



ΜΑΘΗΜΑ / ΤΑΞΗ :	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΕΙΡΑ:	ΧΕΙΜΕΡΙΝΑ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	27/11/11

ΘΕΜΑ 1^ο

Α. Να επιλέξετε τη φράση που συμπληρώνει ορθά κάθε μία από τις ακόλουθες προτάσεις:

1.	Ο Griffith στα πειράματά του χρησιμοποίησε:
A.	Στελέχη του βακτηρίου πνευμονιόκοκκος
B.	Στελέχη του πρωτόζωου πνευμονιόκοκκος
Γ.	In vivo μεταφορά πρωτεϊνών από αδρούς σε λείους πνευμονιόκοκκους
Δ.	In vitro μεταφορά DNA από λείους σε αδρούς πνευμονιόκοκκους
2.	Δίκλωνο τμήμα DNA περιέχει 10 αδενίνες και 15 κυτοσίνες. Οι δεσμοί υδρογόνου που υπάρχουν στο τμήμα είναι:
A.	50
B.	65
Γ.	75
Δ.	105
3.	Τμήμα DNA που περιέχει 81 νουκλεοτίδια και 81 φωσφοδιεστερικούς δεσμούς είναι:
A.	Μονόκλωνο γραμμικό
B.	Μονόκλωνο κυκλικό
Γ.	Δίκλωνο γραμμικό
Δ.	Δίκλωνο κυκλικό





4.	Εάν η αναλογία A+T/G+C στη μία αλυσίδα δίκλωνου μορίου DNA είναι 8/10, η ίδια αναλογία στη συμπληρωματική του αλυσίδα είναι:
A.	2/10
B.	6/10
Γ.	8/10
Δ.	10/8

5.	Τα πλασμίδια:
A.	Έχουν μήκος 1mm
B.	Έχουν μήκος 1μm
Γ.	Υπάρχουν σε 2 έως 10 αντίγραφα στο εσωτερικό των οργανιδίων
Δ.	Αποτελούν το 1-2% της γενετικής πληροφορίας του κυττάρου στο οποίο ανήκουν

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ 2^ο

A. Να περιγράψετε σύντομα τις έννοιες:

1. Νουκλεόσωμα
2. Πριμόσωμα
3. Κωδικόνιο

Μονάδες 6 (2+2+2)

B. Ποια βιοχημικά δεδομένα υπεδείκνυαν κατά το παρελθόν, όταν δεν ήταν ακόμη πλήρως γνωστός ο ρόλος του DNA, ότι το DNA είναι το γενετικό υλικό των οργανισμών;

Μονάδες 8





Γ. Ο όρος ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης αναφέρεται συνήθως σε όλη τη διαδικασία με την οποία ένα γονίδιο ενεργοποιείται για να παραγάγει μία πρωτεΐνη.

1. Που αποσκοπεί κυρίως η ρύθμιση αυτή στην περίπτωση των βακτηρίων;
2. Τα κύτταρα ενός ευκαρυωτικού πολύπλοκου οργανισμού, όπως τα νευρικά και τα μυϊκά, αν και έχουν το ίδιο γενετικό υλικό, διαφέρουν στη μορφή και τη λειτουργία. Πώς ονομάζεται αυτή η διαδικασία εξειδίκευσης και τι κάνει τα κύτταρα να διαφέρουν τόσο πολύ;
3. Ο μηχανισμός της μεταγραφής είναι ο ίδιος στους προκαρυωτικούς και ευκαρυωτικούς οργανισμούς. Ποια είναι τα ρυθμιστικά στοιχεία της μεταγραφής του DNA, ποιο το ένζυμο που καταλύει τη μεταγραφή και πως λειτουργεί αυτό κατά τη γονιδιακή ρύθμιση στο επίπεδο της μεταγραφής των ευκαρυωτικών οργανισμών;

Μονάδες 11 (3+3+5)

ΘΕΜΑ 3^ο

Η μελέτη του γενετικού υλικού σε επίπεδο χρωμοσωμάτων επιτυγχάνεται με την κατασκευή του καρυότυπου.

A. Τι ονομάζουμε καρυότυπο;

B. Ποιες είναι οι πληροφορίες που αντλούμε από τον καρυότυπο;

Γ. Ποια είναι τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσουμε για την κατασκευή του καρυότυπου ενός οργανισμού;

Δ. Δεδομένου ότι σε ένα γαμέτη ανθρώπου υπάρχουν $3 \cdot 10^9$ ζεύγη βάσεων, να αντιγράψετε τον πίνακα στο γραπτό σας και να συμπληρώσετε τα κενά τετράγωνα του σχετικά με το ανθρώπινο γενετικό υλικό. (Να μην συμπληρωθεί το διαγραμμαμένο κελί του πίνακα.)





Κύτταρο	Ζεύγη βάσεων	Χρωμοσώματα	Χρωματίδες	Μόρια DNA
Σωματικό στην αρχή μεσόφασης				
Σωματικό στη μετάφραση				
Ωάριο	$3 \cdot 10^9$			

Μονάδες 25 (4+5+8+8)

ΘΕΜΑ 4^ο

Η μη κωδική αλυσίδα γονιδίου προκαρυωτικού κυττάρου, που καθορίζει τη σύνθεση ολιγοπεπτιδίου, περιέχει την ακόλουθη αλληλουχία βάσεων:

5' AAACCTTACTCAGGGAGGCCCTTTCTCGAGCATCCACTAA 3'

1. Να γράψετε το μόριο mRNA που προκύπτει από τη μεταγραφή του γονιδίου σημειώνοντας το 3' και 5' άκρο του. **Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.**
2. Να γράψετε τα αντικωδικόνια των tRNA με τη σειρά που συμμετέχουν στη μετάφραση αυτού του mRNA.
3. Με τη βοήθεια του γενετικού κώδικα να γράψετε τα αμινοξέα που συνδέονται στην πεπτιδική αλυσίδα κατά τη μετάφραση, σημειώνοντας το αμινικό και καρβοξυλικό άκρο της αλυσίδας.
4. Κατά την έναρξη της μετάφρασης σχηματίζεται το σύμπλοκο έναρξης. Πως δημιουργείται το σύμπλοκο αυτό;
5. Σε ποιες περιπτώσεις αλληλουχίες RNA συνδέονται με κανόνα συμπληρωματικότητας με άλλα μόρια DNA ή RNA;

Σημείωση: στο τέλος των εκφωνήσεων δίνεται ο γενετικός κώδικας.

Μονάδες 25 (5+5+5+5+5)

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!

