



Diseño de un experimento científico

Para encontrar la teoría y los temas relacionados con este trabajo práctico, leer el Cuaderno N° 61

http://www.porquebiotecnologia.com.ar/educacion/cuaderno/ec_61_act.asp?cuaderno=61

En esta actividad se propone que los alumnos se dividan en grupos y que, a partir de ciertas preguntas o problemas, formulen sus propias hipótesis y los pasos a seguir para resolverlas.

Se debe buscar información sobre el tema, formular hipótesis, diseñar un experimento que permita responder a las preguntas formuladas, analizar los resultados y representarlos mediante gráficos, extraer conclusiones y finalmente informar al resto de los grupos en qué consistió la investigación realizada.

A continuación se presenta un ejemplo de cómo podría plantearse la actividad:

Observación: Un grupo de alumnos detectó que los brotes de un tipo de planta particular que crece bajo las piedras tienen color blanco, mientras que los que crecen afuera son de color verde. Una prueba de laboratorio permitió determinar que las plantas blancas carecen de clorofila.

Problema: ¿Qué es lo que causa que las plantas que crecen bajo las piedras sean blancas? En este caso el problema se presenta a modo de pregunta.

Hipótesis: Se sugiere que los alumnos planteen las hipótesis que se les ocurran de acuerdo con sus conocimientos previos. A continuación se plantean algunas de las posibles hipótesis que podrían surgir:

Hipótesis 1: la presión que ejerce la piedra hace que los brotes sean blancos

Hipótesis 2: la falta de oxígeno hace que los brotes sean blancos

Hipótesis 3: la falta de luz hace que los brotes sean blancos

Hipótesis 4: el exceso de dióxido de carbono hace que los brotes sean blancos

Hipótesis 5: un parásito hace que los brotes sean blancos

Hipótesis 6: la falta de espacio hace que los brotes sean blancos.

Se elige cuál es la hipótesis que parece mejor o más probable y se planifican las experiencias a realizar.

Prueba de la hipótesis. Experimentación

1. Tomar una cantidad grande de semillas de la planta.
2. Dividirlas en dos grupos iguales.
3. Hacerlas germinar a todas en las mismas condiciones (humedad, temperatura, etc.) excepto por la luz (variable independiente).
4. El grupo A crecerá en luz blanca normal (cumple la función de control) y el grupo B en oscuridad total. Hay que tener en cuenta cuál es la fuente de luz empleada. Si se decide colocar una lámpara cerca de las plantas, controlar el factor "temperatura" ya que podría causar un aumento de la temperatura en relación con las plantas que crecen en la oscuridad, y en tal caso los resultados serían confusos ya que no se



podría determinar cuál es el factor (luz o temperatura) que afecta los resultados en ambos grupos de plantas.

5. Esperar a que los brotes aparezcan y examinar su color (variable dependiente).
6. Repetir varias veces la experiencia y anotar los resultados (cantidad de brotes de cada color en ambos grupos).
7. Representar los resultados en tablas o gráficos.

Conclusiones

Se supone que esta experiencia permitiría confirmar la hipótesis según la cual la luz es un factor que afecta la producción de clorofila.

Este problema es de tipo cualitativo. Se podría luego, continuar la experiencia y formular nuevas preguntas para determinar algunos factores cuantitativos. Por ejemplo:

- ¿Cuál es la influencia de la longitud de onda en la producción de clorofila en los brotes?
- ¿Cuál es la influencia de la intensidad de la luz en la producción de clorofila en los brotes?

Otros temas para examinar podrían ser:

- La acción de los jugos digestivos (saliva) sobre el almidón.
- La acción de los antibióticos sobre los cultivos de bacterias.
- Las condiciones de desarrollo de hongos en los alimentos.
- El frío como conservante de los alimentos.