動物実験代替法の展開

②薬の開発と動物実験代替法

培養皮膚を使い薬効評価

城西大学薬学部薬科学科
助手　藤堂　浩明

1つの薬を開発するには、10～15年もの長い年月と100～200億円もの莫大な費用がかかります。薬の研究に携わる研究者は、いくつものグループに分かれてグループごとに研究プロジェクトに取り組んでいます。研究者はそのため自分の相手に考えを伝えるための高いコミュニケーション力が必要となります。また、近年のグローバル化に伴い、欧米の製薬企業が日本に進出しているため、語学能力が重要となります。

薬の開発段階で、将来、薬となる候補化合物の選択、その化合物の物理的・化学的な性状の調査、健康な人や患者さんに服用してもらった後の有効性や安全性の評価や薬の製造販売の承認を得るための多くの試験を行う必要があります。

すなわち、1つの新薬を生み出すのには、化学、物理や生物だけでなく、法律などにかかわる多くのエキスパートがかかわることになります。

私の所属は、薬学部の『薬粧品動態制御学講座』です。この講座は、薬や化粧品中の成分の体内や皮膚の中での動きをコントロールすることを研究のテーマとしています。

薬は、体の内に入ると、臓器や組織を隔てている生体膜を透過し、血管中に入ります。その後、薬は血液によって全身に行きわたります。しかし、薬はいずれ体からなくなることになります。体はいつも新陳代謝しており、薬も代謝機構などによって体から消失します。

このような薬の体の中での運命を試験する方法に細胞や人工膜を用いた研究があります。細胞を用いた方法は、一度に大量の候補薬を短時間で評価できるため、近年、特に注目されています。またコンピューターを利用する方法なども盛んに取り入れられています。

薬粧品動態制御学講座では、ヒトの皮膚と同じ細胞から作られている『3次元培養皮膚モデル』を用い、薬や化粧品有効成分が皮膚内に侵入する速さを評価しています。培養皮膚を用いた透過性からヒト皮膚や動物皮膚の透過性の予測が可能となれば、ヒトや動物を用いることなく簡単に薬や化粧品の効き目が評価できるようになります。

このヒトや動物を用いないで調べる方法は、人間や動物福祉の観点からも非常に良い方法であるといえます。まだ、薬や化粧品の研究のすべてが動物を使用しない代替法で評価できるわけではありませんが、世界中の研究者が代替法の開発に取り組み、信頼性のよいデータが得られる努力を行っています。

薬の開発における必要なツールは多岐にわたっており、様々な分野のエキスパートが活躍できる舞台でもあります。世の中で必要としている薬を作りだすエキスパートとして活躍する若い研究者が、これから多く育っていくことを期待しています。