

**ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ  
ΚΑΙ ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΠΟΥ ΥΠΗΡΕΤΟΥΝ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ**

**ΣΑΒΒΑΤΟ 7 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2019**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ**

**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

**ΘΕΜΑ Α**

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις **A1** έως **A5** και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

- A1.** Με την παρουσία οξυγόνου είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί ταυτόχρονη ανάπτυξη των μικροοργανισμών
- α. *Mycobacterium* και *Clostridium*
  - β. *Clostridium* και μυκήτων που χρησιμοποιούνται στην αρτοβιομηχανία
  - γ. *Mycobacterium* και μυκήτων που χρησιμοποιούνται στην αρτοβιομηχανία
  - δ. *Mycobacterium*, *Clostridium* και μυκήτων που χρησιμοποιούνται στην αρτοβιομηχανία.

**Μονάδες 5**

- A2.** Σε ένα μόριο m-RNA ευκαρυωτικού κυττάρου το κωδικόνιο το οποίο μπορεί να υπάρχει μία μόνο φορά είναι
- α. 5' UAG 3'
  - β. 5' AUG 3'
  - γ. 5' UGG 3'
  - δ. 5' GUA 3'

**Μονάδες 5**

- A3.** Αν συγκρίνουμε το γενετικό υλικό του χοίρου, του ανθρώπου και του καλαμποκιού θα διαπιστώσουμε ότι
- α. αποτελείται από τον ίδιο αριθμό χρωμοσωμάτων
  - β. ο λόγος των βάσεων A/T εμφανίζει την ίδια τιμή
  - γ. εμφανίζει ίδια επί τοις εκατό σύσταση σε αζωτούχες βάσεις
  - δ. εμφανίζει ίδιο αριθμό μορίων DNA.

**Μονάδες 5**

- A4.** Το ένζυμο που κόβει δίκλωνο DNA, διασπώντας 3'-5' φωσφοδιεστερικό δεσμό είναι η
- α. DNA δεσμάση
  - β. EcoRI
  - γ. DNA ελικάση
  - δ. ιντερφερόνη.

**Μονάδες 5**

- A5.** Δεν είναι φαρμακευτική πρωτεΐνη
- α. η α<sub>1</sub>-αντιθρυψίνη
  - β. ο αντισταθμιστικός παράγοντας VIII
  - γ. η αυξητική ορμόνη
  - δ. η τυροσίνη.

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Β**

- B1.** Να αντιστοιχίσετε όλα τα στοιχεία της **Στήλης I** του παρακάτω πίνακα με τα στοιχεία της **Στήλης II**. Επισημαίνεται ότι κάποια στοιχεία της **Στήλης II** αντιστοιχίζονται σε περισσότερα από ένα στοιχεία της **Στήλης I**.

Στήλη I	Στήλη II
1. cri-du-chat	α. Έλλειψη γονιδίου
2. ρετινοβλάστωμα	β. Έλλειψη ενζύμου
3. αλφισμός	γ. Έλλειψη τμήματος χρωμοσώματος
4. Turner	δ. Έλλειψη χρωμοσώματος
5. α-θαλασσαιμία	
6. PKU	

**Μονάδες 6**

- B2.** Γιατί τα μιτοχόνδρια χαρακτηρίζονται ως ημιαυτόνομα οργανίδια;

**Μονάδες 6**

- B3.** Να περιγράψετε την εφαρμογή των μονοκλωνικών αντισωμάτων στη θεραπεία του καρκίνου.

**Μονάδες 7**

- B4.** Πώς μπορεί η κλωνοποίηση να συνεισφέρει στην προστασία από την εξαφάνιση διαφόρων ζώων του πλανήτη μας;

**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ Γ**

Στο **σχήμα 1** δίνεται η αλληλουχία ενός υποθετικού γονιδίου προκαρυωτικού οργανισμού, το οποίο κωδικοποιεί ένα μικρό πεπτίδιο.

**A** ...**GAATTCGAATCCTAGCGCACGACAACCAATTTCGAATTCGCGC**... **B**  
 ...**CTTAAGCTTAGGATCGCGTGTGTTGGTAAAGCTTAAGCGCG**...

**Σχήμα 1**

- G1.** Να προσδιορίσετε την κωδική και την μη κωδική αλυσίδα του παραπάνω γονιδίου και να σημειώσετε τους προσανατολισμούς των άκρων του. (μονάδες 4)  
 Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**Μονάδες 8**

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Γ2. Να γράψετε το m-RNA που παράγεται από τη μεταγραφή του παραπάνω γονιδίου (μονάδες 3) και τον αριθμό των αμινοξέων του πεπτιδίου που προκύπτει από τη μετάφρασή του. (μονάδες 3)  
Δεν απαιτείται αιτιολόγηση.

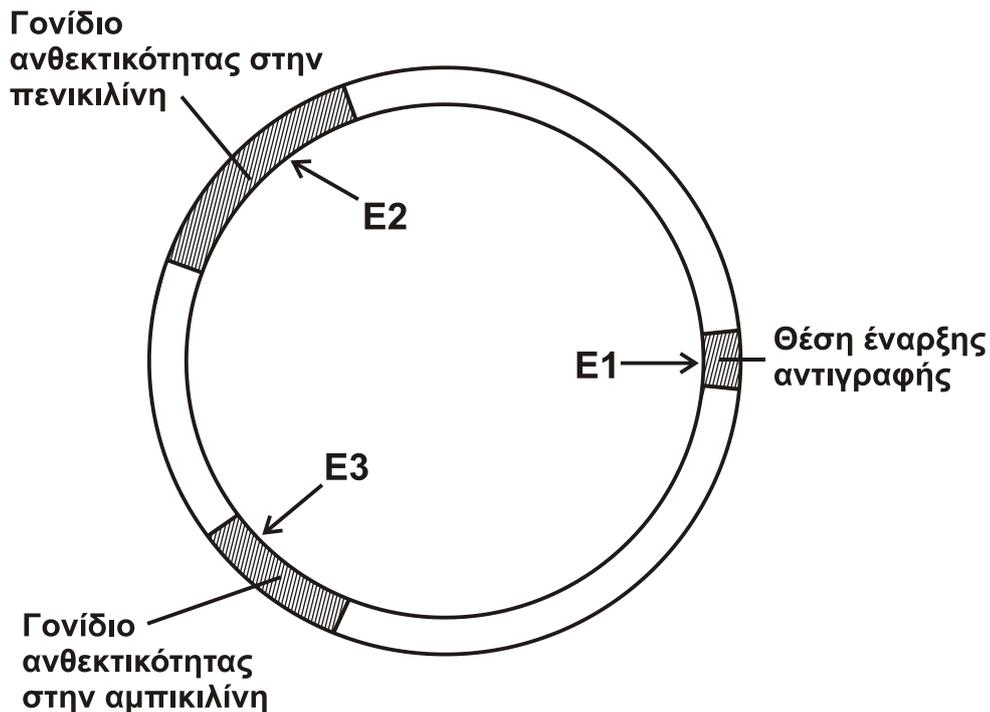
**Μονάδες 6**

Γ3. Αν η μη κωδική αλυσίδα του γονιδίου αντιγράφεται με συνεχή τρόπο, να βρείτε σε ποια από τις δύο θέσεις (A ή B) βρίσκεται η θέση έναρξης της αντιγραφής (μονάδες 3) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 5).

**Μονάδες 8**

Γ4. Στο **σχήμα 2** απεικονίζεται ένα πλασμίδιο που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί ως φορέας κλωνοποίησης. Το πλασμίδιο αυτό περιέχει τις θέσεις που αναγνωρίζουν οι περιοριστικές ενδονουκλεάσες E1, E2 και E3, των οποίων οι αλληλουχίες αναγνώρισης είναι:

E1: 5' GAATTC 3'      E2: 5' GCGC 3'      E3: 5' TTCGAA 3'  
3' CTTAAG 5'      3' CGCG 5'      3' AAGCTT 5'



**Σχήμα 2**

Να εξηγήσετε ποιο από τα τρία ένζυμα (E1, E2, E3) είναι κατάλληλο για την κλωνοποίηση του γονιδίου με σκοπό την παραγωγή πεπτιδίου σε βακτήρια ξενιστές.

**Μονάδες 3**



**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)**

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 17:00.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**