



ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ
ΛΟΓΟΣ
Κονδύλη 1 • Μαρούσι • Τ.Κ. 15122
Τ: 210 8062033, 210 8062017
E: front.logos@gmail.com
www.front-logos.gr

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2015

ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ
ΛΟΓΟΣ

ΘΕΜΑ Α

A1.Γ

A2.A

A3.B

A4.B

A5.Δ

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ
ΛΟΓΟΣ

ΘΕΜΑ Β

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

B2. Το γενετικό υλικό ενός ιού μπορεί να είναι είτε DNA είτε RNA και διαθέτει πληροφορίες για τη σύνθεση των πρωτεϊνών του περιβλήματος αλλά και για τη σύνθεση κάποιων ενζύμων απαραίτητων για τον πολλαπλασιασμό του. Οι ιοί εξασφαλίζουν από τον ξενιστή τους μηχανισμούς αντιγραφής, μεταγραφής και μετάφρασης, καθώς και τα περισσότερα ένζυμα που τους είναι απαραίτητα για τις λειτουργίες αυτές. Για το λόγο αυτό χαρακτηρίζονται ως υποχρεωτικά κυτταρικά παράσιτα.

B3. Σε αντίξοες συνθήκες, όπως σε ακραίες θερμοκρασίες ή υπό τη δράση ακτινοβολιών, πολλά βακτήρια μετατρέπονται σε ανθεκτικές μορφές, τα ενδοσπόρια. Τα ενδοσπόρια είναι αφυδατωμένα κύτταρα με ανθεκτικά τοιχώματα και χαμηλούς μεταβολικούς ρυθμούς. Όταν οι συνθήκες του περιβάλλοντος ξαναγίνουν ευνοϊκές, τα ενδοσπόρια βλαστάνουν δίνοντας το καθένα ένα βακτήριο.

B4. Εξαιτίας του φαινομένου της όξινης βροχής καταστρέφεται το φύλλωμα των δέντρων, ελαττώνεται η γονιμότητα του εδάφους και θανατώνονται οι φυτικοί και ζωικοί οργανισμοί των υδάτινων οικοσυστημάτων. Το ίδιο όμως φαινόμενο προκαλεί καταστροφές και

στα ιστορικά αρχιτεκτονικά μνημεία και στα έργα τέχνης που είναι κατασκευασμένα από μάρμαρο, γιατί τα οξέα που περιέχονται στη βροχή διαβρώνουν τις εξωτερικές επιφάνειές τους. Επίσης οδηγεί στην ερημοποίηση.

B5. Η βιολογία όπως και κάθε άλλη επιστήμη, βασίζεται πάνω σε μερικές θεμελιώδεις γενικεύσεις, πάνω δηλαδή σε μερικές αρχές που ισχύουν σε όλη την έκταση των αντικειμένων που μελετά. Τη μία από αυτές τις γενικεύσεις την έχουμε ήδη γνωρίσει στο εγχειρίδιο της Βιολογίας της Β' Λυκείου. Είναι η κυτταρική θεωρία, η οποία υποστηρίζει ότι όλα τα έμβια όντα αποτελούνται από κύτταρα και από προϊόντα κυττάρων. Η άλλη γενίκευση είναι η θεωρία της εξέλιξης, η θεωρία δηλαδή που υποστηρίζει ότι όλα τα έμβια όντα είναι προϊόν εξέλιξης που υπέστησαν προγενέστεροι οργανισμοί. Χωρίς αυτή τη θεωρία η Βιολογία θα έμοιαζε περισσότερο με μια στείρα περιγραφή φυτικών και ζωικών οργανισμών από την οποία θα έλειπε ο μίτος που τους συνδέει μεταξύ τους.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. διαγραμμα 4. Επειδή είναι η δεύτερη μόλυνση από τον ίδιο ιό το άτομο θα εκδηλώσει δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση. Επομένως με τη βοήθεια των κυττάρων μνήμης θα παράξει πολύ μεγάλη ποσότητα αντισωμάτων άμεσα μετά τη μόλυνση κάτι που φαίνεται και από το διάγραμμα.

Γ2. διαγραμμα 3. Παρατηρούμε ότι μετά τη μόλυνση τα αντιγόνα δεν πολλαπλασιάζονται αλλά προοδευτικά μειώνονται μιας και είναι νεκροί ή εξασθενημένοι μικροοργανισμοί ή τμήματα τους.

Γ3. διαγραμμα 1. Εφόσον είναι η πρώτη φορά που το άτομο έρχεται σε επαφή με τα αντιγόνα (εμβόλιο) ο οργανισμός του θα εκδηλώσει πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση. Επομένως θα καθυστερήσει η παραγωγή των αντισωμάτων όπως φαίνεται και στο διάγραμμα περίπου 5 μέρες.

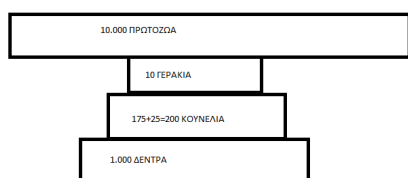
Γ4. διαγραμμα 2. Εφόσον έχουμε μόλυνση από βακτήρια δεν θα ενεργοποιηθούν τα κυτταροτοξικά Τ λεμφοκύτταρα. Γνωρίζουμε ότι αυτά ενεργοποιούνται από τα βοηθητικά Τ μόνο στην περίπτωση που το αντιγόνο είναι καρκινικό ή κύτταρα μεταμοσχευμένου ιστού ή κύτταρο μολυσμένο από ιό. Άρα όπως φαίνεται και από το διάγραμμα ο αριθμός τους παραμένει σταθερός.

Γ5. Το άτομο είτε είχε μολυνθεί στο παρελθόν από το ίδιο μικρόβιο είτε είχε εμβολιαστεί στο παρελθόν για αυτό. Και στις δυο περιπτώσεις το άτομο είχε αποκτήσει ενεργητική ανοσία. Επομένως κατά τη δεύτερη επαφή του με το αντιγόνο ο οργανισμός του εκδήλωσε δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση και με τη βοήθεια των

κυττάρων μνήμης παρήγαγε άμεσα μεγάλες ποσότητες αντισωμάτων ώστε να εξουδετερώσει το αντιγόνο. Επίσης αν του χορηγήθηκε ορός το άτομο δεν θα εμφάνιζε συμπτώματα διότι η δράση των αντισωμάτων του ορού (τεχνητή παθητική ανοσία) είναι άμεση αλλά η διάρκεια της παροδική.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.



Μια τροφική πυραμίδα αποτελείται από τροφικά επίπεδα (επάλληλα ορθογώνια), σε καθένα από τα οποία περιλαμβάνονται όλοι οι οργανισμοί που τρέφονται

απέχοντας «ίδιο αριθμό βημάτων» από τον ήλιο. Πιο συγκεκριμένα:

- Το πρώτο τροφικό επίπεδο, που βρίσκεται στη βάση της τροφικής πυραμίδας, είναι αυτό των παραγωγών.
- Το δεύτερο τροφικό επίπεδο είναι αυτό των καταναλωτών πρώτης τάξης.
- Το τρίτο τροφικό επίπεδο είναι αυτό των καταναλωτών δεύτερης τάξης κ.ο.κ.

Το εμβαδόν που δίνεται σε κάθε ορθογώνιο είναι ανάλογο με το μέγεθος της μεταβλητής που απεικονίζεται στο συγκεκριμένο τροφικό επίπεδο.

Παρατηρούμε ότι στο οικοσύστημα υπάρχουν παρασιτικές σχέσεις διότι το τροφικό επίπεδο των πρωτόζων είναι μεγαλύτερο από αυτό των γερακιών. Δηλαδή τα πρωτόζωα παριστούν στα γεράκια.

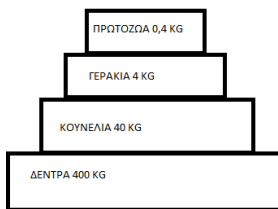
Δ2. Ο συνολικός αριθμός των κουνελιών είναι 200 και εφόσον έχουν μέση βιομάζα 1 κιλό άρα η συνολική βιομάζα είναι 200 κιλά.

Άρα οι βιομάζες των υπολοίπων τροφικών επιπέδων θα υπολογιστούν με βάση τη θεωρία (σχολικό βιβλίο σε 77)



Η συνολική βιομάζα των γερακιών είναι 20 κιλά και τα γεράκια 10. Άρα η μέση βιομάζα θα είναι $20/10=2$ κιλά

Δ3. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ



Εφόσον η νέα βιομάζα των δέντρων 400kg, η νέα βιομάζα των γερακιών θα είναι 4 κιλά αφού μεταβιβάζεται μόνο το 10% της βιομάζας από τροφικό επίπεδο σε επίπεδο. Άρα ο συνολικός αριθμός των γερακιών εφόσον η μέση βιομάζα είναι 2 κιλά, θα είναι $4/2=2$ γεράκια

Δ4. Αρχικά στο σκουρόχρωμο έδαφος τα περισσότερα κουνέλια ήταν σκουρόχρωμα και λίγα ήταν ανοιχτόχρωμα διότι η φυσική επιλογή ευνοούσε των πολλαπλασιασμό τους μιας και τα σκουρόχρωμα ήταν δυσδιάκριτα από τους θηρευτές τους. Μετά τη μετανάστευση στο ανοιχτόχρωμο έδαφος το εξελικτικό πλεονέκτημα το είχαν τα ανοιχτόχρωμα τα οποία ευνοήθηκαν από τη φυσική επιλογή μιας και αυτά ήταν πλέον δυσδιάκριτα από τους θηρευτές τους. Έτσι πολλαπλασιάστηκαν κληροδοτώντας στους απογόνους τους το ευνοϊκό χαρακτηριστικό. Αντιθέτως τα σκουρόχρωμα κουνέλια μειώθηκαν διότι οι θηρευτές τα κυνηγούσαν πιο εύκολα μιας και ήταν πλέον ευδιάκριτα. Το παραπάνω αποτελεί παράδειγμα που δείχνει ότι η φυσική επιλογή είναι τοπικά προσδιορισμένη.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ
ΔΟΓΟΣ
Επιμέλεια απαντήσεων

Μυλωνάς Στράτος