

Βιολογία Προσανατολισμού Γ' Λυκείου

Κεφάλαια 1, 2, 4, 7/ Νοέμβριος 2019

ΘΕΜΑ Α'

Για τις παρακάτω προτάσεις επιλέξτε μία από τις τέσσερις απαντήσεις.

1. Σε ένα ευκαρυωτικό κύτταρο η οξειδωτική φωσφορυλίωση συμβαίνει:

α. στον πυρήνα

β. στο κυτταρόπλασμα

γ. στους χλωροπλάστες

δ. στα μιτοχόνδρια

2. Τα ένζυμα που διορθώνουν λάθη κατά την αντιγραφή του DNA είναι ...

α. DNA ελικάσες και DNA δεσμάση.

β. RNA πολυμεράσες και πριμόσωμα.

γ. DNA δεσμάση και επιδιορθωτικά ένζυμα.

δ. DNA πολυμεράσες και επιδιορθωτικά ένζυμα.

3. Κατά τη λανθάνουσα φάση, σε μια κλειστή καλλιέργεια, ο πληθυσμός των μικροοργανισμών ...

α. παραμένει σχεδόν σταθερός.

β. χαρακτηρίζεται από αυξομειώσεις.

γ. αυξάνεται με γρήγορους ρυθμούς.

δ. αυξάνεται σταθερά

4. Η μέθοδος της αλυσιδωτής αντίδρασης PCR μας επιτρέπει

α. τη δημιουργία αντιγράφων των πολυπεπτιδικών αλυσίδων ενός οργανισμού. β. την αντιγραφή συγκεκριμένων αλληλουχιών DNA, χωρίς μεσολάβηση ζωντανών κυττάρων.

γ. τον προσδιορισμό όλων των σωματικών κυττάρων ενός οργανισμού.

δ. τον ανασυνδυασμό πολλών πλασμιδίων από διαφορετικά βακτήρια

5. Ποιοί από τους παρακάτω μικροοργανισμούς είναι δυνατόν να καλλιεργηθούν ταυτόχρονα σε θρεπτικό υλικό παρουσία οξυγόνου και των ίδιων λοιπών συνθηκών;

α. *Mycobacterium* και μύκητας αρτοβιομηχανίας

β. *Clostridium* και *Mycobacterium*

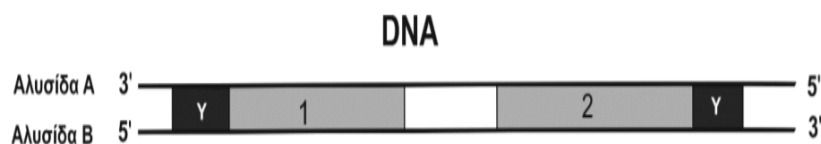
γ. *Lactobacillus* και *Clostridium*

δ. *Clostridium* και μύκητας αρτοβιομηχανίας

ΜΟΝΑΔΕΣ 25

ΘΕΜΑ Β'

1. Στο παρακάτω σχήμα υπάρχουν δύο γονίδια, το 1 και το 2 με τους υποκινητές τους (Υ). Να βρείτε ποια είναι η κωδική αλυσίδα για κάθε γονίδιο και να δικαιολογήστε την απάντησή σας.



ΜΟΝΑΔΕΣ 10

2. Με τη δράση της EcoRI, ένα μόριο DNA από ευκαρυωτικό κύτταρο κόπηκε σε 5 κομμάτια.

α. Σε πόσα σημεία κόπηκε το μόριο;

β. Πόσων δεσμών τη διάσπαση προκάλεσε η EcoRI;

ΜΟΝΑΔΕΣ 15

ΘΕΜΑ Γ'

1. Σε ένα οπερόνιο λακτόζης είναι δυνατόν να μη λειτουργούν κάποια στοιχεία του τα οποία σημειώνονται με (-), ενώ αν λειτουργούν σημειώνονται με (+). Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με (-) ή (+):

	ρυθμιστικό γονίδιο	χειριστής	υποκινητής	λακτόζη	παραγωγή ενζύμων
α	+	+	+	+	
β	+	+	+	-	
γ	+	+	-	+	
δ	+	+	-	-	
ε	+	-	+	+	
στ	+	-	+	-	
ζ	-	+	+	+	
η	-	+	+	-	
θ	-	-	-	+	
ι	-	-	+	-	

ΜΟΝΑΔΕΣ 10

2. Πραγματοποιούμε κλειστή καλλιέργεια με βακτήριο που στο θρεπτικό του υλικό υπάρχουν δύο πηγές άνθρακα: γλυκόζη και λακτόζη. να σχεδιάσετε την καμπύλη ανάπτυξης του πληθυσμού σε συνάρτηση με τον χρόνο, αν γνωρίζετε ότι τα βακτήρια δεν διασπούν ταυτόχρονα και τις δύο πηγές άνθρακα, να εξηγήσετε τι συμβαίνει σε κάθε φάση.

ΜΟΝΑΔΕΣ 15

ΘΕΜΑ Δ'

Δίνεται τμήμα DNA που περιέχει ένα ευκαρυωτικό γονίδιο:

CCAGAATGGGCGCAAGCAATGGTTACAACGCGGTAGCCATCC
GGTCTTACCCGCGTTTCGTTACCAATGTTGCGCCATCGGTAGG

Το γονίδιο αυτό είναι υπεύθυνο για τη σύνθεση της παρακάτω πρωτεΐνης:

H₂N- μεθειονίνη - αλανίνη - γλουταμίνη - γλουταμινικό οξύ - αργινίνη - γλυκίνη -COOH

α. Να βρείτε ποια είναι η κωδική αλυσίδα του γονιδίου. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. Δίνονται οι παρακάτω αντιστοιχίες από το γενετικό κώδικα:

αλανίνη: GCG, γλυκίνη: GGG, γλουταμινικό οξύ: GAA, γλουταμίνη: CAA, αργινίνη:CGC.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

β. Να γράψετε την πολυνουκλεοτιδική αλυσίδα που προκύπτει από τη μεταγραφή του γονιδίου αυτού και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

γ. Δίνεται το γονίδιο που κωδικοποιεί το μόριο rRNA της μικρής υπομονάδας του ριβοσώματος, στο οποίο συνδέονται τα μόρια mRNA, όπως αυτό που προέκυψε από την έκφραση του γονιδίου της προηγούμενης ερώτησης, κατά το στάδιο της έναρξης της μετάφρασης.

3'-ACAGATGTCTGCGCCATCCAAAGCTCTGTAGC-5'
5'-TGTCTACAGACGCGGTAGGTTTCGAGACATCG-3'

Να βρείτε ποια είναι η κωδική αλυσίδα του γονιδίου αυτού. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. Να βρείτε αν η θέση του υποκινητή του συγκεκριμένου γονιδίου βρίσκεται δεξιά ή αριστερά του γονιδίου αυτού και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

ΜΟΝΑΔΕΣ 15