

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）」10

（ ）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（DNA＝遺伝子の本体）は、精子の核と卵の核が融合したものである。
- (3) 子は親から、ある形質に関する遺伝子を1つずつ受け継ぐ。つまり、子はある形質に関する遺伝子を2つもつ。

次の「前提」を確認する。

- (4) DNAの一部の塩基配列から、mRNAを合成し、mRNAの塩基配列によって、アミノ酸の配列を決めて、タンパク質を合成する。

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、両親からそれぞれ30億塩基対にもなるDNAの塩基配列を受け継いでいる。□
- (2) ヒトゲノムとは、両親からそれぞれ受け継ぐ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、
「ヒトゲノムとは、両親から受け継いだ30億塩基対+30億塩基対=60億塩基対の、全塩基配列のことである」とする意見もある。
- (3) ヒトのDNAには、
タンパク質合成に関する情報（遺伝子）である部分とそうではない部分がある。□

<ヒトゲノムの内訳> *数字は覚えなくて良いけど、ざっとこういう構成であることは知る。

- ・遺伝子領域 30%
アミノ酸配列を決める領域 3% + アミノ酸配列を決めるものではない領域 27%
- ・非遺伝子領域 70%

- (4) ヒトの場合、両親からそれぞれ受け渡される遺伝子は、約20,000個と言われている。□

課題

授業の目標 (1) (2) (3) を説明する図を、教科書の中から見つけなさい。

授業の目標 (3) (4) について、次の答え（ ）をどのように求めれば良いか説明しなさい。

・ヒトゲノムの場合、アミノ酸配列を決める領域は何塩基対か。（9,000万塩基対）

・決定するアミノ酸の数はいくつか。（3,000万個）

・1つのタンパク質に含まれるアミノ酸の数が300個だとすると、
何種類のタンパク質の情報があることになるか。（10万種類）

・ヒトゲノムにおける遺伝子の数が20,000だとすると、
1つの遺伝子領域は何塩基対か。（45,000塩基対）

1つの遺伝子に何種類のタンパク質が関わっていることになるか。（50個）