

## NORRIS ENGLISH LAB

2014 年秋期 「人体：今期の教材及び新聞記事から学んだこと」 作成 2015 年 3 月 12 日  
一人称・二人称で考える『私達の体』

注：以下は英語学習上学んだ情報で誤謬があるかもしれません。ご教授下さい。

- 01)私達の体には細胞がどれだけあるの？ 例えば体重が 50 キロの場合。 50 兆個。
- 02)一つの受精卵で始まった私達。両親からもらった遺伝子は細胞のどこにあるの？ 細胞の核内
- 03)遺伝子はゲノムの何%？ 2%
- 04)遺伝子の数は何個ぐらい？ 2 万～2 万 5 千
- 05)あなたと私の遺伝子上の差は何%？ 0.1%
- 06)遺伝子と DNA と染色体とゲノムの関係はどうなっているの？  
体細胞の核内には 23 対の染色体があり、それらは 46 本の DNA 分子からできている。DNA の中に遺伝情報が書き込まれた箇所があり、そこを遺伝子と言う。遺伝子情報は塩基(T/A/C/G)の配列で書き込まれている。  
23 本は父由来、残りの 23 本は母由来で、それぞれ 23 本=1 セット=遺伝情報の本一冊分、これをゲノムと言う。23 本ずつ対になっており、それを相同染色体(homologous chromosomes)と言うらしい。よって、私達の体細胞にはゲノムが2セットあることになる。(下線部は別途リサーチ)
- 07)ちなみに、DNA の構造は誰にいつ頃発見されたの？ どんな形状をしているの？ (今期学んだことではありません)  
イギリス人の Francis Crick とアメリカ人の James Watson により 1953 年に、DNA の二重らせん構造が発表された。二人は 1962 年にノーベル医学生理学賞受賞。 (下線部は別途リサーチ)
- 08)受精卵の時に両親からもらった遺伝子は、成人した私達の体のどこにあるの？  
50 兆個の一つ一つの体細胞の核内にある。
- 09)遺伝子は一体何を作っているの？ なぜ私達の体を作る「設計図」だと言われるの？  
作るのは 20 種類のアミノ酸。アミノ酸から蛋白質が作られ、蛋白質は筋肉や骨など体の基本部分を作る。遺伝子にはアミノ酸を作る手順が書かれているから設計図と言われる。(下線部は別途リサーチ)
- 10)ゲノムのうち遺伝子ではない部分は何をしているの？  
ゲノムのうち 98%は、遺伝子ではないので、かつては Junk DNA と呼ばれていたが、80%が「どの遺伝子にいつ働くように」という指示を出すスイッチ役をしているらしいことが近年分かった。ジャンクどころか、まるで現場監督のような働きをしている。
- 11)再度確認：私達の体細胞には DNA 分子は何本あるの？ 46 本
- 12)母としての私の遺伝子が子へ引き継がれるとき、生殖細胞では私の DNA 分子は何本になるの？  
生殖細胞 (配偶子 gametes = eggs/sperm) では 23 本
- 15)さて、受精卵になった時点で、DNA 分子の何本になるの？ 46 本
- 16) ヒトのゲノムはいつ解読されたの？  
2003 年に「ヒトゲノム計画 Human Genome Project」により遺伝子の配列が解読された。ゲノム計画のトップが James Watson。これに先行して解読していたのが Celera Genomics 社の Craig Venter で、発見した遺伝子を特許化しようとしていたが、協議の結果すべて公開することになった。 (下線部は別途リサーチ)
- 17)クローンって何？ どうやって作るの？  
受精というプロセスを踏まないことが大きな特徴。例えば、ドリーという名の羊のクローン羊を作る場合、ドリーの体細胞から核を取り出し、それを別の羊(核を除去しておく)の「未受精卵」に移植して、電気刺激で融合させて作る。ドリーの遺伝子だけで作るの、ドリーと同じ遺伝情報を持ったクローン羊が生まれることになる。
- 18)ES 細胞と iPS 細胞の違いは何？  
ES 細胞とは受精後間もない胚性幹細胞のことで、あらゆる細胞や組織になる多能性細胞のことである。  
iPS 細胞とは体細胞に特定の遺伝子(因子)を加えることで、多能性を獲得させた細胞で、あたかも時計の針を逆回転させ、ES 細胞の状態に戻したような細胞。