

**ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ****ΠΟΥ ΣΥΝΕΒΑΛΑΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΕΙΞΗ ΟΤΙ ΤΟ DNA ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΓΕΝΕΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ****ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

Σε ένα πείραμα παρόμοιο με αυτό που διεξήγαγε ο Griffith, αφού θανατώσατε με θέρμανση μια καλλιέργεια παθογόνων πνευμονιόκοκκων το υλικό που πήρατε (βακτήρια που έχουν υποστεί λύση) το μοιράσατε σε δύο δοκιμαστικούς σωλήνες.

- Στον έναν (σωλήνας 1<sup>ος</sup>) προσθέσατε θρυψίνη, ένα ένζυμο που διασπά πρωτεΐνες. Στον άλλο (σωλήνας 2<sup>ος</sup>) προσθέσατε νουκλεάση, ένα ένζυμο που διασπά νουκλεϊκά οξέα.
- Στη συνέχεια, παίρνοντας ένα μικρό δείγμα από κάθε σωλήνα, το προσθέσατε σε δύο διαφορετικές καλλιέργειες μη παθογόνων πνευμονιόκοκκων (κάθε καλλιέργεια περιέχει υλικό από έναν δοκιμαστικό σωλήνα).
- Αφήσατε να περάσουν λίγα εικοσιτετράωρα. Στη συνέχεια, μολύνετε τον ποντικό Α με βακτήρια που προέρχονταν από την καλλιέργεια στην οποία είχε προστεθεί το δείγμα από τον 1<sup>ο</sup> δοκιμαστικό σωλήνα, ενώ τον ποντικό Β με βακτήρια που προέρχονταν από την καλλιέργεια στην οποία είχε προστεθεί το δείγμα από τον 2<sup>ο</sup> δοκιμαστικό σωλήνα.

**Α.** Ποιος ποντικός πιστεύετε ότι θα προσβληθεί από πνευμονία και γιατί;

**Β.** Από ποιον ποντικό μπορεί να γίνει απομόνωση παθογόνων πνευμονιόκοκκων και γιατί;

**Γ.** Ποιο θα είναι το μορφολογικό χαρακτηριστικό των πνευμονιόκοκκων που αναμένεται να απομονωθούν;

**Δ.** Ποια θα είναι η μορφή των αποικιών που θα σχηματίσουν;

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

Να περιγράψετε εν συντομία το πείραμα των Avery, Mac –Leod και McCarty. Να αναφέρετε δύο τρόπους με τους οποίους οι παραπάνω ερευνητές θα μπορούσαν να ελέγξουν σε ποια περίπτωση έχει γίνει «μετασχηματισμός». Ποιον από τους δύο πιστεύετε ότι εφάρμοσαν δεδομένου ότι στο σχολικό βιβλίο αναφέρεται ότι επανέλαβαν τα πειράματα του Griffith *in vitro*;

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

Ένας μυστηριώδης βακτηριοφάγος που απομονώθηκε από σεληνιακά πετρώματα και είναι αντικείμενο μελέτης διαπιστώθηκε ότι αποτελείται από νουκλεϊκό οξύ και πρωτεΐνες. Να απαντήσετε στα ερωτήματα:

**Α.** Αν μολύνετε με τον ιό καλλιέργειες *E. coli* σε θρεπτικό υπόστρωμα με ραδιενεργά ισότοπα του <sup>32</sup>P, <sup>3</sup>H, <sup>35</sup>S, ποια από τα μακρομόρια που περιέχει θα επισημανθούν, με ποιο ισότοπο και γιατί;

**Β.** Αφού υποβάλατε τον ιό σε ανάλυση, διαπιστώσατε ότι το νουκλεϊκό οξύ του, που έχει την ίδια σύσταση και δομή με τα γήινα νουκλεϊκά οξέα, περιέχει κατά 26% Α, κατά 26% Τ, κατά 24% Γ και κατά 24% Σ. Τι είδος νουκλεϊκού οξέος είναι και γιατί;

**Γ.** Επειδή δεν γνωρίζετε αν το νουκλεϊκό οξύ ή οι πρωτεΐνες αποτελούν το γενετικό υλικό του ιού, προτίθεστε να κάνετε ένα πείραμα για να το διαπιστώσετε. Να περιγράψετε τη διαδικασία με την οποία θα αποκαλύψετε το είδος του μακρομορίου που αποτελεί το γενετικό υλικό.

#### **ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Ποια βιοχημικά δεδομένα είναι απόρροια του γεγονότος ότι το DNA είναι το γενετικό υλικό;