

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

- A1. β
- A2. γ
- A3. δ
- A4. β
- A5. β

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.**

- α. 3
- β. 2
- γ. 1
- δ. 5

**B2.** Σελ. 24,25 σχολικού «Η υιοθέτηση και η τήρηση...σεξουαλική επαφή.»

**B3.** Σελ. 36 σχολικού «Η σύνδεση αντιγόνου - αντισώματος...καταστροφή» & σελ. 35 «Κάθε Β-λεμφοκύτταρο διαθέτει...στο ίδιο αντιγόνο.»

**B4.** Σελ. 105 σχολικού «Η ακτινοβολία αυτή...καρκίνο του δέρματος.» & σελ. 152 «Βέβαια η υπερϊώδης ακτινοβολία είναι απαραίτητη στον άνθρωπο για το σχηματισμό της βιταμίνης D, η οποία χρειάζεται για την ανάπτυξη των οστών.»

**B5.** Γένος, οικογένεια, τάξη, κλάση, φύλο

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.**

1. Γενετικό υλικό του ιού (DNA ή RNA)
2. Πρωτεϊνικό καψίδιο του ιού
3. Λιποπρωτεϊνικό έλυτρο του ιού

**Γ2.** Μακροφάγα, βοηθητικά Τ λεμφοκύτταρα, Β - λεμφοκύτταρα, πλασματοκύτταρα, κυτταροτοξικά Τ λεμφοκύτταρα, κατασταλτικά Τ λεμφοκύτταρα

**Γ3.** AIDS, ηπατίτιδα Β, ηπατίτιδα C, λοίμωξη από τον ιό των ανθρωπίνων θηλωμάτων, έρπης γεννητικών οργάνων

**Γ4.** Σελ. 101 σχολικού «Το μεσογειακό κλίμα... φύλλων στο έδαφος.»

Γ5. Σελ. 101 σχολικού «Τα μεσογειακά οικοσυστήματα...λόγω της φωτιάς.»

Κάποια χαρακτηριστικά των οργανισμών που εμφανίστηκαν ως μεταλλάξεις απέκτησαν προσαρμοστική σπουδαιότητα και παγιώθηκαν και εξαπλώθηκαν στους πληθυσμούς, ως αποτέλεσμα δράσης της φυσικής επιλογής. Στα μεσογειακά οικοσυστήματα που οι φωτιές το καλοκαίρι είναι συχνές, οι φυτικοί οργανισμοί δεν θα μπορούσαν να επιβιώσουν αν δεν διέθεταν μηχανισμούς αναγέννησης. Έτσι, όσα είδη φυτών διέθεταν (ή απέκτησαν λόγω μεταλλάξεων) μηχανισμούς αναγέννησης μετά από φωτιά, επιβίωσαν. Αντίθετα, τα υπόλοιπα φυτικά είδη σταδιακά χάθηκαν από τα μεσογειακά οικοσυστήματα.

#### ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Οικοσύστημα I:

- Αυτότροφοι οργανισμοί (παραγωγοί)
- Ετερότροφοι οργανισμοί (καταναλωτές διαφόρων τάξεων και αποικοδομητές)

Οικοσύστημα II:

Ετερότροφοι οργανισμοί (καταναλωτές – αποικοδομητές)

Δ2. Το διάγραμμα Α αντιστοιχεί στην συγκέντρωση  $CO_2$  που αυξάνει με την αύξηση του βάθους. Στα μικρά βάθη όπου φθάνει το φως όλοι οι οργανισμοί αναπνέουν απορροφώντας  $O_2$  και απελευθερώνοντας  $CO_2$ . Όμως εδώ ζουν και οι παραγωγοί οι οποίοι με τη φωτοσύνθεση παράγουν μεγάλη ποσότητα  $O_2$  και ταυτόχρονα δεσμεύουν μεγάλη ποσότητα  $CO_2$ . Έτσι η συγκέντρωση  $CO_2$  σε μικρά βάθη είναι μικρή και αυξάνει με το βάθος αφού σταδιακά το φως ελαττώνεται και δεν ζουν πλέον παραγωγοί. Στα μεγάλα βάθη συμβαίνει μόνο αναπνοή των ετερότροφων οργανισμών (καταναλωτών – αποικοδομητών) που δεσμεύουν το  $O_2$  ελαττώνοντας το και απελευθερώνουν  $CO_2$  αυξάνοντάς το.

Άρα, το διάγραμμα Β αντιστοιχεί στο  $O_2$ .

Δ3. Σε μικρά βάθη όπου υπάρχει φως, τα νιτρικά ιόντα απορροφούνται διαρκώς από τους παραγωγούς για σύνθεση πρωτεϊνών και νουκλεϊκών οξέων. Όσο το βάθος μεγαλώνει και δεν υπάρχει φως και παραγωγοί, τα νιτρικά παραμένουν αδέσμευτα και η συγκέντρωσή τους αυξάνει. Ταυτόχρονα, σε μεγαλύτερα βάθη απελευθερώνεται  $NH_3$  από τη δράση των αποικοδομητών. Τα νιτροποιητικά βακτήρια μετατρέπουν την  $NH_3$  σε νιτρικά, αυξάνοντας περισσότερο τη συγκέντρωσή τους.

Δ4. Σελ. 108 σχολικού «Το θερμό νερό...διαλυμένο σε αυτό.»