηση των ζωντανών οργανισμών

Α. Διεθνής Βιβλιογραφία

Fraser, A. & Gilchrist, I., (1986). *Starting Science*. Oxford University Press.

Levesley, M., Johnson, P. & Gray, S. (2008). *Exploring Science: How Science Works, year 7. Differentiated Classwork and Homework Activity Pack*. Essex: Pearson-Longman.

Levesley, M., Johnson, P. & Gray, S. (2008). *Exploring Science: How Science Works, year 7. Active Book*. Essex: Pearson-Longman.

Levesley, M., Johnson, P. & Gray, S. (2008). *Exploring Science: How Science Works, year 7. Formative and Summative Assessment Support Pack*. Essex: Pearson-Longman.

Β. Ελληνική Βιβλιογραφία

Καστορίνης, Α., Κατσώρχης, Θ., Μουτζούρη, Ε., Παυλίδης, Γ., Περάκη, Β., & Σαπναδέλη, Α. (2000). *Βιολογία Α΄ Γυμνασίου*. Αθήνα: Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων.



Βιβλιογραφικές Αναφορές

Μαυρικάκη, Ε., Γκούβρα, Μ. & Καμπούρη, Α (2008). *Βιολογία Α΄ Γυμνασίου*. Αθήνα: Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων.

Γ. Ιστοσελίδες

http://www.moa.gov.cy/moa/fd/fd.nsf/DMLflora_gr/DMLflora_gr?OpenDocument#1

http://en.wikipedia.org/wiki/Carl_Linnaeus

<http://minois.net/arthra/domestication.pdf>

http://www.pi-schools.gr/books/dimotiko/fisiki_st/kath_134_194.pdf

http://kpe-kastor.kas.sch.gr/biod_net/schools1/lipohori-programme.htm

http://www.google.com.cy/search?tbm=isch&hl=el&source=hp&biw=1366&bih=63&q=taxinomosi+zoon&gbv=2&oq=taxinomosi+zoon&aq=f&aqi=&aql=&gs_nf=1&gs_l=mg.12...1796.7974.0.11315.15.15.0.6.0.0.1029.7314.4-1j2j5j1.9.0.f9OI7pmQkcA

http://www.biology.uoc.gr/courses/BIO102_zoologia

<http://www.moa.gov.cy/moa/fd/fd.nsf/All/2C310A6D7BAAEE97C225703E0019D3A0?OpenDocument>

<http://lsg.ucy.ac.cy/research/wetlands/links.htm>

<http://torrentz.eu/search?q=%22100.Greatest.Discoveries.2of9.Biology.HDTV.720p.DivX.AC3.srt%22+44742>

<http://www.100.Greatest.Discoveries.5of9.Evolution.HDTV.720p.DivX.AC3>

Ενότητα 3: Η Οργάνωση των Οργανισμών

Α. Διεθνής Βιβλιογραφία

Fraser, A. & Gilchrist, I., (1986). *Starting Science*. Oxford University Press.

Levesley, M., Johnson, P. & Gray, S. (2008). *Exploring Science: How Science Works, year 7. Differentiated Classwork and Homework Activity Pack*. Essex: Pearson-Longman.

Levesley, M., Johnson, P. & Gray, S. (2008). *Exploring Science: How Science Works, year 7. Active Book*. Essex: Pearson-Longman.

Levesley, M., Johnson, P. & Gray, S. (2008). *Exploring Science: How Science Works, year 7. Formative and Summative Assessment Support Pack*. Essex: Pearson-Longman.

Β. Ελληνική Βιβλιογραφία

Καστορίνης, Α., Κατσώρχης, Θ., Μουτζούρη, Ε., Παυλίδης, Γ., Περάκη, Β., & Σαπναδέλη, Α. (2000). *Βιολογία Α΄ Γυμνασίου*. Αθήνα: Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων.

Μαυρικάκη, Ε., Γκούβρα, Μ. & Καμπούρη, Α (2008). *Βιολογία Α΄ Γυμνασίου*. Αθήνα: Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων.

Χριστοδούλου, Χ., Χατζηνεοφύτου, Μ. (2008). *Βιολογία Γ΄ Λυκείου*. Λευκωσία: Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού - Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Υπηρεσία Ανάπτυξης Προγραμμάτων.

Γ. Ιστοσελίδες

<http://www.geoinst.gr/products.php?cpath=3>

<http://ecofrenhealth.wordpress.com/2011/02/06/cells-of-the-human-body/>

<http://www.praxis-physiolife.de/wissenswertes/das-skelett/>

<http://www.planet-wissen.de>

http://www.quincy.k12.mi.us/science7/cells/cell_theory.htm

http://www.youtube.com/watch?v=GHnndVuaync&feature=player_embedded<http://www.ibrain.gr/page25/page25.html>

<http://www.youtube.com/watch?NR=1&feature=endscreen&v=cnHzBMAzhwA>

http://www.youtube.com/watch?v=Tdch3mxQ4oU&feature=player_embedded

http://ekfeser.mysch.gr/index.php?view=article&catid=70%3Abbm&id=261%3Aasp&option=com_content&Itemid=69&lang=el

<http://www.scribd.com/doc/28778896/%CE%95%CE%9C%CE%92%CE%99%CE%91-%CE%91%CE%92%CE%99%CE%91>

<http://www.100.Greatest.Discoveries.2of9.Biology.HDTV.720p.DivX.AC3>

ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΥΠΡΙΩΝ ΖΩΓΡΑΦΩΝ

Τα δικαιώματα των έργων τέχνης των Κύπριων καλλιτεχνών ανήκουν στην Κυπριακή Πινακοθήκη και στο Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών της Κυπριακής Δημοκρατίας.



ΕΝΝΟΙΑ	ΕΞΗΓΗΣΗ
Άβια σώματα	Σώματα άψυχα, χωρίς ζωή.
Αβιοτικοί παράγοντες	Οι μη ζωντανοί παράγοντες σε ένα οικοσύστημα όπως είναι, για παράδειγμα, το έδαφος, το νερό, η ηλιακή ακτινοβολία και ο αέρας.
Αμοιβάδα	Υδρόβιος μονοκύτταρος οργανισμός, ο οποίος κινείται και προσλαμβάνει την τροφή του με τη βοήθεια ψευδοπόδιων.
Άμυλο	Είδος σακχάρου που παράγεται από τα φυτά με τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης. Αποτελείται από πολλές γλυκόζες και αποταμιεύεται στα φυτά. Αποτελεί πρώτη ύλη για παραγωγή ενέργειας.
Αμφίβια	Ζωικοί οργανισμοί που ζουν στο νερό και στην ξηρά, όπως για παράδειγμα ο βάτραχος.
Ανταγωνισμός	Η αλληλεπίδραση μεταξύ ατόμων του ίδιου είδους ή διαφορετικών ειδών που βρίσκονται στο ίδιο τροφικό επίπεδο κατά την οποία επηρεάζεται αρνητικά η ανάπτυξη και η επιβίωση των ειδών ή των ατόμων.
Ασπόνδυλα	Ζωικοί οργανισμοί που δεν έχουν σπονδυλική στήλη.
Αυότροφοι οργανισμοί	Οι οργανισμοί που παράγουν μόνοι τους την τροφή τους με τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης. Δηλαδή, με τη βοήθεια της χλωροφύλλης δεσμεύουν ηλιακή ενέργεια και μετατρέπουν απλές χημικές ουσίες (ανόργανες ουσίες) σε σύνθετες χημικές ουσίες (οργανικές ουσίες) που αποτελούν την τροφή τους.
Βακτήρια	Μικροσκοπικοί μονοκύτταροι οργανισμοί με κύτταρο χωρίς πυρήνα.
Βασίλειο	Ανώτερη ταξινομική βαθμίδα των οργανισμών. Τα φύλα των οργανισμών ταξινομούνται σε πέντε βασίλεια (μονήρη, πρώτιστα, μύκητες, φυτά, ζώα).
Βιοτικοί παράγοντες	Οι ζωντανοί οργανισμοί σε ένα οικοσύστημα.
Βλεννογόνος	Είδος επιθηλιακού ιστού, ο οποίος καλύπτει τις εσωτερικές κοιλότητες του σώματος. Αποτελείται από δύο στιβάδες κυττάρων. Τα κύτταρα της εξωτερικής στιβάδας εκκρίνουν τη βλέννα.
Γλυκόζη	Σύνθετη χημική ουσία (οργανική ουσία) που παράγεται κατά τη φωτοσύνθεση. Αποτελεί πηγή ενέργειας για τις διάφορες λειτουργίες της ζωής.
Γονιμοποίηση	Όταν ο πυρήνας του σπερματοζωαρίου ενώνεται με τον πυρήνα του ωαρίου για να δημιουργήσουν το πρώτο κύτταρο (ζυγωτό), το οποίο θα δώσει τελικά το έμβρυο.

ΕΝΝΟΙΑ	ΕΞΗΓΗΣΗ
Διοξείδιο του άνθρακα	Απλή χημική ουσία (ανόργανη ουσία). Είναι αέριο και αποτελεί συστατικό της ατμόσφαιρας της Γης. Αποτελεί πρώτη ύλη για τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης.
Είδος	Σύνολο των ζωντανών οργανισμών που μπορούν και ζευγαρώνουν ελεύθερα και παράγουν γόνιμους απογόνους.
Εκκρίματα	Ουσίες που παράγονται από τον οργανισμό (για παράδειγμα ορμόνες).
Εκσπερμάτωση	Μαζική αποβολή σπέρματος από το πέος.
Έμβια σώματα	Σώματα με ζωή (Ζωντανοί οργανισμοί). Τα χαρακτηριστικά τους είναι: Κίνηση, Διατροφή, Αναπνοή, Ανάπτυξη, Αναπαραγωγή, Ερεθιστικότητα.
Έμμηνη ρύση (περίοδος)	Είναι ένα είδος αιμορραγίας που συμβαίνει κάθε μήνα στη γυναίκα. Αν το ωάριο δεν γονιμοποιηθεί από κάποιο σπερματοζώαριο, η μήτρα δεν χρειάζεται πλέον το θρεπτικό στρώμα που δημιούργησε για την υποδοχή του ωαρίου και έτσι το απορρίπτει. Το στρώμα αυτό, που αποτελείται από ειδικούς ιστούς, αίμα και το αγονιμοποίητο ωάριο, απομακρύνονται από τη μήτρα, μέσω του κόλπου, αποτελώντας την έμμηνη ρύση ή περίοδο της γυναίκας.
Εξωσωματική Γονιμοποίηση	Αποτελεί βασική μέθοδο υποβοηθούμενης αναπαραγωγής. Σύμφωνα με αυτή, η γονιμοποίηση του ωαρίου γίνεται έξω από το σώμα, σε ιδανικές συνθήκες στο εργαστήριο. Στη συνέχεια, το έμβρυο που δημιουργείται μεταφέρεται στη μήτρα με σκοπό την εμφύτευσή του και το ξεκίνημα της εγκυμοσύνης.
Επιδιδυμίδα	Υπάρχουν δύο (2) σε κάθε άντρα. Κάθε επιδιδυμίδα βρίσκεται πάνω από κάθε έναν όρχι, τον οποίο και συνδέει με τον αντίστοιχο σπερματικό πόρο. Είναι ένας περιελιγμένος σωλήνας μήκους 6 μέτρων που αποθηκεύει προσωρινά τα σπερματοζώαρια και παράγει εκκρίματα.
Επιστημονική μέθοδος	Σειρά διαδικασιών που χρησιμοποιούν οι επιστήμονες στην προσπάθειά τους να εξηγήσουν τα φαινόμενα του κόσμου που μας περιβάλλει και να κατασκευάσουν θεωρίες για αυτά.
Ετερότροφοι οργανισμοί	Οι οργανισμοί που δεν παράγουν μόνοι τους την τροφή τους με τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης, αλλά την παίρνουν έτοιμη από το περιβάλλον τους (από τα σώματα άλλων οργανισμών).
Ευκαρυωτικό κύτταρο	Κύτταρο το οποίο διαθέτει πυρηνική μεμβράνη και καλά σχηματοποιημένο πυρήνα.



ΕΝΝΟΙΑ	ΕΞΗΓΗΣΗ
Εφηβεία	Είναι μια μεταβατική περίοδος από την παιδική στην ενήλικη ζωή, κατά την οποία συμβαίνουν διάφορες σωματικές, συναισθηματικές και κοινωνικές αλλαγές.
Θηλαστικά	Ομάδα σπονδυλωτών ζώων που έχουν τρίχωμα και παράγουν γάλα για τη διατροφή των μικρών τους.
Θήραμα	Ο οργανισμός (άτομο ή είδος) που τρώγεται από ένα άλλο άτομο ή είδος οργανισμού (θηρευτή). Το θήραμα ονομάζεται και λεία.
Θηρευτής	Ο οργανισμός (άτομο ή είδος) που τρώει ένα άλλο άτομο ή είδος οργανισμού (θήραμα ή λεία).
Θρεπτικές ουσίες	Συστατικά της τροφής τα οποία διασπώνται κατά τη διαδικασία της πέψης και μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τα κύτταρα του οργανισμού.
Καταμήνιος Κύκλος	Συμβαίνει στο αναπαραγωγικό σύστημα της γυναίκας. Είναι το χρονικό διάστημα από την ημέρα εμφάνισης της πρώτης σταγόνας αίματος μέχρι την ημέρα επανεμφάνισης αίματος συνήθως τον επόμενο μήνα. Ο καταμήνιος κύκλος έχει συνήθως διάρκεια 28 ημέρες ενώ στην εφηβεία παρουσιάζει διακυμάνσεις.
Καταναλωτής (οργανισμός)	Ο οργανισμός που εξασφαλίζει τις απαραίτητες θρεπτικές ουσίες από τα σώματα άλλων οργανισμών, ζωντανών ή νεκρών.
Κορυφαίος θηρευτής	Ο οργανισμός που βρίσκεται στο τέλος μιας τροφικής αλυσίδας ή στην κορυφή ενός πλέγματος.
Κρίσιμη περίοδος	Το χρονικό διάστημα κατά το οποίο η γυναίκα, αν έχει σεξουαλική επαφή, μπορεί να μείνει έγκυος (11 ^η -16 ^η μέρα κύκλου 28 ημερών).
Κρυπορχία	Όταν οι όρχεις στον άντρα είναι κρυμμένοι μέσα στην κοιλιά και δεν φαίνονται. Αυτό το πρόβλημα μπορεί να αντιμετωπιστεί με ειδική χειρουργική επέμβαση στη βρεφική ηλικία.
Κυτταρική ή πλασματική μεμβράνη	Λεπτό περίβλημα που περιβάλλει κάθε είδους κύτταρο, όπως το δέρμα περιβάλλει τον οργανισμό. Είναι μια τεράστια επιφάνεια, που, ενώ ξεχωρίζει το εσωτερικό του κυττάρου από το εξωτερικό περιβάλλον του, παράλληλα επιτρέπει την επικοινωνία με αυτό (δέχεται μηνύματα από άλλα κύτταρα). Ακόμη επιτρέπει επιλεκτικά μόνο σε ορισμένες ουσίες να εισέρχονται και να εξέρχονται από το κύτταρο.

ΕΝΝΟΙΑ	ΕΞΗΓΗΣΗ
Κυτταρικό τοίχωμα	Ισχυρό περίβλημα που περιβάλλει εξωτερικά τη λεπτή κυτταρική μεμβράνη των φυτικών κυττάρων. Η δομή αυτή είναι φτιαγμένη κυρίως από την ουσία κυτταρίνη. Η κυτταρίνη αποτελεί κύριο συστατικό του ξύλου και δίνει σταθερό και άκαμπτο σχήμα στο φυτικό κύτταρο.
Κυτταρίνη	Υδατάνθρακας που σχηματίζεται στα φυτά από πολλά μόρια γλυκόζης. Αποτελεί κύριο συστατικό του κυτταρικού τοιχώματος των φυτικών κυττάρων.
Κύτταρο	Η δομική και λειτουργική μονάδα, που εκδηλώνει το φαινόμενο της ζωής.
Κυτταρόπλασμα	Ο χώρος εσωτερικά της κυτταρικής ή πλασματικής μεμβράνης στον οποίο βρίσκονται διάφορα οργανίδια του κυττάρου.
Λοίμωξη	Παθολογική κατάσταση του οργανισμού που οφείλεται σε κάποιο μικρόβιο.
Μικροοργανισμός	Οργανισμός (προκαρυωτικός ή ευκαρυωτικός) που δεν είναι ορατός με γυμνό μάτι.
Μικροσκόπιο	Εργαστηριακό όργανο που αποτελείται από σύστημα φακών και χρησιμοποιείται για την παρατήρηση αντικειμένων που δεν είναι ορατά με γυμνό μάτι.
Μιτοχόνδριο	Οργανίδιο που υπάρχει στα ζωικά και στα φυτικά κύτταρα. Σε αυτό γίνεται μετατροπή της ενέργειας σε μορφή που μπορεί να αξιοποιηθεί για τις διάφορες λειτουργίες του κυττάρου.
Μύες	Όργανα, τα οποία αποτελούνται κυρίως από μυϊκό ιστό και χρησιμεύουν για τις διάφορες κινήσεις του οργανισμού.
Μύκητες	Ένα από τα πέντε (5) Βασίλεια των ζωντανών οργανισμών. Περιλαμβάνει ετερότροφους μονοκύτταρους ή πολυκύτταρους οργανισμούς, των οποίων τα κύτταρα περιβάλλονται από κυτταρικό τοίχωμα.
Οικοσύστημα	Το σύστημα που αποτελείται από τους βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες μιας περιοχής, καθώς και τις μεταξύ τους σχέσεις και αλληλεπιδράσεις.
Οξυγόνο	Απλή αέρια χημική ουσία που αποτελεί συστατικό της ατμόσφαιρας της Γης. Παράγεται με τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης.



ΕΝΝΟΙΑ	ΕΞΗΓΗΣΗ
Οργανίδια	Πολύπλοκες δομές του κυττάρου που εκτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες.
Όργανα	Πολύπλοκες δομές των πολυκύτταρων οργανισμών που αποτελούνται από κύτταρα που ανήκουν σε δύο ή περισσότερους διαφορετικούς ιστούς. Κάθε όργανο εκτελεί μια ή περισσότερες συγκεκριμένες λειτουργίες.
Ουρήθρα	Η ουρήθρα είναι ένας σωλήνας, που ξεκινά από την ουροδόχο κύστη και διασχίζει τον προστάτη αδένα και το πέος. Στην ουρήθρα, μέσα στον προστάτη, εκβάλλει ο σπερματικός πόρος. Με την ουρήθρα διοχετεύονται έξω από το σώμα του άντρα τα ούρα και το σπέρμα.
Όρχις	Υπάρχουν δύο (2) σε κάθε άντρα. Έχουν σχήμα σαν μπάλα του πιγκ-πονγκ. Περιβάλλονται από ένα δερμάτινο σάκο, που ονομάζεται όσχεο και βρίσκεται κάτω από το πέος και έξω από το σώμα. Παράγουν τα σπερματοζωάρια και διάφορα εκκρίματα.
Όσχεο	Είναι εξωτερικό όργανο, δερμάτινος σάκος. Χωρίζεται σε δύο μέρη και κάθε μέρος περιέχει τον αντίστοιχο όρχι. Βρίσκεται έξω από το σώμα του άντρα κάτω από το πέος. Η θέση αυτή εξασφαλίζει στους όρχις χαμηλότερη θερμοκρασία από αυτή του σώματος κατά 2-3 0C.
Παμφάγος (οργανισμός)	Ο οργανισμός που τρέφεται καταναλώνοντας και φυτά και ζώα.
Παραγωγός (οργανισμός)	Ο οργανισμός που παράγει συνήθως με τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης, τις απαραίτητες γι' αυτόν θρεπτικές ουσίες από απλές ουσίες που παίρνει από το περιβάλλον του. Βρίσκεται πάντα στην αρχή μιας τροφικής αλυσίδας.
Περιτομή	Χειρουργική επέμβαση, κατά την οποία αποκόπτεται το δέρμα που καλύπτει τη βάλανο (κεφαλή) του πέους.
Πέος	Το πέος είναι ένα εξωτερικό σαρκώδες μακρόστενο όργανο που χρησιμεύει, αφού διογκωθεί (στύση), για τη διοχέτευση του σπέρματος στον κόλπο της γυναίκας κατά τη σεξουαλική επαφή.
Ποικιλομορφία	Η κατάσταση, κατά την οποία τα άτομα μιας ομάδας παρουσιάζουν μεταξύ τους διαφορές στη μορφή τους.
Προκαρυωτικό κύτταρο	Κύτταρο, το οποίο δεν διαθέτει πυρηνική μεμβράνη και καλά σχηματισμένο πυρήνα. Κάθε προκαρυωτικό κύτταρο είναι ένας μονοκύτταρος οργανισμός που ανήκει στο Βασίλειο «Μονήρη».

ΕΝΝΟΙΑ	ΕΞΗΓΗΣΗ
Προστάτης Αδένας	Ο προστάτης είναι μικρός αδένας που έχει σχήμα και μέγεθος κάστανου. Βρίσκεται μπροστά από την ουροδόχο κύστη και περιβάλλει το πρώτο τμήμα της ουρήθρας. Παράγει εκκρίματα που διοχετεύονται στην ουρήθρα.
Πρωτόζωα	Μονοκύτταροι ευκαρυωτικοί οργανισμοί με χαρακτηριστικά ζωικού κυρίως κυττάρου, που ανήκουν στο Βασίλειο «Πρώτιστα».
Πυρήνας	Οργανίδιο του ευκαρυωτικού κυττάρου που περιβάλλεται από διπλή μεμβράνη (πυρηνική) με πόρους. Περιέχει το γενετικό υλικό (DNA) που ελέγχει τις λειτουργίες του κυττάρου.
Ροή ενέργειας	Η μεταφορά της ενέργειας κατά μήκος των τροφικών αλυσίδων και των τροφικών πλεγμάτων σε ένα οικοσύστημα.
Ρύπανση	Η παρουσία στο περιβάλλον ουσιών (αβιοτικών παραγόντων) που δρουν αρνητικά στους οργανισμούς και το περιβάλλον.
Σαρκοφάγος (οργανισμός)	Ο οργανισμός που τρέφεται αποκλειστικά από ζωικούς οργανισμούς.
Σπερματικός πόρος	Υπάρχουν δύο (2) σε κάθε άντρα. Είναι λεπτοί σωλήνες που ξεκινούν ο καθένας από την αντίστοιχη επιδιδυμίδα και καταλήγουν μέχρι την ουρήθρα μέσα στον προστάτη αδένα.
Σπερματοδόχος κύστη	Υπάρχουν δύο (2) σε κάθε άντρα. Είναι μικροί αδένες που βρίσκονται πριν από τον προστάτη και εκβάλλουν ο καθένας στον αντίστοιχο σπερματικό πόρο. Παράγουν εκκρίματα που διοχετεύονται στους αντίστοιχους σπερματικούς πόρους.
Σπονδυλωτά	Ζωικοί οργανισμοί που έχουν σπονδυλική στήλη.
Ταξινόμηση των οργανισμών	Η κατάταξη των ζωντανών οργανισμών σε ομάδες σύμφωνα με συγκεκριμένα κριτήρια.
Τοκετός	Η γέννηση ενός νέου οργανισμού στα θηλαστικά.
Τροφικές σχέσεις	Οι σχέσεις που αναπτύσσουν μεταξύ τους οι οργανισμοί σε ένα οικοσύστημα, με βάση την τροφή τους (ποιος τρώει ποιον).
Τροφική αλυσίδα	Είναι ένα διάγραμμα που δείχνει σε ευθεία γραμμή με συνεχόμενα βέλη ποιος οργανισμός τρώει ποιον σε ένα οικοσύστημα. Τα βέλη δείχνουν, επίσης, την κατεύθυνση με την οποία μεταφέρεται η ενέργεια.



ΕΝΝΟΙΑ	ΕΞΗΓΗΣΗ
Τροφικό πλέγμα	Είναι ένα διάγραμμα που δείχνει με βέλη τις πολύπλοκες τροφικές σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ των οργανισμών σε ένα οικοσύστημα. Αποτελείται από πολλές αλληλοσυνδεδεμένες τροφικές αλυσίδες.
Υποβοηθούμενη αναπαραγωγή	Η δημιουργία απογόνων με ιατρική βοήθεια.
Φαινόμενο του θερμοκηπίου	Το φαινόμενο, κατά το οποίο το διοξείδιο του άνθρακα και άλλα αέρια της ατμόσφαιρας προκαλούν αύξηση της θερμοκρασίας της Γης.
Φίμωση	Παθολογική κατάσταση όπου το δέρμα δεν μπορεί να μετακινηθεί προς τα πίσω και να αποκαλυφθεί η βάλανος (κεφαλή) του πέους.
Φυτοφάγος (οργανισμός)	Ο οργανισμός που τρέφεται αποκλειστικά από φυτικούς οργανισμούς.
Φως	Μορφή ενέργειας απαραίτητη για τη φωτοσύνθεση.
Φωτοσύνθεση	Η λειτουργία που γίνεται στα πράσινα μέρη των φυτών: Τα φυτά με τη βοήθεια της χλωροφύλλης δεσμεύουν ηλιακή (φωτεινή) ενέργεια, για να μετατρέψουν απλές χημικές ουσίες από το περιβάλλον (νερό και διοξείδιο του άνθρακα) σε πολύπλοκες θρεπτικές ουσίες (γλυκόζη - άμυλο). Κατά τη φωτοσύνθεση παράγεται, επίσης, οξυγόνο.
Χλωροπλάστης	Οργανίδιο του φυτικού ευκαρυωτικού κυττάρου απαραίτητο για τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης.
Χλωροφύλλη	Πράσινη χρωστική ουσία που βρίσκεται στους χλωροπλάστες. Δεσμεύει μέρος της ηλιακής (φωτεινής) ενέργειας, για να γίνει η λειτουργία της φωτοσύνθεσης.
Χυμοτόπιο	Οργανίδιο του φυτικού ευκαρυωτικού κυττάρου. Λειτουργεί ως αποθήκη νερού, αλάτων και άλλων ουσιών, ρυθμίζοντας την πίεση που ασκείται στο κύτταρο από το νερό.
Ψευδοπόδια	Προσωρινές προεκβολές της κυτταρικής μεμβράνης κάποιων ζωικών κυττάρων, που βοηθούν στην κίνηση του κυττάρου και στην πρόσληψη της τροφής του.
Ωορρηξία	Ωορρηξία ή ωοθυλακιωρρηξία είναι η απελευθέρωση του ωαρίου από την ωοθήκη.



Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όσους συνεισέφεραν με οποιονδήποτε τρόπο στη διεκπεραίωση του βιβλίου αυτού. Ειδικότερα θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους ακόλουθους:

Γεωργίου Γιάννης (ΤΕΠΑΚ-Profiles)

Δημητρίου Δωρίτα (Εκπαιδευτικός Βιολογίας)

Ιωάννου Άντρη (ΤΕΠΑΚ-Profiles)

Καζάκος Παύλος (Εκπαιδευτικός Βιολογίας)

Κασίνης Νίκος (Ταμείο θήρας),

Κύζα Ελένη (Επίκουρη καθηγήτρια ΤΕΠΑΚ-Profiles),

Κυριάκου Κυριάκος (Εκπαιδευτικός Βιολογίας),

Λάζος Γιώργος (Εκπαιδευτικός Βιολογίας),

Παρασκευά-Χατζηχαμπή Δήμητρα (Εκπαιδευτικός Βιολογίας)

Σιδερά Χριστίνα (Εκπαιδευτικός Βιολογίας),

Τζιρκαλλή Χριστίνα (Εκπαιδευτικός Βιολογίας),

Φάνης Κωνσταντίνος (Εκπαιδευτικός Βιολογίας),

Χριστοδουλίδης Μιχάλης (Εκπαιδευτικός Βιολογίας),

Χρίστου Περσεφόνη (Εκπαιδευτικός Βιολογίας),

Χριστοφή Μαρία (ΤΕΠΑΚ-Profiles).



