

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΣΤΟΝ ΟΜΙΛΟ

Αγαπητέ μαθητή, αγαπητή μαθήτριά

Ήδη από τις γνώσεις που έχεις αποκτήσει στο μάθημα της Βιολογίας στο Γυμνάσιο και στην Α' Λυκείου, αλλά και ακούγοντας ή διαβάζοντας νέα από τον ευρύτερο χώρο της βιολογικής έρευνας, θα έχεις αναπόφευκτα οδηγηθεί στη διαπίστωση ότι η Βιολογία είναι μία επιστήμη που βασίζεται στην παρατήρηση και στο πείραμα.

Κάνοντας μια σύντομη ιστορική αναδρομή στον τρόπο απόκτησης της γνώσης στη Βιολογική Επιστήμη, μπορούμε να αναφερθούμε στον Αριστοτέλη (Αρχαία Στάγαιρα, 384 π.Χ. – Αρχαία Χαλκίδα, 322 π.Χ.) και στον Θεόφραστο (Ερεσός Λέσβου, 371 π.Χ. – Αθήνα 287 π.Χ.) που έθεσαν τα θεμέλια της βιολογικής σκέψης μέσω της συστηματικής παρατήρησης και καταγραφής του φυσικού κόσμου. Η εξέλιξη της παρατήρησης των οργανισμών συνδέεται όμως στενά με τη μικροσκοπική παρατήρηση. Ο Άγγλος Robert Hooke, το 1665, με τη βοήθεια ενός σχετικά αδρού μικροσκοπίου, κατάφερε να δει μεμονωμένα κύτταρα, παρατηρώντας μία λεπτή τομή φελλού. Η παρατήρηση αυτή οδήγησε στη διατύπωση της **κυτταρικής θεωρίας**, της θεωρίας δηλαδή ότι όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί αποτελούνται από κύτταρα. Όλες οι ανακαλύψεις που ακολούθησαν για τη δομή και τη λειτουργία των κυττάρων βασίζονται στη θεωρία αυτή.

Παρόλο που με το μικροσκόπιο του Hooke μπορούσε κανείς να παρατηρήσει κύτταρα, οι μικροοργανισμοί έμεναν ακόμη άγνωστοι. Ο Ολλανδός έμπορος και φυσιοδίφης Anton van Leeuwenhoek ήταν ο πρώτος που κατάφερε να παρατηρήσει ζωντανούς μικροοργανισμούς με μικροσκόπια που κατασκεύασε ο ίδιος. Μεταξύ του 1673 και του 1723 έγραψε μια σειρά αναφορών στη Βασιλική Εταιρεία του Λονδίνου, στις οποίες περιέγραφε τα «μικροσκοπικά ζώακια» που έβλεπε στο μικροσκόπιο. Επιπλέον, έφτιαξε λεπτομερή σχέδια από τα μικροσκοπικά αυτά ζώακια που ζούσαν στα νερά, στα κόπρανα, σε υλικό που πήρε από το στόμα. Τα σχέδια απεικόνιζαν τα πρώτα βακτήρια και πρωτόζωα που περιγράφηκαν.

Στις εργαστηριακές ασκήσεις που θα ακολουθήσουν, η **μικροσκοπική παρατήρηση** κατέχει δεσπόζοντα ρόλο, δεδομένου ότι θα χρησιμοποιηθεί για τη μελέτη φυτικών κυττάρων, ζωικών κυττάρων και ιστών, κυττάρων μυκήτων και πρωτοζώων.

Στον Όμιλο βέβαια θα πραγματοποιήσουμε και ασκήσεις που ακολουθούν διαφορετική **πειραματική μεθοδολογία**, ανάλογα με τη διαδικασία ή το φαινόμενο που μελετάται. Το ζητούμενο σε κάθε περίπτωση είναι να γνωρίσεις στην πράξη την «επιστημονική μέθοδο», να προβληματιστείς και

να βγάλεις συμπεράσματα, να αναπτύξεις δεξιότητες που δεν είχες, να γίνεις δηλαδή ένας μικρός ερευνητής.

Η **γενική δομή** των ασκήσεων και των πειραμάτων που θα εκτελέσουμε είναι η εξής:

Στόχοι της εργαστηριακής άσκησης

Στην αρχή κάθε άσκησης αναφέρεται ο σκοπός για τον οποίο προτείνεται η διεξαγωγή της.

Θεωρητικό υπόβαθρο

Ακολουθούν πληροφορίες που πλαισιώνουν το θέμα και τη διεξαγωγή της άσκησης, ώστε να μπει στο πνεύμα της άσκησης και να διευκολυνθείς στην απόκτηση νέων γνώσεων.

Εργαλεία και Υλικά

Αναφέρονται τα εργαλεία και υλικά που απαιτούνται για την πραγματοποίηση της άσκησης.

Πειραματική διαδικασία

Αναφέρονται, με τη μορφή λογικών βημάτων, οι οδηγίες για την εκτέλεση της εργαστηριακής άσκησης, οι οποίες είναι σαφείς και λεπτομερείς, ώστε να μπορέσεις να υλοποιήσεις την άσκηση χωρίς τεχνικά προβλήματα.

Φύλλο Εργασίας

Εδώ περιλαμβάνεται η καταγραφή των παρατηρήσεων και των αποτελεσμάτων με τον πιο ενδεδειγμένο τρόπο που υποδεικνύεται, είτε σχεδιάζοντας, είτε αναφέροντας μετρήσεις, είτε περιγράφοντας με λόγια. Επίσης περιλαμβάνονται δραστηριότητες γενίκευσης και ερμηνείας αποτελεσμάτων, συνήθως μέσω απάντησης ερωτήσεων. Τέλος, σε ορισμένες ασκήσεις που προσφέρονται, δίνονται θέματα μικρών ομαδοσυνεργατικών εργασιών που προωθούν την έρευνα του θέματος.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

Στο τέλος κάθε άσκησης αναφέρονται βιβλιογραφικές αναφορές που χρησιμοποιήθηκαν για τη συγγραφή της άσκησης και στις οποίες μπορείς να ανατρέξεις για περαιτέρω εμβάθυνση.

Εύχομαι τα απλά αυτά πειράματα να αποτελέσουν μοναδική ευκαιρία για ανακάλυψη και μάθηση, καθώς και να ανοίξουν τον δρόμο της έκπληξης και του θαυμασμού για τους οργανισμούς και τα βιολογικά φαινόμενα. Ελπίζοντας ότι οι ώρες που θα περάσουμε μαζί στον Όμιλο θα είναι ευχάριστες και εποικοδομητικές, εύχομαι καλή σχολική χρονιά!

Μαρία Κιτριλάκη