

## 11 染色体地図

次の文章を読み、下の問に答えよ。

ショウジョウバエにはいろいろな遺伝形質が知られている。ざくろ色眼(a)、小形翅(b)、さ状剛毛(c)は、それぞれ正常眼(A)、正常翅(B)、正常毛(C)に対して劣性である。また、この三対の遺伝子は連鎖関係にある。このショウジョウバエを材料として次の実験を行った。

実験 ざくろ色眼・正常翅・正常毛の雌と <sup>a</sup>正常眼・小形翅・さ状剛毛の雄を両親とする F<sub>1</sub> の <sup>b</sup>雌はすべて正常眼・正常翅・正常毛に、雄はすべてざくろ色眼・正常翅・正常毛になった。F<sub>1</sub> の雌を <sup>c</sup>ある遺伝子型の雄と検定交雑すると、次世代の雌に表1のように8種類の表現型が現れた。

表1

表現型		個体数(匹)
ア	正常眼・正常翅・正常毛	5
イ	正常眼・正常翅・さ状剛毛	75
ウ	正常眼・小形翅・正常毛	125
エ	正常眼・小形翅・さ状剛毛	795
オ	ざくろ色眼・正常翅・正常毛	795
カ	ざくろ色眼・正常翅・さ状剛毛	125
キ	ざくろ色眼・小形翅・正常毛	75
ク	ざくろ色眼・小形翅・さ状剛毛	5
合計		2000

問1 ショウジョウバエに関して、下の(1)・(2)の問いに答えよ。

(1) ショウジョウバエの性決定様式として最も適当なものはどれか。次の①～④のうちから一つ選べ。

- ① XO型      ② XY型      ③ ZO型      ④ ZW型

(2) ショウジョウバエと同様の性決定様式を示す動物として最も適当なものはどれか。次の①～④のうちから一つ選べ。

- ① ニワトリ      ② ハツカネズミ      ③ ミノガ      ④ ミツバチ

問2 文中の下線部 a～c に関する次の i～iii について、最も適当なものをそれぞれ次の①～⑧のうちから一つ選べ。

i F<sub>1</sub> の雌に伝えられた下線部 a に由来する配偶子の遺伝子型

ii 下線部 b の遺伝子型

iii 表1に示す雌に伝えられた下線部 c に由来する配偶子の遺伝子型

① AABBCc      ② AABbCc      ③ AaBbCC      ④ AaBbCc

⑤ ABC          ⑥ ABc          ⑦ Abc          ⑧ abc

問3 表1の個体ア～クに関する次の i・ii について、最も適当なものをそれぞれ次の①～④のうちから一つ選べ。

i 組換えによって新たにつくられた配偶子をもたない個体

ii 二重乗換えによって新たにつくられた配偶子をもつ個体

① アとク      ② イとキ      ③ ウとカ      ④ エとオ

問4 次の染色体地図について、下の(1)・(2)の問に答えよ。



(1) 三つの遺伝子 a(A), b(B), c(C) は染色体地図上のあ, い, うのそれぞれどこに位置するか。三つの遺伝子の位置の組み合わせとして最も適当なものを、次の①～③のうちから一つ選べ。ただし、染色体地図上のあ, い, うは三つの遺伝子の配列のみを示したものである。

	あ	い	う
①	a(A)	c(C)	b(B)
②	c(C)	b(B)	a(A)
③	b(B)	a(A)	c(C)

(2) 染色体地図のあ～い間, い～う間およびあ～う間の組換え価(%)として最も適当なものを、それぞれ次の①～⑦のうちから一つ選べ。

あ～い間  %    い～う間  %    あ～う間  %

① 5          ② 7.5      ③ 8          ④ 12.5

⑤ 13      ⑥ 20      ⑦ 21