

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ.....	2
Ετοιμασία ασκήσεων Α΄ Γυμνασίου.....	4
Ετοιμασία ασκήσεων Γ΄ Γυμνασίου.....	6

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ

- **Διάλυμα Lugol:** Για την παρασκευή αυτού του διαλύματος θα χρειαστείτε 1-2gr μεταλλικό Ιώδιο (I_2) και 4gr ιωδιούχο κάλιο (KI). Τα διαλύουμε μέσα σε 100ml αποσταγμένο νερό και το διάλυμά σας είναι έτοιμο για χρήση.
- **Διάλυμα Βενεδικτίνης:** Η παρασκευή αυτού του διαλύματος προϋποθέτει το σχολείο να διαθέτει κιτρικό νάτριο ($Na_2C_6H_6O_7$). Πιο αναλυτικά χρειάζονται: 1,73gr κρυσταλλικού θειϊκού χαλκού ($CuSO_4$), με 1,73gr όξινου ανθρακικού νατρίου ($NaHCO_3$) και 10gr κιτρικό νάτριο ($Na_2C_6H_6O_7$). Όλα αυτά τα διαλύουμε σε 100ml αποσταγμένο νερό.

Επειδή οι ποσότητες που προκύπτουν είναι μεγάλες μπορείτε να συνεννοηθείτε με διπλανά σχολεία για να τις μοιραστείτε.

Απαραίτητα βοηθητικά υλικά.

Όλα τα εργαστήρια θα πρέπει γενικά να διαθέτουν τα παρακάτω υλικά για τη σωστή ετοιμασία των παρασκευασμάτων. Κυρίως θα χρειαστείτε:

- Αντικειμενοφόρες πλάκες και καλυπτρίδες
- Υδροβολέας με αποσταγμένο νερό
- Λαβίδα και νυστέρι ή εναλλακτικά κοπίδι
- Σταγονόμετρο
- Ανατομική βελόνα
- Δοκιμαστικοί σωλήνες

Συμβουλές για την ετοιμασία των παρασκευασμάτων.

Γενικά η ετοιμασία ενός παρασκευάσματος παρουσιάζει αρκετές δυσκολίες για αυτούς που δεν έχουν ασχοληθεί στο παρελθόν. Μερικές ιδέες για την απλούστευση της διαδικασίας:

1. Καθαρίζουμε σχολαστικά την αντικειμενοφόρο πλάκα και την καλυπτρίδα με αποσταγμένο νερό και στη συνέχεια σκουπίζουμε με χαρτί κουζίνας ή πανάκι για γυαλιά, ώστε να μειωθούν οι τυχόν τριχούλες που μπορεί να κολλήσουν πάνω.
2. Στο κέντρο της αντικειμενοφόρου πλάκας πριν βάλουμε το υπό παρατήρηση υλικό, ρίχνουμε μία σταγόνα νερό ή διάλυμα Lugol, ανάλογα με την άσκηση.
3. Το δύσκολο κομμάτι κατά την ετοιμασία ενός παρασκευάσματος είναι η τοποθέτηση της καλυπτρίδας πάνω από το υπό παρατήρηση υλικό μας. Καταρχήν, όταν θα πρέπει να κάνετε κάποια τομή θα πρέπει αυτή να είναι εξαιρετικά λεπτή, ώστε να μπορέσει να στερεωθεί η καλυπτρίδα. Κατόπιν, με τη λαβίδα παίρνετε το κομμάτι αυτό και το τοποθετείτε προσεκτικά στην αντικειμενοφόρο πλάκα, έτσι ώστε να είναι ακριβώς πάνω στη σταγόνα νερού. Με τον δείκτη του αριστερού σας χεριού κρατάτε την καλυπτρίδα σε επαφή με την πλάκα, ακριβώς δίπλα από το υπό παρατήρηση υλικό. Παίρνετε την ανατομική βελόνα με το δεξί σας χέρι και αφήνετε την καλυπτρίδα να ακουμπήσει πάνω στη βελόνα, ενώ ταυτόχρονα με τον αριστερό σας δείκτη κρατάτε αντίσταση. Κατεβάζετε σιγά σιγά πάνω από το υλικό

και όταν φτάσει η καλυπτρίδα πολύ κοντά, τραβάτε τη βελόνα απότομα ώστε να πέσει η καλυπτρίδα και να μη δημιουργηθούν φυσαλίδες αέρα.

4. Τέλος, με λίγο χαρτί κουζίνας σκουπίζετε τα όποια νερά προκύψουν από την προηγούμενη προσπάθεια. **Προσοχή:** όταν ετοιμάζετε παρασκευάσματα με υγρά υλικά μη φέρετε το χαρτί πολύ κοντά στην καλυπτρίδα, γιατί μπορεί να απορροφήσει και όλο σας το υπό παρατήρηση υλικό.

Ετοιμασία ασκήσεων Α΄ Γυμνασίου.

Ο εργαστηριακός οδηγός είναι πολύ αναλυτικός για τα υλικά που απαιτούνται σε κάθε άσκηση, αλλά και στον τρόπο ετοιμασίας. Παρακάτω παρατίθενται μερικές συμπληρωματικές οδηγίες για την αποτελεσματικότερη πραγματοποίησή τους.

Άσκηση 1 και 2.

Για τις δύο πρώτες ασκήσεις θα χρειαστείτε το διάλυμα Lugol, ώστε να χρωματιστούν τα κύτταρα. Η πρώτη άσκηση με το κρεμμύδι δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα προβλήματα και το αποτέλεσμα είναι πολύ εντυπωσιακό. Στη δεύτερη άσκηση καλό είναι να πάρετε ένα πλατύ ξυλάκι (όπως αυτό που έχουν οι γιατροί για την εξέταση του στόματος) και να τρίψετε 4-5 φορές τη γλώσσα σας ώστε να συγκεντρωθεί αρκετό υγρό. Με τη βοήθεια της ανατομικής βελόνας αποσπάτε το υλικό αυτό και το ρίχνετε στην αντικειμενοφόρο πλάκα που έχει μία σταγόνα από διάλυμα Lugol. Τοποθετείται την καλυπτρίδα και το παρασκεύασμά σας είναι έτοιμο.

Άσκηση 4.

Αυτή η άσκηση χρειάζεται να ετοιμαστεί μία βδομάδα πριν την παρουσίασή της. Επιλέξτε ένα πλατύφυλλο φυτό για να μπορέσετε πιο εύκολα να στερεώσετε τις λωρίδες από αλουμινόχαρτο. Φροντίστε το αλουμινόχαρτο να εφάπτεται καλά πάνω στα φύλλα για να είναι πιο ορατό το αποτέλεσμα. Το φυτό καλό είναι να βρίσκεται σε κλειστό χώρο και κοντά σε φως, γιατί ο αέρας μπορεί να ξεκολλήσει το αλουμινόχαρτο.

Άσκηση 5.

Σε αυτή την άσκηση μία μέρα πριν παρουσιαστεί, κόψτε ένα κλωνάρι σέλινο και αφήστε το όλη τη μέρα μέσα σε ποτήρι με νερό και 3 σταγόνες υδατοδιαλυτό μελάني, που μπορείτε να βρείτε στο γραφείο του διευθυντή της σχολικής μονάδας, μια και χρησιμοποιείται στις σφραγίδες. Μπορείτε να κάνετε 3 διαφορετικές τομές: μία χαμηλά στο βλαστό, μία ενδιάμεση και μία κοντά στα φύλλα. Με αυτό τον τρόπο φαίνεται διαδοχικά η απορρόφηση του χρωματισμένου νερού από το φυτό.

Άσκηση 10.

Η άσκηση αυτή έχει 4 μέρη και προϋποθέτει την ύπαρξη διαλύματος Βενεδικτίνης για την ανίχνευση των σακχάρων. Η ανίχνευση των λιπών γίνεται εύκολα. Χρησιμοποιήστε μία λαδόκολλα και τρίψτε μία ποσότητα από πατατάκια πάνω της. Θα δείτε ότι σχηματίζονται μικροί λεκέδες, ένδειξη ότι υπάρχουν λίπη στη συγκεκριμένη τροφή. Κάντε το ίδιο και με μπισκότα, μήλο ή κάποιο τυρί. Για την ανίχνευση αμύλου προτιμήστε μία πατάτα που θα κόψετε σε λεπτές φέτες. Ρίχνοντας το βάμμα του ιωδίου (ή διάλυμα Lugol) επιτυγχάνετε πιο γρήγορα το ιώδες χρώμα. Έτσι μπορείτε να συγκρίνετε την πατάτα με το χρώμα των άλλων τροφών. Για την ανίχνευση πρωτεϊνών μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το ασπράδι ενός αυγού. Σε ένα δοκιμαστικό σωλήνα ρίχνουμε το ασπράδι και λίγο απιονισμένο νερό και αναδεύουμε καλά. Στη συνέχεια προσθέτουμε 2-3 σταγόνες **διαλύματος** υδροξειδίου

του νατρίου (NaOH) και 2-3 σταγόνες **διαλύματος** θειϊκού χαλκού. Το μίγμα σας χρωματίζεται μωβ, ένδειξη ύπαρξης πρωτεϊνών.

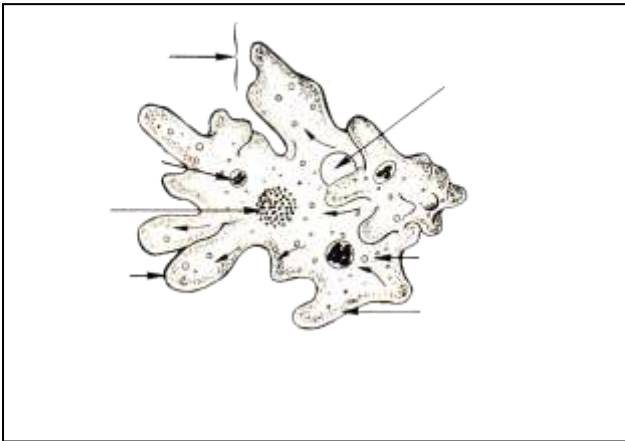
Ετοιμασία ασκήσεων Γ΄ Γυμνασίου.

Άσκηση 1.

Η πρώτη άσκηση είναι η ίδια με αυτή της Α΄ Γυμνασίου (άσκηση 1 και 2).

Άσκηση 2.

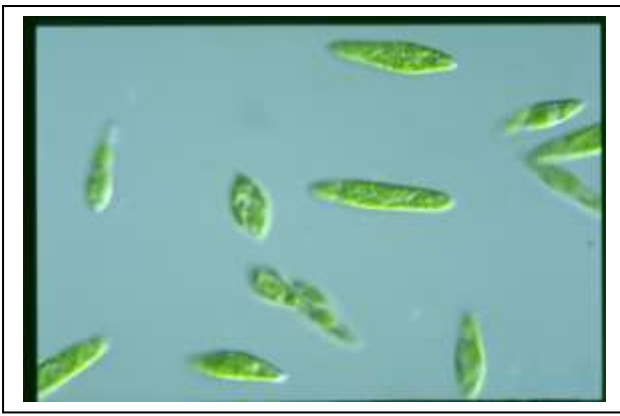
Για τη δεύτερη άσκηση μπορείτε να χρησιμοποιήσετε έτοιμα παρασκευάσματα αν έχει το εργαστήριό σας ή να ακολουθήσετε τον εργαστηριακό οδηγό. Προσοχή όμως όταν ετοιμάσετε τα παρασκευάσματα: ρίξτε πρώτα μία σταγόνα απιονισμένου νερού στην αντικειμενοφόρο πλάκα και στη συνέχεια πάνω στη σταγόνα αυτή ρίξτε μία σταγόνα από τα βρασμένα φασόλια ή το νερό γλάστρας. Οι εικόνες που παρουσιάζουν τα πρωτόζωα είναι οι εξής:



Αμοιβάδα



Paramecium



Euglena



Euglena

Άσκηση 3.

Προτείνονται τα έτοιμα παρασκευάσματα που έχουν όλα τα εργαστήρια.

Άσκηση 4.

Η παρατήρηση των στομάτων επιτυγχάνεται αν επιλέξετε ένα χοντρό φύλλο. Κόβετε ένα μικρό κομμάτι και το τοποθετείται έτσι, ώστε η κάτω πλευρά του φύλλου να είναι αυτή που θα βλέπουμε με το μικροσκόπιο. Δε χρειάζεται καλυπτρίδα, ίσως όμως δυσκολευτείτε λίγο ως προς την εστίαση και τον καθαρισμό την εικόνας. Για τους ζωικούς ιστούς χρησιμοποιήστε τα έτοιμα παρασκευάσματα.

Άσκηση 10.

Εναλλακτικά για την άσκηση 10 μπορείτε να ακολουθήσετε τις οδηγίες που σας δίνονται στο "[Πείραμα απομόνωσης DNA](#)", παρουσίαση που έχουν ετοιμάσει κατά το παρελθόν οι συνάδελφοι Χατζημπαλάση Α. και Πουλόπουλος Π. Είναι πιο εύκολο να βρείτε τα υλικά και τα εργαλεία που χρειάζονται για την ετοιμασία αυτής της άσκησης. Το καθαρό οινόπνευμα (αιθυλική αλκοόλη) πρέπει να το έχετε αφήσει από την προηγούμενη μέρα στην κατάψυξη του ψυγείου. Δε θα παγώσει, αλλά θ' αποκτήσει τη θερμοκρασία που θέλουμε (~ -20⁰ C). Εναλλακτικά, τη φάβα μπορείτε να την αντικαταστήσετε με μπανάνα.

Για οποιεσδήποτε απορίες ή βοήθεια μπορείτε πάντα να τηλεφωνείτε στο Ε.Κ.Φ.Ε. ή να περνάτε από το ίδιο το Ε.Κ.Φ.Ε.

Καλή επιτυχία!