

27 . 遺伝に関するモデル実験(一遺伝子雑種)...

実験の概略

遺伝子カードをつかったモデル実験を行い、遺伝のしくみを理解する。また、子の遺伝子型の分離比は確率によって支配されることを確認する。

実験のねらいと位置付け

この実験は指導要領の(2) 生命と地球の移り変わり イ 生物の移り変わり (イ) 遺伝の規則性の中に位置付けられるものである。

親から子に形質を伝える遺伝現象には規則性があることを、カードを使った一遺伝子雑種の交雑実験で体験的に理解させる。

予備考察

1. 減数分裂
2. 配偶子がつくられる減数分裂では、2回の分裂により4個の娘細胞ができ、染色体数は半減する。体細胞分裂では、1回の分裂により2個の娘細胞が形成され、染色体数は半減しない。

指導上の留意点

1. 減数分裂およびメンデルの遺伝の法則における「分離の法則」を理解した上で実験に臨むこと。
2. 両親のつくった配偶子の組み合わせが偶然であることを事前に確認し、測定回数が増えるほど分離比は理論値に近づくことを体験させる。
3. 発展については、学校の実状に合わせて行い、必ずしも表計算ソフトを使う必要はない。

考察記入例

1. 試行回数が増えるにつれて、 $AA : Aa : aa$ の分離比はどのような値に近づきだろうか。
1 : 2 : 1
2. 試行回数が増えるにつれて、 $[A] : [a]$ の分離比はどのような値に近づきだろうか。
3 : 1
3. 両親から渡されるカードはそれぞれ何を意味するだろうか。
配偶子
4. 両親それぞれから引いたカードを合わせることは、何を意味するだろうか。
両親の配偶子の合体(受精)により子ができること

結果記入例

集計表 2 記入例

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	合計
AA	5	4	6	5	5	5	4	5	4	6	5	54
Aa	7	8	10	12	12	10	12	7	9	11	6	104
aa	8	8	4	3	3	5	4	8	7	3	9	62

〔注〕1グループ、20回の集計では理論値からはずれることがあるが、より多くのグループの集計を行うことにより理論値に近づく。記入例では、AA : Aa : aa 1.0 : 1.9 : 1.1 となり、理論値 1 : 2 : 1 に近い。

評 価

学習項目	関心・意欲・態度	思考・判断	観察・実験の 技能・表現	知識・理解
本時の学習内容・ 目標の確認 減数分裂の復習	・実験に関心を持ち、集中して聞こうとする態度が見られる。	・本時の目標を把握できる。 ・減数分裂と体細胞分裂の違いを考えることができる。		・実験の目的と手順を理解できる ・減数分裂を正しく理解している
実験の説明 実験 考察	・モデル実験に関心を持ち、意欲的に取り組む姿勢がある。 ・自分の結果に関心を持ち、探究の姿勢が見られる。	・カードとそれが持つ意味を考えることができる。 ・モデル実験の意味を考えた実験ができる。 ・実験結果から、実験書の考察(1)～(5)を解答することができる。	・正しい手順で実験を行うことができる。 ・実験から導き出した結論を正しく記録、集計できる。	・実験の手順が理解できる。 ・遺伝子カードの意味が理解できる。 ・実験結果と一遺伝子雑種の規則性を比較し、確認できる。
発展 クラス全体の集計 実験のまとめ	・クラス集計に意欲的に取り組める。	・自分のグループの結果とクラス全体の結果を比較し、正しい判断ができる。	・表計算ソフトを使い、クラス全体を集計できる。 ・実験結果と理論値を比較・考察し、適切な報告書を作成できる。	・実験結果から、適切な結論を導き出せる。

