

# Contenido

## Introducción

vii

### 1. Tegumento

Estructura de la cutícula. Composición de la cutícula. Epicutícula. Fuerzas superficies y cutícula de los insectos. Muda, formación y pigmentación de la cutícula. Mecanismo de la muda y de la incubación. Colores metálicos de la cutícula.

1

### 2. Respiración

Tráqueas y traqueolas. Teoría de la difusión en la respiración de los insectos. Función de los espiráculos. Ventilación del sistema traqueal. Regulación de la respiración. Regulación de la cantidad de tráqueas funcionales. Respiración de los insectos acuáticos. Respiración de los parásitos.

14

### 3. Sistema circulatorio y tejidos adyacentes

Mecanismo de la circulación. Control del ritmo. Composición de la sangre. Citología de la sangre. Funciones de la sangre. Organos y tejidos relacionados con la sangre.

32

### 4. Digestión

El sistema digestivo. Proventrículo. Membrana peritrófica. Glándulas salivares. Secreción. Reacción del intestino. Enzimas digestivas. Papel de los simbiosis en la digestión. Absorción. Las heces.

44

### 5. Excreción

Excreción de colorantes. "Nefrocitos". Células de urato y formas de excreción. Los pigmentos como productos de excreción. Glándulas de Verson. Túbulos de Malpigio y orina. Excreción en los *Rhodnius*. Excreción en otros insectos. Excreción en los insectos acuáticos. Regulación de la presión osmótica y composición iónica de la hemolinfa. Funciones accesorias de los túbulos de Malpigio.

59

<b>6. Nutrición y metabolismo</b>	74
Necesidades alimenticias. Necesidades de vitaminas. Microorganismos y simbiosis como fuentes vitamínicas. Metabolismo del agua. Resistencia al frío. Temperatura de los insectos. Metabolismo y cambios químicos durante el crecimiento y la metamorfosis. Algunos productos químicos de los insectos. Metabolismo de los pigmentos. Producción de luz.	
<b>7. Crecimiento</b>	91
Relaciones de crecimiento. Muda. Metamorfosis. Química de las hormonas del crecimiento en los insectos. Histólisis e histogénesis. Regeneración. Determinación del sexo. Determinación de otros caracteres. Gradientes. Detención del desarrollo o diapausa.	
<b>8. Reproducción</b>	109
Organos reproductores del macho y de la hembra. Ovogénesis y oviposición. Apareamiento, impregnación y fertilización. Factores que controlan la fertilidad y la fecundidad. Hibernación y diapausa. Formas especiales de reproducción.	
<b>9. Músculos y movimiento</b>	121
Propiedades fisiológicas de los músculos de los insectos. Locomoción. Vuelo.	
<b>10. Sistema nervioso. Organos sensoriales y comportamiento</b>	128
Cordón nervioso y ganglios. Cerebro y ganglio subesofágico. Respuestas reflejas en los insectos normales. Orientación. Organos sensoriales: sensaciones mecánicas. Propiocepción. Oído. Sensaciones químicas. Sensaciones de temperatura y humedad. Visión. Visión de los colores. Comportamiento de los insectos.	
<b>11. Sistema Endocrino</b>	147
Sistema nervioso y hormonas. Organos neurohormonales. Glándulas endocrinas. Feromonas.	
<b>Indice</b>	151