

ΑΣΚΗΣΗ 7
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ SEED

Η χρονική διάρκεια που τα ορθόδοξα σπέρματα μπορούν να παραμείνουν σε συνθήκες αποθήκευσης, εξαρτάται κυρίως από τη θερμοκρασία αποθήκευσης και την περιεχόμενη υγρασία των σπερμάτων και σε μικρότερο βαθμό από τα ίδια τα σπέρματα. Η επίδραση των παραπάνω παραγόντων περιγράφεται από μια εξίσωση των Ellis και Roberts. Σκοπός του προγράμματος SEED είναι να εξηγήσει πώς η θερμοκρασία και η υγρασία επηρεάζουν τη διάρκεια αποθήκευσης των σπερμάτων και να μας βοηθήσει να ποσοτικοποιήσουμε αυτή την επίδραση μέσω εξισώσεων.

Το πρόγραμμα περιλαμβάνει 5 ασκήσεις, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και την απαραίτητη θεωρία. Αναλυτικότερα εξετάζει:

- Καμπύλη βιωσιμότητας
- Επίδραση του περιβάλλοντος
- Διαφορές στη μακροβιότητα
- Επίδραση της θερμοκρασίας
- Μέτρηση της μακροβιότητας
- Θερμοκρασία και μακροβιότητα
- Περιεχόμενη υγρασία και μακροβιότητα
- Όρια ελάχιστης περιεχόμενης υγρασίας

ΑΣΚΗΣΗ 1:

Σε σπέρματα που έχουν αποθηκευθεί στην ίδια θερμοκρασία (30° C) αλλά με 3 διαφορετικά περιεχόμενα υγρασίας (15%, 12,5% και 10,2%) δοκιμάζεται η φυτρωτικότητα τους. Ζητείται να υπολογιστούν τα K_i , σ , και P_{50} για κάθε μια από τις τρεις περιπτώσεις. (Σημειώνουμε τα νούμερα ΚΑΙ σε χαρτί, θα χρειαστούν στις επόμενες ασκήσεις).

ΑΣΚΗΣΗ 2:

Διερευνάται η σχέση μεταξύ της περιεχόμενης υγρασίας και της μακροβιότητας. Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα της άσκησης 1, υπολογίζουμε τη σταθερά C_w της Εξίσωσης Βιωσιμότητας.

ΑΣΚΗΣΗ 3:

Άσκηση πάνω στην Εξίσωση Βιωσιμότητας. Υπολογίζουμε το χρόνο μείωσης της βιωσιμότητας από 93% σε 80% σε τέσσερα διαφορετικά περιβάλλοντα αποθήκευσης.

ΑΣΚΗΣΗ 4:

Χρησιμοποιώντας πάλι την Εξίσωση Βιωσιμότητας υπολογίζουμε την περιεκτικότητα σε υγρασία ώστε να έχουμε το επιθυμητό ποσοστό βιωσιμότητας σπερμάτων σε αποθήκευση μετά από ένα χρόνο αποθήκευσης, και τη μέση αναμενόμενη βιωσιμότητα μετά την αποθήκευση.

ΑΣΚΗΣΗ 5:

Φύλλο εργασίας για την επίλυση προβλημάτων βιωσιμότητας (προαιρετικό).

Σημειώσεις

ΑΣΚΗΣΗ 1:

Η χαμηλότερη περιεκτικότητα σε υγρασία αυξάνει την μακροζωία των αποθηκευμένων σπερμάτων.

Ζητούμενα:

Intercept= K_i

$\sigma = -1/\text{slope}$

$P_{50} = \sigma * K_i$

ΑΣΚΗΣΗ 2:

Όπως και με την υγρασία, μείωση της θερμοκρασίας αποθήκευσης των σπερμάτων αυξάνει την μακροβιότητά τους.

Η σχέση μεταξύ της μακροβιότητας των σπερμάτων και του περιβάλλοντος (θερμοκρασία και περιεχόμενη υγρασία) είναι εκθετική.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ 3-5:

Η σχέση μεταξύ της μακροβιότητας των σπερμάτων και του περιβάλλοντος περιγράφεται από την εξίσωση $\log_{10}\sigma = KE - CW\log_{10}m - CHt - CQt^2$ (εξίσωση 1)

KE: σταθερά, εκτιμά το $\log_{10}\sigma$ σε 1% υγρασία και 0 βαθμούς C

(σε αυτές τις συνθήκες οι όροι $CW\log_{10}m$, CH και CQt^2 εξαφανίζονται από την εξίσωση).

Με μετατροπή της εξίσωσης 1 έχουμε: $\sigma = 10^{(KE - CW\log_{10}m - CHt - CQt^2)}$ και τελικά αντικαθιστώντας με βάση την εξίσωση $v = K_i - \rho/\sigma$ έχουμε την

Εξίσωση Βιωσιμότητας: $v = K_i - \rho / 10^{(KE - CW\log_{10}m - CHt - CQt^2)}$