

2.1

α. Το μόριο που χρησιμοποιείται είναι το πλασμίδιο Ti, το οποίο απομονώνεται από το βακτήριο *Agrobacterium tumefaciens* που ζει στο έδαφος. Οι ερευνητές εισάγουν το ανασυνδυασμένο πλασμίδιο σε σωματικά φυτικά κύτταρα που αναπτύσσονται σε ειδικές καλλιέργειες στο εργαστήριο.

β. Ένα διαγονιδιακό φυτό μπορεί να αναπαραχθεί με αυτογονιμοποίηση (εφόσον διαθέτει τέλεια άνθη - δηλαδή και αρσενικά και θηλυκά αναπαραγωγικά όργανα), με μίτωση (βλαστητική αναπαραγωγή από παραφυάδες, οφθαλμούς του) και μέσω επιλεκτικών διασταυρώσεων. Η μέθοδος των επιλεκτικών διασταυρώσεων είναι χρονοβόρος και επίπονη, επειδή απαιτούνται συνεχείς διασταυρώσεις. Η βλαστητική αναπαραγωγή οδηγεί σε φυσικούς κλώνους του φυτού, καθώς οι απόγονοι προκύπτουν μέσω μιτωτικών διαιρέσεων σωματικών κυττάρων του φυτού.

2.2

α. Μια ομάδα πρωτεϊνών που εισέρχονται στον πυρήνα αποτελούν οι ιστόνες, που αποτελούν δομικό συστατικό των ινιδίων χρωματίνης. Οι ιστόνες παράγονται στα ριβοσώματα του κυττάρου. (Εναλλακτικά: ένζυμα αντιγραφής, ένζυμα μεταγραφής, πρωτεΐνες μικρών ριβονουκλεοπρωτεϊνικών σωματιδίων, άλλες πρωτεΐνες που συμμετέχουν στην αναδίπλωση του DNA, μεταγραφικοί παράγοντες κ.α). Τα ριβοσώματα εντοπίζονται στις μεμβράνες του αδρού ενδοπλασματικού δικτύου, ελεύθερα στο κυτταρόπλασμα, αλλά και στη μήτρα των μιτοχονδρίων.

β. Μόρια που εξέρχονται από τον πυρήνα είναι το mRNA και το rRNA (Εναλλακτικά: το tRNA, ριβοσωμικές υπομονάδες).

Το πυρηνικό DNA και το snRNA είναι δύο μόρια τα οποία δεν εξέρχονται ποτέ από τον πυρήνα κατά τη μεσόφαση του κυττάρου.