

# 全遺伝情報・ゲノム

genome

その生物がもつすべての塩基配列

1年「生物基礎（2単位）」09

（ ）組（ ）番

氏名（ ）

授業の前提 次の「大前提」を確認する。

- (1) 精子と卵は、それぞれ父親・母親の核（DNA＝遺伝子の本体）を子に受け渡す生殖細胞である。
- (2) 「受精卵」の核は、精子の核と卵の核が一緒になった（融合した）ものである。
- (3) 精子や卵は、染色体の数（＝DNAの本数）が半分になる「減数分裂」という細胞分裂で生じる。

次の「前提」を確認する。

- (4) DNAの一部の塩基配列から、mRNAが合成され、mRNAの塩基配列によって、アミノ酸の配列が決まり、タンパク質が合成される。
- (5) 1個体のスタートとなる単細胞の「受精卵」から細胞分裂を繰り返し、細胞数が増えるとともに、多様な細胞を生じて、ヒトの体が作られる。
- (6) 細胞分裂では、分裂前にDNAが複製され、分裂する細胞へ複製されたDNAが正確に分配される。その結果、体を構成する細胞は、すべて同じDNAを含む（精子と卵を除く）。

授業の目標 次のことを知る。

達成したら  
文右端□に



- (1) ヒトの場合、父親から23種類1本ずつのDNA、母親からも23種類1本ずつのDNAが、精子と卵によって、子（受精卵）へ受け継がれる。□
- (2) ヒトの場合、父親と母親からそれぞれ受け継いだDNAには、それぞれ約30億塩基対という情報が含まれている。□
- (3) ヒトゲノムとは、両親からそれぞれ受け継ぐ約30億塩基対の、全塩基配列のことである。□  
\*注\* 一般にゲノムとは、その生物のDNAがもつ全塩基配列をさすので、次のような意見もある。  
「ヒトゲノムとは、父親から受け継いだ30億塩基対+母親から受け継いだ30億塩基対=60億塩基対の、全塩基配列のことである」
- (4) ヒトのDNAには、タンパク質の合成に関する情報である部分とそうではない部分がある。□

## <参考・ヒトゲノムの内訳>

\*数字はこれからの研究によって変わる。覚えなくて良いけど、アミノ酸配列を決める領域はほんの少しだということは知る。

- ・タンパク質の合成に用いる情報の領域 約30%（正確には26.5%）  
その中でアミノ酸配列を指定している部分は、1.5%未満
- ・タンパク質の合成に用いていない領域 約70%の役割は、現在解明中だが、  
これらも含めたすべての情報を **ゲノム** という。

課題

教科書p.46・図12「母に由来する遺伝子と父に由来する遺伝子」と  
教科書p.47・図14「ゲノムと染色体とDNAと遺伝子の関係」の図を用いて、  
授業の目標（1）～（4）について説明する。

注意事項

この授業では「染色体」と「遺伝子」という用語については、特に学ぶ対象とはしない。

【対象としない理由】

- (1) どちらの用語も定義がさまざまであるので、慣れずに使うと混乱を生じることがある。
- (2) 特に使わなくても、授業の骨格となる内容の理解には支障がない。必要以上の用語の使用を避けたい。

もし使う場合は、次のようにとらえておくと良いかもしれない。

染色体；1本のDNAとほぼ同じものとする

遺伝子；DNA上のタンパク質合成に関係する情報を含む部分