

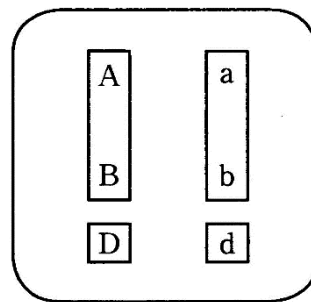
復習シート ハイレベル生物① 11 回目

第 67 問(その 1) 遺伝に関する語句

次の文章を読んで、下の各問いに答えよ。

ナッピーには眼が大きいものと小さいもの、体が太いものと細いもの、耳が長いものと短いものがある。ここで「眼の大きさ」「体の太さ」「耳の長さ」のように同じ種でも異なっている部分を(ア)といい「大きい・小さい」、「太い・細い」「長い・短い」を(イ)という。今、次のように遺伝子記号と優劣を定める。

(ア)	(イ)
① 眼の大きさ……………	大 > 小
	A a
② 体の太さ ……………	太 > 細
	B b
③ 耳の長さ ……………	長 > 短
	D d



①に注目したとき、この個体の(ウ)は A a、(エ)は「眼が大きい」または〔 A 〕と表す。同様にして・・・

	(ウ)	(エ)
①に注目……………	A a	「眼が大きい」〔 A 〕
②に注目……………	(オ)	「体が太い」〔 カ 〕
③に注目……………	(キ)	「耳が長い」〔 ク 〕
①と②に注目……………	(ケ)	「大・太」〔 コ 〕
①と③に注目……………	(サ)	「大・長」〔 シ 〕
②と③に注目……………	(ス)	「太・長」〔 セ 〕
①と②と③に注目……………	(ソ)	「大・太・長い」〔 タ 〕

・・・となる。

問 1 上の文章中の空欄(ア～タ)に適する語句・アルファベットを入れよ。

<第 67 問 問 1 の解答>

ア - 形質 イ - 対立形質 ウ - 遺伝子型 エ - 表現型 オ - B b
 カ - B キ - D d ク - D ケ - A a B b コ - A B
 サ - A a D d シ - A D ス - B b D d セ - B D
 ソ - A a B b D d タ - A B D

第67問(その2) 遺伝に関する語句

問2 次の文章中の空欄(チ～ニ)に適する語句を入れよ。

(ウ)が「AA」「aa」のように大文字だけ、または小文字だけの場合を(チ)
といい、そのような個体を(ツ)という。一方(ウ)が「Aa」のように大文字と
小文字の場合を(テ)といい、そのような個体を(ト)という。また「AABBcc
cDDEEgg・・・」のように(ウ)のどこにも(テ)がない個体を(ナ)と
いい、「AABbCCDDeegg・・・」のように一か所でも(テ)がある個体を
(ニ)という。

<第67問 問2の解答>

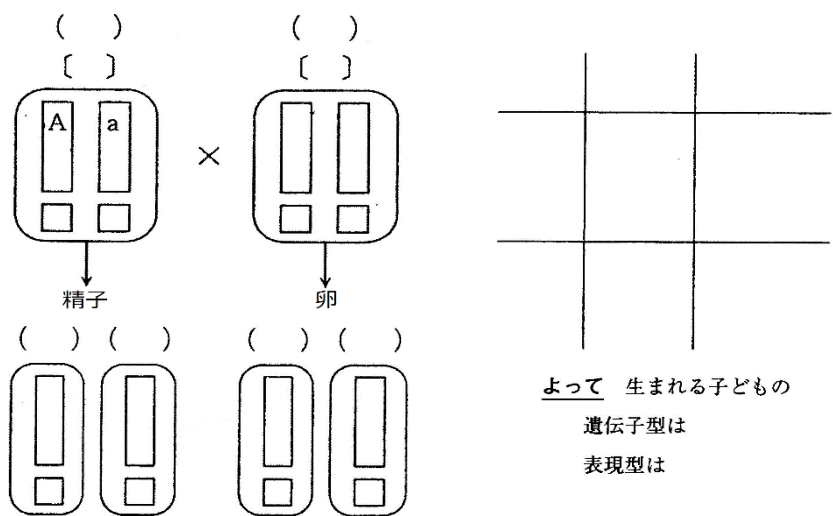
チ - ホモ ツ - ホモ接合体 テ - ヘテロ ト - ヘテロ接合体
ナ - 純系 ニ - 雑種

第68問(その1) 1つの形質に注目した遺伝現象

問1 遺伝現象を考えるときは次の2つが重要になる。空欄(ア・イ)に適する語句を入れよ。

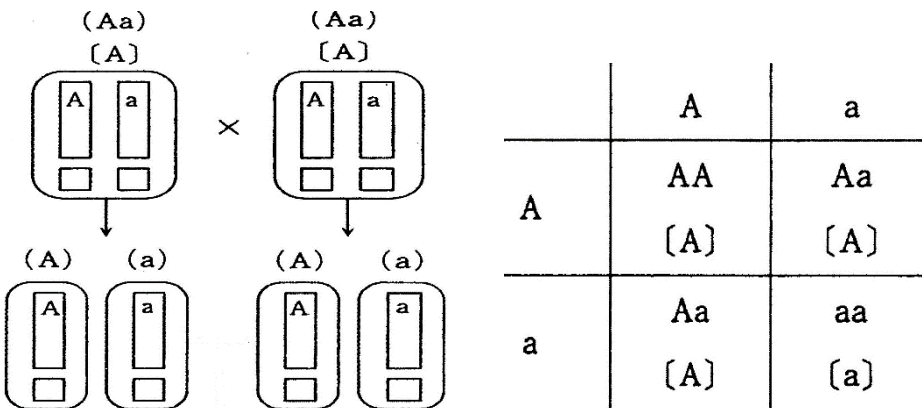
1. 父・母それぞれがどんな(ア)を作るか考える。
 2. 1で考えた(ア)のすべての(イ)を求める。

問2 講義を思い出しながら、次の図の空欄に適する文字を入れよ。



<第68問 問1・2の解答>

問1



生まれる子どもの

遺伝子型は $AA : Aa : aa = 1 : 2 : 1$

表現型は $[A] : [a] = 3 : 1$

第68問(その2) 1つの形質に注目した遺伝現象

問3 ある集団($AA : Aa : aa = 1 : 2 : 1$)に関して次の各設問(1・2)に答えよ。

設問(1) この集団の自家受精で生まれる次代の遺伝子型の種類とその比を求めよ。

設問(2) この集団の任意交配で生まれる次代の遺伝子型の種類とその比を求めよ。

<第68問 問3の解答>

設問(1)

$AA : Aa : aa = 3 : 2 : 3$

設問(2)

$AA : Aa : aa = 1 : 2 : 1$

第69問 2つの形質に注目した遺伝現象

次の文章中の空欄(ア～ク)に適する語句・比を入れよ。

「 $AaBb$ どうしを交配するとどのような次代が生まれるか？」を考える場合、まず最初に確認しなくてはならないのは「 $A(a)$ と $B(b)$ が(ア)しているのか(イ)しているのか」である。もし(ア)しているのであれば、 $AaBb$ が作る配偶子は $AB : Ab : aB : ab =$ (ウ)となり、交配で生じる次代は $[AB] : [Ab] : [aB] : [ab] =$ (エ)となる。一方、(イ)している場合は2通り考えなくてはならない。つまり「 A と B 、 a と b が(イ)してる」場合と「 A と b 、 a と B が(イ)している」場合の2通りである。前者であれば $AaBb$ が作る配偶子は $AB : Ab : aB : ab =$ (オ)であり、交配で生じる次代は $[AB] : [Ab] : [aB] : [ab] =$ (カ)となる。後者であれば $AaBb$ が作る配偶子は $AB : Ab : aB : ab =$ (キ)であり、交配で生じる次代は $[AB] : [Ab] : [aB] : [ab] =$ (ク)となる。

<第69問の解答>

ア - 独立 イ - 連鎖 ウ - $1 : 1 : 1 : 1$ エ - $9 : 3 : 3 : 1$
オ - $1 : 0 : 0 : 1$ カ - $3 : 0 : 0 : 1$ キ - $0 : 1 : 1 : 0$
ク - $2 : 1 : 1 : 0$

第70問 組換え・組換え価

問1 $AaBb$ の個体を作った配偶子が $AB : Ab : aB : ab = 1 : 4 : 4 : 1$ であった。
このことからわかることを説明した次の文章中の空欄(ア～ウ)に適する記号($A \cdot a \cdot B \cdot b$)または数値を入れよ。

(ア)と b 、 a と(イ)が連鎖していて、配偶子形成の際に組換えが起こった。
その組換え価は(ウ)%である。

問2 遺伝子型が $AaBb$ である個体(エ)と(オ)がいる。(エ)が作った配偶子の遺伝子型の種類とその比が $B : Ab : aB : ab = 7 : 3 : 3 : 7$ で、(オ)が作った配偶子の遺伝子型の種類とその比が $AB : Ab : aB : ab = 1 : 4 : 4 : 1$ であるとき、(エ)と(オ)の間に生まれる次代の表現型の種類とその比を、例にならって答えよ。

例 $[AB] : [Ab] : [aB] : [ab] = \bigcirc : \bigcirc : \bigcirc : \bigcirc$

<第70問の解答>

問1

ア - A イ - B ウ - 20

問2

$[AB] : [Ab] : [aB] : [ab] = 107 : 43 : 43 : 7$

☆問2の解説

次の表を埋めれば答えが出ますね。

	AB	$4Ab$	$4aB$	ab
$7AB$				
$3Ab$				
$3aB$				
$7ab$				

第71問 検定交雑・遺伝子地図

ナッピーには、講義で挙げた形質以外にも「体の色」(黄緑色(E)>水色(e))・「尾の長さ」(長い(F)>短い(f))・「足の速さ」(速い(G)>遅い(g))がある。これらの形質に関して次の各問いに答えよ。

問1 体が黄緑色で尾が長い個体と、体が水色で尾が短い個体を交配したところ、次代は「黄緑・長い」:「黄緑・短い」:「水色・長い」:「水色・短い」=7:3:3:7となった。このとき $E(e)$ と $F(f)$ の組換え価を求めよ。

問2 体が黄緑色で足が速い個体と、体が水色で足が遅い個体を交配したところ、次代は「黄緑・速い」:「黄緑・遅い」:「水色・速い」:「水色・遅い」=4:1:1:4となった。このとき $E(e)$ と $G(g)$ の組換え価を求めよ。

問3 尾が長く足が速い個体と、尾が短く足が遅い個体を交配したところ、次代は「長い・速い」:「長い・遅い」:「短い・速い」:「短い・遅い」=9:1:1:9となった。このとき $F(f)$ と $G(g)$ の組換え価を求めよ。

問4 問1～3の結果から遺伝子 $E(e)$ ・ $F(f)$ ・ $G(g)$ についてどのようなことが言えるか。

<第71問の解答>

問1 30%

問2 20%

問3 10%

問4 遺伝子 $E(e)$ ・ $F(f)$ ・ $G(g)$ は染色体上に次のように位置している。

