

「A」、「a」のカードを使って、形質の現れ方を確かめます
形質の現れ方を確かめよう

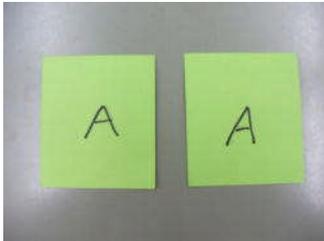
遺伝子の組み合わせがAAの丸い種子のエンドウの花粉を使って、aaのしわのある種子のエンドウの花を受粉させると、子はすべて丸い種子になります。この丸い種子の子どうしを交配して、孫の種子をつくる場合について、メンデルは、実験結果を次のようにまとめています。

- ① 子では、両親の一方の形質（遺伝子の組み合わせはAaのみ、Aaは丸い種子の形質）だけが現われている。
 - ② 孫では、両親のそれぞれの形質（遺伝子の組み合わせはAA, Aa, aaの3種）が現われている。
 - ③ 孫での形質の現われ方は3 : 1になっている。
- ③の内容については、「A」、「a」の2種類のカードを使うと、簡単に確かめることができます。

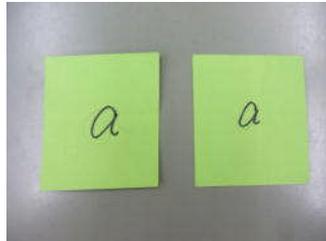
1 実験 「A」、「a」のカードを使って、形質の現れ方を確かめてみよう

(1) 準備

「A」のカード：2枚



「a」のカード：2枚



封筒2枚



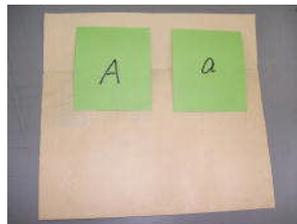
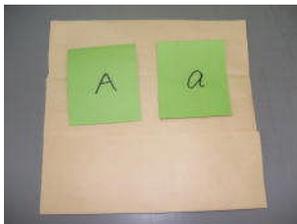
記録用紙：1枚

(2) 実習

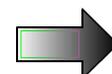
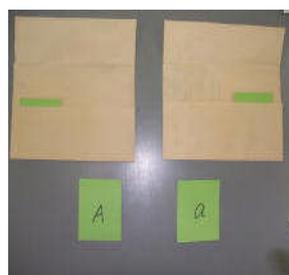
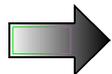
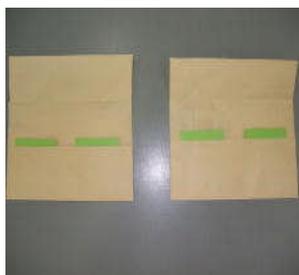
カードを封筒に入れて行う方法もあるが、なるべく手軽にできる方法でやってみよう。

2人1組になって行う。1人が引き、もう1人は、引かせるように準備する。

- ① 「A」のカードを1枚、「a」のカードを1枚用意する。もう一つ、同じものを用意する。



- ② 「A」、「a」が見えないようにし、それぞれ1枚ずつ引き、どの組み合わせになったかを記録用紙に記入する。記入後、カードを元の場所に戻す。この操作を、50~100回程度繰り返してみる。



「Aa」と記入

2 結果 個人、学級のデータ集計例

生徒	「AA」	「Aa」	「AA」 + 「Aa」	「aa」	「AA」 + 「Aa」 : 「aa」		
1	20	51	71	29	2.4	:	1
2	19	66	85	15	5.6	:	1
3	28	49	77	23	3.3	:	1
4	20	55	75	25	3.0	:	1
5	18	56	74	26	2.8	:	1
6	21	57	78	22	3.6	:	1
7	31	43	74	26	2.8	:	1
8	24	53	77	23	3.3	:	1
9	13	59	72	28	2.6	:	1
10	27	47	74	26	2.8	:	1
11	27	49	76	24	3.2	:	1
12	23	51	74	26	2.8	:	1
13	24	55	79	21	3.8	:	1
14	21	64	85	15	5.7	:	1
15	23	53	76	24	3.2	:	1
16	24	41	65	35	1.9	:	1
17	28	47	75	25	3.0	:	1
18	30	45	75	25	3.0	:	1
19	20	59	79	21	3.8	:	1
20	20	54	74	26	2.8	:	1
21	17	61	78	22	3.5	:	1
22	30	45	75	25	3.0	:	1
23	22	66	88	12	7.3	:	1
24	23	46	79	21	3.8	:	1
25	28	46	74	26	2.8	:	1
26	17	53	70	30	2.3	:	1
27	26	46	72	28	2.6	:	1
28	16	56	72	28	2.6	:	1
29	16	56	72	28	2.6	:	1
30	28	44	72	28	2.6	:	1
31	28	44	71	29	2.4	:	1
	712	1628	2345	755	3.1	:	1

※) 数値は、小数第2位を四捨五入した数値で表した。

3 実験上の留意点

- 個人でのデータ処理では、3 : 1になるものばかりではなく、かなり数値に差がある。この例の場合、最小値は、1.6、最大値は□内の結果のように、7.3であり、学級全体では、3.1 (3.1059...) である。メンデルによる数値3に近いものになっている。
- 小数に関わる計算の理解が不十分な生徒がいる。電卓を用意すると、効率よく結果の整理ができる。

4 予想される学習者の思考

- 「Aa」の組み合わせの回数がやはり多い。「AA」、「aa」の組み合わせの回数は少ない。
- 「aa」の組み合わせの回数が少ない。これで、本当に、3 : 1になるのだろうか (不安)。
- ペアの生徒とずいぶんそれぞれの回数が違うけれど、大丈夫かな (不安)。
- だいたい予想通りの回数になっている。
- こんな単純 (簡単) なことで、遺伝子の組み合わせの学習ができるのに驚いた。
- 個人では、3.0 : 1ではなかったけれど、班でやってみたら、見事に3.0 : 1になった。
- やる回数が多くてたいへんでしたが、成果が結果にでてよかった。
- データが多いほど、限りなく「3.0 : 1」に近くなっていくものなんだと思った。
- 疑いながら、適当にやっていたけれど、自分でやってみての結果がかなり3 : 1に近い数値になったので、不思議さを感じた。