

がん細胞を見てみようー細胞培養の基礎

薬学部講師 高橋 隆幸 先生 他

ヒトはいくつの細胞からできているかご存知ですか？ 私たちヒトは約60兆個の細胞からできているといわれています。多細胞生物は、これら多くの細胞がいろいろな機能を分担することによって生命を営んでいます。そのため、これら細胞の個々の働きがうまく噛み合わなくなると、身体のバランスが崩れて病気になることがあります。

ところで、クスの開発には、いろいろな研究材料が使われます。開発されたクスリは、最終的にヒトに用いられるのですが、その開発段階で、どのような作用(副作用)を持つかわからないクスの候補物質を、いきなりヒトに投与してその効果を観察するわけにはいきません。ヒトへの応用に至るまでには、候補物質の有効性や投与量、安全性などを慎重に確かめていきます。この途中の段階では、生きた動物への効果(作用)を見るために、ヒトと同じ哺乳類動物のマウスやラットのような小動物から、犬やサルのような大型の動物を用いることもあるのですが、その他に、ヒト由来の培養細胞がしばしば用いられます。

動物を用いた実験では、基本的に1匹の実験動物に対して1回の実験しかできません。培養細胞を用いた研究は、多くの動物の命を奪うことなく、細胞が手元にある限り数多くの実験ができます。しかも、作用を見たい組織の培養細胞を用いることで、クスの標的としたい細胞への直接の効果を見ることができるなどの利点があります(例えば、ある特定のがん細胞に対する抗がん剤の効果を見るなど)。

また、クスの開発以外では、病気の治療でも培養細胞が使われており、近年話題の iPS 細胞では、患者から採取した細胞を初期状態にリセットしてから目的の細胞へと分化させ、その細胞の数を増やして(培養)から自家移植することで、病気や怪我の治療に応用するなどの試みがなされています。

この講座では、細胞培養の基礎的な手法を学びます。組織(細胞)培養を行う際に必要な無菌操作から、細胞を観察するための位相差顕微鏡の使い方、さらには、数種類のヒトの培養がん細胞を観察して、細胞ごとの形の違いなどを見比べてみます。また、この培養細胞にクスリを添加して、その効果(作用)を見ていきます。

