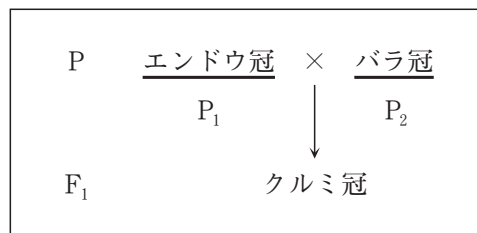
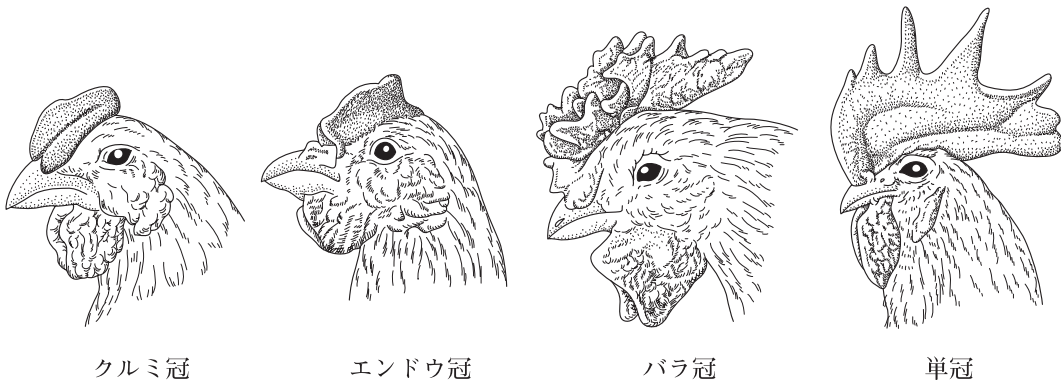


遺伝

補足遺伝子・遺伝子の本体

10 遺伝に関する〔I〕, および遺伝子の本体に関する〔II〕, 〔III〕の各問いに答えよ。

〔I〕 ニワトリのとさか（肉冠）の形には，下図のような4種があり，次に述べるような遺伝子によって形質が決まる。エンドウ冠の遺伝子 A とバラ冠の遺伝子 B とが関係しており，A と B が作用しあうとクルミ冠となり，a と b のホモ接合体は単冠になる。なお，A(a)と B(b)はべつべつの染色体上にある。



問1 P₁, P₂ および F₁ の遺伝子型をそれぞれ答えよ。

問2 F₁ どうしをかけあわせて F₂ を得ると，F₂ の表現型と分離比はどのようになるか。
次の式の右辺に最も簡単な整数比を答えよ。ただし，個体がない場合には0と答えよ。

クルミ冠：エンドウ冠：バラ冠：単冠 =

問3 F₂ のクルミ冠の中で，最も多い遺伝子型(ア)と少ない遺伝子型(イ)をそれぞれ答えよ。

問4 F₂ のエンドウ冠には，何種類の遺伝子型があるか。

問5 F₂のバラ冠と単冠を交雑させると、子の表現型の分離比はどのようになるか（交雑させるバラ冠は任意に選ぶものとする）。次の式の右辺に最も簡単な整数比を答えよ。ただし、個体がない場合には0と答えよ。

クルミ冠：エンドウ冠：バラ冠：単冠 = : :

〔Ⅱ〕 肺炎双球菌（病原性のある S 型菌，病原性のない R 型菌）およびネズミを用いた実験において，S 型菌をすりつぶして得た抽出液と生きた R 型菌を混合すると，生きた S 型菌が生じる。

問 6 この実験に関する次の文章のうち，内容の正しいものを 2 つ選び，番号で答えよ。

- ① S 型菌をすりつぶして得た抽出液を熱処理しても，生きた R 型菌を混合すると，生きた S 型菌が生じる。
- ② S 型菌をすりつぶして得た抽出液をタンパク質分解酵素で処理しても，生きた R 型菌を混合すると，生きた S 型菌が生じる。
- ③ S 型菌をすりつぶして得た抽出液を DNA 分解酵素で処理しても，生きた R 型菌を混合すると，生きた S 型菌が生じる。
- ④ S 型菌をすりつぶして得た抽出液を RNA 分解酵素で処理すると，生きた R 型菌を混合しても，生きた S 型菌が生じることはない。

問 7 S 型菌が R 型菌に変わるような現象は何と呼ばれるか。

〔Ⅲ〕 DNA 量の変化に関する次の問いに答えよ。

問 8 精子形成および受精における DNA 量の変化はどのようになると考えられるか。精原細胞（細胞分裂直後のもの）の核あたりの DNA 量を 2 として，次の(ア)～(オ)の細胞の核あたりの DNA 量（相対量）をそれぞれ答えよ。

- (ア) 一次精母細胞 (イ) 二次精母細胞 (ウ) 精細胞
- (エ) 精子 (オ) 受精直後の卵