

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ 2005

Β΄ φάση

19/3/2005

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

1. Δ
2. Α
3. Γ
4. Β
5. Γ

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Λ
2. Λ
3. Σ
4. Λ
5. Λ
6. Σ
7. Λ
8. Λ
9. Λ
10. Σ

ΘΕΜΑ 3^ο

Από τους 8 διαφορετικούς ως προς τη χρωμοσωμική σύστασή τους γαμέτες που μπορεί να δώσει ο άντρας μόνο εκείνος που έχει σύσταση A_2B_2Y (γιατί η εκφώνηση ζητά απόγονο που να έχει τον ίδιο καρυότυπο με τον πατέρα, συνεπώς να είναι αγόρι) μπορεί να δώσει απόγονο με ίδιο καρυότυπο ($A_1A_2B_1B_2XY$)

ΘΕΜΑ 4^ο

Το χειμώνα λόγω του κρύου οι μεμβράνες θα έχαναν τη ρευστότητά τους λόγω στερεοποίησης. Η ύπαρξη όμως ακόρεστων υδρογονανθρακικών αλυσίδων τις κάνει να διατηρούν τη ρευστότητά τους σε χαμηλές θερμοκρασίες. Το αντίστροφο γίνεται το καλοκαίρι.

Σύμφωνα με το δόγμα της Βιολογίας το DNA καθορίζει τη σύνθεση του RNA που με τη σειρά του καθορίζει την σύνθεση των πρωτεϊνών. (πληροφοριακά μακρομόρια) Οι τελευταίες ως ένζυμα μπορούν να καθορίσουν την παραγωγή των μη πληροφοριακών μορίων (πολυσακχαρίτες λιπίδια) από τα μονομερή τους.

ΘΕΜΑ 5^ο

Αφού το 40% είναι Α και 15% Τ, η U θα είναι 25% ($40-15=25$)

Άρα το 80% αποτελείται από Α, Τ και U ($15+25+40=80$)

Το υπόλοιπο 20% μοιράζεται μεταξύ G και C Άρα 10% G και 10% C.

200 ζεύγη βάσεων = 400 βάσεις, δηλαδή 160 Α, 60Τ, 100U, 40G και 40C. συνεπώς ΣΔΗ= 440

ΘΕΜΑ 6ο

A. Με τις μεταλλάξεις, τη μείωση (ανεξάρτητη μεταβίβαση των γονιδίων) και τη γονιμοποίηση.

B. Βλέπε σχετική θεωρία στο σχολικό βιβλίο της Β Λυκείου

| | Κατανάλωση κρασιού | Εξουδετέρωση φαρμάκου | Έκκριση Ινσουλίνης | Διάσπαση H ₂ O ₂ |
|---|-----------------------|--------------------------|-----------------------|---|
| Αύξηση αριθμού υπε- ροξειδιοσωμάτων | + | | | + |
| Αύξηση επιφάνειας ενδοπλασματικού δι- κτύου | + | + | | |
| Αναπτυγμένο σύ- μπλεγμα Golgi | | | + | |

ΘΕΜΑ 7ο

Για την πρωτεΐνη A Πυρήνας (λόγω m RNA), πυρηνίσκος (λόγω r RNA), ριβοσώματα, ΑΕΔ, κυστί-
διά του (αν δεν το έχει γράψει ο μαθητής μη θεωρηθεί παράλειψη) (ΑΕΔ διότι συνήθως οι πρωτεΐ-
νες που εξάγονται μεταφέρονται μέσω αυτού στο Golgi) Golgi, και κυστίδιά του (υποχρεωτι-
κά), πλασματική μεμβράνη.

Για την πρωτεΐνη B (λόγω της παραμονής της μέσα στο κύτταρο) υπάρχουν οι εξείς (υποχρεωτι-
κές) εναλλακτικές δυνατότητες:

α. Παραγωγή στα ελεύθερα ριβοσώματα του κυταροπλάσματος (και τελική εναπόθεση σε αυτό).

β. παραγωγή στα ριβοσώματα του μιτοχονδρίου (όπου δεν εξάγονται στο κυτταρόπλασμα).

γ. Παραγωγή στο ΑΕΔ (όπως για παράδειγμα στην περίπτωση της παραγωγής των λυσοσωμά-
των- η πληροφορία εξάγεται από τη σχετική εικόνα σελ 63).

ΘΕΜΑ 8

Αφού η χρωστική αρχικά είχε μεγαλύτερη συγκέντρωση στο εσωτερικό του κυττάρου, παρά στο
εξωτερικό, ίσχυσε ενεργητική μεταφορά.

Αφού μετά την προσθήκη της άγνωστης χημικής ουσίας X οι συγκεντρώσεις μέσα και έξω από το
κύτταρο εξισώθηκαν σημαίνει πώς:

έπαψε η ενεργητική μεταφορά και άρχισε ή συνεχίστηκε μόνο η διάχυση.

Η δράση της ουσίας μπορεί είτε να σταματά τη παροχή χημικής ενέργειας που είναι απαραίτητη
στην ενεργητική μεταφορά, ή την εμπόδισε με κάποιο τρόπο π.χ μπλοκάρισμα μεταφέρουσας δια-
μεμβρανικής πρωτεΐνης.

ΘΕΜΑ 9ο

A. Για τους μαύρος ποντικούς και των δύο φύλλων ο γονότυπος μπορεί να είναι είτε MM, είτε
Mμ,

Να γίνουν και οι δύο δυνατές διασταυρώσεις.

B. α. Αφού οι νάνοι αποκτούν φυσιολογικό παιδί, ο νανισμός οφείλεται σε επικρατές αλληλόμορφο και οι δύο γονείς είναι ετερόζυγοι.

β. 3/4

ΘΕΜΑ:10

A.

| 1 | Αιμοσφαιρίνη | Ριβόσωμα | Πυρηνίσκος | Μεμβράνη λυσοσώματος |
|-------------------|--------------|----------|-------------------------------|----------------------|
| Ραδ. Φωσφ. ομάδες | | + | + | + |
| Ραδ. Κυστεΐνη | + | + | (Αν βάλει + δεν είναι λάθος.) | + |
| Ραδ. Θυμίνη | | | + | |
| Ραδ. Ουρακίλη | | + | + | |
| Ραδ. Πεντόζη | | + | + | |

B. CHO Πολυσακχαρίτης, ουδέτερο λίπος

CHONP Νουκλεϊκό οξύ, Φωσφολιπίδιο

CHONS Πρωτεΐνη