

学籍番号		氏名	
------	--	----	--

問題 3(6) : ある架空のインコの種における交配実験について、以下の小問 A と B に答えよ。ただし個々の交配において十分な数の後代（子や孫）が得られるものとし、実験操作上の数値の偏差（ブレ）は考慮しなくてよい。また、数値を得るために必要なメモを残すこと。

小問 A : 体色（羽毛の色）が青色および黄色の純系の親(P)間で交配したところ、子(F1)世代の体色は全て青色であった。この F1 といずれかの親(P)とを交配すると、得られた個体の体色は全て青色であった。この青色の個体と黄色の親(P)との交配を多数行った時に得られる個体における体色の比を記せ。

青色 : 黄色 = 3 : 1

メモ

P BB × YY

F1 BY (← 青 : 優性遺伝則)

F2

① BY × BB

BY	BB
BY	BB
BY	BB
BY	BB

or

BB × YY

BB	YY
BB	YY
BB	YY
BB	YY

② BY × YY

BY	YY
BY	YY
BY	YY
BY	YY

→ ① が正解

BY × YY

B	Y	Y	Y
B	YY	YY	YY
Y	YY	YY	YY
Y	YY	YY	YY

BB × YY

B	B	Y	Y
B	BY	BY	YY
B	BY	BY	YY
B	BY	BY	YY

BY : YY = 6 : 2 = 3 : 1

小問 B : このインコの尾羽の長さは長いものと短いものに明確に区別することができる（中間型は認められない）。ここでは、それぞれ尾長および尾短とする。そして、尾羽の長さは、2つの遺伝子座 Q と R によって決定されており、Q と R の間では独立の法則が成立する。また、それぞれの遺伝子座には対立遺伝子 Q と q および R と r が存在する。遺伝子型 QQrr の個体と qqRR の個体の尾羽は短い（尾短）。これら2つの遺伝子型の尾短の個体と遺伝子型 QQRR の尾長の個体とを交配させて得られた世代では、いずれの交配の場合でも、全て尾長の個体が得られた。また、遺伝子型 QQrr の個体と qqRR の個体を交配させて得られた世代(F1)も全て尾長であった。この F1 個体と遺伝子型 qqrr の尾短の個体を交配した時の、次世代の個体における尾羽の長さの分離比を記せ。

尾長 : 尾短 = 1 : 3

メモ ① QQrr × QQRR qqRR × QQRR ② QQrr × qqRR

QQRR ← (長) → qqRR

(F1) QqRr (長)

以上の情報から、Q と R が存在すると「長」になる。

③ QqRr × qqrr

	QR	Qr	qR	qr
qr	(長)	短	短	短

∴ 尾長 : 尾短 = 1 : 3