

Όνομα: _____

Ημερομηνία: _____

βιότοπος

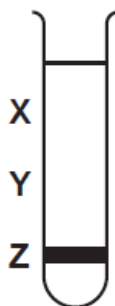
www.edubiosite.gr

φύλλο εργασίας

Το πείραμα των MESELSON & STAHL

Μια καλλιέργεια βακτηριακών κυττάρων έχει επισημασμένο όλο το DNA με το βαρύ ισότοπο του αζώτου, ^{15}N . Στη συνέχεια, η καλλιέργεια αφήνεται να αναπτυχθεί σε θρεπτικό υλικό που περιέχει κανονικό άζωτο, ^{14}N . Το DNA των βακτηριακών κυττάρων, αφού απομονωθεί, εξετάζεται με τη μέθοδο της φυγοκέντρησης σε βαθμίδωση χλωριούχου καισίου έπειτα από μια γενιά και ξανά έπειτα από δύο γενιές.

Στην παρακάτω εικόνα μπορείτε να δείτε τη θέση της ζώνης DNA **Z** στο σωλήνα φυγοκέντρησης που αφορά στο DNA που σημάνθηκε αρχικά.



1. Τι θα συμπεραίνετε ως προς τη σύσταση του DNA σε άζωτο, στην περίπτωση που βλέπате ζώνη DNA στη θέση **X**; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

2. Τι θα συμπεραίνετε ως προς τη σύσταση του DNA σε άζωτο, στην περίπτωση που βλέπате ζώνη DNA στη θέση **Y**; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

3. Ποια κατανομή ζωνών αποδίδει κατάλληλα τη θέση του DNA στο σωλήνα φυγοκέντρησης μετά την πρώτη και μετά τη δεύτερη γενιά βακτηριακών κυττάρων;

	Μετά την πρώτη γενιά	Μετά τη δεύτερη γενιά
A	$\frac{1}{2}$ στη X & $\frac{1}{2}$ στη Y	$\frac{1}{4}$ στη X, $\frac{1}{4}$ στη Z & $\frac{1}{2}$ στη Y
B	$\frac{1}{2}$ στη X & $\frac{1}{2}$ στη Z	$\frac{1}{4}$ στη X, $\frac{1}{4}$ στη Z & $\frac{1}{2}$ στη Y
Γ	όλο στη Y	$\frac{1}{2}$ στη X & $\frac{1}{2}$ στη Y
Δ	όλο στη Z	$\frac{1}{2}$ στη Y & $\frac{1}{2}$ στη Z

4. Να απαντήσετε στο ίδιο ερώτημα στην περίπτωση που ίσχυε το **συντηρητικό μοντέλο** διπλασιασμού του DNA.

	Μετά την πρώτη γενιά	Μετά τη δεύτερη γενιά
A	$\frac{1}{2}$ στη X & $\frac{1}{2}$ στη Y	$\frac{1}{4}$ στη X, $\frac{1}{4}$ στη Z & $\frac{1}{2}$ στη Y
B	$\frac{1}{2}$ στη X & $\frac{1}{2}$ στη Z	$\frac{3}{4}$ στη X & $\frac{1}{4}$ στη Z
Γ	όλο στη Y	$\frac{1}{2}$ στη X & $\frac{1}{2}$ στη Y
Δ	όλο στη Z	$\frac{1}{2}$ στη Y & $\frac{1}{2}$ στη Z

5. Το μόριο DNA ενός βακτηρίου αποτελείται από 2×10^5 ζεύγη βάσεων που περιέχουν το μη ραδιενεργό ισότοπο του φωσφόρου, ^{31}P . Το βακτήριο αυτό τοποθετείται και πολλαπλασιάζεται σε θρεπτικό υλικό που περιέχει αποκλειστικά ως πηγή φωσφόρου ^{32}P , και υφίσταται πέντε διαδοχικές διαιρέσεις. Να βρείτε τον αριθμό των νουκλεοτιδίων, που θα περιέχουν το μη ραδιενεργό ισότοπο του φωσφόρου στο τέλος των πέντε διαιρέσεων. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Να θεωρήσετε ότι δεν έχουν συμβεί μεταλλάξεις ή ανταλλαγή γενετικού υλικού).