

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ 2015

ΘΕΜΑ Α

A1. γ

A2. α

A3. β

A4. β

A5. δ

ΘΕΜΑ Β

B1. 1. Β, 2. Α, 3Β, 4 Β , 5 Β , 6 Α , 7Α, 8 Β

B2. Οι αποτελούν ακυτταρικές, μη αυτοτελείς μορφές ζωής. Το γενετικό υλικό ενός ιού διαθέτει πληροφορίες για α) σύνθεση πρωτεϊνών περιβλήματος και β) σύνθεση κάποιων ενζύμων απαραίτητων για πολλαπλασιασμό του. (σελ 18)

B3. Τα βακτήρια αναπαράγονται μονογονικά με απλή διχοτόμηση. Ορισμένα βακτήρια, σε αντίξοες συνθήκες όπως σε ακραίες θερμοκρασίες ή υπό τη δράση ακτινοβολιών, μετατρέπονται σε ενδοσπόρια. Τα ενδοσπόρια είναι αφυδατωμένα κύτταρα, με ανθεκτικά τοιχώματα και χαμηλούς μεταβολικούς ρυθμούς. (σελ. 13)

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 έργα τέχνης που είναι κατασκευασμένα από μάρμαρο, γιατί τα οξέα που περιέχονται στην βροχή διαβρώνουν τις επιφάνειες τους. Τέλος, προκαλείται και ερημοποίηση των οικοσυστημάτων. (σελ. 107)

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. Η πρώτη είναι η κυτταρική θεωρία που υποστηρίζει ότι όλα τα έμβια όντα αποτελούνται από κύτταρα και προϊόντα κυττάρων. Η άλλη γενίκευση είναι η θεωρία της εξέλιξης, 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. (σελ. 120)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Το διάγραμμα 4. Υπάρχει ήδη μικρή συγκέντρωση αντισωμάτων κατά την είσοδο του αντιγόνου, η οποία αυξάνεται αμέσως μετά τη μόλυνση. Η συγκέντρωση των αντισωμάτων είναι μεγάλη. Τα παραπάνω αντιστοιχούν σε δευτερογενή ανοσολογική απόκριση, αφού υπάρχει προηγούμενη μόλυνση από τον ίδιο ιό.

Γ2. Το διάγραμμα 3. Η συγκέντρωση του αντιγόνου είναι υψηλή κατά την είσοδο και παραμένει σταθερή για μερικές μέρες (περίπου 5). Το αντιγόνο που εισέρχεται με τον εμβολιασμό είναι νεκροί ή εξασθετισμένοι μικροοργανισμοί ή τμήματα τους που δεν μπορούν να πολλαπλασιαστούν. Το εμβόλιο προκαλεί πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση, επομένως παραγωγή αντισωμάτων ειδικών για το συγκεκριμένο αντιγόνο, μετά από μερικές ημέρες. Τα αντισώματα εξουδετερώνουν τα αντιγόνα. Η συγκέντρωση των αντιγόνων μειώνεται και τελικά μηδενίζεται.

Γ3. Το διάγραμμα 1. Το εμβόλιο ενεργοποιεί το ανοσοβιολογικό σύστημα και προκαλεί πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση. Η παραγωγή αντισωμάτων αρχίζει περίπου 5 ημέρες μετά την είσοδο του αντιγόνου και η συγκέντρωσή τους στη συνέχεια αυξάνεται. Μετά την εξουδετέρωση του αντιγόνου επέρχεται τερματισμός της ανοσοβιολογικής απόκρισης, σταματά η παραγωγή αντισωμάτων και η συγκέντρωσή τους μειώνεται.

Γ4. Το διάγραμμα 2. Η συγκέντρωση των κυτταροτοξικών T-λεμφοκυττάρων παραμένει σταθερή, ο πολλαπλασιασμός τους δεν ενεργοποιείται από βακτήριο. Τα κυτταροτοξικά T-λεμφοκύτταρα πολλαπλασιάζονται μόνο στην περίπτωση που το αντιγόνο είναι καρκινικό κύτταρο ή κύτταρο μεταμοσχευμένου ιστού ή κύτταρο μολυσμένο με ιό.

Γ5. Ο άνθρωπος δεν εμφάνισε συμπτώματα της ασθένειας διότι διέθετε κύτταρα μνήμης, άρχισε αμέσως η έκκριση αντισωμάτων και έτσι δεν πρόλαβαν να εμφανιστούν τα συμπτώματα της ασθένειας (δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση). Αυτό συμβαίνει διότι: α) έχει έλθει στο παρελθόν σε επαφή με το συγκεκριμένο βακτήριο, που βρισκόταν στο περιβάλλον (ενεργητική ανοσία, φυσικός τρόπος) β) έχει δεχθεί εμβόλιο, το οποίο ενεργοποίησε το ανοσοβιολογικό μηχανισμό του ανθρώπου για να παράγει αντισώματα και κύτταρα μνήμης (ενεργητική ανοσία, τεχνητός τρόπος) Τρίτος πιθανός λόγος είναι η χορήγηση ορού που περιέχει έτοιμα αντισώματα, τα οποία έχουν παραχθεί σε άλλο άτομο ή ζώο (παθητική ανοσία).

Εδώ πιθανή θεωρείται και η περίπτωση όπου στο άτομο έχει χορηγηθεί αντιβιοτικό.

ΘΕΜΑ Δ

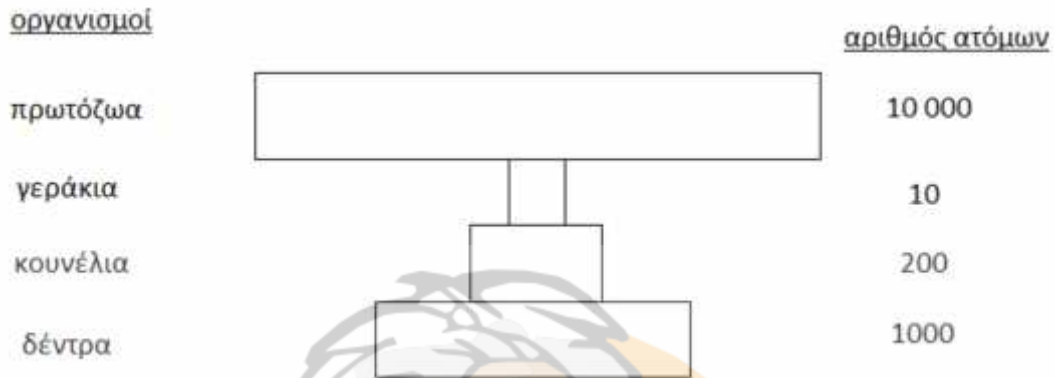
Δ1. Η τροφική αλυσίδα είναι η εξής:

δέντρα → κουνέλια → γεράκια → πρωτόζωα

Έχουμε παρασιτική σχέση μεταξύ των γερακιών και των πρωτόζωων.

δέντρα → κουνέλια → γεράκια → πρωτόζωα

1000 200 10 10.000



Δ2. Η συνολική βιομάζα των κουνελιών θα είναι: 200kg. Άρα:

δέντρα → κουνέλια → γεράκια → πρωτόζωα

2000kg 200kg 20kg 2kg

Μόνο το 10% της ενέργειας ενός τροφικού επιπέδου περνάει στο επόμενο, καθώς το 90% της ενέργειας χάνεται. Ίδια πτωτική τάση εμφανίζεται και στις πυραμίδες βιομάζας (Αναλυτικά σελ 77)

ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ

ΚΑΡΑΦΥΛΛΗΣ - ΠΟΠΠΗ

Δημοτικό - Γυμνάσιο - Λύκειο

Ηράκλεια 2325770066 www.ereunitiko.gr

| <u>οργανισμοί</u> | | <u>τιμές βιομάζας</u> |
|-------------------|-------------|-----------------------|
| πρωτόζωα | [Empty box] | 2 kg |
| γεράκια | [Empty box] | 20 kg |
| κουνέλια | [Empty box] | 200 kg |
| δέντρα | [Empty box] | 2000 kg |

Η μέση βιομάζα ενός γερακιού θα είναι **2Kg**.

Δ3. Θα έχουμε 2 γεράκια στο οικοσύστημα.

Δ4. Η εξήγηση του φαινομένου βρίσκεται στη δράση της φυσικής επιλογής. Πριν την Πυρκαγιά το έδαφος είχε το φυσικό σκούρο χρώμα. Τα σκουρόχρωμα κουνέλια μπορούσαν να επιβιώσουν στο περιβάλλον αυτό, γιατί διακρίνονταν δυσκολότερα από τους θηρευτές τους, τα γεράκια. Για το λόγο αυτό επικράτησαν στους τοπικούς πληθυσμούς των κουνελιών, αφού είχαν μεγαλύτερες πιθανότητες επιβίωσης – και μεταβίβασης του χαρακτηριστικού τους (ανοιχτό χρώμα) στις επόμενες γενιές- από τα ανοιχτόχρωμα κουνέλια. Όταν όμως έγινε η πυρκαγιά, μετανάστευσαν σε οικοσύστημα με ανοιχτόχρωμο έδαφος. Η δράση της φυσικής επιλογής αντιστράφηκε. Το προσαρμοστικό πλεονέκτημα το είχαν πλέον τα ανοιχτόχρωμα κουνέλια που ήταν περισσότερο δυσδιάκριτα από τους

θηρευτές τους. Έτσι, βαθμιαία άρχισαν να επικρατούν αριθμητικά καθώς επιβίωναν και μεταβίβαζαν με μεγαλύτερη συχνότητα το χρωματισμό τους στις επόμενες γενιές. Αυτό το φαινόμενο εξηγεί και την μορφή των καμπυλών και συγκεκριμένα την μείωση της καμπύλης των σκουρόχρωμων κουνελιών και την αύξηση της καμπύλης των ανοιχτόχρωμων κουνελιών. (+ορισμός φυσικής επιλογής +ότι η δράση της είναι τοπικά και χρονικά προσδιορισμένη)

ΔΟΚΟΥΣΛΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ

ΒΙΟΛΟΓΟΣ



ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΚΑΡΑΦΥΛΛΗΣ - ΠΟΠΠΗ

Δημοτικό - Γυμνάσιο - Λύκειο

Ηράκλεια 2325770066 www.ereunitiko.gr