

Prácticas de Laboratorio de Iniciación a la Ciencia con Limacos o Babosas de Jardín

Mendiola-Velasco, Anel; Ávila-Lazcano, Zaira Valentina; Martínez-Velasco, Melannie Aranza; Coutiño-Vázquez, Claudia; Mercado-Jiménez, Andrea; Lozano-Flores, Carlos; Varela-Echavarría, Alfredo

Instituto de Neurobiología, UNAM
Querétaro, México

Noviembre 2024

Este manual de prácticas se elaboró con apoyo de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA-UNAM, IN211322 y IA206324) y Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI, CBF2023-2024-834)

Con el desarrollo de este tipo de prácticas tanto profesorado como estudiantes podrán entender la anatomía, la fisiología y el comportamiento de las babosas de jardín. Esto permitira que los y las estudiantes puedan conocer y desarrollar el método científico utilizando preguntas y respuestas cotidianas, a través del empleo de un modelo biológico de bajo costo que se puede tener en cualquier instalación escolar o en casa.

Cada práctica permite observar fenómenos biológicos en las babosas de manera directa, mientras se aprende cómo formular una hipótesis, diseñar experimentos controlados para ponerla a prueba y analizar datos con estadística básica para poder tener una correcta interpretación de los resultados.

Como apoyo a estas prácticas se puede consultar el **SlugAtlas** (<https://slugatlas.lavis.unam.mx>) para conocer los diferentes órganos de las babosas. Además se puede consultar la página **Limaco** (<http://limaco.lavis.unam.mx>) que contiene información útil acerca de estos animales.

Nivel Apropriado: Estudiantes de secundaria y bachillerato, para Ciencias Biológicas de nivel intermedio y avanzado.

Nota para los profesores: Es necesario que los y las estudiantes se familiaricen con la importancia de los controles y las variables en el diseño de un experimento científico. Además se debe hacer énfasis en la ética científica en la obtención e interpretación de resultados y en el manejo ético de la experimentación con animales.



Práctica 1. Introducción a la Anatomía de los Limacos

Objetivo. Describir la anatomía externa del limaco, identificando y comprendiendo la función de distintas partes del cuerpo.

Materiales:

- Limacos
- Pala de plástico (se puede utilizar un palito de paleta)
- Cajas petri o charola
- Lupa o Estereoscopio
- Hojas, lápices y colores

Procedimiento:

1. Utilizando la pala, colocar cuidadosamente al limaco sobre la caja petri o la charola.
2. Con ayuda del estereoscopio o una lupa, observar e identificar las partes principales del cuerpo:
 - a. Cabeza
 - b. Tentáculos
 - c. Globo de cámara ocular
 - d. Boca
 - e. Manto
 - f. Pie
 - g. Neumosoma (orificio respiratorio)

Obtención de Datos y Análisis:

En las hojas, dibujar al limaco e indicar las partes que se lograron identificar, así como su función en el organismo.

Resultados y Discusión:

- ¿Cómo la estructura anatómica de los limacos está adaptada a su estilo de vida?
- ¿Cómo te imaginas que estas adaptaciones les permiten sobrevivir su ambiente?



Práctica 2. Impacto de la Temperatura en la actividad de los limacos

Objetivo. Evaluar cómo la temperatura afecta la actividad y el comportamiento de los limacos, introduciendo el concepto de ectotermia y su dependencia del entorno para regular su metabolismo.

Materiales:

- Hielo

- Agua tibia (~35°C)
- Charola o plato grande
- Papel y lápiz para registrar datos
- Limacos
- Cronómetro
- Termómetro
- Opcional:
 - Contenedores adicionales para enfriar o calentar partes específicas de la charola

Procedimiento:

1. Preparación del área de prueba:

Divide una caja de Petri en dos secciones. Enfría una mitad colocando el hielo debajo o alrededor. Deja la otra mitad a temperatura ambiente o calienta ligeramente con agua tibia (sin exceder los 35°C).

Usa un termómetro para medir las temperaturas de ambas zonas.

2. Colocación de limacos:

Coloca varios limacos en el centro de la charola, donde las dos zonas se encuentran.

3. Observación y registro:

Observa hacia qué lado se mueven los limacos y cuánto tiempo permanecen en cada sección.

Registra la posición de los limacos y toma notas sobre su comportamiento.

Obtención de Datos y Análisis:

	Zona Fría	Zona Cálida
Temperatura (°C)		
Tiempo que permanecen en cada zona		
Número de limacos en cada zona		
Observaciones de comportamiento		

Resultados y Discusión:

1. ¿En qué zona pasaron más tiempo los limacos?
2. ¿Notaste alguna diferencia en la velocidad de movimiento de los limacos entre ambas zonas? Si es así ¿Por qué crees que ocurrió?
3. ¿Cómo afecta la temperatura al comportamiento de los limacos? ¿Se movieron más en la zona tibia o fría?
4. ¿Hubo algún momento en el que los limacos se agruparon en una zona específica? ¿Qué razones podrían explicar este comportamiento?



Práctica 3. Comportamiento y adaptación a diferentes ambientes

Objetivo. El objetivo de esta práctica es observar y analizar el comportamiento de las babosas de jardín en respuesta a diferentes tipos de ambientes. Se busca entender cómo estos organismos se adaptan a variables como la humedad, temperatura, tipo de suelo y disponibilidad de alimento, destacando su capacidad de adaptación.

Materiales:

- Limacos
- 3 recipientes de plástico o terrarios
- Sustratos: tierra húmeda, hojas secas, pasto
- Papel filtro
- Esponjas húmedas
- Lámpara de calor
- Hojas de lechuga, fruta, espinacas
- Termómetro
- Lupa
- Recipiente plano (charola de plástico)
- Lápiz

Procedimiento:

1. **Preparación del ambiente:**

Ambiente 1: En la caja 1, coloca suelo húmedo, que tenga sombra y esté en un lugar fresco.

Ambiente 2: En la caja 2, coloca suelo seco, expón la caja a luz moderada y reduce la humedad.

Ambiente 3: En la caja 3, coloca mucho alimento (hojas de lechuga, fruta y espinacas) y establece condiciones de alta humedad.

2. **Registro de condiciones:**

Registra la humedad y temperatura en las tablas anexadas.

3. **Observación inicial:**

Antes de colocar las babosas en los recipientes, observa su comportamiento. Pregúntate: ¿Están activas? ¿Se mueven mucho?

4. Colocación de las babosas:

Coloca las babosas en sus respectivas cajas y déjalas adaptarse durante 30 minutos. Registra su comportamiento cada 10 minutos (un total de 3 registros para cada ambiente).

Obtención de Datos y Análisis:

Tiempo	Ambiente	Temperatura (°C)	Comportamiento observado (Actividad, Movimiento, Preferencias)
10 min.	1		
20 min.	1		
30 min.	1		
10 min.	2		
20 min.	2		
30 min.	2		
10 min.	3		
20 min.	3		
30 min.	3		

Resultados y Discusión:

1. ¿Qué ambiente mostró más actividad en las babosas?
2. ¿Observaste alguna preferencia por un tipo de alimento en particular?
3. ¿Cómo reaccionaron las babosas al cambio de temperatura y humedad en cada ambiente?



Práctica 4. Tiempo de Reacción ante la estimulación sensorial táctil

Objetivo. Evaluar los tiempos de reacción de los limacos ante la llegada de un estímulo táctil.

Materiales:

- Limacos (preferentemente de distintos tamaños)
- Cajas petri o charolas
- Pinceles Suaves

- Cronómetro

Opcional:

- Lupa

Procedimiento:

1. Coloca un limaco en la caja petri o charola.
2. Utilizando el pincel toca suavemente la parte posterior y mide el tiempo que tarda en retraerse.
 - a. Repetir, ahora tocando la parte anterior y la parte media.
3. Experimenta con diferentes babosas.

Obtención de Datos y Análisis:

Limacos	Tiempos de Reacción (segundos)
Limaco 1	<ul style="list-style-type: none"> • Posterior: • Media: • Anterior:
Limaco 2	<ul style="list-style-type: none"> • Posterior: • Media: • Anterior:

Resultados y Discusión:

- Grafica los tiempos de reacción
- ¿Todas los limacos responden de la misma manera?
- ¿Pudiste identificar algún patrón?
 - ¿Tiene algún efecto dónde se realice la estimulación?
 - ¿Las babosas grandes responden diferente a las pequeñas?



Práctica 5. Efecto de la luz en la actividad de los limacos

Objetivo. Evaluar si los limacos muestran preferencia por áreas iluminadas u oscuras y cómo esto puede influir en su comportamiento y supervivencia.

Materiales:

- Charola grande
- Linterna
- Papel oscuro o cartón para cubrir una parte de la charola
- Limacos
- Cronómetro
- Papel y lápiz para registrar datos

Procedimiento:

1. Preparación del área de prueba:

Divide la caja de petri o charola en dos secciones: una cubierta con cartón para simular la oscuridad y otra expuesta a la luz de la linterna.

2. Liberación de los limacos:

Colocar a los limacos en el centro de la caja de petri o charola. Asegúrate de que tengan acceso igual a ambas secciones.

3. Observación y registro:

Utiliza el cronómetro para observar durante 10-15 minutos. Registra cuántos limacos se mueven hacia cada sección. Anota cualquier comportamiento interesante que observes

Obtención de datos y análisis:

Utiliza la siguiente tabla para anotar cuántos limacos se encuentran en cada sección cada minuto.

Minuto	Limacos en luz	Limacos en oscuridad	Observaciones
1			
3			
5			
8			
10			
15			

Resultados y Discusión:

1. ¿En qué sección pasaron más tiempo los limacos?
2. ¿Qué observaciones hiciste sobre la rapidez con la que se movían entre las dos secciones?
3. ¿Qué razones podrían explicar la preferencia de los limacos por una de las áreas?
4. ¿Cómo este comportamiento podría ayudarles a sobrevivir en su hábitat natural?
5. ¿Qué otros factores, además de la luz, crees que podrían influir en la elección del hábitat de los limacos?