

Ασκήσεις πληθυσμών ισορροπίας

Γενετική Πληθυσμών και Εξέλιξη
5ο εξάμηνο

Άσκηση 1

- Σε μία εκτροφή αγελάδων για ένα γονιδιακό τόπο A που ελέγχει το χρωματισμό του τριχώματος με δύο συγκυρίαρχα αλληλόμορφα (A και a) η συχνότητα του αλληλομόρφου «a» στον πληθυσμό είναι 0,7. Ο πληθυσμός της εκτροφής βρίσκεται σε ισορροπία Hardy-Weinberg.
 - Υπολογίστε πόσα ετερόζυγα άτομα, Aa, αναμένονται στον πληθυσμό.



Άσκηση 2

- Έχετε κάνει δειγματοληψία από έναν πληθυσμό στον οποίο γνωρίζετε ότι το ποσοστό εμφάνισης του υπολειπόμενου ομόζυγου γονότυπου (aa) είναι 36%. Χρησιμοποιώντας αυτό το 36%, υπολογίστε τα εξής:
 - τη συχνότητα του γονότυπου “aa”,
 - τη συχνότητα του αλληλόμορφου “a”,
 - τη συχνότητα του αλληλόμορφου “A”,
 - τις συχνότητες των γονότυπων “AA” και “Aa” και τις συχνότητες των δύο πιθανών φαινοτύπων αν το “A” είναι επικρατές.

Άσκηση 3

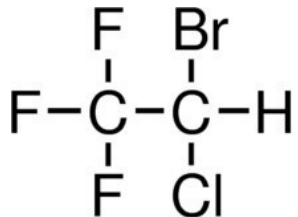
- Ποιος συνδυασμός συχνοτήτων αλληλομόρφων θα δώσει ομόζυγους γονότυπους για το υπολειπόμενο αλληλόμορφο (αα) δύο φορές περισσότερους από τους ετερόζυγους γονότυπους (Αα);

Άσκηση 4

- Αν σε έναν παμμεικτικό πληθυσμό (ισορροπίας) η συχνότητα του φαινοτύπου A (A επικρατές απέναντι στο υπολειπόμενο α) είναι 0,19, ποιά είναι η συχνότητα των ετερόζυγων γονοτύπων;

Άσκηση 5

- Το υπολειπόμενο αλληλόμορφο **HALn** του γονιδίου HAL (*HALN*, *HALn*) είναι υπεύθυνο για τη θετική αντίδραση του χοίρου στην αλοθάνη. Σε έναν πληθυσμό 1000 χοίρων Large White βρέθηκε ότι ο ένας στους 400 χοίρους αντιδρά θετικά στην αλοθάνη.
 - Υπολογίστε τον αριθμό των φυσιολογικών χοίρων, οι οποίοι είναι φορείς του υπολειπόμενου αλληλομόρφου.



Άσκηση 6

- Ποια είναι η αναμενόμενη ετεροζυγωτία ενός πληθυσμού με n αλληλόμορφα που έχουν όλα την ίδια συχνότητα;

Άσκηση 7

- Ένα νεογέννητο στα 1700, στους λευκούς των ΗΠΑ, ασθενούν από κυστική ίνωση.
 - **C**: φυσιολογικό επικρατές αλληλόμορφο
 - **c** το υπολειπόμενο που προκαλεί ασθένεια.
- Υποθέτουμε ότι ο πληθυσμός δεν μεταβάλλει τις συχνότητές του από τη γέννηση ως την ενηλικίωση των ατόμων και επίσης ότι οι ασθενείς δεν φτάνουν σε ηλικία αναπαραγωγής.
 - Τι ποσοστό του πληθυσμού ασθενεί;
 - Ποια είναι η συχνότητα των φορέων της νόσου;
 - Ποια είναι η πιθανότητα γέννησης άρρωστου παιδιού από δύο τυχαίους γονείς του πληθυσμού αυτού;