

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β')**
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 22 ΜΑΪΟΥ 2015 - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

A1. → β **A2.** → γ **A3.** → α **A4.** → δ **A5.** → β

ΘΕΜΑ Β

B1. 1 → B, 2 → A, 3 → B, 4 → A, 5 → A, 6 → A, 7 → B, 8 → B

B2. Σχολικό βιβλίο σελίδες 36, 37. «Έναρξη: ... σύμπλοκο έναρξης της πρωτεϊνοσύνθεσης.»

B3. Ανασυνδυασμένο μόριο DNA είναι οποιοδήποτε μόριο DNA που δημιουργείται από τη σύνδεση κομματιών DNA τα οποία προέρχονται από τους ίδιους ή διαφορετικούς οργανισμούς. Το ανασυνδυασμένο DNA χρησιμοποιείται στη κλωνοποίηση γονιδίων, στη γενετική τροποποίηση των οργανισμών και γενικά για την ανάπτυξη ποικίλων τεχνικών της Μοριακής Βιολογίας.

B4. Σχολικό βιβλίο σελίδες 117, 118. «Η ινσουλίνη ... μετατρέπεται τελικά σε ινσουλίνη.»

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Η διαδικασία που βρίσκεται σε εξέλιξη στην εικόνα 1 είναι η αντιγραφή του DNA. Η βάση η οποία ενσωματώθηκε κατά παράβαση του κανόνα της συμπληρωματικότητας είναι η 7η της επάνω αλυσίδας, δηλαδή η C. Η αντιγραφή γίνεται με κατεύθυνση 5' → 3'. Το πρωταρχικό τμήμα του DNA της εικόνας 1 είναι το 5' CUCUU3' και βρίσκεται στην αρχή του μορίου που αντιγράφεται. Οι δυο αλυσίδες του DNA είναι μεταξύ τους αντιπαράλληλες. DNA πολυμεράσες επιδιορθώνουν λάθη που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της αντιγραφής. Μετά τη πιθανή επιδιόρθωση το DNA που συντίθεται είναι:

5'CTCTTTGTACGTATGCTG3'
3'GAGAAACATGCATACGAC5'

Σε περίπτωση που δεν έχει γίνει επιδιόρθωση από την DNA πολυμεράση το DNA που παράγεται κατά την αντιγραφή είναι:

5'CTCTTTCTACGTATGCTG3'
3'GAGAAACATGCATACGAC5'

Γ2. Σχολικό βιβλίο σελίδες 28, 30. «Για να αρχίσει η αντιγραφή ... στο ένα στα 1010!»

Γ3. Η καμπύλη Α απεικονίζει την ανάπτυξη του μικροοργανισμού και η καμπύλη Β το παραγόμενο προϊόν.

Στην καμπύλη Α παρατηρούνται οι 4 φάσεις ανάπτυξης του μικροοργανισμού ενώ στη καμπύλη Β η παραγωγή του προϊόντος γίνεται 2 ώρες μετά την έναρξη της καλλιέργειας του μικροοργανισμού, δηλαδή όταν ξεκινά η εκθετική φάση.

Γ4. Οι μικροοργανισμοί παράγουν χρήσιμα προϊόντα συνήθως κατά τη διάρκεια της εκθετικής και της στατικής φάσης ανάπτυξής τους.

Από τις 2 μέχρι τις 8 ώρες της καλλιέργειας ο μικροοργανισμός βρίσκεται σε εκθετική φάση ανάπτυξης, ενώ από 8 έως 12 ώρες σε στατική φάση ανάπτυξης.

Σχολικό βιβλίο σελίδα 110

«Στη συνέχεια ... το μεταβολισμό των μικροοργανισμών.»

Γ4. Σχολικό βιβλίο σελίδα 111. «Τελική κατεργασία ... δεν έχουν προσμείξεις.»

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Σχολικό βιβλίο σελίδα 27. «Οι Watson και Crick ... ημισυντηρητικός.»

Κάθε αλυσίδα DNA έχει 100.000 βάσεις.

Έτσι κατά τη 1η διαίρεση τα ραδιενεργά νουκλεοτίδια που θα χρησιμοποιηθούν για κάθε κλώνο DNA του δίκλωνου μορίου είναι 100.000.

Για τους 2 κλώνους συνολικά 200.000 νουκλεοτίδια.

Μετά τη 2η διαίρεση δημιουργούνται 4 κλώνοι με ραδιενεργά νουκλεοτίδια, δηλαδή (4 κλώνοι x 100.000 = 400.000 νουκλεοτίδια), οπότε συνολικά μετά από δυο διαδοχικές διαιρέσεις ο αριθμός των ραδιενεργών νουκλεοτιδίων θα είναι 400.000 + 200.000 = 600.000 νουκλεοτίδια.

Δ2. Σχολικό βιβλίο σελίδα 36. «Η μετάφραση του mRNA ... με έναν συγκεκριμένο αμινοξύ.»

Σχολικό βιβλίο σελίδα 35. «Υπάρχουν τρία κωδικόνια λήξης ... της πολυπεπτιδικής αλυσίδας.»

Το mRNA είναι:

UGA ή
 5' AUGGAUCUGGAUCUGACCUAG ή 3'
 UAA

Δ3. Σχολικό βιβλίο σελίδες 32, 33. «Ο μηχανισμός της μεταγραφής ... της πληροφορίας ενός γονιδίου.»

Το γονίδιο είναι:

ΥΠΟΚΙΝΗΤΗΣ	TGA ή 5' - ATGGATCTGGATCTGACCTAG ή - 3' TAA
	ACT ή 3' - TACCTAGACCTAGACTGGATC ή - 5' ATT

Επιμέλεια απαντήσεων: Φροντιστήρια «Κελάφας»