

LAS MOSCAS (Guía de corrección. PISA ciencias)

Pregunta de ejemplo 3 (Respuesta Abierta)

- **Proceso:** Identificar la evidencia necesaria en una investigación científica
- **Concepto:** Cambios químicos y físicos
- **Situación/Área de aplicación:** Ciencias de la Vida y de la Salud (salud enfermedad y nutrición)

La suposición del granjero es que el insecticida se descompone con el tiempo. Explica brevemente cómo se podría comprobar esta suposición.

En la pregunta de ejemplo 3, lo importante es la deducción del granjero sobre la pérdida de efectividad del insecticida A. Se pide a los estudiantes que identifiquen el tipo de evidencia necesaria con el fin de demostrar esta suposición. Para estudiar esta cuestión se necesitan conocimientos científicos del efecto que producen en el insecticida A la descomposición y el cambio químico del preparado. Existen varios modos científicamente válidos que sirven para demostrar si el cambio en el insecticida fue el responsable de la reducción de su efecto. Uno es la aproximación experimental que implica la comparación entre los lotes nuevos y los antiguos, en una prueba control. Las variables que se necesitan para controlar dicha prueba son los tipos de moscas, la edad del insecticida y la cantidad de exposición al insecticida. No obstante, se aceptan las respuestas en las que no se hace referencia a estas variables, ya que a menudo están implícitas. Se da una puntuación parcial a las respuestas que sugieren algún procedimiento relevante pero no suficiente para hacer la comparación necesaria.

Pregunta de ejemplo 4 (Respuesta Abierta)

- **Proceso:** Extraer o evaluar conclusiones
- **Concepto:** Cambio fisiológico
- **Situación/Área de aplicación:** Ciencias de la Vida y de la Salud (salud, enfermedad y nutrición)

La suposición del granjero es que el insecticida se descompone con el tiempo. Da dos explicaciones alternativas de por qué «el insecticida A es cada vez menos efectivo».

Explicación 1:

Explicación 2:

El estímulo de esta unidad presenta observaciones a partir de las cuales se puedan extraer diferentes conclusiones. La pregunta de ejemplo 4 se centra en dar otras explicaciones posibles para la disminución de la efectividad del insecticida, además de la sugerida por el granjero. En el caso de las respuestas que se refieren a la resistencia de las moscas, se necesitan conocimientos científicos del cambio fisiológico y de la posible y consecuente resistencia hereditaria. Esta última es una de las respuestas dada por la mayor parte de los estudiantes evaluados en la prueba piloto del proyecto PISA. Por ejemplo: «Con el uso continuado del mismo insecticida las moscas se hicieron inmunes a su composición». Las otras dos explicaciones que se aceptan implican el reconocimiento de la posibilidad de cambios en las condiciones medio ambientales y un cambio en la manera de aplicar el insecticida -conclusiones que pueden deducirse de la evidencia disponible-. Este tipo de preguntas, donde existen tres posibles respuestas correctas (y, en algunos casos, más) pero sólo se necesitan dos, plantean un problema general de calificación. Puede suceder que una determinada respuesta sea mucho peor que las otras y, sin embargo, se le otorga la puntuación completa sólo cuando está incluida. En la pregunta de ejemplo 4, la respuesta relacionada con la resistencia adquirida de las moscas se considera más importante que las otras dos respuestas. No obstante, es mejor tratar por igual a todas las respuestas si la pregunta no indica al alumno la preferencia por un determinado tipo de respuesta.

UNIDAD 2 de CIENCIAS - LAS MOSCAS

Pregunta de ejemplo 3

Puntuación 2: Respuestas del tipo a, b o c:

- a. Respuestas que mencionan el control de las tres variables (tipo de moscas, edad del insecticida y exposición), por ejemplo:
 - «Compara los resultados de un nuevo lote de insecticida con los resultados del antiguo lote en dos grupos de moscas de la misma especie que no hayan sido, previamente, expuestas al insecticida».
- b. Respuestas que mencionan el control de dos de las tres variables (tipo de moscas, edad del insecticida y exposición), por ejemplo:
 - «Compara los resultados de un nuevo lote de insecticida con los resultados del antiguo lote en las moscas del establo».
- c. Respuestas que mencionan el control de sólo una de las tres variables (tipo de moscas, edad del insecticida y exposición), por ejemplo:
 - «Analizar (químicamente) las muestras del insecticida, a intervalos regulares, para observar si cambia a lo largo del tiempo».

Puntuación 1: Respuestas del tipo d o e:

- d. Rociar a las moscas con un nuevo lote de insecticida, pero sin mencionar la comparación con el lote antiguo.
- e. Analizar (químicamente) las muestras del insecticida, pero sin mencionar la comparación de los análisis a lo largo del tiempo.

Nota:

Puntuar 1 si se menciona enviar la muestras del insecticida a un laboratorio.

Puntuación 0: Otras.

Pregunta de ejemplo 4

Puntuación 2: Respuestas que dan dos de las siguientes explicaciones:

- Las moscas con resistencia al insecticida sobreviven y se la transmiten a las futuras generaciones (también asignar esta puntuación si usa la palabra inmunidad, aunque no es exactamente lo mismo que defensa).
- Un cambio en las condiciones medio ambientales (como la temperatura).
- Un cambio en la forma de aplicar el insecticida (incluyendo la variación en la cantidad usada).

Puntuación 1: Respuestas que sólo dan una explicación de las anteriores.

Puntuación 0: Otras, incluyendo la de la llegada al establo de nuevas moscas procedentes de las áreas próximas (no rociadas).