

Κεφάλαιο 9: Εφαρμογές της βιοτεχνολογίας στη γεωργία και την κτηνοτροφία

➤ ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΝΩΣΕΩΝ

1. Τι είναι οι ελεγχόμενες διασταυρώσεις οργανισμών; Ποιος ο σκοπός τους και ποια τα μειονεκτήματά τους;
2. Τα φυτά και τα ζώα που έχουν υποστεί γενετική τροποποίηση χαρακτηρίζονται:
α. επιλεγμένα β. διαγονιδιακά γ. κλωνοποιημένα δ. ανασυνδυασμένα
3. Δώστε τους ορισμούς των παρακάτω εννοιών της Βιοτεχνολογίας: επιλογή, ελεγχόμενη διασταύρωση, γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί.
4. Συμπληρώστε τα κενά στο παρακάτω κείμενο με τη κατάλληλη από τις παρακάτω λέξεις (τροποποίηση, εξόγκωμα, καταναλώνω, μολύνω, βακτήριο, ογκογονίδιο, πλασμίδιο, νερό, έδαφος):
Το *Agrobacterium tumefaciens* ζει στο, έχει τη φυσική ικανότητα να φυτικά κύτταρα, μεταφέροντας σε αυτά, ένα, που ονομάζεται Ti. Η ενσωμάτωση του Ti σε ένα φυτικό κύτταρο προκαλεί στο φυτό
5. Το *Agrobacterium tumefaciens* μολύνει τα φυτικά κύτταρα με:
α. διοχέτευση του γονιδιώματός του στο φυτικό κύτταρο
β. ενσωμάτωση πλασμιδίου στο γενετικό υλικό του κυττάρου
γ. εργαστηριακή εφαρμογή της μεθόδου του ανασυνδυασμένου DNA, αποκλειστικά
δ. διοχέτευση περιοριστικής ενδονουκλεάσης στο κύτταρο.
6. Το πλασμίδιο Ti:
α. προκαλεί όγκους στο *Agrobacterium tumefaciens*
β. δεν υπάρχει φυσιολογικά στο *Agrobacterium tumefaciens*, αλλά μεταφέρεται σε αυτό από τους γενετιστές.
γ. χρησιμοποιείται σαν φορέας κλωνοποίησης αφού αδρανοποιηθεί μέρος των γονιδίων που μεταφέρει.
δ. όταν φυσιολογικά εισέλθει στο φυτικό κύτταρο προσδίδει σε αυτό επιθυμητές ιδιότητες
7. Το *Bacillus thuringiensis*
α. προκαλεί στα φυτά όγκους
β. παράγει τοξίνες για τα φυτικά κύτταρα
γ. χρησιμοποιείται για καταπολέμηση με ψεκασμό εντόμων στους αγρούς
δ. χρησιμοποιείται σαν φορέας για τη μεταφορά ιδιοτήτων στα φυτικά κύτταρα
8. Με ποια διαδικασία μπορούμε να δημιουργήσουμε διαγονιδιακά φυτά με τη βοήθεια του *Agrobacterium tumefaciens*;
9. Τα *Agrobacterium tumefaciens* και *Bacillus thuringiensis* είναι δύο βακτήρια που χρησιμοποιούνται στη γενετική μηχανική των φυτών. α) Ποιος είναι ο φυσιολογικός ρόλος των βακτηρίων αυτών; β) Περιγράψτε με ποιον τρόπο εκμεταλλευόμαστε αυτά για να δημιουργήσουμε διαγονιδιακά φυτά με ανθεκτικότητα στα έντομα;
10. Πώς αξιολογείτε τη μέθοδο της επιλογής και διασταυρώσεων οργανισμών σε σχέση με τη μέθοδο της γενετικής μηχανικής;
11. Αναφέρατε μερικά είδη φυτών στα οποία έχουν εφαρμοστεί μέθοδοι της γενετικής μηχανικής;

12. Ποιες ποικιλίες φυτών χαρακτηρίζονται σαν Bt; Αναφέρατε μερικές τέτοιες ποικιλίες φυτών και εξηγήστε με ποιον τρόπο δημιουργούνται.
13. Τι είναι η μικροέγχυση και πώς εφαρμόζεται στα ζώα;
14. Η μικροέγχυση εφαρμόζεται:
- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| α. στο αγονιμοποίητο ωάριο | β. σε ένα μαστικό κύτταρο |
| γ. στο ζυγωτό | δ. στη μήτρα της θετής μητέρας |
15. Ποια είναι τα βήματα που απαιτούνται για την παραγωγή μιας φαρμακευτικής πρωτεΐνης ανθρώπινης προέλευσης από ένα διαγονιδιακό ζώο;
16. Ποιες οι διαφορές διαμόλυνσης και μικροέγχυσης;
17. Τοποθετείστε σε χρονική σειρά τις παρακάτω διεργασίες παραγωγής α1- αντιθρυψίνης (ATT) από διαγονιδιακά πρόβατα.
- | |
|--|
| α. γέννηση διαγονιδιακού προβάτου |
| β. συλλογή ATT από το γάλα |
| γ. διασταυρώσεις για πέρασμα της ιδιότητας στους απογόνους |
| δ. μικροέγχυση γονιδίου στο ζυγωτό προβάτου |
| ε. απομόνωση ανθρώπινου γονιδίου που κωδικοποιεί την ATT |
| στ. εμφύτευση γονιμοποιημένου ωαρίου σε μήτρα ενήλικου προβάτου για κυοφορία |
18. Συσχετίστε τα αρκτικογράμματα της πρώτης στήλης με τις έννοιες της δεύτερης
- | | |
|--------|--------------------------------|
| α. ATT | 1. πλασμίδιο |
| β. Ti | 2. βακτήριο |
| γ. Bt | 3. ποικιλία φυτών |
| δ. tPA | 4. πρωτεΐνη ήπατος |
| | 5. ενεργοποιητής πλασμινογόνου |
19. Τι γνωρίζετε για την α₁- αντιθρυψίνη, τον ενεργοποιητή πλασμινογόνου και τον παράγοντα IX;
20. Συσχετίστε τα πρωτεΐνες της πρώτης στήλης με τις ασθένειες της δεύτερης στήλης που προκαλεί η έλλειψή τους
- | | |
|---------------------------------|-----------------|
| α. α ₁ - αντιθρυψίνη | 1. νανισμός |
| β. αυξητική ορμόνη | 2. εμφύσημα |
| γ. παράγοντας IX | 3. διαβήτης |
| δ. ενεργοποιητής πλασμινογόνου | 4. θρόμβωση |
| | 5. αιμορροφιλία |
21. Συμπληρώστε τα κενά στο παρακάτω κείμενο με την κατάλληλη από τις παρακάτω λέξεις (μεταλλαγμένο, ωάριο, ζυγωτό, πλασμίδιο, χρωμόσωμα, διαγονιδιακό, μικροέγχυση, γονιμοποίηση, έμβρυο):
- Τα ζώα των οποίων το γενετικό υλικό έχει τροποποιηθεί χαρακτηρίζονται ως Αυτά δημιουργούνται όταν εισάγουμε ξένο DNA σε, με τη μέθοδο της Το ξένο γενετικό υλικό ενσωματώνεται σε κάποιο από τα του
22. Γιατί ο αριθμός των παραγόμενων φαρμακευτικών πρωτεϊνών από διαγονιδιακά ζώα είναι μεγαλύτερος σε σχέση με τον αριθμό των παραγόμενων από βακτήρια;

23. Δώστε τους ορισμούς στις παρακάτω έννοιες της Βιοτεχνολογίας: μικροέγχυση, ζυγωτό, αι-αντιθρυψίνη, παράγοντας IX

24. Ποιες από τι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές(Σ) και ποιες λάθος(Λ);

- Οι οργανισμοί που προέρχονται από ελεγχόμενες διασταυρώσεις ονομάζονται διαγονιδιακοί
- Οι ελεγχόμενες διασταυρώσεις οδηγούν στην τροποποίηση της γενετικής σύστασης των οργανισμών.
- Η παραλαβή ΑΤΤ από διαγονιδιακά πρόβατα γίνεται από το γάλα τους
- Το *Agrobacterium tumefaciens* προκαλεί εξογκώματα στα φυτά στα οποία παρασιτεί.
- Μικροέγχυση είναι η διαδικασία εισαγωγής του ζυγωτού στη μήτρα ενός ζώου.
- Είναι δυνατή η εισαγωγή γονιδίων που δίνουν ανθεκτικότητα απέναντι στα έντομα σε ορισμένα φυτά.
- Τα διαγονιδιακά φυτικά κύτταρα μεταφέρουν τις νέες ιδιότητές τους στους απογόνους τους

ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Συμπληρώστε τις έννοιες στις οποίες αντιστοιχούν οι παρακάτω προτάσεις:

01) Χαρακτηρισμός φυτικών και ζωικών οργανισμών, που έχουν δημιουργηθεί με τεχνικές Γενετικής Μηχανικής και περιέχουν γονίδια από άλλο οργανισμό, συνήθως διαφορετικού είδους:
.....

02) Μέθοδος μεταφοράς DNA με τη βοήθεια μικροβελόνας στον πυρήνα ενός ζωϊκού κυττάρου:
.....

03) Βακτήριο, το οποίο παράγοντας ισχυρή τοξίνη, καταστρέφει πολλά είδη εντόμων και σκουληκιών:
.....

04) Πρωτεΐνη που συμμετέχει στην πήξη του αίματος και λείπει από τους αιμορροφιλικούς Β:
.....

05) Βακτήριο που προκαλεί όγκους στα φυτά με τη διοχέτευση στα κύτταρά τους πλασμιδίου:
.....

06) Ονομασία χρήσιμου στη Βιοτεχνολογία πλασμιδίου του *Agrobacterium tumefaciens*:
.....

07) Ονομασία των ποικιλιών φυτών στα οποία έχει ενσωματωθεί γονίδιο ανθεκτικότητας στα έντομα:
.....

08) Πρωτεΐνη της οποίας η έλλειψη από τον άνθρωπο οδηγεί στο εμφύσημα:

09) Πρωτεΐνη που χρησιμοποιείται για τη διάλυση θρόμβων σε ασθενείς που πάσχουν από ασθένειες του κυκλοφοριακού: