



### ΣΤΟΧΟΙ

- ✓ Να εξοικειωθείτε με τη χρήση διάφορων οργάνων του εργαστηρίου.
- ✓ Να αναγνωρίσετε τη χρησιμότητα των ενζύμων.
- ✓ Να αναγνωρίσετε τη δυνατότητα τέλεσης πειραμάτων με απλά υλικά.

Μέχρι το 1944 οι επιστήμονες πίστευαν ότι τα μόρια που φέρουν τη γενετική πληροφορία είναι οι πρωτεΐνες. Οι πρωτεΐνες παρουσιάζουν μεγαλύτερη ποικιλομορφία, επειδή είναι αποτέλεσμα συνδυασμού είκοσι διαφορετικών αμινοξέων, ενώ το DNA είναι συνδυασμός τεσσάρων μόνο νουκλεοτιδίων! Πολλοί ερευνητές προσπάθησαν να προσδιορίσουν το μακρομόριο που φέρει τη γενετική πληροφορία. Η απάντηση δόθηκε το 1944 από τους Άβερι (Avery), Μακλέοντ (McLeod) και Μακάρτι (McCarty), οι οποίοι διευκρίνισαν τον ρόλο του DNA. Οι ερευνητές αυτοί διαχώρισαν τα συστατικά βακτηρίων σε υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λιπίδια, RNA, DNA κτλ. Με τον τρόπο αυτό κατάφεραν να διαπιστώσουν ότι το μακρομόριο που φέρει τη γενετική πληροφορία είναι το DNA.

### ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

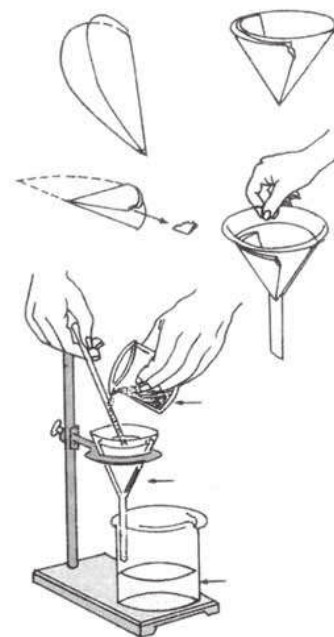
- ✓ υδατόλουτρο
- ✓ μπλέντερ κουζίνας
- ✓ κοφτερό μαχαίρι
- ✓ δύο ποτήρια ζέσεως 250 mL
- ✓ πιπέτα ή σύριγγα των 10 mL
- ✓ γυάλινος δοκιμαστικός σωλήνας
- ✓ γυάλινη ράβδος ανάδευσης
- ✓ μεγάλο πλαστικό χωνί
- ✓ φίλτρο του καφέ
- ✓ στήριγμα δοκιμαστικών σωλήνων
- ✓ πάγος τριμμένος
- ✓ ένα κρεμμύδι
- ✓ υγρό πιάτων (όχι συμπυκνωμένο) 10 mL
- ✓ μαγειρικό αλάτι 3 g
- ✓ αποσταγμένο νερό 100 mL
- ✓ αιθανόλη 6 mL, παγωμένη (-20 °C)
- ✓ διάλυμα ενζύμου (πρωτεϊνάσης 0,1 g/100 mL ή πεψίνης 1 g/100 mL)

### ΠΩΣ ΘΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΕΙ ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ

1. Σ' ένα ποτήρι ζέσεως βάλτε το υγρό πιάτων, το μαγειρικό αλάτι και συμπληρώστε με αποσταγμένο νερό μέχρι όγκου 100 mL.
2. Ανακατέψτε το μείγμα ώσπου να διαλυθεί όλο το αλάτι.
3. Κόψτε το κρεμμύδι σε κύβους (ακμής 0,5 cm περίπου) και προσθέστε τους στο μείγμα.
4. Ρυθμίστε το υδατόλουτρο στους 60 °C.
5. Τοποθετήστε το ποτήρι ζέσεως με το μείγμα στο υδατόλουτρο για 15 λεπτά.



6. Τοποθετήστε το ποτήρι ζέσεως στον τριμμένο πάγο, για 5 λεπτά, ανακατεύοντας συχνά το μείγμα (κάθε μισό λεπτό περίπου).
7. Ρίξτε το μείγμα στο μπλέντερ και ανακατέψτε το για 5 δευτερόλεπτα. (ΠΡΟΣΟΧΗ: Ο χρόνος ανάδευσης να τηρηθεί αυστηρά.)
8. Τοποθετήστε το φίλτρο του καφέ στο χωνί και φιλτράρετε το μείγμα.
9. Συλλέξτε το διήθημα στο δεύτερο ποτήρι ζέσεως.
10. Με την πιπέτα ή με τη σύριγγα αφαιρέστε 10 mL διηθήματος και μεταφέρετέ τα στον δοκιμαστικό σωλήνα.
11. Προσθέστε 2-3 σταγόνες διαλύματος του ενζύμου και ανακατέψτε ελαφρά. Στη συνέχεια, προσθέστε την παγωμένη αιθανόλη ( $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) με προσοχή, ώστε να σχηματιστεί ένα στρώμα επάνω από το διάλυμά σας.
12. Τοποθετήστε τον δοκιμαστικό σωλήνα στο στήριγμα και περιμένετε 2-3 λεπτά. Τα νουκλεϊκά οξέα συγκεντρώνονται στην επιφάνεια επαφής διαλύματος/αιθανόλης και «ανεβαίνουν».
13. Αν επιθυμείτε, μπορείτε να τα συλλέξετε με τη γυάλινη ράβδο.



**ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΔΙΞΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ**



40-45 λεπτά



Όνοματεπώνυμο .....  
Τάξη .....  
Τμήμα .....  
Ημερομηνία .....

### Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων

**1.** Για ποιο λόγο πολτοποιούμε και στη συνέχεια φιλτράρουμε το μείγμα;

.....  
.....  
.....

**2.** Τα ένζυμα που χρησιμοποιούμε διασπούν πρωτεΐνες. Για ποιο σκοπό προσθέτουμε τα συγκεκριμένα ένζυμα στο μείγμα;

.....  
.....  
.....

**3.** Τα νουκλεϊκά οξέα που παρατηρήσατε σε ποιον οργανισμό ανήκουν;

.....  
.....  
.....

**4.** Να ονομάσετε τα νουκλεϊκά οξέα που συγκεντρώνονται στην επιφάνεια επαφής διαλύματος / αιθανόλης.

.....  
.....  
.....

