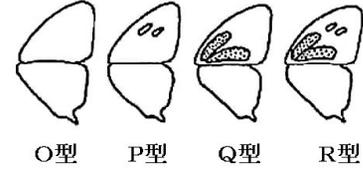


複対立遺伝子による遺伝について下の問い(問1～4)に答えよ。(配点24)

チョウの一種ミドリシジミの前翅には、図に示すような4種類の型が存在する。いま仮にこれらをO型、P型、Q型、R型とする。O型には斑紋がない。P型は前翅の中ほどに二つの小さなオレンジ色の斑紋があり、Q型は前翅の基部に大きな藍色に光る斑紋がある。R型はP型のオレンジ色の斑紋とQ型の藍色の斑紋を合わせもっている。



いま、この4種類の型の遺伝を、ヒトのABO式血液型の遺伝と同じく、三つの複対立遺伝子によるものとする。この場合、O型は劣性遺伝子Oにより、P型は優性遺伝子Pにより、Q型は優性遺伝子Qにより発現され、PとQの間には優劣関係はないものとする。

問1 O型、P型、Q型、R型に対するそれぞれの遺伝子型を、下の～@のうちから選べ。二つ選ぶ場合は解答の順序は問わない。

O型 [ 1 ]                      P型 [ 2 ][ 3 ]  
R型 [ 4 ]                      Q型 [ 5 ][ 6 ]

OOO                      PPO                      QQO                      PQO  
OO                      PP                      QQ                      PO  
QO                      @ PQ

問2 ある三通りの交配をした。その結果、F1に次のa～cに示すような表現型が現れた。それぞれの交配について、親の表現型の組合せを下の～@のうちから選べ。二つ選ぶ場合は解答の順序は問わない。

- a. P型とQ型のみであった。[ 7 ]
- b. Q型とO型のみであった。[ 8 ][ 9 ]
- c. O型、P型、Q型、R型のすべてが存在していた。[ 10 ]

O型×O型                      O型×P型                      O型×Q型  
O型×R型                      P型×P型                      P型×Q型  
P型×R型                      Q型×Q型                      Q型×R型  
@ R型×R型

問3 これら三つの遺伝子O、P、Qは、染色体上のどのような位置(遺伝子座)に存在しているか。次の～のうちから正しいものを一つ選べ。[ 11 ]

- 相同な染色体上の、異なる位置に一つずつ存在している。
- 相同な染色体上の、対応する一つの位置の一つずつ存在している。
- 3本の相同でない染色体上に、それぞれ一つずつ存在している。
- 1本の染色体上の、異なる三つの位置の一つずつ存在している。

問4 これら三つの複対立遺伝子のうちで、もし遺伝子Pが遺伝子Qに対して優性であると仮定したら、どのような表現型が現れることになるか。次の～のうちから正しいものを一つ選べ。[ 12 ]

O型とP型とQ型                      O型とP型とR型  
O型とQ型とR型                      P型とQ型とR型  
O型とP型

解答

[ 1 ]	[ 2 ]	[ 3 ]	[ 4 ]	[ 5 ]	[ 6 ]	[ 7 ]	[ 8 ]	[ 9 ]	[ 10 ]	[ 11 ]	[ 12 ]
4	2	6	7	4	1	4	3	8	6	2	1

「注」丸数字の0の代わりに@を使用しています。