La manipulation de gènes a toujours représenté une motivation incessante pour les spécialistes en génétique depuis la toute fin du 19e siècle. [...] Des nombreux progrès dans les domaines du clonage des gènes, du criblage des chromosomes et du séquençage de l'ADN ainsi que l'accumulation de l'information sur la réproduction des nombreuses espèces, ont demarré une nouvelle époque du transfert du ADN transgènique chez les chromosomes des espèces porteuses. Cette technologie aussi appelée « technologie animale transgénique » est devenue l'une des méthodes des plus populaires du transfert de l'ADN transgène dans un génome porteur. Les souris sont souvent utilisées dans cette mésure parce qu'elle sont peu coûteuses, faciles d'entretien et d'accouplement et on connaît beaucoup sur leurs données génétiques. De plus, la micromanipulation des embryons au stade 1 (cellules) est considérée plutôt facile en comparaison aux autres espèces.

L'ADN transgène peut être introduit dans le corps de la souris principalement de trois manières.

La prémière méthode implique l'apport d'ADN par l'infection des souris embryonnaires aux stades de devéloppement différentes par l'ensemble des rétrovirus recombinés. À cause des nombreux problèmes techniques, cette méthode n'est plus pratiquée dans la mésure de préparation initiale des souris trangéniques.

La deuxième méthode qui a été largement utilisée depuis le moment de sa découverte il y a presque 25 ans, implique la micro-injection de l'ADN transgène directement dans le pronucléus des souris embryonnaires au stade 1 (ovocytes). Ces embryons sont ensuite transférés dans l'oviducte des mères porteuses pseudogestantes qui produisent

La troisième méthode se porte sur la manipulation des cellules souches du système embryonnaire au chromosome désiré loci. Les cellules embryonnaires de souche peuvent contribuer aux nombreuses couches de cellules propres à l'embryon, lorsque celles-ci sont injectées dans les blastocytes recipients. Généralement, les blastocytes doneurs et porteurs sont obtenus des souris de couleurs differentes qui permettent de les identifier plus facilement chez la progéniture qu'on appele les chimères, celles qui démontrent une distribution inégale particulière des couleurs.