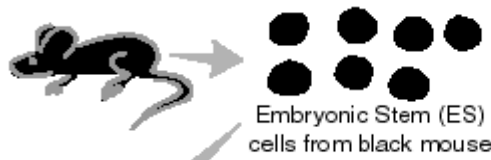


# Engineering Knock-Out Mouse

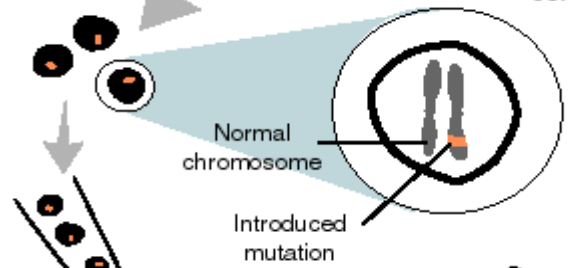


Embryonic Stem (ES) cells from black mouse

검은 쥐로부터 배아줄기세포 채취

돌연변이유전자주입

Introduce DNA containing mutant gene



Normal chromosome  
Introduced mutation

배양 후 포배기에서 돌연변이유전자를 주입한 배아줄기세포를 갈색쥐에 주입

Inject altered ES cells into blastocyst stage of embryo from brown mouse

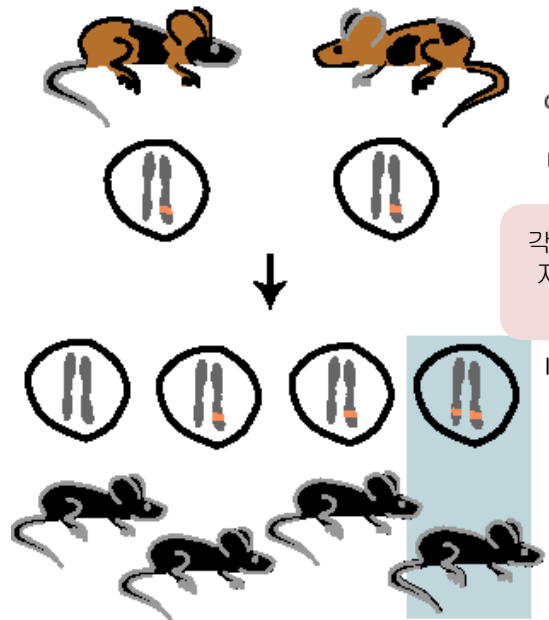
대리모에게 수정란 주입

Implant embryo into surrogate mother mouse

대리모는 유전적으로 다른(chimeric) 새끼를 낳는다. 검은쥐와 갈색쥐의 혈통을 갖고 있다.

Surrogate mother gives birth to chimeric pup; this pup has cells from the black strain and cells from the brown strain

Male chimera X Female chimera



Chimeric 수컷, 암컷을 교배시킨다. 각 세포안에 돌연변이 유전자를 갖고 있다.

Mate male and female chimeras, each having one mutant gene in black cells

각 부모가 돌연변이 유전자를 주면, 자손들이 이 형질을 가질 수 있다.

If each parent's gonad carries the introduced mutation, these are the possible offspring

Knock-out mouse (both copies of gene are mutant; no good copy of gene is present)

KO mouse 이다( 두 개의 유전자가 copy되면 돌연변이이다). Copy가 잘 이뤄지지 않을 수도 있다.