



ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ 20/5/15

ΘΕΜΑ Α

A1-γ, A2-α, A3-β, A4-β, A5-δ

ΘΕΜΑ Β

1-A, 2-B, 3-A, 4-B, 5-B, 6-A, 7-A, 8-B

B2 Σελ. 18 σχ. Βιβλίου: «Το γενετικό υλικό πολλαπλασιασμός»

B3.Σελ. 13-14 σχ. Βιβλίου:«Σε αντίξοες συνθήκες.....δίνοντας το καθένα ένα βακτήριο»

B4. Σελ. 107 σχ. Βιβλίου :«Εξ' αιτίας του φαινομένου....διαβρώνουν τις εξωτερικές επιφάνειες τους»

B5.Σελ. 119-120 σχ.Βιβλίου«Η Βιολογία ,όπως και κάθε άλλη επιστήμητους συνδέει μεταξύ τους»

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Το Διάγραμμα 4

Διότι ,αφενός ,τα αντισώματα αρχίζουν να παράγονται αμέσως μετά την μόλυνση του οργανισμού από τον ιό και όχι από τη μηδενική συγκέντρωση (πράγμα το οποίο υποδηλώνει την παρουσία λεμφοκυττάρων μνήμης στον οργανισμό)και ,αφετέρου , ο αριθμός παραγωγής αντισωμάτων τις πρώτες ημέρες είναι πολύ έντονες καταλήγοντας σε πολύ υψηλή συγκέντρωση εντός πολύ μικρού χρονικού διαστήματος.

Γ2. Το Διάγραμμα 3

Διότι το εμβόλιο περιέχει νεκρούς ή εξασθενημένους μικροοργανισμούς ή τμήματα αυτών .Αυτό είναι εμφανές στο διάγραμμα 3 όπου μια αρχική ποσότητα αντιγόνου παραμένει σταθερή τις πρώτες 6 μέρες(εάν επρόκειτο για ζωντανό μικροοργανισμό θα έπρεπε να αυξάνεται η συγκέντρωση του)οπότε και αρχίζει να ελαττώνεται έως ότου μηδενισθεί (εξαιτίας της δράσης των αντισωμάτων τα οποία παράγονται από τον οργανισμό).

Γ3.Το Διάγραμμα 1

Πρώτος εμβολισμός σημαίνει ότι το άτομο αυτό έρχεται για πρώτη φορά σε επαφή με ένα συγκεκριμένο αντιγόνο. Επομένως , δεν διαθέτει λεμφοκύτταρα μνήμης που να το αναγνωρίζουν. Αυτό υποδηλώνεται στο διάγραμμα 1 από το γεγονός ότι τα αντισώματα αρχίζουν να παράγονται από μηδενική συγκέντρωση. Πρόκειται δηλαδή για μια καμπύλη αντισωμάτων χαρακτηριστική της πρωτογενούς ανοσοβιολογικής αποκρίσεως.

Γ4.Το διάγραμμα 2

Ως γνωστόν ,τα κυτταροξικά Τ-λεμφοκύτταρα ενεργοποιούνται στις περιπτώσεις όπου το αντιγόνο είναι ένα κύτταρο είτε μεταμοσχευμένου ιστού. Επομένως ,δεν ενεργοποιείται σε περιπτώσεις όπου ο οργανισμός μολύνεται από κάποιο βακτήριο.Αυτο είναι στο διάγραμμα 2 όπου η συγκέντρωση των κυτταροτοξικών Τ-λεμφοκυττάρων δεν αυξάνεται παρά την μόλυνση από το βακτήριο αλλά διατηρείται στα προηγούμενα επίπεδα του οργανισμού.

Γ5. Οι τρεις πιθανοί λόγοι για τους οποίους ένας ενήλικος άνθρωπος δεν εμφανίζει συμπτώματα ασθένειας παρά το γεγονός ότι μολύνεται από ένα είδος παθογόνου βακτηρίου είναι:

α) Να έχει προηγουμένως εμβολιασθεί για το συγκεκριμένο βακτήριο (τεχνητή ενεργητική ανοσία).

β) Να έχει νοσήσει στο παρελθόν από το ίδιο βακτήριο (φυσική ενεργητική ανοσία).

γ) Να του χορηγηθεί ορός αντισωμάτων αμέσως μετά την μόλυνση του από το βακτήριο. (τεχνητή παθητική ανοσία).

Αναλυτικά οι πληροφορίες για τους 3 τύπους ανοσίας, περιγράφονται στις σελ. 39-40 του σχολικού βιβλίου.



ΘΕΜΑ Α

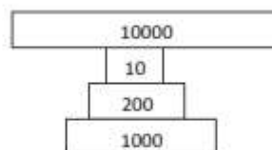
ΑΤΟΜΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΒΑΡΟΣ ΑΤΟΜΟΥ	ΒΙΟΜΑΖΑ
ΠΡΩΤΟΖΩΑ	10.000		2kg
ΓΕΡΑΚΙΑ	10		20kg
ΚΟΥΝΕΛΙΑ	175+25	1	200kg
ΔΕΝΔΡΑ	1000		2000kg

Α1.

Η τροφική αλυσίδα είναι:

Δένδρα → κουνέλια → γεράκια → πρωτόζωα.

Άρα η πυραμίδα πληθυσμού είναι:



Α2.

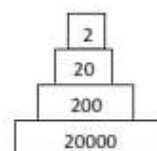
Το 1 κουνέλι ζυγίζει 1kg

Τα 20 κουνέλια x;

Γεράκια: $200 \cdot 10\% = 20 \text{ Kg}$

Πρωτόζωα: $20 \cdot 10\% = 2 \text{ kg}$

Δένδρα: $200 \cdot 10\% = 2000 \text{ kg}$



Τα 10 γεράκια ζυγίζουν 20kg

1 γεράκι ζυγίζει x;

Άρα $x = 2 \text{ kg}$

Δ3. Εάν η βιομάζα των δένδρων μειωθεί σε 400kg αντιστοίχως θα μειωθούν και οι βιομάζες των υπολοίπων τροφικών επιπέδων.

Δηλαδή: Δένδρα=400kg, Κουνέλια $= \frac{10}{100} \cdot 400 \text{ kg} = 40 \text{ kg}$, Γεράκια $= \frac{10}{100} \cdot 40 \text{ kg} = 4 \text{ kg}$

και Παράσιτα $= \frac{10}{100} \cdot 4 \text{ kg} = 0,4 \text{ kg}$.

Επομένως ο αριθμός των γερακιών που θα μπορεί να υποστηρίξει το

οικοσύστημα είναι $\frac{\text{συνολική βιομάζα γερακιών}}{\text{μέση βιομάζα κάθε ένα}} = \frac{4 \text{ kg}}{2 \text{ kg}} = 2 \text{ γεράκια}$.

Δ4. Στο ερώτημα αυτό δεν δίδεται αναλυτική απάντηση απλώς αναφέρονται οι βασικές αρχές της θεωρίας της φυσικής επιλογής στις οποίες στηρίζεται. (διότι ο κάθε μαθητής μπορεί να το εκφράσει με τα δικά του λόγια)

Η φυσική επιλογή τους οργανισμούς οι οποίοι είναι περισσότερο προσαρμοσμένοι στο περιβάλλον τους το οποίο επιβιώνει και αναπαράγεται περισσότερο από τους μη προσαρμοσμένους. Στην συγκεκριμένη περίπτωση πρόκειται για το χρώμα τα τριχώματα. Επειδή, όμως η δράση της φυσικής επιλογής είναι τοπικά και χρονικά προσδιορισμένη μετά την αλλαγή περιβάλλοντος (οικοσύστημα) λόγω της πυρκαγιάς τα δεδομένα αντιστρέφονται και το πρώην ευνοϊκό (προσαρμοστικό) χαρακτηριστικό μετατρέπεται σε δυσμενές έναν πρώην δυσμενές γίνεται ευνοϊκό. Αυτό εξηγεί την αύξηση των ανοιχτόχρωμων κουνελιών και την μείωση των σκουρόχρωμων στον πληθυσμό.

Τέλος αξίζει να επισημανθεί ότι τα κουνέλια δεν ανέπτυξαν κάποιο γνώρισμα (χρώμα τριχώματος) που δεν διέθετε (ανταποκρινόμενα στην αλλαγή του περιβάλλοντος) όπως υποστήριζε η θεωρία του Λαμάρ αλλά από τα υπάρχοντα κληρονομήσιμα χαρακτηριστικά ευνοήθηκε εκείνο το οποίο έδινε μεγαλύτερες πιθανότητες επιβίωσης στα κουνέλια απέναντι στους θηρευτές τους (τα γεράκια).

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΒΕΡΓΙΟΠΟΙΗΘΕΝ