

Ελεγχόμενες διασταυρώσεις τροποποιούν γενετική σύσταση

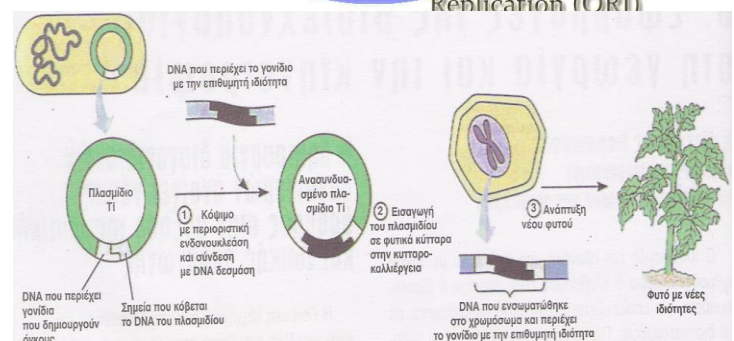
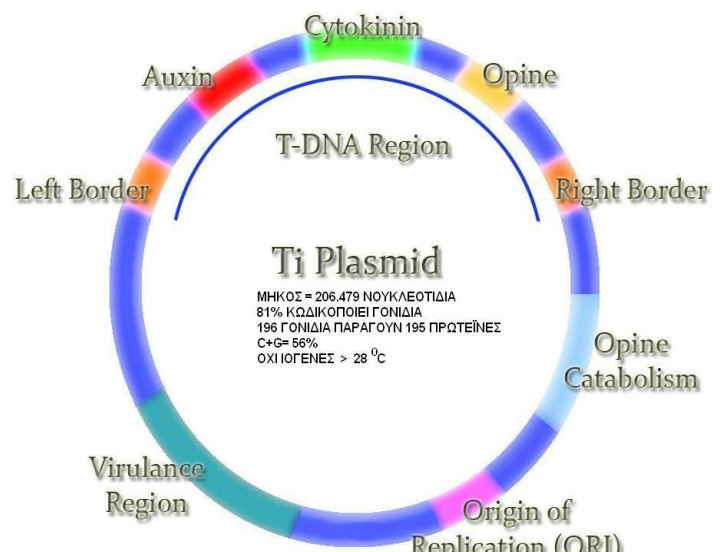
- Για την κάλυψη των αναγκών σε τροφή είναι απαραίτητη η αύξηση της φυτικής και ζωικής παραγωγής.
- Ελεγχόμενες από τον άνθρωπο διασταυρώσεις φυτών & ζώων είναι ένας τρόπος βελτίωσης της παραγωγής. Πραγματοποιείται επιλογή φυτών και ζώων με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (μεγάλο μέγεθος καρπών, ανθεκτικότητα σε ζέστη-κρύο κ.ά.) και διασταυρώνονται ώστε να δημιουργηθούν απόγονοι με επιθυμητές ιδιότητες. Η διαδικασία είναι επίπονη, χρονοβόρα και οι απόγονοι έχουν μερικές από τις επιθυμητές ιδιότητες μαζί με άλλες ανεπιθύμητες.

Δημιουργία διαγονιδιακών οργανισμών

- Προσθήκη γονιδίων απευθείας στον οργανισμό γίνεται με μεθόδους Γενετικής Μηχανικής. Δημιουργούνται γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί που έχουν τους επιθυμητούς χαρακτήρες και ονομάζονται **διαγονιδιακοί** ή **γενετικά τροποποιημένοι**.

Το Agrobacterium μεταφέρει γονίδια στα φυτά

- Το βακτήριο του εδάφους *Agrobacterium tumefaciens* μπορεί να μολύνει φυτικά κύτταρα μεταφέροντας σ' αυτά ένα πλασμίδιο που διαθέτει το **Ti** (*tumor inducing factor*) που ενσωματώνεται στο γενετικό υλικό των κυττάρων δημιουργώντας εξογκώματα (όγκους) στο φυτικό σώμα. Το πλασμίδιο απομονώθηκε, απενεργοποιήθηκαν τα γονίδια που δημιουργούν όγκους και τοποθετούνται γονίδια με επιθυμητές ιδιότητες. Το ανασυνδυασμένο πλασμίδιο εισάγεται σε φυτικά κύτταρα σε ειδικές εργαστηριακές καλλιέργειες και αυτά δίνουν έναν νέο φυτικό οργανισμό που μπορεί και εκφράζει το ξένο γονίδιο. Τα **διαγονιδιακά φυτά** μπορούν και μεταβιβάζουν τις νέες ιδιότητες στους απογόνους τους.



Καταπολέμηση παρασίτων και εντόμων

- Τα γενετικά τροποποιημένα φυτά θα δίνουν δυνατότητα στους αγρότες:
 - Να προφυλάσσουν τις καλλιέργειες από έντομα και ζιζάνια
 - Να παράγουν προϊόντα με μεγαλύτερη διάρκεια ζωής μέχρι τον καταναλωτή
- Κυριότερα φυτά που έχουν τροποποιηθεί είναι η σόγια, το καλαμπόκι, το βαμβάκι, ο καπνός και η ελαιοκράμβη
- Μεγάλα προβλήματα στην παραγωγή μπορεί να δημιουργήσουν τα έντομα. Μετά τον

- Τα στάδια παραγωγής φαρμακευτικής ανθρώπινης πρωτεΐνης από διαγονιδιακό ζώο είναι:
 - Απομόνωση ανθρώπινου γονιδίου που κωδικοποιεί την φαρμακευτική πρωτεΐνη
 - Μικροέγχυση του γονιδίου στον πυρήνα γονιμοποιημένου ωαρίου ζώου
 - Τοποθέτηση του γενετικά τροποποιημένου ζυγωτού σε μήτρα ενήλικου ζώου για κυοφορία
 - Γέννηση του διαγονιδιακού ζώου
 - Διασταυρώσεις ώστε να μεταβιβαστεί στους απογόνους του διαγονιδιακού ζώου η γενετική πληροφορία
 - Παραγωγή, καθαρισμός και απομόνωση της φαρμακευτικής πρωτεΐνης
- Η χρήση διαγονιδιακών φυτών και ζώων πλεονεκτεί των κλασικών μεθόδων με διασταυρώσεις στα εξής:
 - Επιλογή και προσθήκη μόνο επιθυμητών ιδιοτήτων με διατήρηση των παλαιών επιθυμητών χαρακτηριστικών
 - Ταχύτατη παραγωγή βελτιωμένων φυτών και ζώων

Κλωνοποίηση

- Το 1997 ερευνητές του Ινστιτούτου Roselin της Σκωτίας ανακοίνωσαν την κλωνοποίηση προβάτου. Η Dolly δημιουργήθηκε όταν ο πυρήνας ενός κυττάρου του μαστικού αδένος ενός εξάχρονου πρόβατου τοποθετήθηκε στο ωάριο άλλου πρόβατου από το οποίο είχε πριν αφαιρεθεί ο πυρήνας. Το έμβryo που δημιουργήθηκε μετά από 3-4 διαιρέσεις εμφυτεύτηκε στη μήτρα θετής μητέρας που γέννησε την Dolly.
- Είχε προηγηθεί της Dolly, κλωνοποίηση αμφιβίων από το 1960. Παρόμοια τεχνική χρησιμοποιήθηκε για κλωνοποίηση θηλαστικών.
- Η κλωνοποίηση μπορεί να είναι χρήσιμη στη δημιουργία διαγονιδιακών ζώων. Καθένα στοιχίζει 1-2 εκατομμύρια ευρώ, ενώ η κλωνοποίηση παράγει πολλαπλά πανομοιότυπα ζώα και μεγαλύτερες ποσότητες φαρμάκου. Κατεψυγμένα ωάρια ή σπερματοζώαρια ή έμβρυα ζώων που κινδυνεύουν να εξαφανιστούν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ώστε να μεταφερθούν πυρήνες από αυτά σε ωοκύτταρα του είδους που μας ενδιαφέρει και να κυοφορηθούν από ζώο συγγενικού είδους.

