

Απαντήσεις Θεμάτων Βιολογίας Γενικής Παιδείας 2016

ΘΕΜΑ Α

A1. γ, A2. δ, A3. β, A4. γ, A5. α

ΘΕΜΑ Β

B1. Το μεσογειακό κλίμα χαρακτηρίζεται από αλληλοδιαδοχή ενός υγρού και σχετικά ήπιου θερμοκρασιακά χειμώνα με ένα θερμό και ξερό καλοκαίρι που ευνοεί την εκδήλωση της φωτιάς λόγω των υψηλών θερμοκρασιών, της μεγάλης ξηρασίας και της συσσώρευσης μη αποικοδομημένων ξερών φύλλων στο έδαφος.

B2. 1. Β, 2. Β, 3. Α, 4. Α, 5. Α, 6. Α

B3. α. Σ, β. Σ, γ. Λ, δ. Λ, ε. Σ

B4. **Αλλεργία:** Η ενεργοποίηση του ανοσοβιολογικού συστήματος του οργανισμού από παράγοντες που υπάρχουν στο περιβάλλον του, όπως για παράδειγμα στα τρόφιμα ή στα φάρμακα, και οι οποίοι δεν είναι παθογόνοι ή γενικώς επικίνδυνοι για την υγεία ονομάζεται αλλεργία.

Μικροοργανισμοί: Γενικά, ως μικροοργανισμοί ή μικρόβια χαρακτηρίζονται εκείνοι οι οργανισμοί τους οποίους δεν μπορούμε να διακρίνουμε με γυμνό μάτι, γιατί έχουν μέγεθος μικρότερο από 0,1 mm.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Ένα από τα ερωτήματα που απασχολούν τη Βιολογία, αλλά ενδιαφέρουν και τον απλό άνθρωπο, είναι η προέλευση του είδους μας. Στο ερώτημα αυτό προσπάθησε να απαντήσει ο Κάρολος Δαρβίνος, όταν 12 χρόνια μετά τη δημοσίευση της περίφημης Καταγωγής των ειδών εξέδωσε ένα άλλο βιβλίο με τίτλο «*Η καταγωγή του ανθρώπου*». Στο βιβλίο αυτό υποστήριζε ότι ο άνθρωπος και ο πίθηκος έχουν κοινό πρόγονο και όχι, όπως πιστεύεται λανθασμένα, ότι ο άνθρωπος προέρχεται από τον πίθηκο. Τα απολιθώματα που υπήρχαν διαθέσιμα εκείνη την εποχή, ώστε να τεκμηριωθεί μια τέτοια υπόθεση, ήταν ελάχιστα και το ίδιο ίσχυε για περισσότερο από 100 χρόνια μετά. Τις τελευταίες όμως δεκαετίες τα απολιθώματα που έχουν βρεθεί, καθώς και η έρευνα σε άλλες περιοχές της Βιολογίας, ιδιαίτερα μάλιστα στη Μοριακή Βιολογία, δε γεννούν καμιά αμφιβολία ότι ο άνθρωπος, όπως και κάθε άλλος οργανισμός του πλανήτη, είναι προϊόν εξέλιξης.

Γ2. Σύμφωνα με την άποψη του Δαρβίνου είναι το φυλογενετικό δέντρο 1.

Γ3. Σύμφωνα με τη νέα αντίληψη για την εξέλιξη, οι παράγοντες που διαμορφώνουν την εξελικτική πορεία είναι η ποικιλομορφία των κληρονομικών χαρακτηριστικών, η φυσική επιλογή και η γενετική απομόνωση.

Γ4. Ο Γιάννης πάσχει από βακτηριακή λοίμωξη του αναπνευστικού συστήματος, ενώ ο Κώστας πάσχει από γρίπη.

Αιτιολόγηση: Στην περίπτωση των ιών δρα ένας επιπλέον μηχανισμός μη ειδικής άμυνας. Όταν κάποιος ιός μολύνει ένα κύτταρο, προκαλεί την παραγωγή ειδικών πρωτεϊνών, των ιντερφερονών. Σε ένα πρώτο στάδιο οι ιντερφερόνες ανιχνεύονται στο κυτταρόπλασμα του μολυσμένου κυττάρου. Σε επόμενο όμως στάδιο οι ιντερφερόνες απελευθερώνονται στο

μεσοκυττάριο υγρό και από εκεί απορροφούνται από τα γειτονικά υγιή κύτταρα. Με την εισαγωγή των ιντερφερονών στα υγιή κύτταρα ενεργοποιείται η παραγωγή άλλων πρωτεϊνών, οι οποίες έχουν την ικανότητα να παρεμποδίζουν τον πολλαπλασιασμό των ιών. Έτσι τα υγιή κύτταρα προστατεύονται, γιατί ο ιός, ακόμη και αν κατορθώσει να διεισδύσει σ' αυτά, είναι ανίκανος να πολλαπλασιαστεί. Άρα αφού στον Κώστα έχει εκδηλωθεί η δράση των ιντερφερονών, αυτός πρέπει να άσχει από τον ιό.

Γ5. Όσο μεγαλύτερη είναι η περιεκτικότητα ενός οργάνου σε νερό, τόσο ευκολότερα διαχέεται το οινόπνευμα και τόσο περισσότερο αυξάνεται η συγκέντρωσή του στο όργανο αυτό, με συνέπεια να πλήττεται σοβαρότερα από άλλα όργανα που έχουν μικρότερη περιεκτικότητα σε νερό. Ο εγκέφαλος, για παράδειγμα, που έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε νερό, παρουσιάζει την τάση να συγκεντρώνει το οινόπνευμα, ακόμη και αν η ποσότητα που θα καταναλωθεί είναι μικρή.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Στο Τροφικό πλέγμα 1 υπάρχουν 3 τροφικές αλυσίδες, ενώ στο Τροφικό πλέγμα 2 υπάρχουν 7 τροφικές αλυσίδες. *Αναλυτικά (δεν αποτελεί μέρος της απάντησης)*

Τροφικό πλέγμα 1:

Μαργαρίτα → Κάμπια → Σπουργίτι → Γεράκι
Πεύκο → Σαλιγκαρι → Κόττυφας → Γεράκι
Βελανιδιά → Σαλιγκαρι → Κόττυφας → Γεράκι

Τροφικό πλέγμα 2:

Μαργαρίτα → Κάμπια → Σπουργίτι → Γεράκι
Πεύκο → Κάμπια → Σπουργίτι → Γεράκι
Πεύκο → Σπουργίτι → Γεράκι
Πεύκο → Ποντίκι → Γεράκι
Βελανιδιά → Σκαθάρι → Κόττυφας → Γεράκι
Βελανιδιά → Κατσίκι → Λύκος
Πουρνάρι → Κατσίκι → Λύκος

Δ2. Οι τροφικές αλυσίδες του τροφικού πλέγματος 2 στις οποίες συμμετέχει το πεύκο είναι οι :

1. Πεύκο → Κάμπια → Σπουργίτι → Γεράκι
2. Πεύκο → Σπουργίτι → Γεράκι
3. Πεύκο → Ποντίκι → Γεράκι

Δ3. Το οικοσύστημα που μπορεί να αποκαταστήσει την ισορροπία του ευκολότερα μετά από μία μεταβολή που μπορεί να συμβεί σε αυτό είναι το **Οικοσύστημα II**. Το χαρακτηριστικό στο οποίο διαφέρουν τα δύο οικοσυστήματα είναι η ποικιλότητά τους, δηλαδή τα διαφορετικά είδη οργανισμών που υπάρχουν στο κάθε οικοσύστημα. Η ποικιλότητα των οικοσυστημάτων, αν και φαινομενικά αντιβαίνει στην ισορροπία τους, καθώς θα ήταν αναμενόμενο οι πιο απλές δομές να είναι και πιο σταθερές, αντίθετα την ενισχύει. Πράγματι, όσο μεγαλύτερη ποικιλότητα έχει ένα οικοσύστημα, τόσο πιο ισορροπημένο είναι. Αυτό συμβαίνει, γιατί τα οικοσυστήματα με μεγαλύτερη ποικιλότητα παρουσιάζουν και μεγαλύτερη ποικιλία σχέσεων μεταξύ των βιοτικών παραγόντων τους. Έτσι, όποτε μια μεταβολή διαταράσσει την ισορροπία τους, υπάρχουν αρκετοί διαθέσιμοι μηχανισμοί αυτορρύθμισης που την αποκαθιστούν.

Δ4.

- α. Κατ. οργανισμών 1 → Καταναλωτές 1^{ης} τάξης, Κατ. οργανισμών 2 → Αποικοδομητές
β. Αέριο Γ → Διοξείδιο του Άθρακα (CO₂)
γ. Βέλος Α → Φωτοσύνθεση, Βέλος Β → Κυτταρική αναπνοή

Επιμέλεια: Μαβίδης Μιχάλης
Δρ. Βιολογίας