

ΛΥΚΕΙΟ Ν. ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑΣ
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
Ωριαίο διαγώνισμα στη ΒΙΟΛΟΓΙΑ κατεύθυνσης

Επώνυμο.....Όνομα.....Ημ/νία.....

ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΑΘΜΟΣ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να επιλέξετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:

Μονάδες 15 (3x5)

i. Το RNA αποτελείται από ...

- α. πεπτίδια, που συνδέονται μεταξύ τους με πεπτιδικό δεσμό.
- β. αμινοξέα, που συνδέονται μεταξύ τους με πεπτιδικό δεσμό.
- γ. νουκλεοτίδια, που συνδέονται με φωσφοδιεστερικό δεσμό.
- δ. διαφορετικά μόρια πεντοζών, που συνδέονται με αζωτούχες βάσεις.
- ε. όλα τα παραπάνω.

ii. Τα γενετικό υλικό των προκαρυωτικών κυττάρων είναι ...

- α. δίκλινα κυκλικά μόρια DNA.
- β. δίκλινα γραμμικά μόρια RNA.
- γ. δίκλινα κυκλικά μόρια RNA.
- δ. μονόκλινα κυκλικά μόρια DNA.
- ε. όλα τα παραπάνω.

iii. Μια γονιδιωματική βιβλιοθήκη περιέχει ...

- α. αντίγραφα ενός μόνο ανασυνδυασμένου πλασμιδίου.
- β. τα απαραίτητα ένζυμα για την παραγωγή ανασυνδυασμένου DNA.
- γ. αντίγραφα του mRNA του οργανισμού δότη.
- δ. αντίγραφα του συνολικού γονιδιώματος ενός οργανισμού.
- ε. όλα τα παραπάνω.

B. Να χαρακτηρίσετε αν το περιεχόμενο των ακόλουθων προτάσεων είναι Σωστό ή Λανθασμένο, γράφοντας μπροστά από κάθε πρόταση την ένδειξη (Σ) ή (Λ).

Μονάδες 10 (5x2)

- α) Τα χρωμοσώματα παρατηρούνται καλύτερα στη μετάφαση.
- β) Πλασμίδιο είναι κυκλικό μόριο RNA που υπάρχει στα βακτήρια.
- γ) Τα εξόνια μεταφράζονται σε αμινοξέα.
- δ) Στο κωδικόνιο έναρξης αντιστοιχεί πάντοτε το αμινοξύ μεθειονίνη.
- ε) Στους άνδρες τα φυλετικά χρωμοσώματα των σωματικών κυττάρων είναι ομόλογα.

Επώνυμο.....Όνομα.....Ημ/νία.....

ΘΕΜΑ 2ο

A. Στους παρακάτω πίνακες να αντιστοιχίσετε τους όρους που αναγράφονται στη στήλη I με τις έννοιες ή τις φράσεις που αναγράφονται στη στήλη II.

Μονάδες 10 (2x5)

I	II
A. Οπερόνιο	1. Περιλαμβάνει τα δομικά γονίδια, το ρυθμιστικό γονίδιο, τον υποκινητή και το χειριστή.
B. Ρυθμιστικό γονίδιο	2. Φέρει κωδικοποιημένη την πληροφορία για τη σύνθεση της του καταστολέα της μεταγραφής των δομικών γονιδίων.
Γ. Πολύσωμα	3. Κόβει τα εσώνια και ενώνει τα εξώνια. 4. Αποδεσμεύει την πρωτεΐνη καταστολέα από το χειριστή του οπερονίου. 5. Σύμπλεγμα ριβοσωμάτων μαζί με το mRNA.

I	II
A. Αποδιάταξη	1. Εισαγωγή ανασυνδυασμένων πλασμιδίων σε βακτήρια.
B. Μετασηματισμός	2. Σύνδεση συμπληρωματικών κλώνων DNA - DNA. 3. Απομόνωση συγκεκριμένου γονιδίου.
Γ. Υβριδοποίηση	4. Διάσπαση δεσμών H μεταξύ των συμπληρωματικών βάσεων.

B. Να τοποθετήσετε τις παρακάτω προτάσεις στην κατάλληλη σειρά ανάλογα με τη λειτουργία τους:

Μονάδες 7

- α) Η λακτόζη ενώνεται με τον καταστολέα.
 β) Στην καλλιέργεια προστίθεται θρεπτικό υλικό, που έχει ως πηγή άνθρακα, λακτόζη.
 γ) Στο εσωτερικό των κυττάρων μιας καλλιέργειας E. coli που έχει ως πηγή άνθρακα γλυκόζη, η πρωτεΐνη καταστολέας είναι προσδεσμένη ισχυρά στον χειριστή.
 δ) Η RNA πολυμεράση αρχίζει τη μεταγραφή των γονιδίων του οπερονίου της λακτόζης.
 ε) Το θρεπτικό υλικό αρχίζει να εξαντλείται.

Γ. Να συμπληρώσετε με τους κατάλληλους όρους τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

Μονάδες 8

- i. Τα νουκλεοσώματα πακετάρονται σχηματίζοντας ινίδια
- ii. Η DNAμπορεί να συνθέτει DNA μόνο κατά την κατεύθυνση
- iii. Με τη μέθοδο αντιγράφουμε επιλεκτικά ειδικές αλληλουχίες DNA.

Επώνυμο.....Όνομα.....Ημ/νία.....

ΘΕΜΑ 3ο

A. Να γράψετε 3 (τρεις) διαφορές μεταξύ του DNA των προκαρυωτικών και των ευκαρυωτικών κυττάρων.

Μονάδες 15

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B. Δώστε την απάντηση στο παρακάτω πρόβλημα δίχως αιτιολόγηση.

Σε ένα μόριο ευκαρυωτικού DNA το ποσοστό των αδενινών είναι 20%. Ποιο είναι το ποσοστό των άλλων βάσεων;

Μονάδες 10

.....

ΘΕΜΑ 4ο

Ένα τμήμα mRNA προκαρυωτικού κυττάρου είναι

3´-CGAAGUCUUAAGGCAGUACGAA-5´

A. Να γραφεί το πολυπεπτίδιο που θα παραχθεί κατά τη μετάφρασή του.

Μονάδες 5

B. Να γραφεί το αντίστοιχο τμήμα του δίκλωνου DNA απ' όπου προέκυψε, με τη διαδικασία της μεταγραφής, το mRNA που δίνεται και να χαρακτηριστεί κάθε αλυσίδα αυτού σαν κωδική και μη κωδική.

Μονάδες 10

C. Να υπολογιστεί ο συνολικός αριθμός φωσφοδιεστερικών δεσμών και δεσμών υδρογόνου που υπάρχουν στο παραπάνω τμήμα DNA.

Μονάδες 5

D. Μετά από επεξεργασία με την περιοριστική ενδονουκλεάση EcoRI, να γραφούν τα δυο τμήματα DNA που θα προκύψουν.

Μονάδες 5

.....

.....

.....

Επώνυμο.....Όνομα.....Ημ/νία.....

Dotted lines for writing.

Σας εύχομαι ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ και να πετύχετε το στόχο σας.

I. Δρακόπουλος