الفصل الحادى عشر

الهندسة الوراثية : الأسس العلمية وتقنيات الدنا

تمهيد

ينصبُّ اهتمامنا فى هذا الفصل والفصل التالى (الثانى عشر) على كيفية تداول الجينات gene manipulation لأغراض الهندسة الوراثية. ومن التعريفات الدقيقة لهذه العملية (تقنيات تداول الجينات gene manipulation) أنها تكوين توافقات جديدة من المادة الوراثية بإيلاج جزيئات حامض نووى - أنتج بأى طريقة خارج الخلية - فى أى فيرس، أو بلازميد بكتيرى، أو أى ناقل آخر؛ بما يسمح بدمجه فى جينوم عائل لا يحتوى على تلك الجزيئات بصورة طبيعية، ولكنها تكون قادرة على التكاثر المستمر مع جينوم العائل بعد دمجها فيه (عن Chawla ٢٠٠٠). هذا .. إلاّ أننا نقصر اهتمامنا فى هذا الفصل على عملية عزل المادة الوراثية - المتمثلة فى تتابعات نيكليوتيدية معينة - وتضخيمها (لأجل استعمالها فى عمليات التحول الوراثى)، وهو ما أصبح يعرف باسم gene cloning.

هذا .. ويلخص شكل (١١-١) المخطط العام لاستراتيجيات عمليات التحول الوراثى لأجل إنتاج النباتات المحولة وراثيًا.

عزل وإكثار الجينات Gene Cloning : المبادئ العامة

يعرف المصطلح gene cloning بأنه عملية عزل وإكثار أو تضخيم أو مضاعفة التتابعات النيكليويدية لجين ما بإيلاج تلك التتابعات فى خلية بكتيرية، حيث "يتكاثر" معها. وعند زراعة cloning جزء من الدنا فإن ذلك يسمح بإنتاج كميات غير محدودة من ذلك الجزء.