

- إسم التقنية : تقنية الهندسة الوراثية.
- 2- الخبر الوراثي يتموضع في ADN لأن المورثة البشرية التي تم نقلها للجنين عبارة عن جزء خاص من ADN وهي المسؤولة عن تركيب البروتين.
- 3-أ- الصيغة الصبغية للجنين 1 هي $2n=54$ لأنه نتج عن عملية الإخصاب المتمثلة في اتحاد حيوان منوي ($n=27$) بمشيج أنثوي ($n=27$) لكل من النعجة A والكبش B .
- الصيغة الصبغية للجنين 2 هي $2n=54$ لأنه نتج عن خلية جسدية للنعجة E .
ب- في المناولة الأولى نحصل على خلف يتكون من 50 % ذكور و 50 % إناث لأن هذا الخلف نتج عن الإخصاب .
- في المناولة الثانية نحصل على خلف يتكون من 100 % إناث لأن هذا الخلف نتج عن تكاثر الخلايا الجسدية لأنثى .
4-أ- المناولة الأولى : بالنسبة للخلف الخبر الوراثي خليط بين الخبرين الوراثيين لأبوين يسمح بإنتاج البروتين البشري إذا كان أفراد هذا الخلف إناث .
- المناولة الثانية : مطابقة الخبر الوراثي للخلف الخبر الوراثي للنعجة E التي أعطت النواة إضافة إلى كونه يسمح بإنتاج البروتين البشري .
- عدم التوفير على أية صفة من النعجة الحامل (النعجة C في المناولة الأولى والنعجة G في المناولة الثانية) .
- استئصال نواة خلية النعجة F التي ساهمت بها في المناولة الثانية . إذن النعجة F لم تؤثر .
ب- في المناولة الأولى : توالد غير مطابق
← توالد جنسي ينتج عنه تخطيط صبغي
- في المناولة الثانية : توالد مطابق ← توالد عبارة عن انقسامات غير مباشرة ← توالد لا جنسي .
5- أثارت ولادة النعجة Dolly التخوف والجدال بين الناس لأن ظهورها أي النعجة Dolly تم عن طريق توالد بدون إخصاب حيث يمكن الحصول على عدة أجيال متطابقة فيما بينها ومطابقة للنعجة الأصلية .