

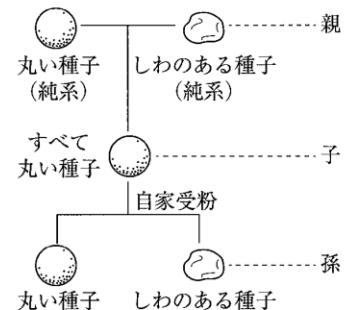
- 3** 遺伝について調べるために、次の実験を行った。これについて、あの問い合わせに答えなさい。ただし、エンドウの種子の形を伝える遺伝子のうち、丸い種子の形質を現す遺伝子をA、しわのある種子の形質を現す遺伝子をaとする。また、丸い種子をつくる純系のエンドウの遺伝子の組み合わせはAA、しわのある種子をつくる純系のエンドウの遺伝子の組み合わせはaaであるとする。

〔実験1〕 丸い種子をつくる純系のエンドウと、しわのある種子をつくる純系のエンドウを交配させると、できた種子(子にあたる個体)はすべて丸い種子であった。

〔実験2〕 実験1でできた丸い種子を育て、自家受粉をさせると、できた種子(孫にあたる個体)には、丸い種子としわのある種子があった。

図1は、実験1と実験2について模式的に表したものである。

図1



(1) エンドウの種子の形には、丸いか、しわがあるかのいずれかの形質しか現れない。このように、どちらか一方しか現れない形質どうしを何というか。名称を答えなさい。

(2) 実験2でできた種子(孫にあたる個体)の遺伝子の組み合わせとして最も適当なものはどれか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア すべてAA イ すべてAa ウ すべてaa

エ AAとAa オ AAとaa カ Aaとaa キ AAとAaとaa

(3) 実験2でできた種子(孫にあたる個体)の数は3000個であったとする。このとき、しわのある種子の数は何個であったと考えられるか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 750個 イ 1000個 ウ 1500個 エ 2000個 オ 2250個

(4) 丸い種子をつくる純系ではないエンドウと、しわのある種子をつくる純系のエンドウを交配させると、できた種子(子にあたる個体)には、丸い種子としわのある種子があった。図2は、この操作について模式的に表したものである。

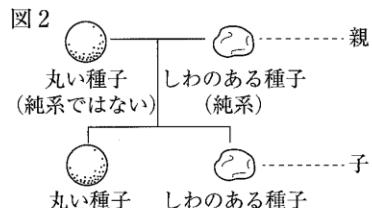
これについて次の各問い合わせに答えなさい。

① このときできた種子には、丸い種子としわのある種子がどのような個数の比(丸：しわ)で現れるか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 1:1 イ 1:2 ウ 1:3 エ 2:1

オ 3:1 カ 3:2 キ 3:5 ク 5:8

② このときできた種子をすべて育て、さらにそれぞれを自家受粉させると、できた種子(孫にあたる個体)には、丸い種子としわのある種子がどのような個数の比(丸：しわ)で現れるか。最も適当なものを①のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。



(2)(3) 子の遺伝子の組み合わせは、表IよりすべてAaであることから、子を自家受粉させたとき、孫の遺伝子の組み合わせは表IIのようになる。その比はAA:Aa:a = 1:2:1であることから、丸い種子としわのある種子の個数の比は、

表I

	A	A
a	Aa	Aa
a	Aa	Aa

表II

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

丸:しわ = (1+2):1 = 3:1 よって、しわのある種子は、 $3000 \times \frac{1}{3+1} = 750$ (個)

(4)① Aaの遺伝子をもつものとaaの遺伝子をもつものの交配ができる子 表III

の遺伝子の組み合わせは、表IIIより Aa : aa = 1 : 1 となる。

② Aaの遺伝子をもつものの自家受粉では、丸:しわ = 3:1 となり、

丸い種子が75%、しわのある種子が25%できる。aaの遺伝子をもつものの自家受粉では、しわのある種子が100%できるので、丸:しわ = 75:(25+100) = 3:5 となる。

(1)	対立形質
(2)	キ
(3)	ア
(4)	ア
①	ア
②	キ

12 13 14 15