

茨木保著「まんが 人体の不思議」ちくま新書 1256、筑摩書房 2017年5月10日刊を読む

本書はヒトの体のしくみについて描いた本です。

1. (1) 「しくみ」という言葉にはふたつの意味があります。  
(2) ひとつは「つくり＝構造」、もうひとつは「はたらき＝機能」。医学では、前者を研究する分野を「解剖学」、後者を研究する分野を「生理学」と呼びます。
2. (1) 解剖学と生理学はともに「基礎医学」に属し、医学生が内科や外科などの「臨床医学」を学ぶ前に習う、とても大切な科目です。  
(2) とはいえ、本書は皆さんに堅苦しい医学の講義をするためのものではありません。  
(3) 日頃、医学とは縁の無い読者の方に、漫画を読みながら「ヒトの体って面白いなあ。よく出来ているなあ」と思っただくことを目的としたものです。  
(4) また、これから専門知識を学ぶ、医学生、看護学生の方にも、解剖・生理学の入門書(の入門書)として、お気楽に読んでいただければと思います。
3. (1) 本書の構成は十章に分かれています。これは医学部で習う解剖学の「器官系の分類」に沿ったものです。  
(2) 「ヒトとは何か」を学ぶためには、他の動物との比較や、進化の歴史を知ることが役立ちます。  
(3) 前者は水平方向、後者は垂直方向の考察と言えるでしょう。  
(4) 本書はそうした視点からも人体を見つめ、考えていただけるように描きました。  
(5) この本が皆さんにとって、自分の体を理解し、体を大切にしようと思うきっかけになれば、とてもうれしく思います。

## 第一章 細胞

### 1. 生物の構成単位

- (1) では、はじめに皆さんに質問です！「生物の構成単位」といえば、何でしょう？
- (2) 分子だべ？原子だよ！あ、そういう答えはなしで…
2. (1) 生命現象を司る最小の構成単位といえば……そう、それは「細胞」です！  
(2) 生物の体は細菌や原生動物から我々ヒトにいたるまですべて細胞で構成されています。  
(3) ウイルスは生物に分類されることもありますが、細胞を持たないためこの観点から見れば生物とは言えません。  
(4) ①細菌、原生動物：単細胞生物  
②ヒト：多細胞生物  
(5) ウイルス：核酸とわずかなタンパクから成り、他の生物の細胞を利用して分裂・増殖する

3. (1)細胞は英語で「セル(cell)」といいます。この名付け親は、細胞の発見者とされる 17 世紀のイギリスの物理学者フックです。ロバート・フック(1635～1703)
- (2)中学の理科で学ぶ「フックの法則(ばねの伸びと力が比例する法則)」の発見者といえば、皆さんもその名前は聞いたことがあるでしょう。 $F = kx$
4. (1)①フックは天体の運動に関する研究で、ニュートンとしのぎを削った大学者です。
- ②天体間の引力は距離の二乗に反比例します。
- ③その法則は私も見つけたぞ!アイザック・ニュートン(1642～1727)
- (2)①フックは当時、発明されたばかりの道具であった「顕微鏡」でコルクの切片を観察し、そこに壁で仕切られた小さな構造を発見してラテン語の「cella(小部屋)」にちなんで、「cell」と名付け発表しました(1665年)。
- ②彼はその時、自分の発見した構造物の意味がわからなかったのですが、その小部屋こそが、細胞壁で仕切られた細胞だったのです。
- (3)その後 19 世紀に入り、顕微鏡の進歩とともに、科学者は生物をさらに細かく観察することが出来るようになりました。
- (4)そして 1838 年、シュライデンが植物の、次いで 1839 年、シュワンが動物の体が、すべて細胞で構成されているのだという「細胞説」を提唱したのです。
- ①テオドール・シュワン(1810～1882)
- ②マチアス・シュライデン(1804～1881)
- (5)この「シュライデンとシュワン」という名前は我々医者の世界では、「王と長嶋」と同じくらいに、対になって記憶されています。
5. (1)地球上の生物は、細胞の中に核膜のある核を持つ「真核生物」と、核膜を持たない「原核生物」に分けられます。
- (2)原核生物は細胞や藍藻らんそうなどの原始的な生物で、我々ヒトを含む高等生物はすべて真核生物です。
6. 細胞の構造
- (1)①ヒトの体は約 60 兆個の細胞の集合体です。
- \*最近の研究では約 37 兆個という報告もある。
- ②細胞は 200 種類以上あり、それぞれの細胞がそれぞれ特化した機能をはたしています。
- (2)生物の設計図である DNA は、核の中に含まれています。
- (3)細胞質にはミトコンドリア、小胞体、ゴルジ体、中心体などの構造物があります。
7. (1)ミトコンドリアは食物の糖質の代謝産物から、細胞のエネルギーとなる物質 = ATP(アデノシン三リン酸)を合成します。
- (2)小胞体は物質の合成や貯蔵、移送に関与します。
- (3)小胞体に付着するリボソームは、DNA から RNA に転与された遺伝子情報を元に、ここでタンパク質を合成しています。
- (4)ゴルジ体は物質の貯蔵や輸送に関与します。

- (5) 中心体は細胞分裂のさいに染色体を移動させる働きをします。
- (6) 核の DNA は細胞分裂のさい、棒状の形に変化して染色体を形成します。
- (7) そして、複製された染色体がそれぞれの細胞に分かれ、分裂が完了します。
- (8) 核の DNA は、両親からその半分ずつを受け継いだものです。
- (9) 親子の顔や体形、性格が似るのはこの核内 DNA が関与しています。

8. (1) しかし、DNA は核だけにあるわけではありません。
- (2) 細胞質内のミトコンドリアも独自の DNA を持ち、分裂、増殖しているのです。
- (3) ミトコンドリアが独自の DNA を持つのは、この構造物がもともとは別の生物だったからです。
- (4) 真核生物が登場して間もない時期、細胞がエネルギーを作るための道具として、ミトコンドリアの祖先を取り込んだのです。
9. (1) ミトコンドリアはいわば、家に住みついた猫のようなものです。
- (2) あなたははじめ、ひよんなことから野良猫を家に入れました。
- (3) しかし一緒に住んでみると、布団に入れると温かいし、ネズミも退治してくれる。
- (4) そしてなによりかわいい……
- (5) そしていつしか、あなたは猫のいない生活は考えられなくなった……
- (6) つまり、ミトコンドリアとはそういう奴です。
10. (1) ミトコンドリアは卵子の細胞質を通して、母から子々孫々に伝えられていきます。
- (2) これを「細胞質遺伝」と呼びます。
- (3) 一方、父親の精子が運ぶのは核内 DNA だけです。
11. (1) ボクには娘が一人いるのですが、
- (2) 娘と妻、義母の三人が並んでいるところを見ると、
- (3) 「この三人の細胞質はそのままに繋がってきたのだなあ……」と、
- (4) 生命を生み出す女性の力強さをたのもしく感じます。
- (5) と、同時に、核内の情報しか伝えられない精子の軽さに、「男ってちっぽけだなあ……」と、しみじみ思ったりもします。

P9 ~ P19

#### <コメント>

本書は医師・漫画家・医学博士の茨木保先生による「学習マンガ」の極致、「科学マンガ」の極致、「医学マンガ」の極致ともいえる「大作」です。小・中・高生だけでなく、医療系・薬学系・介護系のすべての学生と実務担当者、小・中・高生に理科を教えるすべての先生方への最大のクリスマスプレゼントです。本書のイラストは、すべての先生方にとっては模写用として参考になります。

2019年12月20日(金)