

Η τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA έχει ως στόχο την απομόνωση και τον πολλαπλασιασμό ειδικών αλληλουχιών DNA μετά από ενσωμάτωση τους σε μόρια φορείς. Τα ανασυνδυασμένα μόρια που προκύπτουν εισάγονται σε βακτήρια *E. coli* και πολλαπλασιάζονται.

Οι γονιδιωματικές βιβλιοθήκες κατασκευάζονται μετά από κόψιμο του ολικού DNA ενός οργανισμού με περιοριστικές ενδονουκλεάσες, ενσωμάτωση των κομματιών με μόρια φορείς όπως πλασμίδια ή φάγους και εισαγωγή τους, μετά από μετασχηματισμό, σε βακτήρια *E. coli*. Κάθε βακτήριο περιέχει ένα μόνο τμήμα DNA και δίνει γένεση σε έναν κλώνο. Η διαδικασία ονομάζεται κλωνοποίηση. Κάθε γονιδιωματική βιβλιοθήκη αποτελείται από χιλιάδες κλώνους που αντιπροσωπεύουν όλο το γονιδίωμα του οργανισμού. Ένα συγκεκριμένο τμήμα DNA ή γονίδιο επιλέγεται με τη βοήθεια DNA ανιχνευτών.

Οι cDNA βιβλιοθήκες κατασκευάζονται από mRNA που απομονώνεται από διαφοροποιημένα ευκαρυωτικά κύτταρα. Αρχικά από το mRNA παράγεται δίκλωνο DNA, μέσω του ενζύμου αντίστροφη μεταγραφάση, το οποίο ενσωματώνεται σε μόρια φορείς και στη συνέχεια εισάγεται σε βακτήρια. Από τις cDNA βιβλιοθήκες μπορεί να επιλεγεί ένα γονίδιο που αποτελείται μόνο από τις περιοχές που κωδικοποιούν αμινοξέα. Το γονίδιο, μετά από κάποιες τροποποιήσεις, μπορεί να παράγει μια πρωτεΐνη σε μεγάλη ποσότητα. Με την αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR) ένα τμήμα DNA πολλαπλασιάζεται μέσα σε δοκιμαστικό σωλήνα απουσία κυττάρων.