



**ΜΑΘΗΜΑ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΟΜΑΔΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΘΕΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
Γ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Επιμέλεια:
Βουδούρη Καλλιρρόη**

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ Γ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΟΝΟΜΑ:.....

ΘΕΜΑ Α

A. Να σημειώσετε στο γραπτό σας δίπλα από τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις 1 έως 5 το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή τη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την πρόταση.

1. Η διπλή έλικα του DNA
 - α. έχει μεταβαλλόμενο σκελετό.
 - β. έχει υδρόφιλο σκελετό.
 - γ. έχει πεπτιδικούς δεσμούς.
 - δ. είναι αριστερόστροφη.
2. Για τη δημιουργία του καρυότυπου:
 - α. απαιτείται χρώση.
 - β. πρέπει το κύτταρο να βρίσκεται στη μετάφαση.
 - γ. χρειάζεται υποτονικό διάλυμα.
 - δ. όλα τα παραπάνω.
3. Τα νουκλεοσώματα
 - α. αποτελούνται αποκλειστικά από DNA.
 - β. δεν σχηματίζονται κατά τη μεσόφαση.
 - γ. αποτελούνται από DNA που τυλίγεται γύρω από πρωτεΐνες.
 - δ. είναι ορατά μόνο με το οπτικό μικροσκόπιο.
4. Το βακτηριακό DNA:
 - α. έχει συνολικό μήκος 2m.
 - β. βρίσκεται στον πυρήνα του κυττάρου.
 - γ. βρίσκεται διάχυτο στην πυρήνική περιοχή.
 - δ. είναι γραμμικό και δίκλωνο μόριο DNA.
5. Το πλασμίδιο είναι
 - α. δίκλωνο γραμμικό μόριο DNA.
 - β. δίκλωνο κυκλικό μόριο DNA.
 - γ. δίκλωνο κυκλικό μόριο RNA.
 - δ. δίκλωνο γραμμικό μόριο RNA.

Μονάδες 15

B. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ).

1. Σε κάθε μονόκλωνο DNA ο αριθμός των φωσφοδιεστερικών δεσμών είναι μικρότερος από τον αριθμό των δεσμών υδρογόνου.
2. Τα μιτοχόνδρια και οι χλωροπλάστες είναι οργανίδια ημιαυτόνομα.
3. Τα πειράματα των Hershey και Chase έδειξαν ότι το θείο ενσωματώνεται στις πρωτεΐνες.
4. Η δράση των επιδιορθωτικών ενζύμων είναι απαραίτητη για την ολοκλήρωση της αντιγραφής.
5. Στα πλασμίδια εντοπίζονται γονίδια, τα οποία είναι ανθεκτικά σε αντιβιοτικά.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Να περιγράψετε τον σχηματισμό του 3'-5' φωσφοδιεστερικού δεσμού.

Μονάδες 10

B2. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

Φάση	Χρωμοσώματα	Μόρια DNA	Ζεύγη βάσεων
Αρχή μεσόφασης σωματικού κυττάρου			
Μετάφαση σωματικού κυττάρου			
Γαμέτης			

Μονάδες 4

B3. Ποια κυτταρικά οργανίδια χαρακτηρίζονται ως ημιαυτόνομα και για ποιο λόγο;

Μονάδες 6

B4. Να περιγράψετε το πείραμα του Griffith και να αναφέρετε το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξε

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Τι είναι ο καρύοτυπος; Τι πληροφορίες μας δίνει;

Μονάδες 4

Γ2. Να εξηγήσετε τη φράση: "Ίνιδια χρωματίνης, χρωμοσώματα, χρωματίδες αποτελούν διαφορετικές όψεις του ίδιου νομίσματος".

Μονάδες 5

Γ3. Η ανάλυση δειγμάτων DNA από δύο βακτηριακές καλλιέργειες έδωσε τα εξής αποτελέσματα: στην πρώτη καλλιέργεια βρέθηκε ποσοστό αδενίνης (A) 28% και στη δεύτερη βρέθηκε ποσοστό γουανίνης (G) 28%. Να εξηγήσετε αν τα βακτήρια των δύο καλλιεργειών ανήκουν στο ίδιο ή σε διαφορετικό είδος.

Μονάδες 8

Γ4. Πυρηνικό DNA έχει μήκος 50.000 ζεύγη βάσεων. Εάν η A = 30% να βρείτε:

α. το πλήθος των αζωτούχων βάσεων για καθεμιά από αυτές

β. το πλήθος των δεσμών υδρογόνου

γ. το πλήθος των φωσφοδιεστερικών δεσμών

δ. το συνολικό αριθμό μορίων H₂O που χρειάζεται για να υδρολυθεί το μόριο αυτό του DNA.

Σε κάθε περίπτωση αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Από τμήμα πυρηνικού DNA, απομονώθηκαν 4 νουκλεοσώματα. Βρέθηκε ότι ο λόγος T/C στο DNA που περιέχουν είναι 1. Βρείτε τον αριθμό των δεσμών υδρογόνου και των φωσφοδιεστερικών δεσμών που περιέχει το δείγμα αυτό. (Να θεωρήσετε ότι το δείγμα δεν έχει συνδετικά κομμάτια). Τι είναι τα νουκλεοσώματα;

Μονάδες 5

Δ2. Ένας ερευνητής μελετά τους καρύτυπους δυο πολυκύτταρων οργανισμών. Από αυτούς τους οργανισμούς ο ένας είναι απλοειδής και ο άλλος διπλοειδής. Ο αριθμός των χρωμοσωμάτων που απεικονίζονται στους δύο καρύτυπους είναι 30 και 41 αντίστοιχα. Μπορείτε να ξεχωρίσετε ποιος καρύτυπος αντιστοιχεί σε κάθε οργανισμό;

Μονάδες 6

Δ3. Μια πλήρης στροφή της έλικας του DNA έχει μήκος 3,4nm και περιέχει 10 ζεύγη αζωτούχων συμπληρωματικών βάσεων. Αν ένα τμήμα DNA έχει μήκος 13600nm και το 30% των βάσεων είναι αδενίνες, να βρεθεί ο αριθμός: α) των υπολοίπων βάσεων, β) των φωσφοδιεστερικών δεσμών, γ) των δεσμών υδρογόνου στο μόριο.

Μονάδες 9

Δ4. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ γονιδίου και γονιδιώματος;

Μονάδες 5

