

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 17 ΜΑΪΟΥ 2010
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

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

ΘΕΜΑ Β

B1.

Σελ.101:Τα μεσογειακά οικοσυστήματα μπορούν να επανακάμψουν σε λιγότερο από δέκα χρόνια, γιατί οι οργανισμοί τους έχουν προσαρμοστεί στην περιοδική εμφάνιση της φωτιάς αναπτύσσοντας συγκεκριμένους μηχανισμούς αναγέννησης. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν ο σχηματισμός νέων βλαστών και φύλλων από υπόγειους οφθαλμούς, η αυξημένη φύτευση σπερμάτων που διασκορπίστηκαν λόγω της φωτιάς κ.ά.

B2.

Σελ.13: Πολλοί από τους μύκητες αναπαράγονται μονογονικά με απλή διχοτόμηση, ενώ άλλοι αναπαράγονται με εκβλάστηση. Σ' αυτούς τους τελευταίους σχηματίζεται σε κάποιο σημείο του αρχικού κυττάρου ένα εξόγκωμα, το εκβλάστημα, το οποίο, όταν αναπτυχθεί αρκετά, είτε παραμένει ενωμένο με το γονικό οργανισμό, είτε αποκόβεται από αυτόν και ζει πλέον ως αυτοτελής οργανισμός.

B3.

- α – 5
- β – 6
- γ – 3
- δ – 1

B4.

Σελ. 34: Οι μηχανισμοί ειδικής άμυνας διαθέτουν δύο χαρακτηριστικά που τους κάνουν να ξεχωρίζουν από τους μηχανισμούς μη ειδικής άμυνας. Αυτά είναι:

- η εξειδίκευση, που σημαίνει ότι τα προϊόντα της ανοσοβιολογικής απόκρισης θα δράσουν μόνο εναντίον της ουσίας που προκάλεσε την παραγωγή τους, και
- η μνήμη, που είναι η ικανότητα του οργανισμού να «θυμάται» τα αντιγόνα με τα οποία έχει έλθει σε επαφή, έτσι ώστε μετά από μία πιθανή δεύτερη έκθεσή του σ' αυτά να αντιδρά γρηγορότερα.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

Σελ 88: Οι δύο πιο οικολογικοί τρόποι εμπλουτισμού του εδάφους σε άζωτο είναι η αγρανάπαυση και η αμειψισπορά. Την ιδιότητα των ψυχανθών να φέρουν στις ρίζες τους αζωτοδεσμευτικά βακτήρια αξιοποιεί η παραδοσιακή γεωργική πρακτική της αμειψισποράς. Αμειψισπορά είναι η εναλλαγή στην καλλιέργεια σιτηρών και ψυχανθών, έτσι ώστε το έδαφος να εμπλουτίζεται με άζωτο και να μην εξασθενεί. Επειδή τα ψυχανθή φέρουν στις ρίζες τους τα αζωτοδεσμευτικά βακτήρια, θα μπορούσε να αναφερθεί η βιολογική αζωτοδέσμευση.

Σελ. 86: Η βιολογική αζωτοδέσμευση πραγματοποιείται από ελεύθερους ή συμβιωτικούς μικροοργανισμούς. Σημαντικότερα αζωτοδεσμευτικά βακτήρια είναι αυτά που ζουν συμβιωτικά στις ρίζες των ψυχανθών (όπως είναι το τριφύλλι, η μπιζελιά, η φασολιά, η φακή, η σόγια) σε ειδικά εξογκώματα (φυμάτια). Αυτά τα βακτήρια έχουν την ικανότητα να δεσμεύουν το ατμοσφαιρικό άζωτο και να το μετατρέπουν σε νιτρικά ιόντα, τα οποία μπορούν να απορροφηθούν από τα ψυχανθή. Γι' αυτό το λόγο άλλωστε τα όσπρια είναι πλούσια σε πρωτεΐνες. Η βιολογική αζωτοδέσμευση κατέχει το 90% της συνολικής αζωτοδέσμευσης.

Γ2.

Σελ 88: Η διαπνοή είναι η απομάκρυνση του νερού μέσω των στομάτων, των πόρων δηλαδή της επιδερμίδας των φύλλων.

Το νερό του εδάφους, που είναι πλούσιο σε θρεπτικά στοιχεία, απορροφάται από τις ρίζες των φυτών και κυκλοφορεί στο εσωτερικό τους. Φθάνοντας το νερό στα φύλλα απομακρύνεται με τη διαπνοή από τα στόματά τους, μέσω των οποίων γίνεται επίσης και η ανταλλαγή των αερίων μεταξύ των φυτών και της ατμόσφαιρας (είσοδος διοξειδίου του άνθρακα και αποβολή οξυγόνου κατά τη φωτοσύνθεση, αντίστροφα κατά την αναπνοή). Η διαπνοή, αποτελώντας την «κινητήρια δύναμη» για τη μεταφορά των θρεπτικών στοιχείων στο εσωτερικό των φυτικών οργανισμών, συνδέεται αναπόσπαστα με τους βιογεωχημικούς κύκλους των στοιχείων που εισέρχονται στις τροφικές αλυσίδες των οικοσυστημάτων με πύλη εισόδου τα φυτά.

Σελ, 89: Το νερό που πέφτει στην ξηρά μπορεί να προσληφθεί από τα φυτά και να απομακρυνθεί με τη διαπνοή.

Γ3.

Σελ 33. Το αίμα στην περιοχή του τραύματος θα πήξει σύντομα με τη δημιουργία ενός πλέγματος πρωτεϊνικής σύστασης, το οποίο ονομάζεται ινώδες. Ο σχηματισμός του ινώδους σταματά την αιμορραγία και εμποδίζει την είσοδο άλλων μικροοργανισμών. Λόγω της διαστολής των αγγείων το πλάσμα του αίματος διαχέεται στους γύρω ιστούς, προκαλώντας τοπικό οίδημα (πρήξιμο). Το πλάσμα περιέχει αντιμικροβιακές ουσίες, οι οποίες καταστρέφουν τους μικροοργανισμούς ή ενεργοποιούν τη διαδικασία της φαγοκυττάρωσης. Επιπλέον χημικές ουσίες, που απελευθερώνονται είτε από τα τραυματισμένα κύτταρα είτε από τους μικροοργανισμούς, προσελκύουν φαγοκύτταρα, τα οποία φτάνουν με την κυκλοφορία του αίματος στο σημείο της φλεγμονής όπου δρουν καταστρέφοντας τους παθογόνους μικροοργανισμούς. Στο «πεδίο της μάχης» που διεξάγεται μεταξύ των μικροβίων και των κυττάρων τα οποία υπερασπίζονται την υγεία μας, υπάρχουν απώλειες και από τα δύο «στρατόπεδα»: νεκρά φαγοκύτταρα και νεκροί μικροοργανισμοί σχηματίζουν ένα παχύρευστο κιτρινωπό υγρό, το πύον.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

Σελ 121-122: Το είδος περιλαμβάνει το σύνολο των διαφορετικών πληθυσμών ή, με άλλα λόγια, το σύνολο όλων των οργανισμών που μπορούν να αναπαραχθούν μεταξύ τους και να αποκτήσουν γόνιμους απογόνους. Η έννοια του είδους αντιπροσωπεύει ένα φυσικό όριο, καθώς περιλαμβάνει μόνο τους οργανισμούς που αναπαράγονται μεταξύ τους (π.χ. όλες οι γάτες του πλανήτη), αποκλείοντας άλλους οργανισμούς που είναι γόνιμοι μόνο με μέλη του είδους στο οποίο ανήκουν. Για το λόγο αυτό το είδος αποτελεί τη θεμελιώδη μονάδα ταξινόμησης. Το κριτήριο αυτό του ορισμού του είδους με βάση τη δυνατότητα αναπαραγωγής με άλλο άτομο ονομάζεται μειξιολογικό κριτήριο.

Σελ 122: Όταν δεν ισχύει εφαρμόζεται το τυπολογικό κριτήριο, δηλαδή το κριτήριο της ομοιότητας μεταξύ των οργανισμών. Όταν δύο οργανισμοί έχουν κοινά μορφολογικά και βιοχημικά χαρακτηριστικά, ομαδοποιούνται στο ίδιο είδος.

Δ2.

Βασισμένο στη σελ. 130: Η εξήγηση του φαινομένου βρίσκεται στη δράση της φυσικής επιλογής. Τα φυτά στη βραχονησίδα έχουν κίτρινα λουλούδια. Οι κίτρινες πεταλούδες που τρέφονται από τα λουλούδια διακρίνονται δυσκολότερα από τους θηρευτές τους, τα εντομοφάγα πτηνά, σε σχέση με τις μωβ πεταλούδες. Για το λόγο αυτό, επικράτησαν στους τοπικούς πληθυσμούς της πεταλούδας, αφού είχαν μεγαλύτερες πιθανότητες επιβίωσης και μεταβίβασης του χαρακτηριστικού τους (κίτρινο χρώμα) στις επόμενες γενιές από τις μωβ.

Παρατήρηση: Η ερώτηση θα μπορούσε να απαντηθεί και χρησιμοποιώντας ως αιτιολόγηση όχι τα παραπάνω αλλά τα συμπεράσματα των σελίδων 125-126.

Δ3.

Σελ. 126: Η διαδικασία με την οποία οι οργανισμοί που είναι περισσότερο προσαρμοσμένοι στο περιβάλλον τους επιβιώνουν και αναπαράγονται περισσότερο από τους λιγότερο προσαρμοσμένους ονομάστηκε από τον Κάρολο Δαρβίνο φυσική επιλογή.

Βασισμένο στη σελ. 130: Αν παρατηρηθεί μεταβολή του χρώματος των λουλουδιών από κίτρινο σε ιώδες, τότε η δράση της φυσικής επιλογής θα αντιστραφεί. Το προσαρμοστικό πλεονέκτημα θα το έχουν πλέον οι ιώδεις πεταλούδες, που θα είναι περισσότερο δυσδιάκριτες στα άνθη από τις κίτρινες. Έτσι, βαθμιαία θα αρχίσουν να επικρατούν αριθμητικά καθώς θα επιβιώνουν περισσότερο και θα μεταβιβάζουν με μεγαλύτερη συχνότητα το χρωματισμό τους στις επόμενες γενιές από τις κίτρινες. Η φυσική επιλογή έδρασε ευνοώντας από τα υπάρχοντα χαρακτηριστικά εκείνο που προσέδιδε μεγαλύτερες πιθανότητες επιβίωσης στο φορέα του (κίτρινο χρώμα όταν τα άνθη ήταν κίτρινα, ιώδες χρώμα αν τα άνθη γίνουν ιώδη.

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΚΑΡΟΛΑ