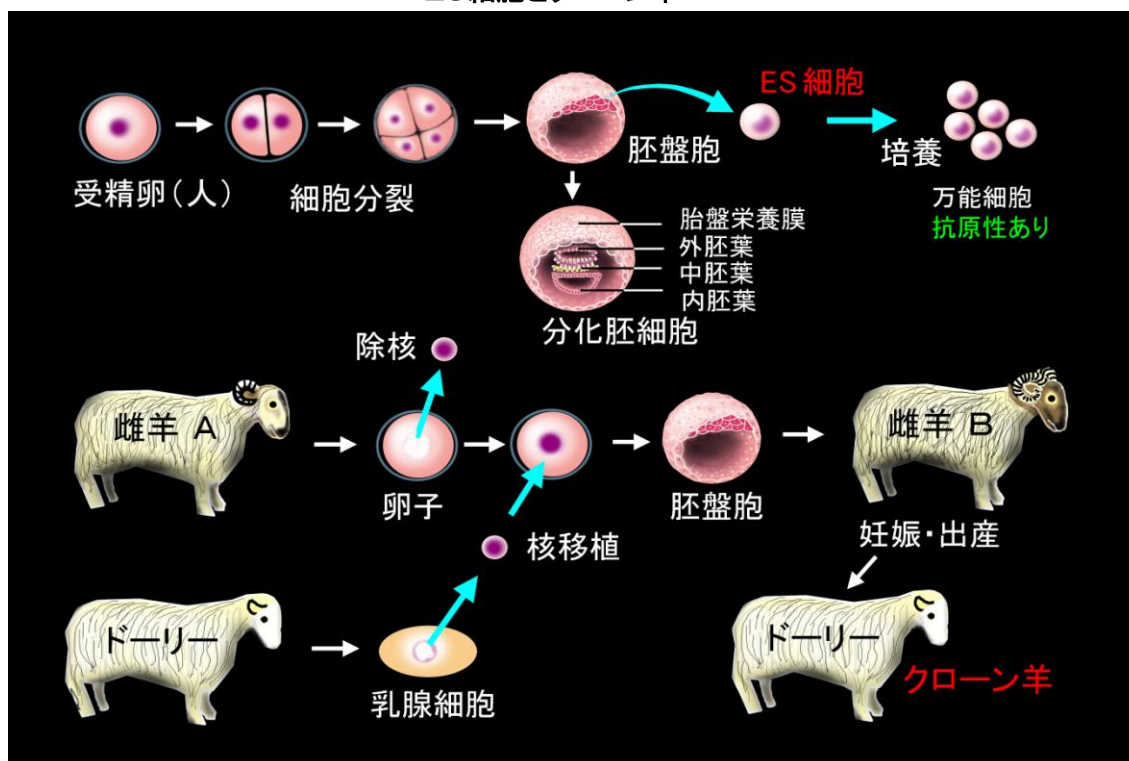


ES細胞とクローン羊



万能細胞

万能細胞とはあらゆる細胞に分化する可能性を持つ細胞である。受精卵は分裂によって細胞数を増加させ胚盤胞と呼ばれる段階に達する。この時期の細胞は万能性を有している。さらに分化すると胚葉となり、身体の組織を形成する。この胚盤胞の内部細胞を取り出して培養した細胞がES細胞である。ES細胞はあらゆる細胞に分化するので、障害を受けた臓器や組織に代わる、臓器移植への道を拓げた。しかし、不要となった受精卵を培養し、内部細胞だけを取り出すことなどから倫理面で問題を残し、実際にES細胞を培養して組織あるいは臓器としての移植までには至っていない。また他人の細胞に由来するES細胞から作られた細胞や組織の移植は抗原性を有するため、ドナーの拒絶反応を起こす問題も残されている。

クローン羊(ドーリ)とは？

細胞の分化は受精卵の分化から始まる。受精卵で一旦胚葉が形成されると、元に戻ることはない。すでにDNAの遺伝情報は必要な分化への情報だけとなり、残された他の遺伝情報は固定されてしまう。こう言われてきた細胞分化への遺伝情報を覆したのがクローン技術である。ドーリーの乳腺細胞はすでに乳腺細胞に分化するだけの情報となっているが、この細胞核を取り出し、別の羊Aの卵子内に核を移植した。これに刺激を加え、細胞分裂を開始させ、羊Bの子宮に移した。妊娠した羊Bは出産し、生まれてきた羊はドーリーそのものであった。ドーリーの乳腺細胞中のDNA情報は本来、乳腺細胞に分化する情報だけであり、その他の遺伝情報は固定されていたはずである。しかしこれは卵子中のある物質によって乳腺細胞のDNAが書き換えられたことを意味した。後にこの物質が初期化遺伝子であることを突き止めたのが京都大学山中教授である。