

植物の生殖と発生～「花→種子→胚」の流れと花と遺伝子の秘密

目的

- 被子植物の生殖細胞形成の過程と重複受精について、核相の変化に着目して説明することができる。
- 被子植物の花の各部分の分化を説明する「ABCモデル」について説明することができる。

課題1 おしべの葯で花粉母細胞から成熟花粉ができる過程を理解し、減数分裂と体細胞分裂が何回起きたか確認せよ。

課題2 めしべの子房の中で胚のう母細胞から胚のうができる過程を理解し、減数分裂と体細胞分裂が何回起きたか確認せよ。

課題3 資料集P44「体細胞分裂と減数分裂におけるDNA量の変化」のグラフを参考にして、①花粉母細胞から成熟花粉ができるまで、②で胚のう母細胞から胚のうができるまでのDNA量の変化をグラフに表せ。

課題4 重複受精でみられる以下の現象について理解せよ。

- 精細胞(n) + 卵細胞(n) → 受精卵(2n) → 胚(2n)
- 精細胞(n) + 中央細胞(n+n) → 胚乳核(3n) → 胚乳(3n)

課題5 カキやサクランボで普段食べている部分は、子房壁が肥大化したものである。では、中の種子は何からできたものか説明せよ。

課題6 カキやサクランボの、胚乳の栄養と果皮の栄養はそれぞれどのように使われるか説明せよ。

課題7 有胚乳種子と無胚乳種子の違いを確認せよ。

課題8 花の各部分の分化を説明する「ABCモデル」に基づき、花の各部位がつくられるしくみを説明せよ。

確認しておきたい用語

やく 花粉母細胞 花粉四分子 花粉管細胞 雄原細胞 花粉 精細胞 胚のう母細胞
胚のう細胞 胚のう 卵細胞 助細胞 反足細胞 中央細胞 極核 柱頭 重複受精
胚 胚乳 胚球 胚柄 幼芽 子葉 胚軸 幼根 珠皮 種皮 種子

授業を通じて成長したい人のための発展課題

発展課題は、「創造力」を養うために、2通りの方法で「解」を見つけてみてください。

方法1：資料を見たり、検索をしたりせずに、学習した内容を基に自分の頭で考え、ある結論を導いてみる。

→自分の頭で考えるトレーニング。創造力につながる！

方法2の結論と違う結論、大いにアリ！

むしろ、様々な可能性を提示できることが大きな価値です。

方法2：資料を見たり、検索したりして、「もっともらしく、自分としても理解し納得できる」ような結論をまとめてみる。

→調べる力、難解な内容を咀嚼する力、簡潔にまとめる力につながる！

発展課題1

被子植物は花を咲かせることで、昆虫や鳥にアピールすることができる。様々な植物はそれぞれに工夫して昆虫や鳥にアピールしているが、具体的にはどのような戦略があるか考察せよ。

発展課題2

動けない植物が、生息域を拡大したり、より良い条件の場所に移動するためにどのような工夫をしているか、様々な戦略について考察せよ（有性生殖の戦略だけでなく無性生殖の戦略について考察してもよい）。

発展課題3

自家受精を行う植物がいる一方で、自家不和合性をもつ植物もある。それぞれの戦略のメリット、デメリットは何か考察せよ。

発展課題4

被子植物の胚のうを構成する細胞で、重複受精で直接受精をしない助細胞と反足細胞にはどのような役割があるか考察せよ。