

遺伝 丸い種子としわの種子の交配

NO.3

学習日： _____

_____ 点

1 エンドウの種子の形について調べるため、丸形の種子Xと、しわ形の種子Yを交配させたところ、できた種子は丸形としわ形がおおよそ1：1の割合であった。種子を丸くする遺伝子をAしわにする遺伝子をaとして、次の問いに答えなさい。

① 実験の結果から、親として用いた「丸形の種子X」と「しわ形の種子Y」の遺伝子の組み合わせはどのように表されるか。それぞれA、aの記号を用いて答えなさい。

② 下の表3は、この実験における生殖細胞と、受精してできる種子の遺伝子の組み合わせを表すためのものである。空欄（ア）と（イ）にあてはまる遺伝子を答えなさい。

【表1：実験でできた種子】

	(ア)	(イ)
a	Aa	aa
a	Aa	aa

③ この実験でできた「丸形の種子」だけを育てて自家受粉させた場合、次の代の種子には丸形としわ形がどのような割合で現れるか。最も簡単な整数比で答えなさい。

2 丸形の種子Zと丸形の種子Wを交配させたところ、できた種子は丸形が1500個、しわ形が500個であった。種子を丸くする遺伝子をA、しわにする遺伝子をaとして、次の問いに答えなさい。

① 実験の結果から、親として用いた「丸形の種子Z」と「丸形の種子W」の遺伝子の組み合わせはどのように表されるか。A、aの記号を用いて答えなさい。

② 下の表は、この実験における生殖細胞と、受精してできる種子の遺伝子の組み合わせを表したものである。空欄（ウ）～（カ）にあてはまる遺伝子の組み合わせを答えなさい

【表2：実験でできた種子】

	A	a
A	(ウ)	(エ)
a	(オ)	(カ)

③ この実験でできた「丸形の種子」のうち、純系である種子の割合は、丸形の種子全体の何分のいくつか。分数で答えなさい。

解答

1

① 種子 X : Aa 種子 Y : aa

② ア : A イ : a

③ 丸形 : しわ形 = 3 : 1

*できた丸形の種子はすべて「Aa」

Aaどうしを自家受粉させると、遺伝子の組み合わせは $AA : Aa : aa = 1 : 2 : 1$

となるため、丸形(AA, Aa)としわ形(aa)の比は 3 : 1

2

① 種子Z : Aa 種子W : Aa

② ウ : AA エ : Aa オ : Aa カ : aa

③ 丸形の種子の遺伝子の組み合わせは $AA : Aa = 1 : 2$

「丸形の種子」の中で純系 (AA) が占める割合 $\frac{1}{3}$