

GENOME

ヒトゲノム

ゲノムとは...

gene 遺伝子
+ **ome** 全体*もしくは **chromosome**
genome ゲノム(遺伝情報全体)
*ゲノムの名前の由来は2つの説が知られています。

ヒトの染色体には、長いものから順に1~22番と名付けられた22種類の常染色体と、XおよびYと呼ばれる性染色体があります。男性は常染色体を2セットとX、Yを1本ずつ、女性は常染色体を2セットとXを2本もっています。いずれの場合も合計は23対、46本になります。私たちは父親と母親から23本ずつの染色体を受け継いで生まれます。それぞれの染色体には、長い二重らせん形のDNA(デオキシリボ核酸)が1本ずつ折り畳まれて収納されており、23本すべてをつなぐと、1mにもなります。「ゲノム」とは、この23本のDNAに含まれる**遺伝情報全体(すべての遺伝子と非遺伝子領域を含む情報)のこと**なのです。ヒトのゲノム情報をすべて解読するヒトゲノムプロジェクトでは、染色体ごとにDNAの暗号文(塩基配列)がわかって読み取られました。ヒトゲノム全体に含まれる遺伝子の数は、約2万8900個*であると推定されています。
*複数の推定値のうち、総遺伝子数が最も多いデータベースに基づく数値です。

AMY1A

アミラーゼ(唾液)

・デンプン等を加水分解して体のエネルギー源となる糖に変換する酵素。
・ごはんをかむと次第に甘くなるのは、唾液中のこの酵素によって米のデンプンが分解され、糖ができるからである。

ACTA1

骨格筋アクチン

・筋肉をつくっている収縮性をもつタンパク質。
・体を構成する全タンパク質の重量の約10%を占める。
・ウサギの骨格筋から発見された。

一家に1枚
ヒトゲノムマップ
詳しくはWEBへ
<http://stw.mext.go.jp/>
(科学技術週間)

TTN

バネタンパク質: タイチン

・筋肉が収縮するときに、バネとしてはたらくタンパク質。
・タンパク質をコードする配列は、ヒト遺伝子の中で最長の8万780塩基対。
・1μm以上と、非常に長い。

SRY

性決定遺伝子

・男性化に関わるタンパク質。
・ヒトの体は元々女性型になっているが、このタンパク質が作用すると精巣ができる。

遺伝子砂漠

・非遺伝子領域が延々と続く不毛な地帯。
・このような領域はゲノム上の様々な場所に存在している。

RHO

明暗視タンパク質: ロドプシン

・光を吸収し、その信号を脳に伝えるタンパク質。
・明暗の変化に対応する。

MUC4

粘液タンパク質: ムチン

・気管、胃腸などの消化管、生殖腺などの内側にある粘液の主要タンパク質。
・表面をおおって守っている。
・納豆や山芋などのネバネバの正体でもある。

DRD5

ドーパミン受容体D5

・行動のコントロールにかかせないドーパミンを受け取ることで、その作用を引き起こすタンパク質。
・タバコなどの嗜好品がやめづらかったり、麻薬などの薬物に依存してしまう原因は、脳内のドーパミンシステムのほたらきにある。

MAPK1

シグナル伝達酵素: マップキナーゼ

・細胞の外からのさまざまなシグナル(刺激)に応答し、伝える役割をもつ酵素。
・さまざまなシグナル伝達系(細胞増殖、細胞分化、発生、ストレス応答)で中心的役割を担う。

MB

酸素貯蔵タンパク質: ミオグロビン

・筋肉細胞中で酸素の貯蔵に関わるタンパク質。
・X線結晶構造解析という手法により、3次元構造が、はじめて明らかにされたこと有名。
・圧迫等筋組織が損傷を受けると、このタンパク質が血液中に大量に放出され、急性腎不全を引き起こす。これは尿毒症候群と呼ばれる。

POLA

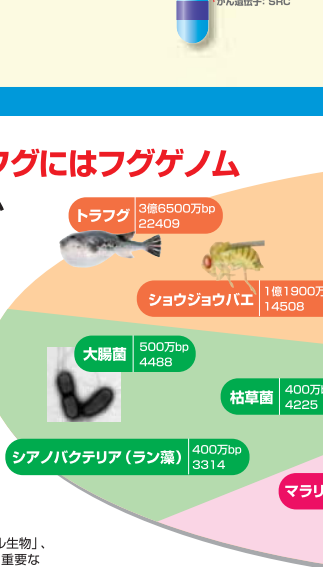
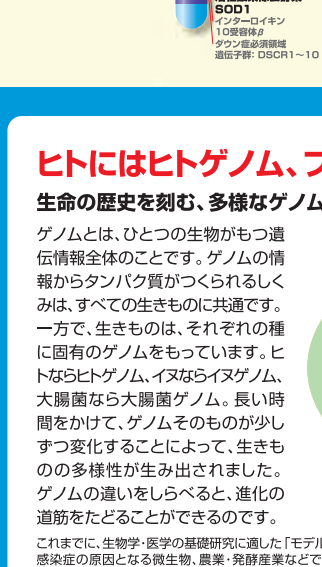
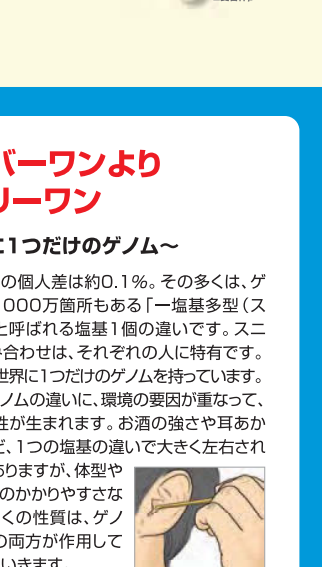
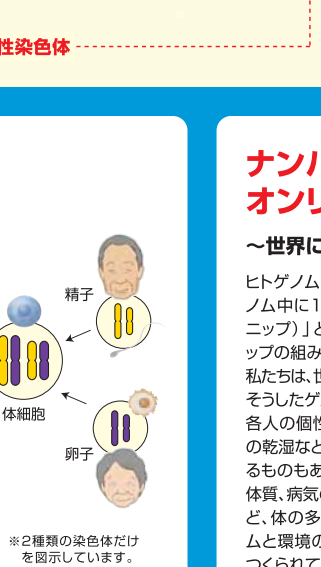
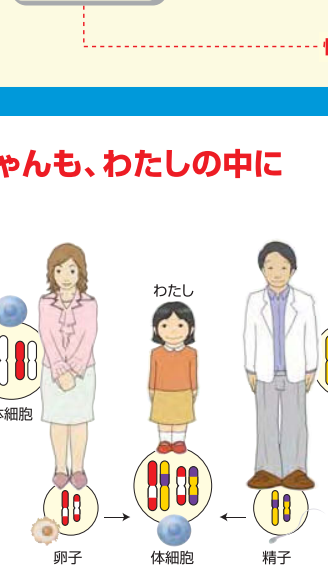
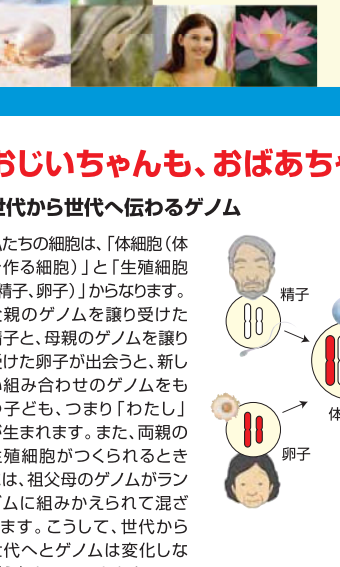
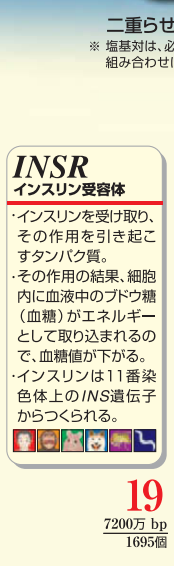
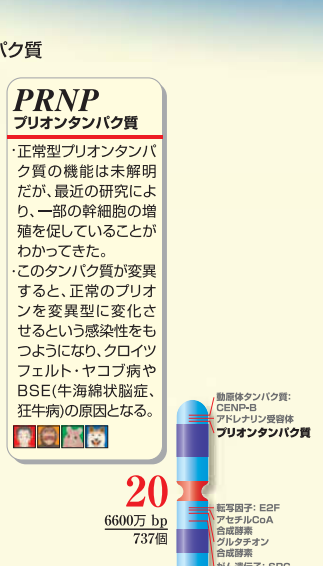
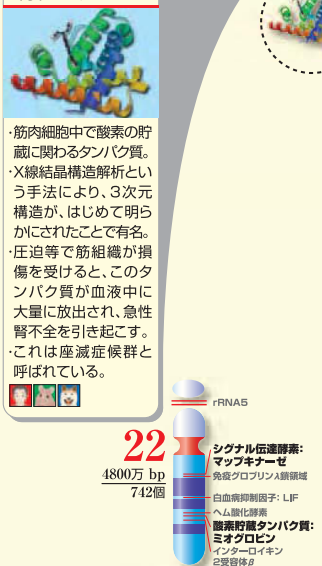
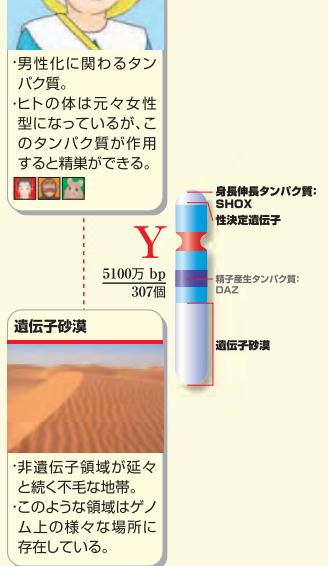
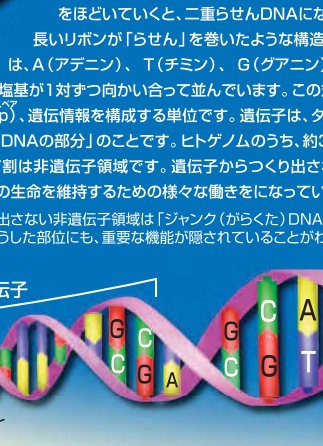
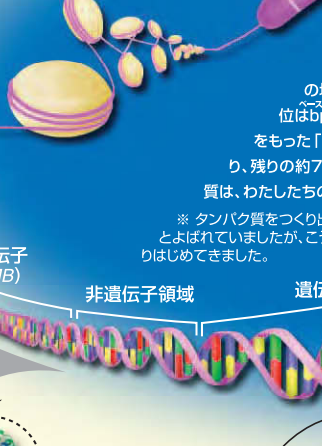
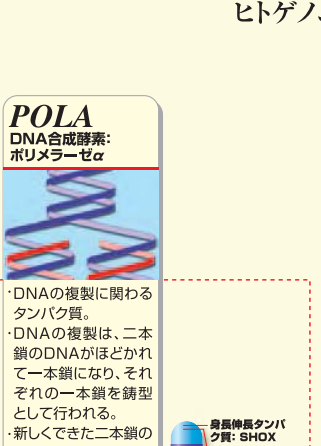
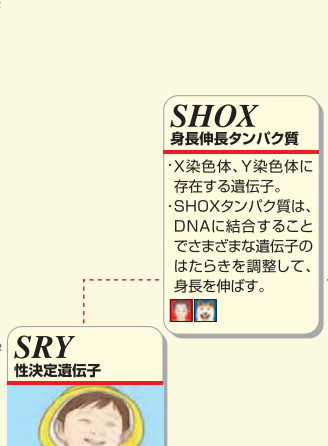
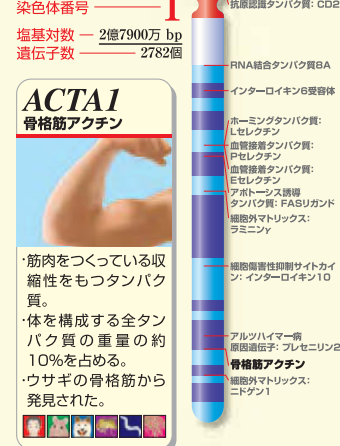
DNA合成酵素: ポリメラーゼα

・DNAの複製に関わるタンパク質。
・DNAの複製は、二本鎖のDNAがほどかれて一本鎖になり、それぞれ一本鎖を鋳型として行われる。
・新しくきた二本鎖のDNAには複製前のDNAが半分含まれているので、半保存的複製とよばれる。

OPN1LW

赤色識別遺伝子

・OPN1LWは赤色を識別する際に、OPN1MWは緑色を識別する際に機能するタンパク質。
・そのいずれかのタンパク質が変異すると、赤と緑が判別しにくい色覚を持つことになる。



第1版発行:2006年3月25日 第1版第2刷:2006年5月15日 第1版第3刷:2007年3月27日 監修:文部科学省 著作および販売:科学技術振興財団 企画:文部科学省科学研究費・特定領域研究「ゲノム」4領域(総代表:東京大学大学院新領域創成科学研究科 高木利久) 企画協力:岡山大学(国立情報学研究所)、加藤夫、委員:井上遼朗、杉本聖子、高木利久、徳永勝士、中井謙太、林哲也、福澤秀哉、矢田哲士(他)、小原雄治(国立遺伝学研究所)、野野村友(東京大学大学院新領域創成科学研究科)、辻省次(東京大学医学部附属病院)、福岡貴光、武藤智樹(以上、信州大学医学部)、山縣然太郎(山梨大学大学院医学工学総合研究部)、伊東真知子(Nature 409, 860-921 (2001)) 遺伝子数: Homo sapiens Genome Statistics, Build36.2 (NCBI) 遺伝子: GeneCards, NCBI Map Viewer, 国立天文台編「理科年表(平成18年版)」p.p.844-848, 丸善(2006) [ヒト以外の生物のゲノム]塩基対数: (ショウジョウバエ, コウジ菌以外) KEGG, (ショウジョウバエ, コウジ菌以外) KEGG