

Όνομα: _____

Ημερομηνία: _____

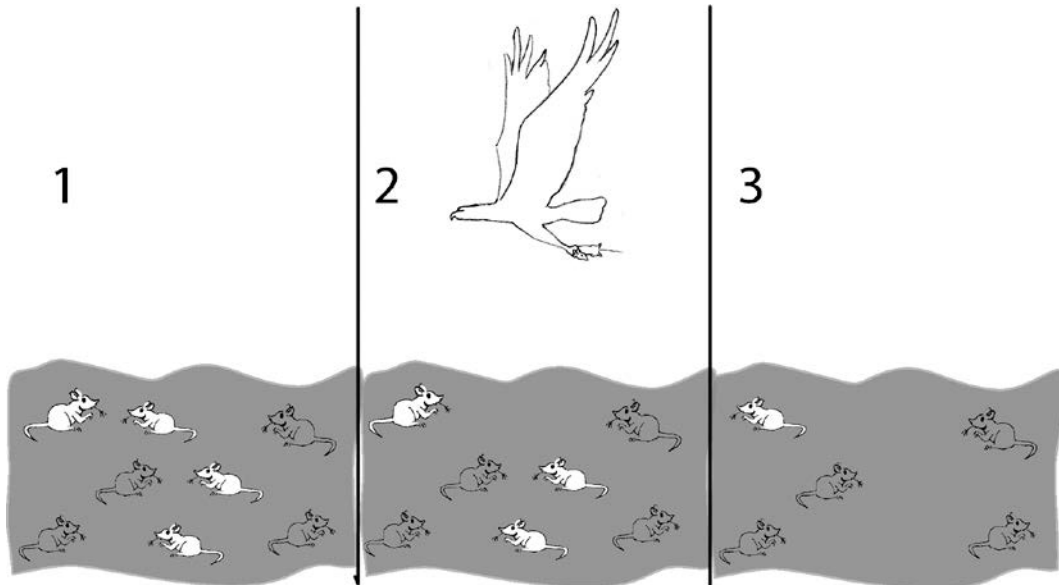
βιότοπος

www.edubiosite.gr

φύλλο εργασίας

ποντίκια στην άμμο

Στην παρακάτω εικόνα, τα στιγμιότυπα 1, 2 και 3 αναπαριστούν τον πληθυσμό των γκρίζων και λευκών ποντικών σε ένα οικοσύστημα αμμώδες καφέ έδαφος καθώς και τον θηρευτή τους, το γεράκι.



1. Πώς εξηγείτε τη μεταβολή του πληθυσμού των ποντικών του στιγμιότυπου 3 σε σχέση με τον αρχικό πληθυσμό του στιγμιότυπου 1;

Οι ζωντανοί οργανισμοί που είναι καλά προσαρμοσμένοι στο περιβάλλον τους, επιβιώνουν και αναπαράγονται, ενώ εκείνοι που δεν είναι καλά προσαρμοσμένοι δεν καταφέρνουν να επιβιώσουν και να αναπαραχθούν. Ως προσαρμοστικό πλεονέκτημα λειτουργεί κάθε χαρακτηριστικό που αυξάνει την ικανότητα επιβίωσης και αναπαραγωγής.

2. Ποιο χαρακτηριστικό των ποντικών του στιγμιότυπου 1 λειτούργησε ως προσαρμοστικό πλεονέκτημα για την αύξηση της ικανότητας επιβίωσης και αναπαραγωγής;

Ο πίνακας που ακολουθεί περιγράφει τέσσερα θηλυκά ποντίκια που ζουν σε μια περιοχή του παραπάνω οικοσυστήματος με άμμο καφέ χρώματος και αραιή βλάστηση.

Χαρακτηριστικά κάθε θηλυκού ποντικού	Χρώμα τριχώματος			
	Μαύρο	Καφέ	Μαύρο και καφέ	Λευκό
ταχύτητα	8 cm/sec.	6 cm/sec.	7 cm/sec.	5 cm/sec.
νεογνά που γεννά κάθε θηλυκό	0	11	3	0
ηλικία θανάτου	2 μήνες	8 μήνες	4 μήνες	2 μήνες

3. Ποιο από τα ποντίκια του πίνακα νομίζετε ότι έχει το καλύτερο προσαρμοστικό πλεονέκτημα; Ποια δεδομένα του πίνακα χρησιμοποιήσατε για την επιλογή σας; Εξηγήστε γιατί το ποντίκι αυτό έχει την καλύτερη προσαρμογή στο περιβάλλον.

4. Αν το χρώμα του τριχώματος ενός ποντικού είναι γενικά παρόμοιο με το χρώμα του τριχώματος της μητέρας του, ποιο χρώμα περιμένουμε να κυριαρχεί ανάμεσα στα νεογνά;

Ένα κληρονομικό χαρακτηριστικό μεταβιβάζεται από τους γονείς στους απογόνους. Στα ποντίκια που ζουν στην καφέ άμμο, το καφέ τρίχωμα είναι ένα προσαρμοστικό πλεονέκτημα και παρουσιάζεται πιο συχνά στα νεογνά απ' ό,τι στις μητέρες. Στη φύση, τα κληρονομικά χαρακτηριστικά που αποτελούν προσαρμοστικό πλεονέκτημα εμφανίζονται με μεγαλύτερη συχνότητα στις μελλοντικές γενιές. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται **εξέλιξη μέσω φυσικής επιλογής**.

Η εξέλιξη μέσω φυσικής επιλογής οδηγεί στην εμφάνιση προσαρμοστικού πλεονεκτήματος σε έναν πληθυσμό και δεν αναφέρεται σε αλλαγές που συμβαίνουν στα άτομα αλλά στη μεταβολή της συχνότητας του προσαρμοστικού πλεονεκτήματος στον πληθυσμό. Για παράδειγμα, σε κανένα από τα ποντίκια που ζούσαν στην καφέ άμμο δεν συνέβη αλλαγή το χρώμα του τριχώματος. Μάλλον, λόγω της φυσικής επιλογής, το καφέ τρίχωμα ήταν πιο κοινό χαρακτηριστικό στα νεογνά παρά στις μητέρες.



Εν ολίγοις, ένα κληρονομικό χαρακτηριστικό που βοηθάει έναν οργανισμό να έχει περισσότερους απογόνους που μπορούν να επιβιώσουν και να αναπαραχθούν, τείνει να αυξήσει τη συχνότητά του και να εξαπλωθεί σε έναν πληθυσμό ως αποτέλεσμα εξέλιξης μέσω φυσικής επιλογής.

5. Εξηγήστε γιατί ένα κληρονομικό χαρακτηριστικό που βοηθάει έναν οργανισμό να επιβιώσει περισσότερο, τείνει να εξαπλωθεί στον πληθυσμό ως αποτέλεσμα δράσης της φυσικής επιλογής;

6. Ας υποθέσουμε ότι ένα άλλο κληρονομικό χαρακτηριστικό βοηθάει έναν οργανισμό να επιβιώσει περισσότερο αλλά προκαλεί στειρότητα. Οι οργανισμοί που έχουν το χαρακτηριστικό αυτό ζουν περισσότερο αλλά δεν έχουν απογόνους. Εξηγήστε γιατί το χαρακτηριστικό αυτό δεν περιμένουμε να εξαπλωθεί στον πληθυσμό ως αποτέλεσμα δράσης της φυσικής επιλογής;