

10/15の連携講義「ウイルス学入門」へ向けて予習しておこう!

感染症には、細菌による感染と、ウイルスによる感染の2つに分かれる!

病気と一般に言われているものには少数には薬物、毒物による病気(水俣病など)や遺伝子病や悪性腫瘍(ガン)などがあるが、そのほとんどが、外部からきた生物による「感染症」である。

細菌感染症とは、中世の「ペスト菌」によるヨーロッパの広い範囲での大量感染事例があり、死の恐怖を人類にもたらした。日本でも江戸時代の「コリリ」と呼ばれたコレラ菌による大量死も同様の細菌感染症の大規模発生にあたる。

これらの細菌感染症では、現在では大流行で大量の死者を出したというニュースがほとんど無い。これは、細菌感染症を防ぐこと、感染症にかかったとしてもその治療法が確立しているためでもある。

細菌感染症は、病原体である細菌を媒介する生物(ねずみ、ノミ、ハエ、蚊など)を防除するなどの環境改善と、ペニシリンを代表とする「抗生物質」による細菌感染症に対する根本的な治療法を確立したためである。

「細菌」と「ウイルス」の違いはどこにある?

しかし、未だに治療法として確立せず世界的に流行を繰り返す「感染症」がある。それは「ウイルス感染症」で、その病原体は「ウイルス」である。ウイルス感染症の代表になるのは「インフルエンザ」である。エイズもHIVという病気も「HIVウイルス」の仕業であり、そのほかに多くの「ウイルス感染症」がある。

このように人の体の健康状態に大きな影響を及ぼし、未だに未解決な「ウイルス感染症」についての講義が、次回10月15日の高大連携講義で行われる。最新のウイルスの詳しい研究についての講義となる予定だ。

感染症を引き起こす「細菌」と「ウイルス」にはどのような違いがあるのだろうか。基本知識として、これくらいは知ってほしいことを次にあげる。

「細菌」は自分自身の力で増殖することができるのに対し、「ウイルス」は自分自身だけでは増殖できないことにある。もう少し詳しく説明すると、「細菌」は自分自身の体(細胞)の中に自分自身を作り出す(細胞分裂する)仕組みを完備している「独立した生命体」である。一方、「ウイルス」には自分自身の設計図(遺伝子)と他の細胞に進入する機能のみを持つだけで、自分で自分自身を複製することができない。ウイルスが増殖(自分自身の複製をつくること)するとき、ほかの細胞に「侵入」し、その細胞の各機能の指揮権を乗っ取る。乗っ取った細胞の機能を使ってウイルスの複製を作り出し、その細胞の外に出てくる。これでウイルスが増殖したことになる。

ウイルスの構造: 遺伝情報が書かれたDNA(RNA)とは

ウイルスには「遺伝」情報が記載されたDNA(デオキシリボ核酸)やRNA(リボ核酸)というものが存在する。どのように遺伝情報が書かれているかについては、1960年代にワトソン・クリックによるDNAの研究で分かっている(「2重らせん」構造を持つDNAの塩基配列の並び方に記述されている)。

現在では、DNAに書かれた遺伝情報を読み取る技術は進んでおり、ウイルス研究だけでなく、数多くの生物の遺伝情報が解読されている。人間の場合についても、「ヒトゲノム計画」と呼ばれるプロジェクトで世界中の研究者により全部解読済みである。遺伝情報を他の細胞に持ち込み、それを複製・増殖する巧みな方法についても昨年の講義では説明があった。ウイルスがどのように細胞に侵入するのかについて期待しておいてほしい。(志)

今後の高大連携講義の予定 (講義場所は、本校視聴覚室)

10月15日(土) 10:30-12:00 「最新ウイルス学入門」 神戸大学 医学部 医学科 堀田 博 先生

11月26日(土) 10:30-12:00 「暗号の世界」 神戸大学 工学部 電気電子学科 森井 昌克 先生

「高大連携通信」はインターネットでも配信されています。

全既刊分をホームページ「物理の小道」(<http://tachiro.hp.infoseek.co.jp>)の高大連携のページに掲載しています。