

Σχολ. Έτος 2012-2013

Περίοδος Μαΐου- Ιουνίου 2013



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

3^ο ΓΕΛ

ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ

«ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΒΑΡΕΛΑ»

ΤΑΞΗ Γ' ΤΜΗΜΑ..... ΑΡ.ΚΑΤΑΛ..... ΑΙΘ....

ΓΡΑΠΤΗ **ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΑ** ΕΞΕΤΑΣΗ

ΜΑΘΗΜΑ **ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΒΑΘΜΟΣ :

ΟΝΟΜ/ΜΟ:

Γιαννιτσά 30 Μαΐου 2013

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ : ΛΑΖΟΥ Γ.

ΕΠΙΤΗΡΗΤΗΣ :

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Στις ερωτήσεις 1-4, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Ένα σωματικό κύτταρο ποντικού έχει 40 χρωμοσώματα. Κατά συνέπεια ένας φυσιολογικός γαμέτης του ίδιου οργανισμού θα πρέπει να έχει:

- α. 40 χρωμοσώματα
- β. 30 χρωμοσώματα
- γ. 20 χρωμοσώματα
- δ. 10 χρωμοσώματα

(Μονάδες 5)

2. Το ώριμο mRNA:

α. προκύπτει από την ωρίμανση του πρόδρομου mRNA στα προκαρυωτικά κύτταρα

β. δημιουργείται στον πυρήνα με τη δράση ριβονουκλεοπρωτεϊνικών σωματιδίων και μετά μεταφέρεται στο κυτταρόπλασμα

γ. περιέχει εσώνια, αλλά όχι εξώνια

δ. όλα τα παραπάνω

(Μονάδες 5) 3. Το οπερόνιο είναι:

α. ένα σύνολο δομικών γονιδίων που έχουν μεταξύ τους λειτουργική συσχέτιση στα προκαρυωτικά κύτταρα

β. ένα σύνολο δομικών γονιδίων που συσχετίζονται λειτουργικά και αλληλουχίες DNA που ρυθμίζουν με κοινό τρόπο τη μεταγραφή τους

γ. το ρυθμιστικό γονίδιο, ο χειριστής και ο υποκινητής

δ. τίποτα από τα παραπάνω

(Μονάδες 5)

4. Με τη διαδικασία της αλυσιδωτής αντίδρασης της πολυμεράσης μπορούμε:

α. να αντιγράψουμε ένα κομμάτι DNA, χωρίς τη μεσολάβηση ζωντανού κυττάρου

β. να δημιουργήσουμε κλώνους βακτηρίων με κομμάτια DNA από το γονιδίωμα ενός οργανισμού

γ. να δημιουργήσουμε DNA από το ολικό mRNA που απομονώνουμε από ένα κύτταρο για να κατασκευάσουμε μια cDNA βιβλιοθήκη

δ. τίποτα από τα παραπάνω

(Μονάδες 5)

5. Οι περιοριστικές ενδονουκλεάσες έχουν τη δυνατότητα να κόβουν:

α. το πλασμίδιο σε κατάλληλη θέση

β. το ανασυνδυασμένο DNA σε κατάλληλη θέση

γ. το γονιδίωμα του ευκαρυωτικού κυττάρου σε κατάλληλη θέση

δ. σε όλες τις θέσεις που περιγράφονται στα α, β, γ.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

A. Να χαρακτηρίσετε με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:

1. Ο αριθμός των μορίων DNA που υπάρχουν στον πυρήνα ενός ευκαρυωτικού κυττάρου μεταβάλλεται ανάλογα με το στάδιο του κυτταρικού κύκλου στο οποίο βρίσκεται το κύτταρο.
2. Οι ιστόνες και άλλες πρωτεΐνες μαζί με το DNA συμβάλλουν στη συγκρότηση του νουκλεοσώματος.
3. Ο υποκινητής βρίσκεται στο 3' άκρο του μεταγραφόμενου κλώνου του DNA.
4. Το σύμπλεγμα του ενός ριβοσώματος και των πολλών mRNA λέγεται πολύσωμα.
5. Η διαδικασία εισαγωγής των ανασυνδυασμένων πλασμιδίων στα βακτήρια ονομάζεται μετασχηματισμός..

(Μονάδες 10)

B. Να περιγραφεί το οπερόνιο της λακτόζης, όταν στο θρεπτικό μέσο που αναπτύσσονται τα βακτήρια, υπάρχει η λακτόζη.

(Μονάδες 8)

Γ. Ποια ένζυμα ονομάζονται περιοριστικές ενδονουκλεάσες; Ποιος είναι ο φυσιολογικός τους ρόλος;

(Μονάδες 7)

Θέμα 3ο

A. Πλασμίδιο που χρησιμοποιείται ως φορέας κλωνοποίησης, περιέχει ένα γονίδιο ανθεκτικότητας στην τετρακυκλίνη και το οπερόνιο της λακτόζης.

Η περιοριστική ενδονουκλεάση Hind III τέμνει το πλασμίδιο στον υποκινητή του γονιδίου ανθεκτικότητας, η περιοριστική ενδονουκλεάση Not I τέμνει το πλασμίδιο στη θέση έναρξης

της αντιγραφής και η περιοριστική ενδονουκλεάση Hae III τέμνει το πλασμίδιο στον υποκινητή των δομικών γονιδίων και σε ένα ακόμη σημείο.

Το πλασμίδιο αυτό πρόκειται να χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή μιας γονιδιωματικής βιβλιοθήκης. Για το λόγο αυτό αρχικά ανασυνδυάζεται με το DNA του οργανισμού δότη και

στη συνέχεια μετασχηματίζει βακτήρια *Staphylococcus* που έχουν ανθεκτικότητα στην τετρακυκλίνη.

Να εξηγήσετε:

α) Ποια περιοριστική ενδονουκλεάση είναι καταλληλότερη.

β) Πως θα διαχωριστούν τα μετασχηματισμένα από τα μη μετασχηματισμένα στελέχη του βακτηρίου *Staphylococcus*.

Μονάδες 15

B. Τι γνωρίζετε για την *EcoRI*;

Μονάδες 10

Θέμα 4ο

A. Για ένα γονίδιο υπάρχουν τρία αλληλόμορφα. Πόσοι και ποιοι διαφορετικοί γονότυποι μπορεί να δημιουργηθούν από αυτά σε ένα διπλοειδές άτομο;

Μονάδες: 9

B. Θηλυκή *Drosophila* με ζαρωμένες πτέρυγες διασταυρώνεται με αρσενικό άτομο με κανονικές πτέρυγες. Στην F1 γενιά όλα τα άτομα έχουν κανονικές πτέρυγες. Από τη διασταύρωση ατόμων της F1 παίρνουμε τους εξής απογόνους: 204 αρσενικά και 201 θηλυκά με κανονικές πτέρυγες και 68 αρσενικά και 66 θηλυκά με ζαρωμένες πτέρυγες. Να εξηγήσετε το αποτέλεσμα.

(Ο χρωμοσωμικός φυλοκαθορισμός γίνεται όπως και στον άνθρωπο).

Μονάδες: 16

Καλή Επιτυχία

Ο Διευθυντής

Δημητρίου Γ.

Η Καθηγήτρια

Λάζου Γ.