

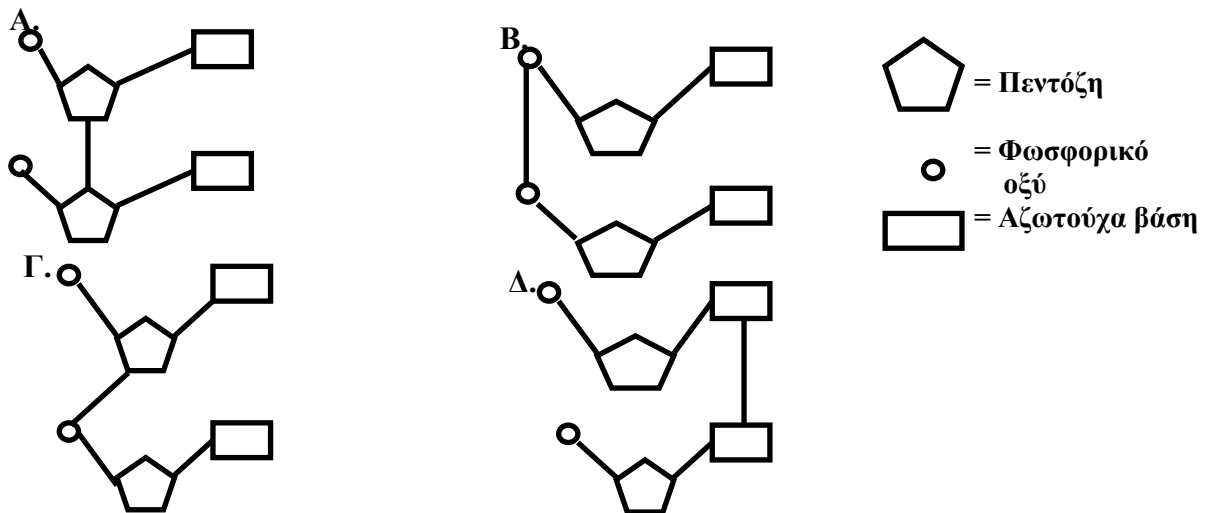
ΤΑΞΗ: Β' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΘΕΜΑ Α

Να επιλέξετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

I. Ποιο από τα παρακάτω σχήματα δείχνει τον φωσφοδιεστερικό δεσμό;



II. Ο Griffith απέδειξε:

- A. ότι το DNA είναι το γενετικό υλικό των οργανισμών.
- B. ότι μπορεί να μεταφερθεί το DNA από βακτήριο σε βακτήριο.
- Γ. ότι μπορεί ένα βακτήριο να μετασχηματιστεί παίρνοντας πληροφορίες από ένα άλλο βακτήριο.
- Δ. ότι το πλασμίδιο μπορεί να μεταφερθεί από βακτήριο σε βακτήριο.

III. Σταθερότερη δευτεροταγή δομή μεταξύ δίκλωνων μορίων DNA ίσου μήκους, έχει το μόριο με:

- A. 30% A.
- B. 20% A.
- Γ. 10% A.
- Δ. 40% A.

IV. Τι από τα παρακάτω δεν περιέχει το DNA;

- A. φωσφοδιεστερικούς δεσμούς.
- B. αζωτούχες βάσεις.
- Γ. πεπτιδικούς δεσμούς.
- Δ. σάκχαρα.

V. Συγκρίνοντας το γενετικό υλικό ευκαρυωτικών και προκαρυωτικών κυττάρων αληθεύει πως και τα δύο:

- A. οργανώνονται σε ζεύγη ομολόγων χρωμοσωμάτων.
- B. είναι γραμμικά χρωμοσώματα.
- Γ. βρίσκονται στον πυρήνα.
- Δ. αποτελούνται από δίκλιωνα μόρια DNA.

(Μονάδες 30)

ΘΕΜΑ Β

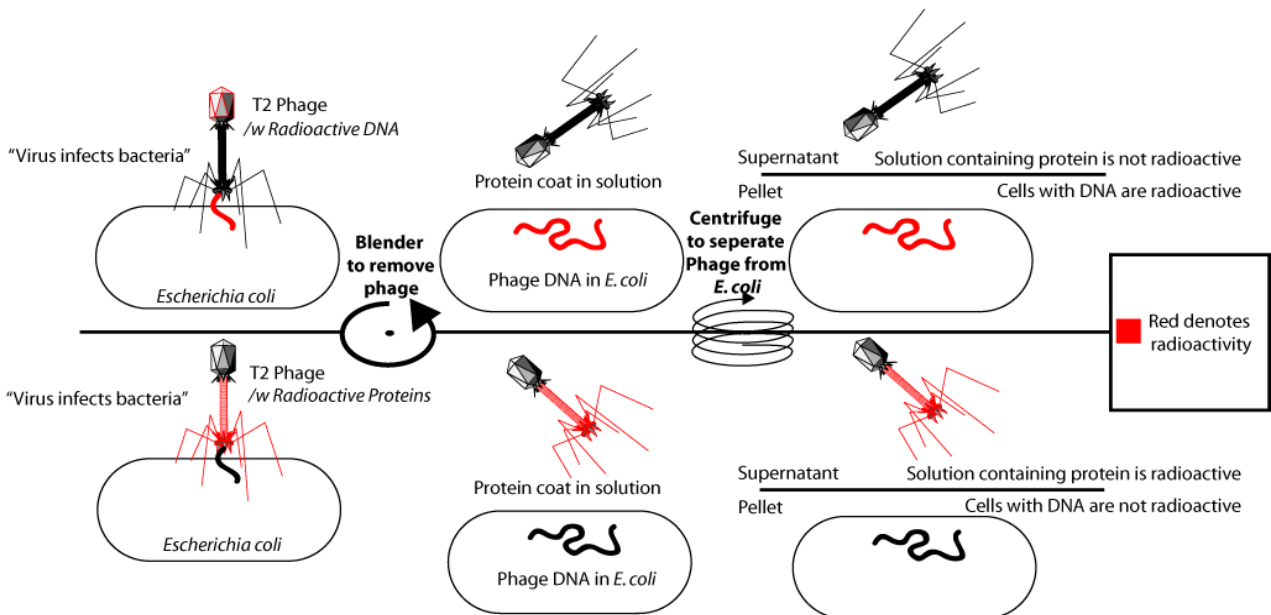
1. Να περιγράψετε πλήρως ένα **νουκλεοτίδιο** καθώς και τους δεσμούς που μπορεί να δημιουργήσει με άλλα νουκλεοτίδια. Ποιοι από αυτούς τους δεσμούς είναι **ομοιοπολικοί ή μη – ομοιοπολικοί**.

(Μονάδες 8)

2. Γιατί το DNA ορισμένων πλασμιδίων μπορεί να περιέχει γονίδια του κύριου μορίου DNA; Τι γνωρίζετε για τα πλασμίδια;

(Μονάδες 9)

3. Να περιγράψετε το **πείραμα** που απεικονίζεται στην εικόνα που ακολουθεί. Να γράψετε τα ονόματα των επιστημόνων που το πραγματοποίησαν, καθώς και τη χρονολογία που διεξήχθη.



(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Γ

1. Σε ένα γραμμικό δίκλωνο DNA ο αριθμός των φωσφοδιεστερικών δεσμών υπολείπεται κατά 140 του αριθμού των δεσμών υδρογόνου. Να βρείτε τον αριθμό των **G** που υπάρχουν σε αυτό το μόριο.

(Μονάδες 7)

2. Ένα δίκλωνο μόριο DNA αποτελείται από 40.000 ζευγάρια νουκλεοτιδίων και 8.000 νουκλεοτίδια περιέχουν την αζωτούχα βάση αδενίνη.

I. Πόσες χιλιάδες νουκλεοτίδια είναι το μήκος του DNA;

II. Πόσες **T, C, G**, περιέχει το παραπάνω μόριο;

III. Πόσους φωσφοδιεστερικούς δεσμούς περιέχει το μόριο;

IV. Πόσοι δεσμοί υδρογόνου υπάρχουν μεταξύ των συμπληρωματικών αζωτούχων βάσεων του μορίου;

V. Πόσες φωσφορικές ομάδες περιέχει και πόσες ελεύθερες φωσφορικές ομάδες περιέχει το μόριο DNA;

(Μονάδες 15)

ΘΕΜΑ Δ

1. Διαθέτετε **2 στελέχη του βακτηρίου πνευμονιόκοκκος**. Ένα ευαίσθητο και ένα ανθεκτικό στη **στρεπτομυκίνη** (αντιβιοτικό). Να δείξετε πως το ευαίσθητο στέλεχος θα το κάνετε ανθεκτικό στο συγκεκριμένο αντιβιοτικό, στηριζόμενοι στον τρόπο που εργάστηκαν οι **Avery, Mac – Leod and McCarty**. Να περιγράψετε επίσης τον τρόπο με τον οποίο μπορείτε να δείξετε, ότι το ευαίσθητο στέλεχος έγινε ανθεκτικό στη **στρεπτομυκίνη**.

(Μονάδες 9)

2. Ένα μόριο ινιδίου χρωματίνης περιέχει 160 μόρια ιστονών. Οι δεσμοί υδρογόνου στο μόριο αυτό υπολογίστηκαν σε 10.000. Μεταξύ δύο διαδοχικών νουκλεοσωμάτων παρεμβάλλεται DNA μήκους 54 ζευγών βάσεων. Στα άκρα του μορίου βρίσκονται δύο τμήματα μήκους 20 ζευγών βάσεων και 34 ζευγών βάσεων. Να βρείτε τον αριθμό των νουκλεοτιδίων με κάθε μία αζωτούχα βάση.

(Μονάδες 14)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!!