

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2010

Ενδεικτικές Απαντήσεις

Βιολογία

γενικής παιδείας

ΘΕΜΑ Α

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



ΘΕΜΑ Β

B1. ΣΧΟΛΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ, ΣΕΛ. 101

«Τα μεσογειακά οικοσυστήματα μπορούν να επανακάμψουν σε λιγότερο από δέκα χρόνια... Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν ο σχηματισμός νέων βλαστών και φύλλων από υπόγειους οφθαλμούς, η αυξημένη φύτευση σπερμάτων που διασκορπίστηκαν λόγω φωτιάς κ.ά.»

B2. ΣΧΟΛΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ, ΣΕΛ. 13

«Σ' αυτούς τους τελευταίους σχηματίζεται σε κάποιο σημείο του αρχικού κυττάρου ... και ζει πλέον ως αυτοτελής οργανισμός».

- B3.
- α → 5
 - β → 6
 - γ → 3
 - δ → 1

B4. ΣΧΟΛΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ, ΣΕΛ. 34

«Οι μηχανισμοί ειδικής άμυνας διαθέτουν δύο χαρακτηριστικά που τους κάνουν να ξεχωρίζουν... έτσι ώστε μετά από μια πιθανή δεύτερη έκθεσή του σ' αυτά να αντιδρά γρηγορότερα».

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Η αμειψισπορά είναι η εναλλαγή στην καλλιέργεια σιτηρών και ψυχανθών, έτσι ώστε το έδαφος να εμπλουτίζεται με άζωτο και να μην εξασθενεί. Αυτός ο τρόπος εμπλουτισμού του εδάφους με άζωτο είναι οικολογικός, διότι στο έδαφος λαμβάνουν χώρα φυσικές διαδικασίες εμπλουτισμού του με άζωτο. Πιο συγκεκριμένα, κατά την χρονική περίοδο καλλιέργειας του εδάφους με ψυχανθή (όπως είναι το τριφύλλι, η μπιζελιά, η φασολιά, η φακή, η σόγια), πραγματοποιείται βιολογική αζωτοδέσμευση από συμβιωτικά αζωτοδεσμευτικά βακτήρια που ζουν συμβιωτικά στις ρίζες των ψυχανθών σε ειδικά εξογκώματα, που ονομάζονται φυμάτια. Αυτά τα βακτήρια έχουν την ικανότητα να δεσμεύουν το ατμοσφαιρικό άζωτο και να το μετατρέπουν σε νιτρικά ιόντα, που αποτελούν την αξιοποιήσιμη μορφή αζώτου από τους παραγωγούς.

Με τον τρόπο αυτό εμπλουτίζεται το έδαφος σε νιτρικά ιόντα, τα οποία μπορούν να απορροφηθούν απ' τα φυτά. Στη συνέχεια, το ίδιο κομμάτι γης που εμπλουτίστηκε μέσω

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2010

Ενδεικτικές Απαντήσεις

βιολογικής αζωτοδέσμευσης σε νιτρικά ιόντα, απογυμνώνεται από τα ψυχανθή και στη θέση τους καλλιεργούνται σιτηρά. Αυτά τα φυτά μπορούν μέσω των ριζών τους να απορροφούν και να αξιοποιούν για την επιβίωση και την ανάπτυξή τους τα νιτρικά ιόντα του εδάφους. Κατά την αμειψισπορά, η βιολογική αζωτοδέσμευση κατέχει το 90% της συνολικής αζωτοδέσμευσης.

Γ2. ΣΧΟΛΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ, ΣΕΛ. 88

«διαπνοή που είναι η απομάκρυνση του νερού μέσω των στομάτων ... συνδέεται αναπόσπαστα με τους βιογεωχημικούς κύκλους των στοιχείων που εισέρχονται στις τροφικές αλυσίδες των οικοσυστημάτων με πύλη εισόδου τα φυτά».

Γ3. ΣΧΟΛΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ, ΣΕΛ. 33

«Το αίμα στην περιοχή του τραύματος θα πήξει σύντομα ... και εμποδίζει την είσοδο άλλων μικροοργανισμών».

«Λόγω της διαστολής των αγγείων το πλάσμα ... ή ενεργοποιούν τη διαδικασία της φαγοκυττάρωσης»

«Επιπλέον χημικές ουσίες ... ένα παχύρρευστο κίτρινωπό υγρό, το πύον».

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Οι φυτικοί και ζωικοί οργανισμοί που διαβιώνουν στο οικοσύστημα της βραχονησίδας δηλαδή τα θαμνώδη φυτά, πεταλούδες, εντομοφάγα πτηνά, αναπαράγονται φυλετικά, δηλαδή αναπαράγονται με την επαφή με άτομα διαφορετικού φύλου. Συνεπώς, το είδος για τους οργανισμούς αυτούς θα διατυπωθεί βάσει του μειξιολογικού κριτηρίου, δηλαδή του κριτηρίου αναπαραγωγής και θα 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, 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.

Δ2. Ο πληθυσμός των πεταλούδων περιλαμβάνει πολύ περισσότερες κίτρινες πεταλούδες από ότι ιώδεις (μωβ) πεταλούδες, διότι στο συγκεκριμένο περιβάλλον όπου αυτές διαβίουν το κίτρινο χρώμα των πτερυγών είναι ευνοϊκότερο από το ιώδες χρώμα. Αυτό συμβαίνει διότι την άνοιξη που εμφανίζονται οι πληθυσμοί των πεταλούδων τα φυτά ανθίζουν και εμφανίζουν κίτρινο χρώμα άνθων, από τα οποία τρέφονται οι πληθυσμοί των πεταλούδων. Οι κίτρινες πεταλούδες όταν βρίσκονται πάνω στα κίτρινα άνθη διακρίνονται δυσκολότερα από τους θηρευτές τους, που είναι τα εντομοφάγα πτηνά, σε σχέση με τις πεταλούδες με ιώδες χρώμα. Για το λόγο αυτό επικράτησαν στους πληθυσμούς πεταλούδας αυτής της βραχονησίδας, αφού είχαν μεγαλύτερες πιθανότητες επιβίωσης και αναπαραγωγής και άρα μεγαλύτερες πιθανότητες μεταβίβασης του κληρονομήσιμου χαρακτηριστικού τους (κίτρινο χρώμα) στις επόμενες γενιές από ότι οι ιώδεις πεταλούδες.

Η φυσική επιλογή λοιπόν ευνόησε τα άτομα πεταλούδας με το κίτρινο χρώμα πτερυγών, αφού διακρίνονταν δυσκολότερα από τους θηρευτές τους, επιβίωναν με μεγαλύτερη συχνότητα,

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2010

Ενδεικτικές Απαντήσεις

τρέφονταν, αναπτύσσονταν και αναπαράγονταν με μεγαλύτερη συχνότητα μεταβιάζοντας τους απογόνους τους το ευνοϊκό τους χαρακτηριστικό, που είναι το κίτρινο χρώμα.

Δ3. Αν μεταβληθεί το χρώμα των λουλουδιών από κίτρινο σε ιώδες τότε η δράση της φυσικής επιλογής θα αντιστραφεί. Το ευνοϊκό προσαρμοστικό πλεονέκτημα θα το εμφανίζουν στο νέο αυτό περιβάλλον οι πεταλούδες με τον ιώδη χρωματισμό και όχι οι πεταλούδες με τον κίτρινο. Και αυτό διότι, οι ιώδεις πεταλούδες όταν βρίσκονται πάνω σε λουλούδια με ιώδες χρώμα είναι περισσότερο δυσδιάκριτες στους θηρευτές τους τα εντομοφάγα πτηνά απ' ότι οι κίτρινες πεταλούδες. Συνεπώς, η φυσική επιλογή, που είναι η διαδικασία με την οποία οι οργανισμοί που είναι περισσότερο προσαρμοσμένοι στο περιβάλλον τους επιβιώνουν και αναπαράγονται περισσότερο από τους λιγότερο προσαρμοσμένους, θα ευνοήσει τις πεταλούδες με ιώδες χρωματισμό. Τα άτομα αυτά διακρίνονται δυσκολότερα από τα εντομοφάγα πτηνά, άρα εμφανίζουν μεγαλύτερες πιθανότητες επιβίωσης και αναπαραγωγής. Συνεπώς, με μεγαλύτερη συχνότητα θα μεταβιάζουν το προσαρμοστικό κληρονομήσιμο χαρακτηριστικό τους στους απογόνους τους και στις επόμενες γενιές, και βαθμιαία θα επικρατήσουν αριθμητικά έναντι των κίτρινων πεταλούδων. Αντίθετα, οι κίτρινες πεταλούδες στο νέο αυτό περιβάλλον (ιώδη λουλούδια) δεν έχουν προσαρμοστικό πλεονέκτημα αφού διακρίνονται ευκολότερα απ' ότι οι ιώδεις πεταλούδες πάνω στα ιώδη λουλούδια από τους θηρευτές.

Εμφανίζουν, λοιπόν, μικρότερες πιθανότητες επιβίωσης και αναπαραγωγής και άρα, μεταβίβασης των κληρονομήσιμων χαρακτηριστικών τους και έτσι, σταδιακά, ο πληθυσμός τους θα μειωθεί και ίσως τελικά εξαφανιστεί.

Επιμέλεια: Κ. Δουλγεράκη – Α. Σολωμού

 **σύγχρονο**

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ – ΘΕΤΙΚΗ – ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ – ECDL