Smithsonian

SCIENCE
for Global Goals

MOSQUITO!

GUÍA DE INVESTIGACIÓN COMUNITARIA



¿CÓMO PODEMOS GARANTIZAR LA SALUD DE TODOS ANTE LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR MOSQUITOS?

THE GLOBAL GOALS

3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING

4 QUALITY EDUCATION

16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS

17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS

developed by

Smithsonian
Science Education Center

in collaboration with

iap SCIENCE HEALTH POLICY
the interacademy partnership

© 2018 Smithsonian Institution
Todos los derechos reservados. Primera edición 2018

Aviso de copyright Ninguna parte de este módulo, o los trabajos derivados de este módulo, se pueden usar o reproducir para ningún fin, excepto el uso legítimo sin permiso por escrito del Smithsonian Science Education Center.

Diseño por Andre Radloff.

Imagen de portada por nechaev-kon/iStock/Thinkstock

Aedes aegypti eggs fotografias - iStock/Jorstan

Mosquito fotografias - J. Stoffer, Walter Reed Biosystematics Unit

Diseño de texto y diseño por Andre Radloff.

Smithsonian | SCIENCE for Global Goals

Mosquito!
¿Cómo podemos garantizar la salud de todos ante las enfermedades transmitidas por mosquitos?

Guía de Investigación Comunitaria

Smithsonian Science Education Center: Personal de desarrollo de módulos

Desarrolladora principal de las unidades
Andre Radloff

Directora ejecutiva
Dr. Carol O'Donnell

División de Currículo y Comunicación
Dr. Brian Mandell

Desarrolladores de currículo de ciencia
Jean Flanagan
Sarah Glassman
Melissa Rogers
Patti Marohn
Logan Schmidt
Dr. Katya Vines

Especialista en tecnología de la educación
Ashley Deese

Auxiliar de edición
Hannah Osborn

Currículum interno
Francine Baker
Samantha Chiang
Aristotle Economon
Stephen Panossian
Matt Williams

Smithsonian Science Education Center: Personal de soporte de módulos

Oficina Ejecutiva
Kate Echevarria
Bernadette Hackley
Angela Pritchett

Avance y asociaciones
Eric Nastasi Esq, Division Director
Irina Dreyvitser
Inola Walston

Servicios Profesionales
Dr. Amy D'Amico, Division Director
Katherine Blanchard
Katie Gainsback
Tami McDonald
Eva Muszynski
Katie Fancher

Finanzas y Administración
Lisa Rogers, Division Director
Anne-Marie Kom

© 2018 Smithsonian Institution

Smithsonian | SCIENCE *for Global Goals*

Investigadores principales

Dr. Carol O'Donnell, Director, Smithsonian Science Education Center
Dr. Matt Larsen, Director, Smithsonian Tropical Research Institute

Asesores de proyectos senior

Dr. Bruce Alberts
Chancellor's Leadership Chair in Biochemistry and Biophysics for Science Education
University of California, San Francisco

Dr. Jorge Allende
Molecular Biology
University of Chile

Tom Arrison
National Academy of Sciences
InterAcademy Partnership

John Boright
Director
National Academy of Sciences

Dr. Lee W. Cohnstaedt
Research Entomologist
USDA, Agriculture Research Service

Stephanie Norby
Director
Smithsonian Center for Learning and Digital Access

Dr. Norma Nudleman
University of Buenos Aires

Peter McGrath, PhD
Coordinator
InterAcademy Partnership

Shelley Peers, AM
Director - Primary Connections Funded Projects
Australian Academy of Science

Dr. William Sullivan
Professor of Molecular, Cell, and Developmental Biology
Univ of California, San Diego

© 2018 Smithsonian Institution

Smithsonian | SCIENCE for Global Goals

Asesores de proyecto

Beth Adelman
Copy Editor

Kelly Bennett, PhD
Postdoctoral Researcher
Smithsonian Tropical Research Institute

Robert Costello
Educator, Exhibit Team
National Museum of Natural History

Linette Dutari
Associate Director for Communications
Smithsonian Tropical Research Institute

Bridget Giles
Research Assistant Professor
Virginia Modeling Analysis and Simulation Center, Old Dominion University

Sarah Grimshaw
Education Manager
J. Craig Venter Institute

Dr. Yvonne-Marie Linton
Research Director
Walter Reed Biosystematics Unit and Research Entomologist
Smithsonian National Museum of Natural History

Jose Loaiza, PhD
Researcher
Smithsonian Tropical Research Institute

Russanne D. Low, PhD
Senior Scientist, Institute for Global Environmental Strategies
Science Lead, GLOBE Observer Mosquito Habitat Mapper, NASA Biodiversity and Ecological Forecasting Team

Darren Milligan
Senior Digital Strategist
Smithsonian Center for Learning and Digital Access

Ashley Naranjo
Manager of Educator Engagement
Smithsonian Center for Learning and Digital Access

Leila Nilipour
Spanish Translator
Smithsonian Tropical Research Institute

David Pecor
Research Technician
Walter Reed Biosystematics Unit – Mosquito Collection, VectorMap

Sharon Ryan
Former Director of Public Programs
Smithsonian Tropical Research Institute

Chuck Schultz, PhD
Program Officer, Operations Manager
Howard Hughes Medical Institute

Meera Venkatesan
Chief, Case Management, Monitoring and Evaluation Branch at USAID President's Malaria Initiative

Shari Rosenstien Werb
Assistant Director for Education and Outreach
National Museum of Natural History

© 2018 Smithsonian Institution

Smithsonian | SCIENCE for Global Goals

Revisor técnico

Jose Loaiza, PhD
Researcher
Smithsonian Tropical Research Institute

Sitios para la prueba de campo

Simon Brodie
John Septimus Roe Anglican Community School
Perth, Western Australia

Hilman Firdaus, S.Pd.Si
SMP Irsyaadul Ibaad
Indonesia

Hera Herawati, S.Pd.
SDN 164 Karangpawulang
Indonesia

Andrea Leeder
Apollo Bay P-12 College
Apollo Bay (Victoria), Australia

Wenny Milasari
SD Widuri / Widuri Primary School
Baleendah, Kab. Bandung
West Java, Indonesia

Susan Orsini
Boys and Girls Club of Fitchburg and Leominster
Leominster, Massachusetts, United States

Katherine Mandell
Sunrise Valley Elementary School
Reston, Virginia, United States

Judith Paul
Our Lady of the Pines Primary School
Donvale, Melbourne, Australia

Peta Scorer
John Curtin College of the Arts
Fremantle, Western Australia

© 2018 Smithsonian Institution

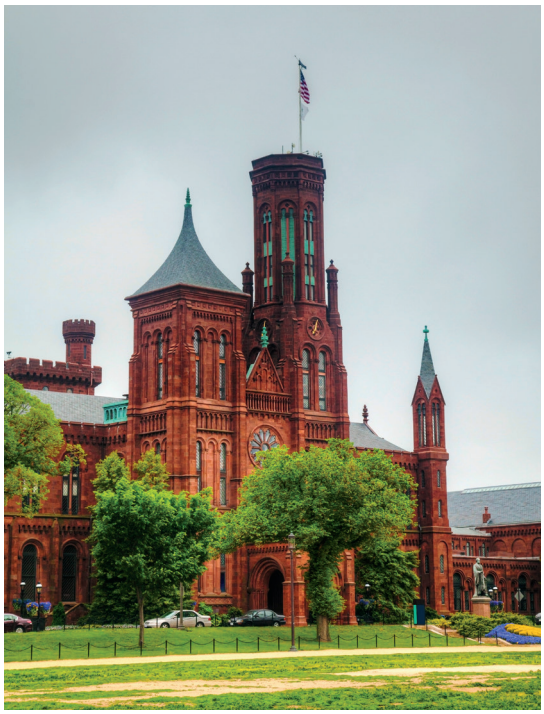
Smithsonian | SCIENCE *for Global Goals*

Smithsonian Science Education Center

El Smithsonian Science Education Center (SSEC) es operado por el instituto Smithsonian Institution para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia en alumnos de los Estados Unidos y de todo el mundo. El SSEC difunde información sobre recursos ejemplares para la enseñanza, desarrolla materiales para los planes de estudio y apoya el crecimiento profesional de los profesores de ciencia y líderes escolares. Además, lleva a cabo programas de desarrollo de liderazgo y asistencia técnica para ayudar a los distritos escolares a implementar programas de ciencia centrados en la investigación. Su misión es transformar la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia en un mundo de cambios científicos y tecnológicos sin precedentes.

Smithsonian Institution

El Smithsonian Institution fue creado por una Ley del Congreso en 1846 "para el aumento y la difusión del conocimiento…". Este organismo federal independiente es el conjunto de museos, de educación e investigación más grande del mundo y es responsable de actividades públicas y académicas, exhibiciones y proyectos de investigación en todo el país y en el extranjero. Uno de los objetivos del Smithsonian es la aplicación de sus recursos inigualables para mejorar la educación básica y media.








© 2018 Smithsonian Institution

Gracias a nuestro equipo de desarrollo de currículo

Smithsonian Tropical Research Institute

Smithsonian Learning Lab

iap SCIENCE RESEARCH HEALTH
the interacademy partnership

USDA

WRBU
Walter Reed Biosystematics Unit
Know the vector, know the threat

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

J. Craig Venter INSTITUTE

USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

hhmi
Howard Hughes Medical Institute

VMASC
OLD DOMINION UNIVERSITY

Gracias a nuestros socios de financiación

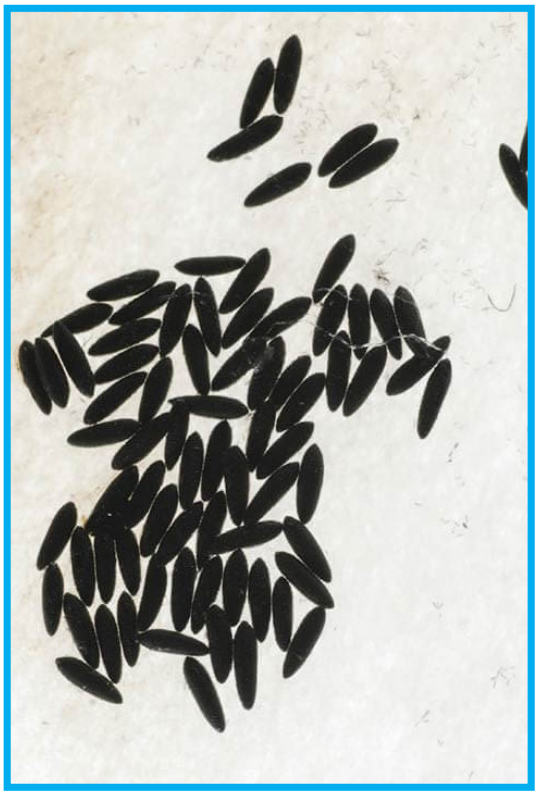
Este proyecto está financiado en parte por la Fundación Gordon y Betty Moore a través de Grant GBMF5510 para el Smithsonian Science Education Center.

GORDON AND BETTY MOORE FOUNDATION

Se proporcionan fondos adicionales a través de un obsequio de

Johnson & Johnson

© 2018 Smithsonian Institution





Observe esta fotografía. ¿Qué ve? ¡Comparte!





© 2018 Smithsonian Institution

Bienvenido al equipo.

Lean esto en conjunto como equipo.

Vea al mosquito a la cara. ¿Qué ve? Puede que esté familiarizado con este insecto. ¿Ha visto a uno así de cerca antes? Levante la mano si sabe sobre mosquitos. Comparta rápidamente algo que sepa sobre mosquitos. Tendrá más tiempo después para compartir lo que sabe sobre mosquitos.

Este pequeño insecto está causando grandes problemas en todo el mundo. Puede estar causándole problemas a las personas del lugar donde usted vive. O puede estar causando problemas lejos de su hogar. O el problema podría llegarle en el futuro. ¿Alguien sabe algo sobre los problemas causados por los mosquitos? No se preocupe si no está familiarizado con ningún problema. Tendremos tiempo para hablar de ellos más adelante.

Muchos de estos problemas no son fáciles de entender. Hay muchas cosas que no sabemos sobre los mosquitos y la gente. Tampoco hay una sola solución para resolver los problemas que causan. Debemos considerar muchas posibles soluciones. Dado que hay muchas soluciones, hay muchas decisiones que tomar. A veces, tomar decisiones sobre qué hacer es difícil. ¿Qué hace cuando tiene que tomar una decisión difícil? Comparta rápidamente algunas ideas en equipo.

Por esto es que le pedimos que se una a un equipo de investigación. Necesitamos a su equipo para ayudar a su comunidad local a tomar algunas decisiones Necesitamos su creatividad y fortaleza como equipo. Su equipo tendrá un líder que ayudará a guiar al equipo de



investigación. El líder de su equipo está aquí para ayudar, pero no tiene todas las respuestas o soluciones. El líder del equipo tampoco sabe todas las decisiones que se deben tomar. Tendrán que trabajar en equipo para resolver esto juntos.

Esto puede ser confuso. Pero no se preocupe. El equipo está aquí para ayudar. Primero debemos entender algunos conceptos básicos de esta guía de investigación comunitaria.

Notas:

© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito! Estructura de la guía de investigación comunitaria

La guía de investigación comunitaria tiene siete partes personalizables.

1

Parte 1: Problema
En esta parte, el equipo comenzará a definir el problema de investigación y empezará a configurar sus estrategias de investigación locales. Para hacer esto, el equipo tendrá que aprender más sobre los miembros del equipo, las diferentes perspectivas y las preguntas que intentará responder durante su investigación.

2

Parte 2: Comunidad
En esta parte, el equipo se enfocará en reunir pruebas sobre lo que la comunidad local piensa y sabe acerca de los mosquitos. El equipo también definirá sus sitios de investigación y comenzará a identificar a los socios locales con los que podría trabajar durante su investigación.

3

Parte 3: Vida
En esta parte, el equipo se centrará en aprender sobre la vida del mosquito. La investigación abarcará la recolección y comparación de mosquitos dentro de los sitios de investigación mientras se estudia el ciclo de vida y la distribución global de los distintos mosquitos.

4

Parte 4: Transmisión
En esta parte, el equipo se enfocará en comprender los factores que afectan la transmisión de las enfermedades transmitidas por los mosquitos. La investigación incluye la identificación de posibles animales huésped, historias locales y cambios en el entorno local que podrían afectar la forma en que las enfermedades se transmiten a través de su sitio de investigación ahora y en el futuro.

5

Parte 5: Hábitats
En esta parte, el equipo se centrará en investigar dónde viven y se reproducen los mosquitos en la comunidad. Se llevará a cabo una investigación de hábitats naturales y creados por el hombre.

6

Parte 6: Manejo
En esta parte, el equipo se enfocará en explorar una diversidad de estrategias para manejar los mosquitos. Luego el equipo desarrollará planes de manejo integral para la comunidad local, relacionados con los mosquitos y las enfermedades transmitidas por los mosquitos.

7

Parte 7: Plan de Acción
En esta parte, el equipo se centrará en desarrollar un plan de acción comunitario local. Este plan describirá la investigación que se realizó, las acciones que el equipo cree que las personas de la comunidad deben implementar, y una estrategia de comunicación para compartir el plan con los miembros de la comunidad local.

Notas:

© 2018 Smithsonian Institution

Entendiendo esta Guía de Investigación Comunitaria

Lean esto en conjunto como equipo.

Cada una de las siete partes tiene una lista de TAREAS que se deben completar. Algunas tareas tienen dos opciones: Mosquito A o Mosquito B. Escoja la versión de la tarea que funcione mejor para su equipo. Las versiones Mosquito A generalmente son más fáciles. Si no puede completar una tarea por algún motivo, no se preocupe. Converse con el equipo, intente de nuevo o pruebe la versión Mosquito A de la tarea, si tiene la opción. No hay problema si cambia de opinión. Las tareas en esta guía le indicarán qué hacer. Recuerde, en cualquier momento puede cambiar entre las tareas de Mosquito A y B.

Al hacer cada tarea, deberá consultar los recursos para la tarea en la carpeta de tareas de la guía de investigación. La carpeta de tareas estará etiquetada con el número de la tarea.

Consejo de investigación

Las carpetas de tareas se pueden encontrar en Learning Lab. Cuando veas esta flecha azul deberías ir allí. ¡Pruebalo ahora!
learninglab.si.edu/profile/ScienceForGlobalGoals

Esta carpeta de tareas contendrá recursos adicionales para esa tarea. También contará con las dos versiones (Mosquito A y B) de la tarea, si ambas opciones están disponibles. No todas las tareas tienen dos versiones. Los recursos para las tareas le dirán qué hacer. El líder del equipo le ayudará a leerlos si no entiende. Solo siga la guía y no se preocupe.

Si no logra avanzar, converse con el equipo, intente de nuevo, o cambie a la versión Mosquito A de la tarea. Atascarse e intentarlo nuevamente es parte de la investigación. Cambiar de opinión también está bien y es normal.

Al hacer investigaciones, hay muchas incógnitas. También hay muchas cosas para descubrir como equipo. Deberá ser creativo. No siempre habrá una respuesta clara, sea correcta o incorrecta. A veces puede que el equipo no esté de acuerdo. No hay problema con esto. Solo asegúrese de respetar a sus compañeros de equipo. Puede que a veces no esté seguro de las decisiones que debe tomar. Esto es normal. El objetivo de la investigación es ayudarnos a hablar y pensar sobre cómo tomar decisiones en equipo.

Es normal sentirse confundido. Es normal sentirse frustrado. Es normal fracasar y tener que volver a intentarlo. Es normal cambiar de opinión a medida que aprende más. Pero no se preocupe. Todo esto es parte de hacer investigación. El líder de su equipo y el equipo están aquí para ayudarse mutuamente.

¡Empecemos!

La primera parte de su investigación se centrará en preparar al equipo. El primer paso en la investigación de un buen equipo es comprender mejor a su equipo y el problema que va a explorar.



© 2018 Smithsonian Institution

Smithsonian | SCIENCE for Global Goals

PARTE UNO. PROBLEMA TAREA LISTA

Esta es la lista de tareas para la Parte uno. Problema

Márquelos mientras los completa.

TAREAS

- [ ] 1-1 Mapeando su Identidad
- [ ] 1-2 Pensando en las Decisiones
- [ ] 1-3 Equipo Pre-Encuesta
- [ ] 1-4 Introducción a los Mosquitos
- [ ] 1-5 Construyendo la Identidad del Equipo
- [ ] 1-6 Definiendo la Pregunta de Investigación
- [ ] 1-7 Comprendiendo el Plan de Acción Comunitario
- [ ] 1-8 Explorando Perspectivas de Investigación
- [ ] 1-9 Haciendo Afirmaciones a Partir de la Evidencia
- [ ] 1-10 Mapeando las Preguntas

En esta parte, el equipo comenzará a definir el problema de investigación y empezará a configurar sus estrategias de investigación locales. Para hacer esto, el equipo tendrá que aprender más sobre los miembros del equipo, las diferentes perspectivas y las preguntas que intentará responder durante su investigación.






 © 2018 Smithsonian Institution

1-1 Mapeando su Identidad

Bienvenido al equipo y a la Tarea 1-1. Como escuchó, se tomarán muchas decisiones en equipo durante su investigación sobre los mosquitos. Muchas de las decisiones que tomarán durante su investigación podrían estar influenciadas por su identidad. Como su equipo tomará muchas decisiones en conjunto, será bueno aprender más sobre las diferentes identidades dentro del equipo. En futuras tareas, usará este mapa de identidad para ver si distintos aspectos de su identidad hacen que piense de una forma u otra. Así que mantenga su mapa de identidad en un sitio seguro.

En esta tarea, cada miembro del equipo creará un mapa de identidad sobre sí mismo.

1. Vaya a la carpeta de la Tarea 1-1 para obtener las indicaciones para el mapa de identidad, las instrucciones para el ejercicio Piensa, Júntate, Comparte y las preguntas de discusión. Esta tarea solo cuenta con una versión para todos.
2. Discuta usar las instrucciones para el ejercicio Piensa, Júntate, Comparte para desarrollar categorías para la pregunta, "Quién soy?o "¿Cuáles son las distintas cosas sobre mí que me hacen quien soy?"
3. Agregue su lista de categorías adicionales para los mapas de identidad a la carpeta de la Tarea 1-3.
4. Observe el ejemplo del mapa de identidad en las instrucciones para que vea cómo lucen.
5. Use esta lista de categorías, más las que haya agregado, para crear un mapa de identidad personal.
6. Los miembros del equipo deben guardar sus mapas de identidad para futuras tareas.
7. Elija un aspecto de su mapa de identidad que pueda compartir con el equipo. ¡Circúlelo!
8. Discuta las preguntas en la carpeta de tareas como equipo.

Consejo de investigación



La carpeta Tarea 1-1 se encontrar en Learning Lab. Cuando veas esta flecha azul deberías ir allí. ¡Pruebalo ahora!
learninglab.si.edu/profile/ScienceForGlobalGoals

¡Hurra! Ha completado la Tarea 1-1. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

1-2 Pensando en las Decisiones

Bienvenidos al equipo y a la Tarea 1-1. Como saben, tomarán muchas decisiones en equipo durante su investigación sobre los mosquitos. Antes de comenzar su investigación, el equipo deberá pensar en cómo cada miembro del equipo toma decisiones. También deberá usar su mapa de identidad de la Tarea 1-1 para ver si algún aspecto de su identidad está afectando las decisiones que toma.

En esta tarea, el equipo aprenderá a trabajar y hablar en conjunto sobre la toma de decisiones y cómo esta puede verse influenciada por el mapa de identidad que hizo en la Tarea 1-1. Esto será especialmente importante cuando no todos estén de acuerdo

1. Repasen las siguientes normas en equipo:
    - Reconozca los beneficios de escuchar una variedad de perspectivas y puntos de vista diferentes.
    - Esté abierto a nuevas ideas y perspectivas que desafíen las suyas.
2. Vaya a la carpeta de la Tarea 1-2 y obtenga la actividad 'Pensando en las Decisiones' y las preguntas de discusión.
3. Elija la actividad Mosquito A o Mosquito B en la carpeta de tareas. También puede hacer ambas versiones de la tarea si desea. O la mitad del equipo puede hacer la tarea Mosquito A y la mitad puede hacer la tarea Mosquito B. ¡Es su decisión!
4. Haga la actividad según las instrucciones en la carpeta y discuta las preguntas.

Recuerde, l participar en cualquier tipo de discusión significativa como equipo, debemos respetar a nuestro grupo. Por ejemplo, utilice estos disparadores de conversaciones:

- Estoy de acuerdo con _____ porque …
- No estoy de acuerdo con _____ porque …
- Me gustaría volver a lo que _____ dijo sobre …
- Me gustaría agregar _____
- Me di cuenta de que

¡Hurra! Ha completado la Tarea 1-2. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

1-3 Equipo Pre-Encuesta

Como se mencionó en la Tarea 1-2, el equipo tomará muchas decisiones durante su investigación. Antes de que comience su investigación sobre los mosquitos, el equipo deberá documentar lo que las personas del equipo piensan actualmente sobre los mosquitos.

En esta tarea, se encuestará al equipo para documentar lo que piensan actualmente. En tareas posteriores, volverá a sus respuestas de esta encuesta para ver si sus ideas han cambiado con el tiempo. No se preocupe si no está seguro de algún aspecto sobre los mosquitos. Es normal. Esto no es una prueba.

1. Vaya a la carpeta de la Tarea 1-2 y obtenga las preguntas y los métodos para aplicar la encuesta.
   - Elija la encuesta Mosquito A o Mosquito B de la carpeta de tareas.
2. Conversen en equipo sobre la diferencia entre una encuesta y una prueba. Hablen sobre por qué es importante ser honesto al llenar una encuesta.
3. Decidan qué método de encuesta funciona mejor para el equipo. Si tienen una mejor opción, utilícenla.
   - El líder del equipo ayudará al equipo a tomar la decisión.
   - No se preocupen si no entienden las preguntas. Simplemente marquen la opción "No estoy seguro/a".
4. Completen la encuesta y guarden los resultados del equipo en un lugar seguro.

Consejo de investigación

El equipo utilizará estos resultados de la encuesta en tareas futuras. Mantenga los resultados en un lugar seguro para que todos puedan acceder a ellos fácilmente más tarde.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 1-3. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

1-4 Introducción a los Mosquitos

Antes de comenzar nuestra investigación, debemos aprender más sobre lo que el equipo ya sabe acerca de los mosquitos.

En esta tarea, los miembros del equipo revelarán lo que ya saben sobre los mosquitos y lo agregarán a sus mapas de identidad creados en la Tarea 1-1.
En la carpeta Tarea 1-4, obtenga las imágenes relacionadas con los mosquitos.

- También verá un documento de recursos adicionales sobre mosquitos (videos), si el equipo tiene los recursos o la tecnología para verlos.
- Además encontrará instrucciones para recolectar muestras vivas para observación. Salga y haga la recolección y observación, si tiene los recursos. ¡Vea qué puede encontrar!

1. Como equipo, vean las imágenes y otros recursos (video + muestras vivas), si pueden.
2. Piense en silencio sobre todo lo que sabe acerca de los mosquitos.
3. En su mapa de identidad de la Tarea 1-1, marque un área alrededor de sus categorías de identidad llamada "Lo que sé sobre los mosquitos". Escriba o dibuje en esa área todas las cosas que pensó acerca de los mosquitos.
4. Vea el ejemplo en la carpeta de la Tarea 1-4 para una guiarse.
5. Elija un pensamiento, historia o dibujo sobre los mosquitos en su mapa de identidad para compartir con el equipo. ¡Circúlelo!

Consejo de investigación

El equipo usará los mapas de identidad en tareas futuras. Mantenerlos en un lugar seguro para que todos puedan acceder a ellos fácilmente más tarde.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 1-4. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

1-5 Construyendo la Identidad del Equipo

En Tarea 1-1 y Tarea 1-4, identificó lo que sabe sobre los mosquitos. Esta es su identidad personal cuando se trata de mosquitos. Como equipo, también tienen una identidad de equipo y como grupo saben otras cosas. Esta es la identidad de su equipo. Cada miembro puede tener similitudes y diferencias entre su identidad personal y la del equipo. Esto es normal. Es importante entender cómo estas similitudes y diferencias entre sus identidades personales y de equipo puedan afectar las decisiones que usted o el equipo tomen durante su investigación.

En esta tarea, compartiremos lo que hicimos en las Tareas 1-1 y 1-4 para ayudar a construir un mapa de identidad del equipo. Este mapa se puede usar durante su investigación para ver si alguna parte de su identidad puede estar afectando sus decisiones personales o de equipo.



1. Vaya a la carpeta de la Tarea 1-5 para obtener las instrucciones, los ejemplos y las preguntas para la actividad 'Construyendo la identidad del equipo'.
2. Siga las instrucciones para jugar la Primera ronda: Identidad del equipo.
3. Vea el ejemplo de Mapa de Identidad del Equipo para tener una guía durante ambas rondas.
4. Comenten las preguntas de discusión de la Primera ronda en equipo.
5. Siga las instrucciones para jugar la Segunda ronda- Conocimiento del equipo sobre mosquitos.
6. Después de que todos hayan compartido, pónganse de pie como equipo. Continúen sosteniendo la cuerda.
7. Como equipo, comenten las preguntas de discusión de la Segunda ronda.
8. Hablen sobre la meta de crear un mapa de identidad como equipo para ayudar a establecer relaciones y romper estereotipos, antes de comenzar su investigación.
9. Hablen sobre cómo los mapas de identidad son útiles para tener debates y para construir comunidad en los equipos.
10. ¿Por qué es importante dejar que todos compartan sus ideas?
11. ¿Por qué debemos ser considerados con las ideas de todos en un equipo?

Consejo de investigación

El equipo usará este mapa de identidad del equipo en tareas futuras. Guárdelo en un lugar seguro para que el equipo pueda acceder fácilmente más tarde.



¡Hurra! Ha completado la Tarea 1-5. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

1-6 Definiendo la Pregunta de Investigación

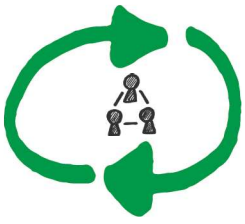
Ahora comprende mejor su identidad y la de su equipo, y tiene una mejor idea de lo que usted y su equipo saben sobre los mosquitos. Esta información será útil cuando empiece a definir el problema del mosquito en su comunidad. Mantenga esos mapas de identidad bien guardados para usarlos más adelante.

En esta tarea, el equipo conocerá a algunos investigadores que estudian el problema del mosquito para aprender más sobre los distintos aspectos del problema. Estos investigadores le darán al equipo ideas sobre las cosas que debe considerar al realizar investigaciones en su comunidad local.

1. Vaya a la carpeta de la Tarea 1-6 para obtener las instrucciones y lecturas.



2. Vea los videos si puede. No se preocupe si no puede.
3. Como equipo, lean la Introducción al Problema en conjunto.
   - Durante la lectura, circule o subraye todas las palabras que no entiende.
   - No se preocupe, hay muchas palabras difíciles en las ciencias.
4. Como equipo, hagan una lista de todas las palabras que los miembros del equipo circularon o subrayaron para comenzar a ayudarse mutuamente a comprenderlas mejor.
   - Hagan un plan para aprender más sobre lo que significan estas palabras.
5. ¿Dónde podríamos buscar o a quién podríamos preguntarle para aprender más sobre estas palabras?
6. Vuelva a leer e identifique una Parte Muy Importante (VIP) de la lectura.
7. Compartan estos VIP como un equipo.
8. Siga las instrucciones para Conozca a los Investigadores: Primera Parte del Rompecabezas.



9. Haga que cada grupo presente su investigador al equipo, incluyendo:
   - Nombre, cargo, organización
   - Lo más interesante de su mapa de identidad
   - Un VIP de cada una de las tres preguntas

 © 2018 Smithsonian Institution

1-6

- Haga una lista de los VIP de todos los grupos



Siga las instrucciones para Conozca a los Investigadores: Segunda Parte del Rompecabezas.

Haga que cada grupo presente su investigador al equipo, incluyendo:

- VIP para cada perspectiva (ética, económica, social, ambiental)
- VIP sobre por qué es importante tener en consideración las distintas perspectivas al tomar decisiones sobre este problema
- Haga una lista de los VIP de todos los grupos

Para ayudar a su comunidad, necesitaremos que su equipo establezca un sitio de investigación y desarrolle una variedad de sugerencias para solucionar la siguiente pregunta:

¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

Recuerde que hacer investigación no siempre es fácil. No hay una sola respuesta correcta.

Hay muchas posibles soluciones. Entonces, podría ser confuso.

También podría ser frustrante. Las cosas no siempre funcionan de la manera que lo imaginamos.

Esto es normal. Lo único que pueden hacer es volver a intentarlo, comenzar de nuevo, hacer una pregunta diferente, hablar con otra persona o crear una nueva vía.

Solo recuerden, hay muchas preguntas para considerar. Hay muchas decisiones por tomar.

Hay muchas soluciones posibles. Pero, solo hay una pregunta problema: ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

¡Hurra! Ha completado la Tarea 1-6. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

1-7 Comprendiendo el Plan de Acción Comunitario

Como vio en la Tarea 1-6, el equipo se centrará en la creación de soluciones a la pregunta problema: ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

Hay muchas soluciones posibles para esta pregunta. Es por eso que debemos investigar, para aprender más sobre el problema en nuestra comunidad. Entonces podríamos sugerir soluciones y acciones que creemos que se deberían implementar. Al final de su investigación, el equipo deberá elaborar y comunicar un plan de acción comunitario. La investigación del equipo lo ayudará a crear el plan de acción comunitario.

En esta tarea, el equipo aprenderá más sobre el plan de acción comunitario que elaborará en el futuro.

1. Vaya a la carpeta de la Tarea 1-7 para leer los detalles del plan de acción de comunitario.
   Solo hay una versión del plan de acción comunitario.

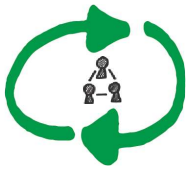


Consejo de investigación

La Parte Siete de la Guía de Investigación Comunitaria se trata de crear su plan de acción comunitario. Recuerde que toda su investigación está conduciendo a la creación de este plan.

2. Lean en equipo los detalles del plan de acción. Hagan preguntas sobre cualquier parte que no esté clara. Recuerden no preocuparse. La investigación no es fácil. Puede que las cosas no se den de la manera que planeaban. Aprender a resolver el problema es parte del desafío y la diversión.

3. Lean el texto 'Conozca al Equipo', con historias sobre momentos en que las cosas no funcionaron durante proyectos de investigación y planes de acción. Piensen en cómo su equipo puede trabajar en conjunto para alcanzar sus objetivos de investigación y plan de acción, cuando las cosas no salen como lo habían planeado.



¡Hurra! Ha completado la Tarea 1-7. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

1-8 Explorando Perspectivas de Investigación

Como vio en la Tarea 1-6 y 1-7, al equipo se le presentarán varias perspectivas del problema a lo largo de su investigación: social, ética, ambiental y económica.

En esta tarea, el equipo explorará estas perspectivas para comprenderlas mejor.

Esta tarea solo requiere espacio para una línea continua (real o imaginaria) desde un lado de la habitación hasta el otro.

1. Coloque un letrero que diga MUY DE ACUERDO y un letrero que diga EN TOTAL DESACUERDO en paredes o esquinas opuestas de la habitación. El espacio entre estas dos señales representa el continuo. Ponga un letrero en el medio, entre estas dos señales, que indique NO ESTOY SEGURO/A.
2. El equipo escuchará varias declaraciones.
3. Después de cada declaración, cada miembro del equipo deberá ubicarse a lo largo del continuo en función de qué tan de acuerdo o en desacuerdo estén.
4. Vaya a la carpeta de la Tarea 1-8 para obtener las delaraciones, instrucciones adicionales, preguntas de discusión y la lectura 'Conozca al Equipo'. Elija la versión Mosquito A o Mosquito B de esta tarea.
5. Repasen las normas del equipo que están en la carpeta de tareas.
6. Sigan las instrucciones para jugar la ronda de calentamiento.
7. Como equipo, comenten las preguntas de discusión de la ronda de calentamiento.
8. Sigan las instrucciones para jugar la ronda de cuatro perspectivas y resolver las preguntas.
9. Como equipo, comenten las preguntas de discusión de la Tarea 1-8.
10. Lea el Conozca al Equipo sobre qué hacer cuando el equipo no está de acuerdo. Aprenda y analice las formas en que sus equipos trabajan a través de los desacuerdos. Piense en cómo su equipo puede trabajar mejor para respetar las ideas de todos.

Consejo de investigación

Muestre un conjunto de normas para hablar que los miembros del equipo pueden usar durante las discusiones. Ver Tarea 1-2.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 1-8. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

1-9 Haciendo Afirmaciones a Partir de la Evidencia

A lo largo de su investigación, recopilará y trabajará con distintos tipos de evidencia. Usará esta evidencia para hacer afirmaciones basadas en argumentos científicos. Una afirmación es una respuesta sugerida a una pregunta científica La evidencia es la información que usamos para formular afirmaciones. En nuestra investigación, el equipo usará diferentes tipos de evidencia para generar afirmaciones sobre las partes de la pregunta del problema: ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

En esta tarea, vamos a aprender a utilizar la evidencia para respaldar afirmaciones. Esto permitirá al equipo a explicar cómo sabe lo que sabe.

1. Vaya a la carpeta Tarea 1-9 para obtener la actividad Haciendo afirmaciones a partir de la evidencia
2. Elija la versión Mosquito A o Mosquito B de la carpeta de tareas, o ambas.
3. Esta tarea implica hacer una afirmación acerca de la picadura de un animal desconocido.
4. La pregunta científica que el equipo debe considerar es: ¿Qué tipo de animal me picó?
5. Siga las instrucciones de la tarea para respaldar sus afirmaciones sobre esta pregunta.
6. Use la hoja de datos para documentar sus resultados.
7. Como equipo, discutan las preguntas de la tarea.
8. ¿Por qué es importante apoyar siempre sus afirmaciones con evidencia?
9. ¿Por qué es importante respaldar las decisiones que toma en su vida con evidencia?
10. ¿Por qué es importante escuchar a los demás, incluso cuando no está de acuerdo?
11. ¿Por qué es importante respetar a los demás, incluso cuando no está de acuerdo?

Recuerde, en su investigación el equipo usará muchos tipos de evidencia para hacer afirmaciones sobre distintos aspectos de la pregunta problema: ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

¡Hurra! Ha completado la Tarea 1-9. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

1-10 Mapeando las Preguntas

En la segunda parte comenzará su investigación local. Antes de empezar, sería bueno conocer todas las preguntas del equipo. Esto les ayudará a organizar su investigación.

En esta tarea, aprenderemos sobre nuestras preguntas y las organizaremos para partes posteriores de la investigación.

1. Cada miembro del equipo deberá pensar sobre lo que le gustaría saber acerca de los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos.
2. Haga una lista de todas las preguntas que tiene o le gustaría explorar sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos. Recuerde escribirlas como preguntas.
3. Hagan un ejercicio de Piensa, Júntate, Comparte en equipo, con las preguntas que desarrollaron.
4. Como equipo, hagan una lista de estas preguntas.
5. Vaya a la carpeta de la Tarea 1-8 para obtener el mapa de preguntas.



6. Observe el mapa de preguntas.
7. En este mapa algunos cuadros ya tienen preguntas.
8. La pregunta en el recuadro superior azul oscuro es la pregunta problema sobre la que estamos intentando generar soluciones: ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?
9. Los cinco cuadros verdes bajo la pregunta problema forman cinco columnas.
10. Estas columnas son las cuatro perspectivas que exploraremos, mas una adicional en la que podemos poner las preguntas que no parecen encajar bajo ninguna de las perspectivas en este momento.
11. Los recuadros azul claro son algunas de las distintas preguntas que debemos explorar para ayudarnos a desarrollar soluciones a la principal pregunta problema.
12. Como equipo, usando este mapa de preguntas, empiecen a colocar cada pregunta de la lista creada por el equipo bajo una de las cinco columnas.
13. Discutan en equipo dónde creen que pertenece cada pregunta.
14. Recuerden, más adelante en su investigación pueden mover las preguntas. Si no están seguros de alguna, colóquenla bajo la columna cinco por ahora.
15. Eliminen cualquier pregunta repetida. Cada pregunta solo debe estar en el mapa una vez.
16. Combinen preguntas que vayan de la mano.
17. Este mapa de preguntas ayudará a guiar su investigación en las siguientes partes.
18. Por lo tanto, cada vez que discutan alguna de las preguntas en el mapa, piensen en cómo podría ayudarlos a responder la pregunta problema en la parte superior del mapa: ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

Consejo de investigación

Este mapa de preguntas ayudará a guiar la investigación del equipo. Ayudará al equipo a descubrir asociaciones entre las preguntas. Su equipo se encargará de investigar y explorar la mayor cantidad de preguntas que pueda. Tendrá que consultar este mapa de preguntas muchas veces. Por lo tanto, manténgalo en un lugar seguro y fácil de acceder como equipo.

 © 2018 Smithsonian Institution

Reflexiones Finales - Primera Parte

¡Felicidades!

Ha terminado la primera parte de su investigación.

Dése una palmadita en la espalda.

El equipo debería entender mejor el problema del mosquito y conocer más a los miembros del equipo.

Pero no se preocupe si está confundido o no está seguro de algo.

Las cosas se irán aclarando a medida que investiguemos más.

Como puede ver en su mapa de preguntas de la Tarea 1-10, hay muchas preguntas aún por explorar.

Estas preguntas guiarán el proceso de exploración de nuestra comunidad.

Esta exploración nos permitirá entender mejor el problema en nuestra comunidad.

Esto también nos ayudará a desarrollar las soluciones que creemos que funcionan mejor para nuestra comunidad.

Recuerde, cada comunidad es diferente.

La respuesta no es siempre la misma para todos los lugares del mundo.

Pero recuerde, todo este trabajo se centra en nuestra pregunta problema:

¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

La siguiente parte de su investigación se centrará en el mapeo de los sitios de investigación del equipo.

Luego se encuestará a la gente en su sitio de investigación para ver qué saben.

Esta información se utilizará para comenzar a desarrollar ideas de soluciones.

Esto podría ser confuso. Pero no se preocupe. Todo tendrá sentido a medida que complete las tareas. Solo recuerde, el equipo está aquí para ayudar.

¡Ahora, a la segunda parte!

 © 2018 Smithsonian Institution

Notas:

 © 2018 Smithsonian Institution

Tarea 1-1. Mapeando tu identidad

Indicaciones para el Mapa de Identidad

Los mapas de identidad son una herramienta gráfica que puede ayudar a las personas a comprender mejor los varios aspectos que dan forma a quienes son como individuos. Estos aspectos también pueden influir en los pensamientos de esa persona o en las decisiones que toma en distintas situaciones. Cada miembro del equipo creará un mapa de identidad para profundizar su comprensión de sí mismo y la de los miembros de su equipo.

1. **Piensa, Júntate, Comparte,** ¿cómo contestarías a la pregunta: "¿Quién soy? o "¿Cuáles son las distintas cosas sobre mí que me hacen quien soy?"
2. Después del ejercicio Piensa, Júntate, Comparte, elabora una lista de categorías que se podría usar para describir la identidad de alguien o para describir quién es.
3. Agrega las categorías adicionales a la lista que será utilizada para crear sus mapas de identidad.
4. Observa el ejemplo de mapa de identidad.
5. Escribe tu nombre en el medio de un trozo de papel.
6. Cada miembro del equipo deberá crear un mapa de identidad para sí mismo, usando la lista de categorías.
7. Como equipo, respondan las preguntas de discusión.

Instrucciones para el ejercicio 'Piensa, Júntate, Comparte'

Piensa: El equipo debe pensar en silencio sobre la pregunta o el tema que se le ha asignado. Permita unos minutos para que cada miembro del equipo tome notas o haga una lista de ideas por su cuenta.

Júntate: Cada miembro del equipo debe juntarse con otro compañero del equipo o en un grupo pequeño. Como pareja o grupo pequeño, compartan su lista de ideas.

Comparte: Los estudiantes comparten sus ideas con su pareja. Los líderes de cada equipo expanden el intercambio, compartiendo las ideas de su equipo con toda la clase.

Categorías del Mapa de Identidad

Edad

Escuela/grado

Raza

Género

© 2018 Smithsonian Institution

Nacionalidad

Origen familiar

Rol en la familia (hermana, hermano, primo . . .)

Origen étnico

Intereses

Pasatiempos

Religión

Cosas que te gusta hacer

Rasgos de la personalidad (tímido, escandaloso, hablantín, callado, divertido, triste . . .)

Rasgos físicos (alto, bajo, cabello castaño, cabello negro, ojos azules, ojos marrones. . .)

Preguntas de discusión

¿Qué elemento en tu mapa de identidad es el más esencial para tu concepto de ti mismo? ¡Circúlalo!

¿Hay ciertos aspectos de tu identidad que son más influyentes que otros? ¿Por qué?

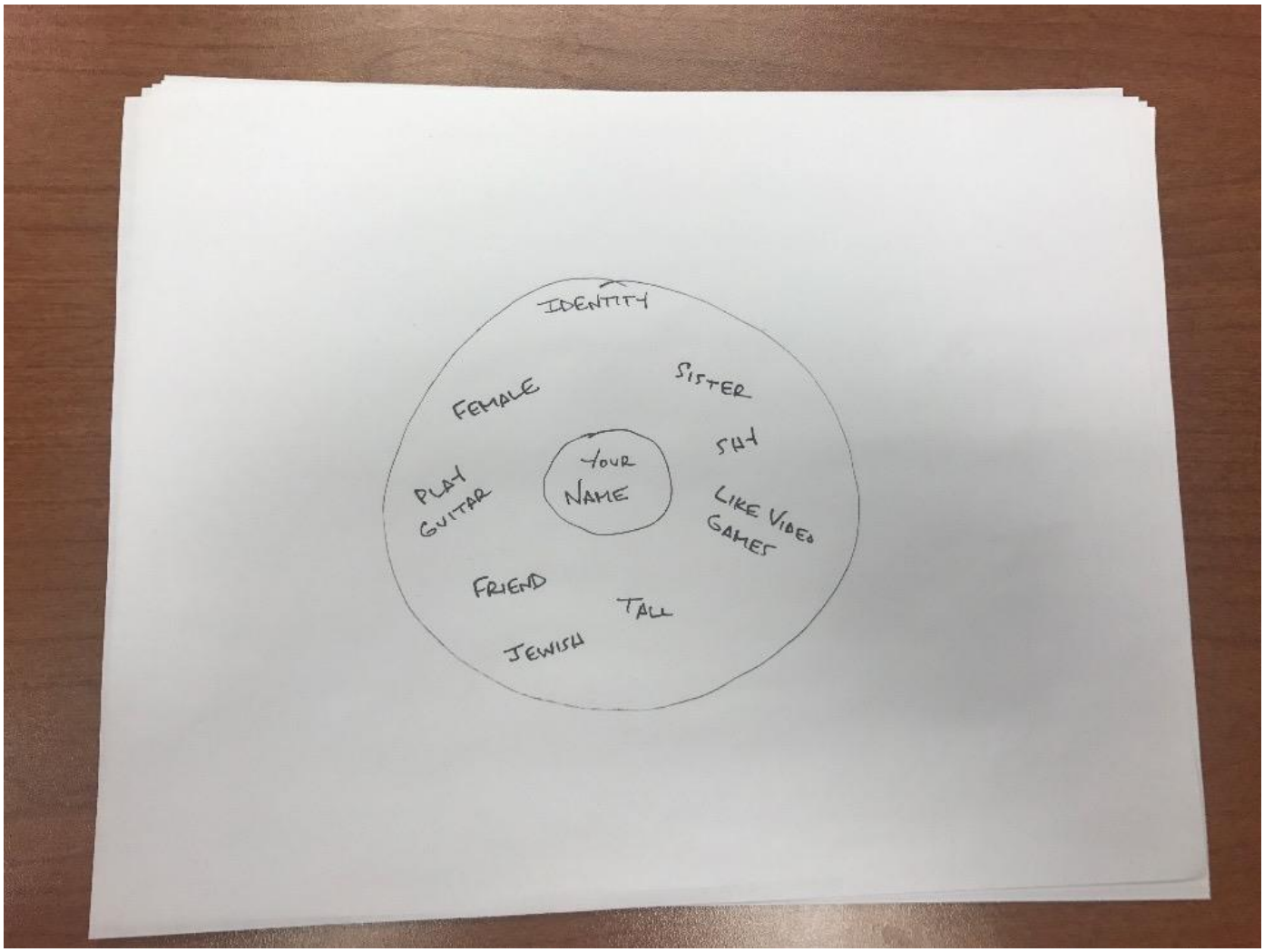
¿Cómo podría cambiar tu mapa de identidad a lo largo del tiempo?

¿Cuánto control tienes sobre los elementos en tu mapa de identidad?

¿De qué manera pueden las cosas en tu mapa de identidad afectar las decisiones que tomas en tu vida?

© 2018 Smithsonian Institution

Ejemplo



Go back to Research Guide now

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 1-2 Actividad 'Pensando en las Decisiones' y Discusión —Mosquito A

Materiales: Papel y plumas o lápices, Tarea 1-1 mapas de identidad

Descripción: Pídale a cada miembro del equipo que anote en un papel todas las decisiones que recuerda haber tomado durante el día. (Ejemplos: qué ropa ponerse, qué comer, qué hacer en su tiempo libre, etc.). Incluya todo tipo de decisiones en su lista.

Permita unos tres minutos para que los miembros del equipo terminen de escribir. Ahora, pida a cada uno que repase su lista y califique sus decisiones en una escala del 1 al 10, siendo el 1 una decisión automática que tomó sin pensarlo mucho y el 10 una decisión que requirió una evaluación cuidadosa y mucha reflexión antes de tomarla.

Tarea 1-1 Discusión sobre 'Pensando en las Decisiones'

1. Como equipo, compartan los distintos tipos de decisión que calificaron con un 1, que son automáticas y no requieren mucho pensamiento. ¿Qué decisiones calificaron con un 10, que requieren de mucha reflexión antes de tomarlas?
2. ¿Alguna de tus decisiones afectó a otra persona? ¿Si es así, cómo?
3. Repasa el mapa de identidad que creaste en la Tarea 1-1. ¿Fue alguna de tus decisiones influenciada por cualquier elemento en tu mapa de identidad, como tus valores, posturas o prejuicios?
4. ¿Qué aspectos de tu mapa de identidad crees que son los más influyentes cuando tomas decisiones?
5. ¿Cuál es la peor decisión que has tomado? (Los miembros del equipo pueden escribir o discutir sobre esto).
6. ¿Consideras que fue la peor decisión por la decisión en sí, o fue una decisión razonable con un mal resultado?
7. ¿Una buena decisión garantiza un buen resultado?
8. ¿Tienes control sobre la decisión, el resultado, ninguno o ambos?
9. ¿Qué te dice este ejercicio sobre cómo tomas la mayoría de tus decisiones?

Regrese a la Guía de investigación ahora



© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 1-2 Actividad 'Pensando en las Decisiones' y Discusión — Mosquito B

Materiales: Materiales para escribir (como cartulina, papel, tablero con la lista de espera de pacientes (de abajo) escrita en él, Tarea 1-1 mapas de identidad)

Formar grupos de cinco a siete personas.

En su grupo, tomarán una decisión sobre una situación imaginaria.

La situación es esta:

Ustedes son doctores en un hospital grande. Su comité debe tomar una decisión muy importante. Siete pacientes están graves con una enfermedad que les trasmitió una picadura de mosquito. Todos necesitan medicamentos para sobrevivir, pero en este momento solo hay medicina suficiente para tratar a uno de los pacientes. Aunque todos los pacientes podrían salvarse con la medicina, los que no reciban el medicamento no morirán automáticamente. Algunos (no todos) sobrevivirán, con suerte, hasta que lleguen más medicamentos al hospital. ¿A qué paciente elegirías darle el medicamento? ¿Por qué? Su comité debe convenir en la decisión.

Lista de Espera de Pacientes

(Escoja entre los siguientes pacientes a uno solo que recibirá la medicina)

1. Varón de 31 años; negro, neurocirujano; sin hijos
2. Mujer de 12 años; asiática; violinista consumada; ciega
3. Varón de 40 años; hispano, maestro, dos hijos
4. Mujer de 15 años; blanca, soltera, seis meses de embarazo
5. Hombre de 35 años; hispano; sacerdote católico
6. Mujer de 17 años; blanca; mesera; deserción escolar; apoya y cuida de un hermano con una discapacidad severa
7. Mujer de 38 años; negra; investigadora del SIDA; sin hijos

Permita unos 10 minutos para que cada grupo decida sobre quién debería recibir el medicamento (20 minutos es lo recomendable).

Reúna a todos los grupos.

© 2018 Smithsonian Institution

Cada grupo deberá compartir su decisión y el proceso para llegar a ella.

1. ¿Cuál fue su decisión?
2. ¿Cómo llegaron a esa decisión?
3. ¿Cuáles son los posibles efectos o consecuencias de su decisión?

Tarea 1-2 Discusión sobre 'Pensando en las Decisiones'

- ¿Cómo tomó su grupo una decisión? ¿Utilizaron algún método específico (consenso, votación, etc.)?
- ¿Cómo se manejaron los desacuerdos y conflictos? ¿Qué estrategias podrían usar en situaciones futuras para manejarlos mejor?
- Observa el mapa de identidad que creaste en la Tarea 1-1. ¿Qué aspectos de tu mapa de identidad influyeron más en tu decisión? ¿Cómo influyeron en tu decisión los distintos elementos de tu mapa de identidad, como tus valores, posturas o prejuicios?
- ¿Alguno sintió que su voz no fue escuchada? ¿Cómo podemos asegurar que su voz sea tomada en cuenta por igual en el futuro?
- ¿Alguno cambió de opinión después de escuchar la explicación de otro grupo?

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 1-3 Equipo Encuestador —Mosquito A

¿Cómo completar la encuesta?

Una encuesta es un método para recopilar información sobre individuos o grupos. Esta información le brinda al equipo de investigación una mejor comprensión de la opinión de un grupo de personas. Una encuesta es una herramienta para conocer los pensamientos u opiniones de un grupo. No es una prueba con respuestas correctas o incorrectas. Los resultados de las encuestas ayudan al equipo de investigación a tomar decisiones sobre su trabajo.

El propósito de una encuesta es comprender los pensamientos de una persona o grupo. Eso significa que las personas deben ser honestas al llenar la encuesta, para que la investigación sea útil. Cuando las personas son honestas en una encuesta, ayudan al equipo de investigación a tomar mejores decisiones sobre el trabajo que están haciendo.

Recuerda que no hay respuestas correctas o incorrectas. El objetivo es ayudar al equipo de investigación, así que se honesto.

Opciones para completar la encuesta:

1. Imprima una copia de la encuesta para cada miembro del equipo y el líder del equipo. Cada persona debe llenar una versión escrita por su cuenta y enviarla al líder del grupo. Las respuestas se pueden escribir directamente en la encuesta o en una hoja aparte.
2. Publique o proyecte las preguntas de la encuesta para que todos puedan verlas.
    a. Cada miembro del equipo puede escribir las respuestas a las preguntas de la encuesta en un papel y entregarlas al líder del equipo.
    b. El equipo puede leer cada pregunta en grupo, y luego cada miembro del equipo puede elegir su respuesta. Luego, todos votan por la respuesta favorita, preferiblemente con la cabeza baja para que la votación sea anónima y el líder del equipo cuenta los votos.
3. El líder del equipo hace las preguntas en voz alta. El equipo vota (preferiblemente con la cabeza baja) y el líder del equipo cuenta los votos.
4. Genere una versión digital de la encuesta usando Survey Monkey, Google Forms/Documents u otro método. ¡Úsela!
5. Como siempre, elija la opción que sea más fácil de implementar.
6. Si prefiere un método de encuesta que no aparece aquí, ¡aplíquelo!

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 1-2: Encuesta sobre Mosquitos Equipo A

Nombre:_____

Parte 1: Información General

Edad				
0-10	11-20	21-40	41-64	65+

Género					
Masculino	Femenino	No-binario/tercer género	Prefiere auto-descripción: _____	Prefiere no decir	

¿En qué comunidad vive?

¿Vive en una ciudad, pueblo, o área rural?			
Ciudad	Pueblo	Área rural	Otro

Disponibilidad de medios de comunicación en su casa (marque todo lo que aplique)			
Televisión	Periódico	Radio	Computadora

© 2018 Smithsonian Institution

Tableta	Internet	Teléfono	Teléfono celular
SMS	Redes sociales	Celular con internet	Otro

Parte 2: Comunidad

¿Qué tanto conoce sobre mosquitos?				
1. Nada	2. Muy poco	3. Algo	4. Bastante	5. Mucho

¿Qué tanto le preocupan los mosquitos en su comunidad?				
1. Nada	2. Muy poco	3. Algo	4. Preocupado/a	5. Muy preocupado/a

Parte 3: Información básica sobre mosquitos

¿Pueden los mosquitos macho y hembra transmitir enfermedades a los humanos?			
Solo los mosquitos macho pueden transmitir enfermedades a los humanos.	Solo los mosquitos hembra pueden transmitir enfermedades a los humanos.	Tanto los mosquitos macho como las hembras pueden transmitir enfermedades a los humanos.	No estoy seguro/a

¿A qué hora del día pican los mosquitos? (marque todo lo que aplique)			
Día	Noche	En la mañana	No estoy seguro/a

© 2018 Smithsonian Institution

Parte 4: Transmisión

¿Las enfermedades transmitidas por mosquitos pueden contagiarse simplemente estando cerca de personas enfermas?		
Sí, las enfermedades transmitidas por mosquitos pueden contagiarse estando cerca de personas enfermas	No, las enfermedades transmitidas por mosquitos no pueden contagiarse simplemente estando cerca de personas enfermas.	No estoy seguro/a

¿Algunas enfermedades transmitidas por mosquitos pueden transmitirse a otros animales (aves, caballos, perros)?		
Sí, algunas enfermedades transmitidas por mosquitos pueden transmitirse a otros animales.	No, las enfermedades transmitidas por mosquitos no pueden transmitirse a otros animales.	No estoy seguro/a

Parte 5: Hábitats

¿Dónde se reproducen los mosquitos? (marque todo lo que aplique)				
Agua estancada	Agua en movimiento	Desagües	Recipientes de agua	Basura
Contenedores de basura	Llantas viejas	Carros viejos	Barcos viejos	Huecos en los árboles
Conchas de animales	Otro	No estoy seguro/a		

¿Tiene algún recipiente o áreas bajas alrededor de su casa con agua estancada?		
Sí	No	No estoy seguro/a

© 2018 Smithsonian Institution

Parte 6: Manejo

¿Cómo recibe información sobre mosquitos en su comunidad? (marque todo lo aplique)				
Experiencia personal/observación	Familia/amigos	Escuela/universidad	Televisión	Radio
Periódicos	Redes sociales	Internet	Teléfono celular	Doctores/trabajadores de la salud
Gobierno	Otro	No estoy seguro/a		

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 1-3 Equipo Encuestador —Mosquito B

¿Cómo completar la encuesta?

Una encuesta es un método para recopilar información sobre individuos o grupos. Esta información le brinda al equipo de investigación una mejor comprensión de la opinión de un grupo de personas. Una encuesta es una herramienta para conocer los pensamientos u opiniones de un grupo. No es una prueba con respuestas correctas o incorrectas. Los resultados de las encuestas ayudan al equipo de investigación a tomar decisiones sobre su trabajo.

El propósito de una encuesta es comprender los pensamientos de una persona o grupo. Eso significa que las personas deben ser honestas al llenar la encuesta, para que la investigación sea útil. Cuando las personas son honestas en una encuesta, ayudan al equipo de investigación a tomar mejores decisiones sobre el trabajo que están haciendo.

Opciones para completar la encuesta:

1. Imprima una copia de la encuesta para cada miembro del equipo y el líder del equipo. Cada persona debe llenar una versión escrita por su cuenta y enviarla al líder del grupo. Las respuestas se pueden escribir directamente en la encuesta o en una hoja aparte.
2. Publique o proyecte las preguntas de la encuesta para que todos puedan verlas.
    a. Cada miembro del equipo puede escribir las respuestas a las preguntas de la encuesta en un papel y entregarlas al líder del equipo.
    b. El equipo puede leer cada pregunta en grupo, y luego cada miembro del equipo puede elegir su respuesta. Luego, todos votan por la respuesta favorita, preferiblemente con la cabeza baja para que la votación sea anónima y el líder del equipo cuenta los votos.
3. El líder del equipo hace las preguntas en voz alta. El equipo vota (preferiblemente con la cabeza baja) y el líder del equipo cuenta los votos.
4. Genere una versión digital de la encuesta usando Survey Monkey, Google Forms/Documents u otro método. ¡Úsela!
5. Como siempre, elija la opción que sea más fácil de implementar.
6. Si prefiere un método de encuesta que no aparece aquí, ¡aplíquelo!

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 1-3: Encuesta sobre Mosquitos Equipo B

Nombre:_____

Parte 1:Información General

Edad				
0-10	11-20	21-40	41-64	65+

Género					
Masculino	Femenino	No-binario/tercer género	Prefiere auto-descripción: _____	Prefiere no decir	

¿En qué comunidad vive?

¿Vive en una ciudad, pueblo, o área rural?			
Ciudad	Pueblo	Área rural	Otro

© 2018 Smithsonian Institution

Disponibilidad de medios de comunicación en su casa (marque todo lo que aplique)			
Televisión	Periódico	Radio	Computadora
Tableta	Internet	Teléfono	Teléfono celular
SMS	Redes sociales	Celular con internet	Otro

Parte 2: Comunidad

¿Es la primera vez que alguien le hace preguntas sobre mosquitos?		
Sí	No	No estoy seguro/a

¿Qué tanto conoce sobre mosquitos?				
1. Nada	2. Muy poco	3. Algo	4. Bastante	5. Mucho

¿Qué tanto le preocupan los mosquitos en su comunidad hoy en día?				
1. Nada	Muy poco	3. Algo	4. Preocupado	5. Muy preocupado

¿Qué tanto le preocupan las enfermedades transmitidas por mosquitos en su comunidad en el futuro?				
1. Nada	2. Muy poco	3. Algo	4. Preocupado	5. Muy preocupado

© 2018 Smithsonian Institution

En los peores momentos del año, ¿qué tan grave es la situación de mosquitos alrededor de su casa?				
1. No es grave	2. Mínimamente	3. Promedio	4. Bastante grave	5. Muy grave

En los peores momentos del año, ¿cuántas veces le pican los mosquitos en un día?						
0 picadas	1-5 picadas	5-10 picadas	10-20 picadas	20-40 picadas	40+ picadas	

¿Qué impacto tienen los mosquitos en su calidad de vida?			
Riesgo de salud	Molestia	No tienen impacto	Otro

Parte 3: Información básica sobre mosquitos

¿Hay diferentes tipos de mosquitos en el mundo, o son todos iguales?		
Hay distintos tipos de mosquito	Todos son iguales	No estoy seguro/a

¿Pueden los mosquitos macho y hembra transmitir enfermedades a los humanos?			
Solo los mosquitos macho pueden transmitir enfermedades a los humanos.	Solo los mosquitos hembra pueden transmitir enfermedades a los humanos.	Tanto los mosquitos macho como las hembras pueden transmitir enfermedades a los humanos.	No estoy seguro/a

© 2018 Smithsonian Institution

¿A qué hora del día pican los mosquitos? (marque todo lo que aplique)				
Mañana	Tarde	Al anochecer	Noche	No estoy seguro/a

¿De dónde obtienen los mosquitos su alimento? (marque todo lo que aplique)		
Flores	Savia de los árboles	Basura
Sangre de animales y humanos	Otro	No estoy seguro/a

¿Los mosquitos ponen huevos o dan a luz a mosquitos plenamente desarrollados?		
Ponen huevos	Dan a luz a mosquitos desarrollados	No estoy seguro/a

Parte 4: Transmisión

¿Las enfermedades transmitidas por mosquitos pueden contagiarse simplemente estando cerca de personas enfermas?		
Sí, las enfermedades transmitidas por mosquitos pueden contagiarse estando cerca de personas enfermas	No, las enfermedades transmitidas por mosquitos no pueden contagiarse simplemente estando cerca de personas enfermas.	No estoy seguro/a

© 2018 Smithsonian Institution

¿Algunas enfermedades transmitidas por mosquitos pueden transmitirse a otros animales (aves, caballos, perros)?		
Sí, algunas enfermedades transmitidas por mosquitos pueden transmitirse a otros animales.	No, las enfermedades transmitidas por mosquitos no pueden transmitirse a otros animales.	No estoy seguro/a

Parte 5: Hábitats

¿Dónde se reproducen los mosquitos? (marque todo lo que aplique)				
Agua estancada	Agua en movimiento	Desagües	Recipientes de agua	Basura
Contenedores de basura	Llantas viejas	Carros viejos	Barcos viejos	Huecos en los árboles
Conchas de animales	Otro	No estoy seguro/a		

¿Tiene algún recipiente o áreas bajas alrededor de su casa con agua estancada?		
Sí	No	No estoy seguro/a

© 2018 Smithsonian Institution

Parte 6: Manejo

¿Cómo recibe información sobre mosquitos en su comunidad? (marque todo lo aplique)				
Experiencia personal/observación	Familia/amigos	Escuela/universidad	Televisión	Radio
Periódicos	Redes sociales	Internet	Teléfono celular	Doctores/trabajadores de la salud
Gobierno	Otro	No estoy seguro/a		

¿En qué fuente(s) confía más para obtener información precisa sobre enfermedades transmitidas por mosquitos? (marque todo lo que aplique)				
Experiencia personal/observación	Familia/amigos	Escuela/universidad	Televisión	Radio
Periódicos	Redes sociales	Internet	Teléfono celular	Doctores/trabajadores de la salud
Gobierno	Otro	No estoy seguro/a		

¿Conoce los servicios de control de mosquitos en su comunidad?		
Sí	No	No estoy seguro/a
En caso afirmativo, describa los servicios.		

© 2018 Smithsonian Institution

¿Hace algo para protegerse de contraer una enfermedad transmitida por mosquitos?		
Sí	No	No estoy seguro/a
En caso afirmativo, describa cómo lo hace.		

Regrese a la Guía de investigación ahora



© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 1-4 Introducción a los mosquitos

Recursos adicionales de video, fotos y recolección de mosquitos vivos — Colección Learning Lab

A lo largo de este módulo, algunas tareas tendrán recursos adicionales en la Colección de la Tarea 1-4 del Learning Lab de Smithsonian. Use estas colecciones para ayudar a su equipo durante las tareas. Si no tiene los recursos para acceder a esta información, no se preocupe. Aún puede hacer la tarea sin ello. Solo use los recursos que el equipo tenga disponible. Estas colecciones incluyen fotos adicionales, videos e información para recolectar larvas de mosquitos alrededor de su escuela o casa. Vea los videos y las fotos en la Colección de la Tarea 1-4 del Learning Lab, si tiene la tecnología para hacerlo. Siga la guía y las técnicas en los videos y documentos para ayudarlo a recolectar muestras en vivo para observación.

Recursos adicionales de huevos, larvas, pupas y mosquitos adultos vivos

Siempre es mejor observar la realidad y participar en el aprendizaje práctico. Comprendemos que algunos equipos podrían sentirse incómodos recolectando, observando o estando cerca de huevos, larvas, pupas o mosquitos adultos vivos. Pero recuerda, probablemente ya estén a tu alrededor. Además, los mosquitos en las etapas de huevo, larva y pupa no pueden transmitir enfermedades a los humanos.

Dos opciones para observar larvas y pupas vivas

Opción 1: Recolectar muestras vivas

1. Vaya afuera con su equipo o alrededor de su casa y busque larvas y pupas vivas de mosquito en charcos, recipientes con agua y en cualquier lugar donde el agua se estanque naturalmente.
2. Busque cosas que se muevan cuando se agita el agua o el recipiente.
3. Use una red, una cuchara, un cuentagotas, una jeringa para pavo u otro dispositivo para atrapar y transferir las larvas a un recipiente para su observación.
4. Los recipientes de observación pueden ser bolsas de plástico, botellas de plástico transparente o frascos de vidrio.
5. Si lleva los recipientes con larvas o pupas vivas dentro de un edificio, asegúrese de cubrirlos con una malla, para que no puedan escapar si se convierten en mosquitos adultos.
6. Si puede ver las larvas o pupas bajo un microscopio, ¡hágalo! Describa lo que ve.

Use los videos y documentos instructivos para recolectar muestras vivas en el campo.

Opción 2: Crear y colocar trampas de recolección

Si no encuentra ninguna muestra en agua empozada, puede crear y colocar trampas para tratar de recolectar huevos, larvas o pupas. No es necesario crear las trampas para completar la tarea. Sin embargo, para los equipos interesados en experimentar con la recolección de mosquitos adultos y larvas de mosquito en su entorno local para esta y otras tareas en la Parte Tres, brindamos la información sobre cómo hacerlas. Tenga en cuenta que recolectar huevos o larvas puede tomar algunas horas, días o semanas, según la época del año. La probabilidad de obtener huevos rápidamente en un recipiente

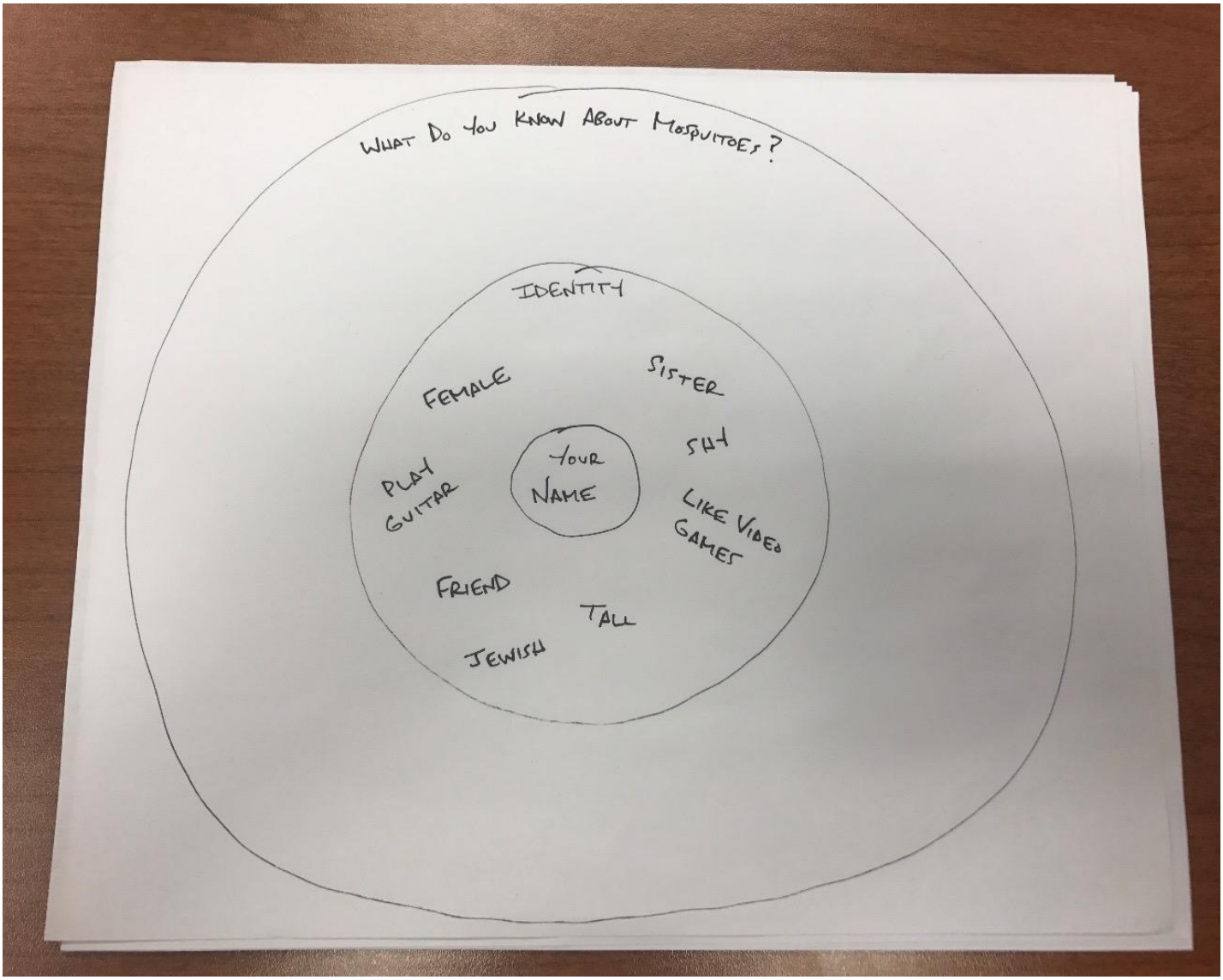
© 2018 Smithsonian Institution

también dependerá del tamaño de la población de mosquitos. Si son abundantes en su área, los recipientes podrían contener huevos frecuentemente.

Los materiales que necesita son básicos y baratos. Busque en la basura botellas de plástico o vasos viejos que se puedan convertir en trampas para observar y estudiar los mosquitos en su área. Asegúrese de tomar las precauciones necesarias cuando busque estos recipientes en la basura, ya que algunos podrían estar contaminados. Revise los documentos de seguridad en la Guía de investigación para obtener más información sobre cómo tomar precauciones cuando está en el campo.

Consulte la presentación de PowerPoint en la Colección Learning Lab para obtener las instrucciones de la trampa para la recolección de huevos

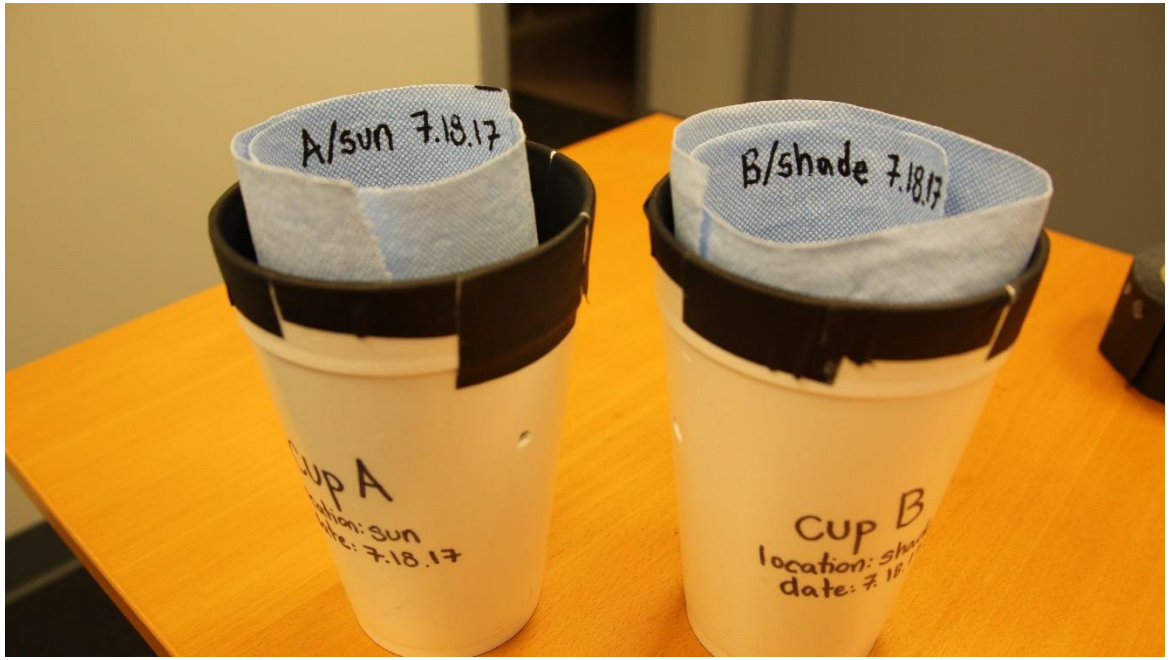
Tarea 1-4 Ejemplo de Mapa de Identidad



Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

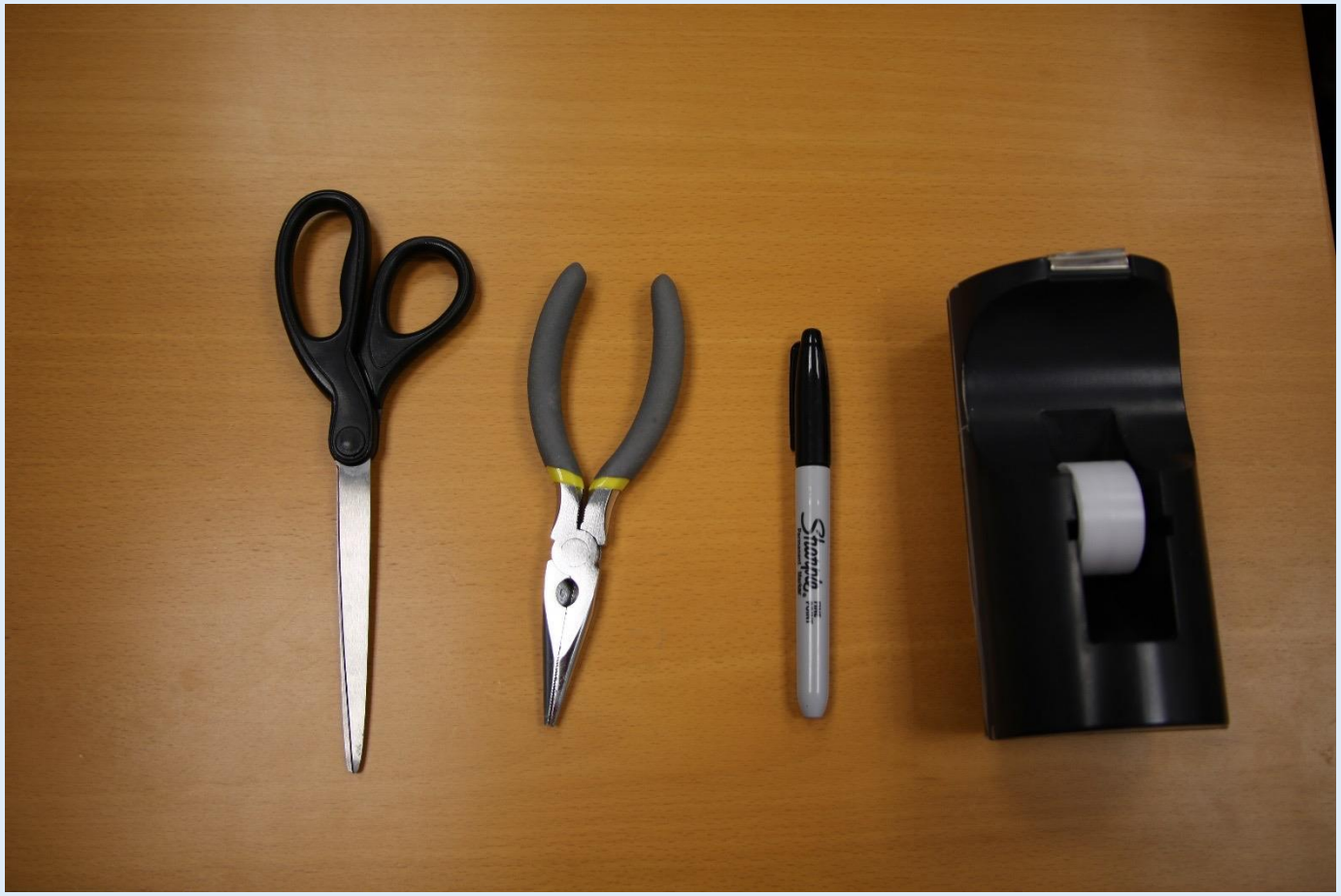
Tarea 1-4 Trampa para la recolección de huevos de mosquito



Materiales y Procedimiento

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Materiales básicos



- Tijeras
- Alicates o algún otro objeto afilado
- Marcador permanente
- Cinta adhesiva
- Agua

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Vasos de la ovitrampa







Necesitará DOS vasos. De cualquier material funcionará.

El interior de los vasos debe ser de un color oscuro.

Si no tiene vasos oscuros, puede usar cinta, tela u otro material para oscurecer el interior de los vasos.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Superficie o sustrato de la ovitrampa



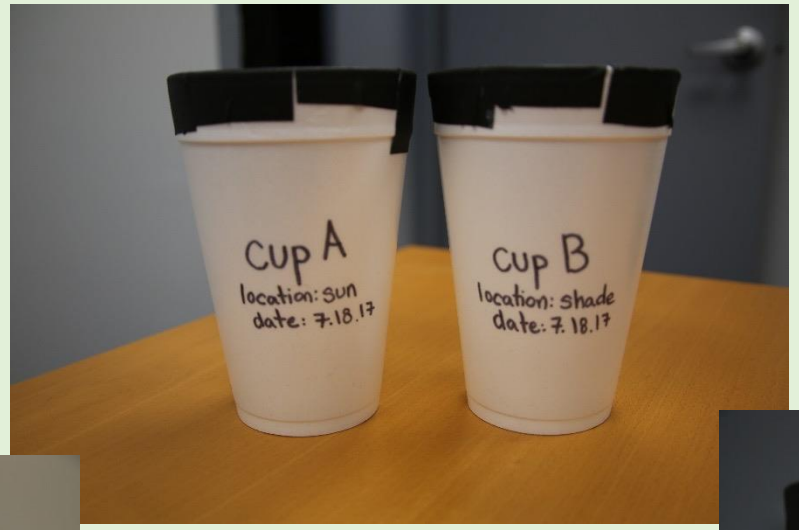
Necesitará una superficie a la que los huevos del mosquito se puedan adherir.

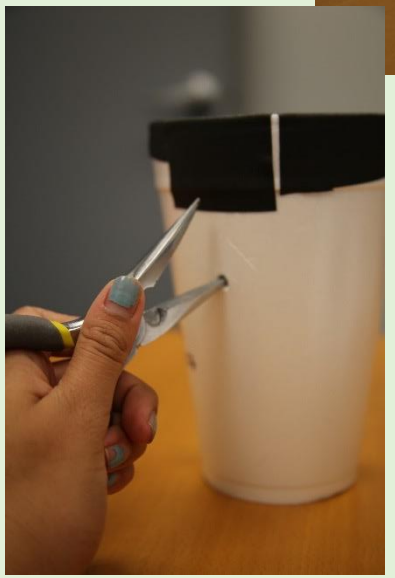
Aquí hay algunos ejemplos de materiales que se pueden usar:

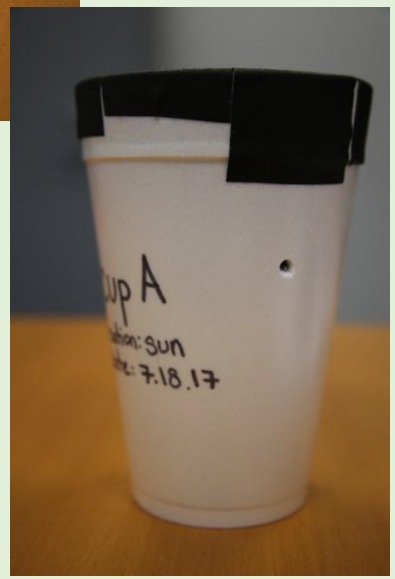
- Papel toalla
- Bajalenguas de madera
- Palito de paleta
- Tela de algodón

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Paso 1: Preparar los vasos de la ovitrampa







Etiquete cada vaso con:

- Su nombre (A o B)
- Su ubicación (sol o sombra)
- La fecha de hoy

Use los alicates (u otro objeto afilado) para hacer 2-3 agujeros pequeños en cada vaso.

Los agujeros deben estar aproximadamente a 2/3 de la altura del vaso.

Los agujeros drenarán el exceso de agua.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

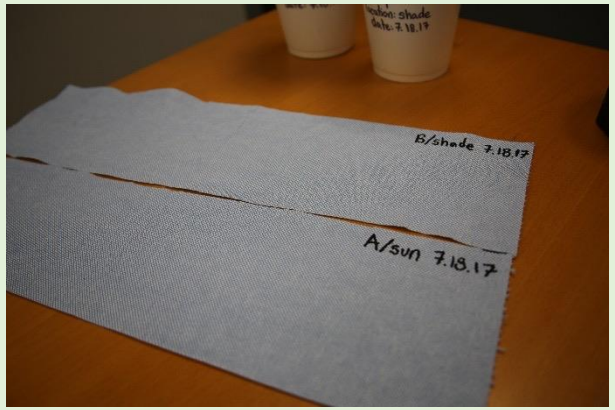
Paso 2: Preparar la superficie o sustrato para la ovipostura

Opción 1: Papel toalla o tela



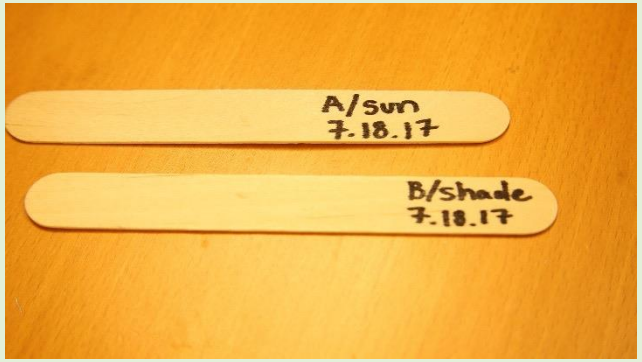
Mida y corte dos tiras del material.

Deben medir aproximadamente 2/3 de la altura del vaso.



Etiquete la esquina de cada tira de la misma manera que hizo con los vasos.

Opción 2: Palito de paleta o bajalenguas de madera



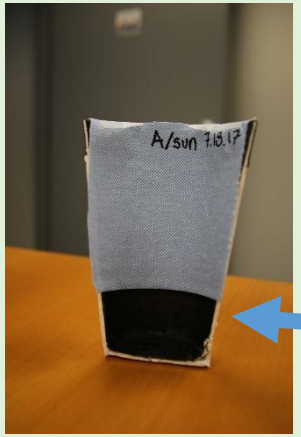
Necesitará dos palitos.

Etiquete la punta de cada palito de la misma forma que hizo con los vasos.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Paso 3: Armar la trampa para la recolección

Opción 1: Papel toalla o tela



Vista transversal



Enrolle cada tira de modo que la etiqueta quede en el interior y colóquela dentro del vaso correspondiente.

El material debe estar aproximadamente a 1/3 de la altura del vaso. Pegue con cinta adhesiva si es necesario.

Opción 2: Palito de paleta o bajalenguas de madera



Coloque cada palito dentro del vaso correspondiente.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Paso 4: Colocación de las trampas (sol versus sombra)



Llene los vasos hasta 2/3 con agua. El exceso de agua saldrá de los agujeros.

Coloque el Vaso A en un lugar soleado y el Vaso B en un lugar con sombra.

Marque la ubicación de sus vasos en el mapa de investigación que creó en la Tarea 2-1.

Usando el formulario de recolección de huevos, documente:

- La presencia de plantas dentro de un radio de 5 pies del vaso.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Paso 4: Recolectar huevos



Consejo: Si vive en un área con mucho viento, puede colocar una arandela, piedra u otro objeto pesado en el fondo del vaso.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Paso 5: Notas sobre el experimento

- En este experimento, recopilará datos sobre si los huevos se encuentran en un recipiente en particular o no (sol versus sombra).
- La variable dependiente o de respuesta es la presencia de huevos en un recipiente en particular o no.
- La variable independiente o explicativa es la ubicación (sol vs. sombra)
- Formule una hipótesis sobre qué contenedor cree que tendrá más huevos.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Paso 4: Recolectar huevos

- Deje los vasos afuera durante 7 días, llenando el vaso hasta 2/3 con agua según sea necesario. Revise todos los días.
- Después de 7 días, retire la superficie de oviposición del vaso para recoger sus huevos. Revise el agua en el vaso para ver si hay alguna larva moviéndose.
- Si ve alguna larva en el agua, muévala a un recipiente, como la opción de armar una jaula de emergencia descrita en la Tarea 3-4.
- Use una de esas para observarlas con seguridad durante las próximas semanas.
- Llene el resto del formulario de recolección.
- Si está participando en el Invasive Mosquito Project, envíe sus huevos según las instrucciones del procedimiento de recolección de huevos.
- Aunque esté participando en el Invasive Mosquito Project, guarde algunos de los huevos y colóquelos en la trampa para mosquitos adultos o en la jaula de emergencia descrita en la Tarea 3-4. Esto le permitirá observar sin peligro las larvas de primer estadio eclosionar de los huevos y desarrollarse hasta ser larvas y pupas completamente maduras dentro del recipiente.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Variables– Llevando a cabo experimentos adicionales

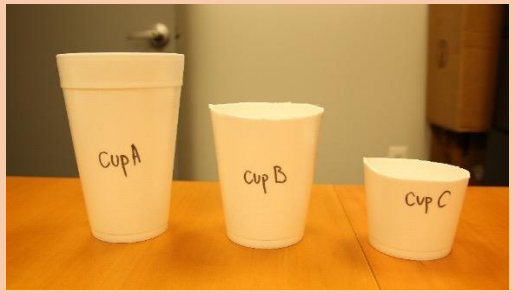
Puede experimentar con distintas variables de la ovitrampa para ver qué características hacen que el diseño sea más efectivo.



Sugerencia 1:
Cambie el sustrato para la ovipostura en el vaso. Pero mantenga igual la cantidad de agua, el tamaño del vaso y el color.



Sugerencia 2:
Cambie el color del interior del vaso, pero mantenga igual la cantidad de agua, el tamaño del vaso y el sustrato para la ovipostura.



Sugerencia 3:
Cambie el tamaño del vaso. Pero mantenga igual la cantidad de agua, el color interior y la superficie para la ovipostura.

Estas son solo algunas sugerencias, pero siéntase en libertad de pensar de manera creativa sobre qué otras variables se podrían cambiar. Recuerde cambiar solo una variable a la vez cuando realice más pruebas. Mantenga todas las demás variables constantes. Así podrá determinar qué variables hacen que ciertas trampas sean más efectivas en la recolección de huevos.

- Material del vaso
- Opacidad del vaso
- Color del agua (añada colorante de alimentos o materia orgánica)
- Ubicación de los agujeros
- Componentes del material interior (papel/algodón/poliéster/plástico)
- Porción del vaso que está cubierto o al descubierto

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Otras formas de recolectar larvas de mosquito

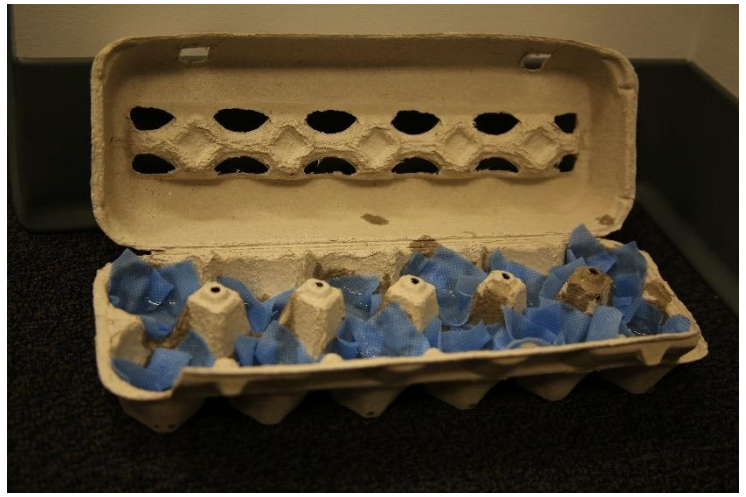
Utilice cualquier recipiente que pueda retener agua estancada para recolectar larvas de mosquito. Aquí hay una lista de ideas:

- Recipientes de comida vacíos
- Cubetas
- Bebedero para pájaros
- Llantas
- Lonas
- Carretilla
- Juguetes

- ***Asegúrese de revisar el recipiente constantemente para que los huevos no tengan suficiente tiempo de convertirse en adultos.









Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Vigilancia activa - Otras formas de recolectar larvas de mosquito

Recolección de muestras vivas

1. Vaya afuera con su equipo o alrededor de su casa y busque larvas y pupas vivas de mosquito en charcos, recipientes con agua y en cualquier lugar donde el agua se estanque naturalmente.

2. Busque cosas que se muevan cuando se agita el agua o el recipiente.

3. Use una red, una cuchara, un cuentagotas, una jeringa para pavo u otro dispositivo para atrapar y transferir las larvas a un recipiente para su observación.

4. Los recipientes de observación pueden ser bolsas de plástico, botellas de plástico transparente o frascos de vidrio.

4. Si lleva los recipientes con larvas o pupas vivas dentro de un edificio, asegúrese de cubrirlos con una malla, para que no puedan escapar si se convierten en mosquitos adultos.

5. Si puede ver las larvas o pupas bajo un microscopio, ¡hágalo! Describa lo que ve.

- ***Si deja un recipiente afuera, asegúrese de revisarlo constantemente para que los huevos no tengan suficiente tiempo de convertirse en adultos.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

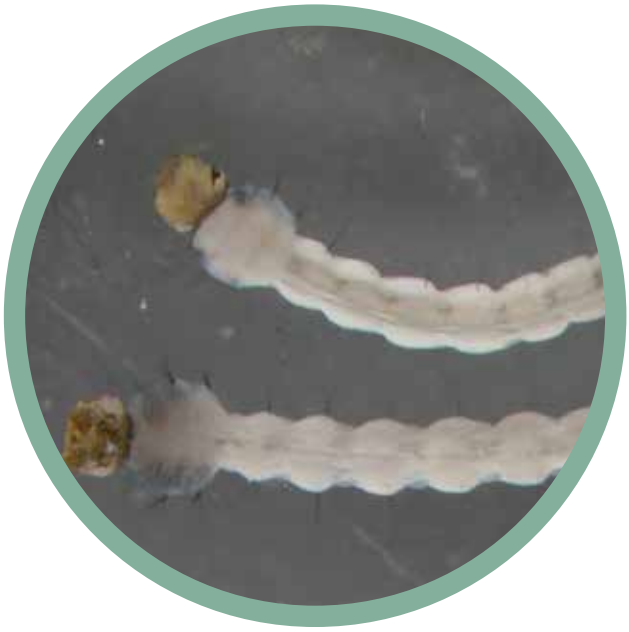
1-4 Introducing Mosquitoes

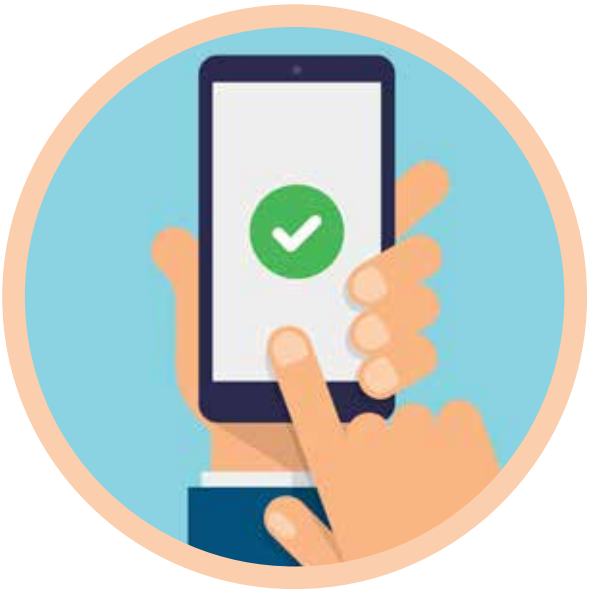
























Smithsonian Center for
Learning and Digital Access

Mosquitoes

- To be used in a close-looking, compare and contrast activity.
  Three specimens of mosquitoes are presented, along with macrophotographs of their heads, wings, hindleg, and thorax. Two of the specimens are vectors for Zika transmission, and the third is a vector for malaria.

Images used are from the Smithsonian's NMNH Walter Reed Biosystematics Unit Museum Support Center, Suitland, MD. Photo credits: Judith A. Stoffer



A. aegypi mosquito (Zika vector)



A. albopictus mosquito (Zika vector)



Anopheles mosquito (Malaria vector)


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT


WALTER REED BIOSYSTEMATICS UNIT

Enlaces de video para la tarea 1-4

PBS Deeplook at Mosquitoes
https://youtu.be/rD8SmacBUcU

Why You Should Avoid the Arctic in Summer
Descripción:
Hay una cosa que la mayoría de la fauna ártica tiene en común durante el verano: un odio compartido por los mosquitos y las moscas negras que pululan en la región.
From: POLAR BEAR SUMMER http://bit.ly/1IiEYFU
https://www.youtube.com/watch?v=mYT7y46D1Ak&feature=youtube_gdata_player

Collecting Mosquito Larva Techniques
Descripción:
Información que sería útil si desea buscar y recolectar larvas de mosquitos vivas para esta tarea.
https://youtu.be/Pach69UNsDc

Collecting Live Larva Techniques
Descripción:
Este video contiene información sobre cómo recolectar larvas vivas alrededor de su escuela, casa o en el campo.
Mosquito Larva Collection Techniques
https://youtu.be/-z1Z4-alQHQ

© 2018 Smithsonian Institution

Documentos de Seguridad

Seguridad en el campo—Mosquitos

1. Cuando hace trabajo de campo, es importante considerar las medidas que debe tomar para mantenerse a salvo. Esto es especialmente importante cuando está haciendo una investigación relacionada con los mosquitos porque, como ha aprendido, los mosquitos pueden ser vectores de enfermedades graves. La siguiente es una lista de precauciones de seguridad sugeridas antes de ingresar al campo.
2. Use una camisa de manga larga, pantalones largos y calcetines altos.
3. Métase la camisa en los pantalones y métase los pantalones en los calcetines.
4. Use zapatos con punta cerrada y tacón cerrado. Las botas son la mejor opción, pero las zapatillas deportivas son aceptables. Evite usar calzado que exponga cualquier parte de sus pies, como zapatos con punta abierta, chancletas, sandalias o zuecos.
5. Cúbrase la cabeza. Si es posible, use una red antimosquitos para la cabeza, especialmente al explorar áreas con alta actividad de mosquitos. Las gorras de béisbol y otros sombreros son aceptables. Para mayor protección, puede cubrirse la cabeza con una camiseta, toalla o tela.
6. Aplíquese un repelente de insectos aprobado por la EPA en la piel expuesta. También puede aplicarse repelente o permetrina (un insecticida) en la ropa como protección adicional. Si va a estar afuera durante un período prolongado, vuelva a aplicarse repelente. Asegúrese de seguir las instrucciones del producto cuidadosamente.

Visite el sitio web de su gobierno local, estatal o federal para encontrar recomendaciones adicionales sobre cómo mantenerse seguro mientras estudia los hábitats de mosquito.

Recursos Adicionales

https://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2018/the-pre-travel-consultation/protection-against-mosquitoes-ticks-other-arthropods

http://www.health.nsw.gov.au/Infectious/factsheets/Pages/mosquito.aspx

https://www.epa.gov/insect-repellents/tips-prevent-mosquito-bites

http://npic.orst.edu/factsheets/PermGen.html

Encuesta de Seguridad en el Campo (Entrevista a la comunidad)

Cuando hace trabajo de campo, es importante considerar las medidas que debe tomar para mantenerse a salvo. Esto es especialmente importante cuando realiza encuestas comunitarias, como la que administrarán los estudiantes como parte del proyecto Mosquito. Entrevistar a personas de su comunidad local es una parte integral de este módulo educativo. La información recopilada ayudará a los estudiantes a comprender mejor lo que las personas en su comunidad saben sobre los mosquitos y las enfermedades que causan. Los estudiantes también obtendrán información que les ayudará a completar su proyecto final y a responder a la pregunta: ¿Cómo podemos garantizar la salud de nuestra comunidad local frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

© 2018 Smithsonian Institution

La siguiente es una lista de precauciones de seguridad sugeridas para administrar las encuestas a la comunidad.

1. No haga las entrevistas solo. Un adulto responsable mayor de 18 años debe acompañar a los menores en todo momento. (Tenga en cuenta que la edad puede variar, dependiendo de la región y la cultura de la comunidad donde se realizan las entrevistas).
2. Camine con seguridad. Mantenga la cabeza en alto y los ojos hacia adelante.
3. Manténgase pendiente de su entorno. Evite el uso de dispositivos electrónicos como teléfonos celulares, que pueden distraerlo de lo que tiene alrededor.
4. Esté familiarizado con el área que rodea a la comunidad donde realizará las entrevistas.
5. Siempre sea amable. Preséntese y explique el proyecto en el que está trabajando.
6. Pídale permiso a las personas para entrevistarlas para su proyecto.
7. Nunca ingrese a un hogar o residencia sin permiso y sin la compañía de un adulto chaperón, padre o tutor.

Recursos Adicionales

http://www.ucd.ie/t4cms/Home%20Visits%20-%20Face%20To%20Face%20Interviews%20Safety%20Guidelines.pdf

https://www.le.ac.uk/emoha/training/no6.pdf

Seguridad en el Laboratorio*

Cuando trabaje en el laboratorio, es fundamental seguir todas las normas y pautas de seguridad del laboratorio. Dependiendo del tipo de laboratorio en el que esté trabajando, estas reglas y pautas pueden cambiar. Incluso si no cuenta con un laboratorio tradicional, donde sea que se desarrolle trabajo de laboratorio, se deben establecer reglas y pautas básicas de laboratorio. La siguiente es una lista de normas de seguridad recomendadas.

1. No se permite comer alimentos, consumir bebidas de ningún tipo, ni masticar chicle en el laboratorio.
2. Se debe usar equipo de protección personal (EPP) en todo momento. Los guantes, las gafas de protección y las batas de laboratorio son ejemplos de EPP que se usan en la mayoría de los laboratorios. Siempre debe proteger sus manos, ojos y ropa. El EPP apropiado depende del trabajo que esté realizando y del tipo de laboratorio en el que esté trabajando.
3. Use zapatos cerrados con suela de goma. Evite usar tacones altos, chancletas, sandalias, zapatos de punta abierta o tacón abierto.

© 2018 Smithsonian Institution

4. Lávese las manos antes y después de realizar el trabajo de laboratorio. Esto evitará la contaminación y la contaminación cruzada y garantizará que no introduzca nada no deseado o que no se lleve nada no deseado del laboratorio.
5. Cuando use guantes, tenga cuidado de no rasgarlos ni dejar que se les meta nada. Si su guante se rompe, quíteselo, lávese las manos y póngase uno nuevo. Si algo se le mete en los guantes, es probable que sean demasiado grandes. Quítese los guantes, lávese las manos y póngase un par nuevo. Si hay diferentes tamaños disponibles, use un tamaño más pequeño.
6. No corra o juegue en el laboratorio.
7. Siga todas las instrucciones, escritas y verbales, para lo que sea que esté trabajando. Si no está seguro acerca de qué hacer, pida ayuda.
8. Mantenga su área limpia.
9. Siempre esté alerta. Si algo está fuera de lugar, roto, o hay un derrame, infórmelo a su maestro, padre, tutor o técnico de laboratorio. Reporte cualquier condición insegura.

*Para el módulo educativo Mosquito! el aire libre será su laboratorio. Se deben tomar precauciones para garantizar la seguridad de todos los científicos ciudadanos. Las recomendaciones de seguridad del laboratorio se pueden modificar para incluir las recomendaciones de seguridad en el campo para protegerse de los mosquitos.

Recursos Adicionales

https://www.thermofisher.com/us/en/home/references/gibco-cell-culture-basics/cell-culture-laboratory-safety/guidelines-for-safe-laboratory-practices.html

https://www.ors.od.nih.gov/sr/dohs/safety/laboratory/Pages/student_goodlab.aspx

http://nobel.scas.bcit.ca/debeck_pt/science/safety.htm

Seguridad en Internet

Tener acceso a Internet nos permite explorar un mundo de información que antes era imposible de alcanzar. Hoy en día los estudiantes pueden aprender casi cualquier cosa en Internet. Las interacciones con personas de todo el mundo permiten que los estudiantes se mantengan conectados con familiares, amigos y otros científicos ciudadanos. Gracias a la Internet, se ha hecho más fácil colaborar.

Es muy importante protegerse y proteger su identidad cuando usa Internet. Esto es particularmente importante para los niños menores de 13 años. Por esta razón, el gobierno federal de los Estados Unidos aprobó la Regla de Protección de la Privacidad Infantil en Internet (COPPA) en 1998. Esta ley impide que los sitios web obtengan información sobre los niños sin el consentimiento de sus padres. Sin embargo, incluso con esta regla vigente, todavía hay muchos peligros en el ciberespacio.

La siguiente es una lista sugerida de precauciones de seguridad en Internet.

- Siempre siga las reglas de Internet de su salón de clases y del hogar.
- Solo visite los sitios web que tenga permiso para visitar.

© 2018 Smithsonian Institution

- Escoja un nombre de usuario que proteja su identidad y nunca brinde información personal, como su fecha de cumpleaños, número de teléfono, dirección, número de seguro social o cualquier otro número de identificación. Los nombres de usuario no deben incluir información personal. Si un sitio web le solicita esta información, llame a su maestro, padre o tutor.
- No comparta su información de inicio de sesión con nadie, ni siquiera con su mejor amigo.
- Aunque los selfies son populares, evite compartir fotos y videos personales. Una vez que su imagen está en Internet, estará disponible para que todos la vean, no solo la persona con la que la compartió.
- Evite abrir correos electrónicos de remitentes desconocidos o direcciones de correo electrónico que no reconozca. Si no está seguro de un correo electrónico, consulte con su maestro, padre o tutor. Si aún no está seguro de que el correo electrónico sea seguro, mejor bórrelo.
- Nunca acepte conocer en persona a alguien que haya conocido en Internet. Si alguien está pidiendo reunirse con usted, busque a su maestro, padre o tutor.
- No compre nada ni se registre para nada en línea antes de obtener el permiso de su maestro, padre o tutor.
- Siempre obtenga permiso de su maestro, padre o tutor antes de descargar y abrir archivos adjuntos del correo electrónico.
- Evite el acoso cibernético. No envíe o responda a nada malo, desagradable, ofensivo, insultante o malicioso.
- Si en algún momento recibe un correo electrónico o mensaje inapropiado, o uno que lo haga sentir incómodo, infórmele a su maestro, padre o tutor.
- Esté informado sobre qué sitios web son seguros y cuáles no. Nunca visite sitios web inapropiados o inseguros. Si no sabe qué sitios web son seguros y cuáles no, consulte con su maestro, padre o tutor.

Recursos Adicionales

https://kidshealth.org/en/kids/internet-safety.html?ref=search&WT.ac=msh-k-dtop-en-search-clk

https://kidshealth.org/en/kids/online-id.html?ref=search&WT.ac=msh-k-dtop-en-search-clk#

https://kidshealth.org/en/teens/internet-safety.html?ref=search&WT.ac=msh-t-dtop-en-search-clk

https://www.nypl.org/help/about-nypl/legal-notices/internet-safety-tips

https://www.nypl.org/sites/default/files/safekidslist.pdf

COPPA

http://www.coppa.org/coppa.htm

https://www.epic.org/privacy/kids/

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 1-5 Construyendo la identidad de equipo

Materiales:
Bola grande de lana, cuerda, soga, o hilo de pescar
Papel
Pluma, lápiz o marcador

1. Reúna a los estudiantes en un círculo, sentados en sillas o en el piso.
2. Sostenga la bola de lana, cuerda, soga o hilo de pescar.
3. Jugarán dos rondas.

Primera ronda: Identidad del equipo

Mencione las siguientes reglas al equipo:

- Reconozcan los beneficios de escuchar una variedad de perspectivas y puntos de vista diferentes.
- Estén abiertos a nuevas ideas y perspectivas que desafíen las suyas.
- Estén dispuestos a cooperar con otros para cambiar las cosas para mejor.
- Practiquen la escucha activa:
  - Voltéense hacia la persona que habla.
  - Mírenla a los ojos.
  - Sean atentos.

1. El líder del equipo comenzará compartiendo el aspecto de su identidad que circuló en la Tarea 1-2.
2. También compartirá por qué este aspecto es más influyente que otros.
3. Utilizando el mapa de identidad del equipo de la primera ronda como guía, el líder del equipo agregará este aspecto de su identidad al mapa de identidad del equipo.
4. Luego, el líder del equipo lanzará la bola de lana, cuerda o soga a otro miembro del equipo sin soltar la punta.
5. El miembro del equipo que reciba la bola de lana dirá su nombre y compartirá un aspecto sobre su identidad que circuló en la Tarea 1-2.
6. También compartirá por qué este aspecto es más influyente que otros.
7. Se agregará este aspecto al mapa de identidad del equipo.
8. Luego, ese miembro del equipo mantendrá el hilo agarrado en el punto donde lo tomó y pasará la bola de lana, cuerda o soga a otro miembro del equipo.
9. Repita hasta que todos los miembros del equipo hayan compartido y agregado un aspecto de su identidad al mapa de identidad del equipo.
10. En este punto, el equipo tendría que haber creado una red gigante.
11. Agarre la cuerda para la segunda ronda.

© 2018 Smithsonian Institution

Indíquele al equipo que ahora participará en una discusión. Al participar en cualquier tipo de discusión significativa como equipo, debemos respetar a nuestro grupo. Utilicen estos disparadores de conversaciones durante su discusión para respetar a los demás miembros de su equipo.

- Estoy de acuerdo con _____ porque …
- Estoy en desacuerdo con _____ porque …
- Me gustaría volver a lo que _____ dijo sobre …
- Me gustaría agregar _____
- Me di cuenta de que …
- Otro ejemplo es …
- Entonces, lo que estás diciendo es ...

Discusión de la primera ronda (sosteniendo la cuerda)

1. Cuando una persona tira de la cuerda, ¿lo sienten otras personas?
2. ¿Cómo se relaciona la red de cuerdas con la idea del trabajo en equipo?
3. Compare y contraste su mapa de identidad personal con el mapa del equipo.
4. ¿Por qué es importante entender la identidad de las otras personas en su equipo?

Segunda ronda: Conocimiento del equipo sobre mosquitos

Continúe sujetando la cuerda o el hilo. La segunda ronda tendrá las mismas reglas que la primera ronda, pero se centrará en compartir lo que sabemos sobre los mosquitos.

- Comience la segunda ronda haciendo que el líder del equipo comparta lo que circuló de la Tarea 1-4, con respecto a lo que conoce sobre los mosquitos.
- Repita hasta que todos los miembros del equipo hayan compartido y agregado al mapa de identidad del equipo una cosa que ellos sepan acerca de los mosquitos.

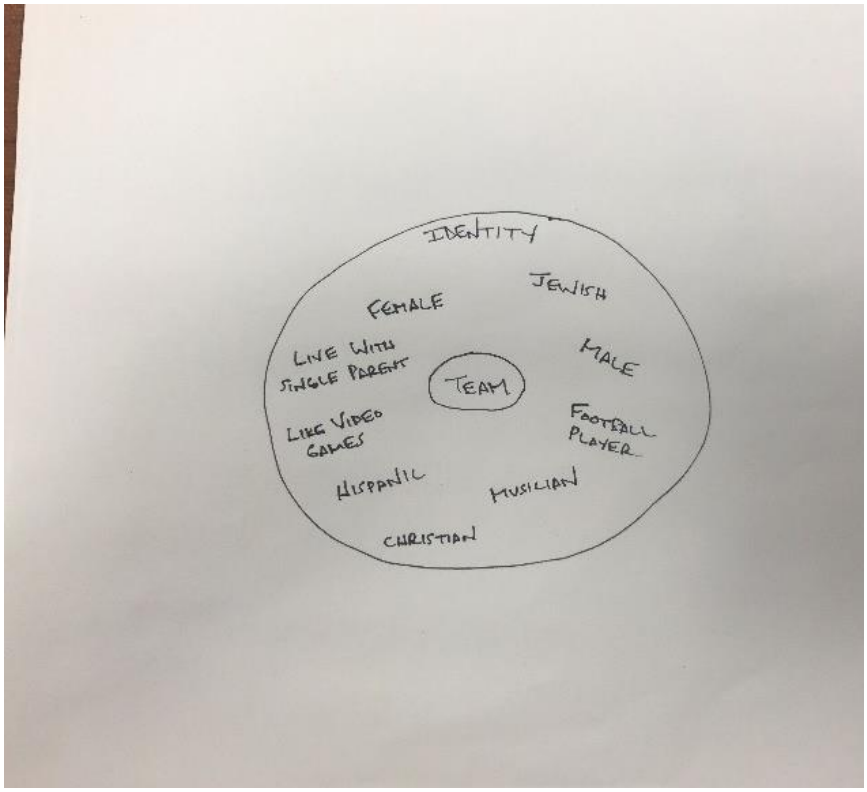
Discusión segunda ronda

1. Si algunos miembros del equipo sueltan la cuerda, ¿qué efecto tiene en la fuerza de la red?
2. Compare y contraste su mapa de identidad personal con el mapa del equipo para la pregunta “¿Qué sabes sobre los mosquitos?”
3. ¿Por qué es importante saber lo que el equipo entero sabe y piensa sobre los mosquitos antes de comenzar nuestra investigación?

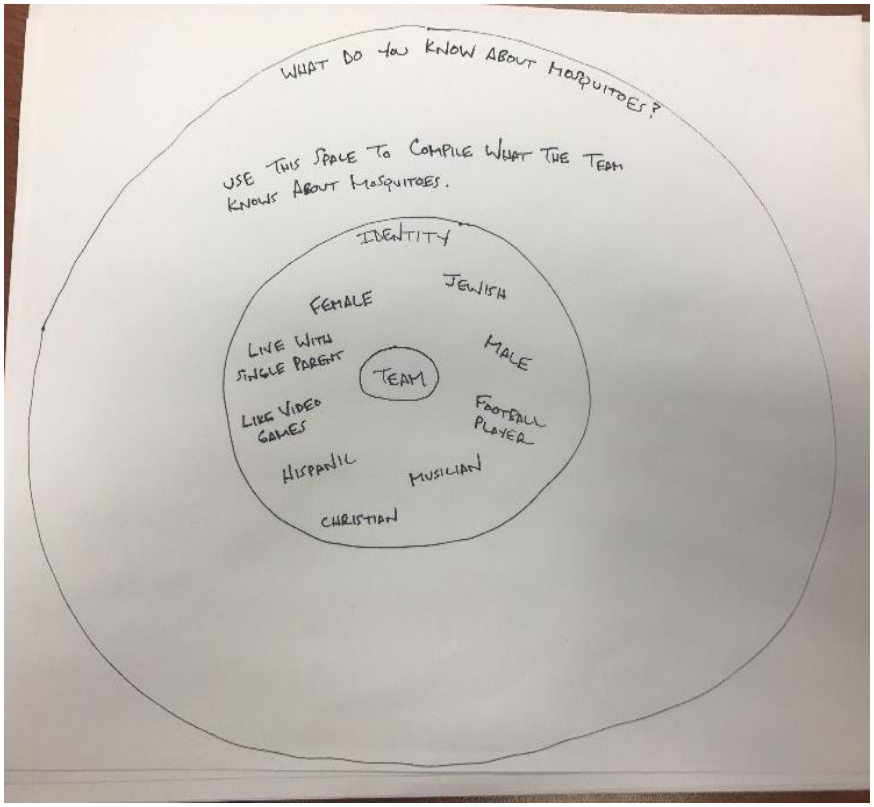
© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 1-5 Ejemplo de Mapa de Identidad del Equipo

Primera ronda



Segunda ronda



Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 1-6 Definiendo el problema

Videos de introducción

Si puede poner un video, comience con uno de los videos en la carpeta de la Tarea 1-6 del Learning Lab. Si no puede ver videos, no se preocupe. Puede ir directamente al material de lectura.

Introducción al problema

Los mosquitos están a nuestro alrededor. Especialmente durante la temporada calurosa, el zumbido constante te sigue a donde vayas. Y te dejan la piel llena de ronchas rojas que pican. Te zumban en el oído cuando duermes. Son inevitables y molestos.

Además de ser molestos, los mosquitos hembra se deleitan con tu sangre, la mayoría de las veces sin que te des cuenta. En algunos sitios, a una persona dormida la pueden picar muchas veces en una noche sin que se de cuenta. Los mosquitos hembra necesitan sangre para producir huevos. De esos huevos nacen más mosquitos. Más mosquitos representan más zumbidos y más succión de sangre. Los mosquitos son buenos sobreviviendo alrededor de los humanos.

Sin embargo, las ronchas y el zumbido molesto no son los únicos problemas. Los mosquitos también son muy buenos transportando y trasmitiendo algunas enfermedades. A veces, cuando los mosquitos te pican y chupan tu sangre, también insertan un patógeno en tu cuerpo, trasmitiéndote la enfermedad. Estas se llaman enfermedades trasmitidas por los mosquitos. Puede que hayas escuchado hablar sobre alguna de ellas. Por ejemplo malaria, dengue, Zika, virus del Nilo Occidental, fiebre amarilla, chikunguña y encefalitis.

Muchas personas están interesadas en estudiar y aprender sobre los mosquitos y las enfermedades que trasmiten a los humanos. Conozcamos a algunas de estas personas para entender mejor el problema de los mosquitos.

© 2018 Smithsonian Institution

Conozca a los investigadores: Instrucciones para la Primera Parte del Rompecabezas

1. Divídanse en en seis grupos.
2. Asigne a cada grupo uno de los perfiles del material de lectura 'Conozca al equipo'. Los perfiles son de Rusty Low, Meera Venkatesan, David Pecor, Kelly Bennett, Bridget Giles y Lee Cohnstaedt.
3. Cada grupo deberá leer acerca de un investigador.
4. Mientras leen, completen el siguiente ejercicio en grupo.
    - Cada miembro del grupo deberá leer la primera página sobre su investigador en voz baja.
    - Haga que un miembro del grupo lea la página completa en voz alta para el resto del grupo.
    - Cada miembro del equipo deberá identificar una parte muy importante (VIP) de cada sección de la primera página.
        - Identifique una cosa en el mapa de identidad del investigador que le parezca interesante.
        - ¿Por qué es tan importante que la gente entienda el problema de los mosquitos?
        - Describa brevemente el trabajo que hace el investigador sobre enfermedades transmitidas por mosquitos.
        - ¿Cuánto falta por aprender aún sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos?
    - Circule o coloque una nota adhesiva sobre lo que cada miembro del grupo cree que es la parte más importante de la lectura.
    - Haga que cada persona comparta su VIP con el resto del grupo, su motivo para seleccionarlo y el elemento que escogió en el mapa de identidad del investigador.
    - Como grupo, resuma los VIP de todo el equipo y sus opiniones acerca del mapa de identidad.
    - Asegúrese de que cada miembro del grupo esté listo para compartir sus VIP con el resto.

© 2018 Smithsonian Institution

Conozca a los investigadores: Instrucciones para la Segunda Parte del Rompecabezas

1. Cada grupo deberá leer la segunda página sobre su investigador.
2. Mientras leen, completen el siguiente ejercicio en grupo.
    - Cada miembro del grupo deberá leer la segunda página sobre su investigador en voz baja.
    - Haga que un miembro del grupo lea la página completa en voz alta para el resto del grupo.
    - Cada miembro del equipo deberá identificar una parte muy importante (VIP) de cada sección de la segunda página.
        - Identifique un VIP desde cada perspectiva (ética, económica, social, ambiental)
        - ¿Por qué es importante considerar varias perspectivas cuando se toman decisiones sobre la pregunta: cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?
    - Circule o coloque una nota adhesiva sobre lo que cada miembro del grupo cree que es la parte más importante de la lectura.
    - Haga que cada persona comparta su VIP con el resto del grupo y su motivo para seleccionarlo.
    - Como grupo, resuma los VIP de todo el equipo y sus opiniones sobre las cuatro perspectivas.
        - Asegúrese de que cada miembro del grupo esté listo para compartir sus VIP con el resto.

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution



Organización:
Instituto para Estrategias Ambientales Globales

¿Qué hay en el mapa de identidad de Rusty?

LE GUSTA DORMIR FUERA.
HABLA CINCO IDIOMAS.
HA VIVIDO EN SEIS PAÍSES.
LE GUSTAN LOS PERROS GRANDES.
TOCA LA MANDOLINA.
LE ENCANTAN LAS COSAS VIEJAS.
VIVE EN LAS MONTAÑAS.
LE GUSTA OBSERVAR COSAS BAJO EL MICROSCOPIO.
ESTUDIÓ EN CANADÁ, ALEMANIA Y ESTADOS UNIDOS.
LE GUSTA HACER KAYAK Y ESQUÍ.
LLEVA EL NOMBRE DE SU ABUELO.

¡Compáralo con el tuyo!

Mosquito! Tarea 1-6 Definiendo el problema

RUSTY LOW

Geocientífica permanente

¿Por qué el problema del mosquito es tan importante en todo el mundo?

¡Los mosquitos son el animal más peligroso del planeta para los seres humanos! Las enfermedades transmitidas por mosquitos afectan a quinientos millones de personas al año y matan hasta a un millón de personas cada año. El cambio climático ahora está afectando los lugares donde algunos de estos mosquitos pueden vivir. Esto significa que algunos mosquitos y enfermedades están migrando a nuevos lugares. Muchos de estos lugares no han tenido problemas de mosquitos o de enfermedades recientemente. Hemos aprendido que todos los lugares deben estar listos para enfrentar este problema en el futuro.

Describa brevemente su trabajo sobre las enfermedades transmitidas por mosquitos.

He estado desarrollando el GLOBE Observer Mosquito Habitat Mapper. Es una aplicación para teléfonos inteligentes y dispositivos móviles. La aplicación permite que niños y adultos ubiquen sitios en su comunidad que podrían gustarle a los mosquitos. Los usuarios pueden compartir esta información entre sí. Luego pueden averiguar si los mosquitos son del tipo que transmite enfermedades. Los datos se comparten con la comunidad científica para ayudar a tomar decisiones alrededor del mundo. ¡Es una forma divertida de usar la ciencia para marcar la diferencia a nivel local!

¿Cuánto se desconoce aún sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por los mosquitos en su campo de trabajo?

Todavía no sabemos mucho acerca de los mosquitos. Eso significa que hay muchas oportunidades para los científicos ciudadanos como ustedes. Necesitamos su apoyo para realizar investigaciones locales. Esta investigación nos ayudará a todos a entender mejor a los mosquitos. También nos ayudará a saber dónde viven. La mayor parte de lo que sabemos acerca de los mosquitos proviene de la investigación de laboratorio. Por eso necesitamos la ayuda de equipos como el suyo. Necesitamos que equipos de todo el mundo se unan. Debemos compartir información sobre lo que está ocurriendo fuera del laboratorio. Debemos compartir lo que está sucediendo en nuestras comunidades locales. Esto nos ayudará a todos a aprender más sobre este problema.

© 2018 Smithsonian Institution

¿Por qué es importante analizar el problema del mosquito desde diferentes perspectivas?

Ética

Debemos pensar en los aspectos éticos del problema del mosquito. "Ético" significa lo justo de algo. ¿Está bien que algunas personas corran un mayor riesgo de enfermarse por los mosquitos que otras? ¿Está bien que debido a factores fuera de su control, corran un mayor riesgo? Estas son preguntas que debemos hacernos.

Económica

Debemos pensar en los aspectos económicos del problema. "Económico" se refiere al dinero, los ingresos y el uso de la riqueza. Los científicos ciudadanos como usted pueden brindar apoyo económico en su comunidad. Muchas comunidades no cuentan con el dinero para establecer un buen monitoreo de mosquitos. Los datos recopilados por científicos ciudadanos como usted pueden ayudar a las autoridades a tomar decisiones difíciles, por ejemplo, sobre dónde rociar insecticidas costosos para alejar a los mosquitos.

Social

Es importante considerar la parte social del problema. "Social" se refiere a la interacción entre las personas de una comunidad. Las personas deben trabajar en conjunto para crear y mantener controles para protegerse de las enfermedades transmitidas por los mosquitos en su comunidad. ¿Algunos corren un mayor riesgo de enfermarse? ¿Por qué o por qué no? Estas son preguntas que debemos hacernos.

Ambiental

Es importante comprender los aspectos ambientales del problema. "Ambiental" se refiere al mundo natural. También le concierne el impacto humano en el mundo natural ¿Qué factores pueden ayudar a los mosquitos a reproducirse? ¿Cómo podemos identificar estos factores? ¿Cómo podemos utilizar esta información para reducir el riesgo de enfermedades en la comunidad? Estas son preguntas que debemos hacernos.

¿Por qué es importante evaluar un problema desde varias perspectivas (social, ética, ambiental, económica) al tomar decisiones y desarrollar soluciones a los problemas?

Fui entrenado como un científico de los sistemas terrestres. Esta ciencia analiza las conexiones entre diferentes partes de un sistema mayor. Por ejemplo, el cambio climático es un gran sistema. No se puede entender sin considerar cómo el clima cambiante afecta las distintas partes. Algunas de estas son el océano, los seres vivos, la tierra y el hielo. Debe ver las conexiones entre estas partes para comprender mejor todo el sistema.

También vivimos no solo en nuestro entorno físico, sino en nuestro entorno social. Al considerar un problema, debemos pensar en las partes sociales y ambientales del problema. Es muy difícil predecir los resultados de los cambios en cualquier parte. Por esto es que los modelos son tan útiles para los científicos y los científicos sociales. Al intentar resolver un problema, debe pensar en cada aspecto del problema y en cómo estos aspectos funcionan en conjunto.

© 2018 Smithsonian Institution



Mosquito! Tarea 1-6 Definiendo el problema

MEERA VENKATESAN

Asesora Técnica sobre Malaria

Organización:
Iniciativa Presidencial contra la Malaria - Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)

¿Qué hay en el mapa de identidad de Meera?

HERMANA.
FAMILIA DE LA INDIA.
AMIGA.
VEGETARIANA.
AMANTE DEL CHOCOLATE.
ESTUDIANTE.
CIENTÍFICA.
AMANTE DE LA LECTURA.
DE CALIFORNIA.
LE GUSTA COCINAR.
ESPOSA.
CURIOSA.
TÍA.
VIAJERA.
EMPÁTICA.

¡Compáralo con el tuyo!

¿Por qué el problema del mosquito es tan importante en todo el mundo?

El mosquito es la criatura más peligrosa del planeta. Causa miles de muertes. También hace que las personas, a menudo los niños, se enfermen. Incluso si no es un problema donde vives, aún puede tener un gran impacto sobre la gente. Algo que aprendimos recientemente es que las enfermedades transmitidas por los mosquitos pueden darse en cualquier lugar. También se pueden mover rápidamente por todo el mundo, incluso a lugares donde no creíamos que los mosquitos pudieran sobrevivir. A veces, enfermedades como el Zika o la chikunguña surgen en lugares que no se habían visto antes. Entonces, todos debemos prepararnos para el futuro.

Describa brevemente su trabajo sobre las enfermedades transmitidas por mosquitos.

Mi trabajo se enfoca en mejorar el control de la malaria. La malaria es la enfermedad más mortal transmitida por los mosquitos. La malaria mata a unas 500,000 personas por año. La mayoría de estas muertes son niños que viven en África. Afortunadamente, tenemos muchas herramientas que funcionan para combatir la malaria. La tarea ahora es llevarlas a las personas que las necesitan. También es necesario que las utilicen personas en riesgo. Estas herramientas incluyen:

- Pruebas para determinar si tienes malaria
- Tratamientos para las personas enfermas
- Mosquiteros de cama para protegerse durante el sueño
- Rociar insecticidas en las paredes de las casas para mantener alejados a los mosquitos

Trabajo en USAID para la Iniciativa Presidencial contra la Malaria. Mi trabajo ayuda a los países de África y Asia con sus propios programas locales de control de la malaria.

¿Cuánto se desconoce aún sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por los mosquitos en su campo de trabajo?

Muchos proyectos para el control de los mosquitos están creciendo en África y Asia. Sin embargo, todavía existe el problema de la propagación "sobrante" de la enfermedad. Los mosquitos que aún viven en un sitio pueden causar problemas. Los mosquitos que descansan y pican al aire libre, donde hay personas desprotegidas, pueden causar problemas. La comunidad científica que investiga sobre la malaria está trabajando duro para entender cómo atacar a estos mosquitos. También se está esforzando por aprender a proteger a la gente de la exposición a mordeduras infectadas. La exposición puede ocurrir mientras trabaja, duerme o pasa tiempo al aire libre. Aquí es donde necesitamos la ayuda de equipos como el suyo. Cuando se forman equipos, podemos aprender más sobre este problema. Esto nos ayudará a desarrollar soluciones que funcionen mejor para diferentes comunidades.

© 2018 Smithsonian Institution

¿Por qué es importante analizar el problema del mosquito desde diferentes perspectivas?

Ética

Debemos pensar en los aspectos éticos del problema del mosquito. "Ético" significa lo justo de algo. Primero, no debemos desatender a las personas que corren un gran riesgo de contraer enfermedades transmitidas por los mosquitos. Estas personas pueden ser las más difíciles de contactar o involucrar. Tenemos el deber de ser justos. Debemos asegurarnos de que no sean olvidados. Debemos ser justos con todas las personas. Debemos brindar a todos la seguridad y la ayuda médica que el resto de la población recibe.

Económica

Debemos pensar en los aspectos económicos del problema. "Económico" se refiere al dinero, los ingresos y el uso de la riqueza. Contagiarse de enfermedades transmitidas por los mosquitos le cuesta grandes cantidades de dinero a la gente. Esto se siente a nivel del hogar, la comunidad y la industria. Es importante mostrarle a las personas cuánto se puede ganar económicamente al disminuir el problema de las enfermedades transmitidas por los mosquitos. También debemos convencer a la gente de que representa más que solo beneficios a la salud. Un país puede crecer más rápido y mejorar el estado económico de su población reduciendo la malaria. Las personas pueden ahorrar dinero cuando ya no se lo gastan en atención médica. Pueden ahorrar dinero al no ausentarse al trabajo o la escuela debido a la malaria.

Social

Es importante considerar el aspecto social del problema. "Social" se refiere a la interacción entre las personas de una comunidad. Las personas deben trabajar en conjunto para crear y mantener controles para protegerse de las enfermedades transmitidas por los mosquitos en su comunidad. La comunidad incluye líderes, padres e hijos. La comunidad necesita comprender la importancia de combatir estas enfermedades. La comunidad es indispensable para implementar soluciones exitosas a nivel local. Si las personas de una comunidad no están involucradas, ninguna solución o cambio llegará muy lejos.

Ambiental

Es importante comprender los aspectos ambientales del problema. "Ambiental" se refiere al mundo natural. También le concierne el impacto humano en el mundo natural. Por ejemplo, cualquier insecticida que se use para combatir los mosquitos primero debe pasar por pruebas rigurosas. Las pruebas se hacen para determinar los posibles efectos ambientales en el mundo natural. Estas pruebas deben garantizar que los insecticidas son seguros de usar. Cualquier plan debe asegurar que se reduzca la exposición del medio ambiente a los productos químicos.

¿Por qué es importante evaluar un problema desde varias perspectivas (social, ética, ambiental, económica) al tomar decisiones y desarrollar soluciones a los problemas?

Debe asegurarse de lograr la participación de todos los sectores de una comunidad o país. Las enfermedades transmitidas por los mosquitos no deben considerarse solo un problema de salud. También son un problema económico. Puede involucrar a los sectores financieros y al sector privado para que participen y así aumentar su impacto. Además, debe trabajar en los temas ambientales con los sectores agrícolas de su comunidad. Esto asegurará que todos trabajen hacia los mismos objetivos. También permitirá hacer progreso en temas como la protección de la salud, los alimentos, la nutrición y el medio ambiente.

© 2018 Smithsonian Institution



Mosquito! Tarea 1-6 Definiendo el problema

DAVID PECOR

Técnico de Investigación

Organización:
Unidad de Biosistemática de Walter Reed (WRBU)

¿Qué hay en el mapa de identidad de David?

AMANTE DE LOS PERROS.
AMANTE DE LA MÚSICA PUNK ROCK.
HERMANO MAYOR.
PADRE.
ESCRITOR.
CALVO.
AMANTE DE LAS CAMINATAS.
AMISTOSO.
FANÁTICO DEL CAFÉ.
LUGAR FAVORITO: GLACIER NATIONAL PARK, MONTANA.

¡Compáralo con el tuyo!

¿Por qué el problema del mosquito es tan importante en todo el mundo?

Casi no hay lugares en los que los mosquitos no tengan impacto alguno, además de la Antártida. En muchos sitios solo son picadas molestas. En otros lugares, portan enfermedades. Es difícil escapar de ellos. Aunque los mosquitos están en casi todos lados, la distribución individual de especies puede cambiar drásticamente con el tiempo. Los seres humanos propagan los mosquitos en todo el mundo a través del comercio y los viajes. El cambio climático también puede hacer que los mosquitos se trasladen a nuevas áreas. Hoy en día, muchos lugares están libres de enfermedades transmitidas por los mosquitos. Esto no significa que estén completamente a salvo en el futuro. Si una persona infectada se expone a los mosquitos locales, las enfermedades podrían transmitirse a personas que no conocen sobre estas enfermedades.

Describa brevemente su trabajo sobre las enfermedades transmitidas por mosquitos.

Trabajo principalmente en el proyecto VectorMap. Esta es una fuente en línea de datos de recolección de mosquitos. También incluye información sobre los lugares donde los mosquitos prefieren vivir. Está diseñado para almacenar permanentemente datos asociados con las observaciones de mosquitos. Esto es similar a un museo, que tiene la tarea de proteger las muestras permanentemente. El objetivo es determinar el riesgo de las enfermedades transmitidas por los mosquitos en distintos lugares. También nos ayuda a observar cómo el problema puede estar cambiando con el tiempo. Es importante capturar la mayor cantidad de datos de observación como sea posible.

¿Cuánto se desconoce aún sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por los mosquitos en su campo de trabajo?

Hay muchas cosas por descubrir en este campo. Hay más de 3,600 tipos de mosquitos conocidos. Muchos de estos no han sido descritos aún. El impacto de muchos de estos mosquitos en el hombre tampoco se conoce. Otra cosa que no sabemos es el número y la naturaleza de las enfermedades que no han sido descritas. Las enfermedades en el mundo natural podrían transmitirse a los humanos a través de los mosquitos. Uno de los mayores desafíos en este trabajo es brindar acceso a las herramientas para combatir las enfermedades transmitidas por los mosquitos, principalmente entre las personas que más lo necesitan. Las enfermedades transmitidas por los mosquitos afectan injustamente a las personas que viven en los países en desarrollo. Esto se debe a que muchas de estas enfermedades son comunes en los climas tropicales y subtropicales (África, América del Sur, Sudeste de Asia). Por esta razón, las personas con mayor riesgo deben recibir la educación, capacitación y el acceso a las herramientas necesarias.

© 2018 Smithsonian Institution

¿Por qué es importante analizar el problema del mosquito desde diferentes perspectivas?

Ética

Debemos pensar en los aspectos éticos del problema del mosquito. "Ético" significa lo justo de algo. Pienso que los países con tecnología y educación relacionada con los mosquitos tienen un deber ético. Estos países deben compartir ese conocimiento con los países en desarrollo, dado que el problema de la enfermedad es mucho mayor para las personas que viven en países en desarrollo. Debemos ayudarlas a resolver los problemas más importantes relacionados con el control de mosquitos.

Económica

Debemos pensar en los aspectos económicos del problema. "Económico" se refiere al dinero, los ingresos y el uso de la riqueza. Ningún otro animal ha afectado la economía humana más que el mosquito. Los mosquitos son los responsables de innumerables vidas perdidas a lo largo de nuestra historia. Incluso ahora, las estrategias de control de mosquitos son costosas (por ejemplo, desarrollo de pesticidas, aplicación de insecticidas, herramientas digitales de monitoreo de mosquitos, etc).

Social

Es importante considerar la parte social del problema. "Social" se refiere a la interacción entre las personas de una comunidad. La participación de la comunidad juega un rol indispensable en la disminución de mosquitos. La comunidad debe entender que los mosquitos pueden aprovechar los productos que los humanos dejan afuera. Por lo tanto, un paso para abordar el problema es hacer que sea socialmente inaceptable dejar fuera la basura.

Ambiental

Es importante comprender los aspectos ambientales del problema. "Ambiental" se refiere al mundo natural. También le concierne el impacto humano en el mundo natural. Los mosquitos juegan papeles importantes en los lugares donde viven. Los mosquitos ayudan a muchas plantas a sobrevivir. También son el alimento de otros animales, como pájaros, murciélagos y peces. En muchas comunidades, los mosquitos son considerados malos. Sin embargo, cada vez hay más pruebas de que tienen más valor en la naturaleza de lo que normalmente pensamos.

¿Por qué es importante evaluar un problema desde varias perspectivas (social, ética, ambiental, económica) al tomar decisiones y desarrollar soluciones a los problemas?

Es poco probable que las soluciones que solo abordan perspectivas únicas o limitadas tengan éxito. Creo que es esencial un enfoque integral para la resolución de problemas, especialmente cuando se trata de problemas difíciles como los mosquitos y las enfermedades transmitidas por los mosquitos. Este problema es universal y nos afecta a todos. Debemos considerar múltiples perspectivas para garantizar que las soluciones ayuden a todos los involucrados.

© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito! Tarea 1-6 Definiendo el problema

KELLY BENNETT

Bióloga



Organización:
Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI)

¿Qué hay en el mapa de identidad de Kelly?

MUJER.
HERMANA.
BLANCA BRITÁNICA.
HABLA ESPAÑOL.
OJOS CAFÉ.
YOGA.
AMANTE DE LA LECTURA Y EL ARTE.
AMANTE DE LAS CAMINATAS Y VIAJES.
TRANQUILA.
VIVE EN UN PEQUEÑO POBLADO EN LA SELVA.
AMANTE DE LA MÚSICA.
AMANTE DE LA NATACIÓN.
PELO RIZADO MARRÓN.
BAJA ESTATURA.

¡Compáralo con el tuyo!

¿Por qué el problema del mosquito es tan importante en todo el mundo?

El problema de las enfermedades transmitidas por los mosquitos se ha visto afectado por el aumento del movimiento y el comercio humano en todo el mundo. Este movimiento humano permite que los mosquitos viajen y se establezcan en nuevos lugares. Además, las personas están teniendo más contacto con los bosques. A medida que los humanos urbanizan su entorno, las enfermedades pueden pasar de usar animales a usar humanos como huésped. Esta red mundial de invasión y creciente urbanización es una gran parte del problema. Significa que debemos trabajar juntos para reducir la introducción de mosquitos en nuevos lugares. Los mosquitos suelen adaptarse fácilmente. También están surgiendo nuevas enfermedades y extendiéndose rápidamente. Un ejemplo reciente es el virus Zika. Esta enfermedad ha existido por mucho tiempo, pero solo recientemente se ha convertido en un problema mundial. Esto probablemente se deba a que los mosquitos se han adaptado a su entorno. Estos mosquitos se adaptan para aprovechar mejor a los humanos.

Describa brevemente su trabajo sobre las enfermedades transmitidas por mosquitos.

Estoy trabajando en dos proyectos enfocados en el mosquito Aedes en Panamá. Estos mosquitos pueden transmitir el dengue, chikunguña y el virus Zika. El primer objetivo de mi trabajo es identificar si las poblaciones de mosquitos en Panamá se están adaptando a sus entornos locales. También intentamos aprender cómo están conectadas estas poblaciones. Es importante comprender esto cuando se consideran los esfuerzos de control de mosquitos en Panamá. En el segundo proyecto, estoy investigando las cepas naturales de la bacteria Wolbachia. La infección con esta bacteria puede afectar la transmisión de enfermedades en los mosquitos. Sin embargo, si la bacteria efectivamente reduce la transmisión depende de la interacción de las cepas Wolbachia. Entonces, es importante entender qué cepas están presentes de manera natural. Esto es útil para establecer si estos métodos de control funcionarían en Panamá.

¿Cuánto se desconoce aún sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por los mosquitos en su campo de trabajo?

Se sabe relativamente poco acerca de la vida y los comportamientos básicos. Debemos aprender más sobre los factores que contribuyen al riesgo de enfermedad y cómo los mosquitos transmiten enfermedades. Necesitamos adquirir información sobre muchos rasgos del historial de vida del mosquito. Estos rasgos incluyen el comportamiento de apareamiento, de puesta de huevos, los hábitats preferidos, las diferencias estacionales en la cantidad de mosquitos, su distribución, preferencias de huésped, su desarrollo y la competencia entre y dentro de las especies. Todos estos factores contribuyen al riesgo de enfermedad. El mayor desafío es sumar toda la experiencia para aprender a controlar las enfermedades transmitidas por los mosquitos.

© 2018 Smithsonian Institution

¿Por qué es importante analizar el problema del mosquito desde diferentes perspectivas?

Ética

Debemos pensar en los aspectos éticos del problema del mosquito. "Ético" significa lo justo de algo. Actualmente se están investigando muchos métodos nuevos y alternativos de control de mosquitos. Muchos de estos métodos generan preocupaciones éticas. Por ejemplo, liberar mosquitos genéticamente modificados en la naturaleza. ¿Deberíamos hacer esto? Debemos pensar en el lado ético de todas las decisiones que tomamos.

Económica

Debemos pensar en los aspectos económicos del problema. "Económico" se refiere al dinero, los ingresos y el uso de la riqueza. Muchos países sufren una gran carga económica debido a las enfermedades transmitidas por los mosquitos. Esta carga ejerce presión sobre las instalaciones médicas y los trabajadores de la salud. También requiere grandes cantidades de dinero para respaldar estas instalaciones y las personas enfermas. Muchos de estos lugares también deben gastar dinero en control y monitoreo de mosquitos.

Social

Es importante considerar la parte social del problema. "Social" se refiere a la interacción de las personas en una comunidad. Por ejemplo, en muchas partes del mundo hay gente que no tiene suministro de agua por tubería en su casa. Esto significa que hay personas sin acceso a una fuente de agua confiable y que deben almacenar el agua potable en recipientes, creando hábitats en los que se reproducen los mosquitos. Además, la vivienda precaria y la deficiente eliminación de residuos significa que las áreas de menores ingresos tienen mayor exposición a las picaduras de mosquitos. Muchas de estas áreas tampoco tienen acceso a servicios médicos. Esto puede aumentar el número de muertes por enfermedades transmitidas por los mosquitos.

Ambiental

Es importante comprender los aspectos ambientales del problema. "Ambiental" se refiere al mundo natural. También le concierne el impacto humano en el mundo natural. Rociar insecticidas es un aspecto ambiental del problema. Estos métodos pueden contaminar las fuentes de agua y matar a otras especies que no sean mosquitos. Estos aspectos ambientales del problema deben ser considerados al tomar decisiones.

¿Por qué es importante evaluar un problema desde varias perspectivas (social, ética, ambiental, económica) al tomar decisiones y desarrollar soluciones a los problemas?

Sin tener en cuenta todas las perspectivas, es probable que una propuesta fracase. Por ejemplo, imagine que hay una manera efectiva de controlar los mosquitos, pero requiere la participación activa de la comunidad local. Sin el apoyo de la comunidad, es poco probable que el método tenga éxito. De manera similar, si esta propuesta hipotética reduce con éxito los mosquitos pero es demasiado costosa de mantener, no será exitosa a largo plazo.

© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito! Tarea 1-6 Definiendo el problema

BRIDGET GILES

Profesora Asistente de Investigación



Organización:
Virginia Modeling Analysis & Simulation Center en Old Dominion University

¿Qué hay en el mapa de identidad de Kelly?

MUJER.
MADRE.
AFROAMERICANA.
ESPOSA.
AMANTE DE LA LECTURA.
AMANTE DE LAS PELÍCULAS.
LE GUSTA EL BAILE.
CREE EN LA IGUALDAD PARA TODOS.
LE GUSTA LA MÚSICA GÓSPEL Y R&B.
CREE EN DIOS.
NACIDA EN VIRGINIA.
LE GUSTA PASAR TIEMPO CON SUS HIJOS.

¡Compáralo con el tuyo!

¿Por qué el problema del mosquito es tan importante en todo el mundo?

Los mosquitos son los animales más peligrosos del mundo. Causan millones de muertes al año. Los cambios recientes en el clima, incluyendo temporadas de clima cálido más extensas están provocando más problemas. Las temperaturas cálidas crean hábitats que favorecen a los mosquitos en todo el mundo. Esto podría conducir a más enfermedades transmitidas por los mosquitos, incluyendo el Zika, la malaria, la fiebre del dengue, la fiebre amarilla y el virus del Nilo Occidental.

Describa brevemente su trabajo sobre las enfermedades transmitidas por mosquitos.

Dirijo un equipo de investigadores. Juntos desarrollamos un videojuego para educar a las familias sobre su capacidad para detener el Zika transmitido por los mosquitos. El videojuego se llama ZAP. ZAP significa 'Zika Awareness and Prevention' (Zika: Concienciación y prevención). Las simulaciones 3D ofrecen ejercicios educativos interactivos sobre las prácticas de protección a nivel personal. Esto incluye cómo eliminar los criaderos de mosquitos alrededor de su hogar, el uso correcto de larvicidas, la colocación de mallas en puertas y ventanas, y cómo vestirse para evitar las picaduras de mosquito. El videojuego también incluye los síntomas de la infección por el virus del Zika y brinda recomendaciones de precaución especial para mujeres embarazadas. El juego también incluye videos. Además, cuenta con trivias y juegos de coincidencias sobre el Zika para probar el conocimiento.

¿Cuánto se desconoce aún sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por los mosquitos en su campo de trabajo?

Un desafío actual en el que se está trabajando es una vacuna segura y efectiva para prevenir el Zika. Aunque usualmente se excluye a las mujeres embarazadas de la investigación sobre vacunas, las mujeres embarazadas son centrales en la epidemia del Zika. Por lo tanto, los grupos de bioética deben considerar los pros y contras de incluir mujeres embarazadas en la investigación de la vacuna contra el Zika.

© 2018 Smithsonian Institution

¿Por qué es importante analizar el problema del mosquito desde diferentes perspectivas?

Ética

Debemos pensar en los aspectos éticos del problema del mosquito. "Ético" significa lo justo de algo. La gente necesita discutir sobre temas delicados relacionados con la salud sexual y reproductiva.

Económica

Debemos pensar en los aspectos económicos del problema. "Económico" se refiere al dinero, los ingresos y el uso de la riqueza. Los funcionarios públicos deben invertir en medidas para el control de mosquitos, como la fumigación aérea. Pero esto es costoso y requiere dinero.

Social

Es importante considerar la parte social del problema. "Social" se refiere a la interacción entre las personas de una comunidad. Las personas deben implementar medidas de protección personal, como el uso de repelente de insectos y condones, si viven o viajan a un área con Zika.

Ambiental

Es importante comprender los aspectos ambientales del problema. "Ambiental" se refiere al mundo natural. También le concierne el impacto humano en el mundo natural. Las personas deben eliminar periódicamente el agua estancada alrededor de su casa. Los hogares también deben usar pastillas para el tratamiento de aguas, para matar las larvas que se encuentran en aguas estancadas que no se pueden eliminar.

¿Por qué es importante evaluar un problema desde varias perspectivas (social, ética, ambiental, económica) al tomar decisiones y desarrollar soluciones a los problemas?

Esa es la única forma de ver el panorama completo del problema. Considerar el problema desde varias perspectivas es la única forma de encontrar una solución efectiva.

© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito! Tarea 1-6 Definiendo el problema

LEE COHNSTAEDT

Entomólogo de investigación



Organización:
Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)

¿Qué hay en el mapa de identidad de Lee?

AMAR A LOS ANIMALES.
DRAMÁTICO.
HISPANOHABLANTE.
CORREDOR.
LUCHADOR.
NERD.
SERVICIO COMUNITARIO.
MOCHILERO.
ALTAVOZ ALEMÁN.
VIAJERO.
COMO JUEGOS DE ESTRATEGIA.
GRAN TRABAJADOR.
LEAL.
INVENTOR.
COMO EL AJEDREZ.
JUGADOR DE EQUIPO.
CIENTÍFICO.
GUSTA AYUDAR A LA GENTE.

¡Compáralo con el tuyo!

¿Por qué el problema del mosquito es tan importante en todo el mundo?

Los mosquitos son una molestia en el mejor de los casos y, en el peor, los animales más peligrosos del mundo. Billones de personas corren el riesgo de contraer enfermedades transmitidas por los mosquitos todos los días. A nivel mundial, los mosquitos pueden cambiar el paisaje afectando el lugar donde viven los animales y las personas. Los mosquitos influyen en la producción mundial en gran parte del mundo en desarrollo. Además, las enfermedades transmitidas por los mosquitos siempre pueden introducirse en un país donde no estaban antes. Este fue el caso con los virus del Nilo Occidental, Zika y chikunguña. Incluso si los mosquitos no son tan abundantes o un problema en el mundo desarrollado, esto no significa que no lo sean para el resto del mundo o que no lo lleguen a ser en el futuro.

Describa brevemente su trabajo sobre las enfermedades transmitidas por mosquitos.

Dos, cuatro, seis, ocho: el USDA trabaja para proteger a los animales de dos y cuatro patas de los de seis y ocho patas (insectos y garrapatas). Específicamente, trato de prevenir epidemias de enfermedades que afecten a los humanos o animales en los Estados Unidos. Hago esto evaluando distintas formas de monitorear, controlar o tratar insectos relacionados con enfermedades, como los mosquitos o sus enfermedades asociadas. El enfoque principal de mi trabajo son las enfermedades zoonóticas o las enfermedades de los animales que pueden provocar enfermedades humanas.

¿Cuánto se desconoce aún sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por los mosquitos en su campo de trabajo?

Cuanto más aprendemos, más nos damos cuenta de lo poco que sabemos. La investigación siempre fortalece los conocimientos y genera más preguntas. Actualmente hay una gran cantidad de investigación sobre mosquitos estériles. Otra investigación es sobre cambios genéticos que podrían hacer que los mosquitos no se alimenten de sangre. La investigación entorno a los mosquitos también se puede utilizar para abordar grandes problemas ecológicos, como el cambio climático global. En 2001, los mosquitos fueron uno de los primeros organismos en mostrar cambios genéticos en tan solo cinco años. De manera similar, la flexibilidad genética permite que los mosquitos exóticos se adapten rápidamente a nuevos entornos. No hay límites para lo que necesitamos o podemos aprender sobre los mosquitos.

© 2018 Smithsonian Institution

¿Por qué es importante analizar el problema del mosquito desde diferentes perspectivas?

Ética

Debemos pensar en los aspectos éticos del problema del mosquito. "Ético" significa lo justo de algo. Hay muchas preguntas éticas sobre los mosquitos que debemos considerar. Tal como, ¿deberían los humanos exterminar intencionalmente a una especie de mosquito? O ¿cómo protegemos a más que 2 billones de personas que ganan menos de $2 por día y corren el riesgo de contraer enfermedades transmitidas por los mosquitos?

Económica

Debemos pensar en los aspectos económicos del problema. "Económico" se refiere al dinero, los ingresos y el uso de la riqueza. Sin embargo, la peor parte de las enfermedades transmitidas por los mosquitos la sufren las personas más pobres del mundo. Una forma efectiva de ayudar a aliviar rápidamente parte de la carga de la enfermedad es proveer materiales y métodos de bajo costo y fáciles de utilizar para el control de mosquitos. Sin embargo, no es un plan sostenible. La única manera confiable de controlar las enfermedades transmitidas por los mosquitos es cambiando el estatus socioeconómico de las personas y proporcionándoles viviendas permanentes y estables con mallas, agua corriente y otros servicios básicos.

Social

Es importante considerar la parte social del problema. "Social" se refiere a la interacción entre las personas de una comunidad. Los mosquitos no están restringidos por ninguna frontera. Se moverán y vivirán donde haya sangre. Por lo tanto, es responsabilidad de todos trabajar juntos para eliminar los mosquitos de nuestras comunidades. Si uno de nosotros falla, dependerá de los demás absorber su trabajo, porque los mosquitos vivirán donde sea que puedan y luego toda la comunidad sufrirá.

Ambiental

Es importante comprender los aspectos ambientales del problema. "Ambiental" se refiere al mundo natural. También le concierne el impacto humano en el mundo natural. Los mosquitos son claramente un problema ambiental. Si se eliminan los hábitats larvarios, los mosquitos serán eliminados. Pero eliminar el problema ambiental implica abordar la necesidad de tener recipientes de agua. Proporcionar agua potable elimina la necesidad de almacenar agua en recipientes, donde a los mosquitos les gusta reproducirse. Sin embargo, el cambio ambiental por sí solo no resolverá el problema. Ese cambio solo puede ocurrir con un cambio social y económico simultáneo.

¿Por qué es importante evaluar un problema desde varias perspectivas (social, ética, ambiental, económica) al tomar decisiones y desarrollar soluciones a los problemas?

Somos humanos y muchos factores influyen en nuestra vida diaria. Entre ellos, el trabajo, la vida, la comunidad, el entorno, la familia y los amigos. Si tomamos decisiones basándonos solo en una de estas perspectivas, la solución solo abordará una de estas áreas. Nuestro mundo es complicado y está compuesto de muchas partes y perspectivas. Si no abordamos todas las partes, es probable que la solución no sea útil para los aspectos que se quedaron por fuera. Las preguntas simples tienden a tener respuestas simples. Sin embargo, una respuesta simple desde una sola perspectiva probablemente solo trate los síntomas de un problema y no el problema en sí. Entonces puede dejar sin respuesta a otras personas con diferentes perspectivas. Por ejemplo, podemos pedirle a la gente que vacíe los recipientes de agua alrededor de sus casas, lo cual es una tarea sencilla. Pero requiere de tiempo y esfuerzo sobre las muchas otras necesidades individuales que se deben tratar diariamente. La mayoría de las personas no tienen o no dedican tiempo a monitorear sus propiedades, ni siquiera semanalmente, para detectar los hábitats de las larvas de mosquito. Esto probablemente se da por muchas razones sociales, ambientales o económicas. Para que una solución sea universalmente aceptable, debe abordar la mayoría, sino todos los problemas y perspectivas, no solo los síntomas.

© 2018 Smithsonian Institution

Enlaces de video para la tarea 1-6

The Loathsome, Lethal Mosquito

Descripción del problema del mosquito

Descripción:

Buena visión general de los mosquitos y el problema de las enfermedades transmitidas por mosquitos.

https://youtu.be/IkmjCmvfeFI

Mosquito Hunter - Frontline Video

Descripción:

Buen video para presentar el problema del mosquito y la participación de la comunidad.

https://youtu.be/0n6VtSam9To

© 2018 Smithsonian Institution

Juego de Concientización y Prevención de Zika (ZAP)

El juego Zika Awareness and Prevention (ZAP) fue desarrollado para fortalecer a los estudiantes y las comunidades en su capacidad para detener la enfermedad del virus Zika. El virus Zika es un virus transmitido por mosquitos, que se transmite principalmente por la picadura de un mosquito de la especie Aedes infectada. A través de la simulación, este juego educa a los estudiantes sobre el virus del Zika, los sitios comunes de reproducción de mosquitos, los síntomas de la enfermedad del virus del Zika y los riesgos de embarazo asociados con el Zika. Las prácticas que ayudan a prevenir las picaduras de mosquitos también están cubiertas, como el uso de un repelente de insectos registrado por la EPA con DEET, la importancia de usar camisas de manga larga y pantalones largos cuando se está al aire libre, y tratar la ropa con permetrina. Se proporcionan juegos de selección múltiple y de juego para medir cuánto aprendió sobre Zika.

Usa el siguiente enlace para acceder al juego y ¡diviértete!
http://zika.vmasc.odu.edu/zap/

Compatibilidad WebGL con la computadora: Chrome 64 bit Versión 57 y más reciente, Microsoft Edge versión 16 o más nueva, Safari versión 11 o más nueva, y Firefox versión 52 o más nueva. Los usuarios de Firefox verifican su configuración de privacidad.

Para obtener más información sobre el juego ZAP o para cualquier otra inquietud, envíenos un correo electrónico a Zapzika@odu.edu o contacto:

Bridget Giles PhD
Virginia Modeling Analysis and Simulation Center
Old Dominion University
1030 University Blvd.
Suffolk, VA 23435
Email: bgiles@odu.edu
Phone: 757-638-4436

© 2018 Smithsonian Institution

Equipo Noticias Artículo Enlaces para Tareas 1-6 7

David Pecor WRBU Artículo de noticias
https://insider.si.edu/2016/06/smithsonians-mosquito-collection-weapon-battle-zika/

Kelly Bennett STRI Artículo de noticias
https://newsdesk.si.edu/releases/smithsonian-scientists-track-aedes-mosquito-invasions

Lee Cohnstaedt USDA Artículo de noticias 1
http://www.fox5dc.com/news/local-news/md-students-taking-part-in-research-project-to-help-track-mosquitos-that-may-carry-zika

Rusty Low Artículo de noticias
https://medium.com/usaid-2030/arming-citizen-scientists-with-an-app-to-identify-zika-carriers-f8af4ff7391d

Zika ZAP Game Artículo de noticias
https://www.odu.edu/news/2017/6/zika_game#.WzE7aadKiUk

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 1-7 Comprendiendo el Plan de Acción Comunitario

Este documento detalla el Plan de Acción Comunitario que el equipo creará al final de su investigación. El equipo no creará el plan ahora. Sin embargo, tener claro desde ahora lo que debe completar al final de su investigación es útil incluso antes de comenzar a investigar. Lea este plan para que el equipo comprenda todo lo que necesitará completar al final de su trabajo. Así, mientras hace su investigación, puede ir pensando en cómo la información que está recopilando podría ser útil para este plan de acción final y para abordar la pregunta: ¿cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

El Plan de Acción Comunitario tendrá tres partes.

1. **Antecedentes del sitio de investigación, evidencia recolectada, plan de manejo integral desarrollado** (esta parte implica organizar lo que ya hayan terminado durante su investigación)
2. **Metas de acción** (esta parte implica definir lo que harán después de terminar su investigación)
3. **Estrategia de comunicación** (esta parte implica contarle a los demás sobre su investigación, objetivos de acción y plan)

Antecedentes de la investigación

Haga una breve descripción de su ubicación y sitio de investigación. Esto ayudará a otras personas que vean su plan ahora y en el futuro. Esta sección implica organizar lo que hizo durante su investigación. Incluya lo siguiente.

1. **Descripción física de su sitio de investigación:** brinde una breve descripción de su ubicación física. Incluya su ubicación dentro de su comunidad, país y el mundo.
2. **Descripción del equipo y la cultura local:** haga una breve descripción de su equipo y de cualquier cultura local que su equipo haya identificado durante su investigación. Incluya el mapa de identidad de su equipo de la Tarea 1-5 como parte de esta descripción.
3. **Mapa del sitio de investigación:** proporcione un mapa de su sitio de investigación y cualquier información importante que haya recopilado sobre el sitio que sea útil para comprender su plan. Si es posible, incluya fotos de su sitio de investigación.
4. **Evidencia y afirmaciones:** organice y comparta toda la evidencia que recopiló durante su investigación y cualquier afirmación que haya establecido.
5. **Plan de manejo integral local:** un plan de manejo integral describe todas las estrategias de manejo que piensan que su comunidad debería

© 2018 Smithsonian Institution

considerar para enfrentar la pregunta: ¿cómo podemos garantizar la salud de todos ante las enfermedades transmitidas por mosquitos? Las tareas 6-1 y 6-3 le ayudarán a establecer un plan de gestión integral para su comunidad.

Metas de Acción

Una cosa es tener un plan de manejo integral y otro establecer metas locales para ayudar a las personas a actuar sobre ese plan. Por ejemplo, parte de su plan podría ser vaciar el agua estancada de todos los recipientes en un área específica. Otra parte del plan podría ser educar a varias personas en su comunidad sobre el problema. Establecer objetivos de acción local los ayudará a determinar qué acciones se deben tomar ahora y en el futuro, quién es responsable de tomarlas y cómo se monitorearán las acciones para determinar su efectividad a largo plazo.

1. Desarrollen una lista de metas de acción que podrían llevar a cabo varias personas en su comunidad para trabajar hacia diferentes partes de su plan de gestión integral. Considere lo siguiente al crear sus metas de acción: ¿Qué tipo de acción se necesita y qué pretende abordar la acción? Brinde una descripción de la acción. Algunos ejemplos incluyen:
    - Metas de acción educativa: crear y distribuir folletos para educar a la comunidad sobre los mosquitos. Esto aumentará el conocimiento local y las acciones de los miembros de la comunidad en relación al manejo de mosquitos.
    - Metas de acción de apoyo: crear carteles para abogar por un grupo de personas que están en riesgo de enfermedades por los mosquitos. Escribir cartas a los funcionarios locales y a los líderes comunitarios sobre los mosquitos y cómo afectan a diferentes grupos de personas en su comunidad.
    - Metas de acción física: monitorear su área de investigación semanalmente para ver si hay agua estancada donde los mosquitos podrían reproducirse. Esta acción reducirá la cantidad de sitios de reproducción que los mosquitos puedan tener en la comunidad. Cada semana durante un año, documente y elimine cualquier agua estancada que encuentre en el área.
    - ¡Piense de manera creativa y desarrolle sus propias metas para la comunidad!
2. ¿Quién es responsable de la acción: uno mismo, un miembro del equipo, todo el equipo, un miembro específico o varios miembros de la comunidad o todos los miembros de la comunidad?
3. Calendario de acción o cronograma: ¿Cuándo y con qué frecuencia debe llevarse a cabo la acción?
4. Monitoreo de acciones: ¿Cómo se documentarán o supervisarán las metas de acción a lo largo del tiempo para determinar su efectividad? ¿Cómo determinará su equipo

© 2018 Smithsonian Institution

si la acción está funcionando efectivamente? Cree una estrategia para monitorear estos objetivos a lo largo del tiempo.

5. Ponga las acciones en orden: si tiene una lista de metas de acción, ¿cuál recomendaría que se haga de primero, segundo y tercero? Ponga todas sus acciones en orden para que el equipo sepa por dónde empezar.

Estrategia de comunicación

Si nadie fuera de su equipo de investigación conoce su plan, ¿puede tener un impacto? El equipo deberá desarrollar un plan para comunicar partes de su plan de acción a su comunidad, de manera creativa. Asegúrese de incluir los aspectos sociales, éticos, económicos y ambientales del problema. ¿Cómo educarán a otros sobre su evidencia, afirmaciones, decisiones y metas de acción?

¡**Sean creativos!** El plan podría incluir:

- Hacer pósters o proyectos artísticos para comunicar partes de su plan
- Escribir una canción o una obra de un acto para comunicar partes de su plan
- Escribir y grabar un anuncio de servicio público (audio o video) para comunicar partes de su plan
- Crear una campaña de redes sociales para comunicar partes de su plan
- Pónganse creativos: ¡apliquen sus propias ideas!

Una vez que haya desarrollado su estrategia de comunicación, deberá compartirla y presentarla a su comunidad. Esto puede incluir a padres, educadores, administradores, miembros de la comunidad local y otros miembros del equipo.

Cada grupo debe incluir lo siguiente cuando se comunique con los miembros de la comunidad.

- Presentar consideraciones sociales, éticas, ambientales y económicas para la comunidad.
- Respaldar cualquier afirmación con evidencia (datos y estadísticas, opinión de expertos, experiencia personal y de segunda mano) dentro del plan.
- Apoyar todas las acciones sugeridas usando afirmaciones y evidencia.
- Explicar claramente, demuestre e ilustre partes de su plan de manejo integral.
- Explicar claramente, demuestre e ilustre todos los aspectos de sus metas de acción.
- Definir claramente cómo se supervisará el plan para determinar su efectividad a lo largo del tiempo.
- Discutir cómo se puede ajustar el plan si no está funcionando o si necesita mejorarse.

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito!: Tarea 1-7 Comprendiendo el proyecto final

Cuéntanos sobre un momento en que un proyecto de investigación no funcionó como lo tenías planeado.



David Pecor - Técnico de Investigación - Unidad de Biosistemática de Walter Reed (WRBU)

Recientemente, nuestro equipo desarrolló un gran plan para un proyecto que buscaba reducir la malaria en tres países. Desarrollamos el plan del pro-yecto por más de un año. También pasamos muchos meses trabajando con nuevos aliados para tres equipos. Después de casi un año de trabajo, nuestro proyecto fue rechazado por el grupo que lo financiaba. Aunque es común que se rechacen algunos proyectos, no nos lo esperábamos. Fue algo decep-cionante. Sin embargo, ese rechazo me enseñó a aceptar el fracaso como parte de cualquier proceso de aprendizaje. En lugar de darnos por vencidos, volvimos a la mesa de trabajo con el proyecto fallido. Hicimos una lista de todos los problemas que creíamos que habían llevado al fracaso. A partir de entonces, ese proyecto tuvo una segunda vida como parte de varios otros nuevos proyectos. Presentamos estos proyectos nuevos y conseguimos fon-dos para desarrollarlos. Esta lección me enseñó que el rechazo no es un fra-caso. Solo es un fracaso si no te tomas el tiempo para aprender de él y traba-jar para mejorar. Piensen en cómo su equipo puede trabajar en conjunto pa-ra alcanzar sus objetivos, cuando las cosas no salen como lo habían planea-do. ¡Es importante ser creativo!



Meera Venkatesan - Asesora Técnica sobre Malaria - Iniciativa Presidencial contra la Ma-laria - Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)

Cuando fui a la escuela, quería trabajar en un proyecto de investigación so-bre mosquitos y malaria. También quería ganar experiencia trabajando en distintas partes del mundo. Escogí mi proyecto con esa expectativa en men-te. Lamentablemente, cuando elegí mi proyecto de investigación, no había oportunidades para trabajar con mosquitos transmisores de la malaria en África, como había planeado. Yo estaba muy decepcionada. Afortunadamente, encontré un laboratorio que estaba trabajando con los mosquitos del virus del Nilo Occidental en los Estados Unidos. Era un momento en que la enfermedad se estaba extendiendo por todo el país. Pu-de aprender mucho de la misma ciencia trabajando con el virus del Nilo Oc-cidental. También pasé un tiempo en Zambia aplicando estas nuevas habili-dades. Eventualmente pude transferir mis conocimientos y experiencia a Asia y África, para trabajar con la malaria. Aprendí lecciones importantes en el camino: 1) Obtener una buena formación en cualquier campo es más importante que el tema específico en el que trabaja; y 2) La oportunidad exacta que desea puede que no se presente siempre. Pero con un poco de trabajo duro, puede usarla para acercarse a sus objetivos. Piensen en cómo su equipo puede trabajar en conjunto para alcanzar sus objetivos, aún cuan-do las cosas no salen como lo habían planeado.



Kelly Bennett - Bióloga - Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropi-cales (STRI)

Los experimentos científicos fracasan con frecuencia. Sin em-bargo, la perseverancia y una actitud positiva son claves para el éxito. Puedes aprender tanto de un fracaso como de un triunfo. En las ciencias, los fracasos pueden llevarte a un nuevo camino que quizás no hayas visto antes. Por esto es que deben mante-nerse optimistas si su investigación falla y volver a intentarlo.

© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito!: Tarea 1-7 Comprendiendo el proyecto final

Cuéntanos sobre un momento en que un proyecto de investigación no funcionó como lo tenías planeado.



Rusty Low - Geocientífico permanente - Instituto para Estrategias Ambientales Globales

Cuando era estudiante, tuve un proyecto de investigación estudiando los restos en el suelo de una cueva antigua. Estaba investigando sobre polen de flores antiguas en el piso de la cueva. Tenía 60 muestras para procesar. Mi objetivo era desarrollar una historia sobre el entorno pasado de la cueva. ¿Qué había allí hace 10,000 años? ¿Era un bosque? ¿Era una pradera? Fue un trabajo que me tomó mucho tiempo. Trabajé todo el verano. Al final del verano, 58 de las 60 muestras no tenían nada en ellas. Estaba muy decep-cionado. Pensé que iba a tener que abandonar el proyecto. Pero mi conseje-ro Charlie me dijo: "¡Genial! ¡Ahora tienes un problema de investigación interesante! ¿Por qué solo esas dos muestras han conservado fósiles de plantas y las otras 58 no?"¡Tenía razón! Desde entonces pienso en eso cuando tengo un problema en que las cosas no funcionan. Pienso en lo que dijo mi consejero Charlie. Fue una gran lección de vida al hacer proyectos de investigación. Piensen en cómo su equipo puede trabajar en conjunto cuando las cosas no salen como lo habían planeado. ¡Algunas veces solo necesitan pensar sobre el problema desde una perspectiva diferente!



Lee Cohnstaedt - Entomólogo de investigación - Departamento de Agricultu-ra de los Estados Unidos (USDA)

Aprendemos de nuestros éxitos, pero aprendemos más de nues-tros fracasos. Yo cometo errores todos los días. Por eso es que se llama investigación. Si funcionara la primera vez, solo se llamaría búsqueda. El lema de mi laboratorio es: "Si vas a ser tonto, tienes que ser fuerte". Esto quiere decir que si no pla-neamos algo o si estropeamos algo, o si las cosas no salen co-mo lo planeamos (que siempre sucede), aprendemos, nos adap-tamos, continuamos con modificaciones y lo intentamos de nuevo. Esto aplica para todos los aspectos de la vida. No po-demos permitir que los errores nos impidan alcanzar nuestros objetivos. Por último, aprendemos mucho más de nuestros errores que de nuestros triunfos. Así que equivóquense, tomen riesgos calculados, aprendan, sigan adelante y nunca experi-menten el mismo fracaso dos veces.



Bridget Giles - Profesora Asistente de Investigación - Virginia Modeling Analysis & Simulation Center en Old Dominion University

Recientemente solicité varias subvenciones para hacer mejoras en el juego ZAP. Estas mejoras harían la herramienta accesible a más personas a través de la Web, tableta y aplicación. Aun-que no he tenido éxito, he decidido seguir tratando de conse-guir fondos para hacerle mejoras a ZAP. Sin embargo, tuve suerte de haber conocido colegas en el Smithsonian Science Education Center, que ven el valor de este trabajo. A través de esta asociación, ZAP puede llegar a estudiantes de todo el mundo.

© 2018 Smithsonian Institution

Equipo Noticias Artículo Enlaces para Tareas 1-7

David Pecor WRBU Artículo de noticias
https://insider.si.edu/2016/06/smithsonians-mosquito-collection-weapon-battle-zika/

Kelly Bennett STRI Artículo de noticias
https://newsdesk.si.edu/releases/smithsonian-scientists-track-aedes-mosquito-invasions

Lee Cohnstaedt USDA Artículo de noticias 1
http://www.fox5dc.com/news/local-news/md-students-taking-part-in-research-project-to-help-track-mosquitos-that-may-carry-zika

Rusty Low Artículo de noticias
https://medium.com/usaid-2030/arming-citizen-scientists-with-an-app-to-identify-zika-carriers-f8af4ff7391d

Zika ZAP Game Artículo de noticias
https://www.odu.edu/news/2017/6/zika_game#.WzE7aadKiUk

© 2018 Smithsonian Institution

Juego de Concientización y Prevención de Zika (ZAP)

El juego Zika Awareness and Prevention (ZAP) fue desarrollado para fortalecer a los estudiantes y las comunidades en su capacidad para detener la enfermedad del virus Zika. El virus Zika es un virus transmitido por mosquitos, que se transmite principalmente por la picadura de un mosquito de la especie Aedes infectada. A través de la simulación, este juego educa a los estudiantes sobre el virus del Zika, los sitios comunes de reproducción de mosquitos, los síntomas de la enfermedad del virus del Zika y los riesgos de embarazo asociados con el Zika. Las prácticas que ayudan a prevenir las picaduras de mosquitos también están cubiertas, como el uso de un repelente de insectos registrado por la EPA con DEET, la importancia de usar camisas de manga larga y pantalones largos cuando se está al aire libre, y tratar la ropa con permetrina. Se proporcionan juegos de selección múltiple y de juego para medir cuánto aprendió sobre Zika.

Usa el siguiente enlace para acceder al juego y ¡diviértete!
http://zika.vmasc.odu.edu/zap/

Compatibilidad WebGL con la computadora: Chrome 64 bit Versión 57 y más reciente, Microsoft Edge versión 16 o más nueva, Safari versión 11 o más nueva, y Firefox versión 52 o más nueva. Los usuarios de Firefox verifican su configuración de privacidad.

Para obtener más información sobre el juego ZAP o para cualquier otra inquietud, envíenos un correo electrónico a Zapzika@odu.edu o contacto:

Bridget Giles PhD
Virginia Modeling Analysis and Simulation Center
Old Dominion University
1030 University Blvd.
Suffolk, VA 23435
Email: bgiles@odu.edu
Phone: 757-638-4436

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 1-8 Explorando Perspectivas de Investigación-Mosquito A

Reglas del Equipo

1. Reconozcan los beneficios de escuchar una variedad de perspectivas y puntos de vista diferentes.
2. Estén abiertos a nuevas ideas y perspectivas que desafíen las suyas.
3. Estén dispuestos a cooperar con otros para cambiar las cosas para mejor.
4. Practiquen la escucha activa:
    a. Voltéense hacia la persona que habla.
    b. Mírenla a los ojos.
    c. Sean atentos.
    d. Mantengan una mente abierta.
    e. No interrumpan.
    f. Pregunten si están confundidos.

Instrucciones para la ronda de calentamiento

1. Esta es la afirmación de la ronda de calentamiento.

Los bananos son la fruta más rica.

2. No hay respuestas correctas ni incorrectas, y la opinión de todos caerá en algún punto a lo largo del continuo, desde muy de acuerdo hasta en total desacuerdo.

3. Permita que cada miembro del equipo reflexione sobre su posición con respecto a esta afirmación. Explique el siguiente paso, para que los miembros del equipo puedan elegir dónde ubicarse a lo largo del continuo.

- Explique que la ubicación relativa también es importante; es decir, acercarse más al lado muy de acuerdo o en total desacuerdo, significa que tiene una opinión muy fuerte sobre esta afirmación.

4. Una vez que cada miembro del equipo se haya ubicado a lo largo del continuo, dígales que le expliquen a los que tengan a su alrededor por qué se colocaron donde lo hicieron. Los estudiantes deberán explicar su razonamiento.

5. Con base en estas discusiones con las personas a su alrededor, los miembros del equipo deberían estar "recalibrándose" entre sí. Este es el proceso de escuchar a otros miembros del equipo y determinar si son más o menos extremos en sus pensamientos y sentimientos sobre el

© 2018 Smithsonian Institution

tema. Aliente a los miembros del equipo a moverse según sea necesario para representar con precisión el continuo de opinión del equipo.

Discusión de la ronda de calentamiento

1. ¿Puede cada miembro del equipo explicar a los demás las razones de su ubicación en el continuo?
2. ¿Cuántos miembros del equipo cambiaron su ubicación en el continuo después de hablar con los miembros del equipo a su alrededor?
3. ¿Cuántos miembros del equipo cambiaron su ubicación tras escuchar a los demás hablar durante la discusión del grupo?
4. ¿Qué te hizo cambiar de opinión?
5. Concluya la discusión pidiendo a los miembros del equipo en ambos lados del continuo que identifiquen cuáles fueron los argumentos y razones más fuertes que escucharon del lado opuesto.

Instrucciones y preguntas para la ronda de cuatro perspectivas

1. La línea del continuo permanece igual para las siguientes cuatro rondas. La principal diferencia es que el equipo ahora está dividido en grupos de tres o cuatro miembros.
2. Cada grupo negociará su ubicación a lo largo del continuo, con base en la siguiente declaración.
    - **Perspectiva ética: Está bien matar a todos los mosquitos del planeta.**
3. Cada grupo deberá determinar dónde se ubicará en el continuo como grupo.
4. Cada grupo enviará un representante para marcar la ubicación en el continuo que mejor represente la opinión del grupo.
5. Los representantes de cada grupo explicarán a todo el equipo los motivos de la ubicación de su grupo en el continuo. Los miembros del grupo pueden apoyar a su representante en cualquier momento.
6. Después de que cada grupo haya tenido la oportunidad de compartir sus motivos con los demás, cada grupo deberá discutir brevemente sobre si le gustaría cambiar su ubicación en el continuo, basado en la discusión del equipo.
    - ¿Cuántos grupos cambiaron su ubicación después de escuchar a los demás hablar durante la discusión del equipo?
    - ¿Qué los llevó a cambiar o no de opinión?

© 2018 Smithsonian Institution

- Concluya la discusión pidiendo a los miembros del equipo en ambos lados del continuo que identifiquen cuáles fueron los argumentos y razones más fuertes que escucharon del lado opuesto.

7. Repita los pasos dos al seis para *una* declaración de cada una de las siguientes tres categorías.

Perspectiva social

1. **Las personas que viven en lugares con enfermedades transmitidas por los mosquitos no deberían poder viajar a otros lugares para visitar a su familia.**
2. **Las personas que contraen enfermedades transmitidas por los mosquitos participan en algún tipo de comportamiento de riesgo.**

Perspectiva ambiental

1. **Todos los mosquitos son peligrosos para los seres humanos.**
2. **Es aceptable rociar productos químicos potencialmente dañinos para controlar a los mosquitos que se encuentran alrededor de niños y mujeres embarazadas.**

Perspectiva económica

1. **Los mosquiteros lo protegen de las picaduras de mosquitos mientras duerme. Está bien que las personas que no pueden comprar un mosquitero se contagien más a menudo de las enfermedades transmitidas por los mosquitos.**
2. **El gobierno debería exigirle a todos que paguen impuestos para ayudar a las personas que no tienen el dinero para protegerse de las enfermedades transmitidas por los mosquitos.**

<u>Tarea 1-8 Discusión</u>

Como equipo, discutan las siguientes preguntas.

Indíquele al equipo que ahora participará en una discusión. Al participar en cualquier tipo de discusión significativa como equipo, debemos respetar a nuestro grupo. Utilice estos disparadores de conversaciones durante su discusión para respetar a los demás miembros de su equipo.

Disparadores significativos de conversación utilizados en el lenguaje de la argumentación:

- Estoy de acuerdo con _____ porque …
- Estoy en desacuerdo con _____ porque …
- Me gustaría volver a lo que _____ dijo sobre …
- Me gustaría agregar _____

© 2018 Smithsonian Institution

- Me di cuenta de que …
- Otro ejemplo es …
- Entonces, lo que estás diciendo es ...
    - ¿Crees que …?
    - ¿Podría también ser que …?
    - ¿Por qué piensas eso?
    - ¿Podrías explicar lo que quieres decir?
    - ¿Podrías contarme más?
    - ¿Podrías darme un ejemplo de eso?

1. ¿Cómo llegó su grupo a sus decisiones?
2. ¿Qué métodos usó su grupo para llegar a una decisión (consenso, votación, etc.)?
3. ¿Cómo fueron influenciadas sus decisiones por sus valores? ¿Actitudes? ¿Prejuicios? ¿Aspectos de la identidad de las personas en su grupo?
4. ¿Cómo se manejaron los desacuerdos y los conflictos?
5. ¿Cuáles son algunos beneficios de escuchar una variedad de perspectivas y puntos de vista diferentes en el equipo?
6. ¿Sirve de algo estar abierto a nuevas ideas y perspectivas que desafíen las tuyas? ¿Por qué o por qué no?
7. ¿Hay algo que hayas aprendido en esta tarea que sea útil al pensar en el problema: cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por los mosquitos?

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 1-8 Explorando Perspectivas de Investigación-Mosquito B

Reglas del Equipo

1. Reconozcan los beneficios de escuchar una variedad de perspectivas y puntos de vista diferentes.
2. Estén abiertos a nuevas ideas y perspectivas que desafíen las suyas.
3. Estén dispuestos a cooperar con otros para cambiar las cosas para mejor.
4. Practiquen la escucha activa:
    a. Voltéense hacia la persona que habla.
    b. Mírenla a los ojos.
    c. Sean atentos.
    d. Mantengan una mente abierta.
    e. No interrumpan.
    f. Pregunten si están confundidos.

Instrucciones para la ronda de calentamiento

1. Esta es la afirmación de la ronda de calentamiento.

Los bananos son la fruta más rica.

2. No hay respuestas correctas ni incorrectas, y la opinión de todos caerá en algún punto a lo largo del continuo, desde muy de acuerdo hasta en total desacuerdo.

3. Permita que cada miembro del equipo reflexione sobre su posición con respecto a esta afirmación. Explique el siguiente paso, para que los miembros del equipo puedan elegir dónde ubicarse a lo largo del continuo.

- Explique que la ubicación relativa también es importante; es decir, acercarse más al lado muy de acuerdo o en total desacuerdo, significa que tiene una opinión muy fuerte sobre esta afirmación.

4. Una vez que cada miembro del equipo se haya ubicado a lo largo del continuo, dígales que le expliquen a los que tengan a su alrededor por qué se colocaron donde lo hicieron. Los estudiantes deberán explicar su razonamiento.

5. Con base en estas discusiones con las personas a su alrededor, los miembros del equipo deberían estar "recalibrándose" entre sí. Este es el proceso de escuchar a otros miembros del equipo y determinar si son más o menos extremos en sus pensamientos y sentimientos sobre el

© 2018 Smithsonian Institution

tema. Aliente a los miembros del equipo a moverse según sea necesario para representar con precisión el continuo de opinión del equipo.

Discusión de la ronda de calentamiento

1. ¿Puede cada miembro del equipo explicar a los demás las razones de su ubicación en el continuo?
2. ¿Cuántos miembros del equipo cambiaron su ubicación en el continuo después de hablar con los miembros del equipo a su alrededor?
3. ¿Cuántos miembros del equipo cambiaron su ubicación tras escuchar a los demás hablar durante la discusión del grupo?
4. ¿Qué te hizo cambiar de opinión?
5. Concluya la discusión pidiendo a los miembros del equipo en ambos lados del continuo que identifiquen cuáles fueron los argumentos y razones más fuertes que escucharon del lado opuesto.

Instrucciones y preguntas para la ronda de cuatro perspectivas

1. La configuración del continuo de las siguientes cuatro rondas permanece básicamente igual, pero con algunas diferencias que se describen en el paso tres.
2. Presente la siguiente afirmación al equipo completo.
    - **Perspectiva ética: Está bien matar a todos los mosquitos del planeta.**
3. Cada persona deberá determinar dónde se ubicará en el continuo.
    a. A continuación, forme grupos de tres o cuatro miembros del equipo con los que estén más cerca de usted en el continuo.
    b. Cada grupo deberá trabajar en conjunto para desarrollar una explicación de los motivos de la posición de su grupo en el continuo. Luego compartirán su explicación con todo el equipo.
4. Después de que cada grupo haya tenido la oportunidad de compartir sus motivos con los demás, cada grupo deberá discutir brevemente sobre si le gustaría cambiar su ubicación en el continuo, basado en la discusión del equipo.
5. ¿Cuántos grupos cambiaron su ubicación después de escuchar a los demás hablar durante la discusión del equipo?
6. ¿Qué los llevó a cambiar o no de opinión?

© 2018 Smithsonian Institution

7. Concluya la discusión pidiendo a los miembros del equipo en ambos lados del continuo que identifiquen cuáles fueron los argumentos y razones más fuertes que escucharon del lado opuesto.

8. Repita los pasos dos al seis para *una* declaración de cada una de las siguientes tres categorías.

Perspectiva social

1. **Las personas que viven en lugares con enfermedades transmitidas por los mosquitos no deberían poder viajar a otros lugares para visitar a su familia.**

2. **Las personas que contraen enfermedades transmitidas por los mosquitos participan en algún tipo de comportamiento de riesgo.**

Perspectiva ambiental

1. **Todos los mosquitos son peligrosos para los seres humanos.**

2. **Es aceptable rociar productos químicos potencialmente dañinos para controlar a los mosquitos que se encuentran alrededor de niños y mujeres embarazadas.**

Perspectiva económica

1. **Los mosquiteros lo protegen de las picaduras de mosquitos mientras duerme. Está bien que las personas que no pueden comprar un mosquitero se contagien más a menudo de las enfermedades transmitidas por los mosquitos.**

2. **El gobierno debería exigirle a todos que paguen impuestos para ayudar a las personas que no tienen el dinero para protegerse de las enfermedades transmitidas por los mosquitos.**

<u>Tarea 1-8 Discusión</u>

Como equipo, discutan las siguientes preguntas.

Remind the team that you will now engage in a discussion. When engaging in any type of meaningful discussion as a team, you must respect your team. Use the meaningful conversation starters in your discussion to respect your other team members.

Disparadores significativos de conversación utilizados en el lenguaje de la argumentación:

- Estoy de acuerdo con _____ porque …
- Estoy en desacuerdo con _____ porque …
- Me gustaría volver a lo que _____ dijo sobre …
- Me gustaría agregar _____

© 2018 Smithsonian Institution

- Me di cuenta de que …
- Otro ejemplo es …
- Entonces, lo que estás diciendo es ...

¿Crees que …?

¿Podría también ser que …?

¿Por qué piensas eso?

¿Podrías explicar lo que quieres decir?

¿Podrías contarme más?

¿Podrías darme un ejemplo de eso?

1. ¿Cómo llegó su grupo a sus decisiones?
2. ¿Qué métodos usó su grupo para llegar a una decisión (consenso, votación, etc.)?
3. ¿Cómo fueron influenciadas sus decisiones por sus valores? ¿Actitudes? ¿Prejuicios? ¿Aspectos de la identidad de las personas en su grupo?
4. ¿Cómo se manejaron los desacuerdos y los conflictos?
5. ¿Cuáles son algunos beneficios de escuchar una variedad de perspectivas y puntos de vista diferentes en el equipo?
6. ¿Sirve de algo estar abierto a nuevas ideas y perspectivas que desafíen las tuyas? ¿Por qué o por qué no?
7. ¿Hay algo que hayas aprendido en esta tarea que sea útil al pensar en el problema: cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por los mosquitos?

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito!: Tarea 1-8 Explorando perspectivas de investigación

¿Qué haces cuando el equipo no se pone de acuerdo?



David Pecor - Técnico de Investigación - Unidad de Biosistemática de Walter Reed (WRBU)

A veces las personas de nuestro equipo no se ponen de acuerdo. Cuando el equipo no está de acuerdo, nos aseguramos de tratarnos los unos a los otros con respeto. Es importante no involucrar nuestros sentimientos u opiniones personales en el argumento. Como en las ciencias, la mejor evidencia determinará el camino a seguir. A veces no hay suficiente evidencia para decidir. En este caso, la solución es recopilar más información. El equipo reunirá información hasta que haya suficiente para apoyar a un lado o al otro. A veces la solución es discutir los problemas o generar nuevas ideas. Nuestro equipo necesita sesiones de lluvia de ideas. Comenzamos enfocándonos como grupo en un solo tema. Luego exploramos juntos todas las soluciones posibles (e incluso algunas imposibles) a través de la discusión. Comenzamos a elaborar ideas que eventualmente se convertirán en soluciones reales. Piensen en cómo su equipo puede trabajar en conjunto para respetar las ideas de todos.



Meera Venkatesan - Asesora Técnica sobre Malaria - Iniciativa Presidencial contra la Ma-laria - Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)

A veces las personas de nuestro equipo no están de acuerdo. Cuando esto ocurre, intento comprender la posición del otro. Intento ponerme en sus zapatos. Incluso si no estamos de acuerdo, al menos puedo ver la discusión desde su perspectiva. Esto me permite aproximarme a la discusión con humildad y apertura. También ayuda al equipo a llegar a una decisión que todos podemos apoyar. Piensen en cómo su equipo puede trabajar en conjunto para respetar las ideas de todos.



Rusty Low - Geocientífico permanente - Instituto para Estrategias Ambientales Globales

A veces las personas de nuestro equipo no están de acuerdo. Sin embargo, es importante entender el valor de escuchar a cada miembro del equipo. Escuchar profundamente no es fácil. En realidad es muy difícil. Yo intento

ver el problema desde el punto de vista de cada uno. A veces no entiendo del todo de dónde vienen. En casos así intento imaginar cuál podría ser su historia. Esto me ayuda a hablar con personas con las que no estoy de acuerdo. Ser un buen líder significa ser un buen oyente. Piensen en cómo su equipo puede trabajar en conjunto para respetar las ideas de todos.

© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito!: Tarea 1-8 Explorando perspectivas de investigación

¿Qué haces cuando el equipo no se pone de acuerdo?



Kelly Bennett - Bióloga - Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropi-cales (STRI)

A veces las personas de nuestro equipo no se ponen de acuerdo. Esta es una parte importante de la ciencia. Las conferencias, reuniones y eventos de networking son invaluables para presentar nuestro trabajo a la comunidad científica. Los eventos de divulgación también son importantes para crear conciencia sobre nuestros hallazgos en la comunidad no científica. Estos eventos brindan la oportunidad de percibir los pensamientos y preocupaciones de todas las personas involucradas.



Lee Cohnstaedt - Entomólogo de investigación - Departamento de Agricultu-ra de los Estados Unidos (USDA)

A veces las personas de nuestro equipo no están de acuerdo. El respeto y la empatía por las perspectivas de los demás son esenciales para presentar y defender eficazmente los argumentos propios. Esto es particularmente útil cuando las personas no están de acuerdo. Bruce Lee, el famoso artista marcial, tenía una filosofía para su arte marcial (Jeet Kune Do), que era entender las otras artes marciales e incorporar sus elementos clave para crear su propio estilo. Otra forma de decir esto es: comprende lo que los demás están tratando de hacer para que puedas defenderte y aprende de ellos para que puedas usar sus movimientos, si se ajusta a tu estilo. Cuando esta filosofía se aplica a la vida, se convierte en: aprender sobre los demás, sus motivaciones, impulso y perspectiva. Luego, cuando debatas o te comuniques con ellos, podrás utilizar las mejores herramientas, las suyas, las tuyas u otras, para máxima eficacia. Sé fiel a ti mismo, pero sigue aprendiendo sobre los demás; así continuarás creciendo y desarrollándote, a la vez que comprendes a los demás y a ti mismo.



Bridget Giles - Profesora Asistente de Investigación - Virginia Modeling Analysis & Simulation Center en Old Dominion University

A veces las personas de nuestro equipo no están de acuerdo. Aquí, en el Modeling Analysis & Simulation Center de Virginia, creamos modelos, simulaciones y visualizaciones para comprender los problemas y tomar decisiones. Investigamos problemas complejos, diseñamos experimentos, analizamos datos e interpretamos resultados para ayudar a las personas a estar de acuerdo aunque al principio no lo estén.

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 1-9 Hacer afirmaciones a partir de la evidencia—Mosquito A

1. Divida el equipo en grupos más pequeños de tres a cinco personas.
2. A cada grupo se le proporcionará un juego de **Tarjetas de Clasificación Actividad A**.
3. Lea la situación en equipo.

   Natasha estaba dormida en la noche en su casa cuando de pronto sintió que algo le picó la mano. Para el momento en que pudo llegar cerca de una luz para ver qué era, el animal se había ido. Por eso, ella no pudo ver lo que era. A la mañana siguiente, notó en su mano una roncha roja que le causaba picazón. Estaba preocupada por lo que podría ser y se preguntaba qué tipo de animal la había picado.
4. Una tarjeta tiene la pregunta problema: ¿Qué tipo de animal picó a Natasha?
5. Separen todas las tarjetas.
6. Coloque la tarjeta de afirmación en la mesa debajo de la tarjeta de pregunta. **Afirmación: Un mosquito mordió a Natasha**.
7. Hay tres categorías para las tarjetas de respaldo a la evidencia.

   • Evidencia que piensan que respalda la afirmación.
   • Evidencia que piensan que no respalda la afirmación.
   • Evidencia que piensan que podría respaldar la afirmación, pero aún no tienen certeza.
8. Encuentren estas tarjetas y pónganlas sobre la mesa, debajo de la tarjeta de afirmación.
9. Las tarjetas de la A hasta la H contienen piezas de evidencia.
10. En grupo, asignen las piezas de evidencia a alguna de las tres categorías de respaldo a la evidencia.

    • Evidencia que piensan que respalda la afirmación.
    • Evidencia que piensan que no respalda la afirmación.
    • Evidencia que piensan que podría respaldar la afirmación, pero aún no tienen certeza.

© 2018 Smithsonian Institution

11. Cuando asignen una categoría a cada tarjeta, piensen en al menos una razón por la que lo hicieron. Usarán estos motivos en la discusión.

12. Completen la hoja de actividad para documentar dónde colocaron cada evidencia y por qué.

Discusión de todo el equipo

1. Establezcan expectativas. El desacuerdo es normal durante este tipo de discusiones. Los argumentos y la discusión ayudan a que las ciencias avancen. Esto significa que no todos verán la evidencia de la misma manera.
2. Usen los siguientes disparadores durante la discusión
    a. Creo que esta evidencia respalda esta afirmación porque….
    b. No creo que esta evidencia respalde esta afirmación porque….
    c. Estoy de acuerdo porque….
    d. No estoy de acuerdo porque….
    e. ¿Por qué piensas eso?
3. Discutan dónde cada grupo ubicó cada evidencia y por qué.
4. Discutan si creen que cierto tipo de evidencia fue más útil o persuasiva al desarrollar sus razones.
5. ¿Consideran que algunas piezas de evidencia están relacionadas entre sí?
6. ¿Consideran que algunas piezas de evidencia son más sólidas cuando se combinan o están estrechamente relacionadas?
7. Basado solo en la evidencia proporcionada, ¿usted cree que la afirmación tiene buen respaldo?
8. ¿Por qué es importante respaldar todas las afirmaciones con evidencias?

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 1-9 Hoja de datos A

Pregunta problema: **¿Qué tipo de animal picó a Natasha?**

Afirmación: **Un mosquito mordió a Natasha.**

Evidencia	Categoría de respaldo a la evidencia (apoya, no apoya, podría apoyar la afirmación)	Razones por las que la evidencia apoya, no apoya o podría apoyar la afirmación.
A. Natasha estaba dentro de su casa cuando la picó un animal		
B. Ariel, el amigo de Natasha, recibió una picadura similar afuera de su casa la semana pasada, por parte de un mosquito.		
C. Las picaduras de araña suelen dejar ronchas rojas, con picazón y, a veces, dolor en la piel.		
D. Las picaduras de mosquito suelen dejar ronchas rojas, con picazón y, a veces, dolor en la piel.		
E. Todas las ventanas y puertas de la casa de Natasha tienen mosquiteros para mantener a los insectos fuera.		
F. El hermano de Natasha piensa que se parece a cuando lo picó un escorpión. Pero los escorpiones normalmente no viven en el área alrededor de su casa.		

© 2018 Smithsonian Institution

G. Se sabe que algunos mosquitos prefieren picar a las personas específicamente durante la noche.		
H. Natasha ha visto arañas dentro de su casa antes.		

Pregunta problema: **¿Qué tipo de animal picó a Natasha?**		
Afirmación: **Un mosquito picó a Natasha.**		
Evidencia que piensan que **respalda** la afirmación.	Evidencia que piensan que **no respalda** la afirmación.	Evidencia que piensan que **podría** respaldar la afirmación, pero aún no tienen certeza.
A. Natasha estaba dentro de su casa cuando la picó un animal.		
B. El amigo de Natasha, Ariel, recibió una picada similar afuera de su casa la semana pasada y fue un mosquito.		
C. Las picaduras de araña suelen dejar ronchas rojas, con picazón y, a veces, dolor en la piel.		
D. Las picaduras de mosquito suelen dejar ronchas rojas, con picazón y, a veces, dolor en la piel.		
E. Todas las ventanas y puertas de la casa de Natasha tienen mosquiteros para mantener a los insectos fuera.		
F. El hermano de Natasha piensa que se parece a cuando lo picó un escorpión. Pero los escorpiones normalmente no viven en el área alrededor de su casa.		
G. Se sabe que algunos mosquitos prefieren picar a las personas específicamente durante la noche.		
H. Natasha ha visto arañas dentro de su casa antes.		

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 1-9 Hacer afirmaciones a partir de la evidencia—Mosquito B

Cuando los científicos hacen evidencias basados en la evidencia, frecuentemente terminan con más de una posible afirmación para responder a una pregunta. Los científicos también evalúan qué afirmaciones están mejor respaldadas en la evidencia. También podrían explicar y discutir por qué la evidencia respalda más una afirmación que a otra.

Primera ronda

1. Divida el equipo en grupos más pequeños de tres a cinco personas.
2. A cada grupo se le proporcionará un juego de **Tarjetas de Clasificación Actividad B**.
3. Lea la situación en equipo.

   Situación:
   Natasha estaba dormida en la noche en su casa cuando de pronto sintió que algo le picó la mano. Para el momento en que pudo llegar cerca de una luz para ver qué era, el animal se había ido. Por eso, ella no pudo ver lo que era. A la mañana siguiente, notó en su mano una roncha roja que le causaba picazón. Estaba preocupada por lo que podría ser y se preguntaba qué tipo de animal la había picado.
4. Separen todas las tarjetas.
5. Una tarjeta tiene la pregunta problema: **¿Qué tipo de animal picó a Natasha?**
6. Encuentre y ponga tres tarjetas de afirmación en la mesa debajo de la pregunta.
   a. **Afirmación 1:** Un mosquito picó a Natasha.
   b. **Afirmación 2:** Una araña picó a Natasha.
   c. **Afirmación 3:** Otra—ni la afirmación 1 ni la 2 tienen suficiente respaldo. A ella la picó otra cosa (en este caso, establezcan su propia afirmación).
7. Estará escogiendo una de estas afirmaciones para respaldar con evidencia y razonamiento. Póngala debajo de la pregunta problema por ahora.
8. Las tarjetas A a la E contienen piezas de evidencia.
9. En grupo, su objetivo es ordenar y discutir la evidencia para determinar cuál de las tres afirmaciones es la más fuerte.
10. Completen la columna de la Primera Ronda en su hoja de datos.
    a. ¿Qué afirmación está mejor respaldada?
    b. ¿Qué evidencia respalda mejor esta afirmación?
    c. ¿Por qué esta evidencia respalda mejor esta afirmación?
11. Explique que es posible que los grupos no lleguen a un consenso sobre cuál es la mejor manera de respaldar la afirmación. Esto es normal y de esperarse. Esta es la razón por la cual existe la categoría Otra.

© 2018 Smithsonian Institution

12. Si tiene dudas o no tiene certeza sobre ambas afirmaciones, seleccione Otra afirmación y brinde sus razones, utilizando evidencia de apoyo.

13. Haga que los grupos o el equipo completo compartan y discutan qué afirmación creen que tiene el mejor respaldo de la evidencia existente.

    Usen los siguientes disparadores durante la discusión

    a. Pienso que esta afirmación tiene el mejor respaldo porque….

    b. No creo que esta afirmación tenga el mejor respaldo porque ….

    c. Estoy de acuerdo porque….

    d. No estoy de acuerdo porque….

    e. ¿Por qué piensas eso?

Segunda ronda

- Discutan sobre cómo los científicos constantemente hacen observaciones y recopilan datos, que pueden convertirse en nueva evidencia.
- Proporcione a cada grupo la evidencia de la segunda ronda (F a J). Agregue esto a la evidencia de la primera ronda.
- Utilicen esta nueva evidencia, junto con la evidencia de la primera ronda, para que el equipo determine qué afirmación cree que tiene el mejor respaldo de la evidencia existente.
- Completen la columna de la Segunda Ronda en su hoja de datos.
- Participen en una discusión de equipo. Haga que los grupos o el equipo completo compartan y debatan qué afirmación creen que tiene el mejor respaldo de la evidencia existente.

1. Usen los siguientes disparadores durante la discusión

- ☐ Pienso que esta afirmación tiene el mejor respaldo porque….
- ☐ No creo que esta afirmación tenga el mejor respaldo porque ….
- ☐ Estoy de acuerdo porque….
- ☐ No estoy de acuerdo porque….
- ☐ ¿Por qué piensas eso?

2. ¿De qué manera fueron similares o diferentes sus discusiones cuando ordenaron las tarjetas con varias afirmaciones y cuando ordenaron las tarjetas de evidencia para una sola afirmación?

3. ¿De qué hablaron cuando discutían la evidencia?

© 2018 Smithsonian Institution

4. Sus conversaciones sobre qué afirmación tiene el mejor respaldo, ¿cambiaron entre la primera y la segunda ronda, cuando recibieron las nuevas tarjetas de evidencia?

5. Recuerden:

   - Frecuentemente los científicos desarrollan afirmaciones sobre un fenómeno particular que compiten entre sí. Usan evidencia para decidir qué afirmación es la más fuerte.

   - A medida que surge nueva evidencia, los científicos deben reevaluar la fortaleza de sus afirmaciones.

Tercera ronda

1. Discutan sobre cómo los científicos constantemente hacen observaciones y recopilan datos, que pueden convertirse en nueva evidencia.

2. Proporcione a cada grupo la evidencia de la tercera ronda (K a Q). Agregue esto a la evidencia de la primera ronda.

3. Utilicen esta nueva evidencia, junto con la evidencia de rondas anteriores, para que el equipo determine qué afirmación cree que tiene el mejor respaldo de la evidencia existente.

- Completen la columna de la Tercera Ronda en su hoja de datos.

4. Participen en una discusión de equipo. Haga que los grupos o el equipo completo compartan y debatan qué afirmación creen que tiene el mejor respaldo de la evidencia existente.

6. Usen los siguientes disparadores durante la discusión

   - Pienso que esta afirmación tiene el mejor respaldo porque….
   - No creo que esta afirmación tenga el mejor respaldo porque ….
   - Estoy de acuerdo porque….
   - No estoy de acuerdo porque….
   - ¿Por qué piensas eso?

7. ¿De qué manera fueron similares o diferentes sus discusiones cuando ordenaron las tarjetas con varias afirmaciones y cuando ordenaron las tarjetas de evidencia para una sola afirmación?

8. ¿De qué hablaron cuando discutían la evidencia?

9. Sus conversaciones sobre qué afirmación tiene el mejor respaldo, ¿cambiaron entre la primera,segunda y última ronda, cuando recibieron las tarjetas de evidencia de la tercera ronda?

10. Recuerden:

    - Frecuentemente los científicos desarrollan afirmaciones sobre un fenómeno particular que compiten entre sí. Usan evidencia para decidir qué afirmación es la más fuerte.

© 2018 Smithsonian Institution

- A medida que surge nueva evidencia, los científicos deben reevaluar la fortaleza de sus afirmaciones.

Discusión de todo el equipo

Indíquele al equipo que ahora participará en una discusión. Al participar en cualquier tipo de discusión significativa como equipo, debemos respetar a nuestro grupo. Utilicen estos disparadores de conversaciones durante su discusión para respetar a los demás miembros de su equipo.

- ☐ Estoy de acuerdo con _____ porque …
- ☐ Estoy en desacuerdo con _____ porque …
- ☐ Me gustaría volver a lo que _____ dijo sobre …
- ☐ Me gustaría agregar _____
- ☐ Me di cuenta de que …
- ☐ Otro ejemplo es …

¿Por qué es importante respaldar todas las afirmaciones con evidencias?

¿Por qué es importante reevaluar todas las afirmaciones cuando se recopila nueva evidencia?

¿Por qué es importante participar en una discusión cuando hay múltiples afirmaciones para la misma pregunta?

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 1-9 Hoja de datos B

Pregunta problema: **¿Qué tipo de animal picó a Natasha?**

Afirmación 1: Un mosquito picó a Natasha.

Afirmación 2: Una araña picó a Natasha.

Afirmación 3: Otra—ni la afirmación 1 ni la 2 tienen suficiente respaldo. A ella la picó otra cosa (en este caso, establezcan su propia afirmación).

¿Qué afirmación creen que tiene el mejor respaldo de la evidencia disponible? Documenten abajo la afirmación, la evidencia y el razonamiento que respalda su decisión.

	Primera ronda	Segunda ronda	Tercera ronda
Afirmación que creen que tiene el mejor respaldo (1, 2, o 3)			
Evidencia que respalda esta afirmación			
Razones por las que la evidencia respalda la afirmación			

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 1-9 Formulando afirmaciones con base en evidencia Tarjetas de Clasificación B

Natasha formuló la siguiente afirmación cuando se despertó al otro día.

Afirmación 1: Un mosquito me picó.

Afirmación 2: Una araña me picó.

Afirmación 3: Algo distinto que un mosquito o una araña me picó (Formule su propia afirmación aquí).

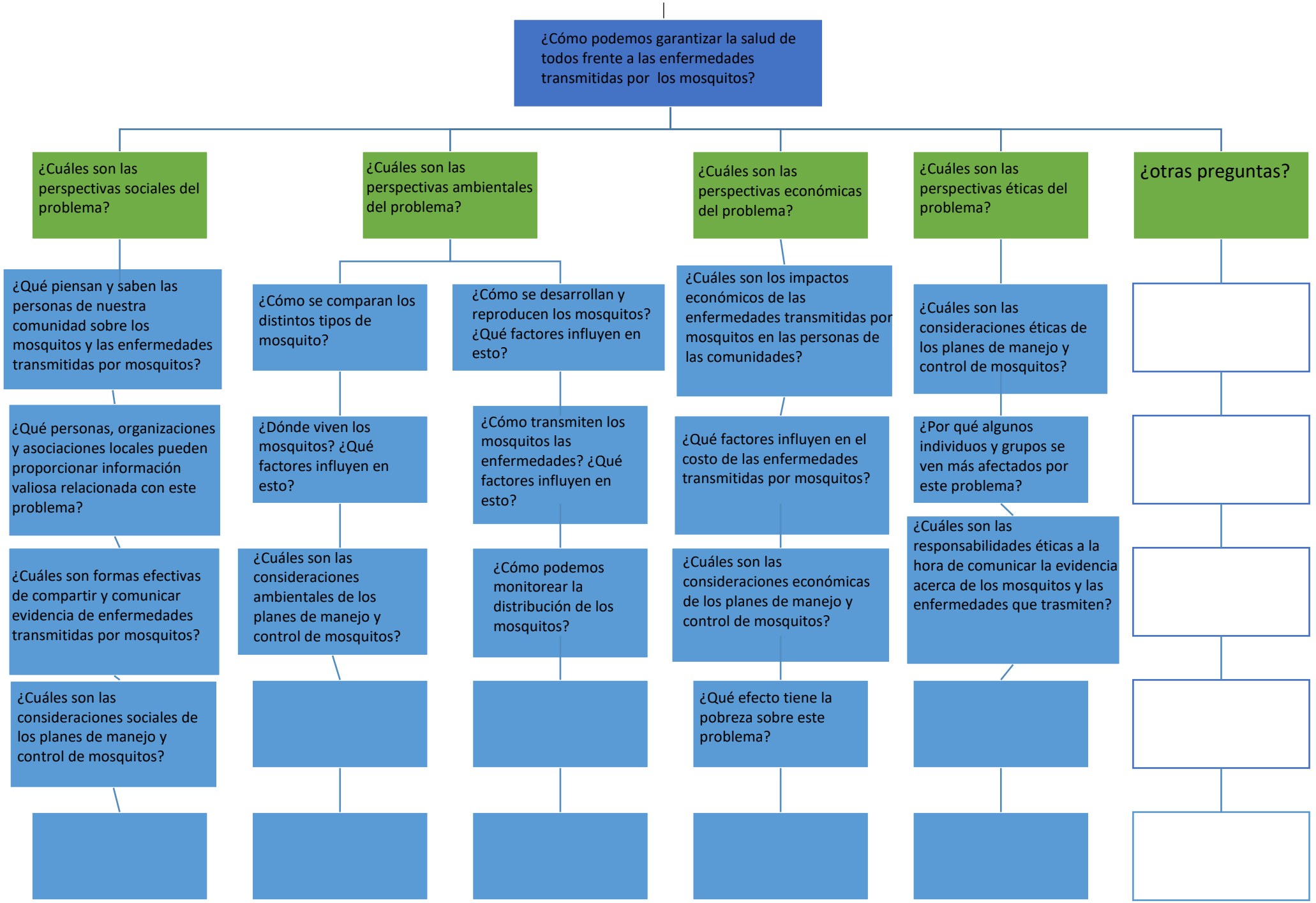
<table>
<tr><td colspan="3">Pregunta: ¿Qué tipo de animal picó a Natasha?</td></tr>
<tr><td colspan="3">Afirmación 1: Un mosquito me picó.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Afirmación 2: Una araña me picó.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Afirmación 3: Ni la afirmación 1 o la 2 tienen suficiente respaldo. A mí me picó otra cosa. (Formule su propia afirmación aquí.)</td></tr>
<tr><td>Evidencia que piensan que respalda la afirmación.</td><td>Evidencia que piensan que no respalda la afirmación.</td><td>Evidencia que piensan que podría respaldar la afirmación, pero aún no tienen certeza.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Primera ronda</td></tr>
<tr><td colspan="3">A. Natasha estaba dentro de su casa cuando la picó un animal</td></tr>
<tr><td colspan="3">B. Ariel, el amigo de Natasha, recibió una picadura similar afuera de su casa la semana pasada, por parte de un mosquito.</td></tr>
<tr><td colspan="3">C. Las picaduras de araña suelen dejar ronchas rojas, con picazón y, a veces, dolor en la piel.</td></tr>
<tr><td colspan="3">D. Las picaduras de mosquito suelen dejar ronchas rojas, con picazón y, a veces, dolor en la piel.</td></tr>
<tr><td colspan="3">E. Todas las ventanas y puertas de la casa de Natasha tienen mosquiteros para mantener a los insectos fuera.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Segunda ronda</td></tr>
<tr><td colspan="3">F. Natasha ha visto arañas dentro de su casa antes.</td></tr>
</table>

© 2018 Smithsonian Institution

G. Cuando los mosquitos pican a los humanos, hacen un solo agujero en la piel. Inyectan saliva en el agujero, para que no se sienta tanto la picada, mientras beben la sangre de debajo de la piel.
H. Las arañas usualmente solo pican por defensa personal.
I. Se sabe que algunos mosquitos prefieren picar a los humanos por la noche, específicamente.
J. Algunas arañas son cazadoras nocturnas, lo que significa que buscan comida por la noche.
Tercera ronda
K. Algunas picaduras de araña pueden causar que el dolor se propague desde cerca del sitio de la picada hacia el abdomen, la espalda o el pecho.
L. Natasha solo notó dolor y picazón en el sitio de la picadura, aunque también observó que salía líquido de la picadura después de rascarla mucho.
M. Las picaduras de mosquitos y arañas generalmente son secas, lo que significa que no sale líquido de ellas cuando no se rascan.
N. El padre de Natasha dijo que no se parece a la picadura de araña que tuvo en el pasado.
O. El hermano de Natasha piensa que se ve como cuando lo picó un escorpión. Pero normalmente no se ven escorpiones en el area alrededor de su casa.
P- Las arañas inyectan veneno de uno o dos colmillos cuando pican a los humanos.
Q- Algunas picaduras de araña dejan marcas planas o hundidas en la piel, en lugar de ronchas elevadas.

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution



© 2018 Smithsonian Institution

Smithsonian | SCIENCE for Global Goals

PARTE DOS. COMUNIDAD TAREA LISTA

Esta es la lista de tareas para la Parte Dos. Comunidad

Márquelos mientras los completa.

TAREAS

- 2-1 ☐ Mapeando los Sitios de Investigación
- 2-2 ☐ Analizando Encuestas del Equipo
- 2-3 ☐ Encuestando a la Comunidad
- 2-4 ☐ Analizando Encuestas Comunitarias
- 2-5 ☐ Identificando Aliados Comunitarios
- 2-6 ☐ Reflexiones Finales - Comunidad

En esta parte, el equipo se enfocará en reunir pruebas sobre lo que la comunidad local piensa y sabe acerca de los mosquitos. El equipo también definirá sus sitios de investigación y comenzará a identificar a los socios locales con los que podría trabajar durante su investigación.






 © 2018 Smithsonian Institution

2-1 Mapeando los Sitios de Investigación

Bienvenido a la segunda parte. Comunidad y la tarea 2-1. El equipo ahora comenzará a investigar sobre los mosquitos en su comunidad local. Para hacer esto, el equipo primero deberá identificar las áreas donde le gustaría investigar sobre mosquitos. Esta será el área donde realizará sus experimentos, hará observaciones y recopilará información. Así que piense en un lugar sobre el que le gustaría saber más. Los sitios de investigación podrían ser tan pequeños como el área exterior alrededor de su casa o donde se reúna el equipo, como en la escuela. Debe incluir un área exterior. Además puede comprender espacios interiores. También podría ser un espacio más grande y abarcar un vecindario o todas las casas de los miembros del equipo. Incluso podría ser muy grande e incluir a toda su ciudad o pueblo. Su equipo deberá tomar estas decisiones en conjunto. También tendrá que decidir si quiere trabajar en más de un sitio de investigación. Estas decisiones dependen de ustedes.

En esta tarea, el equipo definirá sus sitios de investigación y comenzará a crear un mapa de estos sitios.

1. Vaya a la carpeta de la Tarea 2-1 y obtenga las instrucciones y ejemplos de Mapeando los sitios de investigación.



Esta tarea tiene una sola versión.

2. Como equipo, definan lo siguiente:
   - ¿Cuántos sitios de investigación queremos?
   - ¿Qué lugares son buenos sitios de investigación para estudiar mosquitos?
   - ¿Los sitios de investigación incluirán áreas interiores y exteriores?
   - ¿Si tenemos más de un sitio de investigación, ¿qué miembros del equipo serán responsables de cada uno?

3. Cuando el equipo haya determinado la ubicación de sus sitios de investigación, siga las instrucciones de la tarea para comenzar a hacer su mapa. Mire los ejemplos.

4. Incluya mapas de áreas exteriores e interiores, si está investigando ambas.

5. Marque los límites de su sitio de investigación en su mapa. Si puede (no es obligatorio), ponga marcadores en el mismo sitio de investigación, para identificar las esquinas o límites. Mida y calcule el área de sus sitios de investigación. ¡Use sus conocimientos matemáticos!

Consejo de investigación

Este mapa se usará durante toda su investigación, así que guárdelo en un lugar seguro. Se agregará otra información a este mapa a medida que aprenda más sobre los sitios. ¡Así que mantenlo a salvo!



¡Hurra! Ha completado la Tarea 2-1. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

2-2 Analizando Encuestas del Equipo

En la Tarea 1-3, el equipo realizó una encuesta sobre lo que piensan de los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos. Como el equipo forma parte del sitio de investigación que se mapeó en la Tarea 2-1, el equipo deberá comenzar su investigación de la comunidad analizando ciertas partes de las encuestas del equipo. Deberá buscar estas encuestas para hacer la tarea.

En esta tarea, el equipo se centrará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas que hizo en la Tarea 1-10: ¿Qué piensan y saben las personas de nuestra comunidad sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos?

¿Cómo podemos compartir y comunicar efectivamente la evidencia de las enfermedades transmitidas por mosquitos con la comunidad?

1. Vaya a la carpeta de la Tarea 2-2 y obtenga las instrucciones y las preguntas para el Análisis de Encuestas.
   - Elija la versión Mosquito A o Mosquito B de la carpeta de tareas.
2. Cada miembro del equipo deberá examinar solo la primera y segunda parte, Información básica y Comunidad, en su encuesta de la Tarea 1-3.
3. Como equipo, definan cómo compilar las respuestas de todos los miembros del equipo, para la primera y segunda parte. Deberán analizar los datos compilados de todo el equipo. Desarrollen su propio método para compilar datos para la primera y segunda parte o usen uno de los métodos descritos en las instrucciones.
4. Cree algunos gráficos sobre la información compilada. Use las instrucciones y ejemplos en la carpeta de tareas como apoyo. ¡Sean creativos!

Consejo de investigación

Como habrás notado, la encuesta se divide en las mismas partes que esta guía de investigación. Analice solo los resultados de esa parte de la encuesta mientras trabaja en esa parte de la guía para hacer el análisis más manejable.

 © 2018 Smithsonian Institution

2-2

5. Use los gráficos y datos para responder estas preguntas:

A. ¿Qué patrones interesantes ve en los datos de la primera y segunda parte de la encuesta del equipo?

B. ¿En qué preguntas coincidieron la mayoría de las personas del equipo?

C. ¿En qué preguntas tuvieron respuestas diferentes las personas del equipo?

D. Discuta cómo la evidencia de esta encuesta podría servir al pensar sobre la pregunta: ¿Qué piensan las personas de nuestra comunidad sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos?

E. Discuta cómo la evidencia de esta encuesta podría ser útil al pensar sobre la pregunta: ¿Cómo podemos compartir y comunicar efectivamente la evidencia de las enfermedades transmitidas por mosquitos con la comunidad?

F. Discuta cómo la evidencia de esta encuesta podría ser útil al pensar sobre la pregunta: ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

6. Seleccione dos o tres de estas preguntas de la encuesta, escriba una afirmación y muestre la evidencia que respalda la afirmación en función de la pregunta y la evidencia recopilada.

Examples:

- A las personas de nuestro equipo no les preocupan en absoluto los mosquitos ni las enfermedades transmitidas por mosquitos.
- Las redes sociales son una forma útil de comunicarse con nuestro equipo.

7. ¿Qué evidencia respalda sus afirmaciones?

8. Como equipo, compartan algunas de las afirmaciones que hayan creado y la evidencia que respalda cada afirmación.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 2-2. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

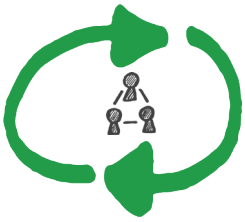
2-3 Encuestando a la Comunidad

En la Tarea 2-2, aprendió más acerca de lo que el equipo piensa sobre los mosquitos. Ahora es el momento de encuestar a otras personas de su comunidad para ver lo que saben. Esto ayudará al equipo a entender lo que las personas piensan sobre los distintos aspectos del problema del mosquito. Esta encuesta también será útil para comprender lo que las personas no entienden acerca de los mosquitos.

En esta tarea, el equipo se centrará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas de la Tarea 1-10: ¿Qué piensan y saben las personas de nuestra comunidad acerca de los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos? ¿Cómo podemos compartir y comunicar efectivamente la evidencia de las enfermedades transmitidas por mosquitos con la comunidad?

Vaya a la carpeta de la Tarea 2-3 y obtenga la encuesta y la lectura Conozca al Equipo. Use la misma versión (A o B) de la encuesta que el equipo utilizó para la encuesta del equipo en la Tarea 1-3.





1. Lea el Conozca al Equipo, que aborda los conceptos erróneos que existen sobre los mosquitos. Estas son cosas que la gente usualmente no entiende sobre los mosquitos.

- Vea el video del Cazador de Mosquitos en la carpeta de la Tarea 2-3 del Learning Lab del Smithsonian.

2. Defina a qué personas de la comunidad encuestará el equipo. La encuesta lo ayudará a comprender cualquier concepto erróneo que haya en su comunidad.

   a. Si está encuestando a familiares, amigos o gente de la escuela, decida a quién va a encuestar y por qué.

Consejo de investigación

Use los consejos de seguridad de campo en los documentos de seguridad en Learning Lab antes de salir a la comunidad para encuestar o entrevistar personas. Sea amable, no vaya solo, y siempre esté atento a su entorno.

 © 2018 Smithsonian Institution

2-3

b. Puede encuestar a más de una persona si lo desea.

c. Si está encuestando a alguien en su comunidad, decida a quién y busque la forma de hacerle o proporcionarle la encuesta.

d. Cuando esté encuestando a personas en su comunidad, obtenga el permiso del líder de su equipo antes de contactar a estas personas. Lea atentamente los documentos de seguridad en la carpeta de la Tarea 2-3, con respecto a hacer encuestas o entrevistar a personas.

3. Determine cómo le gustaría a los miembros del equipo realizar la encuesta.

a. Entrevista oral: usted hace las preguntas y documenta las respuestas.

b. Déle a cada persona una versión impresa de la encuesta y pídales que la completen por su cuenta.

c. Si tiene acceso a herramientas para aplicar encuestas digitales, averigüe cómo usarlas. Se pueden usar herramientas como SurveyMonkey y Google Forms/Docs, si están disponibles.

d. Si se le ocurre otra estrategia que funcione mejor para su equipo, ¡utilícela!

4. Antes de empezar a encuestar a las personas, complete lo siguiente, según las afirmaciones de su equipo en la Tarea 2-2.

- Escriba una hipótesis sobre el tipo de comunicación al que su comunidad tiene mayor exposición.
- Ejemplo: la televisión es la forma más útil de comunicarse con la comunidad.

5. Aplique la encuesta y lleve los resultados a la próxima reunión del equipo. En la Tarea 2-4, el equipo compilará y analizará los resultados de la primera y segunda parte de estas encuestas.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 2-3. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

2-4 Analizando Encuestas Comunitarias

En la Tarea 2-2, el equipo aprendió a analizar los resultados de la primera y segunda parte de la encuesta del equipo. En la tarea 2-3, encuestó a personas de su comunidad local. En esta tarea, hará el mismo tipo de análisis que hizo en la Tarea 2-3. Ahora se enfocará en los resultados de la encuesta comunitaria solo para la primera y segunda parte de la encuesta, Información básica y Comunidad. El equipo usará este análisis para pensar en la perspectiva social del problema. El equipo analizará las otras partes de la encuesta en futuras tareas. Por lo tanto, mantenga los resultados de la encuesta en un lugar seguro.

En esta tarea, el equipo se centrará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas de la Tarea 1-10: ¿Qué piensan y saben las personas de nuestra comunidad sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos? ¿Cómo podemos compartir y comunicar efectivamente la evidencia de las enfermedades transmitidas por mosquitos con la comunidad?

1. Vaya a la carpeta de la Tarea 2-4 y obtenga las instrucciones y las preguntas para el Análisis de Encuestas.
   - Elija la versión Mosquito A o Mosquito B de la carpeta de tareas.



Consejo de investigación

Como habrás notado, la encuesta se divide en las mismas partes que esta guía de investigación. Analice solo los resultados de esa parte de la encuesta mientras trabaja en esa parte de la guía para hacer el análisis más manejable.

2. Como equipo, decidan cómo compilar los resultados de la primera y segunda parte de la encuesta comunitaria, para todos los miembros del equipo. Deberá analizar los datos compilados por el equipo entero. Desarrolle su propio método para compilar los datos para la primera y segunda parte de la encuesta, o use uno de los métodos sugeridos en las instrucciones.
3. Cree algunos gráficos con los datos compilados de las encuestas comunitarias. Use las instrucciones y ejemplos en la carpeta de tareas.
4. Use los gráficos y datos para responder estas preguntas:

- ¿Qué patrones interesantes ve en los datos de la primera o segunda parte de la encuesta?
- ¿En qué preguntas coincidieron la mayoría de las personas de la comunidad?

 © 2018 Smithsonian Institution

- ¿En qué preguntas tuvieron respuestas diferentes las personas de la comunidad?
- Discuta cómo la evidencia de esta encuesta podría servir al pensar sobre la pregunta: ¿Qué piensan las personas de nuestra comunidad sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos?
- Discuta cómo la evidencia de esta encuesta podría ser útil al pensar sobre la pregunta: ¿Cómo podemos compartir y comunicar efectivamente la evidencia de las enfermedades transmitidas por mosquitos con la comunidad?
- Discuta cómo la evidencia de esta encuesta podría ser útil al pensar sobre la pregunta problema: ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

5. En la Tarea 2-3, escribió una hipótesis sobre el tipo de comunicación al que su comunidad tiene mayor exposición.

- Ejemplo: la televisión es la forma más útil de comunicarse con la comunidad.

6. Utilizando los resultados de las encuestas del equipo y la comunidad, analice los datos de la pregunta sobre la disponibilidad de medios de comunicación, para determinar si su hipótesis tiene el respaldo de la evidencia.
7. Como equipo, discutan las diferentes hipótesis y la evidencia que la apoya o no.
8. Elija dos o tres preguntas de la encuesta, escriba una afirmación y muestre la evidencia que la respalda en función de las encuestas que recopiló.
9. Ejemplos:

- A las personas de nuestra comunidad no les preocupan en absoluto los mosquitos ni las enfermedades transmitidas por mosquitos.
- Las redes sociales son una forma útil de comunicarse con nuestra comunidad.

10. Explique cómo la evidencia, basada en los datos de la encuesta a la comunidad, respalda sus afirmaciones.
11. Como equipo, compartan algunas de las afirmaciones que han creado y la evidencia que las respalda.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 2-4. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

2-5 Identificando Aliados Comunitarios

En las Tareas 2-3 y 2-4, aprendió más acerca de lo que piensa la comunidad sobre los mosquitos y el problema del mosquito. Ahora es el momento de identificar a algunos aliados comunitarios. Un aliado comunitario es cualquiera que tenga el potencial de mejorar la calidad de vida dentro de una comunidad. Ejemplos de aliados comunitarios son:

Gente. Los trabajadores de la salud, el personal de la escuela, los médicos y los maestros tienen conocimientos que podrían ser de utilidad para el equipo durante su investigación.

Lugares. Los hospitales, centros de salud, bibliotecas, estaciones de policía y centros comunitarios tienen información que podría ser de utilidad para el equipo durante su investigación.

Organizaciones y asociaciones comunitarias. Las organizaciones y asociaciones son grupos de personas que trabajan juntas hacia un objetivo común.

Agencias gubernamentales. El Ministerio de Salud o el Departamento de Salud tienen información que podría ser de utilidad para el equipo durante su investigación.

En esta tarea, el equipo se centrará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas de la Tarea 1-10: ¿Cuáles son las personas, organizaciones y asociaciones locales que pueden brindarnos información valiosa relacionada con este problema?

En esta tarea, el equipo identificará a algunos socios de la comunidad local que podrían ayudarnos a comprender mejor la pregunta problema: ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?



Vaya a la carpeta de la Tarea 2-5 y busque las instrucciones para el ejercicio Identificando Aliados Comunitarios, la lectura Conozca al Equipo y la hoja de datos. Solo hay una versión de esta tarea.



y

1. En grupo lean el Conozca al Equipo, sobre por qué es importante identificar y trabajar con aliados. Que cada persona diga una razón importante por la cual es fundamental identificar trabajar con aliados durante la investigación.

2. Use las instrucciones y la hoja de datos en la carpeta de tareas para desarrollar una lista de aliados del equipo.

3. Identifique si alguno de los aliados comunitarios está dentro del mapa del sitio de investigación que creó en la Tarea 2-1. De ser así, marque e identifique los que estén en su mapa.

4. Si los aliados comunitarios se encuentran principalmente fuera del mapa de su sitio de investigación, considere la posibilidad de crear un nuevo mapa que se centre específicamente en los aliados comunitarios. Marque las ubicaciones de todos los aliados en un mapa de la comunidad.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 2-5. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

2-6 Reflexiones Finales - Comunidad

Esta es la última tarea de la segunda parte.

En esta tarea, reflexionaremos sobre la segunda parte: Comunidad. Es bueno hacer esto antes de pasar a la siguiente parte. Cada reflexión será muy similar y se divide en las mismas secciones. El objetivo es pensar y discutir sobre la información útil que se recopiló en esta sección.

1. Recuerde las normas del equipo.
   - Reconozca los beneficios de escuchar una variedad de perspectivas y puntos de vista diferentes.
   - Esté abierto a nuevas ideas y perspectivas que desafíen las suyas.
   - Esté dispuesto a cooperar con otros para cambiar las cosas para mejor.
2. Recuerde usar sus disparadores de conversaciones significativas según sea necesario a lo largo de esta discusión.
   - Estoy de acuerdo con _____ porque ...
   - No estoy de acuerdo con _____ porque ...
   - Me gustaría volver a lo que _____ dijo sobre ...
   - Me gustaría agregar _____
   - Me di cuenta de que ...
   - Otro ejemplo es ...
3. Recuerde usar las siguientes oraciones cuando esté haciendo afirmaciones basadas en evidencia.
   - Creo que esta afirmación tiene buen respaldo porque ...
   - No creo que esta afirmación tenga buen respaldo porque ...
   - Creo que esta evidencia respalda esta afirmación porque ...
   - No creo que esta evidencia respalde esta afirmación porque ...

2. Vaya a la carpeta de la Tarea 2-6 para obtener instrucciones para la Reflexión Final de Comunidad. Solo hay una versión de esta tarea.



 © 2018 Smithsonian Institution

2-6

3. Siga las instrucciones en la carpeta de tareas para completar las cinco secciones de la reflexión final.
   - Análisis del mapa de preguntas
   - Aliados comunitarios
   - Perspectivas
   - Identidad
   - Pregunta problema

¡Hurra! Ha completado la Tarea 2-6. ¡Márquela en la lista de tareas!

Felicitaciones, ha completado la segunda parte de su investigación. Dése una palmadita en la espalda. Ahora sabe más sobre lo que su comunidad piensa acerca de los mosquitos. Mantenga esta investigación al alcance. La siguiente parte de su investigación se enfocará en comprender la vida del mosquito. El equipo deberá aprender más sobre el mosquito como animal. Esto incluye aprender sobre:

- Diferentes tipos de mosquito
- Ciclo de vida de los mosquitos
- ¿Dónde viven los mosquitos?
- ¿Qué comen los mosquitos?
- ¿Cuáles son los comportamientos de los mosquitos?

 © 2018 Smithsonian Institution

Notas:

 © 2018 Smithsonian Institution

Tarea 2-1. Mapeo de Sitios de Investigación

Paso 1

Elija un lugar exterior, interior o ambos donde desee investigar mosquitos. Ejemplos: dentro y/o fuera de su casa, dentro y/o fuera de la escuela, dentro y/o fuera del lugar donde está su equipo de investigación. Por su cuenta, explore el área seleccionada. Registre detalles sobre todo lo que ve, como estructuras, árboles, plantas, animales, agua, colinas, sombras, arbustos y más.

Paso 2

Dibuje un mapa del área seleccionada. Bosqueje y etiquete todo lo que observó en el paso 1.

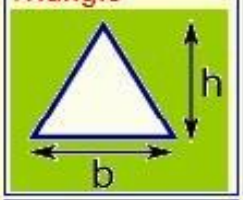
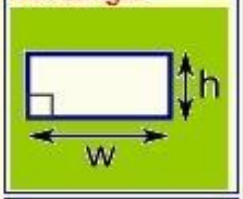
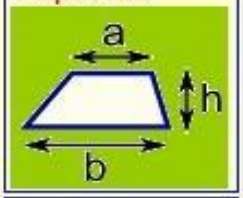
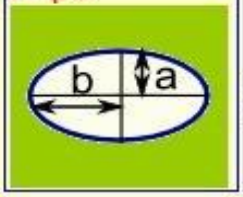
Paso 3

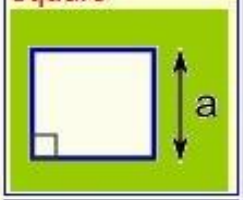
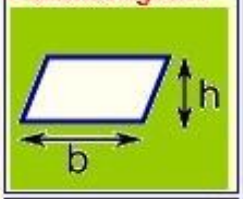
Reúnase con su equipo y compare o combine mapas, según sea necesario.

Paso 4

Seleccione y dibuje los límites en su mapa para marcar dónde realizará su investigación. Si puede (no es obligatorio), coloque marcadores en el sitio de investigación real para señalizar las esquinas. Use una herramienta de medición para calcular el área de su sitio de investigación. ¡Apóyese en sus habilidades matemáticas! Solo recuerde que hay fórmulas para encontrar rápidamente el área de diferentes figuras. Luego, coloque el mapa en un lugar seguro para después. Eso es suficiente trabajo duro por hoy. ¡Bien hecho!

© 2018 Smithsonian Institution

Shape	Formula
Triangle 	Area = ½b × h b = base h = height
Rectangle 	Area = w × h w = width h = height
Trapezoid 	Area = ½(a+b) × h h = vertical height a, b are the parallel sides
Ellipse 	Area = πab a= half of minor axis b= half of major axis

Shape	Formula
Square 	Area = a^2 a = length of side
Parallelogram 	Area = b × h b = base h = vertical height
Circle 	Area = πr^2 r = radius
Sector 	Area = $\frac{1}{2}r^2\theta$ r = radius θ = angle in radians

***Opción digital**: si tiene acceso a la tecnología, como una computadora, teléfono inteligente o tableta, use un programa de mapeo gratuito, como Google Maps, para identificar y mapear su sitio de investigación. Guárdelo y comparta el mapa para poder agregarle información más tarde. Esta también es una buena opción si su sitio de investigación es muy amplio, como un vecindario, pueblo o ciudad.*

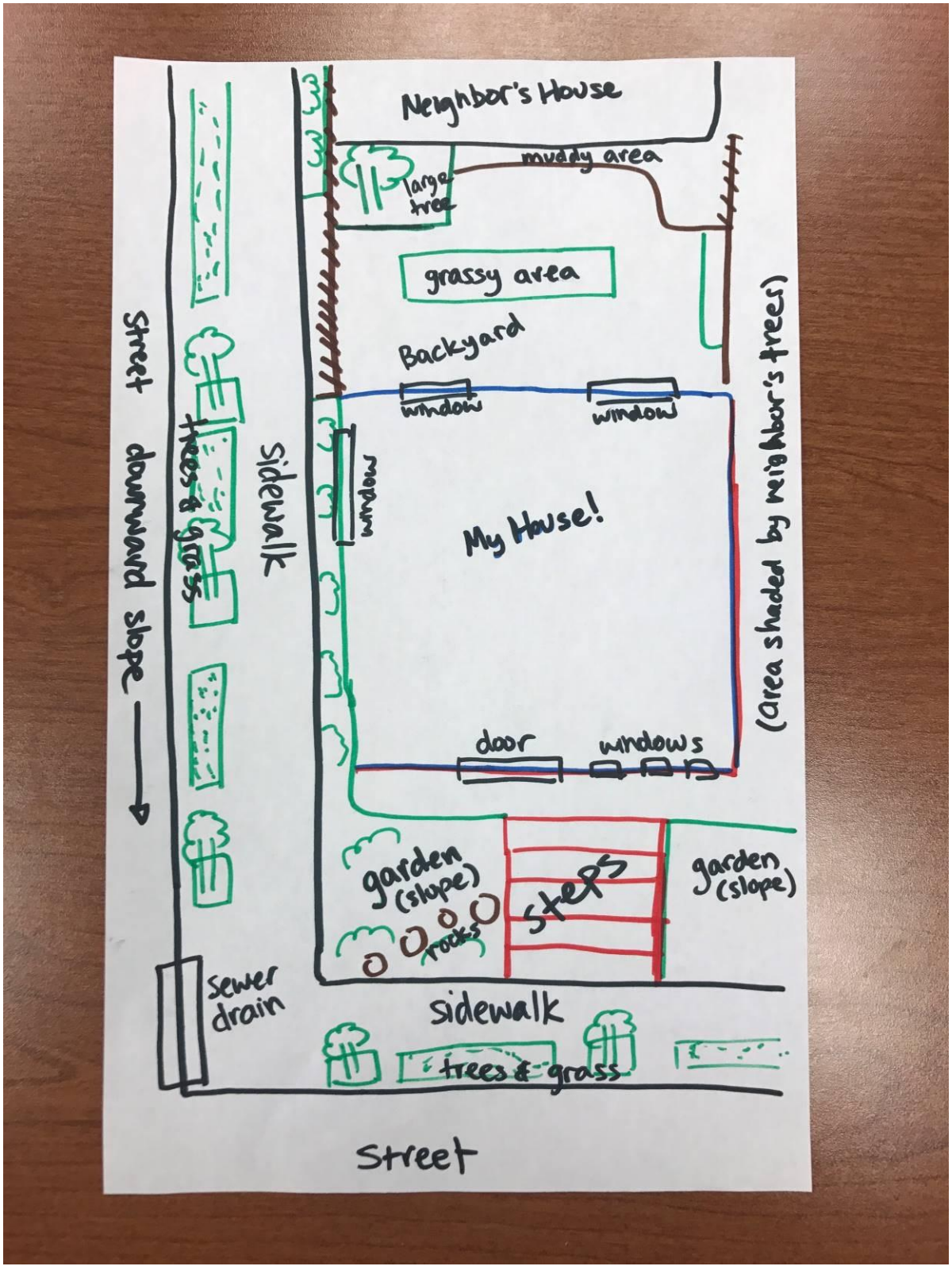
También puede utilizar tanto mapas dibujados a mano como mapas digitales. Los mapas satelitales digitales son útiles para ver el panorama general. Mírelos primero para establecer un límite para su sitio de investigación. Luego, utilícelos para explorar su sitio de investigación en persona y añádales más información sobre el terreno.

A continuación presentamos algunos ejemplos de mapas de sitios de investigación dibujados a mano.

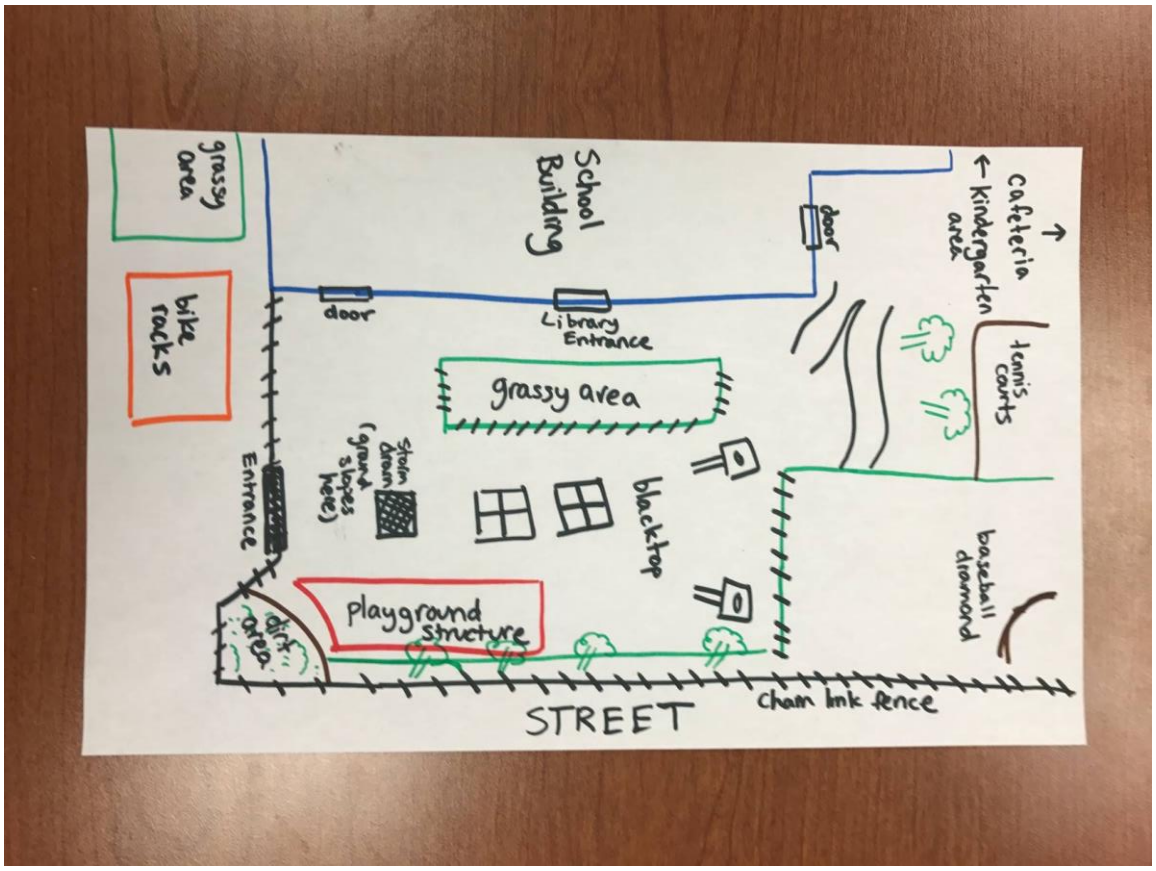
© 2018 Smithsonian Institution

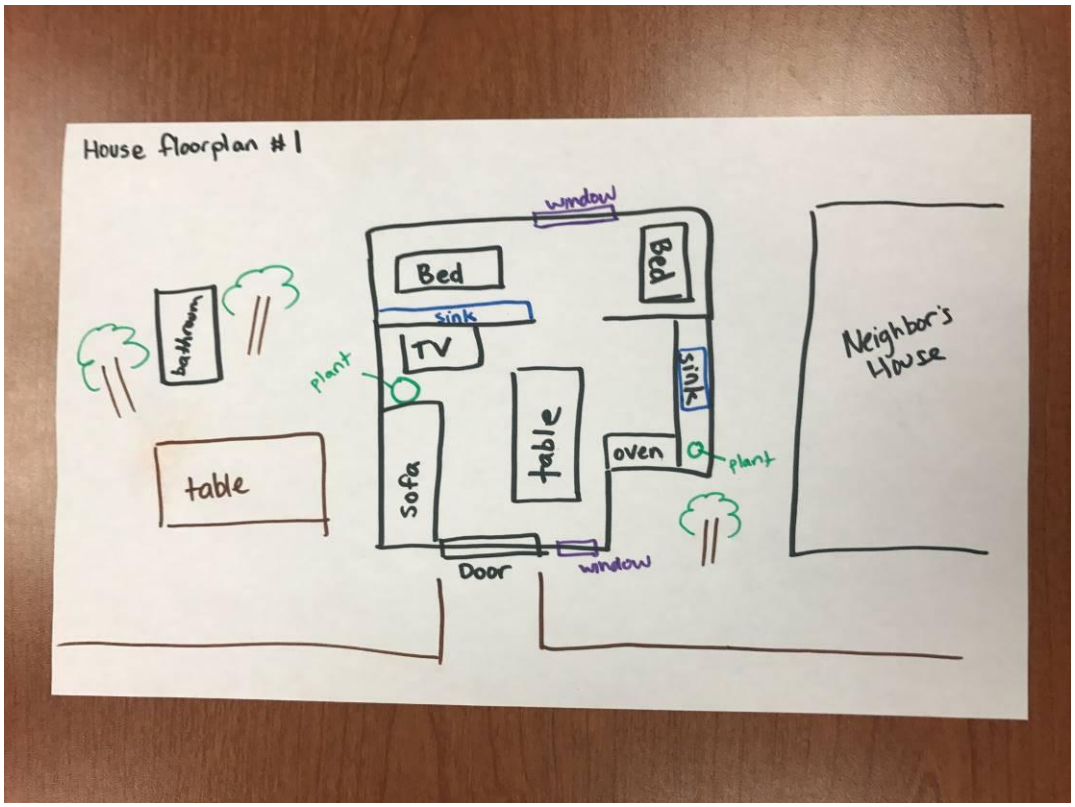
Ejemplos de Distintos Tipos de Sitios de Investigación y Mapas

Haga un mapa como este si planea investigar en el área exterior **entorno a su casa**.



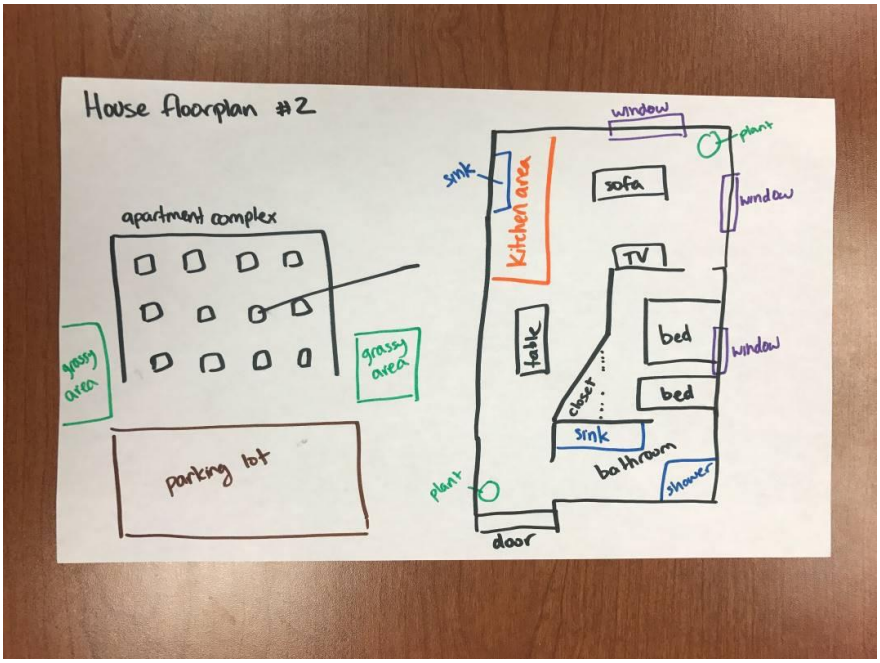
© 2018 Smithsonian Institution



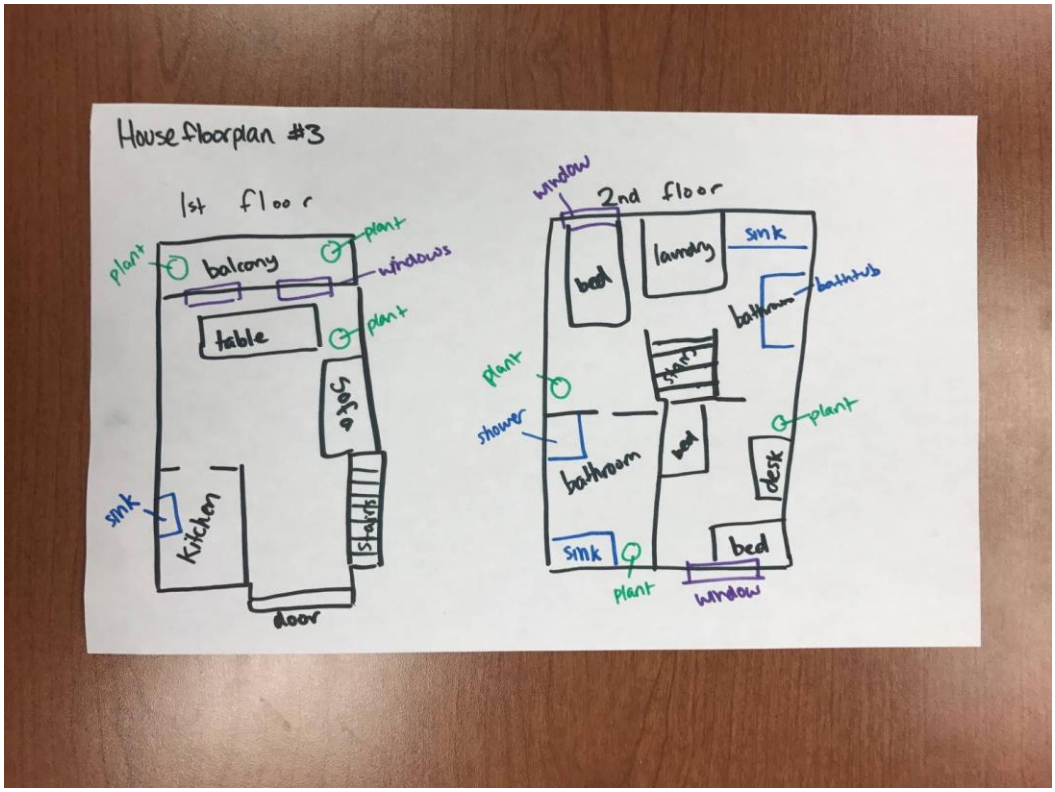


© 2018 Smithsonian Institution

Haga un mapa como este si planea hace investigación que incluya el **interior de su apartamento.**



Haga un mapa como este si planea hacer investigación que incluya el interior de su casa y **tiene más de un piso.**



Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 2-2 Analizando Encuestas del Equipo — Mosquito A

Opciones para Compilar Datos de Encuesta

Primero debemos recopilar las respuestas de cada persona en el equipo a todas las preguntas de la primera y segunda parte: Información General y Comunidad. El equipo verá las otras secciones más adelante.

Solo recopile los datos de la primera y segunda parte de la encuesta. Por el momento solo analizaremos estas partes. Haremos las otras secciones después. Aquí hay algunas opciones para recopilar las respuestas de la encuesta. Pero, como siempre, si tiene otro método que prefiera, ¡utilícelo!

Opción 1

Entregue una encuesta a cada persona.

Repase cada pregunta. Los miembros del equipo pueden levantar la mano para votar por la respuesta que prefieran. Algunos miembros del equipo pueden contar los votos y otros pueden anotar los totales.

Opción 2

Anote las preguntas en una pizarra, papel o computadora donde cada miembro del equipo pueda marcar sus respuestas individuales. Cuente las respuestas y comparta los resultados.

Opción 3

Encuesta digital: si realizó la encuesta digitalmente, debería poder ver los resultados de cada pregunta.

Opción 4

Elabore su propio método para recopilar datos de encuestas.

Graficando los datos de la encuesta

¿Cómo podrían representar gráficamente partes de los resultados de esta encuesta?

¿Qué preguntas podrían graficar?

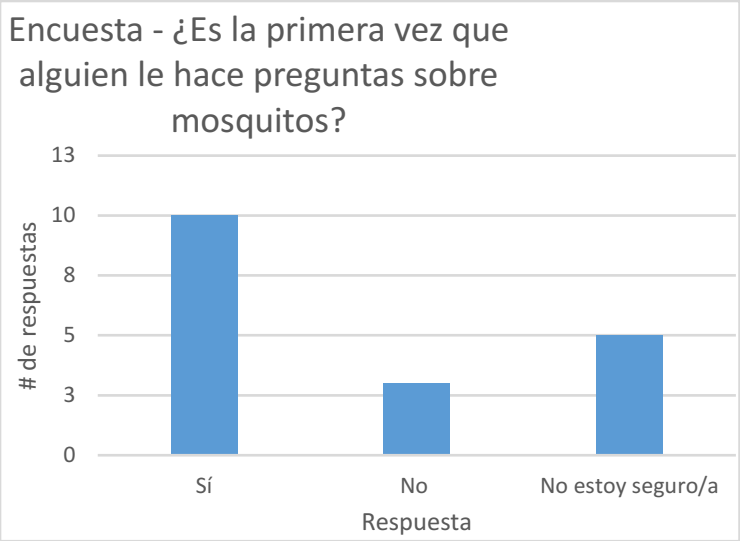
Vean los ejemplos de gráficos de la Tarea 2-2.

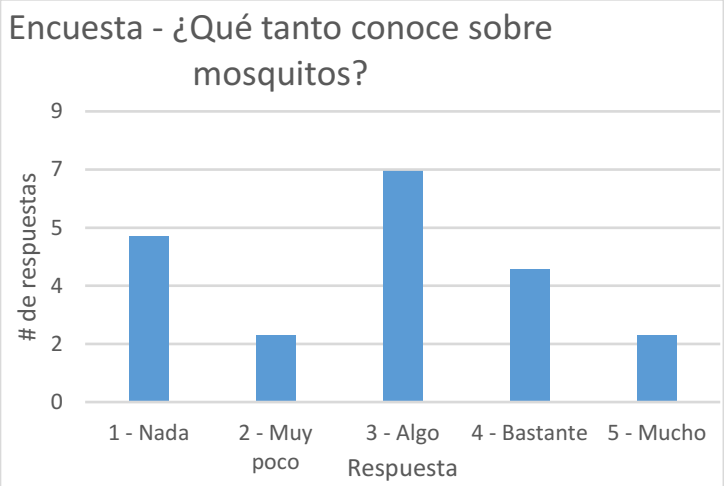
Si tienen los recursos, elijan algunas preguntas para graficar que crean que serían útiles.

¿Qué utilidad tendrían estos gráficos al respaldar afirmaciones con evidencia?

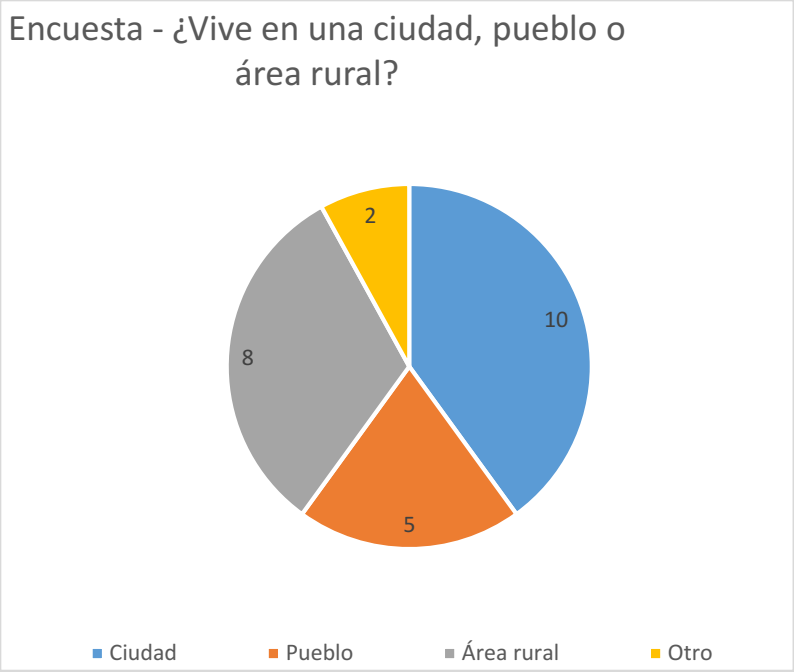
© 2018 Smithsonian Institution

Ejemplos de Gráficos de Encuesta





© 2018 Smithsonian Institution



Equipo encuestador–Mosquito A

Utilice esta encuesta para recopilar datos

Parte 1: Información General

Edad				
0-10	11-20	21-40	41-64	65+

Género					
Masculino	Femenino	No-binario/tercer género	Prefiere auto-descripción: _____	Prefiere no decir	

¿En qué comunidad vive?

© 2018 Smithsonian Institution

¿Vive en una ciudad, pueblo, o área rural?			
Ciudad	Pueblo	Área rural	Otro

Disponibilidad de medios de comunicación en su casa (marque todo lo que aplique)			
Televisión	Periódico	Radio	Computadora
Tableta	Internet	Teléfono	Teléfono celular
SMS	Redes sociales	Celular con internet	Otro

Parte 2: Comunidad

¿Qué tanto conoce sobre mosquitos?				
1. Nada	2. Muy poco	3. Algo	4. Bastante	5. Mucho

¿Qué tanto le preocupan los mosquitos en su comunidad?				
1. Nada	2. Muy poco	3. Algo	4. Preocupado	5. Muy preocupado

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Task 2-2 Analyzing Team Surveys—Mosquito B

Opciones para Compilar Datos de Encuesta

Primero debemos recopilar las respuestas de cada persona en el equipo a todas las preguntas de la primera y segunda parte: Información General y Comunidad. El equipo verá las otras secciones más adelante.

Solo recopile los datos de la primera y segunda parte de la encuesta. Por el momento solo analizaremos estas partes. Haremos las otras secciones después. Aquí hay algunas opciones para recopilar las respuestas de la encuesta. Pero, como siempre, si tiene otro método que prefiera, ¡utilícelo!

Opción 1

Entregue una encuesta a cada persona.

Repase cada pregunta. Los miembros del equipo pueden levantar la mano para votar por la respuesta que prefieran. Algunos miembros del equipo pueden contar los votos y otros pueden anotar los totales.

Opción 2

Anote las preguntas en una pizarra, papel o computadora donde cada miembro del equipo pueda marcar sus respuestas individuales. Cuente las respuestas y comparta los resultados.

Opción 3

Encuesta digital: si realizó la encuesta digitalmente, debería poder ver los resultados de cada pregunta.

Opción 4

Elabore su propio método para recopilar datos de encuestas.

Graficando los datos de la encuesta

¿Cómo podrían representar gráficamente partes de los resultados de esta encuesta?

¿Qué preguntas podrían graficar?

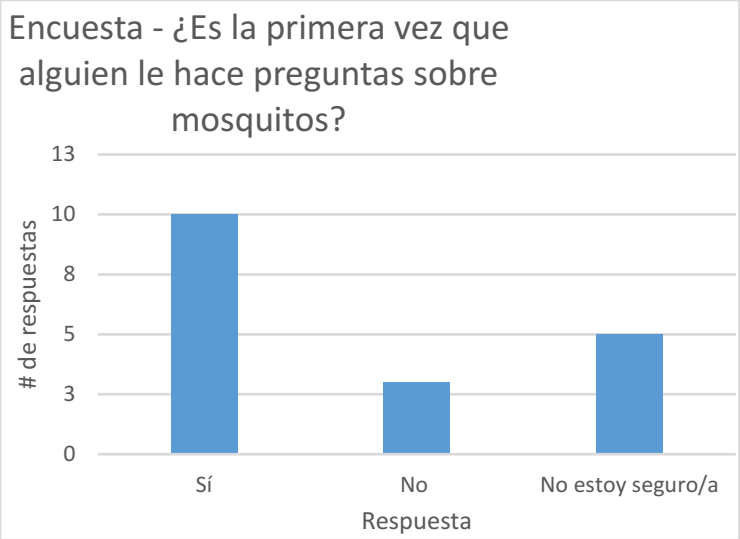
Vean los ejemplos de gráficos de la Tarea 2-2.

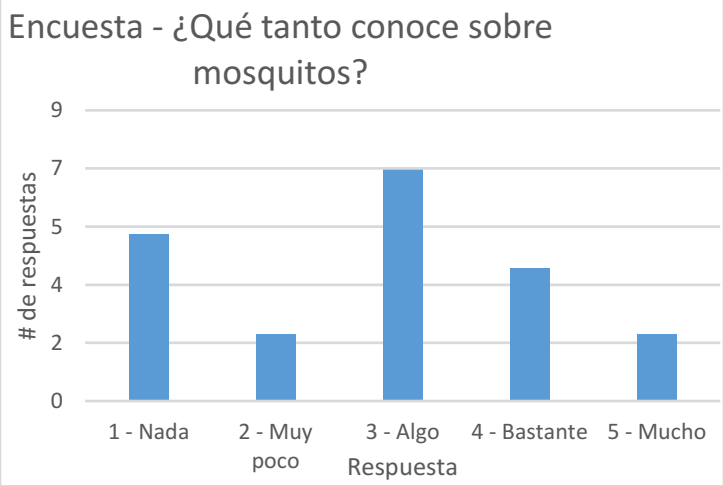
Si tienen los recursos, elijan algunas preguntas para graficar que crean que serían útiles.

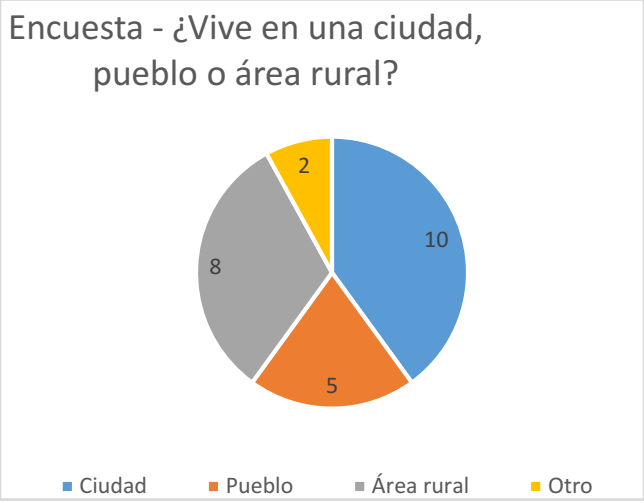
¿Qué utilidad tendrían estos gráficos al respaldar afirmaciones con evidencia?

© 2018 Smithsonian Institution

Ejemplos de Gráficos de Encuesta







© 2018 Smithsonian Institution

Equipo encuestador—Mosquito B

Utilice esta encuesta para recopilar datos

Parte 1: Información general

Edad:				
0-10	11-20	21-40	41-64	65+

Género					
Masculino	Femenino	No-binario/tercer género	Prefiere auto-descripción: _____	Prefiere no decir	

¿En qué comunidad vive?

¿Vive en una ciudad, pueblo, o área rural?			
Ciudad	Pueblo	Área rural	Otro

Disponibilidad de medios de comunicación en su casa (marque todo lo que aplique)			
Televisión	Periódico	Radio	Computadora
Tableta	Internet	Teléfono	Teléfono celular
SMS	Redes sociales	Otro	

© 2018 Smithsonian Institution

Parte 2: Comunidad

¿Es la primera vez que alguien le hace preguntas sobre mosquitos?		
Sí	No	No estoy seguro/a

¿Qué tanto conoce sobre mosquitos?				
1. Nada	2. Muy poco	3. Algo	4. Bastante	5. Mucho

¿Qué tanto le preocupan los mosquitos en su comunidad?				
1. Nada	2. Muy poco	3. Algo	4. Preocupado	5. Muy preocupado

En los peores momentos del año, ¿qué tan grave es la situación de mosquitos alrededor de su casa?				
1. No es grave	2. Mínimamente	3. Promedio	4. Bastante grave	5. Muy grave

En los peores momentos del año, ¿cuántas veces le pican los mosquitos en un día?						
0 picadas	1-5 picadas	5-10 picadas	10-20 picadas	20-40 picadas	40+ picadas	

¿Qué impacto tienen los mosquitos en su calidad de vida?			
Riesgo de salud	Molestia	No tienen impacto	Otro

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 2-3 Encuestando a la comunidad —Mosquito A

Si cuenta con la tecnología, vea los videos en la carpeta de Tareas del Learning Lab para comprender por qué es importante conocer lo que su comunidad local sabe sobre los mosquitos y cómo puede educar a su comunidad para ayudar a garantizar la salud de todos.

La encuesta comienza en la siguiente página.

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 2-3: Comunidad Mosquito—Encuesta A

Nombre:_____

Parte 1:Información General

Edad:				
0-10	11-20	21-40	41-64	65+

Género					
Masculino	Femenino	No-binario/tercer género	Prefiere auto-descripción: _____	Prefiere no decir	

¿En qué comunidad vive?

¿Vive en una ciudad, pueblo, o área rural?			
Ciudad	Pueblo	Área rural	Otro

Disponibilidad de medios de comunicación en su casa (marque todo lo que aplique)			
Televisión	Periódico	Radio	Computadora
Tableta	Internet	Teléfono	Teléfono celular
SMS	Redes sociales	Celular con internet	Otro

© 2018 Smithsonian Institution

Parte 2: Comunidad

¿Qué tanto conoce sobre mosquitos?				
1. Nada	2. Muy poco	3. Algo	4. Bastante	5. Mucho

¿Qué tanto le preocupan los mosquitos en su comunidad?				
1. Nada	2. Muy poco	3. Algo	4. Preocupado/a	5. Muy preocupado/a

Parte 3: Vida

¿Pueden los mosquitos macho y hembra transmitir enfermedades a los humanos?			
Solo los mosquitos macho pueden transmitir enfermedades a los humanos.	Solo los mosquitos hembra pueden transmitir enfermedades a los humanos.	Tanto los mosquitos macho como las hembras pueden transmitir enfermedades a los humanos.	No estoy seguro/a

¿A qué hora del día pican los mosquitos? (marque todo lo que aplique)			
Día	Noche	En la mañana	No estoy seguro/a

© 2018 Smithsonian Institution

Parte 4: Transmisión

¿Las enfermedades transmitidas por mosquitos pueden contagiarse simplemente estando cerca de personas enfermas?		
Sí, las enfermedades transmitidas por mosquitos pueden contagiarse estando cerca de personas enfermas	No, las enfermedades transmitidas por mosquitos no pueden contagiarse simplemente estando cerca de personas enfermas.	No estoy seguro/a

¿Algunas enfermedades transmitidas por mosquitos pueden transmitirse a otros animales (aves, caballos, perros)?		
Sí, algunas enfermedades transmitidas por mosquitos pueden transmitirse a otros animales.	No, las enfermedades transmitidas por mosquitos no pueden transmitirse a otros animales.	No estoy seguro/a

Parte 5: Hábitats

¿Dónde se reproducen los mosquitos? (marque todo lo que aplique)				
Agua estancada	Agua en movimiento	Desagües	Recipientes de agua	Basura
Contenedores de basura	Llantas viejas	Carros viejos	Barcos viejos	Huecos en los árboles
Conchas de animales	Otro	No estoy seguro/a		

© 2018 Smithsonian Institution

¿Tiene algún contenedor o áreas bajas alrededor de su casa con agua estancada?		
Sí	No	No estoy seguro/a

Parte 6: Manejo

¿Cómo recibe información sobre mosquitos en su comunidad? (marque todo lo aplique)				
Experiencia personal/observación	Familia/amigos	Escuela/universidad	Televisión	Radio
Periódicos	Redes sociales	Internet	Teléfono celular	Doctores/trabajadores de la salud
Gobierno	Otro	No estoy seguro/a		

¿Hace algo para protegerse de contraer una enfermedad transmitida por mosquitos?		
Sí	No	No estoy seguro/a
En caso afirmativo, describa cómo lo hace.		

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 2-3 Encuestando a la comunidad—Mosquito B

Si cuenta con la tecnología, vea los videos en la carpeta de Tareas del Learning Lab para comprender por qué es importante conocer lo que su comunidad local sabe sobre los mosquitos y cómo puede educar a su comunidad para ayudar a garantizar la salud de todos.

La encuesta comienza en la siguiente página.

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 2-3: Comunidad Mosquito—Encuesta B

Nombre:_____

Parte 1: Información General

Edad:				
0-10	11-20	21-40	41-64	65+

Género					
Masculino	Femenino	No-binario/tercer género	Prefiere auto-descripción: _____	Prefiere no decir	

¿En qué comunidad vive?

¿Vive en una ciudad, pueblo, o área rural?			
Ciudad	Pueblo	Área rural	Otro

Disponibilidad de medios de comunicación en su casa (marque todo lo que aplique)			
Televisión	Periódico	Radio	Computadora
Tableta	Internet	Teléfono	Teléfono celular
SMS	Redes sociales	Celular con internet	Otro

© 2018 Smithsonian Institution

Parte 2: Comunidad

¿Es la primera vez que alguien le hace preguntas sobre mosquitos?		
Sí	No	No estoy seguro/a

¿Qué tanto conoce sobre mosquitos?				
1. Nada	2. Muy poco	3. Algo	4. Bastante	5. Mucho

¿Qué tanto le preocupan los mosquitos en su comunidad?				
1. Nada	2. Muy poco	3. Algo	4. Preocupado/a	5. Muy preocupado/a

En los peores momentos del año, ¿qué tan grave es la situación de mosquitos alrededor de su casa?				
1. No es grave	2. Mínimamente	3. Promedio	4. Bastante grave	5. Muy grave

En los peores momentos del año, ¿cuántas veces le pican los mosquitos en un día?						
0 picadas	1-5 picadas	5-10 picadas	10-20 picadas	20-40 picadas	40+ picadas	

¿Qué impacto tienen los mosquitos en su calidad de vida?			
Riesgo de salud	Molestia	No tienen impacto	Otro

© 2018 Smithsonian Institution

Parte 3: Vida

¿Hay diferentes tipos de mosquitos o son todos iguales?		
Hay distintos tipos de mosquito	Todos son iguales	No estoy seguro/a

¿Pueden los mosquitos macho y hembra transmitir enfermedades a los humanos?			
Solo los mosquitos macho pueden transmitir enfermedades a los humanos.	Solo los mosquitos hembra pueden transmitir enfermedades a los humanos.	Tanto los mosquitos macho como las hembras pueden transmitir enfermedades a los humanos.	No estoy seguro/a

¿A qué hora del día pican los mosquitos? (marque todo lo que aplique)			
Mañana	Tarde	Al anochecer	Noche

¿De dónde obtienen los mosquitos su alimento? (marque todo lo que aplique)		
Flores	Savia de los árboles	Basura
Sangre de animales y humanos	Otro	No estoy seguro/a

¿Los mosquitos ponen huevos o dan a luz a mosquitos plenamente desarrollados?		
Ponen huevos	Dan a luz a mosquitos desarrollados	No estoy seguro/a

© 2018 Smithsonian Institution

Parte 4: Transmisión

¿Las enfermedades transmitidas por mosquitos pueden contagiarse simplemente estando cerca de personas enfermas?		
Sí, las enfermedades transmitidas por mosquitos pueden contagiarse estando cerca de personas enfermas	No, las enfermedades transmitidas por mosquitos no pueden contagiarse simplemente estando cerca de personas enfermas.	No estoy seguro/a

¿Algunas enfermedades transmitidas por mosquitos pueden transmitirse a otros animales (aves, caballos, perros)?		
Sí, algunas enfermedades transmitidas por mosquitos pueden transmitirse a otros animales.	No, las enfermedades transmitidas por mosquitos no pueden transmitirse a otros animales.	No estoy seguro/a

Parte 5: Hábitats

¿Dónde se reproducen los mosquitos? (marque todo lo que aplique)				
Agua estancada	Agua en movimiento	Desagües	Recipientes de agua	Basura
Contenedores de basura	Llantas viejas	Carros viejos	Barcos viejos	Huecos en los árboles
Conchas de animales	Otro	No estoy seguro/a		

¿Tiene algún recipiente o áreas bajas alrededor de su casa con agua estancada?		
Sí	No	No estoy seguro/a

© 2018 Smithsonian Institution

Parte 6: Manejo

¿Cómo recibe información sobre mosquitos en su comunidad? (marque todo lo aplique)				
Experiencia personal/observación	Familia/amigos	Escuela/universidad	Televisión	Radio
Periódicos	Redes sociales	Internet	Teléfono celular	Doctores/trabajadores de la salud
Gobierno	Otro	No estoy seguro/a		

¿En qué fuente(s) confía más para obtener información precisa sobre enfermedades transmitidas por mosquitos? (marque todo lo que aplique)				
Experiencia personal/observación	Familia/amigos	Escuela/universidad	Televisión	Radio
Periódicos	Redes sociales	Internet	Teléfono celular	Doctores/trabajadores de la salud
Gobierno	Otro	No estoy seguro/a		

¿Conoce los servicios de control de mosquitos en su comunidad?		
Sí	No	No estoy seguro/a
En caso afirmativo, describa los servicios.		

© 2018 Smithsonian Institution

¿Hace algo para protegerse de contraer una enfermedad transmitida por mosquitos?		
Sí	No	No estoy seguro/a
En caso afirmativo, describa cómo lo hace.		

¿Qué tanto le preocupan las enfermedades transmitidas por mosquitos en su comunidad en el futuro?				
1. Nada	2. Muy poco	3. Algo	4. Preocupado	5. Muy preocupado

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito!: Tarea 2-3 Encuestando a la comunidad

¿Qué cosas no suele saber la gente acerca de los mosquitos?

David Pecor - Técnico de Investigación - Unidad de Biosistemática de Walter Reed (WRBU)



Me encuentro constantemente con un concepto erróneo sobre cuántos tipos diferentes de mosquitos hay en el mundo. Algunas personas piensan en el "mosquito" como un solo tipo de insecto. Piensan que todos los mosquitos del mundo son iguales. Pero hay miles de especies diferentes de mosquito. Menos del 10 por ciento de ellos juega un papel en la propagación de enfermedades. La gente debe entender que hay diferentes tipos de mosquito. Cada tipo se comporta diferente y estos comportamientos afectan directamente la efectividad de las medidas de control. La mayoría de los tipos de mosquito no son dañinos al hombre. En realidad juegan un papel esencial en el medio ambiente como polinizadores y alimento para otros organismos. Incluso dentro del pequeño número de mosquitos que propagan enfermedades, los comportamientos varían ampliamente (qué y cuándo les gusta comer, dónde descansan y cómo se reproducen). Es importante que todas las personas de una comunidad comprendan estos comportamientos para que puedan diseñar estrategias efectivas de control. ¿Qué piensan las personas de su comunidad sobre los mosquitos? Pregúntenles.

Meera Venkatesan - Asesora Técnica sobre Malaria - Iniciativa Presidencial contra la Ma-laria - Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)



Muchas personas en países con enfermedades transmitidas por los mosquitos conocen sobre los mosquitos que transmiten la enfermedad. También saben cómo protegerse. Sin embargo, todavía hay conceptos erróneos sobre cuándo usar un mosquitero. A veces las personas solo lo usan durante la temporada lluviosa. La gente no sabe que la malaria puede transmitirse durante todo el año. El objetivo es hacer que se use el mosquitero de manera regular, todos los días. Esto es para que las personas reciban la máxima protección contra los mosquitos. Es importante que todas las personas en una comunidad entiendan esto sobre el problema del mosquito. ¿Qué piensan las personas de su comunidad sobre los mosquitos? Pregúntenles.

Bridget Giles - Profesora Asistente de Investigación - Virginia Modeling Analysis & Simulation Center en Old Dominion University



Muchas personas tienen ideas erróneas con respecto a las enfermedades transmitidas por los mosquitos y esto afecta su comportamiento. Algunos piensan, "Eso nunca me pasará" refiriéndose la picadura de un mosquito con un virus dañino como el Zika. Por lo tanto, no toman medidas de protección, como ponerse repelente de insectos o usar pantalones largos y camisas de manga larga. Un desafío en el quese está trabajando actualmente es una vacuna segura y efectiva contra el Zika. Aunque usualmente se excluyen las mujeres embarazadas de las investigaciones sobre vacunas, estas son el foco de la epidemia del Zika, por lo que los grupos de bioética realmente deben sopesar los pros y los contras de incluir mujeres embarazadas en la investigación de la vacuna contra el Zika. Será muy importante que el público entienda esta información para poder avanzar adecuadamente.

© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito!: Tarea 1-7 Comprendiendo el proyecto final

Cuéntanos sobre un momento en que un proyecto de investigación no funcionó como lo tenías planeado.

Kelly Bennett - Bióloga - Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropi-cales (STRI)



Una idea errónea que escucho bastante es que la infestación de mosquitos puede contrarrestarse exitosamente solo con insecticidas. Pensar así hace que muchos países dependan solo de este método para controlar las enfermedades transmitidas por mosquitos, a un gran costo. Sin embargo, debido al aumento de la resistencia a los insecticidas en las poblaciones de mosquitos en todo el mundo, la aplicación del control químico es ineficaz en gran medida y también puede tener impactos ambientales negativos.

Lee Cohnstaedt - Entomólogo de investigación - Departamento de Agricultu-ra de los Estados Unidos (USDA)



Si no entendemos un problema, no podemos resolverlo. Por lo tanto, las personas no pueden protegerse a sí mismas ni a sus mascotas si le temen a los mosquitos o, lo que es peor, a las herramientas que se usan para reducir las poblaciones de mosquitos. Por ejemplo, muchas personas temen usar DEET y otros repelentes porque son productos químicos. Sin embargo, recibir la picadura de un mosquito infectado y contagiarse de malaria o dengue es mucho peor que el riesgo mínimo de protegerse. Las personas siempre deben tratar de educarse sobre qué funciona, cómo funciona y cómo aplicarlo. Así pueden sopesar los riesgos entre la protección personal y la exposición a productos químicos.

Rusty Low - Geocientífico permanente - Instituto para Estrategias Ambientales Globales



Muchas personas tienen conceptos erróneos acerca de los mosquitos. Por ejemplo, la mayoría de la gente no se da cuenta de que los mosquitos adultos se alimentan de plantas y néctar. Solo los mosquitos hembra de algunas especies pican al hombre. ¡Algunos mosquitos no pican en absoluto! Por ejemplo, los Toxorhynchites son mosquitos que vuelan de día y no necesitan sangre para producir huevos, por lo que no pican. Como larva, estos mosquitos se comen las larvas de su propia especie y también las de otros mosquitos potencialmente peligrosos. Comen tanto que cuando maduran, están listos para poner huevos sin consumir sangre. ¡Así que estos son buenos mosquitos! (¿Has oído hablar de un buen mosquito?) Estos son mosquitos importantes en nuestros ecosistemas. Naturalmente reducen el número de mosquitos problemáticos, como aquellos que pueden propagar enfermedades si se les permite madurar y convertirse en adultos. Muchas personas tampoco saben que las larvas de mosquito no transmiten enfermedades. Las enfermedades se transmiten a través de las picaduras de una hembra que se prepara para poner huevos. Es importante que todas las personas en una comunidad entiendan estas cosas sobre el problema del mosquito. ¿Qué piensan las personas de su comunidad sobre los mosquitos? Pregúntenles.

© 2018 Smithsonian Institution

Equipo Noticias Artículo Enlaces para Tareas 2-3

Mosquito Hunter - Frontline Video

Descripción:
Buen video para presentar un resumen del problema de los mosquitos y la participación de la comunidad.
https://youtu.be/0n6VtSam9To

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 2-4 Analizando Encuestas a la Comunidad—Mosquito A

Opciones para Compilar Datos de Encuesta

Primero debemos recopilar las respuestas de la comunidad a todas las preguntas de la primera y segunda parte: Información General y Comunidad. El equipo verá las otras secciones más adelante.

Aquí hay algunas opciones para recopilar las respuestas de la encuesta. Pero, como siempre, si tiene otro método que prefiera, ¡utilícelo!

Opción 1

Entregue una encuesta a cada persona.

Repase cada pregunta. Los miembros del equipo pueden levantar la mano para votar por la respuesta que prefieran. Algunos miembros del equipo pueden contar los votos y otros pueden anotar los totales.

Opción 2

Anote las preguntas en una pizarra, papel o computadora donde cada miembro del equipo pueda marcar sus respuestas individuales. Cuente las respuestas y comparta los resultados.

Opción 3

Encuesta digital: si realizó la encuesta digitalmente, debería poder ver los resultados de cada pregunta.

Opción 4

Elabore su propio método para recopilar datos de encuestas.

Graficando los datos de la encuesta

¿Cómo podrían representar gráficamente partes de los resultados de esta encuesta?

¿Qué preguntas podrían graficar?

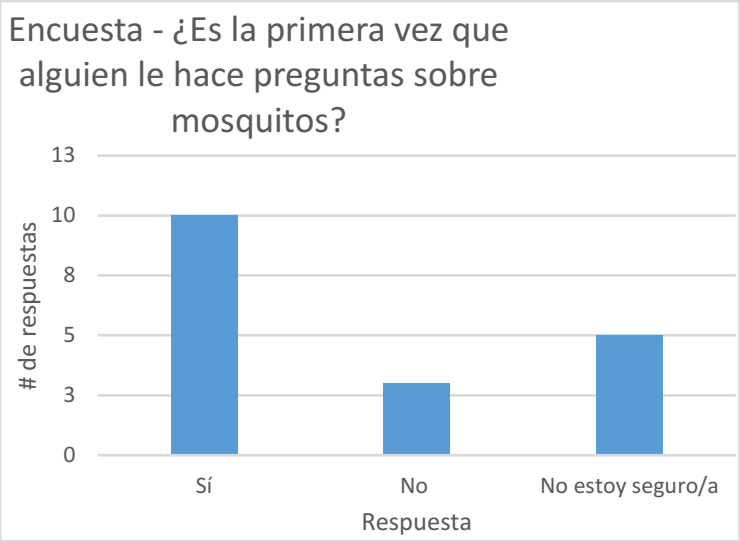
Vean los ejemplos de gráficos de la Tarea 2-4.

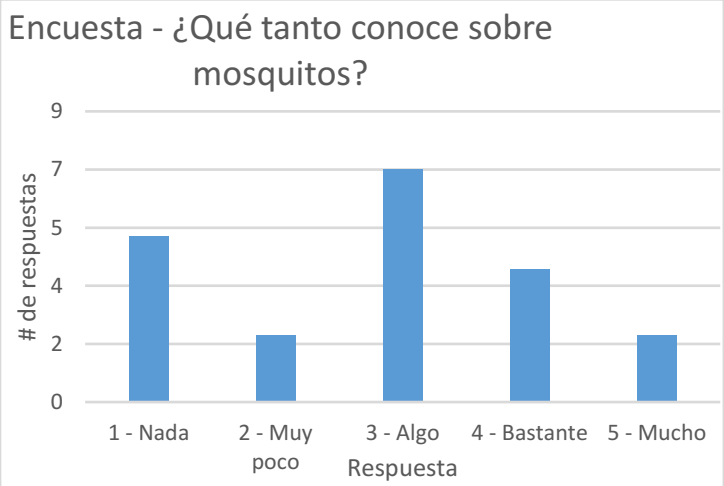
Si tienen los recursos, elijan algunas preguntas para graficar que crean que serían útiles.

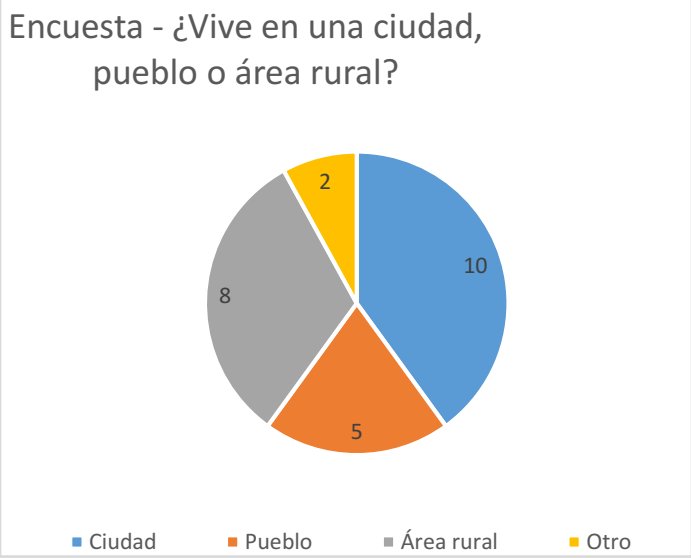
¿Qué utilidad tendrían estos gráficos al respaldar afirmaciones con evidencia?

© 2018 Smithsonian Institution

Ejemplos de Gráficos de Encuesta







© 2018 Smithsonian Institution

Encuesta a la comunidad–Mosquito A

Utilice esta encuesta para recopilar datos.

Parte 1: Información general

Edad				
0-10	11-20	21-40	41-64	65+

Género					
Masculino	Femenino	No-binario/tercer género	Prefiere auto-descripción: _____	Prefiere no decir	

¿En qué comunidad vive?

¿Vive en una ciudad, pueblo, o área rural?			
Ciudad	Pueblo	Área Rural	Otro

Disponibilidad de medios de comunicación en su casa (marque todo lo que aplique)			
Televisión	Periódico	Radio	Computadora
Tableta	Internet	Teléfono	Teléfono celular
SMS	Redes sociales	Otro	

© 2018 Smithsonian Institution

Parte 2: Comunidad

¿Qué tanto conoce sobre mosquitos?				
1. Nada	2. Muy poco	3. Algo	4. Bastante	5. Mucho

¿Qué tanto le preocupan los mosquitos en su comunidad?				
1. Nada	2. Muy poco	3. Algo	4. Preocupado	5. Muy preocupado

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 2-4 Analizando Encuestas a la Comunidad—Mosquito B

Opciones para Compilar Datos de Encuesta

Primero debemos recopilar las respuestas de la comunidad a todas las preguntas de la primera y segunda parte: Información General y Comunidad. El equipo verá las otras secciones más adelante.

Aquí hay algunas opciones para recopilar las respuestas de la encuesta. Pero, como siempre, si tiene otro método que prefiera, ¡utilícelo!

Opción 1

Entregue una encuesta a cada persona.

Repase cada pregunta. Los miembros del equipo pueden levantar la mano para votar por la respuesta que prefieran. Algunos miembros del equipo pueden contar los votos y otros pueden anotar los totales.

Opción 2

Anote las preguntas en una pizarra, papel o computadora donde cada miembro del equipo pueda marcar sus respuestas individuales. Cuente las respuestas y comparta los resultados.

Opción 3

Encuesta digital: si realizó la encuesta digitalmente, debería poder ver los resultados de cada pregunta.

Opción 4

Elabore su propio método para recopilar datos de encuestas.

Graficando los datos de la encuesta

¿Cómo podrían representar gráficamente partes de los resultados de esta encuesta?

¿Qué preguntas podrían graficar?

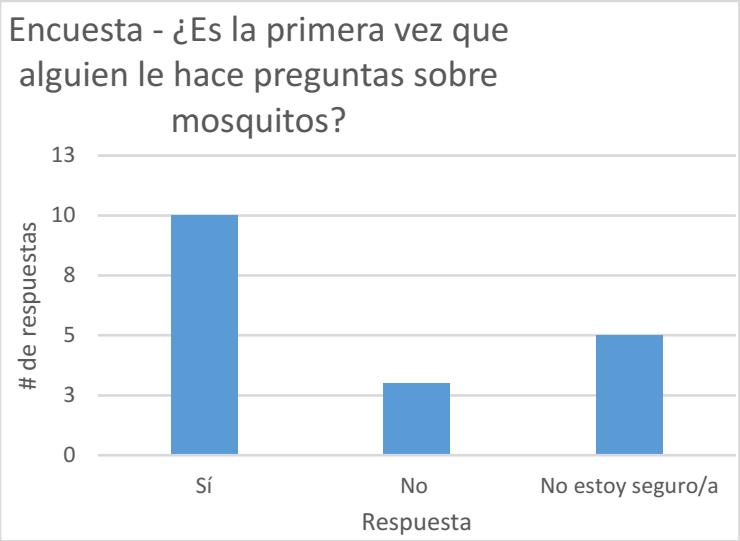
Vean los ejemplos de gráficos de la Tarea 2-4.

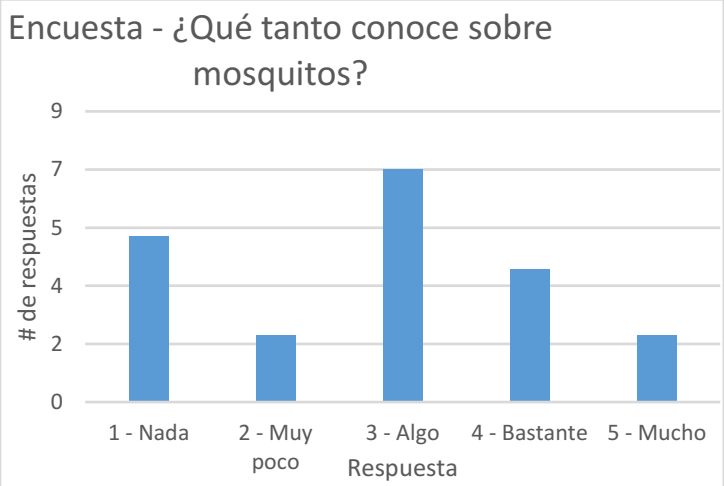
Si tienen los recursos, elijan algunas preguntas para graficar que crean que serían útiles.

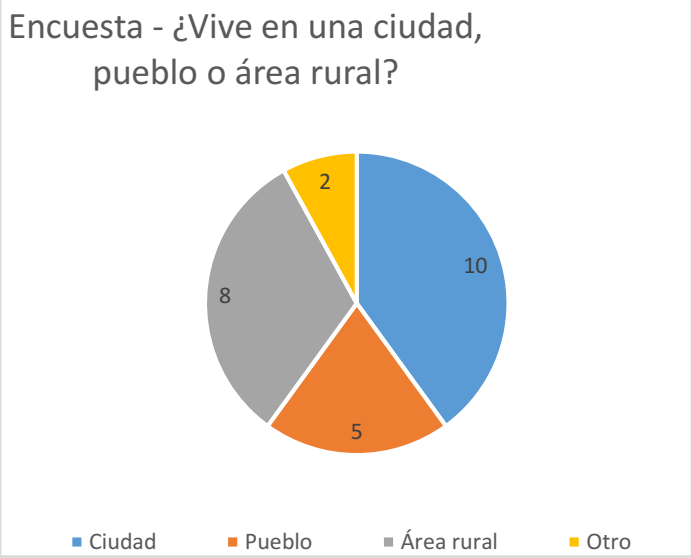
¿Qué utilidad tendrían estos gráficos al respaldar afirmaciones con evidencia?

© 2018 Smithsonian Institution

Ejemplos de Gráficos de Encuesta







© 2018 Smithsonian Institution

Encuesta a la comunidad–Mosquito A

Utilice esta encuesta para recopilar datos.

Parte 1: Información general

Edad				
0-10	11-20	21-40	41-64	65+

Género					
Masculino	Femenino	No-binario/tercer género	Prefiere auto-descripción: _____	Prefiere no decir	

¿En qué comunidad vive?

¿Vive en una ciudad, pueblo, o área rural?			
Ciudad	Pueblo	Área Rural	Otro

Disponibilidad de medios de comunicación en su casa (marque todo lo que aplique)			
Televisión	Periódico	Radio	Computadora
Tableta	Internet	Teléfono	Teléfono celular
SMS	Redes sociales	Otro	

© 2018 Smithsonian Institution

Parte 2: Comunidad

¿Es la primera vez que alguien le hace preguntas sobre mosquitos?		
Sí	No	No estoy seguro/a

¿Qué tanto conoce sobre mosquitos?				
1. Nada	2. Muy poco	3. Algo	4. Bastante	5. Mucho

¿Qué tanto le preocupan los mosquitos en su comunidad?				
1. Nada	2. Muy poco	3. Algo	4. Preocupado	5. Muy preocupado

En los peores momentos del año, ¿qué tan grave es la situación de mosquitos alrededor de su casa?				
1. No es grave	2. Mínimamente	3. Promedio	4. Bastante grave	5. Muy grave

En los peores momentos del año, ¿cuántas veces le pican los mosquitos en un día?						
0 picadas	1-5 picadas	5-10 picadas	10-20 picadas	20-40 picadas	40+ picadas	

¿Qué impacto tienen los mosquitos en su calidad de vida?			
Riesgo de salud	Molestia	No tienen impacto	Otro

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 2-5 Identificando aliados comunitarios

1. Como equipo, trabajen juntos para hacer una lista de los diferentes aliados de la comunidad que el equipo debería sumar a su investigación.
2. Piensen en una lista de personas de la comunidad que podrían brindarles información para el mapa de preguntas de la Tarea 1-10.
3. Haga que los miembros del equipo le pregunten a familiares, amigos y personas de la comunidad, para ir recopilando los nombres de personas, organizaciones o agencias.
4. Investigue en línea, en las guías telefónicas locales y llamando a diferentes organizaciones para averiguar qué personas, lugares, organizaciones y agencias existen en su comunidad que pueden ayudarles a conseguir más información sobre los mosquitos. Los ejemplos incluyen:
   A. El personal de la escuela o del centro comunitario podría tener información sobre los mosquitos alrededor de la escuela.
   B. Los padres de los miembros del equipo podrían tener profesiones relacionadas con el problema del mosquito.
   C. Hospitales
   D. Centros de salud
   E. Centros comunitarios
   F. Librerías
   G. Estaciones de policía
   H. Parques
   I. Escuelas
   J. Universidades
   K. Organizaciones escolares
   L. Ministerio de Salud
   M. Departamento de Salud
   N. Departamento de Servicios Humanos
5. Elaboren una lista como equipo. Usen una tabla de datos según sea necesario.
6. Escriban una breve descripción sobre cómo la persona, organización o agencia podría serle útil al equipo.
7. Indique cómo el equipo podría contactar a la persona, lugar, organización o agencia para obtener información de ellos.
8. Con el líder de su equipo, desarrolle un plan para contactar a las personas de su comunidad.

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 2-5 Identificando aliados comunitarios

Aliado comunitario	Nombre	¿Cómo podría ayudar al equipo	Información de contacto (dirección, teléfono, email)
Persona			
Persona			
Persona			
Persona			
Lugar			
Lugar			
Lugar			
Lugar			
Organización			
Organización			
Organización			
Organización			
Agencia gubernamental			
Agencia gubernamental			
Agencia gubernamental			
Agencia gubernamental			

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito!: Tarea 2-5 Identificando comunidad

¿Por qué es importante identificar y sumar aliados a su trabajo?



David Pecor - Técnico de Investigación - Unidad de Biosistemática de Walter Reed (WRBU)

Aprender sobre mosquitos y la transmisión de enfermedades es muy complicado. Es esencial identificar aliados con los que se pueda trabajar para apoyarse mutuamente. Esto nos ayuda a todos a trabajar en equipo para combatir este problema a gran escala. Reunimos a nuestros aliados identificando primero a los expertos en diferentes áreas del problema. Luego, trabajamos con cada aliado para elegir a los expertos que consideramos apropiados para el equipo. Tendremos líderes en identificación de mosquitos, análisis de enfermedades, sistemas de información geográfica (GIS) y gestión de datos. Cada aliado del equipo es responsable de un área clave. Sin embargo, todos debemos proporcionarnos información mutuamente para tener éxito. ¿Con qué aliados de su comunidad local podrían trabajar para su investigación sobre los mosquitos?



Meera Venkatesan - Asesora Técnica sobre Malaria - Iniciativa Presidencial contra la Ma-laria - Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)

Las enfermedades transmitidas por mosquitos son un problema a nivel mundial. Esto significa que debemos asociarnos con personas de todo el mundo para tener éxito. Algunos aliados importantes en mi trabajo son grupos globales como la Organización Mundial de la Salud. Nos brindan una buena guía global sobre el control de la malaria. Sin embargo, cada país debe tomar en cuenta su propio contexto y situación específica. Esto significa que debemos asociarnos y trabajar con personas en cada país donde tenemos proyectos. Debemos asegurarnos de compartir toda la evidencia con nuestros aliados en estos países. Esto les ayudará a tomar decisiones mejor informadas. Luego también nos ayudarán a medir el progreso del proyecto en su país. Como equipo, esto nos puede ayudar a realizar cambios en el programa, según sea necesario. Esto solo podríamos lograrlo con el apoyo de aliados y un equipo. ¿Con qué aliados de su comunidad local podrían trabajar su investigación?



Rusty Low - Geocientífico permanente - Instituto para Estrategias Ambientales Globales

Como individuos, tendemos a pensar solo en lo que queremos cuando trabajamos en un proyecto de investigación. Es importante entender que un equipo siempre debe sumar distintos aliados. Los aliados aportarán nuevas perspectivas a su trabajo. Este conocimiento compartido es mayor que el que puede aportar cualquier individuo o equipo a un proyecto. ¡Las voces diversas generan buenos resultados! Cuando usted está a cargo de un proyecto, puede que su visión personal no se convierta en el producto final. Es importante que confíe en las habilidades de su equipo y aliados. Reconozcan que cada punto de vista es valioso y debe ser parte de la conversación. ¿Qué aliados de su comunidad local podrían sumar a su investigación?

© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito!: Tarea 2-5 Identificando comunidad

¿Por qué es importante identificar y sumar aliados a su trabajo?



Kelly Bennett - Bióloga - Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropi-cales (STRI)

Es importante juntar a personas especializadas en distintos campos de la investigación sobre mosquitos y colaborar entre todos para fortalecer el conocimiento científico. Se debe invertir tiempo en escuchar opiniones e ideas y buscar más evidencia científica cuando una información valiosa no cuenta con el respaldo suficiente.



Lee Cohnstaedt - Entomólogo de investigación - Departamento de Agricultu-ra de los Estados Unidos (USDA)

Las enfermedades transmitidas por vectores, como el virus del Nilo Occidental, la malaria y el dengue tienen ciclos de transmisión complicados, que incluyen animales, humanos, insectos y patógenos. Para estudiar el ciclo completo se necesitan veterinarios, médicos, microbiólogos, entomólogos, ecologistas y todo un equipo de a científicos. Al trabajar juntos, se pueden combinar diferentes perspectivas y conocimientos que podrían resultar en una nueva visión de un problema. Si se mantiene una mente abierta, es probable que surja una nueva estrategia, que será vista (positiva y negativamente) por cada individuo. Las ideas pueden discutirse entre científicos y se puede buscar la mejor alternativa o un consenso de las mejores opciones. Sin embargo, durante estas discusiones, se deben considerar todas las ideas, porque algunas conducen a otras y rara vez la primera idea será la mejor. Más discusiones desde una mayor cantidad de perspectivas revelará el camino más sólido a seguir.



Bridget Giles - Profesora Asistente de Investigación - Virginia Modeling Analysis & Simulation Center en Old Dominion University

Es importante trabajar con muchos aliados distintos al abordar un problema. Por ejemplo, cuando pensamos en algo tan simple como dónde rociar insecticida, debemos trabajar con los funcionarios de la ciudad y los aliados en la vigilancia de mosquitos. Los aliados en la vigilancia brindan datos observacionales, como la cantidad de mosquitos, especies y sitios de recolección. Esta información puede ayudar a los funcionarios a tomar decisiones sobre dónde y cuándo rociar insecticidas. Nos apoyamos en los números y la ciencia para tomar decisiones, especialmente cuando la gente no se pone de acuerdo.

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 2-6 Reunión informativa: Comunidad

Análisis del Mapa de Preguntas

1. Observen el mapa de preguntas de su equipo de la Tarea 1-10. ¿Alguna de ellas se abordó en la segunda parte: Comunidad?
2. ¿Qué evidencia recopilaron en la segunda parte que podría servir para responder a cualquier duda en su mapa de preguntas?
3. ¿Cómo puede ayudar esta evidencia o información a desarrollar una solución a la pregunta problema? ¿Cómo podemos tratar de garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por los mosquitos?
4. Tómense el tiempo para reorganizar, actualizar o modificar cualquier interrogante en su mapa de preguntas.

Aliados comunitarios

1. Como equipo, repasen la lista de aliados comunitarios creada en la Tarea 2-5.
2. Como equipo, definan si hay aliados comunitarios con los que se deban comunicar para obtener más información sobre las preguntas de investigación que identificaron en su mapa de preguntas de la Tarea 1-10.

1. Hagan un plan como equipo para comunicarse con estos aliados.
2. Elaboren una lista de las preguntas que les gustaría hacer a los aliados.
3. Envíen un correo electrónico, hagan llamadas o escríbanle a sus aliados con sus preguntas.
4. Si su grupo decide que es apropiado, inviten al aliado a reunirse con el equipo. Utilicen su lista de preguntas para conversar con ellos.

Perspectivas

- Utilicen la actividad Continuo de Opinión de Perspectivas de Investigación de la Tarea 1-7 (tanto la configuración de Mosquito A como Mosquito B funcionan) para analizar cada una de las siguientes afirmaciones.
- Hagan esta actividad individualmente o en grupos pequeños. Si la hacen en grupos pequeños, cada grupo enviará un representante al continuo.
- Recuerden: formulen cada afirmación, tómense un minuto y dejen que cada individuo o el grupo piense en su posición sobre la afirmación.

1. Recuerden que el continuo va de un lado o esquina del cuarto al otro; desde “muy de acuerdo” a “en total desacuerdo”. Y “no estoy seguro/a” en la mitad.

© 2018 Smithsonian Institution

2. Explique que la ubicación relativa también es importante; es decir, al estar más cerca del lado muy de acuerdo o del lado en total desacuerdo, significa que tiene una opinión muy fuerte sobre esta afirmación. Si solo está de acuerdo o en desacuerdo, entonces la manera física de expresar cómo piensa y se siente sobre el tema es pararse más cerca del punto medio.

Social: Creo que es aceptable que no todos en nuestra comunidad tengan conocimientos sobre el tema de los mosquitos.

Ética: Creo que es aceptable que algunas personas se vean más afectadas que otras por las enfermedades transmitidas por los mosquitos en mi comunidad.

Ambiental: Creo que saber el número de veces que un mosquito pica al día no es útil para resolver el problema.

Económica: Creo que algunas partes de la comunidad tienen un mayor riesgo de contagiarse de enfermedades transmitidas por los mosquitos porque no pueden darse el lujo de contar con medios o tecnologías de comunicación en sus hogares.

Pasen a una discusión del equipo entero.

- Recuerden, los miembros del equipo deben respaldar sus opiniones con información y los otros miembros del equipo deben escucharse mutuamente.
- ¿Puede cada miembro del equipo explicar al equipo entero los motivos de su posición en el continuo?
- ¿Cuántos miembros del equipo cambiaron de posición después de escuchar a los demás hablar durante la discusión del equipo?
- ¿Qué los llevó a cambiar de opinión?
- Pídale a los miembros del equipo en ambos lados del continuo que identifiquen cuáles fueron los argumentos y razones más fuertes que escucharon del lado opuesto.

Identidad

- Observen sus mapas de identidad personales y del equipo de las Tareas 1-1 y 1-5. ¿Qué aspectos de su identidad o la de su equipo podrían influenciar sus opiniones en el continuo de perspectivas?
- ¿De qué manera podrían influir en sus decisiones estos aspectos de su identidad?
- ¿Ha cambiado algún aspecto de su mapa de identidad?

Pregunta Problema

¿Qué aprendió en esta discusión que podría ser útil al pensar en la pregunta problema: cómo podemos garantizar la salud de todos ante las enfermedades transmitidas por los mosquitos?

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Smithsonian | SCIENCE for Global Goals

PARTE TRES. VIDA TAREA LISTA

Esta es la lista de tareas para la Parte Tres. Vida

Márquelos mientras los completa

TAREAS

- 3-1 ☐ Recolectando Huevos de Mosquito
- 3-2 ☐ Comparando Mosquitos
- 3-3 ☐ Investigando la Distribución de Mosquitos
- 3-4 ☐ Comprendiendo el Ciclo de Vida de los Mosquitos
- 3-5 ☐ Analizando los Huevos Recolectados + Larvas
- 3-6 ☐ Analizando Encuestas Comunitarias (Vida)
- 3-7 ☐ Reflexiones finales - Vida

En esta parte, el equipo se centrará en aprender sobre la vida del mosquito. La investigación abarcará la recolección y comparación de mosquitos dentro de los sitios de investigación mientras se estudia el ciclo de vida y la distribución global de los distintos






 © 2018 Smithsonian Institution

3-1 Recolectando Huevos de Mosquito

Bienvenido a la tercera parte: Vida y Tarea 3-1. En la segunda parte, aprendió más sobre lo que las personas en su comunidad piensan acerca de los mosquitos. Ahora el equipo aprenderá más sobre la vida del mosquito. Para las últimas tareas de la tercera parte, será útil recolectar y observar huevos, larvas y pupas vivas de mosquito en su sitio de investigación. Es posible que haya comenzado a hacer esto en la Tarea 1-4. Sin embargo, si no lo ha hecho, el proceso de recolección podría tomar un tiempo. Por lo tanto, es recomendable crear y ubicar las trampas y luego monitorearlas diariamente mientras se trabaja en otras tareas de la tercera parte.

En esta tarea, el equipo se enfocará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas. ¿Cómo podemos monitorear la distribución de mosquitos?

El monitoreo de mosquitos locales puede ayudar al equipo a determinar dónde están distribuidos los mosquitos en la comunidad. Los equipos también tendrán la oportunidad de participar en un proyecto más grande de ciencia ciudadana llamado el Proyecto Mosquito Invasor. Este proyecto involucra a varios equipos recolectando muestras en un área mucho mayor. Esta información servirá para crear mapas más grandes de distribución de mosquitos. La participación en el proyecto de ciencia ciudadana es voluntaria, pero participe si puede.

Consejo de Ciencia Cívica

Participa en el Proyecto de Ciencia Cívica "Mosquito Invasivo" si puedes. Además, investiga para ver si hay otros proyectos de ciencia cívica en tu ubicación en que puedas participar.



1. Vaya a la carpeta de la Tarea 3-1 y obtenga la guía paso a paso para la Recolección de Huevos de Mosquito, para preparar los vasos de recolección, el procedimiento de recolección de huevos, instrucciones de recolección de muestras vivas, información adicional sobre el Proyecto Mosquito Invasor de ciencia ciudadana y formulario de recolección del Proyecto Mosquito Invasor.
2. Como equipo, usen la guía paso a paso y el procedimiento de recolección de huevos para ubicar vasos de recolección de huevos en su sitio de

 © 2018 Smithsonian Institution

3-1

investigación. Si está experimentando con el diseño de recolección, describa su diseño experimental.

3. Antes de colocar los vasos afuera, lea las recomendaciones de seguridad en los apuntes sobre recolección y procedimiento.
4. Marque el mapa de su sitio de investigación de la Tarea 2-1 con la ubicación de los vasos de su equipo.
5. Monitoree los vasos diariamente. Rellene con agua según sea necesario. Tenga cuidado con los huevos o larvas en el recipiente.
6. Deje los vasos afuera durante siete a catorce días. Luego siga el procedimiento de recolección para observar cualquier huevo, larva o pupa.
7. Utilice el Formulario de Registro de Recolección del Proyecto Mosquito Invasor para recopilar datos. Úselo incluso si el equipo no está participando en el proyecto.
8. Si está participando en el proyecto de ciencia ciudadana, envíe algunos huevos según el procedimiento y las notas de recolección. Guarde algunos huevos para otras tareas más adelante.

Consejo de investigación

Más información sobre la identificación y el almacenamiento de los huevos y las larvas recogidas se incluye en las tareas 3-4 y 3-5, si lo necesita ahora.

Consejo de Ciencia Cívica

Cuantas más personas participen en proyectos de Ciencia Cívica, cuanto más aprenderemos de ellos. Piense en cómo podría reunir información sobre su comunidad para ser parte de estos proyectos globales.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 3-1. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

3-2 Comparando Mosquitos

En esta tarea, el equipo se centrará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas:

¿Cómo se comparan y diferencian los distintos mosquitos?

¿Cómo propagan enfermedades los mosquitos?

En esta tarea, el equipo examinará los distintos tipos de mosquitos. El equipo aprenderá sobre las diferentes características físicas y comportamientos de estos distintos mosquitos.

1. Vaya a la carpeta de la Tarea 3-2 y obtenga las Imágenes de Mosquitos. Solo hay una versión de esta tarea.
2. Observe las imágenes de los cinco distintos tipos de mosquitos. Recuerde, hay más de 3,000 tipos de mosquitos en todo el mundo. Esta es solo una pequeña muestra de los diferentes tipos.
3. Para cada mosquito, haga una lista de observaciones para comparar y contrastar, mediante la descripción de las características físicas de cada uno. Incluya observaciones sobre diferentes partes de su cuerpo, como la cabeza, la probóscide, la parte posterior, las patas, las alas.
4. Como equipo, compartan algunas observaciones interesantes que sean exclusivas de cada tipo de mosquito.
5. ¿Todos los mosquitos son iguales físicamente? ¿Por qué o por qué no? Use sus observaciones como evidencia para respaldar sus reclamos. Recuerde usar oraciones disparadoras basadas en afirmaciones y evidencia durante la discusión.
   - Creo que esta evidencia apoya esta afirmación porque ...
   - No creo que esta evidencia respalde esta afirmación porque ...
   - Estoy de acuerdo porque ...
   - No estoy de acuerdo porque ...
6. Como equipo, comparen y contrasten los hábitos alimentarios de cada mosquito. ¿Cuáles son algunas fuentes comunes de alimentos para diferentes mosquitos machos y hembras?
7. Usando como evidencia los hábitos alimentarios, haga una afirmación

 © 2018 Smithsonian Institution

3-2

sobre cuáles de estos tipos de mosquitos cree que podrían transmitir enfermedades a los humanos.

8. Creo que el mosquito _____ podría transmitir enfermedades a los humanos. Pienso que estas evidencias apoyan esta afirmación ...
9. Usando como evidencia los hábitos alimentarios, haga una afirmación sobre qué mosquitos cree que no transmiten enfermedades a los humanos.
10. Creo que el mosquito _____ no transmite enfermedades a los humanos. Pienso que estas evidencias apoyan esta afirmación ...
11. Utilizando la evidencia, formule una afirmación sobre qué género de mosquito (hembra o macho) cree que sea el causante de la transmisión de enfermedades a los humanos.
12. Creo que el mosquito _____ es más probablemente el causante de la transmisión de enfermedades a los humanos. Creo que estas evidencias apoyan esta afirmación ...
13. Como equipo, compartan sus afirmaciones y las evidencias de respaldo. Recuerden usar oraciones disparadoras basadas en afirmaciones y evidencia durante la discusión.
14. Vaya a la carpeta de la Tarea 3-2 y obtenga la lectura Conozca al Equipo: Mosquitos Médicamente Relevantes.



15. Lea el Conozca al Equipo. Use la evidencia en la lectura para analizar sus afirmaciones en los pasos siete, ocho y nueve sobre los mosquitos. ¿La evidencia del investigador respalda sus afirmaciones? ¿Por qué o por qué no?



16. ¿Por qué es importante apoyar siempre sus afirmaciones con evidencia?
17. Actualice sus afirmaciones según sea necesario.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 3-2. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

3-3 Investigando la Distribución de Mosquitos

En la Tarea 3-2, el equipo aprendió que no todos los mosquitos transmiten enfermedades a los humanos. También aprendimos más sobre los mosquitos médicamente relevantes que pueden transmitir enfermedades a los humanos. Estos son los mosquitos en los que enfocaremos nuestra investigación. Una gran pregunta que debemos investigar es dónde viven estos mosquitos. También debemos aprender sobre las condiciones ambientales que afectan dónde les gusta vivir a los mosquitos.

En esta tarea, el equipo examinará distintos mapas que permitirán ir resolviendo estas preguntas. Luego el equipo determinará cómo monitorear el entorno local a lo largo del tiempo. Esta información podría respaldar las decisiones sobre cuándo los mosquitos podrían ser un problema en la comunidad.

En esta tarea, el equipo se enfocará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas de la Tarea 1-10. ¿Dónde viven los mosquitos? ¿Qué factores influyen en dónde viven?

Busque los Mapas de Distribución de Mosquitos en la carpeta de la Tarea 3-3. Esta tarea tiene una sola versión.



1. Siga las indicaciones en la carpeta de tareas para completar el análisis del Mapa de Distribución de Mosquitos, sobre los siguientes puntos:
   - Distribución política
   - Aedes y distribución política
   - Temperatura, Aedes y distribución política
   - Precipitación, temperatura, Aedes y distribución política
   - Anopheles, precipitación, temperatura y distribución política
   - Culex, precipitación, temperatura y distribución política

Consejo de investigación

Los mapas se pueden imprimir o ver digitalmente. Haz lo que funcione mejor para tu equipo. Y si tiene otros mapas que desea incluir en este análisis, ¡hágalo!

 © 2018 Smithsonian Institution

3-3

2. Como equipo, comenten:
   - Qué utilidad tienen los mapas cuando se estudian los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos?
   - ¿Cómo cambian las condiciones ambientales (temperatura y precipitación) en su comunidad durante el año?
   - ¿En su comunidad llueve más o menos en diferentes épocas del año?
   - ¿En su comunidad nieva?
   - ¿La temperatura en su comunidad cambia en diferentes épocas del año?
   - ¿De qué manera ayuda el comprender las condiciones ambientales (temperatura y precipitación) de su ubicación cuando se piensa en la pregunta problema? ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?
   - ¿Cómo podría monitorear los cambios de temperatura y precipitación en su comunidad durante el año?
3. Para entender mejor el problema del mosquito en su comunidad, le servirá recopilar evidencia en su sitio de investigación sobre las condiciones ambientales de temperatura y precipitación. Esta información se puede usar para determinar si hay diferentes épocas del año en que las condiciones son más favorables para los mosquitos.
4. Obtenga las instrucciones de la actividad Monitoreando el Clima Local en la carpeta de la Tarea 3-3. Use la información y la hoja de datos para determinar cómo monitoreará el clima local a lo largo del tiempo en su comunidad. Determine cómo esta información podría ser útil para pensar sobre el problema de mosquitos en su comunidad.



¡Hurra! Ha completado la Tarea 3-3. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

3-4 Comprendiendo el Ciclo de Vida de los Mosquitos

En la tercera parte, el equipo ha aprendido sobre los distintos tipos de mosquitos. Su equipo puede haber recolectado huevos de mosquitos durante la tarea 3-1. Estos huevos son una etapa del ciclo de vida del mosquito. Pronto se convertirán en mosquitos adultos Es importante entender todas las etapas del ciclo de vida del mosquito.

En esta tarea, el equipo se enfocará en comprender el ciclo de vida del mosquito. Si el equipo tiene acceso a muestras de huevos, larvas o pupas vivas de la Tarea 3-1, se sugieren métodos de experimentación. Si no cuentan con muestras vivas, no se preocupen. Continúen monitoreando los vasos de recolección en su sitio de investigación. Siempre pueden regresar a este experimento después de recolectar las muestras.

En esta tarea, el equipo se centrará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas de la Tarea 1-10. ¿Cómo se desarrollan y reproducen los mosquitos? ¿Qué factores influyen en cómo se desarrollan y reproducen los mosquitos?

El equipo utilizará este análisis para pensar en los factores que pueden afectar el ciclo de vida y la pregunta problema. El equipo también pensará sobre cómo entender el ciclo de vida del mosquito podría ayudar a idear soluciones para la comunidad.

1. Obtenga las instrucciones de Comprendiendo el Ciclo de Vida de los Mosquitos en la carpeta de la Tarea 3-4. Elija la versión Mosquito A o Mosquito B de la carpeta de tareas. La versión Mosquito B incluye las instrucciones para trabajar con muestras vivas. También puede hacer ambas tareas si desea.
2. Como equipo, discutan sobre cómo comprender el ciclo de vida del mosquito podría ayudar a pensar en la pregunta problema: ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

Consejo de investigación

Al recolectar o trabajar con muestras en vivo, siga las precauciones de seguridad básicas. Revise los documentos de seguridad según sea necesario.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 3-4. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

3-5 Analizando los Huevos Recolectados + Larvas

En la Tarea 3-1, el equipo comenzó a recolectar huevos y larvas de mosquito en su sitio de investigación. Si su equipo ha tenido éxito en la recolección de huevos y larvas de mosquitos, el siguiente paso es analizarlos. Si todavía no ha recolectado huevos y larvas como parte de su investigación, no se preocupe. Continúe monitoreando los vasos de recolección en su sitio de investigación. Si recolecta huevos o larvas más adelante, puede volver a esta tarea.

En esta tarea, el equipo aprenderá a analizar huevos y larvas vivas de mosquito. Si tiene acceso a huevos o larvas vivas, se sugieren métodos de análisis. El equipo utilizará este análisis para pensar en los factores que podrían afectar el ciclo de vida y la pregunta problema.

En esta tarea, el equipo se centrará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas: ¿Cómo se comparan los diferentes tipos de mosquitos? ¿Cómo podemos monitorear la distribución de mosquitos?

1. Obtenga las instrucciones para la tarea Analizando los Huevos y Larvas Recolectadas en la carpeta de la Tarea 3-5. Solo hay una versión de esta tarea. Si no ha recolectado huevos o larvas pase a la siguiente tarea. Si recolecta huevos o larvas más adelante, puede volver a esta tarea.



2. Use este recurso para aprender sobre las diferentes partes de los huevos y larvas. Use este recurso para analizar sus muestras vivas.
3. Si puede, intente identificar si ha recolectado un mosquito Aedes, Anopheles o Culex. Recuerde, esto no es fácil. También hay miles de otros tipos de mosquitos. Podría no ser uno de estos.
4. Como equipo, discuta las siguientes preguntas.
   - ¿Cómo puede la identificación de los mosquitos que viven en nuestra comunidad ayudar a entender la distribución de mosquitos?
   - Pregunta problema: ¿Cómo podemos garantizar la salud para todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

Consejo de Ciencia Cívica

Considere participar en el Proyecto de Ciencia Ciudadana Mosquito Invasivo de la Tarea 3-1. Además, investigue si hay otros proyectos de ciencia ciudadana en su ubicación para participar en el uso de las muestras que recopiló.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 3-5. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

3-6 Analizando Encuestas Comunitarias (Vida)

En la Tarea 2-3, el equipo encuestó a las personas de su comunidad sobre los mosquitos.

En esta tarea, hará el mismo tipo de análisis que hizo en la Tarea 2-4. Ahora se enfocará en los resultados de la encuesta comunitaria solo para la tercera parte: Vida. El equipo analizará las otras partes de la encuesta en futuras tareas. Por lo tanto, mantenga los resultados de la encuesta en un lugar seguro.

En esta tarea, el equipo se centrará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas de la tarea 1-10. ¿Qué piensan y saben las personas de nuestra comunidad sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos? ¿Cómo podemos compartir y comunicar efectivamente la evidencia de las enfermedades transmitidas por mosquitos con la comunidad?

1. Obtenga las instrucciones y preguntas de la tarea Analizando Encuestas Comunitarias en la carpeta de la Tarea 3-6. Elija la versión Mosquito A o Mosquito B de la carpeta de tareas.



2. Como equipo, definan cómo compilar los resultados de la tercera parte de la encuesta comunitaria, para todos los miembros del equipo. Querrá analizar los datos compilados de todo el equipo y la comunidad. Desarrolle su propio método para compilar los datos de la tercera parte, o use uno de los métodos sugeridos en las instrucciones.
3. Cree algunos gráficos con los datos compilados de las encuestas comunitarias. Use las instrucciones y ejemplos en la carpeta de tareas.
4. Use los gráficos y datos para responder estas preguntas.
   - ¿Qué patrones interesantes ve en los datos de la tercera parte de las encuestas?
   - ¿En qué preguntas coincidieron la mayoría de las personas de la comunidad?

Consejo de investigación

Como habrás notado, la encuesta se divide en las mismas partes que esta guía de investigación. Analice solo los resultados de esa parte de la encuesta mientras trabaja en esa parte de la guía para hacer el análisis más manejable.

 © 2018 Smithsonian Institution

3-6

- ¿En qué preguntas tuvieron respuestas diferentes las personas de la comunidad?
- Discuta cómo la evidencia de esta encuesta podría servir al pensar sobre la pregunta: ¿Qué piensan las personas de nuestra comunidad sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos?
- Discuta cómo la evidencia de esta encuesta podría ser útil al pensar sobre la pregunta: ¿Cómo podemos compartir y comunicar efectivamente la evidencia de las enfermedades transmitidas por mosquitos con la comunidad?
- Discuta cómo la evidencia de esta encuesta podría ser útil al pensar sobre la pregunta problema: ¿Cómo podemos garantizar la salud para todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

5. Seleccione una o dos preguntas de la encuesta, formule una afirmación y brinde la evidencia que respalda la afirmación en función de la pregunta y la evidencia recopilada.
6. Ejemplos:
   - La comunidad local no tiene una idea clara de la hora del día en que pican los mosquitos.
   - La comunidad local no comprende que solo los mosquitos hembra pueden transmitir enfermedades a los humanos.
7. Explique cómo la evidencia de la encuesta comunitaria respalda sus afirmaciones.
8. Como equipo, compartan algunas afirmaciones que hayan creado y la evidencia que las respalda.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 3-6. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

3-7 Reflexiones finales - Vida

Esta es la última tarea de la tercera parte.

En esta tarea, reflexionaremos sobre la tercera parte: Vida. Es bueno hacer esto antes de pasar a la siguiente parte. El objetivo es pensar y discutir sobre la información útil que se recopiló en esta sección.

1. Recuerde las normas del equipo.
   - Reconozca los beneficios de escuchar una variedad de perspectivas y puntos de vista diferentes.
   - Esté abierto a nuevas ideas y perspectivas que desafíen las suyas.
   - Esté dispuesto a cooperar con otros para cambiar las cosas para mejor.
2. Recuerde utilizar disparadores de conversaciones significativas durante la discusión.
   - Estoy de acuerdo con _____ porque…
   - No estoy de acuerdo con _____ porque…
   - Me gustaría volver a lo que _____ dijo sobre …
   - Me gustaría agregar _____
   - Me di cuenta de que …
   - Otro ejemplo es …
3. Recuerde usar las siguientes oraciones cuando esté haciendo afirmaciones basadas en evidencia.
   - Creo que esta afirmación tiene buen respaldo porque …
   - No creo que esta afirmación tenga buen respaldo porque …
   - Creo que esta evidencia respalda esta afirmación porque …
   - No creo que esta evidencia respalde esta afirmación porque …

 © 2018 Smithsonian Institution

3-7

2. Vaya a la carpeta de la Tarea 3-7 para obtener instrucciones para la Reflexión Final de Vida. Solo hay una versión de esta tarea.



3. Siga las instrucciones en la carpeta de tareas para completar las cinco secciones de la reflexión final.
   - Análisis del Mapa de Preguntas
   - Aliados Comunitarios
   - Perspectivas
   - Identidad
   - Pregunta Problema

¡Hurra! Ha completado la Tarea 3-7. ¡Márquela en la lista de tareas!

Felicidades, ha completado la tercera parte de su investigación. Dése una palmadita en la espalda. Ahora sabe más sobre la vida del mosquito. Mantenga esta investigación a mano. Piense en cómo podría ayudar a su proyecto final. La siguiente parte de su investigación se enfocará en comprender mejor cómo las enfermedades se transmiten a los humanos. Esto significa aprender sobre:

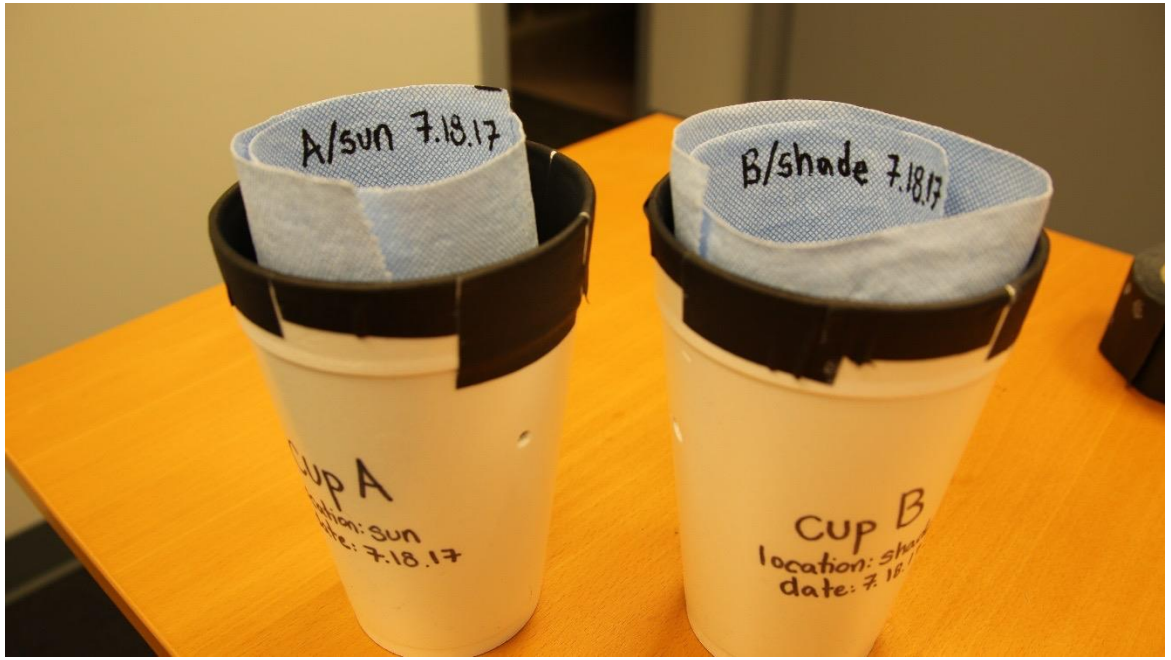
- Distribución de las enfermedades transmitidas por mosquitos
- Huéspedes de enfermedades
- Factores que afectan la transmisión

 © 2018 Smithsonian Institution

Notas:

 © 2018 Smithsonian Institution

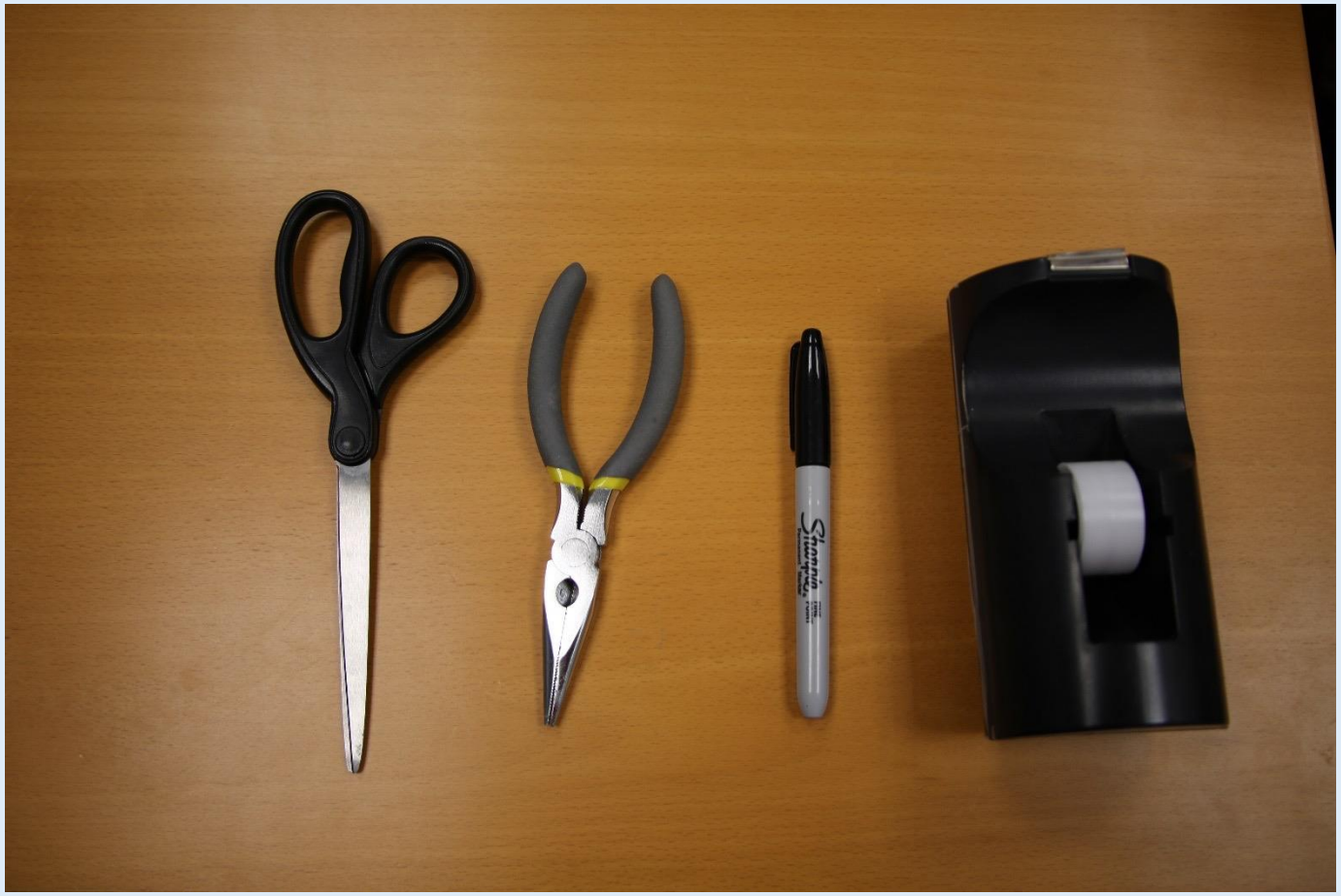
Tarea 3-1 Trampa para la recolección de huevos de mosquito



Materiales y Procedimiento

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Materiales básicos



- Tijeras
- Alicates o algún otro objeto afilado
- Marcador permanente
- Cinta adhesiva
- Agua

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Vasos de la ovitrampa







Necesitará DOS vasos. De cualquier material funcionará.

El interior de los vasos debe ser de un color oscuro.

Si no tiene vasos oscuros, puede usar cinta, tela u otro material para oscurecer el interior de los vasos.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Superficie o sustrato de la ovitrampa



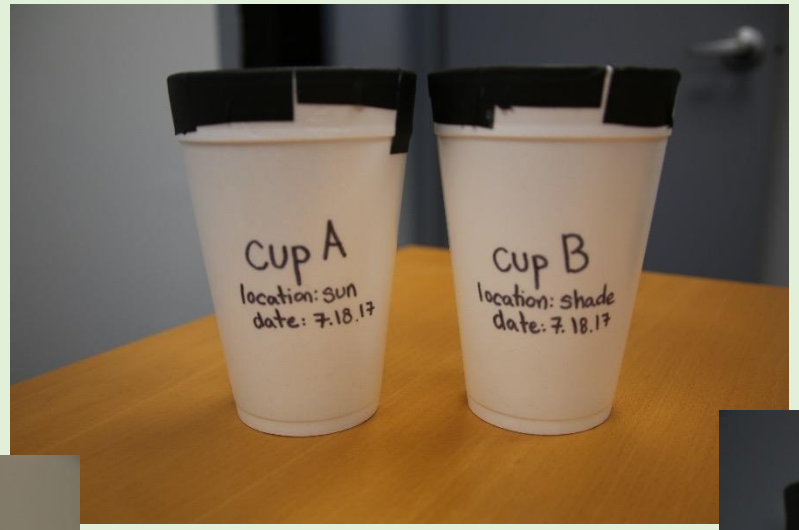
Necesitará una superficie a la que los huevos del mosquito se puedan adherir.

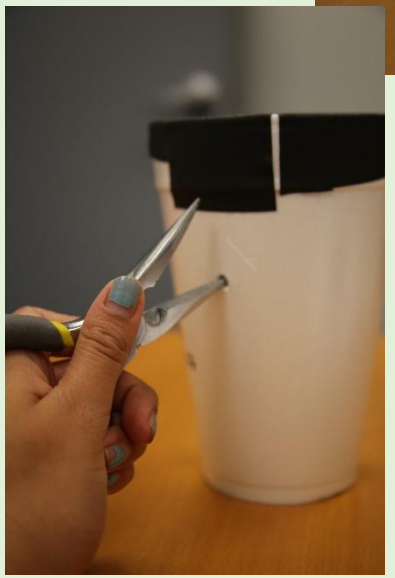
Aquí hay algunos ejemplos de materiales que se pueden usar:

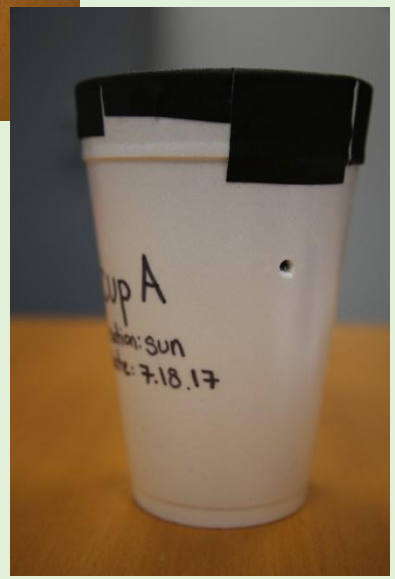
- Papel toalla
- Bajalenguas de madera
- Palito de paleta
- Tela de algodón

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Paso 1: Preparar los vasos de la ovitrampa







Etiquete cada vaso con:

- Su nombre (A o B)
- Su ubicación (sol o sombra)
- La fecha de hoy

Use los alicates (u otro objeto afilado) para hacer 2-3 agujeros pequeños en cada vaso.

Los agujeros deben estar aproximadamente a 2/3 de la altura del vaso.

Los agujeros drenarán el exceso de agua.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

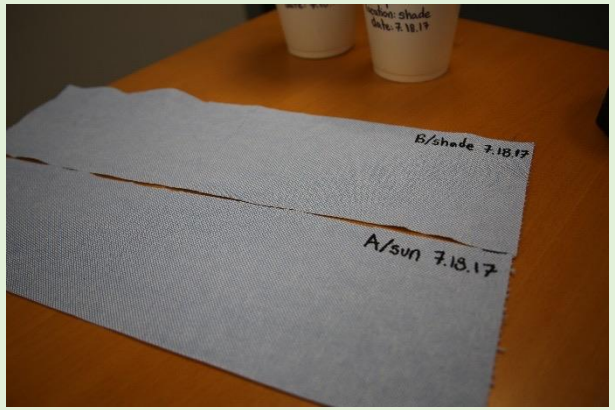
Paso 2: Preparar la superficie o sustrato para la ovipostura

Opción 1: Papel toalla o tela



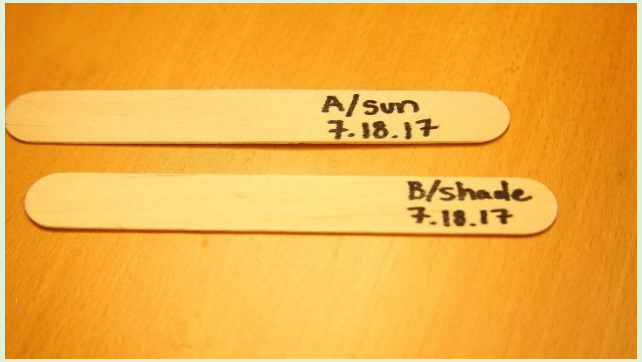
Mida y corte dos tiras del material.

Deben medir aproximadamente 2/3 de la altura del vaso.



Etiquete la esquina de cada tira de la misma manera que hizo con los vasos.

Opción 2: Palito de paleta o bajalenguas de madera



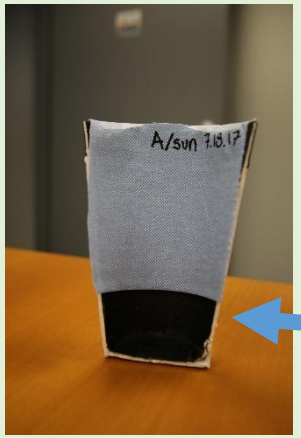
Necesitará dos palitos.

Etiquete la punta de cada palito de la misma forma que hizo con los vasos.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Paso 3: Armar la trampa para la recolección

Opción 1: Papel toalla o tela



Vista transversal



Enrolle cada tira de modo que la etiqueta quede en el interior y colóquela dentro del vaso correspondiente.

El material debe estar aproximadamente a 1/3 de la altura del vaso. Pegue con cinta adhesiva si es necesario.

Opción 2: Palito de paleta o bajalenguas de madera



Coloque cada palito dentro del vaso correspondiente.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Paso 4: Colocación de las trampas (sol versus sombra)



Llene los vasos hasta 2/3 con agua. El exceso de agua saldrá de los agujeros.

Coloque el Vaso A en un lugar soleado y el Vaso B en un lugar con sombra.

Marque la ubicación de sus vasos en el mapa de investigación que creó en la Tarea 2-1.

Usando el formulario de recolección de huevos, documente:

- La presencia de plantas dentro de un radio de 5 pies del vaso.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Paso 4: Recolectar huevos



Consejo: Si vive en un área con mucho viento, puede colocar una arandela, piedra u otro objeto pesado en el fondo del vaso.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Paso 5: Notas sobre el experimento

- En este experimento, recopilará datos sobre si los huevos se encuentran en un recipiente en particular o no (sol versus sombra).
- La variable dependiente o de respuesta es la presencia de huevos en un recipiente en particular o no.
- La variable independiente o explicativa es la ubicación (sol vs. sombra)
- Formule una hipótesis sobre qué contenedor cree que tendrá más huevos.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Paso 4: Recolectar huevos

- Deje los vasos afuera durante 7 días, llenando el vaso hasta 2/3 con agua según sea necesario. Revise todos los días.
- Después de 7 días, retire la superficie de oviposición del vaso para recoger sus huevos. Revise el agua en el vaso para ver si hay alguna larva moviéndose.
- Si ve alguna larva en el agua, muévala a un recipiente, como la opción de armar una jaula de emergencia descrita en la Tarea 3-4.
- Use una de esas para observarlas con seguridad durante las próximas semanas.
- Llene el resto del formulario de recolección.
- Si está participando en el Invasive Mosquito Project, envíe sus huevos según las instrucciones del procedimiento de recolección de huevos.
- Aunque esté participando en el Invasive Mosquito Project, guarde algunos de los huevos y colóquelos en la trampa para mosquitos adultos o en la jaula de emergencia descrita en la Tarea 3-4. Esto le permitirá observar sin peligro las larvas de primer estadio eclosionar de los huevos y desarrollarse hasta ser larvas y pupas completamente maduras dentro del recipiente.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Incluyendo el Diseño Experimental en la Recolección de Huevos (opcional)

- El experimento de recolección de huevos es una gran oportunidad para explorar y probar con muchas variables distintas en el diseño.
- Estos experimentos pueden ayudar a su equipo a evaluar y determinar qué configuraciones de recolección funcionan mejor en su ubicación.
- A medida que trabajen sobre esta guía, piensen en cómo podrían modificar el experimento para explorar distintas variables en esta configuración.
- Piensen en cómo podrían controlar estas variables para determinar su efecto sobre la recolección de huevos de mosquito.
- Usen la siguiente guía para diseñar su propio experimento.
- Esto no es obligatorio, ¡es solo una opción si estás interesado en explorar!



Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Incluyendo el Diseño Experimental (opcional)

Hay muchas variables que se pueden probar en esta configuración. A medida que aprenda más sobre el procedimiento básico de recolección, piense en cómo podría diseñar un experimento para probar estas variables y su efecto en la recolección de huevos de mosquito.

- Tamaño del vaso
- Color del vaso
- Color en el interior del vaso
- Material del vaso
- Opacidad del vaso
- El color o la composición del agua (añada colorante de alimentos, materia orgánica como tierra o materia vegetal, comida para peces, azúcar, levadura)
- Ubicación del agujero
- Porción del vaso que está cubierto o al descubierto
- Sustrato o superficie de oviposición (madera, papel toalla, algodón, madera envuelta en papel toalla o algodón)
- Agua vs. sin agua
- Ubicación del vaso (sombra, sol, sol parcial, adentro o afuera)

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Incluyendo el Diseño Experimental en la Recolección de Huevos (opcional)

Apóyese en las siguientes preguntas para diseñar su experimento.

- Formule su pregunta.
- Describa el objetivo de su experimento.
- Exponga su hipótesis.
- Liste sus variables.
  - ¿Cuál es su variable independiente?
  - ¿Cuál son sus variables dependientes?
  - ¿Cuáles son sus variables de control?
  - Asegúrese de realizar una prueba justa, al cambiar solo una variable por experimento.
- Diseñe su experimento.
  - ¿Qué materiales utilizará?
  - Detalle los procedimientos para su experimento.
  - Incluya imágenes o dibujos para ilustrar su configuración.
  - ¿Qué incluirá su configuración de control?
  - ¿Realizará múltiples ensayos?
- Lleve a cabo el experimento y comparta los resultados con su equipo.



Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Variables– Llevando a cabo experimentos adicionales

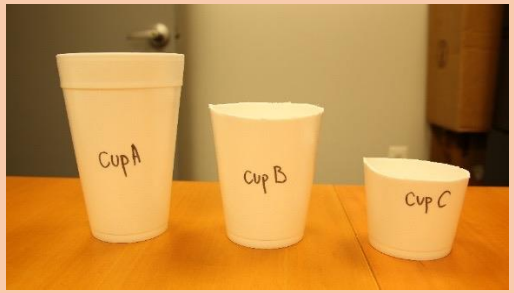
Puede experimentar con distintas variables de la ovitrampa para ver qué características hacen que el diseño sea más efectivo.



Sugerencia 1:
Cambie el sustrato para la ovipostura en el vaso. Pero mantenga igual la cantidad de agua, el tamaño del vaso y el color.



Sugerencia 2:
Cambie el color del interior del vaso, pero mantenga igual la cantidad de agua, el tamaño del vaso y el sustrato para la ovipostura.



Sugerencia 3:
Cambie el tamaño del vaso. Pero mantenga igual la cantidad de agua, el color interior y la superficie para la ovipostura.

Estas son solo algunas sugerencias, pero siéntase en libertad de pensar de manera creativa sobre qué otras variables se podrían cambiar. Recuerde cambiar solo una variable a la vez cuando realice más pruebas. Mantenga todas las demás variables constantes. Así podrá determinar qué variables hacen que ciertas trampas sean más efectivas en la recolección de huevos.

- Material del vaso
- Opacidad del vaso
- Color del agua (añada colorante de alimentos o materia orgánica)
- Ubicación de los agujeros
- Componentes del material interior (papel/algodón/poliéster/plástico)
- Porción del vaso que está cubierto o al descubierto

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Otras formas de recolectar larvas de mosquito

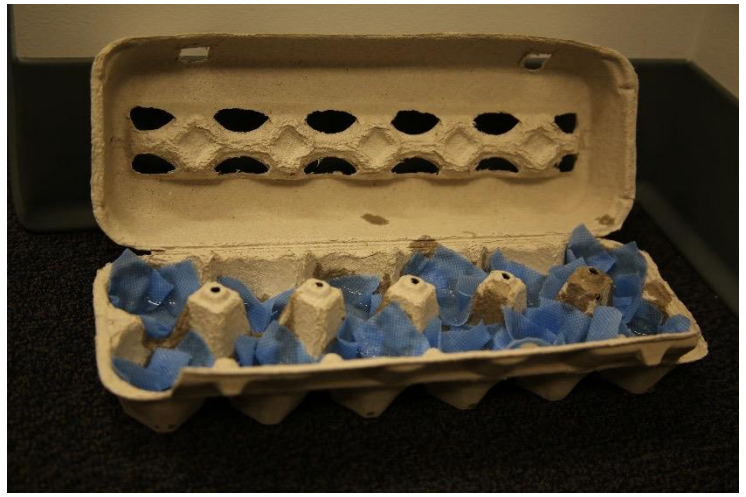
Utilice cualquier recipiente que pueda retener agua estancada para recolectar larvas de mosquito. Aquí hay una lista de ideas:

- Recipientes de comida vacíos
- Cubetas
- Bebedero para pájaros
- Llantas
- Lonas
- Carretilla
- Juguetes

- ***Asegúrese de revisar el recipiente constantemente para que los huevos no tengan suficiente tiempo de convertirse en adultos.









Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Ejemplo de huevos recolectados
¡Recuerde que son muy pequeños!





Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Citizen Science en Estados Unidos

- Si está recolectando huevos de mosquito en los Estados Unidos, participe en el Invasive Mosquito Project si puede. Encuentre más información para participar aquí:
- http://www.citizenscience.us/

Citizen Science en Australia

- Si está recolectando huevos de mosquito en Australia, participe en el proyecto Zika Mozzie Seeker si puede. Encuentre más información para participar aquí:
- https://metrosouth.health.qld.gov.au/zika-mozzie-seeker



Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Vigilancia activa - Otras formas de recolectar larvas de mosquito

Recolección de muestras vivas

1. Vaya afuera con su equipo o alrededor de su casa y busque larvas y pupas vivas de mosquito en charcos, recipientes con agua y en cualquier lugar donde el agua se estanque naturalmente.

2. Busque cosas que se muevan cuando se agita el agua o el recipiente.

3. Use una red, una cuchara, un cuentagotas, una jeringa para pavo u otro dispositivo para atrapar y transferir las larvas a un recipiente para su observación.

4. Los recipientes de observación pueden ser bolsas de plástico, botellas de plástico transparente o frascos de vidrio.

4. Si lleva los recipientes con larvas o pupas vivas dentro de un edificio, asegúrese de cubrirlos con una malla, para que no puedan escapar si se convierten en mosquitos adultos.

5. Si puede ver las larvas o pupas bajo un microscopio, ¡hágalo! Describa lo que ve.

- ***Si deja un recipiente afuera, asegúrese de revisarlo constantemente para que los huevos no tengan suficiente tiempo de convertirse en adultos.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Tarea 3-1 Recolectando Huevos de Mosquito

En los recursos incluidos puede obtener información general, guías de procedimiento, formularios de recolección y una guía paso a paso para configurar y monitorear vasos de recolección de huevos de mosquitos. Estos recursos incluyen:

1. Proyecto Mosquito Invasivo
    a. Notas sobre la recolección de huevos
    b. Procedimiento y protocolo de recolección de huevos
    c. Formulario de Registro
2. Guía paso a paso para hacer trampas de recolección y monitorear los huevos
    a. Incluye actividades opcionales de diseño experimental para el equipo, si está interesado

Información sobre el Proyecto Mosquito Invasivo—Proyecto Opcional de Ciencia Ciudadana

El **Proyecto Mosquito Invasivo** es un proyecto de ciencia ciudadana en el que cualquiera puede participar. Tiene como objetivo enseñar a los equipos de investigación de todo el mundo cómo recolectar y monitorear especies de mosquitos invasores que viven en recipientes. A través de este monitoreo, se puede determinar cómo se distribuyen las especies de mosquitos invasores, así como las especies nativas, en todo el mundo y, con base en ello, se definen las poblaciones humanas y animales que están en riesgo. Este proyecto de ciencia ciudadana brinda a todos los interesados los protocolos y la oportunidad de recopilar datos reales y contribuir a un estudio nacional de distribución de especies de mosquitos.

La participación en el Proyecto Mosquito Invasivo es totalmente voluntaria. Así que no hay presión en absoluto. Esto es solo algo en lo que le recomendamos participar, pero le corresponde a su equipo decidir. Sin embargo, incluso si deciden no participar en el Proyecto, recomendamos que su equipo siga los mismos protocolos de recolección de este proyecto para recolectar y estudiar mosquitos en su área local.

Entonces, aprendamos más sobre algunos protocolos para recolectar huevos y mosquitos adultos en su sitio de investigación. Encuentre más información para participar aquí: http://www.citizenscience.us/

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 3-1 Recolectando Huevos de Mosquito - Invasive Mosquito Network - Notas sobre la recolección

Recolección de huevos: Con el fin de obtener un censo de las poblaciones de mosquitos invasores, se le pedirá a los estudiantes que recolecten los huevos de mosquito y los envíen al USDA. Esto le darán una buena cifra al USDA sobre la distribución de las poblaciones de mosquitos invasores alrededor de los Estados Unidos, lo que puede ser de ayuda para la salud pública.

Procedimiento: Consulte el folleto "Procedimiento de Recolección de Huevos"

Ubicación: Cada estudiante sacará 2 vasos, uno etiquetado "A" y el otro etiquetado "B". El vaso A lo colocará en un lugar soleado y el vaso B lo colocará en un lugar con sombra y protección. En el documento de recolección de huevos, se alienta a los estudiantes a describir el entorno del vaso (como vegetación floreciente, fuentes de sombra, plantas, árboles, etc.).

Seguridad: Los mosquitos *Aedes* se alimentan durante todo el día. Por lo tanto, los estudiantes deberán usar mangas largas, pantalones largos y repelente de insectos cuando estén cerca de los vasos de oviposición. Estas precauciones reducirán el riesgo de picaduras de mosquitos y alentarán el buen comportamiento y la protección personal. Además, los estudiantes solo deberán ubicar vasos alrededor de sus hogares; viajar no es requerido como parte de este proceso, lo que reducirá el riesgo de lesiones relacionadas con viajes.

Recolección: Después de una semana de dejar los vasos de oviposición afuera, los huevos recolectados se secarán en el papel de huevos y se enviarán al USDA en Manhattan, Kansas. Si desean, 1/4 de los huevos podrían desarrollarse hasta la edad adulta, como parte de un segundo plan de estudios donde los estudiantes aprenderán más sobre los protocolos científicos y las etapas de vida de los mosquitos.

Conteo y Envío: Cuando se hayan recolectado todos los huevos, los estudiantes deberán contar el número de huevos en cada papel y anotarlo en su hoja de registro personal, así como contribuir a los datos de la clase sobre la recolección de huevos en la sombra vs. el sol. Los estudiantes pueden ingresar la información de su registro personal en el sitio web para que todos puedan verla. Los estudiantes deberán observar la diferencia entre los huevos (una lupa o un microscopio servirán para esto) y registrar la información con datos de la clase. Los datos de la clase pueden servir como base para un debate (¿por qué una ubicación podría tener más huevos que otra?). Cuando las observaciones y la discusión hayan concluido, envíe 3/4 de papel ligeramente húmedo (no debe estar arrugado) y huevos a un colaborador local (dentro de la misma ciudad) que pueda hacer las identificaciones o al USDA en Manhattan, Kansas (USDA-ABADRU-Invasive Mosquito Project, 1515 College Ave., Manhattan, KS 66502).

Tenga cuidado al enviar los huevos. No los envíe a otros lugares porque son especies invasoras y podrían colonizar estos sitios de manera rápida y fácil. Si lo desea, 1/4 de los huevos podrían desarrollarse hasta la edad adulta, como parte de una segunda lección que ahondará con más detalle en el ciclo de vida del mosquito, las adaptaciones de los mosquitos, las enfermedades transmitidas transováricamente y el protocolo científico.

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 3-1 Recolectando Huevos de Mosquito - Proyecto Mosquito Invasor

Formulario de Registro de Recolección

Nombre de la escuela:

Dirección de la escuela:

Distrito escolar:

Ciudad/provincia/código postal:

Corregimiento:

Nombre del profesor:

Correo electrónico del profesor:

Fecha en que se colocó el vaso (año / mes / día):

Fecha en que se retiró el vaso (año / mes / día):

Nombre(s) del recolector:

1. Cómo se recolectaron los huevos, larvas o pupas de mosquito (circule uno o varios)

———————————————————————————————————

Huevos



Vaso de oviposición

Larvas o pupas

Aguas abiertas



Cucharón

Agua contenida



Cuentagotas o jeringa para pavos

© 2018 Smithsonian Institution

2. Ubicación del vaso (circule uno)

Sombra
Sol

3. ¿En qué etapa se recolectó el mosquito? (circule uno o varios)

- Huevos
- Larvas
- Pupas
- Adultos

4. ¿Cuántos?

- Huevos
- Larvas
- Pupas
- Adultos

5. ¿Qué especies de mosquito?

6. ¿Están enviando los mosquitos para que los identifiquen?

- Sí
- No

En caso afirmativo, ¿quién hará la identificación?

7. Número de individuos recolectados de cada especie de mosquito

———————————————————————————————————————

© 2018 Smithsonian Institution

Factores bióticos

- Presencia de plantas dentro de un radio de 5 pies del vaso (circule uno o varios):

Árboles Arbustos Hierba Flores

Factores abióticos

- La temperatura (°F o °C) del día en que el vaso fue retirado:
- Las condiciones climáticas del día en que el vaso fue retirado:
- La temperatura (°F o °C) del día antes de retirar el vaso:
- Las condiciones climáticas del día antes de que se retirara el vaso:

———————————————————————————————————————

Principales características para identificar mosquitos

Anopheles	**Aedes**	**Culex**
Huevos - depositados individualmente, cuentan con flotadores	Huevos - depositados individualmente, no cuentan con flotadores	Huevos - depositados en balsas, no cuentan con flotadores
Larva - adopta una posición horizontal con respecto a la superficie del agua, no tiene tubo de aire, gira la cabeza 180 grados para alimentarse	Larva - adopta un ángulo con respecto a la superficie del agua, tubo de aire corto y robusto con un par de mechones de pelo	Larva - adopta un ángulo con respecto a la superficie del agua, tubo de aire largo y delgado con un par de mechones de pelo
Pupa Las pupas son ligeramente distintas	Pupa	
Adultos Palpos maxilares tan largos como la probóscide Alas moteadas Probóscide y cuerpo en un mismo eje	Adultos Palpos maxilares más cortos que la probóscide Alas transparentes Punta abdominal puntiaguda (Aedes) Punta abdominal redondeada (Culex) Probóscide y cuerpo en dos ejes	

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 3-1 Recolectando Huevos de Mosquito - Invasive Mosquito Network

[Procedimiento de recolección de huevos] Materiales

Materiales que los participantes deberán proporcionar:

- Vasos de oviposición (idealmente, el interior del vaso debe ser negro, rojo o de color oscuro)
- Papel de germinación (papel toalla marrón u oscuro)
- Agua
- Cinta adhesiva
- Marcador permanente

Procedimiento

1. Con un marcador permanente, etiquete el papel de germinación (papel toalla) con información sobre la ubicación, la fecha, el nombre del vaso (A o B) y el nivel del agua.
2. Tome el papel de germinación y únalo en los extremos, como para hacer un tubo grande con el papel.
3. Coloque el papel enrollado en el vaso de oviposición.
4. Etiquete el vaso “A” en la parte de afuera y asegúrese de que el papel marcado “A” esté en el vaso.
5. Perfore los agujeros de drenaje a 2/3 de la altura del vaso, para evitar que se llene demasiado con agua durante la lluvia o al rellenar. Luego llene 2/3 de vaso con agua.
6. Repita los pasos 1-3 una vez más para el segundo vaso, pero etiquete el vaso “B”.
7. Coloque el vaso A en un lugar que reciba pleno sol la mayor parte del día; (la ubicación puede ser en cualquier sitio, sobre tierra, cemento, terraza, etc.) y péguelo con cinta adhesiva o un póngale un peso para evitar que se vuelque.
8. Coloque el vaso B en un lugar permanentemente sombreado y protegido, como debajo de un techo o en un arbusto.
9. Verifique los niveles de agua de los vasos una vez al día.

© 2018 Smithsonian Institution

a. **Si el agua se ha evaporado, rellene hasta 2/3 del nivel**

b. El vaso no debe llenarse con agua debido a los agujeros de drenaje, pero si se ha llenado, vierta cuidadosamente el agua para que vuelva a 2/3 del nivel (tenga cuidado con los huevos en el recipiente).

10. Deje los vasos fuera por siete días.

11. Después de siete días, saque el papel de germinación del vaso y deje que se seque al aire con los huevos (esto evitará que eclosionen). El papel debe estar ligeramente húmedo pero sin arrugarse. Doble el papel en tres partes y colóquelo en una bolsa ziplock.

12. Lleve el papel a clase en el día programado, cuente los huevos y regístrelo en la hoja de datos para enviarlo por correo electrónico a USDA Safety.

Seguridad

Para evitar el contacto con los mosquitos que ponen los huevos, evite acercarse a los vasos de oviposición dentro de lo posible, excepto para agregarles agua. Los participantes deberán usar mangas largas, pantalones largos y repelente de mosquitos cuando estén cerca de los vasos. Para la mayor seguridad de los participantes y su trabajo de recolección, los vasos deben colocarse cerca de la casa. Los maestros también pueden encontrar un lugar cerca de su salón de clases para ubicar vasos adicionales. Cuando las observaciones y la discusión hayan concluido, envíe 3/4 del papel seco y los huevos a un colaborador local (dentro de la misma ciudad) que pueda hacer las identificaciones o al USDA en Manhattan, Kansas (USDA-ABADRU-Invasive Mosquito Project, 1515 College Ave., Manhattan, KS 66502). Tenga cuidado al enviar los huevos. No los envíe a otros lugares porque son especies invasoras y podrían colonizar estos sitios de manera rápida y fácil.

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Enlace de tarea para la tarea 3-1

Invasive Mosquito Project Link (Proyecto de Mosquito Invasivo Link)

http://www.citizenscience.us/imp/

© 2018 Smithsonian Institution

Artículos de noticias del equipo para la tarea 3-1

Lee Cohnstaedt USDA Artículo de noticias 1

http://www.fox5dc.com/news/local-news/md-students-taking-part-in-research-project-to-help-track-mosquitos-that-may-carry-zika

Lee Cohnstaedt Artículo de noticias 2

https://www.denverpost.com/2016/05/16/usda-wants-citizen-scientists-to-help-fight-zika/

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 3-2

Comparando Mosquitos

Pregunta del mapa:
¿Cuáles son las similitudes y diferencias entre los mosquitos?

¿Qué conductas hacen que los mosquitos sean peligrosos para las personas y animales?

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

3-2 Tabla de Datos – Opción 1

Parte del Mosquito	Similitudes	Diferencias
Cabeza		
Probóscide		
Parte trasera del mosquito		
Patas		
Alas		
Hábitos alimentarios		

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

3-2 Tabla de Datos – Opción 2

Mosquito	Cabeza	Probóscide	Parte trasera	Patas	Alas	Hábitos alimentarios
#1: *Toxorhynchites rutilis*						
#2: Aedes aegypti						
#3: Malaya jacobsoni						
#4: Anopheles gambiae						
#5 Culex pipiens						

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

3-2 Tabla de Observación – Opción 3

- ¡Elabora tu propia tabla de datos!

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

#1: Toxorhynchites rutilis



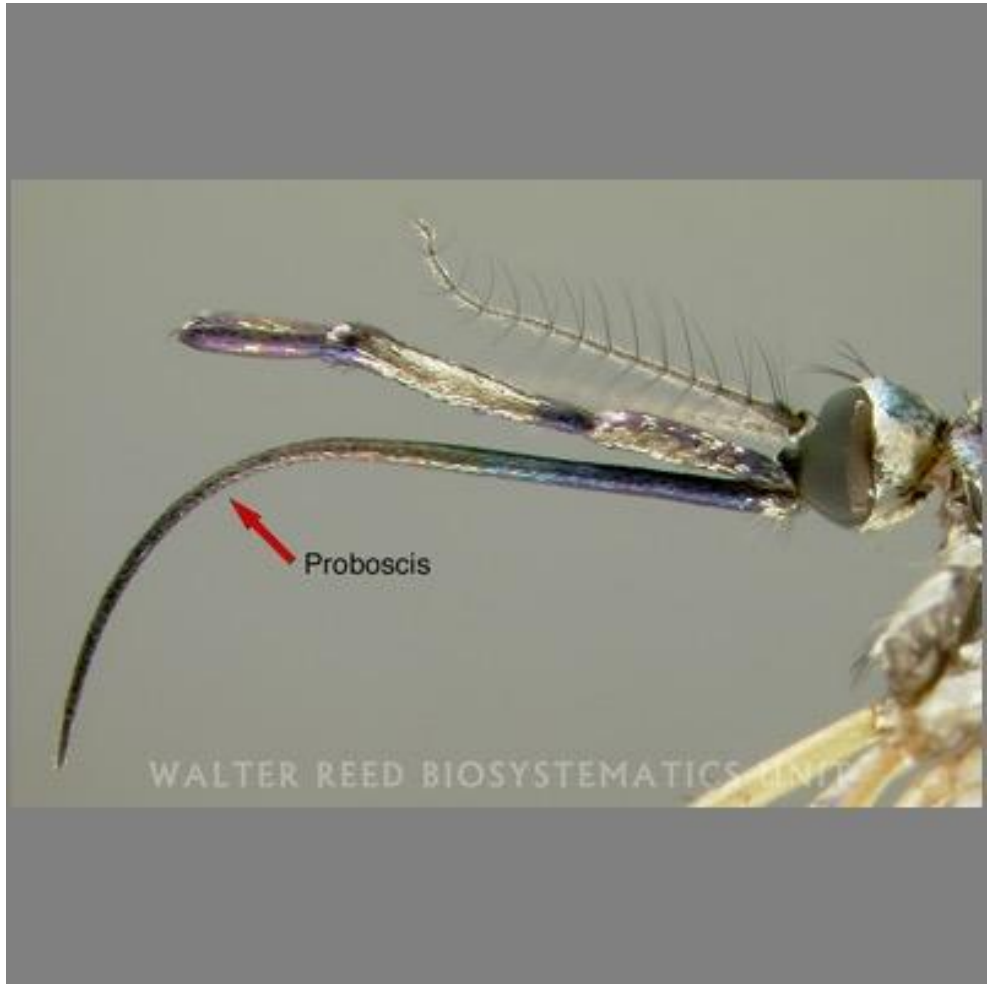
(vista superior de la parte trasera del mosquito)



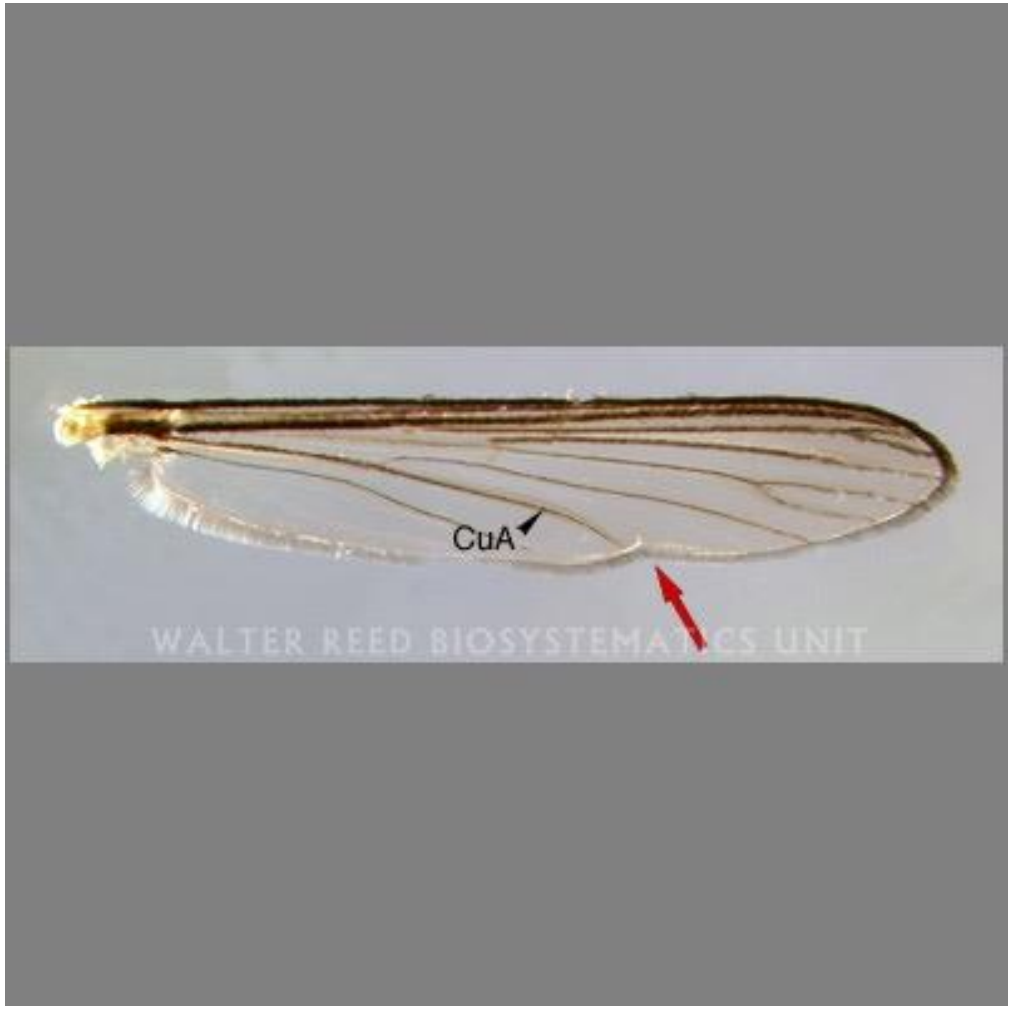
Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

#1: *Toxorhynchites rutilis*

Cabeza (vista lateral)



Ala



Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

#1: Toxorhynchites rutilis

- **Hábitos alimentarios:**
- Hembras y machos se alimentan de fluidos, como el néctar y los azúcares de plantas como las flores.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

#2: Aedes aegypti



(vista superior de la parte trasera del mosquito)



Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

#2: Aedes aegypti

Cabeza (vista lateral)



Ala



Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

#2: *Aedes aegypti*

Hábitos alimentarios:

- Los machos y las hembras se alimentan del néctar y el azúcar de las plantas y flores.
- Las hembras también se alimentan de la sangre humana. Solo las hembras pican a los humanos durante el día, pero la alimentación puede ocurrir en cualquier momento entre el amanecer y el atardecer. Las hembras también atacan a los humanos por la noche con luz artificial e incluso en total oscuridad. Las hembras pican a los humanos en áreas boscosas.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

#3: Malaya jacobsoni



(vista superior de la parte trasera del mosquito)



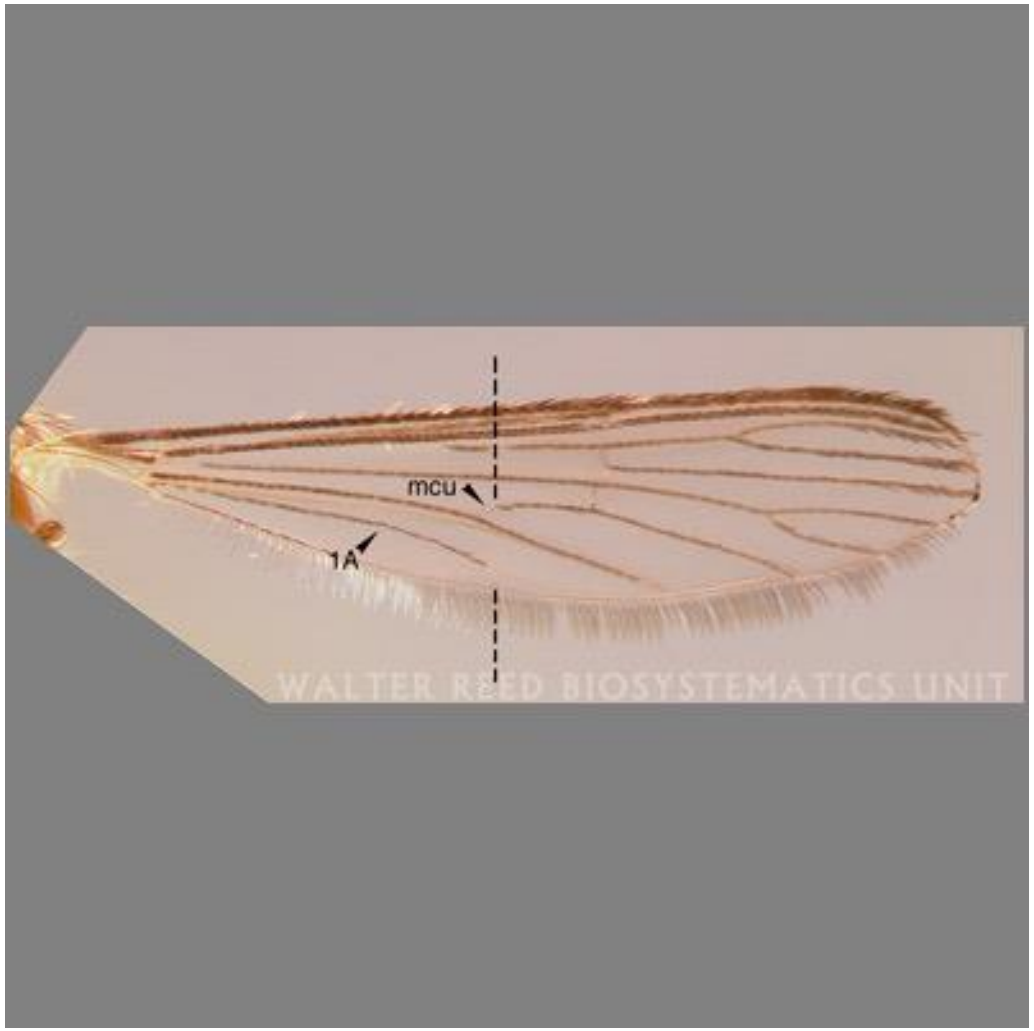
Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

#3: *Malaya jacobsoni*

Cabeza (vista lateral)



Ala



Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

#3: Malaya jacobsoni

- **Hábitos alimentarios**
- Tanto las hembras como los machos se alimentan de la regurgitación (vómito) de las hormigas. Para lograr esto, el mosquito se acerca a una hormiga y pone la punta de su probóscide en contacto con la boca de la hormiga hasta que se produce una gota de líquido. El líquido regurgitado se absorbe rápidamente y la hormiga se va ilesa.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

#4: Anopheles gambiae



(vista superior de la parte trasera del mosquito)



Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution



#4: Anopheles gambiae

Cabeza (vista lateral)

Ala



Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

#4: *Anopheles gambiae*

- **Hábitos alimentarios:**
- Los machos y hembras se alimentan del azúcar de las plantas, como las flores.
- Las hembras también se alimentan de la sangre humana. Se alimentan principalmente de humanos en altas horas de la noche, tanto dentro como fuera de la casa.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

#5 *Culex pipiens*



(vista superior de la parte trasera del mosquito)



Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

#5 Culex pipiens



Cabeza (vista lateral)



Ala

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

#5: Culex pipiens

- **Hábitos alimentarios:**
- Los machos y hembras se alimentan del azúcar de las plantas, como las flores.
- Las hembras *Culex* también se alimentan de la sangre humana. Se alimentan principalmente en altas horas de la noche, tanto dentro como fuera de la casa.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Extensión - Lecturas

- Utilice los recursos de la carpeta de tareas 3-2 del Learning Lab para leer más sobre la anatomía y el comportamiento de los mosquitos.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Mosquito!: Tarea 3-2 Comparando Mosquitos

Mosquitos médicamente relevantes



David Pecor - Técnico de Investigación - Unidad de Biosistemática de Walter Reed (WRBU)

Hay miles de especies de mosquitos en el mundo. Sin embargo, solo un número reducido de ellos son médicamente relevantes. Esto significa que son mosquitos que pueden transmitir enfermedades a los humanos o a otros animales. No todos los mosquitos pueden transmitir enfermedades a los humanos. Solo alrededor del 10 por ciento de todos los mosquitos son médicamente relevantes. Esta es una cantidad muy pequeña de mosquitos en el planeta. Por lo tanto, es más útil que su investigación se centre en los mosquitos que causan problemas. Al estudiar estos mosquitos, es importante comprender sus diferentes comportamientos. Estos incluyen la hora del día en que se alimentan de los humanos, dónde les gusta descansar y qué animales les gusta picar. Debemos pensar en estos comportamientos al desarrollar soluciones a los problemas de una comunidad. También nos enfocamos principalmente en estudiar a los mosquitos hembra. Los mosquitos hembra son los únicos que pican u obtienen sangre del ser humano. Los machos no se alimentan del hombre. Entonces los machos no tienen relevancia médica. Aquí hay datos sobre tres mosquitos médicamente relevantes que ha identificado la comunidad científica.



Nombre del mosquito: Aedes Aegypti

Huésped: el Aedes aegypti hembra se alimenta comúnmente de perros, venados, conejos y seres humanos.

Periodo de alimentación: las hembras pican principalmente durante el día. Usualmente entran en los edificios para alimentarse. Buscan su alimento en dos momentos diferentes del día: en la mañana y más tarde en el día. Dependiendo del entorno, los mosquitos Aedes pueden ajustar su horario de alimentación. Entonces, si los humanos cambian su comportamiento, los mosquitos también lo hacen. Esto les ayuda a encontrar un huésped.

Comportamiento en reposo: los Aedes descansan en claros abiertos o en áreas donde hay un amplio espacio y recipientes donde depositar sus huevos. En algunas áreas se les ve descansando en el borde de los bosques donde hay un dosel.

© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito!: Tarea 3-2 Comparando Mosquitos

Mosquitos médicamente relevantes



Nombre del mosquito: *Culex pipiens*

Huésped: las hembras *Culex pipiens* se alimentan de mamíferos, como conejos, caballos, ganado y humanos.

Periodo de alimentación: usualmente pican a los humanos unas horas después del atardecer. Las hembras suelen atacar a los humanos tanto en interiores como exteriores.

Comportamiento en reposo: los mosquitos adultos suelen descansar durante el día en áreas sombreadas, como las cavidades de los árboles o en las madrigueras de animales.



Nombre del mosquito: *Anopheles gambiae*

Huéspedes: las hembras de *Anopheles gambiae* prefieren alimentarse de huéspedes humanos.

Periodo de alimentación: las hembras suelen alimentarse de los humanos por la noche. Pero algunas se alimentan temprano en la noche y temprano en la mañana.

Comportamiento en reposo: después de extraer sangre de un ser humano, las hembras a menudo descansan en paredes cercanas, dentro de la casa del huésped.

© 2018 Smithsonian Institution

Artículos de noticias del equipo para la tarea 3-2

David Pecor WRBU Artículo de noticias

https://insider.si.edu/2016/06/smithsonians-mosquito-collection-weapon-battlezika/

© 2018 Smithsonian Institution

Artículos adicionales para la tarea 3-2

Inside a Mosquito's Heart
http://www.smithsonianmag.com/science-nature/inside-a-mosquitos-heart-37230148/

How Mosquitoes Are Out-Smarting Humans
http://www.smithsonianmag.com/smart-news/how-mosquitoes-are-outsmarting-humans-60585253/

How Do Mosquitoes Fly in the Rain?
http://www.smithsonianmag.com/science-nature/how-do-mosquitoes-fly-in-therain-116626497/

© 2018 Smithsonian Institution

3-3 Investigando la Distribución de los Mosquitos —Monitoreando el Clima Local y Tabla de registro

Al estudiar los mosquitos, conviene comprender los cambios en el clima local a lo largo del año. El equipo deberá comparar los datos meteorológicos locales con sus observaciones sobre mosquitos en el sitio de investigación. Esta información ayudará a respaldar sus afirmaciones sobre cuándo los mosquitos podrían representar un mayor problema para la comunidad. También ayudará a respaldar sus afirmaciones sobre el posible efecto futuro de los cambios meteorológicos en los mosquitos de su comunidad. Dependiendo de los recursos que tengan disponibles, pueden monitorear su clima local de varias maneras. Elijan el método que mejor les funcione.

1. Usen datos meteorológicos actuales e históricos recogidos por las estaciones meteorológicas regionales. Esta información se puede conseguir en línea o en transmisiones de televisión o radio.
2. Usen herramientas que les permitan recopilar manualmente datos sobre temperatura y precipitación en su área de investigación.
    a. Levanten su propia estación meteorológica. Construyan sus propias herramientas para la recolección de datos climáticos siguiendo las instrucciones de NOAA para monitorear datos a lo largo del tiempo en su sitio de investigación.
    b. Compren e instalen una estación meteorológica en su sitio de investigación.
3. En este momento, el equipo se enfocará principalmente en datos sobre temperatura y precipitación. Sin embargo, puede recopilar cualquier otra información meteorológica que considere útil para su investigación o que le gustaría explorar. Por ejemplo:
    a. Velocidad del viento
    b. Dirección del viento
    c. Presión atmosférica
4. Use o cree una tabla de datos para recoger mediciones diarias o semanales a lo largo del año en su sitio de investigación.
5. Marque dónde está tomando sus mediciones diarias o semanales en el mapa de su sitio de investigación de la Tarea 2-1.
6. Al recopilar datos meteorológicos, haga una observación general diaria de los mosquitos en su sitio de investigación. ¿Ve mosquitos adultos dentro o alrededor de su área? Si es así, ¿puede hacer un conteo general?
7. Si está recolectando huevos de mosquito como se describe en la Tarea 3-1, anote en su hoja de datos los días que recogió huevos o no.
8. Contraste sus datos de temperatura, precipitación, recolección de huevos y adultos.
9. ¿Qué utilidad podrían tener estos datos para abordar la pregunta problema? ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos ante las enfermedades trasmitidas por los mosquitos?

© 2018 Smithsonian Institution

Fecha	Hora	Temperatura exterior (°C)	Precipitación (mm)	Notas (observaciones sobre mosquitos en el sitio de investigación, presión atmosférica, viento)

© 2018 Smithsonian Institution

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 3-3 Investigando la Distribución de los Mosquitos

Mosquito Distribution Maps

Preguntas del Mapa:

¿Dónde viven los mosquitos?

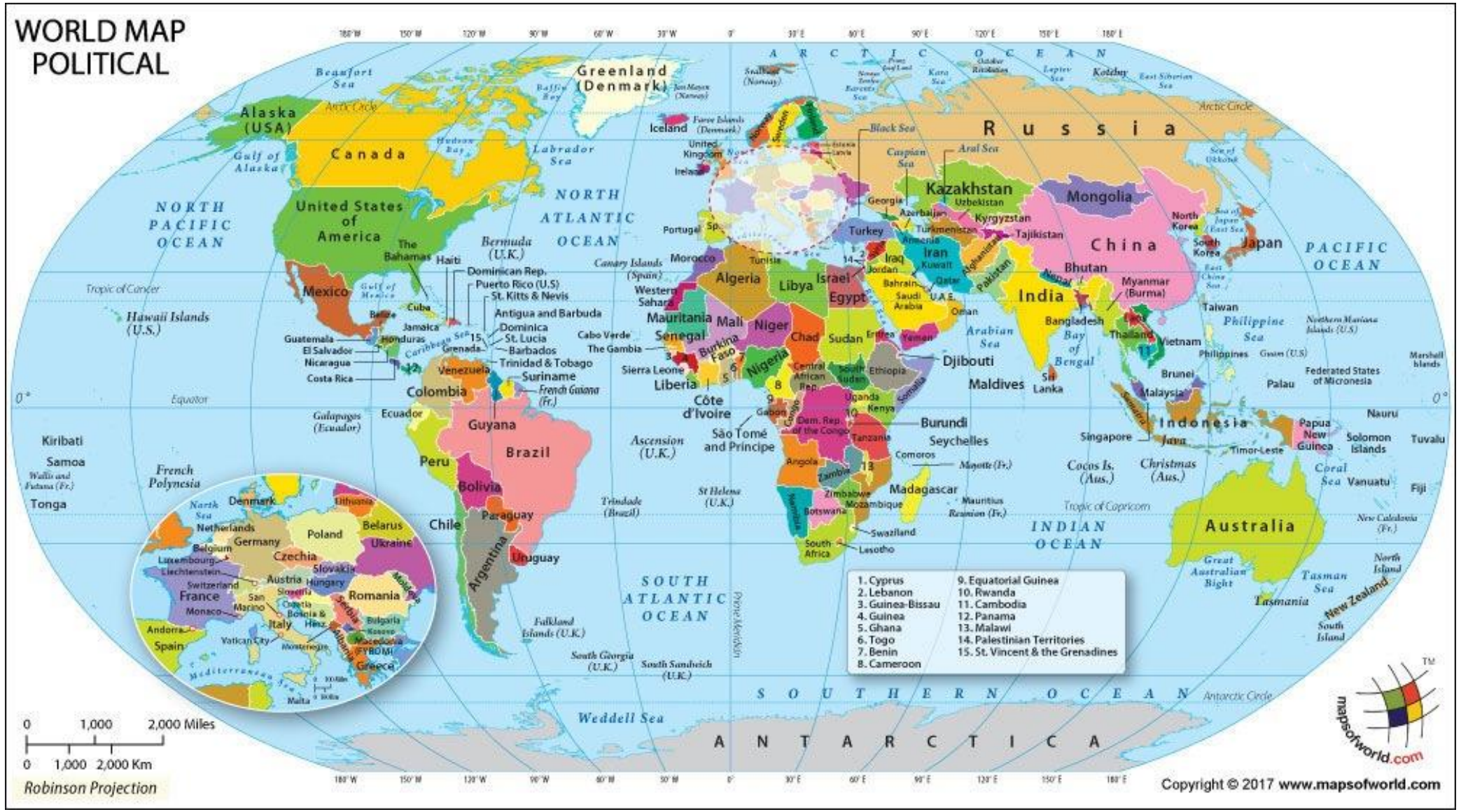
¿Qué factores influyen en dónde viven?

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Paso 1 – Distribución política

- Mire el mapa político del mundo en la próxima diapositiva.
- Como equipo, encuentren el país en que viven. ¿En qué parte de este país viven?
- ¿Cómo se llaman los países que lo rodean?

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution


WORLD MAP
POLITICAL
Greenland (Denmark)
Alaska (USA)
Canada
United States of America
Mexico
Russia
Kazakhstan
Mongolia
China
India
Japan
Iran
Iraq
Algeria
Libya
Egypt
Saudi Arabia
Mauritania
Mali
Niger
Chad
Sudan
Nigeria
Ethiopia
Somalia
Kenya
Tanzania
Angola
Zambia
Zimbabwe
Mozambique
Madagascar
South Africa
Namibia
Botswana
Swaziland
Lesotho
Colombia
Venezuela
Guyana
Suriname
Brazil
Peru
Bolivia
Paraguay
Chile
Argentina
Uruguay
Ecuador
Liberia
Sierra Leone
Guinea
Côte d'Ivoire
Burkina Faso
Senegal
Djibouti
Maldives
Sri Lanka
Bangladesh
Myanmar (Burma)
Thailand
Vietnam
Indonesia
Australia
Papua New Guinea
Solomon Islands
Vanuatu
Fiji
Nauru
Tuvalu
Kiribati
Samoa
Tonga
French Polynesia
Taiwan
Philippines
Brunei
Malaysia
Singapore
Palau
Federated States of Micronesia
Marshall Islands
North Korea
South Korea
Bhutan
Nepal
Turkey
Georgia
Azerbaijan
Kyrgyzstan
Tajikistan
Uzbekistan
Turkmenistan
Armenia
Afghanistan
Pakistan
Oman
Yemen
Eritrea
Jordan
Kuwait
Qatar
Bahrain
U.A.E.
Israel
Lebanon
Cyprus
Portugal
Spain
Ireland
Iceland
Norway
Sweden
Finland
United Kingdom
Belarus
Ukraine
Poland
Germany
France
Italy
Spain
Greece
Romania
Bulgaria
Hungary
Austria
Switzerland
Czechia
Slovakia
Netherlands
Belgium
Luxembourg
Denmark
Lithuania
Moldova
Serbia
Albania
Macedonia (FYROM)
Kosovo
Montenegro
Bosnia & Herz.
Slovenia
Croatia
San Marino
Monaco
Andorra
Vatican City
Malta
Haiti
Dominican Rep.
Puerto Rico (U.S)
St. Kitts & Nevis
Antigua and Barbuda
Dominica
St. Lucia
Barbados
Trinidad & Tobago
Grenada
Jamaica
Cuba
Belize
Guatemala
El Salvador
Honduras
Nicaragua
Costa Rica
The Bahamas
Bermuda (U.K.)
Canary Islands (Spain)
Morocco
Western Sahara
Tunisia
Cabo Verde
The Gambia
Guinea-Bissau
Togo
Benin
Cameroon
Equatorial Guinea
Gabon
Congo
Dem. Rep. of the Congo
Central African Rep.
South Sudan
Uganda
Rwanda
Burundi
Comoros
Seychelles
Mayotte (Fr.)
Mauritius
Réunion (Fr.)
São Tomé and Príncipe
Ascension (U.K.)
St Helena (U.K.)
Trindade (Brazil)
Falkland Islands (U.K.)
South Georgia (U.K.)
South Sandwich (U.K.)
Galapagos (Ecuador)
French Guiana (Fr.)
Cocos Is. (Aus.)
Christmas (Aus.)
Tasmania
New Zealand
North Island
South Island
Great Australian Bight
Tasman Sea
Coral Sea
New Caledonia (Fr.)
Timor-Leste
Philippine Sea
Arabian Sea
Bay of Bengal
Laccadive Sea
Andaman Sea
Caribbean Sea
Gulf of Mexico
Gulf of Alaska
Hudson Bay
Baffin Bay
Labrador Sea
Beaufort Sea
Greenland Sea
Barents Sea
Kara Sea
Laptev Sea
East Siberian Sea
Caspian Sea
Aral Sea
Black Sea
Sea of Okhotsk
Sea of Japan (East Sea)
East China Sea
Yellow Sea
Taiwan Strait
Gulf of Aden
Red Sea
Persian Gulf
Gulf of Oman
Gulf of Guinea
Gulf of Carpentaria
Arafura Sea
Timor Sea
Coral Sea
Weddell Sea
Ross Sea
Amundsen Sea
Bellingshausen Sea
Davis Strait
Hudson Strait
Foxe Basin
Gulf of St. Lawrence
Great Lakes
Great Bear Lake
Great Slave Lake
Lake Winnipeg
Lake Athabasca
Lake Baikal
Aral Sea
Caspian Sea
Lake Victoria
Lake Tanganyika
Lake Malawi
Lake Titicaca
Lake Nicaragua
Lake Maracaibo
Lake Eyre
Lake Torrens
Lake Gairdner
Lake Amadeus
Lake Mackay
Lake Disappointment
Lake Frome
Lake Callabonna
Lake Blanche
Lake Gregory
Lake Argyle
Lake Nash
Lake Woods
Lake Tuggeranong
Lake Burley Griffin
Lake George
Lake Albert
Lake Turkana
Lake Kyoga
Lake Kivu
Lake Rukwa
Lake Mweru
Lake Bangweulu
Lake Kariba
Lake Cahora Bassa
Lake Chilwa
Lake Chiuta
Lake Niassa
Lake Ngami
Lake Otjikoto
Lake Guri
Lake Maracaibo
Lake Poopó
Lake Titicaca
Lake Nicaragua
Lake Managua
Lake Izabal
Lake Atitlán
Lake Petén Itzá
Lake Yojoa
Lake Enriquillo
Lake Azuei
Lake Texcoco
Lake Chapala
Lake Pátzcuaro
Lake Cuitzeo
Lake Tequesquite
Lake Xochimilco
Lake Chalco
Lake Zumpango
Lake Xaltocan
Lake Tecocomulco
Lake Tecocomulco
Lake Tecocomulco

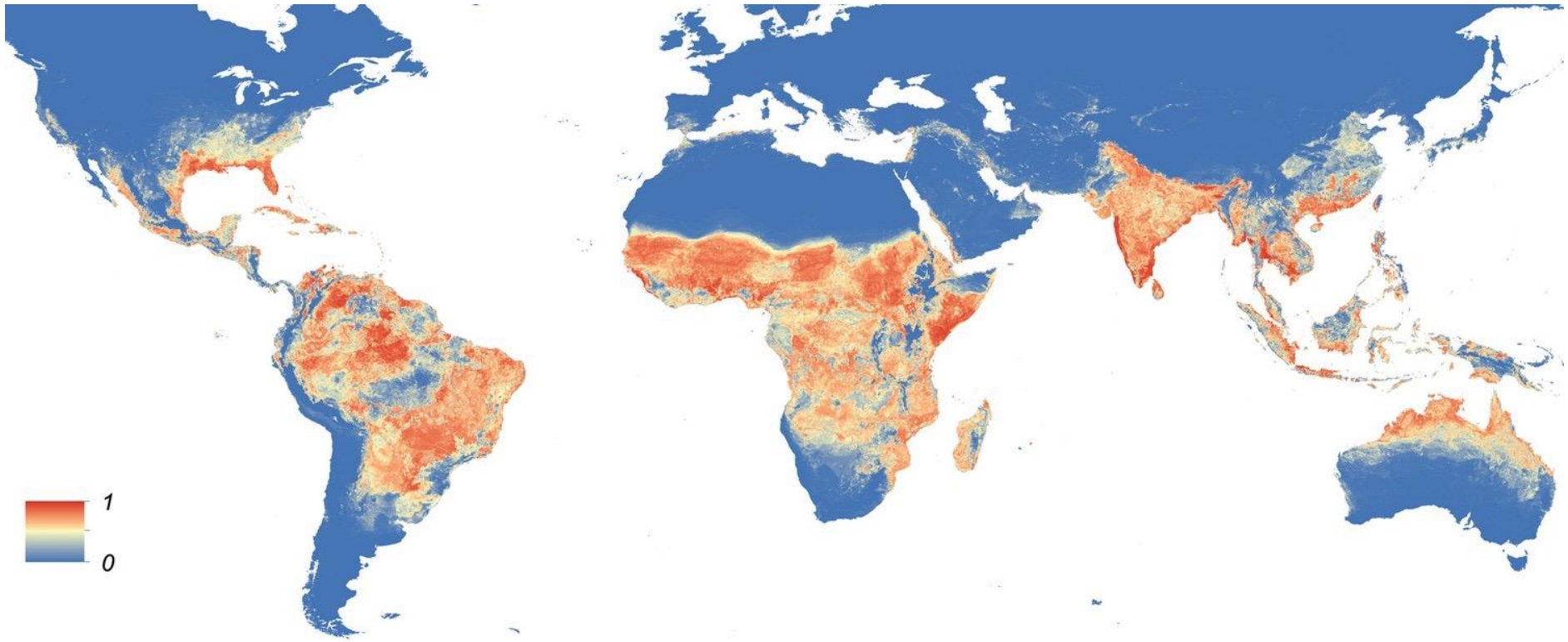
Paso 2 – Distribución política del *Aedes*

- Observen el mapa de la distribución global del mosquito *Aedes* en la siguiente diapositiva
  - Trabajen en equipo para leer las instrucciones y entender la escala cromática
- Encuentren dónde viven en este mapa de distribución del mosquito *Aedes*
- Utilizando la escala cromática, ¿cuál es la probabilidad de que el *Aedes* viva en el lugar donde viven?
- Describan la distribución del *Aedes* en países cercanos o alrededor del suyo.
- Describan la distribución o los patrones del *Aedes* en otras partes del mundo.
- Combinando el Mapa político mundial y el Mapa global del Aedes, hagan una lista de países donde el Aedes tiene una muy alta probabilidad de vivir.
- Identifiquen algunas líneas divisorias entre las áreas de alta y baja distribución de mosquitos.
- ¿Qué creen que podría estar causando estos patrones?
- ¿Qué puede decirles esto sobre el ambiente en el que el *Aedes* prefiere vivir?

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Mapa de Distribución Global del Mosquito *Aedes*

El color nos dice cuán probable es que haya mosquitos *Aedes* en esa ubicación.
El azul indica baja probabilidad de que haya mosquitos *Aedes.*
El amarillo indica mayor probabilidad de que haya mosquitos *Aedes*.
El rojo indica una muy alta probabilidad de que haya mosquitos *Aedes*.



Source: Kraemer et al, 2015. The global distribution of the arbovirus vectors *Aedes Aegypti* and *Aedes Albopictus*. eLife 2015; 4e08347

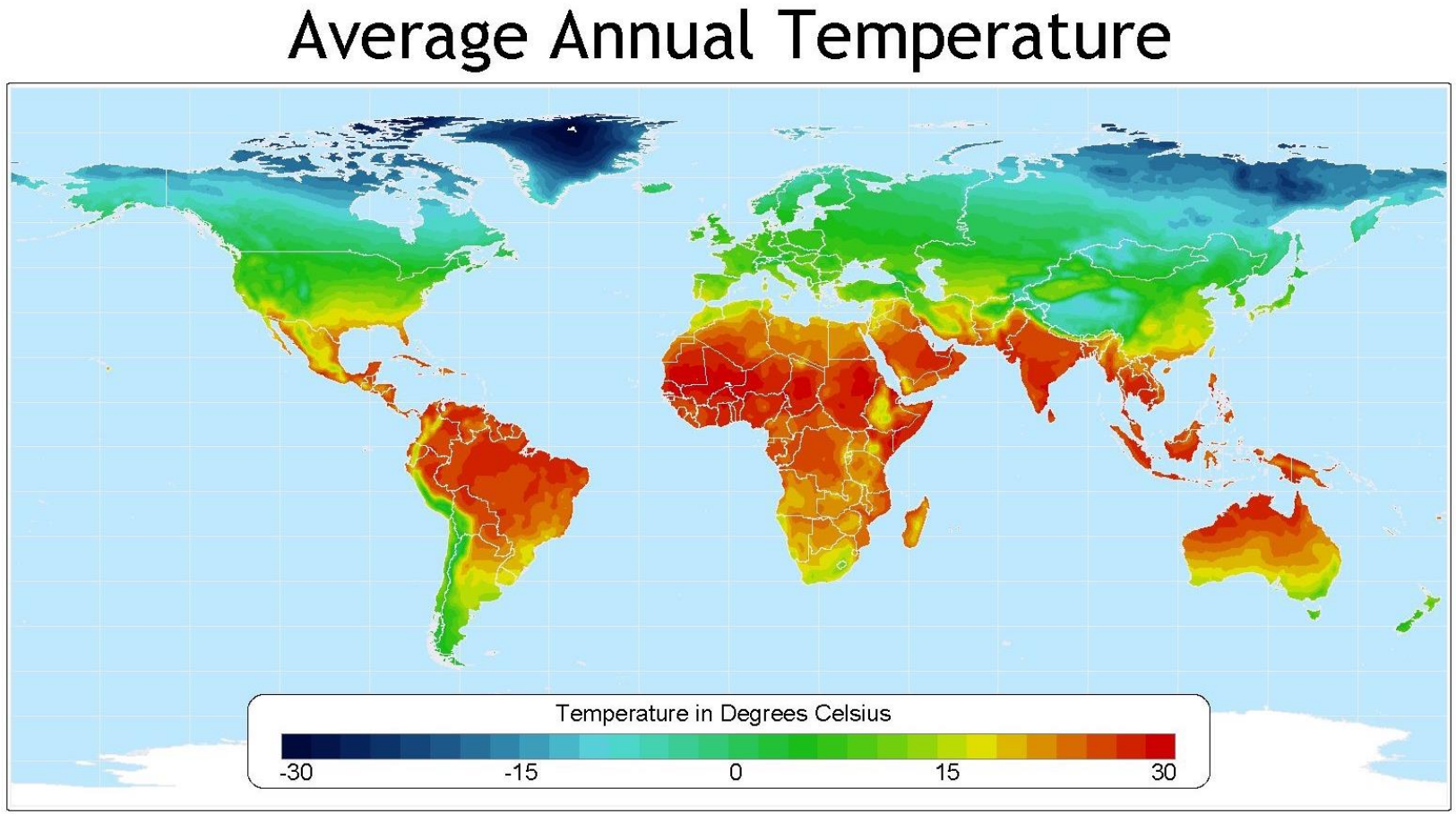
Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Paso 3 – Temperatura, *Aedes* y distribución política

- Observen el mapa de temperatura anual promedio
  - Este mapa nos dice qué tan caliente o frío es en promedio un lugar durante el año.
  - El rojo indica que es más caliente
  - El azul indica que es más frío
- Encuentren dónde viven en el mapa de temperaturas
- ¿Cuál es la temperatura anual promedio en el sitio que viven?
- Describan cualquier patrón que noten en el mapa de temperaturas.
- Hagan una lista de los países donde la temperatura promedio es muy baja. Listen algunos países donde la temperatura promedio es muy alta.
- Comparen y contrasten los patrones en el mapa del Aedes con el mapa de temperatura anual promedio.
- ¿Ven alguna similitud entre el lugar donde viven los *Aedes* y la temperatura?
- Enumeren algunos países y lugares donde pueden ver patrones muy similares entre la temperatura y los mosquitos Aedes.
- ¿Qué puede decirles esta relación sobre el ambiente en el que el *Aedes* prefiere vivir?

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Temperatura anual promedio



Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

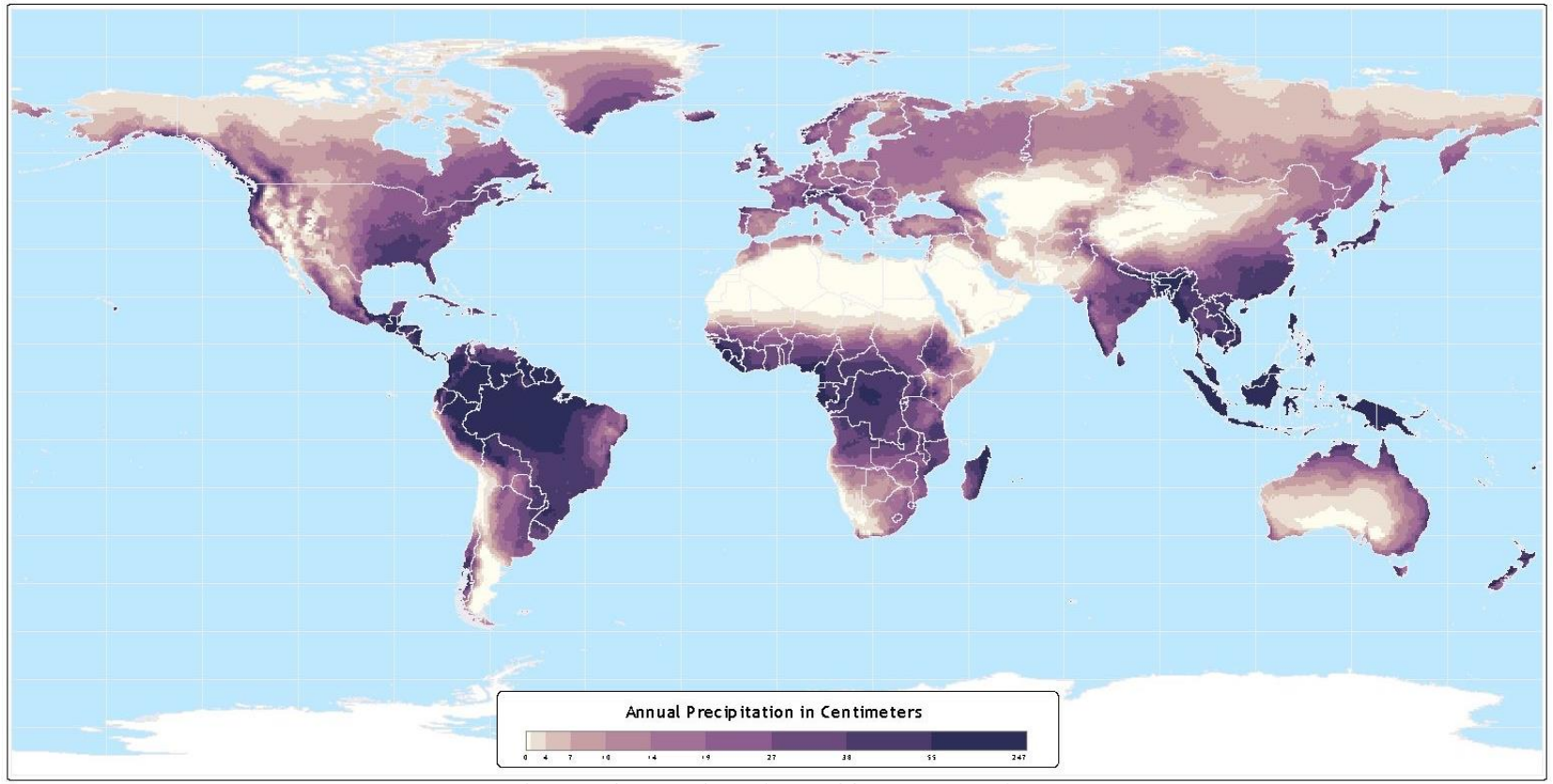
Paso 4 – Precipitación, Temperatura, *Aedes* y Distribución política

- Observen el mapa de precipitación anual total
  - Este mapa nos dice cuánto llueve en un lugar durante todo el año.
  - Las áreas más oscuras significan que llueve más allí
  - Las áreas más claras significan que llueve muy poco allí
- Encuentren dónde viven en el mapa de precipitación
- ¿Cuál es la precipitación anual aproximada donde vives?
- Describan cualquier patrón que noten en el mapa de precipitación.
- Enumeren algunos países donde la precipitación es muy baja. Enumeren algunos países donde la precipitación promedio es muy alta.
- Comparen y contrasten los patrones en el mapa del *Aedes* con el mapa de precipitación.
- ¿Ven alguna similitud entre el lugar donde vive el *Aedes* y la cantidad de lluvia que cae allí?
- Enumeren algunos países y lugares en los que se vean patrones muy similares entre estos dos mapas.
- Enumeren algunos países y lugares en los que se vean patrones muy similares entre el mapa del Aedes, el mapa de precipitación anual total y el mapa de temperatura anual promedio.
- ¿Qué pueden decirles estas relaciones sobre el entorno en el que *Aedes* prefiere vivir?

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Precipitación anual total

Annual Total Precipitation



Data taken from: CRU 0.5 Degree Dataset (New et al)

Atlas of the Biosphere
Center for Sustainability and the Global Environment
University of Wisconsin - Madison

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

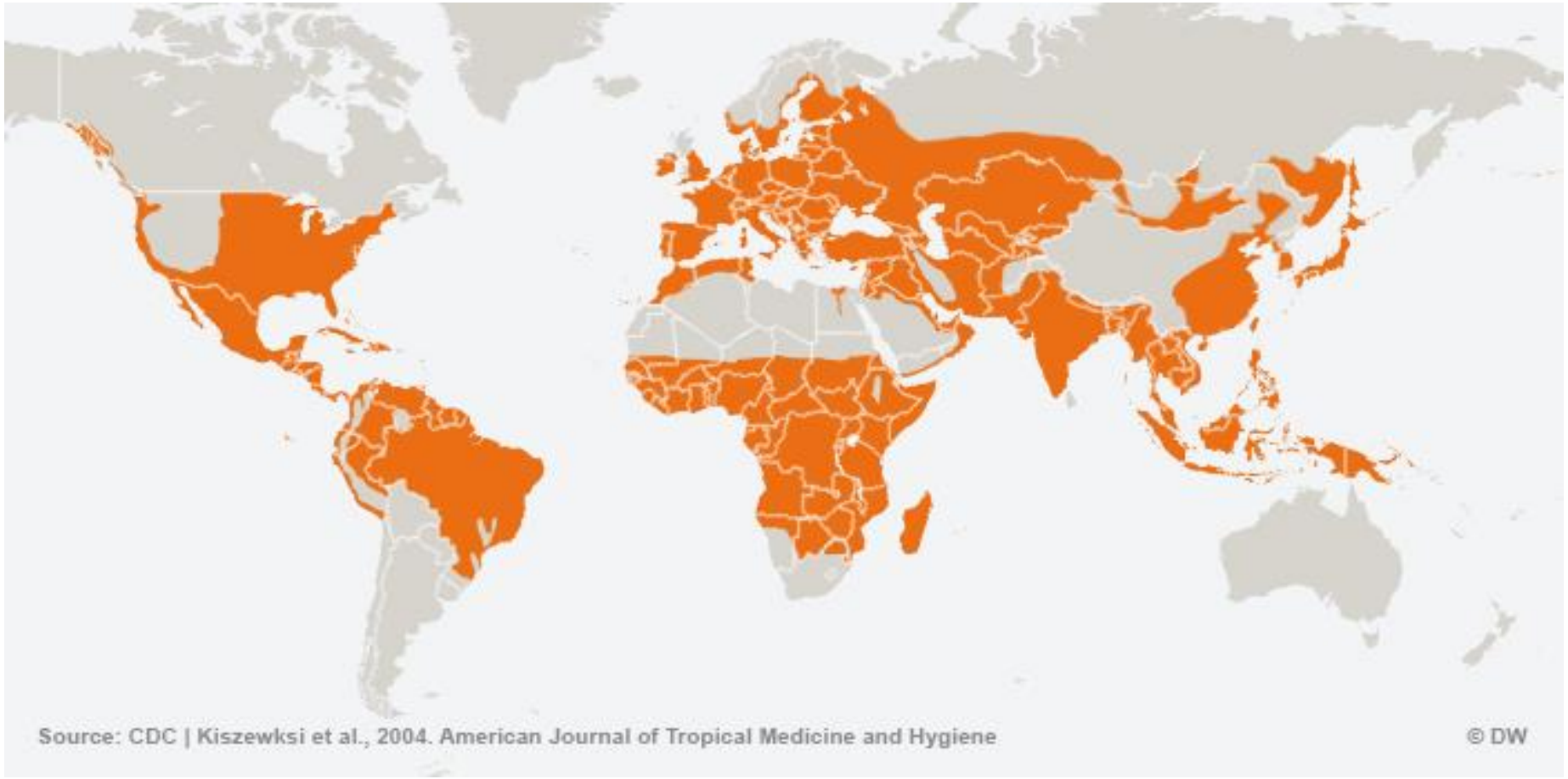
Paso 5 - *Anopheles,* Precipitación, Temperatura y Distribución política

- Observen el mapa que muestra la distribución del mosquito *Anopheles* a nivel mundial.
  - Trabajen en equipo para leer las instrucciones y entender la escala cromática
- Encuentren dónde viven en el mapa del mosquito Anopheles. ¿Hay mosquitos Anopheles en el lugar donde ustedes viven?
- Describan cualquier patrón que observen en el mapa del *Anopheles.*
- ¿Qué países podrían tener una alta probabilidad de mosquitos Anopheles? Usen el mapa político para ver los nombres.
- Comparen y contrasten los patrones en el mapa del *Anopheles* con el mapa de mosquitos *Aedes.*
- Enumeren algunos países donde probablemente vivan los mosquitos *Aedes* y *Anopheles.*
- Enumeren algunos países donde probablemente vivan los mosquitos *Aedes,* pero no los *Anopheles.*
- Enumeren algunos países donde probablemente vivan los mosquitos *Anopheles,* pero no los *Aedes.*
- Comparen el mapa de mosquitos Anopheles con el mapa de precipitación anual total y el mapa de temperatura anual promedio.
- ¿Qué pueden decirles estas relaciones sobre el ambiente en que los *Anopheles* prefieren vivir?

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Distribución de mosquitos *Anopheles*

El área naranja indica los sitios donde es probable que haya mosquitos *Anopheles.* El área gris indica los sitios donde probablemente no haya mosquitos *Anopheles.*



Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

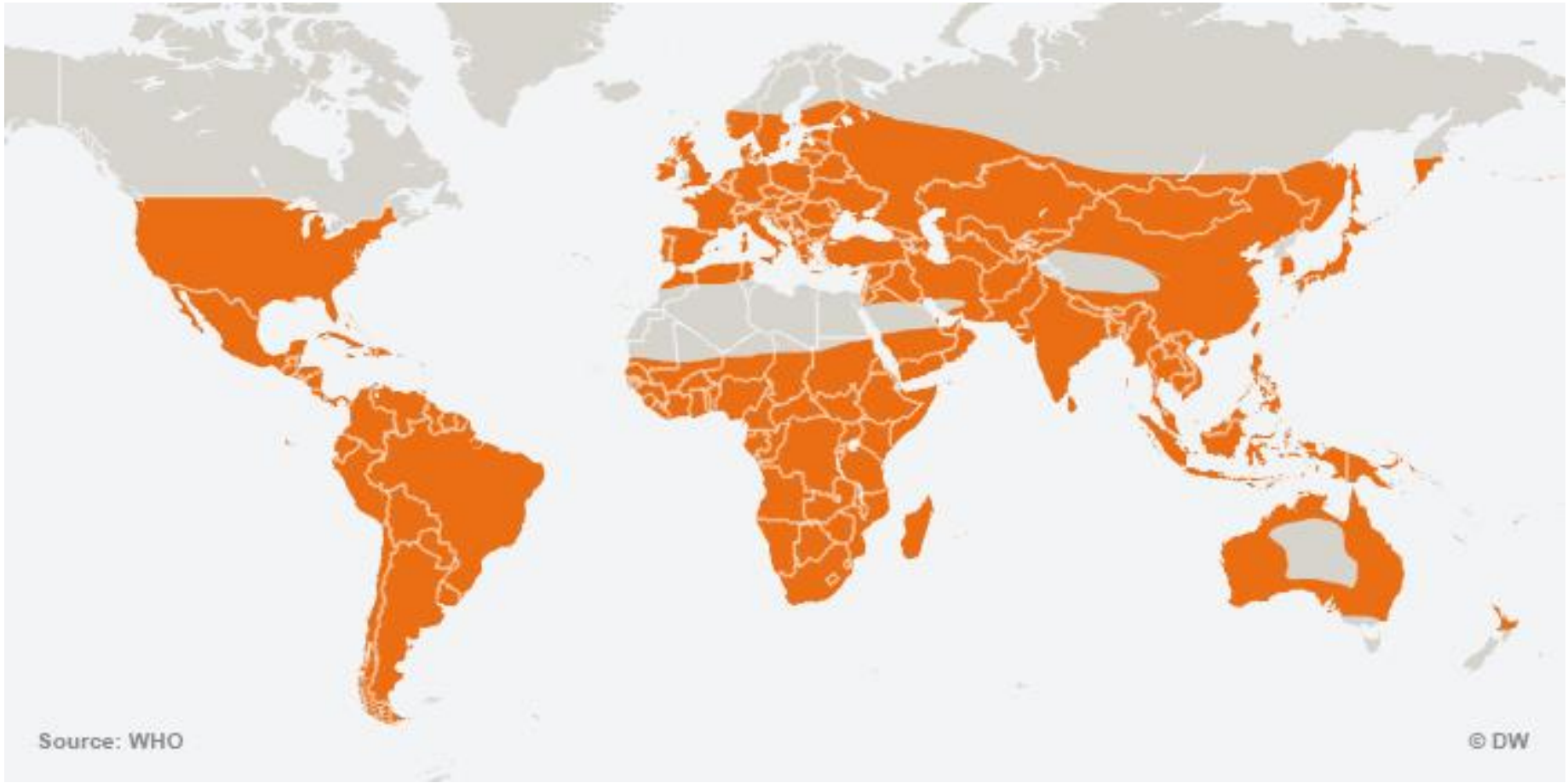
Paso 6 - *Culex,* Precipitación, Temperatura y Distribución política

- Observen el mapa que muestra la distribución del mosquito *Culex* a nivel mundial.
  - Trabajen en equipo para leer las instrucciones y entender la escala cromática
- Encuentren dónde viven en el mapa del mosquito Culex. ¿Podrían haber mosquitos Culex en el lugar donde ustedes viven?
- Describan cualquier patrón que observen en el mapa de los *Culex*.
- ¿Qué países podrían tener una alta probabilidad de mosquitos Culex? Usen el mapa político para ver los nombres.
- Comparen y contrasten los patrones en el mapa de los Culex con los mapas de mosquitos Anopheles y Aedes.
- Enumeren algunos países donde probablemente vivan los mosquitos *Culex, Aedes* y *Anopheles*.
- Enumeren algunos países donde probablemente viva el mosquito *Culex,* pero no los *Aedes* o *Anopheles.*
- Comparen el mapa de mosquitos Culex con el mapa de precipitación anual total y el mapa de temperatura anual promedio.
- ¿Qué pueden decirles estas relaciones sobre el ambiente en que los Culex prefieren vivir?

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Distribución de mosquitos *Culex*

El área naranja indica los sitios donde es probable que haya mosquitos Culex. El área gris indica los sitios donde probablemente no haya mosquitos Culex.



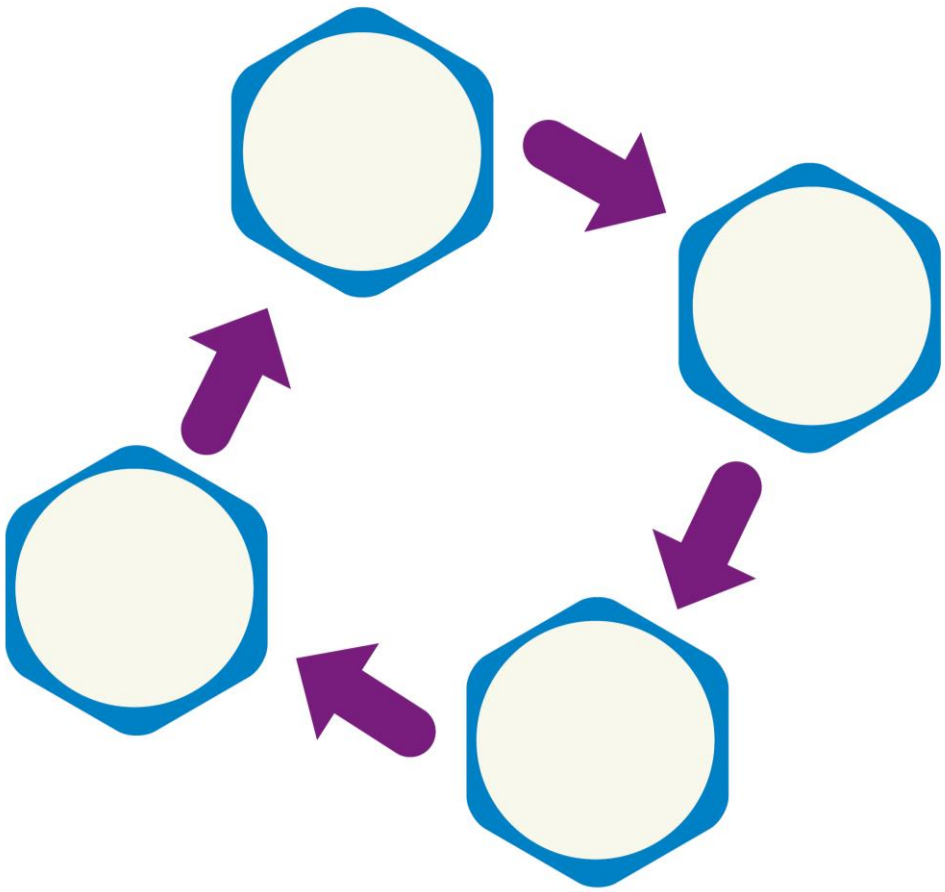
Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Tarea 3-4 Entendiendo el Ciclo de Vida del Mosquito—Mosquito A

1) Corte las imágenes
2) Pegue las imágenes en el orden correcto en el cuadro del ciclo de vida
3) Etiquete cada etapa



Images: J. Stoffer, WRBU



© 2018 Smithsonian Institution

Use uno o ambos de los siguientes elementos de evidencia para evaluar su ciclo de vida.

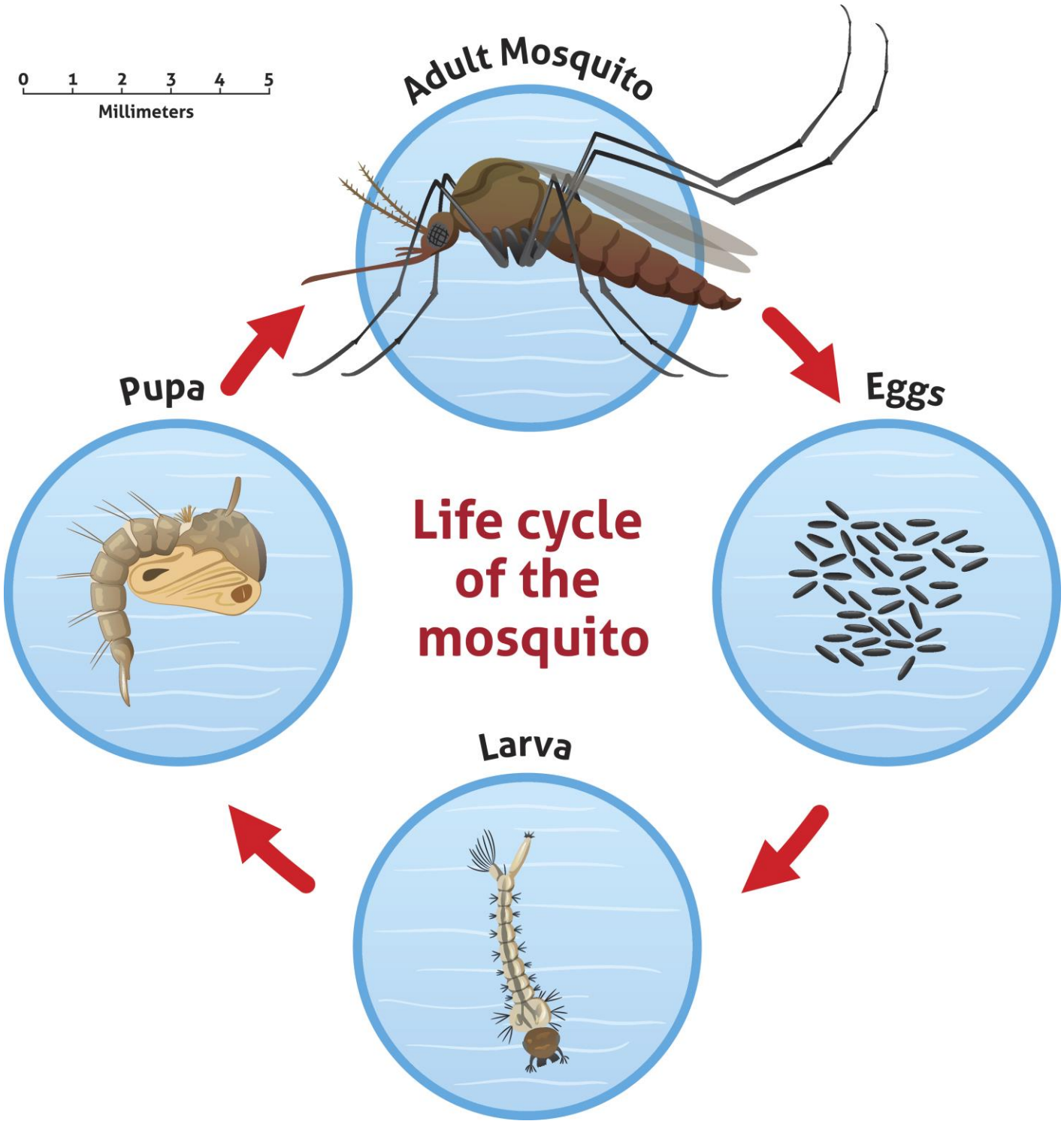


Image: LCOSMO/iStock/Thinkstock

© 2018 Smithsonian Institution

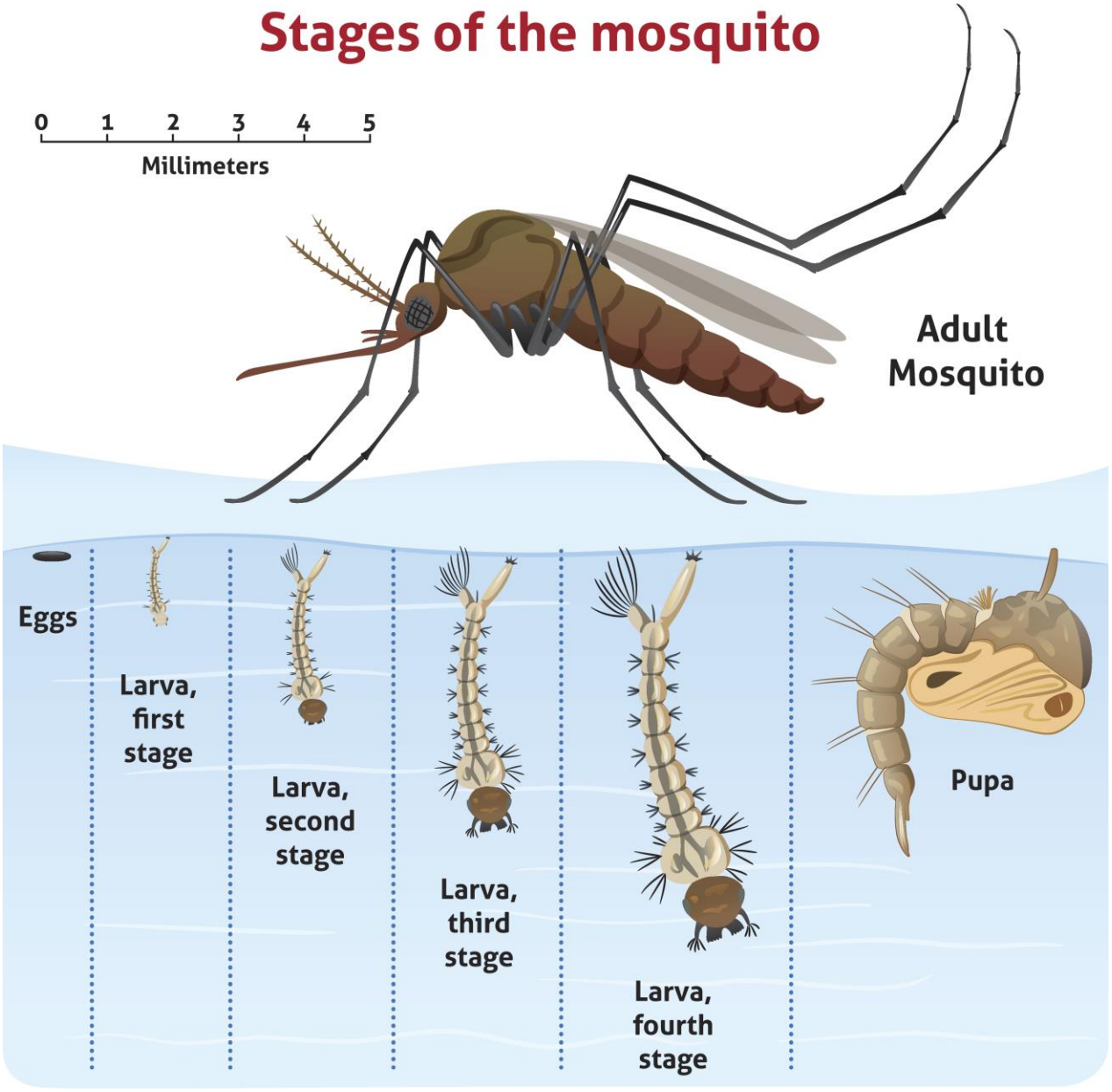


Image: LCOSMO/iStock/Thinkstock

Pueden encontrar recursos adicionales para esta tarea (imágenes y videos) en la carpeta 3-4 del Learning Lab. Si pueden, consulten estos recursos.

Basándose en esta imagen y en cualquiera de los videos que vieron, modifiquen la organización de su Ciclo de Vida según sea necesario.

PowerPoint sobre el Ciclo de Vida del Mosquito: utilice el PowerPoint en la carpeta de tareas para repasar el vocabulario sobre el ciclo de vida y las etapas del ciclo, según sea necesario.

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 3-4 Comprendiendo el Ciclo de Vida de los Mosquitos—Mosquito B

1. **Pueden encontrar recursos adicionales para esta tarea (imágenes y videos) en la carpeta Tarea 3-4 del Learning Lab. Repasen estos recursos en la carpeta Tarea 3-4 del Learning Lab.**

2. PowerPoint sobre el Ciclo de Vida del Mosquito: usen el PowerPoint en la carpeta de tareas para repasar el vocabulario sobre el ciclo de vida y las etapas del ciclo.

3. Actividad de cámaras de emergencia del ciclo de vida del mosquito: sigan las instrucciones en la actividad de cámaras de emergencia del ciclo de vida del mosquito HHMI para observar el ciclo de vida con mosquitos vivos.

Construyan la cámara de emergencia descrita en estas instrucciones y usen cualquier huevo o larva que hayan recolectado durante la Tarea 3-1. No usen ningún mosquito adulto para esta actividad.

Coloquen los huevos o larvas que recogieron de su sitio de investigación en las cámaras de emergencia.

Registren sus resultados y observaciones según las instrucciones en la actividad.

Analicen sus resultados de acuerdo a las instrucciones.

Seguridad: ¡asegúrense de seguir las instrucciones de eliminación después de que hayan surgido todos los mosquitos adultos! Si les preocupa la seguridad o que se puedan liberar los mosquitos adentro, completen todo el experimento afuera.

4. Extensión: utilizando los materiales, configuración y muestras de huevos vivos de la actividad del ciclo de vida, experimenten con factores como la temperatura, exposición a la luz o composición del agua que podrían afectar el ciclo de vida del mosquito. Utilicen las instrucciones en la carpeta de tareas para ayudar a configurar su experimento y obtener los resultados. Compartan los resultados de los experimentos y definan cómo estos podrían ayudar con la pregunta problema.

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

GLOBE Observer
mosquito habitat mapper



Ciclo de Vida del Mosquito

Mosquito Life Cycle

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

GLOBE es un programa científico y de educación que conecta a una red de estudiantes, profesores y científicos de todo el mundo para comprender, sostener y mejorar el medio ambiente de la Tierra a escala local, regional y global.

Hasta la fecha, se han aportado más de 130 millones de mediciones a la base de datos GLOBE, creando conjuntos de datos significativos y estandarizados de investigación global, que se pueden utilizar para apoyar la investigación científica profesional y estudiantil.



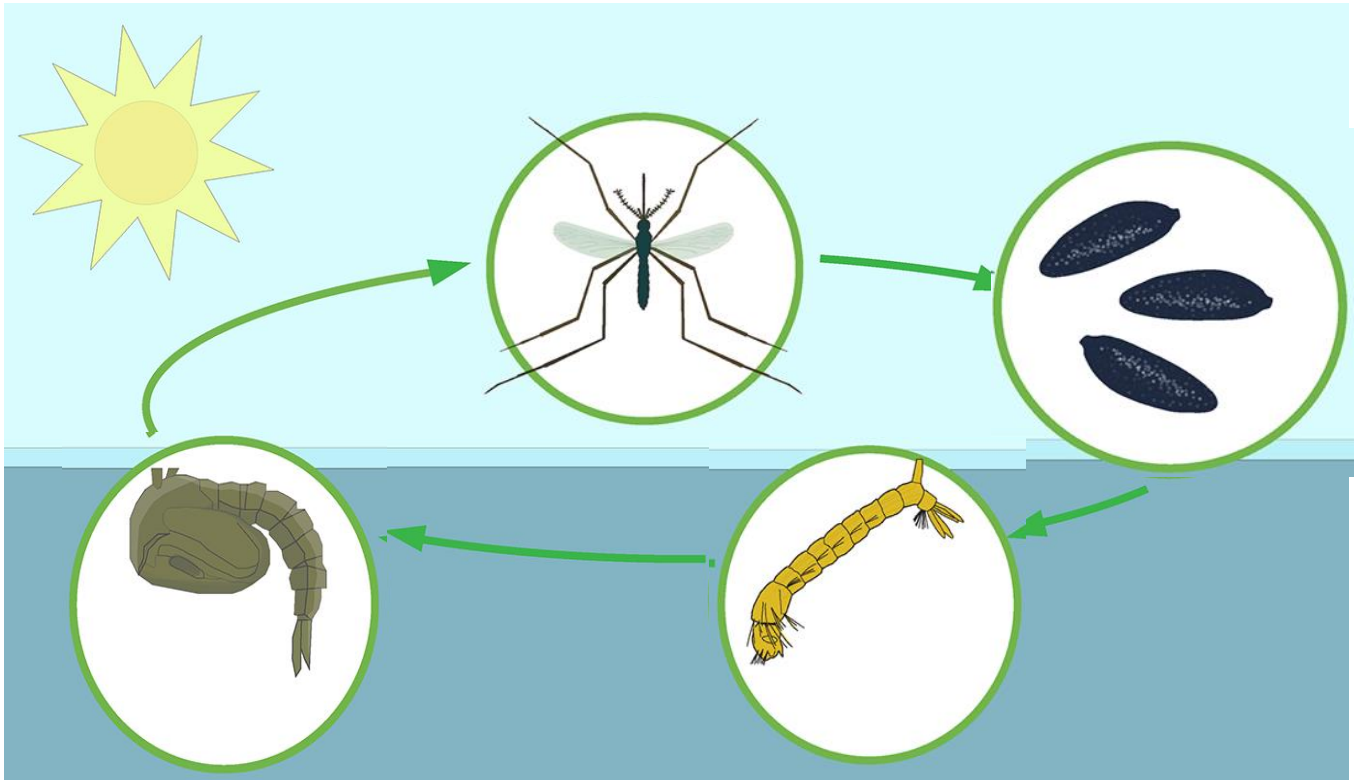
¡Es fácil comenzar! ¡Ya estás aquí!

¿Qué sabes sobre el ciclo de vida de los mosquitos?



Ciclo de Vida del Mosquito

Cuatro etapas: Huevo, Larva, Pupa, Adulto



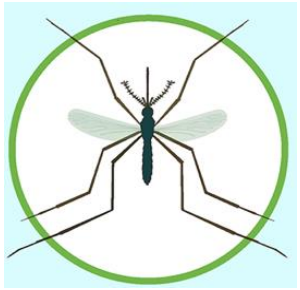
Vocabulario importante

Huevos: depositados en o cerca del agua; al eclosionar se convierten en larvas.
Larva: (larvas) etapa inmadura que vive en el agua; respira en la superficie; come microorganismos; y muda cuatro veces para desarrollarse.
Instar: fase entre dos períodos de muda. (Observamos el cuarto instar- al que también se llama 'wiggler')
Pupa: (pupas) última etapa inmadura antes de convertirse en adulto. En esta etapa no se alimenta. También conocida como 'tumblers'.
Adulto: insecto volador.



***La duración de cada etapa depende de la especie y la temperatura ambiente.**

Ciclo de Vida de los Mosquitos



Adulto → **Huevo**



El mosquito hembra adulto pone huevos en el agua o cerca de ella. Deposita los huevos individualmente o unidos para formar balsas.

Algunos mosquitos, como los que transmiten la fiebre amarilla y el dengue, prefieren depositar sus huevos en pequeños contenedores cerca de los seres humanos, como en macetas y recipientes de agua.

La mayoría de los huevos se convierte en larvas dentro de las primeras 24-48 horas de recibir humedad, pero algunos pueden persistir por semanas o meses durante los períodos secos. ¡Otros incluso pueden aguantar inviernos bajo cero!

Ciclo de Vida de los Mosquitos

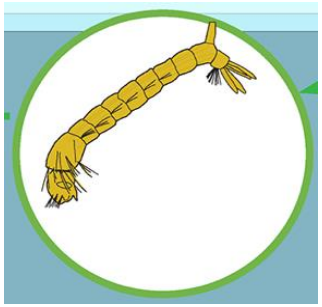


Huevo

Muchos mosquitos ponen sus huevos en la superficie de agua fresca o estancada. Si prefieren el aire libre, generalmente eligen un sitio en que el agua esté protegida del viento por la vegetación. Otros mosquitos prefieren un hábitat protegido, como un recipiente natural (cavidades de árboles o rocas) o un recipiente artificial, como un plato o vaso. Los huevos se pueden hallar entre el pasto, en cavidades de árboles o en el fondo de arroyos y eclosionar cuando se inundan con agua.

- Los *Culex* depositan sus huevos en una “balsa” que flota en la superficie del agua.
- Los *Anopheles* depositan sus huevos individualmente en la superficie del agua.
- Los *Aedes* depositan sus huevos en tierra húmeda o en los lados de recipientes. Los huevos se empiezan a desarrollar cuando el nivel del agua aumenta y los inunda.

Ciclo de Vida de los Mosquitos



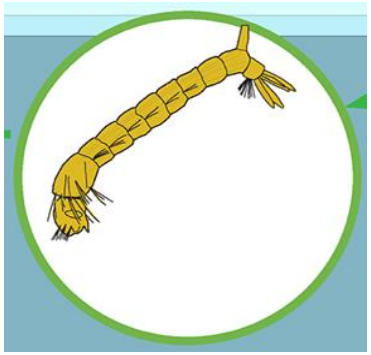
Larva

La larva surge del huevo y vive en el agua. Sin embargo, algunos huevos de mosquito deben secarse completamente antes de eclosionar.

La mayoría de especies, como las de los géneros Culex y Aedes, cuentan con un tubo de aire y pasan la mayor parte de su tiempo respirando en la superficie. Los Anopheles no tienen tubo de aire. En cambio, se colocan en paralelo a la superficie y respiran a través de las aberturas en su octavo segmento abdominal (espiráculos).

Algunas especies tienen tubos de aire especializados y se adhieren a las plantas que se encuentran en el agua, utilizando el tejido vegetal para acceder al aire y respirar.

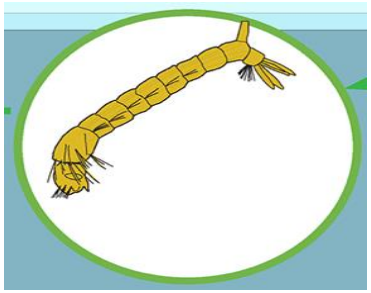
Ciclo de Vida de los Mosquitos



Larva

Las larvas comen constantemente, alimentándose de algas, plancton, hongos, bacterias y otros organismos acuáticos. ¡Incluso un género de mosquito se ha adaptado específicamente para comerse las larvas de otros mosquitos!

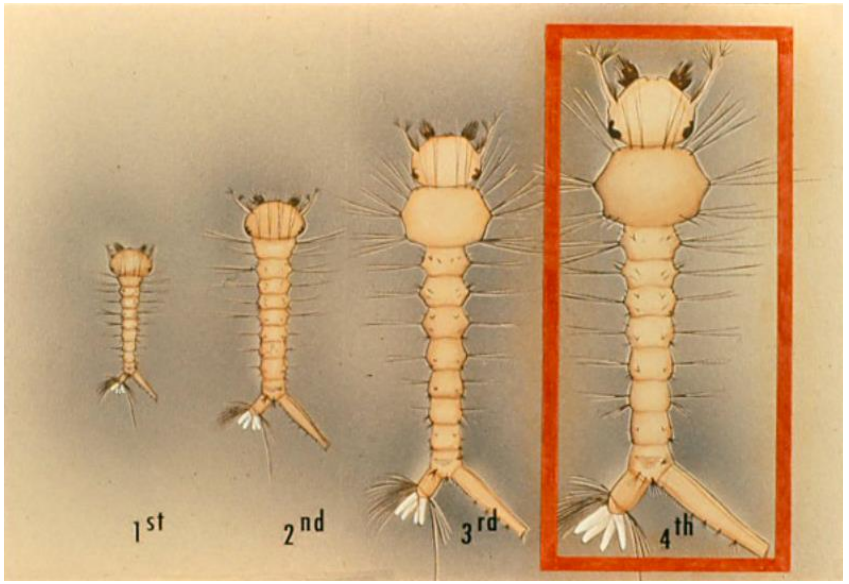
Las larvas cuelgan de la superficie del agua con la boca abierta. Tienen pinceles (pelos alrededor de la boca) que filtran el agua, para que solo partículas lo suficientemente pequeñas les entren en la boca.



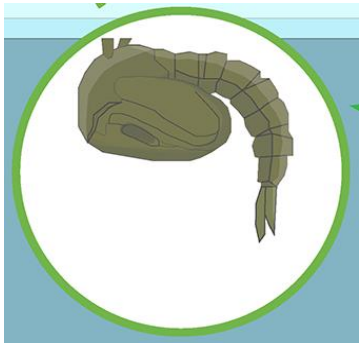
Ciclo de Vida de los Mosquitos

Larva

- Durante el crecimiento, la larva muda su piel cuatro veces. (La cuarta muda resulta en la transformación de larva a pupa)
- Las etapas entre las mudas se llaman instares.
- En el cuarto instar, la larva puede medir casi 10 mm de largo. Hacia el final de ese instar cesa la alimentación.



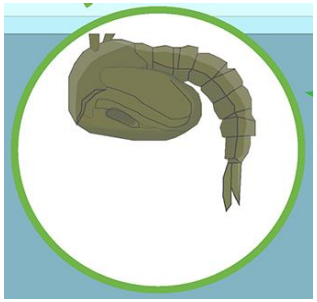
Ciclo de Vida de los Mosquitos



Larva

- Cuando la larva del cuarto instar muda, se convierte en pupa.
- Al identificar las larvas de mosquito, busquen las más grandes en su muestra, el cuarto instar. Las características que buscan para la evaluación son más pronunciadas en esta etapa.

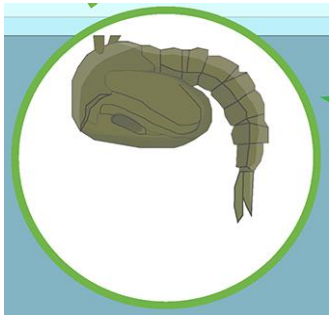
Ciclo de Vida de los Mosquitos



Pupa

- Las pupas de mosquito, comúnmente llamadas "tumblers", viven en el agua de 1 a 4 días, dependiendo de la especie y la temperatura.
- La pupa es más liviana que el agua y, por lo tanto, flota en la superficie. Toma oxígeno a través de dos tubos de respiración llamados "trompetas".
- Aunque la pupa no come, no es una etapa inactiva. Cuando se perturba su entorno, se sumerge para mayor seguridad con un movimiento de sacudidas y luego flota de regreso a la superficie.

Ciclo de Vida de los Mosquitos

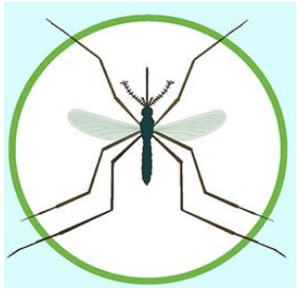


Pupa

- La metamorfosis de un mosquito en adulto culmina dentro de la caja de la pupa.

- La caja de la pupa es como una “fábrica", donde la larva del mosquito se convierte en adulto. El mosquito adulto rompe la caja de la pupa y sale a la superficie del agua donde descansa hasta que su cuerpo se seca y se endurece.

Ciclo de Vida de los Mosquitos



Adulto

- Los adultos emergen y vuelan en busca su primer alimento y para aparearse.
- Los adultos toman néctar, como muchos otros insectos.

Ciclo de Vida de los Mosquitos



Hembra adulta

Imagen: CDC, Estados Unidos

- Solo los mosquitos hembra pican, buscando la sangre de los humanos y otros animales. La sangre brinda los suplementos prenatales necesarios para el desarrollo del huevo.

- Después de alimentarse de sangre, la hembra deposita sus huevos en o cerca del agua. Los huevos pueden sobrevivir a condiciones secas durante unos meses.

- No todas las especies de mosquito requieren que las hembras consuman sangre para producir huevos, ¡pero esos son los mosquitos con los que ustedes están más familiarizados!

Agradecimientos

El **GLOBE Observer Mosquito Habitat Mapper** es un proyecto patrocinado por la NASA que es el resultado de los esfuerzos de un equipo amplio que incluye el Instituto para Estrategias Ambientales Globales (IGES); El Centro de Vuelos Espaciales Goddard, el Centro de Investigaciones Langley y el Laboratorio de Propulsión a Chorro de la NASA; Space Science Applications, Inc. (SSAI); la Oficina de Implementación GLOBE (GIO), GLOBE DIS y Brooklyn College.

La campaña **Mosquito Challenge Community Campaign (MCCC)** se centra en demostrar la utilidad de los datos de la ciencia ciudadana recopilados utilizando el GO Mosquito Habitat Mapper para combatir el Zika en Brasil y Perú. MCCC está liderado por IGES en asociación con la Corporación Universitaria para la Investigación Atmosférica (UCAR) y aprovecha la aplicación de la NASA y las redes de científicos, docentes, estudiantes y científicos ciudadanos del Programa GLOBE. El proyecto de MCCC es posible gracias al generoso apoyo del Combating Zika and Future Threats Grand Challenge a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).

Esta presentación fue preparada por el Instituto para Estrategias Ambientales Globales (IGES) y no necesariamente refleja los puntos de vista de la NASA o USAID. Para obtener más información, comuníquese con la Investigadora Principal, la Dra. Russanne Low, en IGES: Rusty_low@strategies.org

www.globe.gov

Educators: did you modify this file for your class? Put your name here!

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

Enlace de actividad para la tarea 3-4

Mosquito! Tarea 3-4 Entendiendo el ciclo de vida del mosquito - Actividades HHMI

Mosquito! Tarea 3-4 Comprendiendo el Ciclo de Vida de los Mosquitos
https://www.hhmi.org/es/biointeractive/actividad-sobre-el-ciclo-de-vida-del-mosquito

Mosquito! Tarea 3-4 Comprendiendo el Ciclo de Vida de los Mosquitos
https://www.hhmi.org/es/biointeractive/actividad-sobre-el-ciclo-de-vida-del-mosquito

© 2018 Smithsonian Institution

Videos para la Tarea 3-4

Life Cycle of a Mosquito - Video
Descripción:
Mira este video para ver el ciclo de vida completo de un mosquito. Piense en cómo esto podría ser útil al pensar en la pregunta del problema.
https://www.youtube.com/watch?v=AYpFTrVnteg

Animated Life Cycle of a Mosquito Explained
Descripción:
Use este video para aprender más sobre cada etapa del ciclo de vida del mosquito.
https://youtu.be/93wPfE78SYY

© 2018 Smithsonian Institution

Conozca la larva de mosquito

- Este conjunto de diapositivas presenta tres géneros de mosquitos que son de interés porque contienen especies que pueden transmitir patógenos a los humanos y causar enfermedades.

- Usted aprenderá las características morfológicas generales de la larva del mosquito.

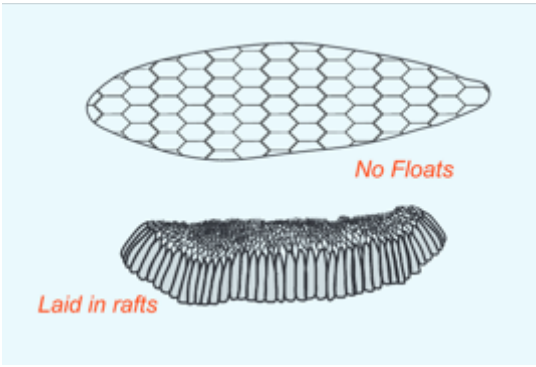
- Usted aprenderá qué rasgos morfológicos son útiles en la identificación de un especimen de larva. El examen de los rasgos en los segmentos terminales del abdomen (8-10) posibilitarán la identificación de *Aedes, Anopheles*, and *Culex.*

Anopheles

- La larva del mosquito *Anopheles* se encuentra en una amplia variedad de hábitats. Muchas especies de Anopheles prefiere los recipientes de agua abiertos con poca vegetación, pero otros se han adaptado a otros hábitats.
- Las especies *Anopheles* ponen huevos individuales, apoyados en flotadores, sobre la superficie del agua o en suelo húmedo inmediatamente adyacente a cuerpos de agua cambiantes.



Anopheles gambiae
Credit: James Gathany
Source: CDC



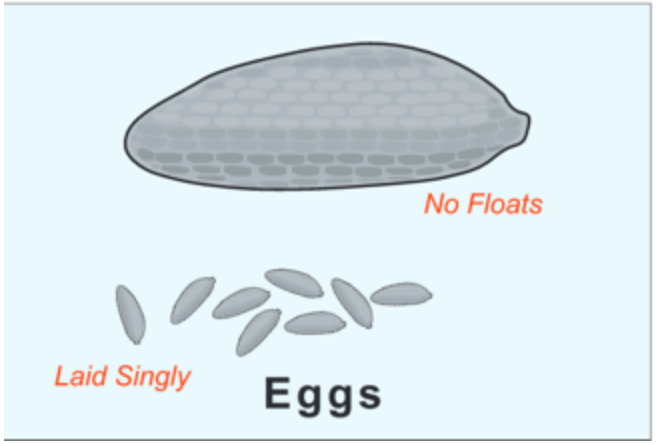
Aedes

Aedes aegypti y *Aedes albopictus* son mosquitos que se alimentan en recipientes.

Ellos ponen huevos en recipientes artificales que contienen agua, tales como floreros o jarras.

Las hembras ponen los huevos por encima del nivel del agua. Cuando el nivel de agua sube, humedece los huevos, y luego comienza a desarrollarse. El *Aedes aegypti* prefiere considerablemente los recipientes artificiales. El *Aedes albopictus* usará tanto recipientes artificiales como naturales. Un ejemplo de recipiente natural sería un hoyo en un árbol o una cáscara de coco. Otros mosquitos *Aedes* se alimentan en terrenos inundables después de los eventos de lluvia, en acequias de riego, en charcos en los bosques, pantanos salobres y ciénagas saladas.





Culex

Hábitat

Los mosquitos *Culex* se alimentan en agua estancada.

Sistemas de aguas residuales: sistemas de drenaje, tanques sépticos.

Contenedores: neumáticos, baldes y toneles para agua de lluvia

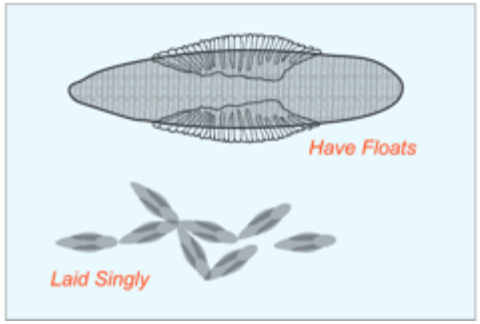
Hábitats abiertos: hábitats de aguas superficiales que se estancan y se enriquecen con materia orgánica incluyendo acequias, pantanos, ciénagas, campos de arroz y pasturas

Ellos prefieren poner huevos en barriles de agua de lluvia, alcantarillas, tanques sépticos.

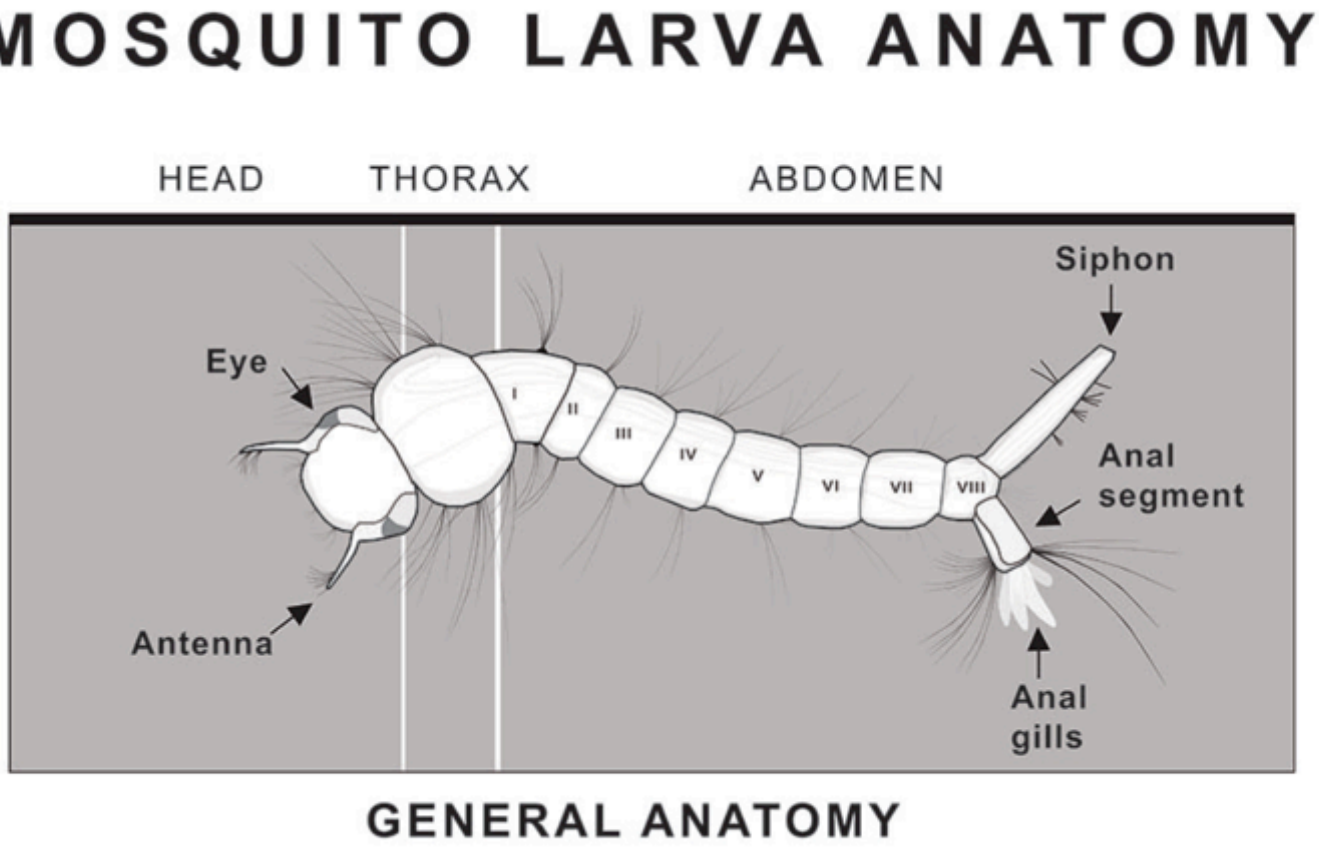
Los huevos son puestos en balsas que flotan en la superficie del agua.



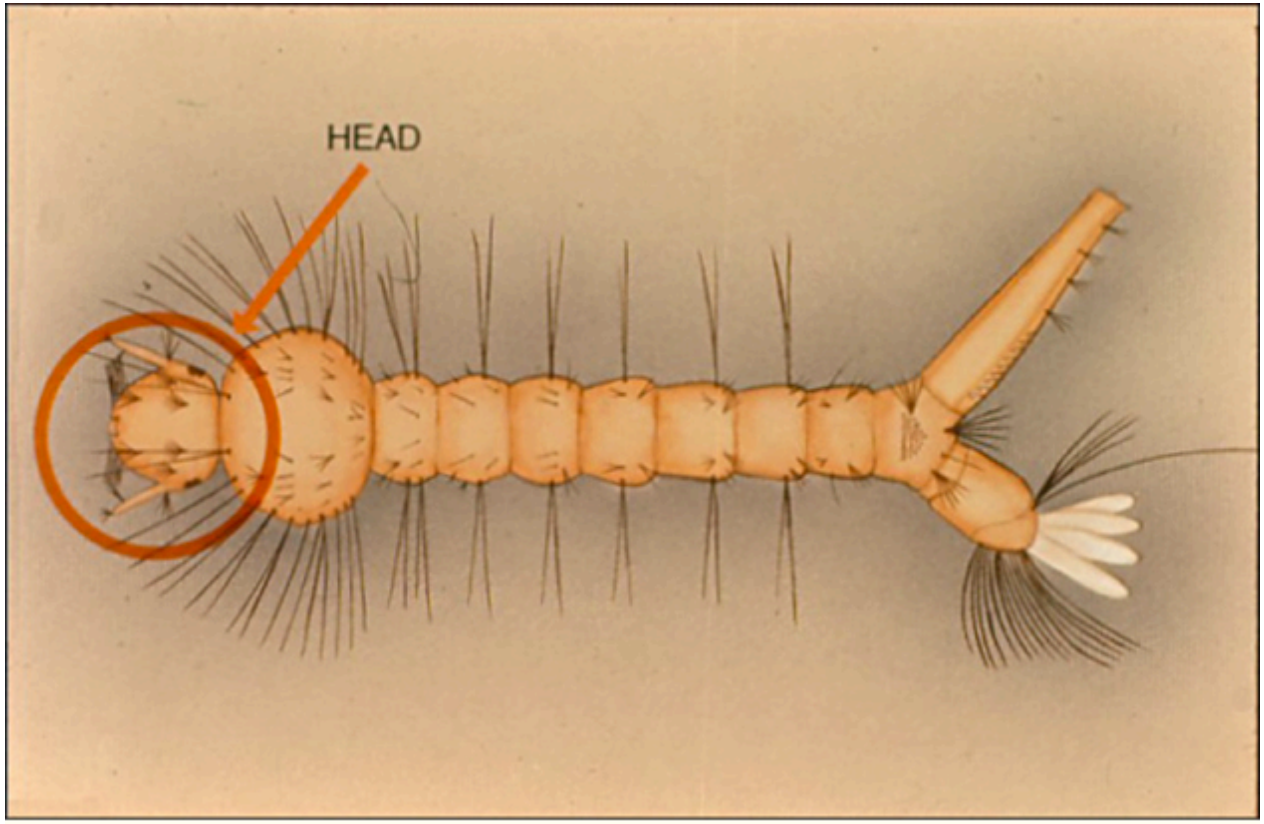
Culex quinquefasciatus
Credit: Jim Gathany
Source: CDC



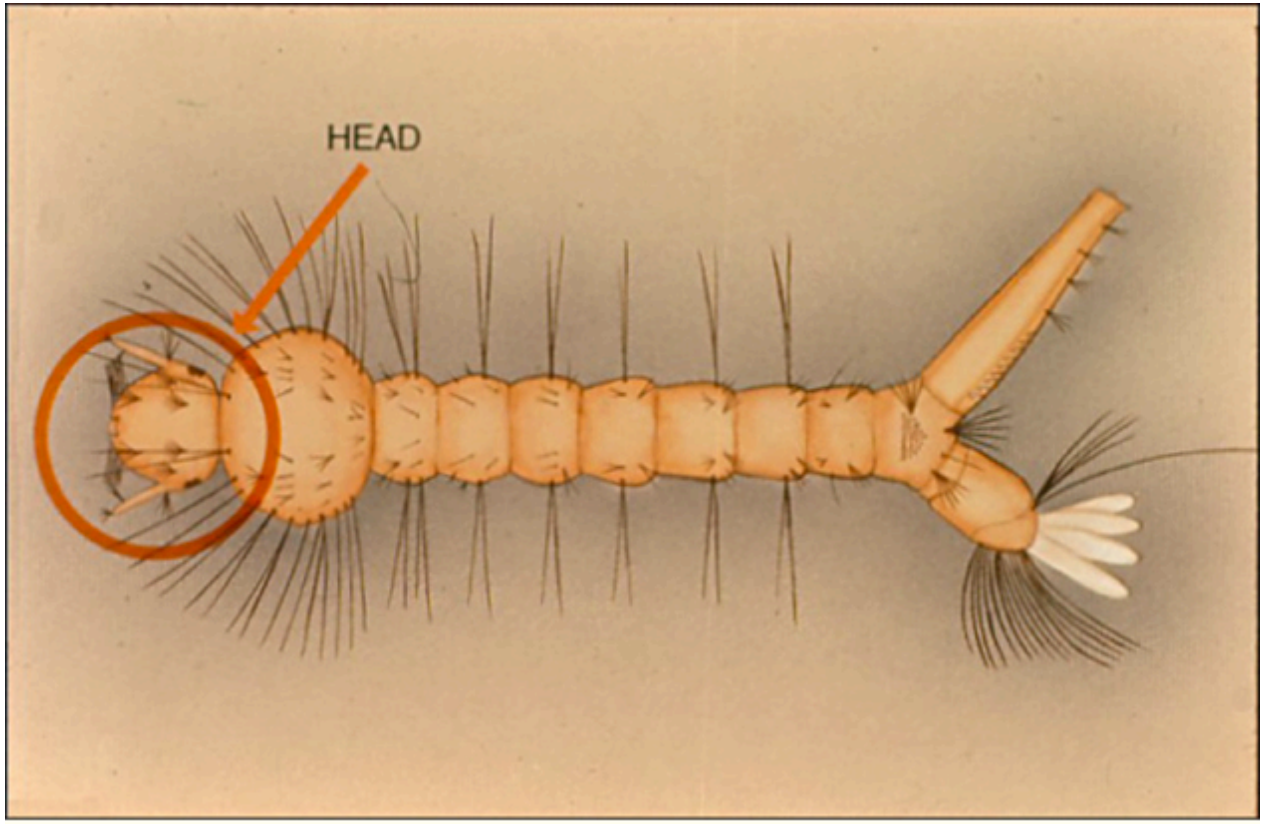
Aprenda más sobre la anatomía de la larva



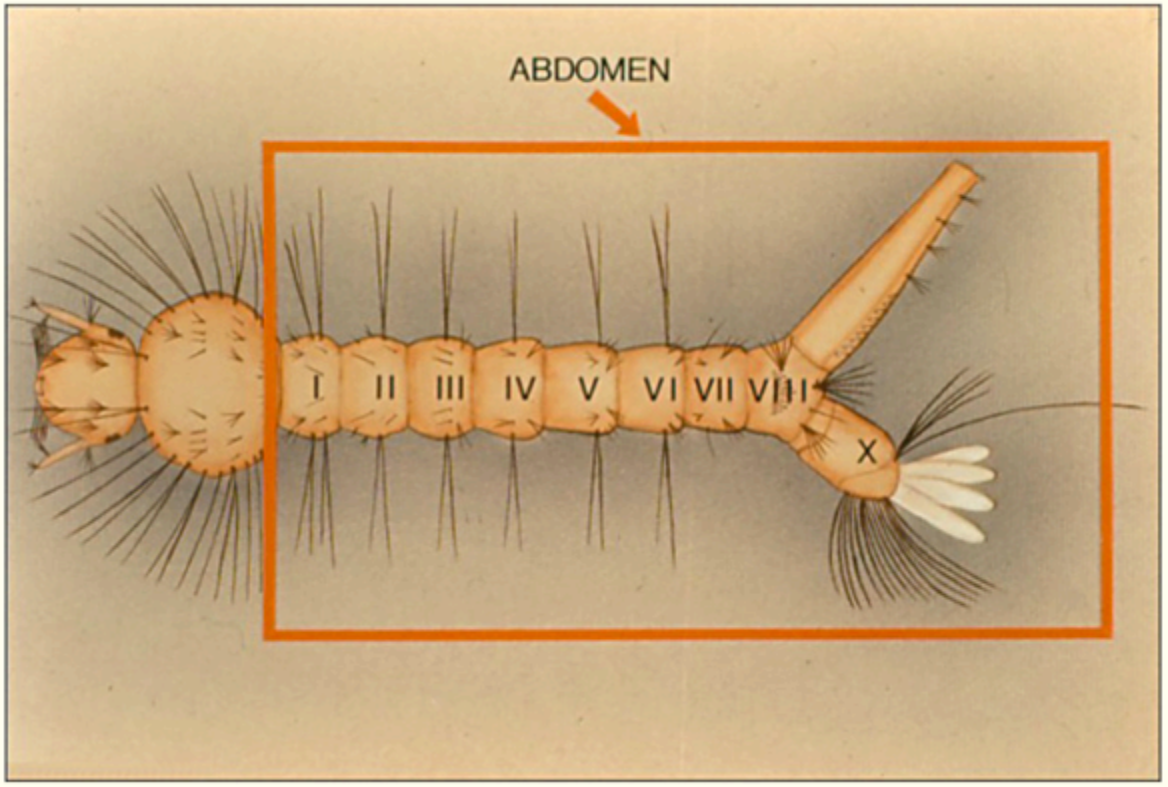
Cabeza- la cabeza es redonda o ligeramente oblonga y suavemente aplanada



Tórax- aparece distinto de la cabeza, separado por un cuello muy angosto



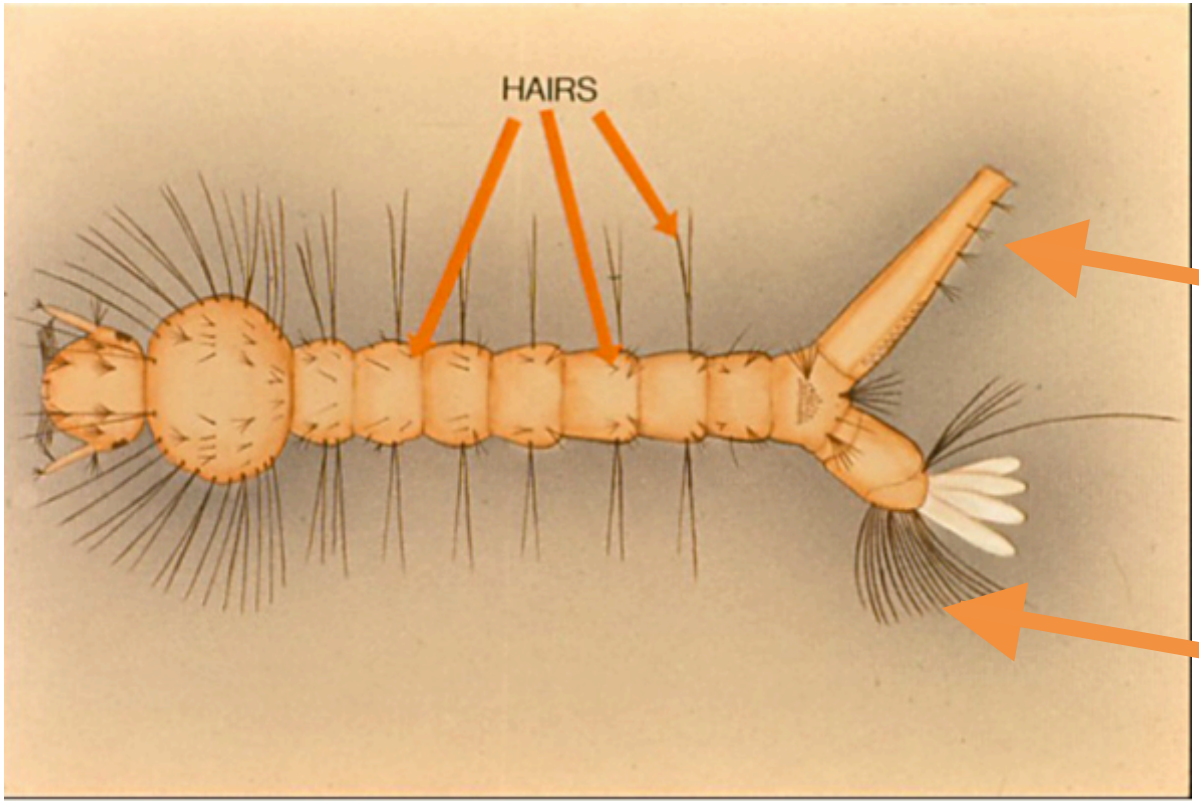
Abdomen: segmentado



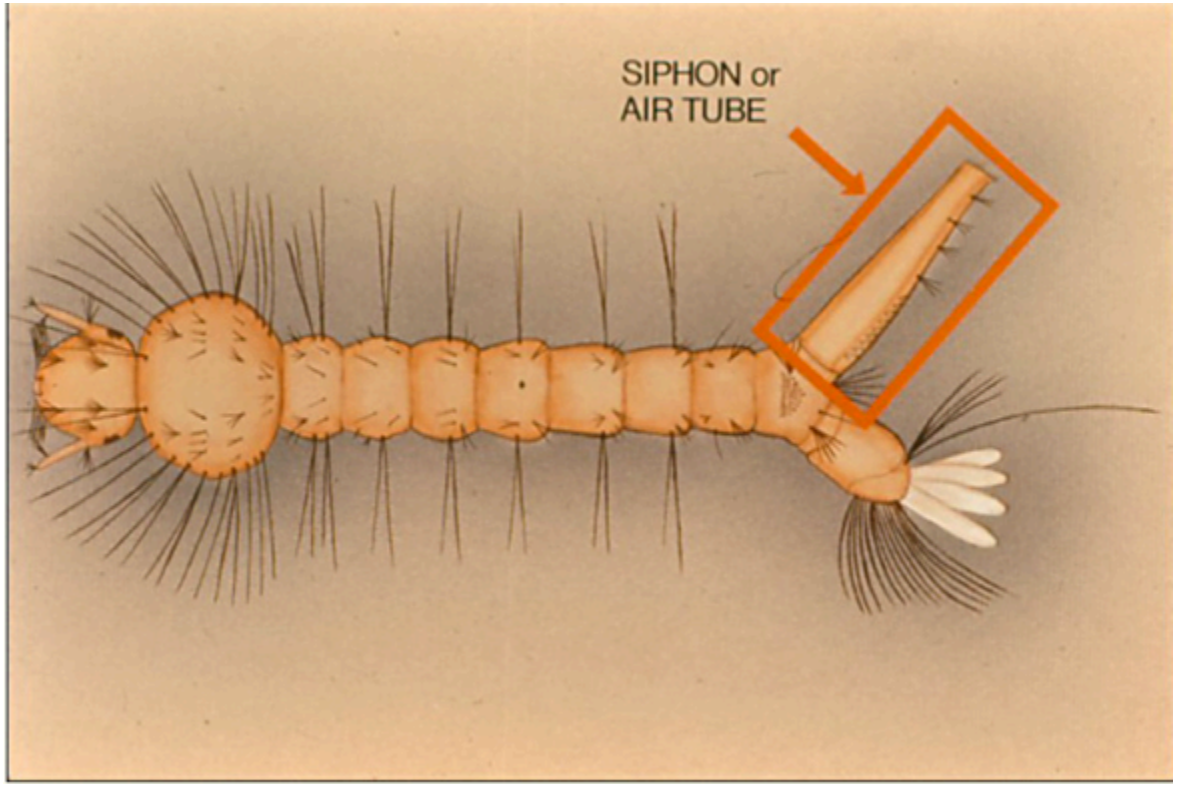
El abdomen tiene 10 segmentos, pero no todos son notorios. El 9no. segmento (en Aedes o Culex) o el 10mo. (en Anopheles) no está definido.

Las cuatro protuberancias blancas en el segmento anal son papilas que realizan la regulación osmótica del organismo.

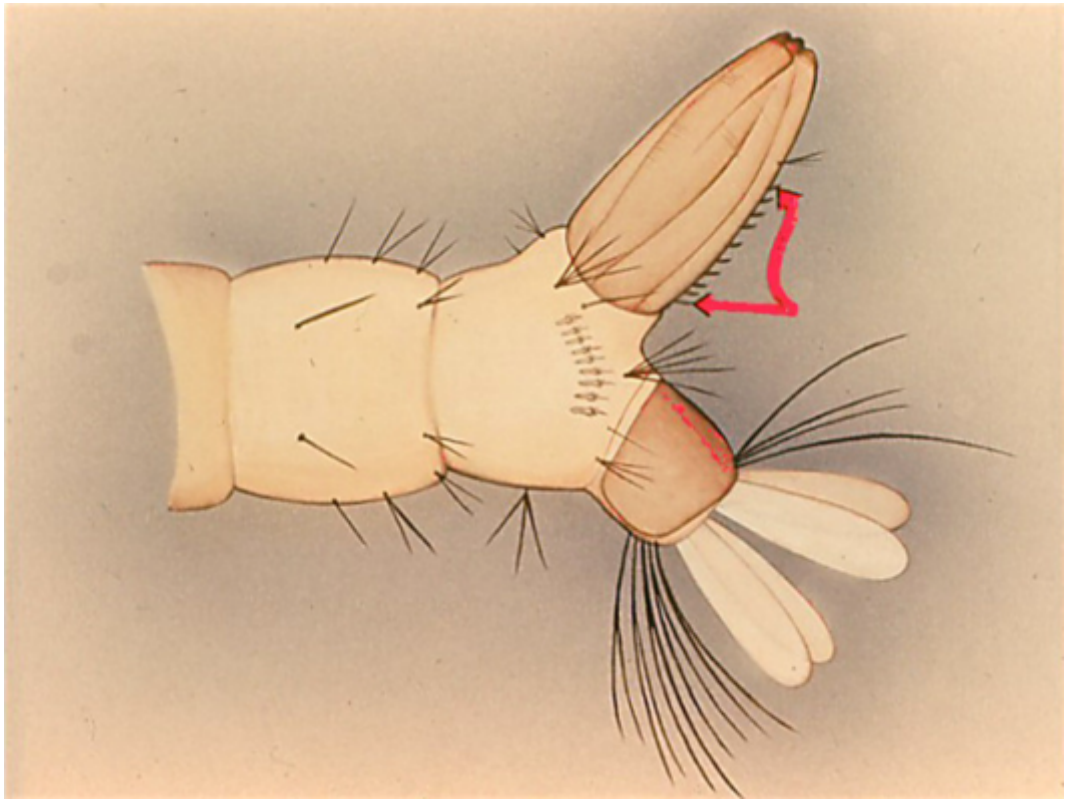
Pelos- el número, posición y ubicación de los pelos en la larva puede ser determinante.



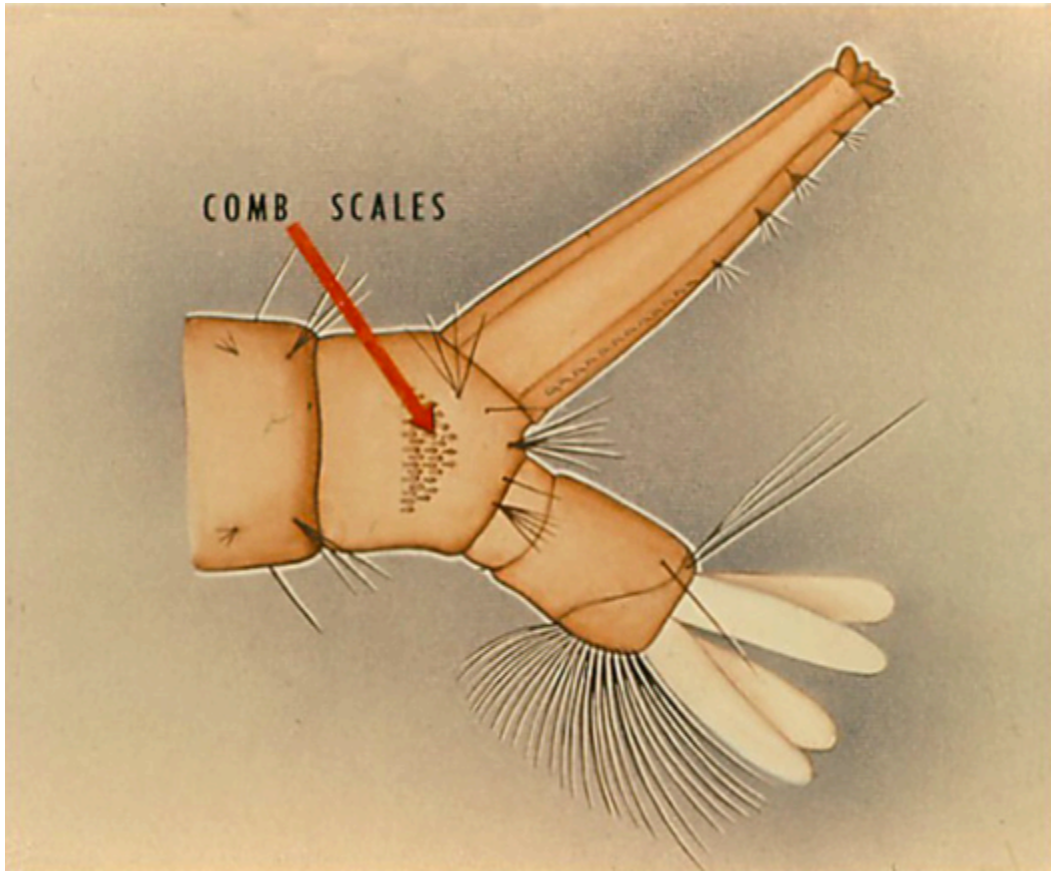
Sifón- todos excepto un género tienen un sifón (tubo de aire en el 8vo. segmento abdominal.



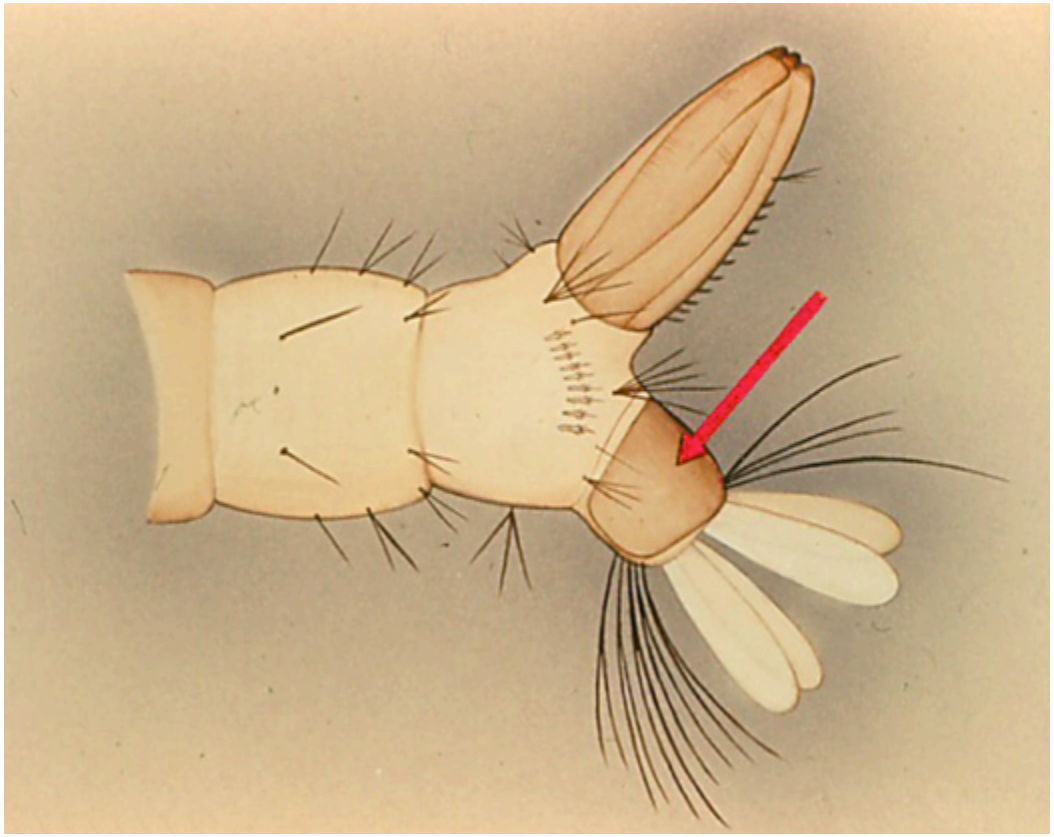
Peine: Una hilera de dientes pegados o púas a cada lado del sifón



Escamas de peine: una línea o parche de escamas se encuentra en el 8vo. segmento abdominal en la mayoría de los géneros.



Silla de montar: una lámina engrosada y oscura rodea o parcialmente rodea el 10mo. segmento abdominal. Luce como una silla de montar, de ahí su nombre.

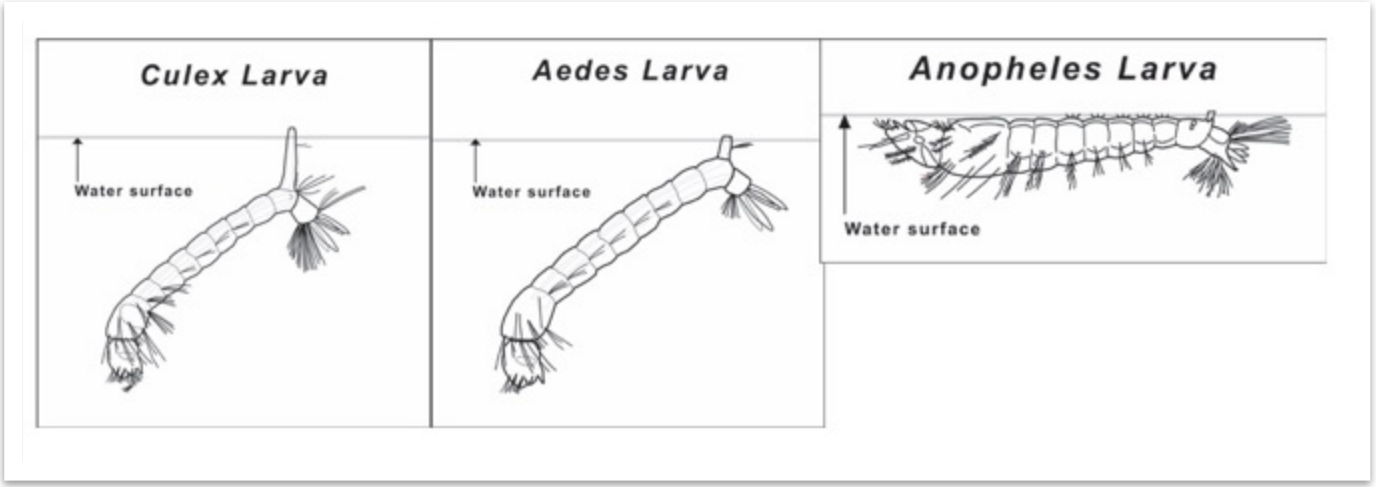


Identificación de la Larva del Mosquito- *Anopheles*

¡Atajo!

Usted puede colocar las larvas en vasos u observarlas en bolsas plásticas limpias para ver cómo se suspenden de la superficie del agua, para determinar si tiene larvas *Anopheles*. Este es el único género de mosquito que yace plano sobre la superficie del agua en su posición de descanso.





Aprenda más sobre la anatomía de la larva-Sifón

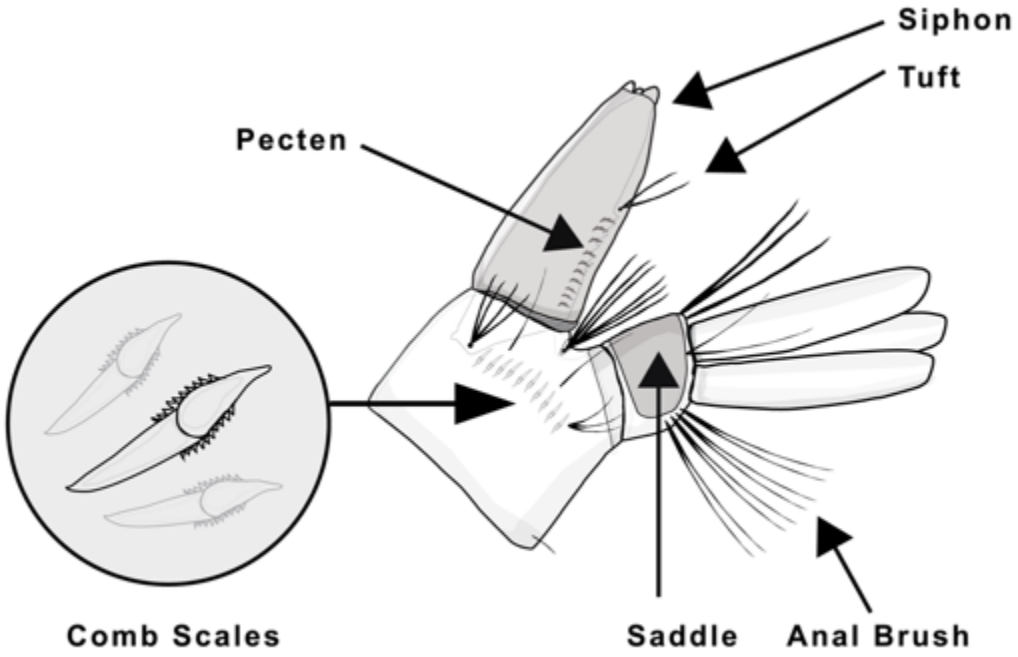
- Las larvas respiran a través de un sifón, un tubo de aire sobre el abdomen.

- La larva eclosiona del huevo y vive en el agua. La mayoría de las especies, tal como se encuentra en los géneros *Culex* y *Aedes*, tienen un sifón, o tubo de aire y pasan la mayor parte del tiempo en la superficie respirando.

- *Anopheles* no tiene un sifón. En vez de esto, yace paralelo a la superficie y respira a través de aberturas en su 8vo. segmento abdominal (espirales).

- Algunas especies tienen sifones especializados y se adhieren a plantas emergentes que se encuentran en el agua, usando el tejido vegetal para acceder al aire para respirar.

Repaso del abdomen: rasgos morfológicos



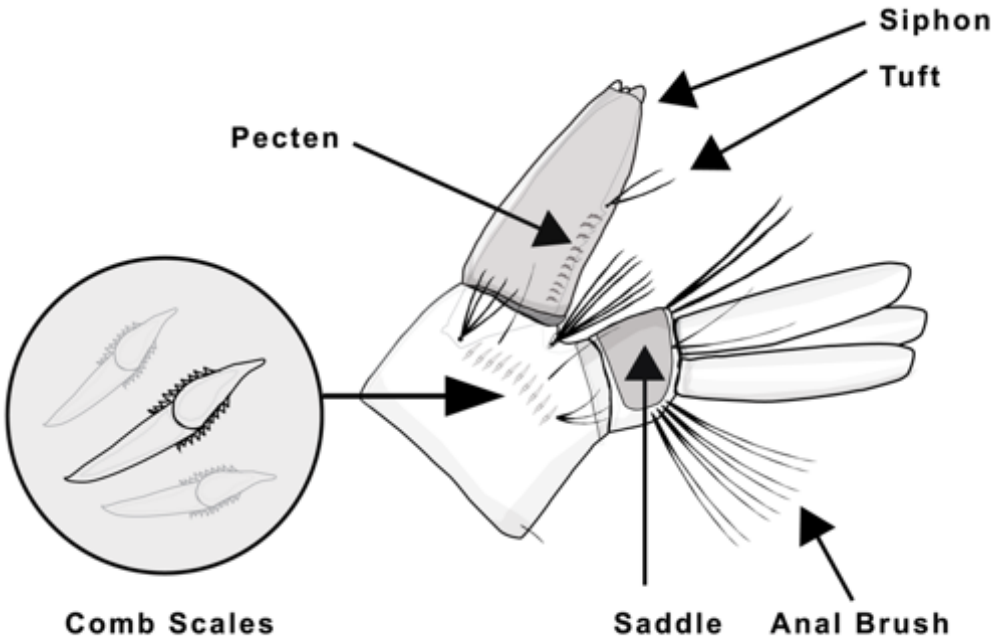
Sifón: el tubo de aire usado por algunas especies de mosquito para respirar.

Silla de montar: una banda oscura, engrosada, en el segmento anal. Puede rodear el segmento, estar en dos trozos, o aparecer como lo hace aquí, como una silla de montar.

Escamas de peine: espinas escamosas encontradas en hileras o parches en el abdomen.

Peine: una fila igual de espinas pequeñitas encontradas en el sifón.

Abdomen: Pelos



La ubicación y el número de pelos en el abdomen puede ser determinante.

Cerdas, Cepillos, Mechones y **Pelos:**

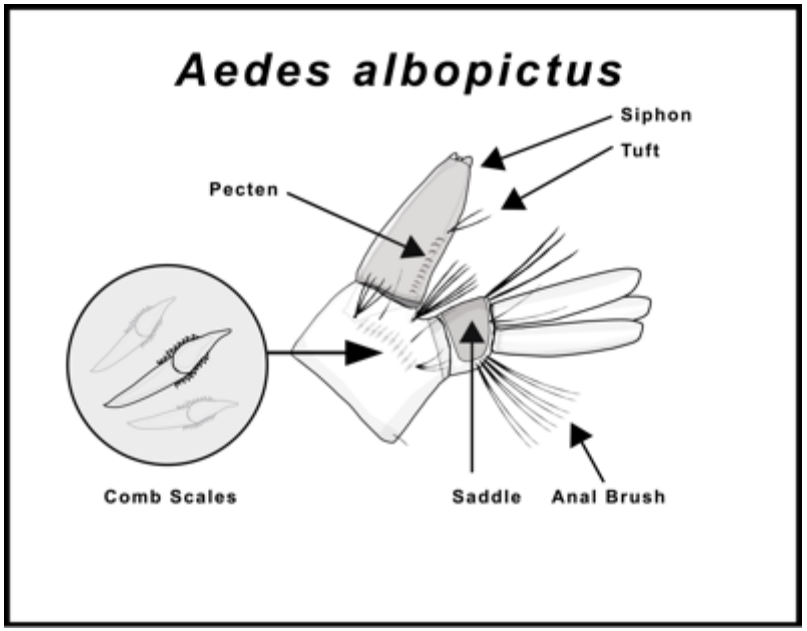
Mechón: más de un pelo creciendo juntos.

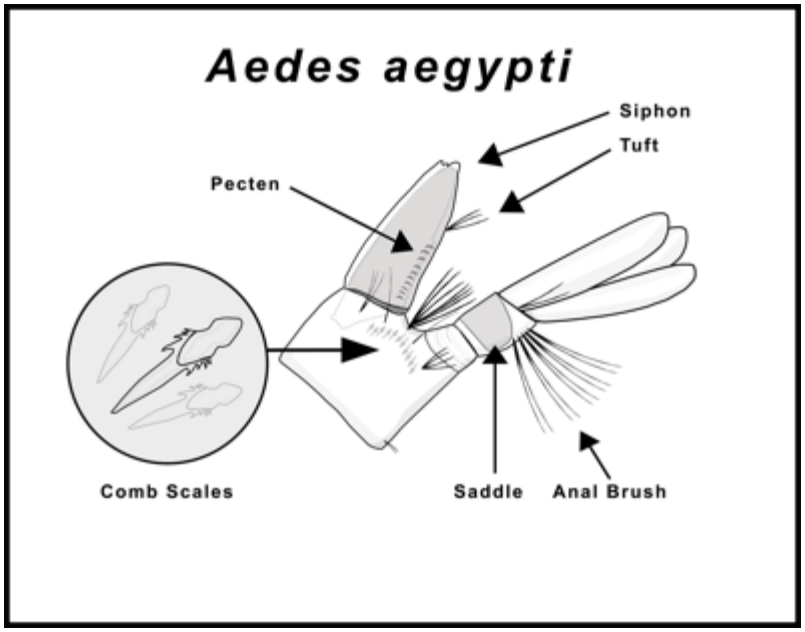
Cepillo: un grupo de mechones.

Cerdas: otra palabra para decir "pelo" de insecto.

Cepillo Anal: el cepillo anal es usado como un timón cuando la larva está nadando.

Distinguir entre *Aedes albopictus* y *Aedes aegypti* requiere al menos un aumento x 35



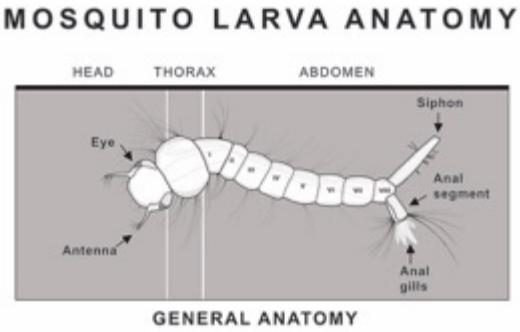


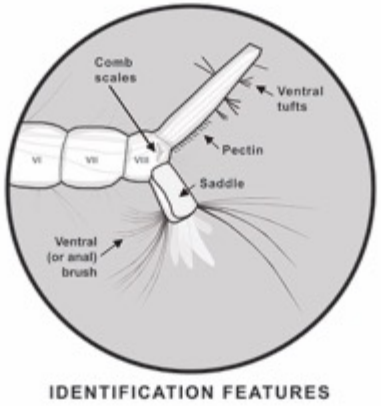
Usted necesitará mirar las escamas del peine

Aprenda más sobre la anatomía de la larva

Familiarícese con la anatomía general de la larva del mosquito y los rasgos clave que distinguen a esos géneros o especies encontrados en su localidad.

En particular, los rasgos clave son encontrados a menudo en el segmento anal y el sifón. Consulte con expertos en mosquito o claves de identificación del mosquito de su localidad para identificar especies importantes en su región.





Reconocimientos

El **Mapeador de Hábitats de Mosquito de GLOBE Observer** es un proyecto patrocinado por la NASA, que es el resultado de los esfuerzos combinados de un amplio equipo que incluye el Instituto para Estrategias Ambientales Globales (IGES); el Centro de Vuelo Goddard de la NASA, el Centro de Investigación Langley, el Laboratorio de Propulsión a Chorro; Aplicaciones para las Ciencias Espaciales, Inc. (SSAI); la Oficina de Implementación GLOBE (GIO), GLOBE DIS y el Colegio Brooklyn.

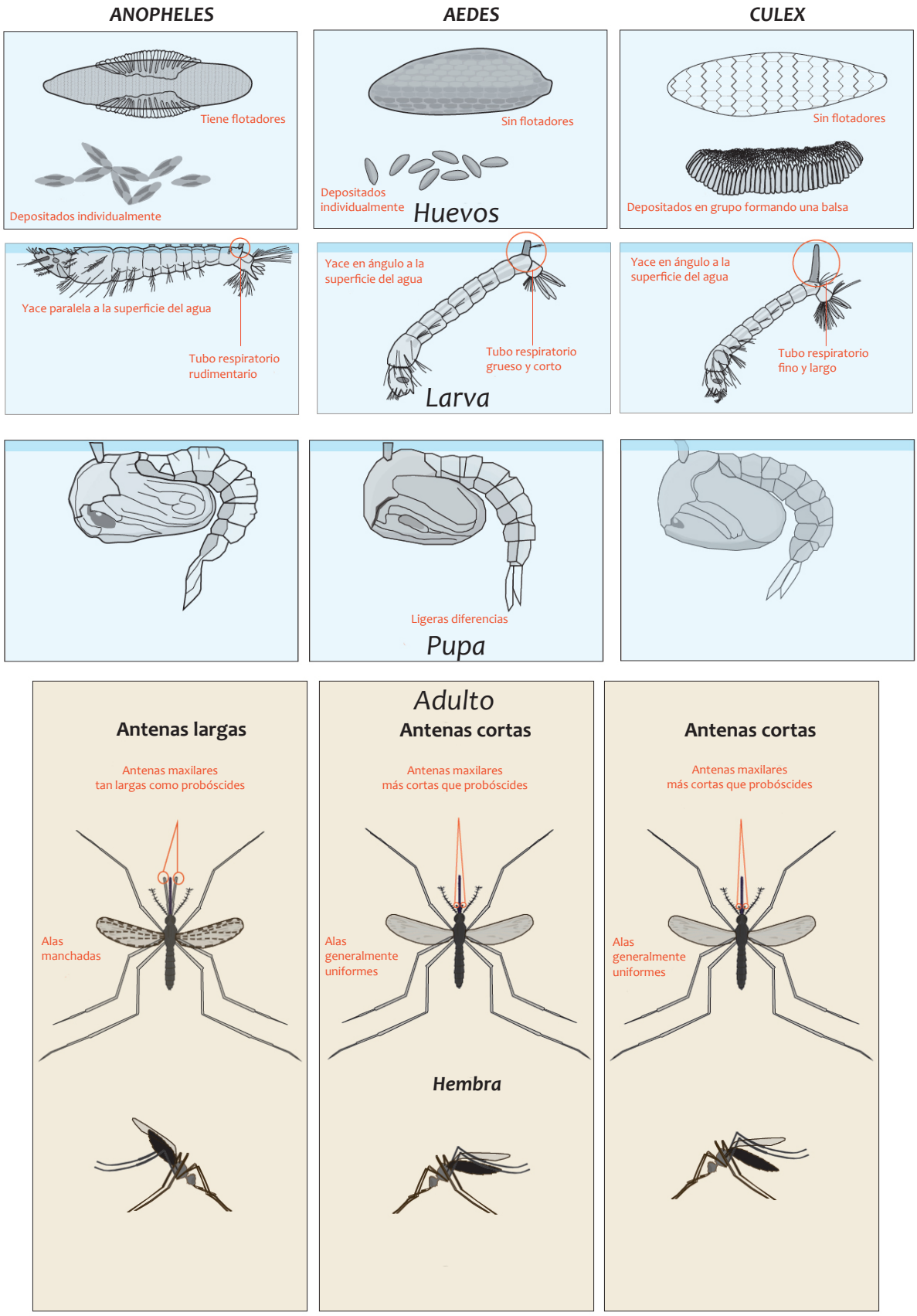
La Campaña Comunitaria del Desafío del Mosquito (MCCC) está enfocada a demostrar la utilidad de los datos de ciencia ciudadana recogidos usando el Mapeador de Hábitats de Mosquito para combatir el Zika en Brasil y Perú. MCCC está liderada por IGES en asociación con la Corporación Universitaria para la Investigación Atmosférica (UCAR), y aprovecha la Aplicación de NASA, y la red del Programa GLOBE de científicos, docentes, estudiantes y ciudadanos científicos. El proyecto MCCC es hecho posible a través del generoso aporte del Gran Desafío de Lucha Contra el Zika y las Amenzaas Futuras a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).

Esta presentación fue preparada por el Instituto para Estrategias Ambientales Globales (IGES) y no necesariamente refleja las opiniones de la NASA o USAID.

Rusty_low@strategies.org

www.globe.gov

PROTOCOLO DE IDENTIFICACION
LARVA DEL MOSQUITO



Tarea 3-6 Analizando Encuestas Comunitarias—Mosquito A

Opciones para Compilar Datos de Encuesta

Primero debemos recopilar las respuestas de la comunidad a todas las preguntas de la Parte 3: Vida. El equipo verá las otras secciones más adelante.

Aquí hay algunas opciones para recopilar las respuestas de la encuesta. Pero, como siempre, si tiene otro método que prefiera, ¡utilícelo!

Opción 1

Entregue una encuesta a cada persona.

Repase cada pregunta. Los miembros del equipo pueden levantar la mano para votar por la respuesta que prefieran. Algunos miembros del equipo pueden contar los votos y otros pueden anotar los totales.

Opción 2

Anote las preguntas en una pizarra, papel o computadora donde se puedan contar las respuestas. Calcule las respuestas y comparta los resultados.

Opción 3

Encuesta digital: si realizó la encuesta digitalmente, debería poder ver los resultados de cada pregunta.

Opción 4

Elabore su propio método para recopilar datos de encuestas.

Graficando los datos de la encuesta

¿Cómo podrían representar gráficamente partes de los resultados de esta encuesta?

¿Qué preguntas podrían graficar?

Si tienen los recursos, elijan algunas preguntas para graficar que crean que serían útiles.

¿Qué utilidad tendrían estos gráficos al respaldar afirmaciones con evidencia?

© 2018 Smithsonian Institution

Encuesta Comunitaria—Mosquito A

Use esta encuesta para compilar datos.

Parte 3: Vida

¿Pueden los mosquitos macho y hembra transmitir enfermedades a los humanos?			
Solo los mosquitos macho pueden transmitir enfermedades a los humanos.	Solo los mosquitos hembra pueden transmitir enfermedades a los humanos.	Tanto los mosquitos macho como las hembras pueden transmitir enfermedades a los humanos.	No estoy seguro/a

¿A qué hora del día pican los mosquitos? (marque todo lo que aplique)			
Día	Noche	En la mañana	No estoy seguro/a

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 3-6 Analizando Encuestas Comunitarias (Vida)—Mosquito B

Opciones para Compilar Datos de Encuesta

Primero debemos recopilar las respuestas de la comunidad a todas las preguntas de la Parte 3: Vida. El equipo verá las otras secciones más adelante.

Aquí hay algunas opciones para recopilar las respuestas de la encuesta. Pero, como siempre, si tiene otro método que prefiera, ¡utilícelo!

Opción 1

Entregue una encuesta a cada persona.

Repase cada pregunta. Los miembros del equipo pueden levantar la mano para votar por la respuesta que prefieran. Algunos miembros del equipo pueden contar los votos y otros pueden anotar los totales.

Opción 2

Anote las preguntas en una pizarra, papel o computadora donde se puedan contar las respuestas. Calcule las respuestas y comparta los resultados.

Opción 3

Encuesta digital: si realizó la encuesta digitalmente, debería poder ver los resultados de cada pregunta.

Opción 4

Elabore su propio método para recopilar datos de encuestas.

Graficando los datos de la encuesta

¿Cómo podrían representar gráficamente partes de los resultados de esta encuesta?

¿Qué preguntas podrían graficar?

Si tienen los recursos, elijan algunas preguntas para graficar que crean que serían útiles.

¿Qué utilidad tendrían estos gráficos al respaldar afirmaciones con evidencia?

© 2018 Smithsonian Institution

Encuesta Comunitaria—Mosquito B

Use esta encuesta para compilar datos.

Parte 3: Vida

¿Hay diferentes tipos de mosquitos o son todos iguales?		
Hay distintos tipos de mosquito	Todos son iguales	No estoy seguro/a

¿Pueden los mosquitos macho y hembra transmitir enfermedades a los humanos?			
Solo los mosquitos macho pueden transmitir enfermedades a los humanos.	Solo los mosquitos hembra pueden transmitir enfermedades a los humanos.	Tanto los mosquitos macho como las hembras pueden transmitir enfermedades a los humanos.	No estoy seguro/a

¿A qué hora del día pican los mosquitos? (marque todo lo que aplique)			
Mañana	Tarde	Al anochecer	Noche

¿De dónde obtienen los mosquitos su alimento? (marque todo lo que aplique)		
Flores	Savia de los árboles	Basura
Sangre de animales y humanos	Otro	No estoy seguro/a

¿Los mosquitos ponen huevos o dan a luz a mosquitos plenamente desarrollados?		
Ponen huevos	Dan a luz a mosquitos desarrollados	No estoy seguro/a

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 3-7 Reunión Informativa: Vida

Análisis del Mapa de Preguntas

1. Observen el mapa de preguntas de su equipo de la Tarea 1-10. ¿Alguna de ellas se abordó en la tercera parte: Vida?
2. ¿Qué evidencia recopilaron en la tercera parte que podría servir para responder a cualquier duda en su mapa de preguntas?
3. ¿Cómo puede ayudar esta evidencia o información a desarrollar una solución a la pregunta problema? ¿Cómo podemos tratar de garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por los mosquitos?
4. Tómense el tiempo para reorganizar, actualizar o modificar cualquier interrogante en su mapa de preguntas.

Aliados comunitarios

1. Como equipo, repasen la lista de aliados comunitarios creada en la Tarea 2-5.
2. Como equipo, definan si hay aliados comunitarios con los que se deban comunicar para obtener más información sobre las preguntas de investigación que identificaron en su mapa de preguntas de la Tarea 1-10.
    - Hagan un plan como equipo para comunicarse con estos aliados.
    - Elaboren una lista de las preguntas que les gustaría hacer a los aliados.
    - Envíen un correo electrónico, hagan llamadas o escríbanle a sus aliados con sus preguntas.
    - Si su grupo decide que es apropiado, inviten al aliado a reunirse con el equipo. Utilicen su lista de preguntas para conversar con ellos.

Perspectivas—Estrategia Cuatro Esquinas

1. Etiqueten cuatro esquinas de la habitación con los siguientes letreros: Social, Económico, Ambiental, Ético. Si no hay esquinas, solo marquen cuatro áreas distintas de la habitación.
2. Se leerán cuatro declaraciones distintas al equipo, una a la vez.

Afirmaciones

- Las personas de nuestra comunidad necesitan aprender más sobre los diferentes tipos de mosquito.

© 2018 Smithsonian Institution

- No todos los mosquitos le hacen daño a los humanos y no todos deben ser eliminados.
- Los mosquitos macho y hembra tienen algunos hábitos y comportamientos alimentarios distintos.
- Al invertir en una solución, las organizaciones y gobiernos locales solo deberían enfocarse en los mosquitos que causan problemas a los humanos.

3. Después de leer cada afirmación, tómense un minuto para que cada miembro del equipo piense en la categoría a la que creen que pertenece: social, económica, ambiental o ética.
4. Si desean, pueden anotar sus respuestas y las razones de su decisión.
5. Cada miembro del equipo debe moverse a la esquina que corresponda a su elección.
6. Pasen a una discusión del equipo entero.
   - Recuerden, los miembros del equipo deben respaldar sus opiniones con información y los otros miembros del equipo deben escucharse mutuamente.
   - ¿Puede cada miembro del equipo explicar al equipo entero los motivos de su posición en esa esquina?
   - ¿Cuántos miembros del equipo cambiaron de posición después de escuchar a los demás hablar durante la discusión del equipo?
   - ¿Qué los llevó a cambiar de opinión?

Identidad

- Observen sus mapas de identidad personales y del equipo de las Tareas 1-1 y 1-5. ¿Qué aspectos de su identidad o la de su equipo podrían influenciar sus opiniones en las perspectivas?
- ¿De qué manera podrían influir en sus decisiones estos aspectos de su identidad?
- ¿Ha cambiado algún aspecto de su mapa de identidad?

Pregunta Problema

- ¿Qué aprendió en esta discusión que podría ser útil al pensar en la pregunta problema: cómo podemos garantizar la salud de todos ante las enfermedades transmitidas por los mosquitos?

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Smithsonian | SCIENCE for Global Goals

PARTE CUATRO. TRANSMISIÓN TAREA LISTA

Esta es la lista de tareas para la Parte Cuatro. Transmisión.
Márquelos mientras los completa.

TAREAS

- 4-1 ☐ Investigando la Distribución de las Enfermedades Transmitidas por Mosquitos
- 4-2 ☐ Modelando la Transmisión de Enfermedades por Vector
- 4-3 ☐ Comprendiendo a los Huéspedes de Enfermedades
- 4-4 ☐ Identificando Huéspedes Locales de Enfermedades
- 4-5 ☐ Recopilando Historias Locales de Transmisión
- 4-6 ☐ Analizando Encuestas Comunitarias (Transmisión)
- 4-7 ☐ Reflexiones finales: Transmisión

En esta parte, el equipo se enfocará en comprender los factores que afectan la transmisión de las enfermedades transmitidas por los mosquitos. La investigación incluye la identificación de posibles animales huésped, historias locales y cambios en el entorno local que podrían afectar la forma en que las enfermedades se transmiten a través de su sitio de investigación ahora y en el futuro.






 © 2018 Smithsonian Institution

4-1 Investigando la Distribución de las Enfermedades Transmitidas por Mosquitos

Bienvenido a la cuarta parte: Transmisión y Tarea 4-1. En la tercera parte aprendió más sobre el mosquito como animal. Ahora el equipo comenzará a aprender sobre cómo las enfermedades se transmiten de los mosquitos a los humanos y otros animales.

En esta tarea, el equipo se centrará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas.

- ¿Cuál es la distribución de las enfermedades transmitidas por mosquitos en todo el mundo?
- ¿Qué factores influyen en la propagación de enfermedades transmitidas por mosquitos?

Ahora el equipo examinará una serie de mapas para pensar sobre la relación entre los mosquitos, las enfermedades transmitidas por mosquitos, la temperatura y la precipitación. El equipo también se informará más, leyendo algunas de la preguntas frecuentes (FAQ) relacionadas a las distintas enfermedades transmitidas por mosquitos.

1. En la carpeta de la Tarea 4-1, obtenga los mapas, preguntas de análisis y las preguntas frecuentes sobre las enfermedades transmitidas por mosquitos. Solo hay una versión de esta tarea, pero se brindan dos opciones para organizar.



2. Como equipo, usen los mapas y las preguntas frecuentes para resolver las preguntas de análisis.
3. As a team, share all important information that could be useful to the research.
4. Como equipo, discutan las siguientes preguntas:

- ¿Qué utilidad tienen los mapas cuando se estudian los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos?
- ¿En qué ayuda comprender las condiciones ambientales (temperatura, precipitación, elevación) de su ubicación al pensar sobre la pregunta

 © 2018 Smithsonian Institution

4-1

problema: ¿cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

- ¿Qué utilidad tiene comprender la distribución de diferentes mosquitos y enfermedades al pensar sobre la pregunta problema: ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?
- ¿Qué utilidad tiene comprender la distribución de diferentes mosquitos y enfermedades al pensar sobre la pregunta problema: ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?
- ¿Cómo cambian las condiciones ambientales (temperatura y precipitación) de su ubicación durante el año? ¿Llueve más o menos en su comunidad en distintas épocas del año? ¿Nieva en su comunidad? ¿La temperatura cambia en diferentes épocas del año en su comunidad?
- ¿Ha estado monitoreando las condiciones ambientales de su ubicación desde la Tarea 3-3? Si es así, ¿qué ha aprendido hasta ahora? Si no, ¿cómo podría monitorear los cambios en la temperatura y precipitación de su comunidad durante todo el año? Para comenzar, mire las instrucciones en la Tarea 3-3.

Consejo de investigación

¿Qué otras enfermedades transmitidas por mosquitos están afectando a las personas en su ubicación o en otras partes del mundo? Investigue un poco para descubrirlo y compararlo con el análisis que hizo aquí.

Consejo de Ciencia Cívica

Recopilar y compartir datos sobre su sitio de investigación puede ser útil para los científicos al hacer y actualizar mapas como estos sobre las enfermedades en todo el mundo. Piense en cómo podría compartir sus datos con otros.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 3-7. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

4-2

Modelando la Transmisión de Enfermedades por Vector

En esta tarea, el equipo modelará la propagación y transmisión de una enfermedad entre un grupo de mosquitos (vector) y humanos (huésped). El equipo utilizará el modelo para explorar cómo una enfermedad puede moverse a través de un grupo de humanos (huéspedes) usando un mosquito (vector). También explorará cómo diferentes factores pueden afectar la transmisión de enfermedades.

En esta tarea, el equipo se centrará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas: ¿Cómo transmiten los mosquitos las enfermedades? ¿Qué factores influyen sobre esto?

1. Obtenga la actividad Modelando la Transmisión de Enfermedades por Vector en la carpeta de la Tarea 4-2. Elija la versión Mosquito A o Mosquito B de la tarea. Recuerde, ambas pueden jugarse en exteriores o interiores. ¡Usted decide!



2. Ejecute cuantos modelos pueda, siguiendo las instrucciones de la tarea. Recoja y compile los datos.
3. Compare y contraste los resultados de las distintas configuraciones de modelos. ¿Qué efecto tiene el modelo en la tasa de transmisión?
4. Como equipo, discutan lo siguiente:
   - ¿Hubo más o menos personas infectadas de lo que esperaban?
   - ¿De qué formas este modelo no refleja con precisión las interacciones entre mosquitos y humanos?
   - ¿Qué factores pueden afectar la rapidez con que una enfermedad se propaga entre un grupo de mosquitos y humanos?
   - ¿Qué otros factores no están incorporados en estos modelos? ¿Cómo podrían incorporarlos en los modelos?
5. Desarrolle un nuevo modelo utilizando esta configuración. Ejecute el modelo y compare los resultados.
   - ¿Cómo pueden ser de utilidad modelos como estos al pensar en las preguntas en el mapa, como: qué factores influyen en cómo los mosquitos transmiten enfermedades? ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

¡Hurra! Ha completado la Tarea 4-2. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

4-3 Comprendiendo a los Huéspedes de Enfermedades

En la Tarea 4-2, el equipo aprendió más sobre los factores que afectan la propagación de enfermedades a un huésped. En los modelos de la Tarea 4-2, el humano era el anfitrión y el mosquito era el vector.

En esta tarea, el equipo ejecutará una serie de modelos de transmisión con una variedad de huéspedes de enfermedades transmitidas por mosquitos. Esto le ayudará a comprender mejor los factores que pueden afectar la propagación y la transmisión de enfermedades transmitidas por mosquitos en una comunidad.

En esta tarea, el equipo se enfocará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas.

- ¿Cómo transmiten los mosquitos las enfermedades? ¿Qué factores influyen en esto?

1. Obtenga las instrucciones del juego Vector y Huésped en la carpeta de la Tarea 4-3. Solo hay una versión de esta tarea y se puede jugar en exteriores o interiores. ¡Usted decide!



2. Como equipo, revisen los siguientes términos.
   - Un vector de enfermedades es un organismo que puede transmitir enfermedades entre humanos o de animales a humanos.
   - Un huésped de enfermedades es un organismo que puede albergar una enfermedad y generalmente brinda alimento y protección a la enfermedad. Las enfermedades pueden sobrevivir en un huésped durante un período de tiempo. Hay dos tipos de huéspedes, primario y secundario.
   - Las enfermedades que viven en huéspedes primarios se pueden volver a transmitir a otros mosquitos y luego a otros humanos o animales.
   - En los huéspedes secundarios, la enfermedad no se transmite a otros mosquitos o animales.
3. Use las instrucciones en la carpeta de tareas para jugar el juego Vector y Huésped.
4. Como equipo, discutan las preguntas en las instrucciones del juego.
5. Como equipo, discutan:
   - ¿De qué manera son útiles para la investigación modelos como este juego?
   - ¿De qué formas este modelo no refleja con precisión las interacciones entre mosquitos y humanos?
   - ¿Qué factores pueden afectar la rapidez con que una enfermedad se propaga entre un grupo de mosquitos y humanos?
   - ¿Qué otros factores no están incorporados en estos modelos? ¿Cómo podrían incorporarlos en los modelos?
6. Desarrolle un nuevo modelo utilizando esta configuración. Ejecute el modelo y compare los resultados.

- ¿Cómo pueden ser de utilidad modelos como estos al pensar en las preguntas en el mapa, como: qué factores influyen en cómo los mosquitos transmiten enfermedades? ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

 © 2018 Smithsonian Institution

4-4 Identificando Huéspedes Locales de Enfermedades

En la Tarea 4-3, el equipo aprendió que los mosquitos pueden usar diferentes huéspedes. La suma de distintos huéspedes de enfermedades en una comunidad puede afectar el problema.

En esta tarea, el equipo identificará huéspedes animales y señales de huéspedes animales en su sitio de investigación y sus alrededores. Saber qué huéspedes podrían estar viviendo dentro y alrededor de su sitio de investigación puede servir para pensar en cómo las diferentes enfermedades podrían moverse a través de su comunidad. En esta tarea, el equipo se centrará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas.

¿Cómo transmiten los mosquitos las enfermedades? ¿Qué factores influyen en esto?

1. Busque las instrucciones para Identificando Huéspedes Locales de Enfermedades en la carpeta de la Tarea 4-4. Solo hay una version de esta tarea.



2. Como equipo, repasen la lista de posibles huéspedes de vectores de enfermedades transmitidas por mosquitos.
3. ¿Sabe si alguno de estos huéspedes de enfermedades vive en su área? Si es así, ¿cuáles y dónde?
4. Si puede, consulte cualquiera de los recursos del Learning Lab para esta tarea sobre huéspedes de enfermedades.
5. ¿Por qué podría ser importante aprender más sobre los animales que viven en su comunidad al pensar en las enfermedades transmitidas por mosquitos?
6. Siga las instrucciones de la carpeta de tareas para completar la Observación de Vida Silvestre y Evidencia de Vida Silvestre para el Estudio de Huéspedes de Enfermedades en el Área de Investigación.
7. Como equipo, discutan lo siguiente:

- Con base en las observaciones de su sitio de investigación, ¿cómo podría ser útil esta información al pensar sobre cómo los mosquitos pueden propagar enfermedades en su comunidad?
- Los cambios en la vida silvestre pueden afectar a los mosquitos en su área. ¿Cómo podría monitorear los cambios en la vida silvestre de su sitio de investigación en el futuro? ¿Cómo podría ser útil esta información al abordar la pregunta problema en el futuro?
- ¿Cómo podría ser útil esta información al desarrollar soluciones para manejar los mosquitos en su comunidad?
- ¿Cómo podría ser útil esta información al pensar en la pregunta problema? ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

 © 2018 Smithsonian Institution

4-5 Recopilando Historias Locales de Transmisión

En las tareas anteriores, el equipo aprendió sobre algunos factores que afectan la propagación de enfermedades transmitidas por mosquitos. Estos factores incluyen temperatura, precipitación, huéspedes de enfermedades e ingresos.

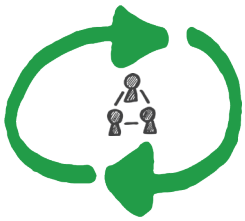
En esta tarea, el equipo explorará algunos factores que pueden afectar la propagación de enfermedades transmitidas por mosquitos en una comunidad. El equipo también buscará comprender cómo estos factores han cambiado con el tiempo en la comunidad. Estos factores incluyen la urbanización, los desastres naturales, la deforestación y los cambios poblacionales. Para entender cómo estos factores han cambiado en su comunidad, el equipo debe hablar con personas locales de distintas edades.

En esta tarea, el equipo se centrará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas.

- ¿Qué factores influyen en cómo se desarrollan y reproducen los mosquitos?
- ¿Qué factores influyen en cómo transmiten enfermedades los mosquitos?
- ¿Qué personas, organizaciones y asociaciones locales podrían brindar información valiosa relacionada con este problema?



1. Busque la lectura Conozca al Equipo en la carpeta de la Tarea 3-6. Esta lectura incluye las preguntas para las entrevistas.



2. Como equipo, repasen la lectura Conozca al Equipo.
3. Resuma de tres a cinco puntos muy importantes de la lectura. Compartan en equipo.
4. Use los recursos en la carpeta de tareas del Learning Lab para aprender más sobre los efectos de los desastres naturales y la urbanización en los mosquitos.
5. Lea las preguntas proporcionadas para la entrevista.
6. Decida qué preguntas usará durante su entrevista.
7. Como equipo, agreguen cualquier pregunta adicional a la entrevista
8. Identifique a varias personas en su comunidad que los miembros del equipo podrían entrevistar.
9. Determine cómo documentará las respuestas de las personas que está entrevistando.

 © 2018 Smithsonian Institution

4-5

Consejo de investigación

Use los consejos de seguridad de campo en los documentos de seguridad en Learning Lab antes de salir a la comunidad para encuestar o entrevistar personas. Sea amable, no vaya solo, y siempre esté atento a su entorno.

10. Lleve a cabo las entrevistas con estas personas
11. Como equipo, compartan y compilen los resultados de estas entrevistas.
12. Como equipo, discutan lo siguiente:

- Basado en sus entrevistas, ¿cómo ha cambiado la urbanización de su comunidad a lo largo del tiempo?
- ¿Ha aumentado la densidad de población? ¿Se ha mudado mucha gente allí o se ha ido mucha gente de allí? ¿Ha aumentado o disminuido el contacto humano con los animales?
- ¿Han ocurrido eventos naturales en el área, como grandes tormentas, tornados o huracanes?
- ¿Las personas se han vuelto más o menos saludables con el tiempo? ¿Cómo ha cambiado su situación de vida para bien o para mal?
- ¿Cuáles son algunas limitaciones de este tipo de entrevistas?
- ¿En qué se diferencian las entrevistas sobre el pasado de los datos o evidencias del pasado?
- ¿Cómo han arrojado luz sobre el presente las entrevistas? Anote algunos ejemplos de cosas actuales que tienen más sentido ahora que antes de escuchar sobre el pasado.
- ¿Cómo podrían estas cosas, u algunas de las otras cosas que escucharon, estar vinculadas con la salud de la comunidad?
- ¿Cómo podría servir la información de estas entrevistas al pensar en la pregunta problema y otras preguntas del mapa?
- ¿Qué factores influyen en cómo se desarrollan y reproducen los mosquitos?
- ¿Qué factores influyen en cómo transmiten enfermedades los mosquitos?
- ¿Qué personas, organizaciones y asociaciones locales podrían brindar información valiosa relacionada con este problema?
- ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

¡Hurra! Ha completado la Tarea 4-5. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

4-6 Analizando Encuestas Comunitarias (Transmisión)

En la Tarea 2-3, el equipo encuestó a las personas de su comunidad sobre los mosquitos.

En esta tarea, hará el mismo análisis que hizo en las Tareas 2-4 y 3-6. Ahora se enfocará en los resultados de la encuesta comunitaria solo para la cuarta parte: Transmisión. El equipo analizará las otras partes de la encuesta en futuras tareas. Por lo tanto, mantenga los resultados de la encuesta en un lugar seguro.

En esta parte, el equipo se centrará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas de la Tarea 1-10.

- ¿Qué piensan y saben las personas de nuestra comunidad sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos?
- ¿Cómo podemos compartir y comunicar efectivamente la evidencia de las enfermedades transmitidas por mosquitos con la comunidad?

1. Busque las instrucciones y preguntas para el análisis de encuestas en la carpeta de la Tarea 4-6. Elija la versión Mosquito A o Mosquito B en la carpeta de tareas.
2. Como equipo, decidan cómo compilar los resultados de la cuarta parte de la encuesta comunitaria, para todos los miembros del equipo. Querrá analizar los datos compilados de todo el equipo. Desarrolle su propio método para compilar los datos para la cuarta parte, o use uno de los métodos sugeridos en las instrucciones.
3. Cree algunos gráficos con los datos compilados de las encuestas comunitarias. Use las instrucciones y ejemplos en la carpeta de tareas.
4. Use los gráficos y datos para responder estas preguntas:
5. ¿Qué patrones interesantes ve en los datos de la cuarta parte de las encuestas?
6. ¿En qué preguntas coincidieron la mayoría de las personas de la comunidad?

Consejo de investigación

Como habrás notado, la encuesta se divide en las mismas partes que esta guía de investigación. Analice solo los resultados de esa parte de la encuesta mientras trabaja en esa parte de la guía para hacer el análisis más manejable.

 © 2018 Smithsonian Institution

4-6

7. ¿En qué preguntas tuvieron respuestas diferentes las personas de la comunidad?
8. Discuta cómo la evidencia de esta encuesta podría servir al pensar sobre la pregunta: ¿Qué piensan y saben las personas de nuestra comunidad sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos?
9. Discuta cómo la evidencia de esta encuesta podría servir al pensar en la pregunta:¿Cómo podemos compartir y comunicar efectivamente la evidencia de las enfermedades transmitidas por mosquitos con la comunidad?
10. Discuta cómo la evidencia de esta encuesta podría servir al pensar sobre la pregunta problema: ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?
11. Seleccione una o dos preguntas de la encuesta, formule una afirmación y brinde la evidencia que respalda la afirmación en función de la pregunta y la evidencia recopilada.

Ejemplos:

- La comunidad local no tiene una idea clara de la hora del día en que pican los mosquitos.
- La comunidad local no comprende que solo los mosquitos hembra pueden transmitir enfermedades a los humanos.

12. Explique cómo la evidencia de la encuesta comunitaria respalda sus afirmaciones.
13. Como equipo, compartan algunas afirmaciones que hayan creado y la evidencia que las respalda.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 4-6. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

4-7 Reflexiones finales: Transmisión

Esta es la última tarea en esta parte.

En esta tarea, reflexionaremos sobre la cuarta parte: Transmisión. Es bueno hacer esto antes de pasar a la siguiente parte. El objetivo es pensar y discutir sobre la información útil que se recopiló en esta sección.

1. Recuerde las normas del equipo.
   - Reconozca los beneficios de escuchar una variedad de perspectivas y puntos de vista diferentes.
   - Esté abierto a nuevas ideas y perspectivas que desafíen las suyas.
   - Esté dispuesto a cooperar con otros para cambiar las cosas para mejor.

2. Recuerde utilizar disparadores de conversaciones significativas durante la discusión.
   - Estoy de acuerdo con _____ porque…
   - No estoy de acuerdo con _____ porque…
   - Me gustaría volver a lo que _____ dijo sobre …
   - Me gustaría agregar _____
   - Me di cuenta de que …
   - Otro ejemplo es …

3. Recuerde usar las siguientes oraciones cuando esté haciendo afirmaciones basadas en evidencia.
   - Creo que esta afirmación tiene buen respaldo porque …
   - No creo que esta afirmación tenga buen respaldo porque …
   - Creo que esta evidencia respalda esta afirmación porque …
   - No creo que esta evidencia respalde esta afirmación porque …

 © 2018 Smithsonian Institution

4-7

4. Vaya a la carpeta de la Tarea 3-7 para obtener instrucciones para la Reflexión Final de Transmisión. Solo hay una versión de esta tarea.



5. Siga las instrucciones en la carpeta de tareas para completar las cinco secciones de la reflexión final.
   - Análisis del mapa de preguntas
   - Aliados Comunitarios
   - Perspectivas
   - Identidad
   - Pregunta Problema

¡Hurra! Ha completado la Tarea 4-7. ¡Márquela en la lista de tareas!

Felicidades, ha completado la cuarta parte de su investigación. Dése una palmadita en la espalda. Ahora sabe más acerca de cómo se propagan las enfermedades transmitidas por mosquitos. También sabe más acerca de los factores que pueden afectar cómo se transmiten estas enfermedades. Mantenga esta investigación al alcance. Piense sobre cómo podría ayudar con su proyecto final. La siguiente parte de su investigación se enfocará en comprender mejor los hábitats de mosquito en su comunidad.

 © 2018 Smithsonian Institution

Notas:

 © 2018 Smithsonian Institution

Notas:

 © 2018 Smithsonian Institution

Tarea 4-1

Investigando la distribución de las enfermedades transmitidas por mosquitos

Preguntas de análisis



Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Opciones de tarea

- A – Rompecabezas. Se abordarán cuatro enfermedades en esta tarea: malaria, dengue, zika y virus del Nilo Occidental.
    - Divida el equipo en cuatro grupos.
    - Que cada grupo lea la lista de preguntas frecuentes y analice los mapas de una enfermedad.
        - Que cada grupo comparta información importante que identificó en la lista de preguntas frecuentes.
        - Que cada grupo comparta con el equipo el análisis del mapa de su enfermedad basado en las preguntas de este documento.
        - Publique la información para que todos los grupos puedan ver el análisis.
- B – Que cada miembro del equipo o grupo pequeño analice las cuatro enfermedades y sus listas de preguntas frecuentes. Comparen y contrasten las cuatro enfermedades.
    - Que los individuos o grupos compartan información importante que identificaron en la lista de preguntas frecuentes.
    - Que cada grupo comparta con el equipo el análisis del mapa de su enfermedad según las preguntas de este documento.



Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Distribución política

- Observe el Mapa político del mundo. (Mapa 1)
- Como equipo, encuentren el país donde viven. ¿En qué parte de este país viven?
- ¿Cuáles son los nombres de otros países cercanos?

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Distribución de la malaria

- Lean la lista de preguntas frecuentes sobre la malaria para obtener más información sobre esta enfermedad.
  - Identifiquen 3-5 partes muy importantes de la lista de preguntas frecuentes.
- Observen el mapa de distribución de la malaria (2).
- Encuentren su país en este mapa.
- Definan el color de su ubicación. Este color les dirá si su ubicación está en riesgo o no.
- Usen la clave cromática para determinar el estado de riesgo de su país. El rojo significa un alto riesgo de contraer malaria. El azul significa un menor riesgo. El gris claro significa que no hay riesgo. El gris oscuro significa que el riesgo es inestable, por lo que no es probable.
- Hagan una lista de 10 países que tienen un alto riesgo de contraer malaria (rojos, amarillos) según esta investigación del año 2010. Utilicen el mapa político para buscar los nombres.
- Hagan una lista de 10 países con menor riesgo de contraer malaria (azules) de acuerdo con esta investigación del año 2010. Utilicen el mapa político para buscar los nombres.
- Hagan una lista de 10 países sin riesgo de transmisión de malaria (gris) basándose en esta investigación del año 2010.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Malaria – Mosquito *Anopheles*

- El mosquito *Anopheles* trasmite la malaria.
- Repasen las fotos e información sobre el mosquito *Anopheles* de la tarea 3-2.
- Observen el mapa de distribución del mosquito *Anopheles* (3)
- Comparen el mapa del *Anopheles* con el mapa de riesgo de malaria (2+3)
  - Identifiquen algunos países en que viven los mosquitos Anopheles, pero donde la malaria no es un riesgo atualmente. ¿Qué podría estar causando esto?
- Comparen y contrasten los mapas de la malaria con los mapas de temperatura y precipitación. (2+4+5)
- Describan la relación entre la temperatura, precipitación, el mosquito Anopheles y la malaria (2+3+4+5).
- Comparen y contrasten el mapa de la malaria con el mapa de ingresos (2+6).
- Describan las relaciones entre la temperatura, precipitación, el mosquito Anopheles, la malaria y los ingresos (2+3+4+5+6).

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Distribución del dengue

- Lean la lista de preguntas frecuentes sobre la fiebre del dengue para obtener más información sobre esta enfermedad.
- Identifiquen 3-5 partes muy importantes de la lista de preguntas frecuentes.
- Observen el mapa de propensión a la fiebre del dengue (7).
- Encuentren su país en este mapa.
- Definan el color de su ubicación. Este color les dirá si su ubicación está en riesgo de dengue o no.
- Usen la clave cromática para determinar qué tan propenso es su país a la fiebre del dengue. Rojo significa más propenso a tener dengue. Azul significa menos probabilidades de contraer dengue. Gris significa inadecuado, por lo que no se debe encontrar dengue en estos lugares.
- Hagan una lista de 10 países con altas probabilidades de dengue (rojos, amarillos) según esta investigación del año 2012. Use el mapa político para buscar los nombres.
- Hagan una lista de 10 países poco compatibles con el dengue (azules) de acuerdo con esta investigación del año 2012. Use el mapa político para buscar los nombres.
- Hagan una lista de 10 países incompatibles con la transmisión del dengue (gris), basándose en esta investigación del año 2012.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Dengue – Mosquito *Aedes*

- El mosquito Aedes transmite la fiebre del dengue.
- Observen las fotos e información sobre el mosquito Aedes de la tarea 3-2.
- Miren el mapa de distribución del mosquito Aedes (mapa 8).
- Comparen el mapa del Aedes con el Mapa de propensión a la fiebre del dengue.
- Comparen y contrasten el mapa del dengue con los mapas de temperatura y precipitación (4+5+7).
- Describan las relaciones entre temperatura, precipitación, los mosquitos aedes y el dengue (4+5+7+8).
- Comparen y contrasten el mapa del dengue con el mapa de ingresos. (6+7)
- Describan las relaciones entre la temperatura, la precipitación, los mosquitos Aedes, el dengue y los ingresos (4+5+6+7+8).

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Distribución del Zika

- Lean la lista de Preguntas Frecuentes sobre el Zika para aprender más sobre esta enfermedad.
- Identifiquen 3-5 partes muy importantes de la lista de preguntas frecuentes.
- Observen el mapa de riesgo de Zika (9).
- Encuentren su país en este mapa.
- Definan el color de su ubicación. Este color les dirá si su ubicación está en riesgo de Zika o no.
- Usen la clave cromática para determinar qué tan propenso es su país al Zika.
  - El naranja significa que su ubicación está en riesgo debido a factores ambientales, como la temperatura y la precipitación.
  - El morado significa que su ubicación está en riesgo debido a su nivel socioeconómico y accesibilidad. El estado socioeconómico se basa en ingresos, nivel de educación y ocupación. La accesibilidad tiene que ver con la facilidad con que las personas pueden entrar y salir de estos lugares.
  - El azul significa que todos los factores (ambientales, socioeconómicos y de accesibilidad) están presentes en estos lugares.
  - El gris indica que los casos de Zika son poco probables en estos lugares.
- Hagan una lista de 10 países que tienen riesgo de Zika por razones ambientales (naranja) de acuerdo con esta investigación del año 2016. Utilice el mapa político para buscar los nombres.
- Hagan una lista de 10 países que tienen riesgo de Zika por razones socioeconómicas y de accesibilidad (violeta) de acuerdo con esta investigación del año 2016. Use el mapa político para buscar los nombres.
- Hagan una lista de 10 países que tienen riesgo de Zika porque cuentan con todos los factores (azul) de acuerdo con esta investigación del año 2016. Utilice el mapa político para buscar los nombres.
- Hagan una lista de 10 países que actualmente no tienen riesgo de Zika (gris).

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Zika– mosquito *Aedes*

- El Zika es transmitido por el mosquito *Aedes.*
- Consulten las fotos e información sobre el mosquito *Aedes* de la tarea 3-2.
- Miren el mapa de distribución del mosquito *Aedes* (8).
- Comparen el mapa del *Aedes* con el mapa de riesgo de Zika (8+9).
- Comparen y contrasten el mapa del Zika con los mapas de temperatura y precipitación (4+5+9).
- Describan las relaciones entre temperatura, precipitación, los mosquitos Aedes y el Zika (4+5+8+9).
- Comparen y contrasten el mapa del Zika con el mapa de ingresos. (6+9)
- Describan las relaciones entre temperatura, precipitación, los mosquitos Aedes, el Zika y los ingresos (4+5+6+8+9).

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Distribución del virus del Nilo Occidental

- Lean la lista de Preguntas Frecuentes sobre el virus del Nilo Occidental para aprender más sobre esta enfermedad.
- Identifiquen 3-5 partes muy importantes de la lista de preguntas frecuentes.
- Observen el mapa de distribución del virus del Nilo Occidental (10).
- Encuentren su país en este mapa.
- Definan si su país es rojo, azul o gris. Este color les dirá si el Nilo Occidental está presente en su país o no.
- Usen la clave cromática para determinar el nivel de riesgo de su país.
- Hagan una lista de 10 países con casos humanos del virus del Nilo Occidental (rojo) de acuerdo con esta investigación del año 2015. Usen el mapa político para buscar los nombres.
- Hagan una lista de 10 países con casos no humanos del virus del Nilo Occidental (azul) con base en esta investigación del año 2015. Usen el mapa político para buscar los nombres.
- Hagan una lista de 10 países que no tienen datos o casos positivos de virus del Nilo Occidental (gris) de acuerdo con esta investigación del año 2015.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Virus del Nilo Occidental – Mosquito *Culex*

- El virus del Nilo Occidental es trasmitido por el mosquito *Culex.*
- Consulten las fotos e información sobre el mosquito *Culex* de la tarea 3-2
- Miren el mapa de distribución del mosquito *Culex* (11)
- Comparen el mapa del *Culex* con el mapa del virus del Nilo Occidental (10+11)
  - En el mapa del Nilo Occidental (1) hay algunos círculos de líneas punteadas. ¿Qué crees que indican esas áreas?
  - Encuentren algunos países donde viven los mosquitos Culex, pero no hay casos del Nilo Occidental. ¿Qué podría estar causando esto?
  - Encuentren algunos países donde hay presencia del Nilo occidental, pero los mosquitos Culex no viven allí. ¿Qué podría estar causando esto?
- Comparen y contrasten el mapa del Nilo Occidental con los mapas de temperatura y precipitación (4+5+10).
- Describan las relaciones entre temperatura, precipitación, los mosquitos Culex y el Nilo Occidental (4+5+10+11).
- Comparen y contrasten el mapa del Nilo Occidental con el mapa de ingresos. (6+10)
- Describan las relaciones entre temperatura, precipitación, los mosquitos Culex, el Nilo Occidental y los ingresos (4+5+6+10+11).

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Tarea 4-1

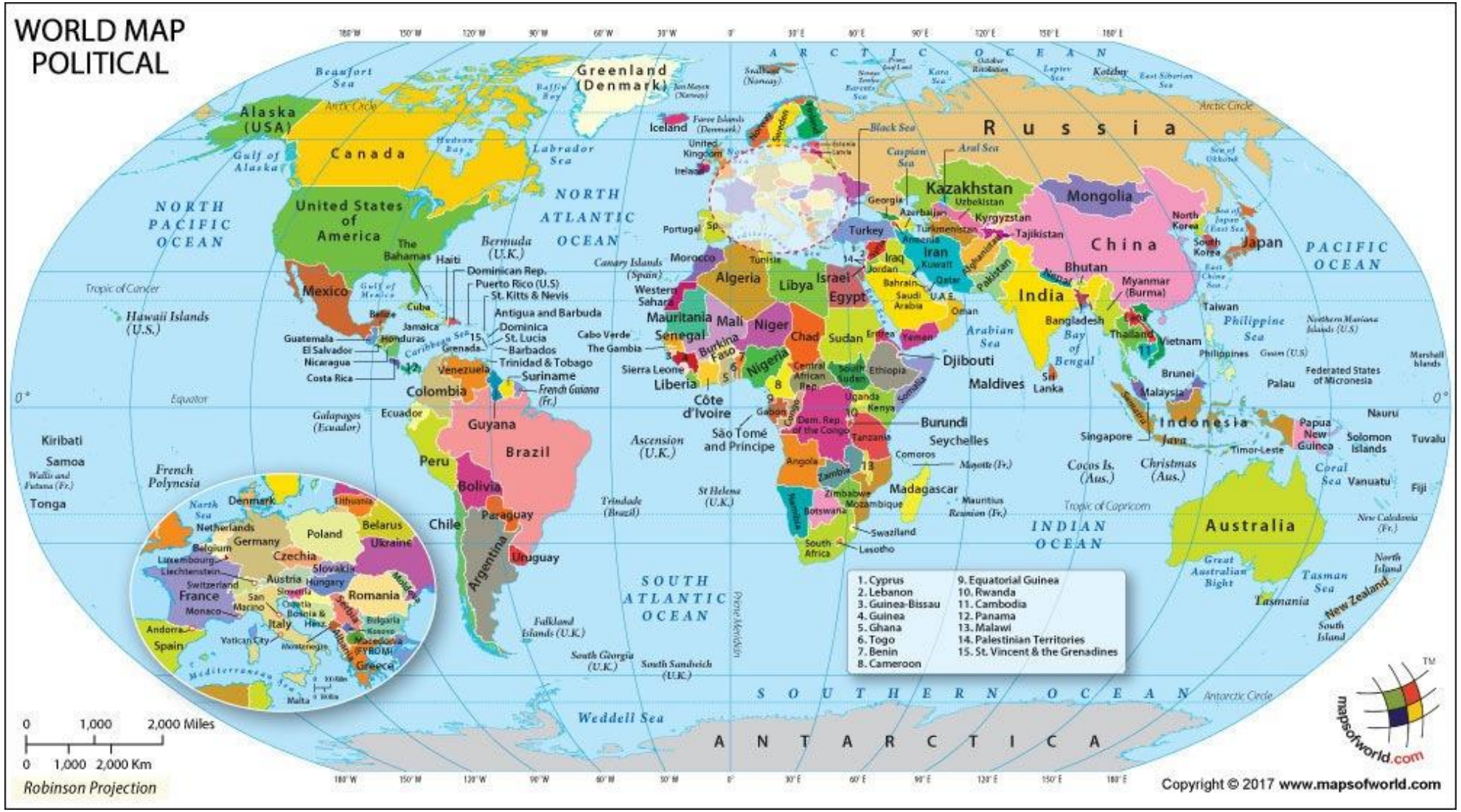
Investigando la distribución de la enfermedades transmitidas por mosquitos

Mapas

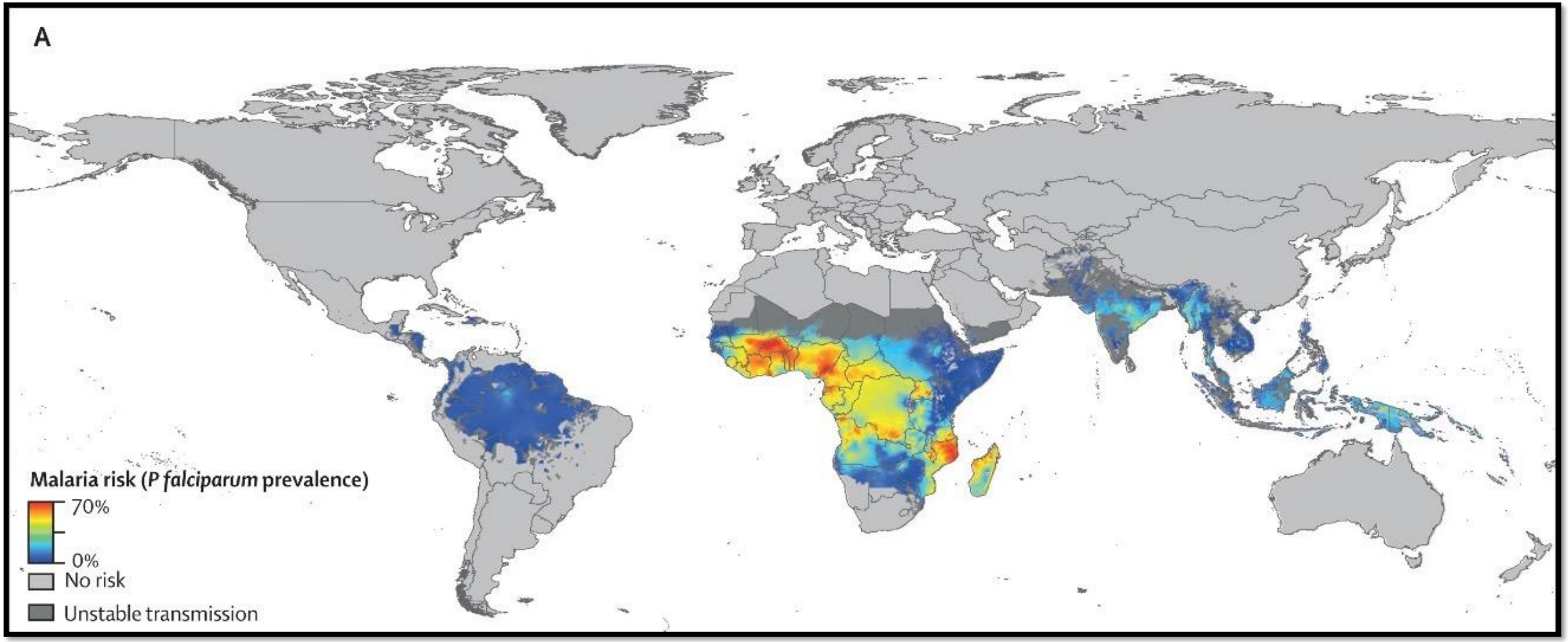


Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Mapa 1


WORLD MAP
POLITICAL
Russia
Canada
United States of America
Mexico
Brazil
Peru
Bolivia
Paraguay
Chile
Argentina
Uruguay
Colombia
Venezuela
Guyana
Suriname
Greenland (Denmark)
Iceland
Algeria
Libya
Egypt
Mauritania
Mali
Niger
Chad
Sudan
Nigeria
Kazakhstan
Mongolia
China
India
Iran
Iraq
Turkey
Saudi Arabia
Japan
Indonesia
Australia
Madagascar
Djibouti
Maldives
NORTH PACIFIC OCEAN
NORTH ATLANTIC OCEAN
PACIFIC OCEAN
SOUTH ATLANTIC OCEAN
INDIAN OCEAN
SOUTHERN OCEAN
ANTARCTICA
1. Cyprus
2. Lebanon
3. Guinea-Bissau
4. Guinea
5. Ghana
6. Togo
7. Benin
8. Cameroon
9. Equatorial Guinea
10. Rwanda
11. Cambodia
12. Panama
13. Malawi
14. Palestinian Territories
15. St. Vincent & the Grenadines
0 1,000 2,000 Miles
0 1,000 2,000 Km
Robinson Projection
mapsofworld.com
Copyright © 2017 www.mapsofworld.com

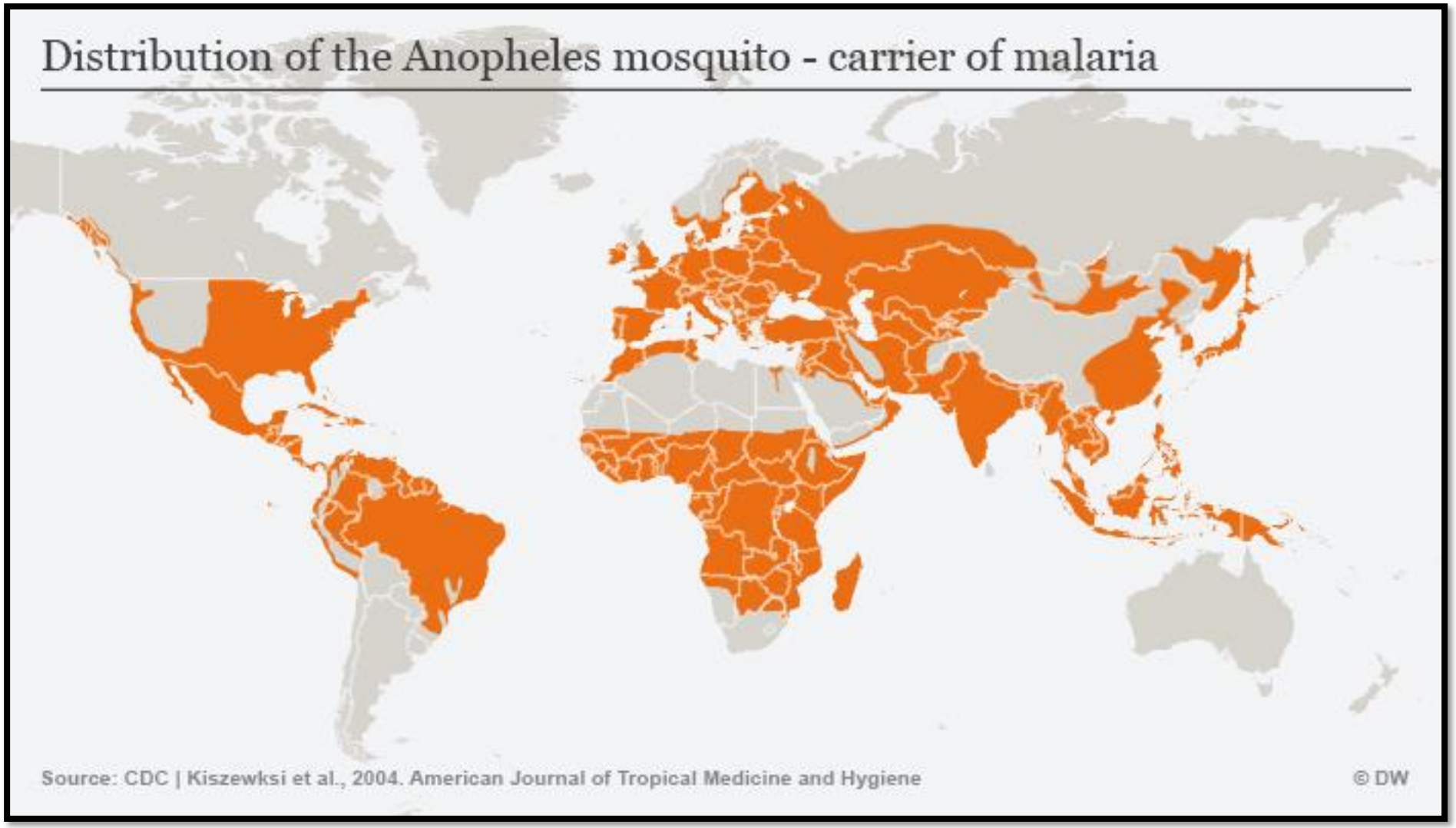
Mapa 2 Mapa de riesgo de malaria - Trasmitida por el mosquito *Anopheles*



Fuente: Gething PW, Patil AP, Smith DL. A new world malaria map: *Plasmodium falciparum* endemicity in 2010. Malar J. 2011;10:378.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

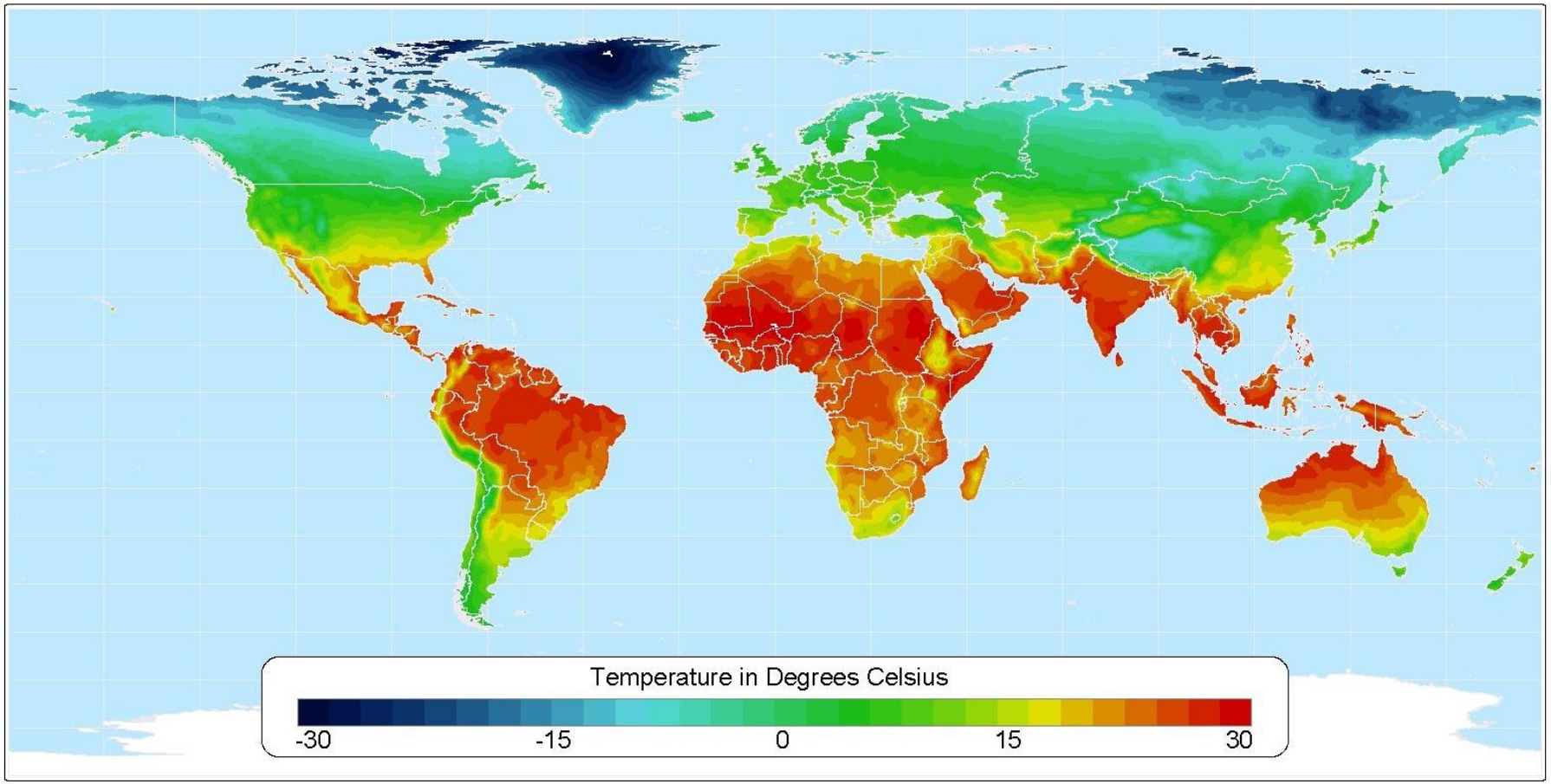
Mapa 3 Distribución del mosquito *Anopheles* - portador de la malaria



Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Mapa 4

Temperatura anual promedio



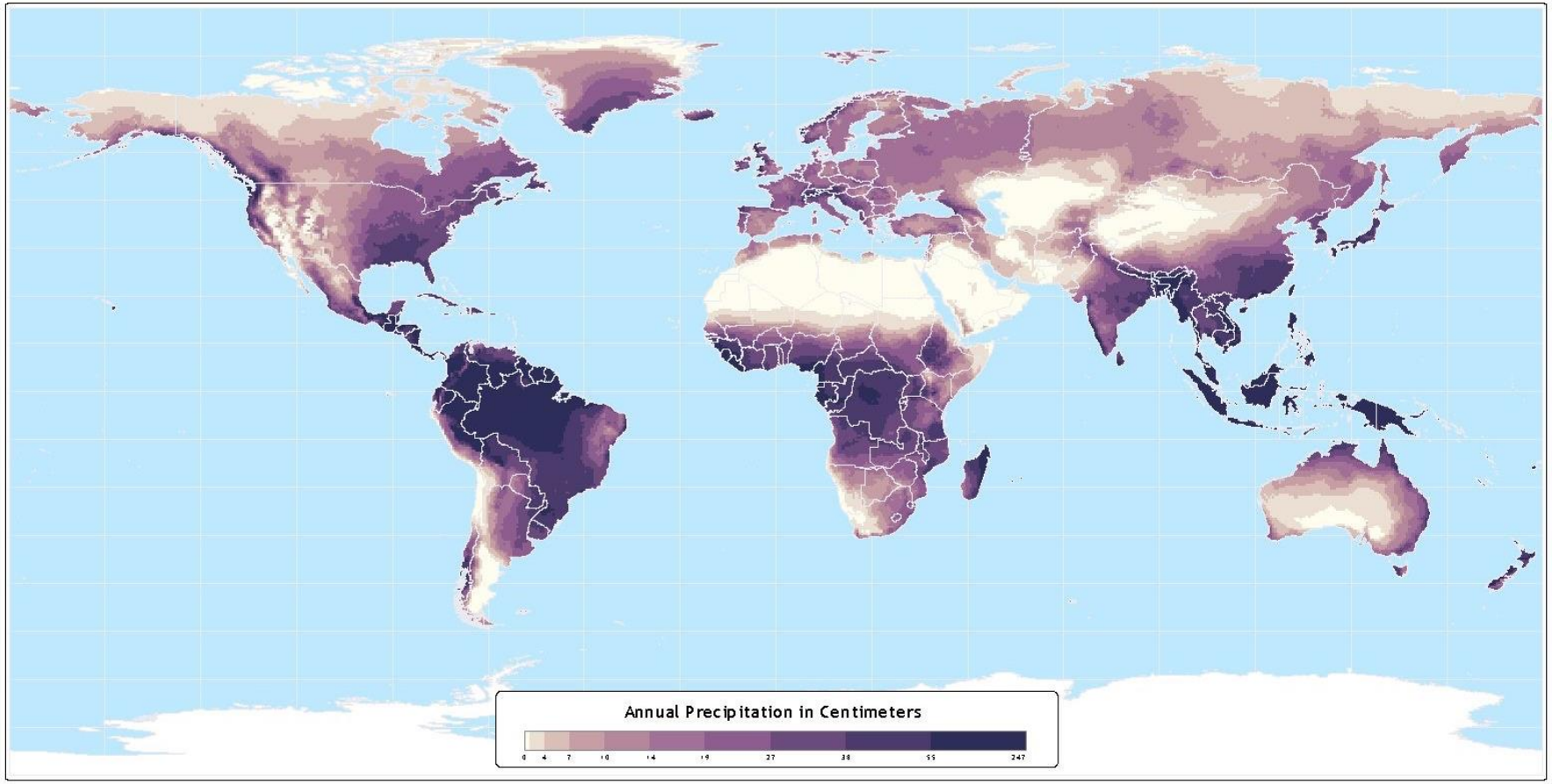
Data taken from: CRU 0.5 Degree Dataset (New, et al.)

Atlas of the Biosphere
Center for Sustainability and the Global Environment
University of Wisconsin - Madison

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Mapa 5

Precipitación anual promedio

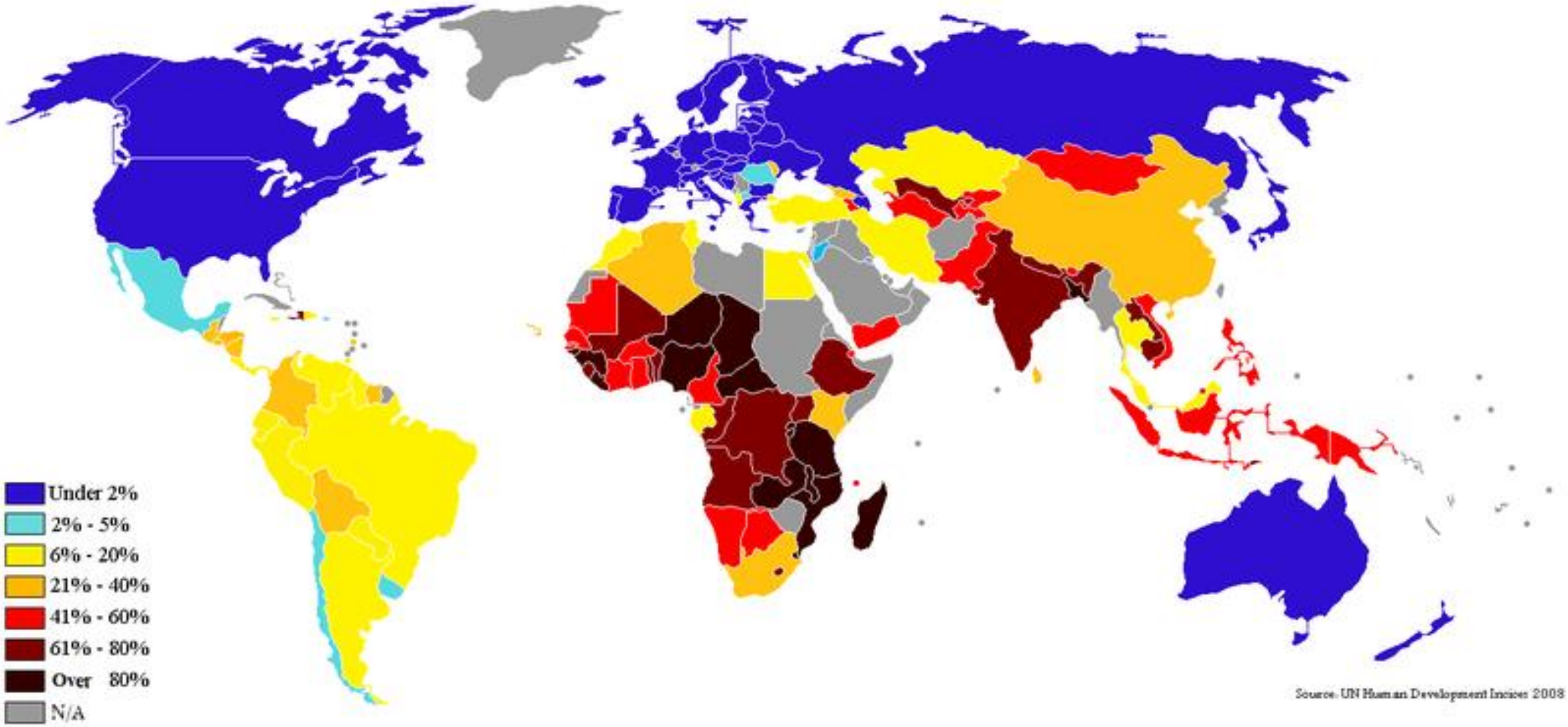


Data taken from: CRU 0.5 Degree Dataset (New et al)

Atlas of the Biosphere
Center for Sustainability and the Global Environment
University of Wisconsin - Madison

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Mapa 6
Ingresos

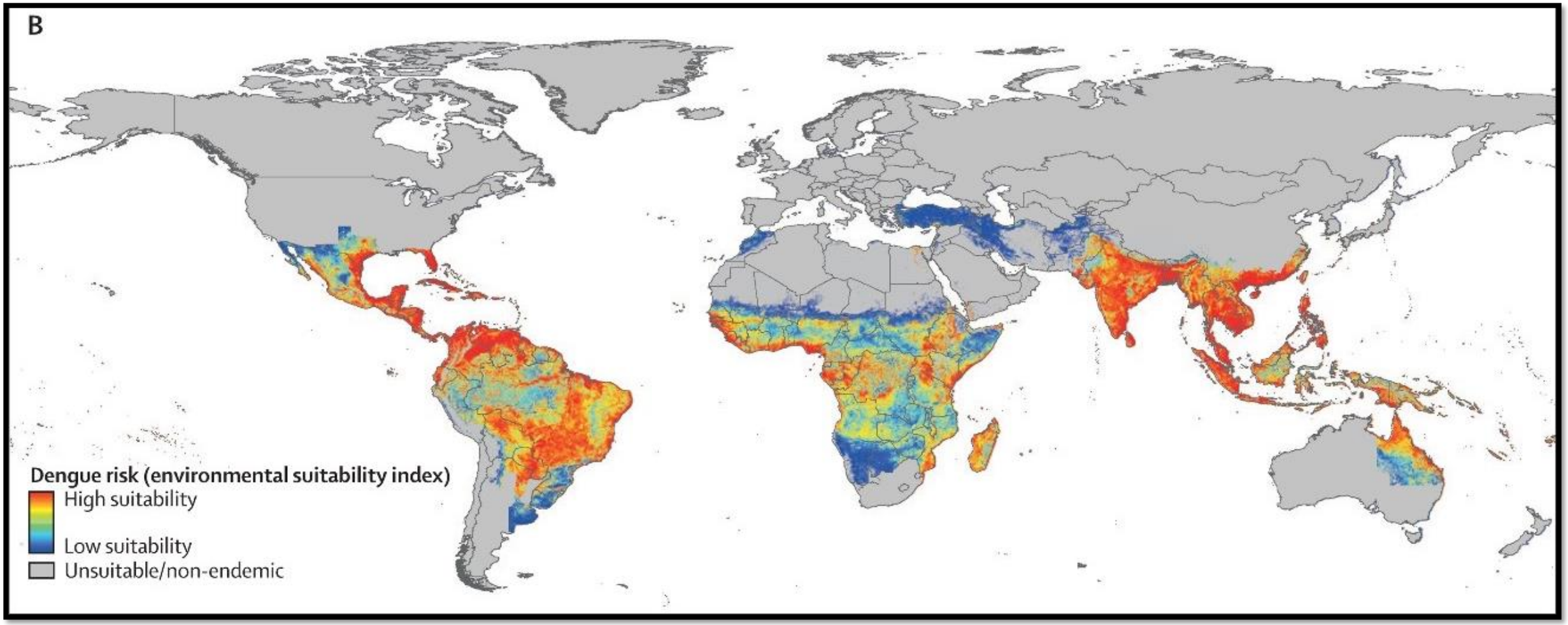


Porcentaje de población del país con ingresos de menos de US $2/día (ONU 2009)

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Mapa 7

Mapa de propensión ambiental a la fiebre del dengue - trasmitida por el mosquito *Aedes*

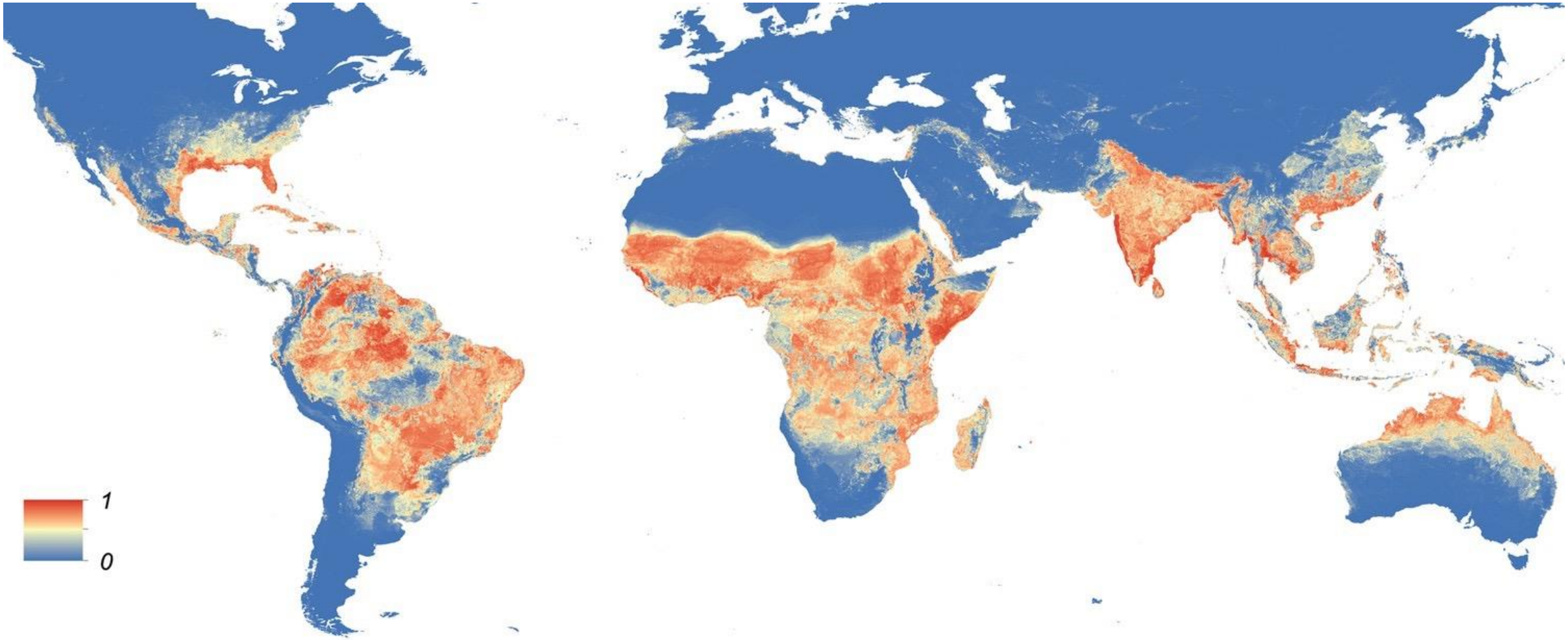


Fuente: Simmons CP, Farrar JJ, van Nguyen VC, Wills B. Dengue. N Engl J Med. 2012;366:1423–1432.

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Mapa 8

Distribución del mosquito *Aedes*

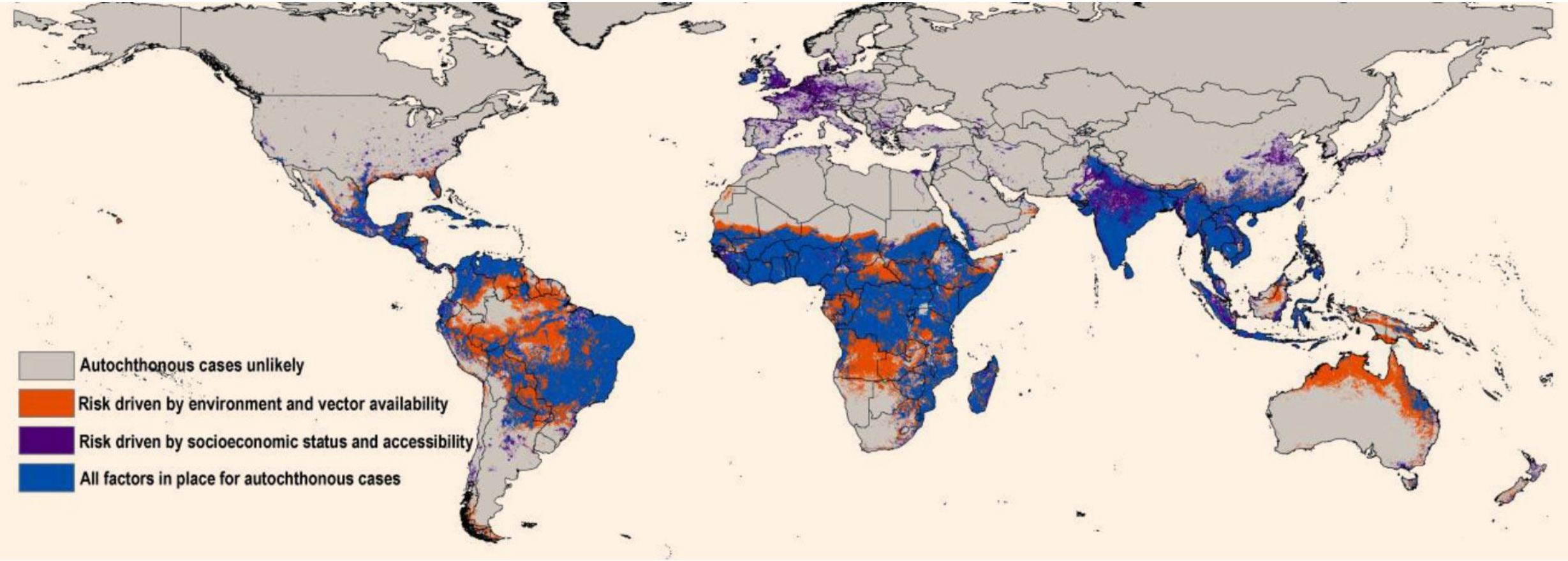


Fuente: Kraemer et al, 2015. The global distribution of the arbovirus vectors Aedes Aegypti and Aedes Albopictus. eLife 2015; 4e08347

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Mapa 9

Mapa de riesgo de Zika – Trasmitido por el mosquito *Aedes*



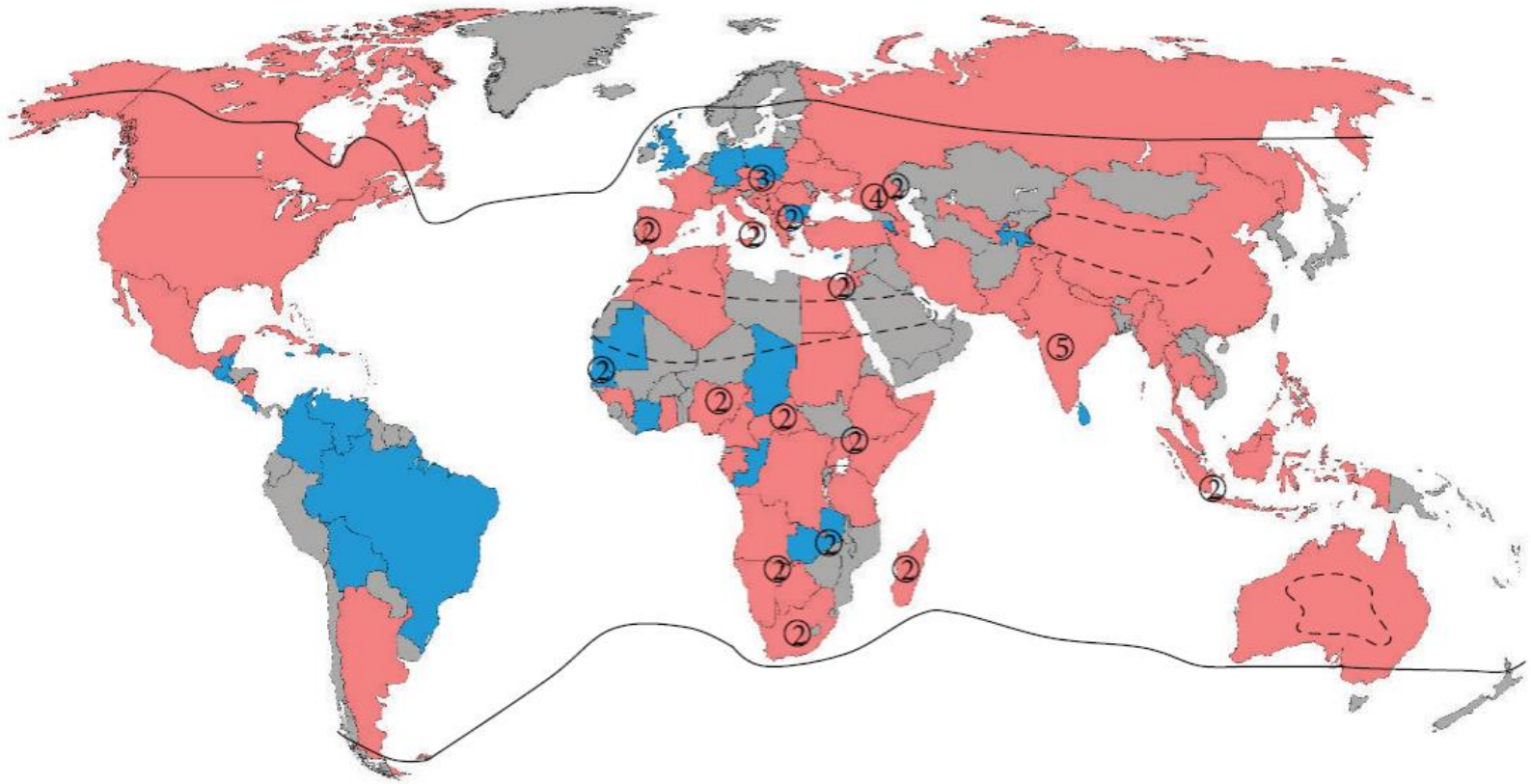
Fuente: Samy, Thomas, Wahed, Cohoon, Peterson. 2016. Mapping the global geographic potential of Zika virus spread. *Mem Inst Oswaldo Cruz*

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Mapa 10

Distribución del Nilo Occidental – Trasmitido por mosquitos *Culex*

Rojo – Casos humanos reportados
Azul – Casos no humanos (pájaros, caballos) y de mosquitos reportados
Gris – No hay datos o no hay casos reportados

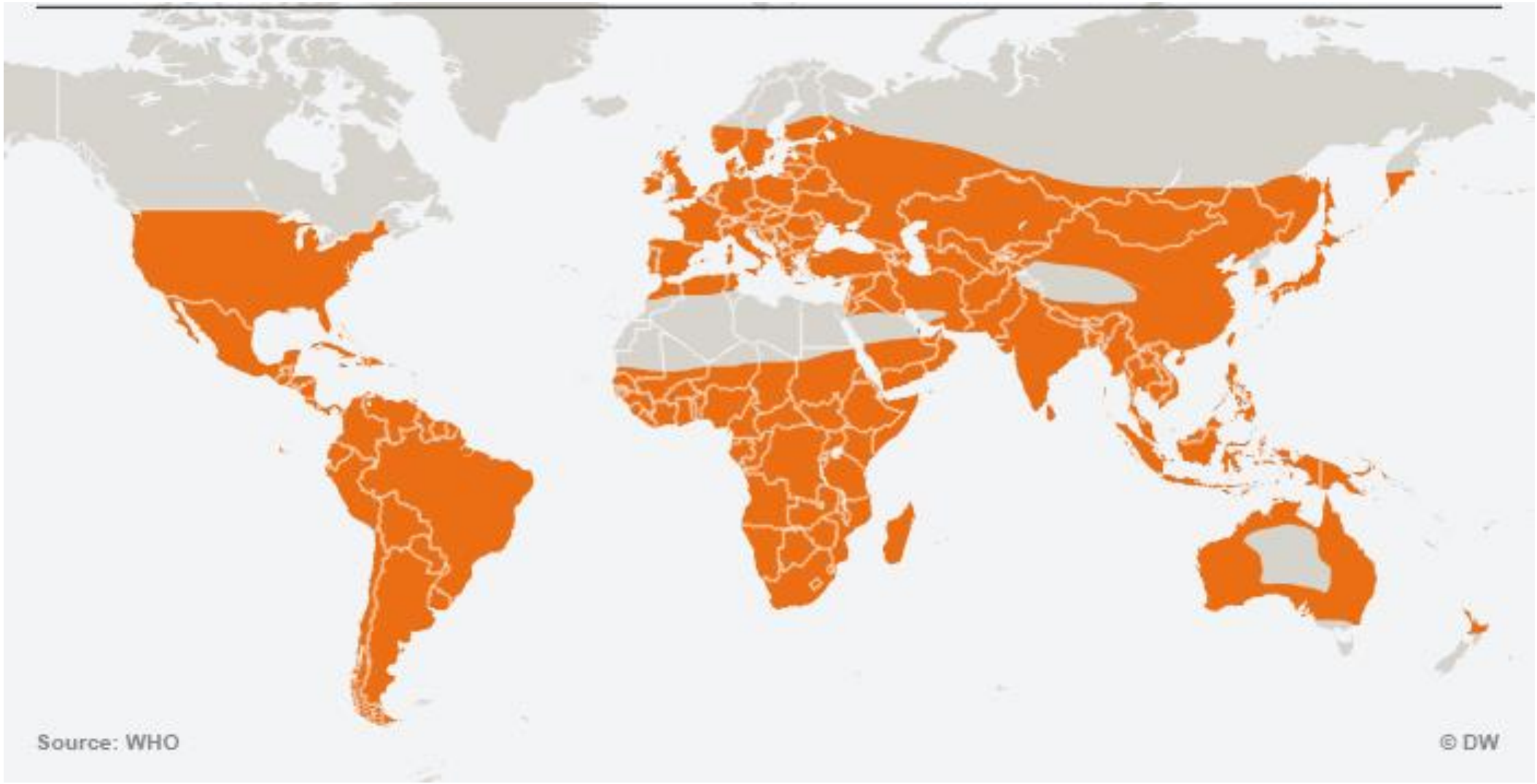


Fuente: Chancey, Grinev, Volkova, Rios, 2015. The Global Ecology and Epidemiology of West Nile Virus. BioMed Research International

Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Mapa 11

Distribución del mosquito *Culex* - portador del virus del Nilo Occidental



Mosquito! © 2018 Smithsonian Institution

Tarea 4-1 – Investigando la Distribución de las Enfermedades Trasmitidas por Mosquitos

Dengue—Preguntas Frecuentes

P: ¿Qué es el dengue?

R: El dengue es una enfermedad transmitida a los humanos por la picadura de un mosquito infectado. En el hemisferio occidental, el mosquito *Aedes* es el transmisor o vector más importante de los virus del dengue. Se estima que cada año hay más de 100 millones de casos de dengue en el mundo.

P: ¿Cómo se trasmite el dengue?

R: El dengue se transmite a los humanos por la picadura de un mosquito *Aedes* infectado con el virus del dengue. El mosquito se infecta con el virus del dengue al picar a una persona que tiene el virus del dengue en la sangre. La persona puede tener síntomas del dengue o no. Después de aproximadamente una semana, el mosquito puede transmitir el virus al picar a una persona sana. El dengue no se puede transmitir directamente de persona a persona.

P: ¿Cuáles son los síntomas del dengue?

R: Los principales síntomas del dengue son fiebres altas, dolor de cabeza severo, dolor intenso detrás de los ojos, dolor en las articulaciones, dolor muscular y óseo, sarpullido en la piel y sangrado leve (por ejemplo, sangrado de la nariz o las encías, moretones con facilidad). En general, la enfermedad es más leve en los niños más pequeños y aquellos con su primera infección por dengue, que en los niños mayores y los adultos.

P: ¿Cuál es el tratamiento para el dengue?

R: No existe un medicamento específico para tratar una infección por dengue. Las personas con dengue deben tomar analgésicos con acetaminofén y medicamentos que contengan aspirina. También deben descansar, beber muchos líquidos y consultar a un médico. Si se sienten peor (por ejemplo, comienzan a vomitar o a experimentar dolor abdominal severo) en las primeras 24 horas después de que les baja la fiebre, deben ir inmediatamente al hospital para una evaluación.

P: ¿Dónde pueden ocurrir brotes de dengue?

R: Los brotes de dengue ocurren principalmente en áreas donde viven los mosquitos *Aedes.* Esto incluye la mayoría de las áreas urbanas tropicales del mundo. Los virus del dengue pueden introducirse en otras áreas por viajeros que se infectan mientras visitan áreas del trópico donde el dengue es común.

© 2018 Smithsonian Institution

P: ¿Qué se puede hacer para reducir el riesgo de adquirir dengue?

R: No hay vacuna para prevenir el dengue. La mejor medida preventiva para las personas que viven en áreas infestadas con Aedes es eliminar los sitios donde el mosquito pone sus huevos, principalmente recipientes con agua.

Los artículos que recogen agua de lluvia o almacenan agua (por ejemplo, contenedores de plástico, barriles de 55 galones, cubos o llantas de automóviles usados) deben cubrirse o desecharse apropiadamente. Los recipientes de agua para mascotas o jarrones con flores frescas deben vaciarse y limpiarse (para quitar los huevos) al menos una vez a la semana. Esto eliminará los huevos y las larvas de mosquito y disminuirá la cantidad de mosquitos presentes en el área.

Usar el aire acondicionado o mosquiteros en ventanas y puertas reduce el riesgo de que entren los mosquitos. La aplicación correcta de repelentes de mosquito (con 20 a 30 por ciento de DEET como ingrediente activo) en la piel y la ropa expuestas disminuye el riesgo de picadas de mosquito. El riesgo de infección por dengue para viajeros internacionales es reducido. Existe un mayor riesgo si hay una epidemia en curso o si los visitantes se alojan en una vivienda sin aire acondicionado o con ventanas y puertas desprotegidas.

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 4-1 – Investigando la Distribución de las Enfermedades Trasmitidas por Mosquitos

Malaria—Preguntas Frecuentes

P: ¿Qué es la malaria?

R: La malaria es una enfermedad grave que en ocasiones puede llegar a ser mortal. Es causada por un parásito que comúnmente infecta a los mosquitos anopheles, que a su vez se alimentan de los humanos. Las personas que contraen malaria suelen estar muy enfermas, con fiebres altas, escalofríos y síntomas similares a la gripe.

A nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud estima que en 2015 se produjeron 212 millones de casos clínicos de malaria y 429,000 personas murieron de esta enfermedad, la mayoría de ellos niños en África. Debido a que la malaria causa tantas enfermedades y muertes, tiene un impacto negativo en la economía de muchos países. Muchos de los países con malaria ya se encuentran entre las naciones más pobres del mundo y la enfermedad las mantiene en un círculo vicioso de enfermedad y pobreza.

P: ¿Cómo se trasmite la malaria?

R: Por lo general, las personas se contagian de malaria a través de la picada de un mosquito Anopheles hembra infectado. Solo los mosquitos Anopheles pueden transmitir la malaria y deben haberse infectado anteriormente, tras picar a una persona infectada. Cuando un mosquito pica a una persona infectada, toma una pequeña cantidad de sangre que contiene parásitos microscópicos de la malaria. Aproximadamente una semana después, cuando el mosquito vuelve a picar, estos parásitos se mezclan con la saliva del mosquito y se introducen en la persona picada.

Dado que el parásito de la malaria se encuentra en los glóbulos rojos de las personas infectadas, la malaria también se puede transmitir a través de transfusiones de sangre, trasplante de órganos o al compartir agujas o jeringas contaminadas con sangre. La malaria también puede transmitirse de una madre a su bebé antes o durante el parto (conocida como "malaria congénita").

P: ¿Quién está en riesgo de contraer malaria?

R: Cualquiera puede contraer malaria. La mayoría de los casos ocurren en personas que viven en países con alto riesgo de transmisión de malaria. Las personas que viven en países sin riesgo de transmisión de la malaria pueden infectarse cuando viajan a países con malaria o a través de transfusiones de sangre (aunque esto es muy raro). Una madre infectada también puede transmitir la malaria a su bebé antes o durante el parto.

© 2018 Smithsonian Institution

P: ¿Cuáles son los síntomas de la malaria?

R: Los síntomas de la malaria incluyen fiebre y síntomas similares a la gripe, que incluyen escalofríos, dolor de cabeza, dolores musculares y cansancio. También puede provocar náuseas, vómitos y diarrea. La malaria puede causar anemia e ictericia (coloración amarillenta de la piel y los ojos) debido a la pérdida de glóbulos rojos. Si no se trata de inmediato, la infección puede volverse severa y causar insuficiencia renal, convulsiones, estado de confusión, coma y la muerte. Para la mayoría de las personas, los síntomas comienzan entre 10 días y 4 semanas después de la infección, aunque una persona puede sentirse enferma a los siete días o incluso un año después.

P: ¿Cuál es el tratamiento para la malaria?

R: La malaria se puede curar con medicamentos recetados. El tipo de drogas y la duración del tratamiento dependen del tipo de malaria, de dónde la persona se infectó, su edad, si está embarazada y qué tan enferma está al inicio del tratamiento.

P: ¿Dónde puede darse la malaria?

R: La malaria por lo general se da en las regiones más cálidas del mundo, en los países tropicales y subtropicales. Las temperaturas cálidas permiten que el mosquito Anopheles prospere. Los parásitos de la malaria, que crecen y se desarrollan dentro del mosquito, necesitan el calor para completar su crecimiento y llegar a la madurez suficiente para transmitirse a los humanos.

La malaria se da en más de 100 países y territorios. Alrededor de la mitad de la población mundial está en riesgo. Grandes áreas de África y el sureste asiático y partes de América Central, Suramérica, el Caribe, el sudeste asiático, el Medio Oriente y Oceanía se consideran áreas con transmisión de la malaria.

Sin embargo, la malaria no ocurre en todos los lugares con climas cálidos. Por ejemplo, en algunos países con climas cálidos ha sido eliminada, mientras que otros países no tienen malaria porque los mosquitos Anopheles no se encuentran allí.

P: ¿Qué se puede hacer para reducir el riesgo de adquirir malaria?

R: Usted y su familia pueden tomar estas tres medidas importantes para prevenir la malaria de manera más efectiva

1. Tome medicamentos antipalúdicos para matar a los parásitos y evitar enfermarse.
2. Evite que los mosquitos lo piquen, especialmente durante la noche.
3. Duerma bajo mosquiteros tratados con insecticida, use repelente de insectos y use ropa de manga larga si está fuera de la casa durante la noche.

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 4-1 – Investigando la Distribución de las Enfermedades Trasmitidas por Mosquitos

Virus del Nilo Occidental—Preguntas Frecuentes

P: ¿Qué es el virus del Nilo Occidental?

R: El virus del Nilo Occidental es una enfermedad que con mayor frecuencia se transmite por medio de mosquitos *Culex* infectados. Puede causar fiebre, encefalitis (inflamación del cerebro) o meningitis (inflamación del revestimiento del cerebro y la médula espinal).

P: ¿Cómo se trasmite el virus del Nilo Occidental?

R: La mayoría de la gente se infecta con el virus del Nilo Occidental a través de la picadura de un mosquito Culex infectado. Los mosquitos se infectan cuando se alimentan de aves infectadas. Los mosquitos infectados pueden propagar el virus a los humanos y a otros animales.

En una cantidad muy reducida de casos, el virus del Nilo Occidental se ha propagado a través de transfusiones de sangre, trasplantes de órganos y de madre a hijo durante el embarazo, el parto o la lactancia.

P: ¿Cuáles son los síntomas del virus del Nilo Occidental?

R: La mayoría de la gente (70 a 80 por ciento) que se infecta con el virus del Nilo Occidental no desarrolla ningún síntoma.

Aproximadamente una de cada cinco personas infectadas desarrollará fiebre con otros síntomas, como dolor de cabeza, dolores en el cuerpo o articulaciones, vómitos, diarrea o sarpullido. La mayoría de personas con síntomas del virus del Nilo Occidental se recuperan por completo, pero la fatiga y la debilidad pueden durar semanas o meses.

Menos del 1 por ciento de las personas infectadas desarrollarán una enfermedad neurológica grave, como encefalitis o meningitis (inflamación del cerebro o de los tejidos circundantes). Los síntomas de la enfermedad neurológica pueden incluir dolor de cabeza, fiebres altas, rigidez en el cuello, confusión, coma, temblores, convulsiones o parálisis.

P: ¿Cuál es el tratamiento para el virus del Nilo Occidental?

R: No hay medicamentos o vacunas para tratar o prevenir una infección por el virus del Nilo Occidental. Se pueden usar analgésicos para reducir la fiebre y aliviar algunos síntomas.

Las personas con síntomas más leves generalmente se recuperan solas, aunque algunos síntomas pueden durar varias semanas.

En los casos más graves, los pacientes frecuentemente requieren hospitalización para recibir tratamiento de apoyo, como líquidos por vía intravenosa, analgésicos y atención de enfermería.

© 2018 Smithsonian Institution

P: ¿Quién está en riesgo de contraer una infección del virus del Nilo Occidental?

R: Cualquier persona que viva en un área donde hay mosquitos portadores del virus del Nilo Occidental puede infectarse. El riesgo de infección es mayor para las personas que trabajan en exteriores o participan en actividades al aire libre, debido a una mayor exposición a los mosquitos.

P:¿Qué tan pronto se presentan los síntomas después de una picada por un mosquito infectado?

R: El período de incubación suele ser de dos a seis días, pero puede variar entre los dos y catorce días. Este período puede ser más extenso en personas con ciertas condiciones médicas que afectan el sistema inmune.

P: ¿Dónde pueden darse brotes del virus del Nilo Occidental?

R: La transmisión del virus del Nilo Occidental se ha documentado en Europa, el Medio Oriente, África, India, partes de Asia y Australia. Se detectó por primera vez en Norteamérica en 1999, y desde entonces se ha extendido por los Estados Unidos y Canadá.

P: ¿Cómo puede la gente reducir su riesgo de infección?

R: La manera más efectiva de evitar una infección por el virus del Nilo Occidental es prevenir las picaduras de mosquitos.

1. Use repelente de insectos cuando salga al aire libre. Los repelentes que contienen DEET, picaridin, IR3535 y algunos aceites de eucalipto de limón y para-mentano-diol ofrecen una protección más duradera.
2. Vista mangas y pantalones largos desde el atardecer hasta el amanecer, cuando muchos mosquitos están más activos.
3. Instale o repare los mosquiteros en ventanas y puertas. Use su aire acondicionado si lo tiene.
4. Ayude a disminuir la cantidad de mosquitos alrededor de su hogar. Vacíe el agua estancada de recipientes como macetas, canales, baldes, cubiertas para piscina, platos de agua para mascotas, llantas viejas y bebederos para pájaros.

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 4-1 – Investigando la Distribución de las Enfermedades Trasmitidas por Mosquitos

Zika—Preguntas Frecuentes

P: ¿Qué es el Zika?

R: El virus Zika, que se transmite a las personas principalmente a través de la picadura de un mosquito *Aedes* infectado, es el causante de la enfermedad del virus del Zika. La enfermedad suele ser leve, con síntomas que duran hasta una semana. Muchas personas no tienen síntomas o solo presentan síntomas leves. Sin embargo, la infección por el virus del Zika durante el embarazo puede causar un defecto de nacimiento grave llamado microcefalia y otros defectos cerebrales graves.

P: ¿Cómo se trasmite el virus del Zika?

R: El Zika se transmite a las personas principalmente a través de la picadura de un mosquito *Aedes* infectado. Una mujer embarazada puede pasar el Zika a su feto durante el embarazo o cerca del nacimiento. Además, una persona con Zika puede trasmitírselo a sus parejas sexuales. Las personas que hayan viajado o que viven en lugares con riesgo de Zika deben protegerse a sí mismas, evitando las picaduras de mosquito y la transmisión sexual del Zika.

P: ¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad del virus Zika?

R: Los síntomas más comunes de la enfermedad del virus del Zika son fiebre, sarpullido, dolor de cabeza, dolor en las articulaciones, ojos rojos y dolor muscular. Muchas personas infectadas con Zika no presentarán síntomas o tendrán síntomas leves, que pueden durar entre varios días a una semana.

P: ¿Qué problemas de salud pueden resultar de contraer Zika?

R: Aunque las personas infectadas con Zika no presenten síntomas o solo experimenten síntomas leves, la infección por Zika durante el embarazo puede causar un defecto de nacimiento grave llamado microcefalia (una cabeza anormalmente pequeña) y otros defectos cerebrales graves en el feto. Una vez que alguien se haya infectado con Zika, es muy probable que esté protegido contra futuras infecciones. No hay evidencia de que una pasada infección por Zika represente un mayor riesgo de defectos de nacimiento en futuros embarazos.

P: ¿Cuál es el tratamiento para el Zika?

R: Si tiene síntomas de Zika (fiebre, sarpullido, dolor de cabeza, dolor en las articulaciones, ojos rojos o dolor muscular) y vive o ha viajado recientemente a un área con riesgo de Zika, debe consultar a su médico o proveedor de atención médica e informarle sobre sus síntomas y viajes recientes. No existe un medicamento específico para el Zika, pero se pueden tratar los síntomas.

© 2018 Smithsonian Institution

Si le diagnostican Zika, proteja a quienes lo rodean tomando medidas para prevenir las picaduras de mosquito y para evitar la transmisión sexual del Zika. Dado que el Zika aparece en la sangre durante aproximadamente la primera semana de infección y se puede contagiar a otros a través de las picaduras de mosquito, evite que más personas se enfermen siguiendo estrictamente los pasos para evitar las picaduras de mosquito durante la primera semana de la enfermedad.

P: ¿Si estoy viajando a un área con riesgo de Zika, debería preocuparme por el virus?

R: Las personas que viajan a sitios con riesgo de Zika pueden infectarse. Muchas personas presentarán síntomas leves o ningún síntoma. Sin embargo, el Zika puede causar microcefalia y otros defectos congénitos graves. Por esta razón, las mujeres embarazadas no deben viajar a ningún área con riesgo de Zika, y las mujeres que están intentando quedar embarazadas deben consultar a su médico antes de viajar a un área con riesgo de Zika. Las personas que viajen a áreas con riesgo de Zika deben tomar medidas preventivas durante y después de viajar.

P: ¿Qué pueden hacer las personas para prevenir el Zika?

R: La mejor manera de prevenir el Zika es protegerse y proteger a su familia de las picaduras de mosquitos.

1. Use repelentes de insecto registrados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA).
2. Use camisas de manga larga y pantalones largos.
3. Duerma bajo un mosquitero si no hay habitaciones con aire acondicionado o mallas en las ventanas, o si está durmiendo al aire libre.

El Zika puede transmitirse por una persona infectada con Zika a sus parejas sexuales. Los condones reducen la posibilidad de contraer Zika a través del sexo. Los condones incluyen condones masculinos y femeninos. Las mujeres embarazadas, con una pareja que viajó o vive en un área con riesgo de Zika, deben usar condones cada vez que tienen relaciones sexuales, o evitar tener relaciones sexuales durante el embarazo.

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Juego de Concientización y Prevención de Zika (ZAP)

El juego Zika Awareness and Prevention (ZAP) fue desarrollado para fortalecer a los estudiantes y las comunidades en su capacidad para detener la enfermedad del virus Zika. El virus Zika es un virus transmitido por mosquitos, que se transmite principalmente por la picadura de un mosquito de la especie Aedes infectada. A través de la simulación, este juego educa a los estudiantes sobre el virus del Zika, los sitios comunes de reproducción de mosquitos, los síntomas de la enfermedad del virus del Zika y los riesgos de embarazo asociados con el Zika. Las prácticas que ayudan a prevenir las picaduras de mosquitos también están cubiertas, como el uso de un repelente de insectos registrado por la EPA con DEET, la importancia de usar camisas de manga larga y pantalones largos cuando se está al aire libre, y tratar la ropa con permetrina. Se proporcionan juegos de selección múltiple y de juego para medir cuánto aprendió sobre Zika.

Usa el siguiente enlace para acceder al juego y ¡diviértete!
http://zika.vmasc.odu.edu/zap/

Compatibilidad WebGL con la computadora: Chrome 64 bit Versión 57 y más reciente, Microsoft Edge versión 16 o más nueva, Safari versión 11 o más nueva, y Firefox versión 52 o más nueva. Los usuarios de Firefox verifican su configuración de privacidad.

Para obtener más información sobre el juego ZAP o para cualquier otra inquietud, envíenos un correo electrónico a Zapzika@odu.edu o contacto:

Bridget Giles PhD
Virginia Modeling Analysis and Simulation Center
Old Dominion University
1030 University Blvd.
Suffolk, VA 23435
Email: bgiles@odu.edu
Phone: 757-638-4436

© 2018 Smithsonian Institution

Artículos de noticias del equipo para la tarea 4-1

Zika ZAP Game Artículo de noticias
https://www.odu.edu/news/2017/6/zika_game#.WzE7aadKiUk

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 4-2 Actividad: Modelando la Transmisión de Enfermedades por Vector—Mosquito A

Siga las instrucciones para configurar un modelo que explore la transmisión de enfermedades por vectores a través de un grupo de personas.

Use la tabla de números modelo al final de este documento para determinar cuántas personas modelarán seres humanos y cuántas modelarán mosquitos, según el número total de miembros del equipo.

Modelo 1

1. Todos los humanos empiezan libres de infección.
2. La tabla determina la cantidad de mosquitos infectados. No permita que los humanos ni los otros mosquitos sepan qué mosquito está infectado antes de que comience la ronda.
3. Pruebe el modelo según las instrucciones a continuación.

Modelo 2

1. Comience con un 10 por ciento de humanos infectados (el 90 por ciento no está infectado).
2. Basado en la tabla, inicie con la cantidad indicada de mosquitos infectados. No permita que los humanos u otros mosquitos sepan quién está infectado.

Modelo 3

Aplique la misma configuración que el Modelo 2, pero comience con un mayor número de mosquitos infectados.

Modelo 4

Siga la misma configuración que los Modelos 1 o 2, pero aumente la cantidad de veces que cada mosquito puede "picar" en una ronda. Por ejemplo, cada mosquito pica a cuatro o cinco personas en una ronda. ¿Qué efecto tiene esto en los resultados?

Instrucciones para Ejecutar el Modelo

- Los humanos y mosquitos deambularán lentamente por la habitación o en un área exterior. No se hablará durante esta actividad.
- Los mosquitos marcarán a un ser humano. Cuando lo hagan, simularán picar al humano estrechándole la mano.
- Si el mosquito está infectado, deberá estrecharle la mano dos veces al ser humano para avisarle que está infectado. Sin hablar. No compartirán esta información con nadie más.
- El humano ahora está infectado y deberá estrechar la mano de otros mosquitos para infectarlos.

© 2018 Smithsonian Institution

- Una vez que un humano esté infectado, el humano también deberá estrechar la mano de los mosquitos dos veces. Si el mosquito no estaba infectado, pero luego pica a un humano infectado, se infectará.
- El mosquito entonces se acercará a otro humano.
- Cada mosquito "picará" a un total de tres personas durante cada ronda. Tenga en cuenta que a un humano lo puede picar más de un mosquito durante una ronda.
- Después de que todos los mosquitos hayan picado a tres personas, haga que los mosquitos y los humanos se paren en áreas separadas.
- Todos los humanos y mosquitos infectados levantarán la mano.
- Cuente cuántos mosquitos y humanos están infectados al final de cada ronda.
- Use la tabla de datos para compilar los datos.
- Repita el modelo con diferentes configuraciones.
- Compare y contraste los resultados del modelo con diferentes configuraciones. ¿Qué efecto tiene el modelo en la tasa de transmisión?

© 2018 Smithsonian Institution

Tabla de números modelo

# total de miembros del equipo	Humanos	# total de mosquitos	Mosquitos infectados
10	8	2	1
11	8	3	1
12	9	3	1
13	10	3	1
14	11	3	1
15	11	4	1
16	12	4	1
17	13	4	2
18	14	4	2
19	14	5	2
20	15	5	2
21	16	5	2
22	17	5	2
23	17	6	2
24	18	6	2
25	19	6	2
26	20	6	2
27	20	7	2
28	21	7	2
29	22	7	2
30	23	7	2
31	23	8	3
32	24	8	3
33	25	8	3

© 2018 Smithsonian Institution

34	26	8	3
35	26	9	3
36	27	9	3
37	28	9	3
38	29	9	3
39	29	10	3
40	30	10	3
41	31	10	3
42	32	10	3
43	32	11	4
44	33	11	4
45	36	11	4
46	35	11	4
47	35	12	4
48	36	12	4
49	37	12	4
50	38	12	4

© 2018 Smithsonian Institution

Tabla de Datos

Configuración del modelo	# de humanos	# inicial de humanos infectados	# de humanos infectados al final de la ronda	# de mosquitos	# inicial de mosquitos infectados	# de mosquitos infectados al final de la ronda	Notas

Regrese a la Guía de investigación ahora



© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 4-2 Actividad: Modelando la Transmisión de Enfermedades por Vector—Mosquito B

Siga las instrucciones para configurar un modelo que explore la transmisión de enfermedades por vectores a través de un grupo de personas.

Materiales

1. Use la tabla de números modelo al final de este documento para determinar cuántas personas modelarán seres humanos y cuántas modelarán mosquitos, según el número total de miembros del equipo. Esto también le indicará cuántos vasos necesitará para humanos y mosquitos.

2. Tenga un vaso pequeño para cada humano y para cada mosquito. Etiquete cada uno con un número.

3. Tenga un cuentagotas, pipeta o jeringa para cada mosquito

4. Solución infectada y no infectada (ver a continuación)

5. Vinagre

Solución no infectada: Mezcle 1 litro de agua con 1 taza de harina. Mezclar bien.

Solución infectada: Mezcle 1 litro de agua con ½ taza de harina y ½ taza de bicarbonato de sodio. Mezclar bien.

El equipo usará estos materiales para probar varios modelos. Use las configuraciones descritas en cada modelo. Luege siga las instrucciones para ejecutar cada modelo.

Limpie y enjuage todos los vasos y pipetas entre rondas.

Modelo 1

1. Llene todos los vasos de los seres humanos con una solución no infectada.

2. Dele a cada humano un vaso numerado.

3. Basado en la tabla, llene el número indicado de vasos para mosquitos con la solución infectada. Llene los demás con una solución no infectada. Registre qué vasos numerados contienen la solución infectada. No le diga a los mosquitos si están infectados o no.

4. Pruebe el modelo según las instrucciones a continuación.

Modelo 2

5. Al inicio llene el 10 por ciento de los vasos para humanos con la solución infectada. Registre qué vasos numerados contienen la solución infectada.

6. Llene el otro 90 por ciento de los vasos para humanos con una solución no infectada.

7. Dele a cada humano un vaso numerado. No permita que las personas infectadas sepan que están infectadas.

© 2018 Smithsonian Institution

8. Basado en la tabla, llene el número indicado de vasos para mosquitos con la solución infectada. Llene los demás con una solución no infectada. Registre qué vasos numerados contienen la solución infectada. No le diga a los mosquitos si están infectados o no.

Modelo 3

Repita la configuración del Modelo 2, pero con un mayor número de mosquitos infectados al inicio.

Modelo 4

Siga la misma configuración que los Modelos 1 o 2, pero aumente la cantidad de veces que cada mosquito puede "picar" en cada ronda. Por ejemplo, cada mosquito pica a cuatro o cinco personas en una ronda. ¿Qué efecto tiene esto en los resultados?

Instrucciones para Ejecutar el Modelo

- Los humanos y mosquitos deambularán lentamente por la habitación o en un área exterior. No se hablará durante esta actividad.
- Los mosquitos marcarán a un ser humano. Cuando lo hagan, simularán picar al humano chorreando todo su líquido en el vaso del ser humano usando el cuentagotas, la pipeta o la jeringa.
- El mosquito simulará alimentarse mezclando el contenido en el vaso del humano y llenando su vaso con la mitad de la solución del vaso del humano, utilizando el cuentagotas, la pipeta o la jeringa.
- El mosquito entonces se acercará a otro humano.
- Cada mosquito "picará" a un total de tres personas por cada ronda modelo. Tenga en cuenta que a un humano lo puede picar más de un mosquito durante una ronda.
- Después de que todos los mosquitos hayan picado a tres personas, haga que los mosquitos se paren frente al equipo.
- Ahora se examinará cada vaso humano y de mosquito para ver si está infectado. Para hacerlo, vierta una pequeña cantidad de vinagre en cada vaso y agite la solución.
    - Si la taza burbujea, la persona está infectada.
    - Si la taza no burbujea, la persona no está infectada.
- Use la tabla de datos para compilar los datos.
- Limpie todos los vasos y pipetas.
- Repita con soluciones nuevas y configuraciones de modelo diferentes.

1. Compare y contraste los resultados del modelo con diferentes configuraciones. ¿Qué efecto tiene el modelo en la tasa de transmisión?

© 2018 Smithsonian Institution

Tabla de números modelo

# total de miembros del equipo	Humanos	# total de mosquitos	Mosquitos infectados
10	8	2	1
11	8	3	1
12	9	3	1
13	10	3	1
14	11	3	1
15	11	4	1
16	12	4	1
17	13	4	2
18	14	4	2
19	14	5	2
20	15	5	2
21	16	5	2
22	17	5	2
23	17	6	2
24	18	6	2
25	19	6	2
26	20	6	2
27	20	7	2
28	21	7	2
29	22	7	2
30	23	7	2
31	23	8	3
32	24	8	3
33	25	8	3
34	26	8	3

© 2018 Smithsonian Institution

35	26	9	3
36	27	9	3
37	28	9	3
38	29	9	3
39	29	10	3
40	30	10	3
41	31	10	3
42	32	10	3
43	32	11	4
44	33	11	4
45	36	11	4
46	35	11	4
47	35	12	4
48	36	12	4
49	37	12	4
50	38	12	4

© 2018 Smithsonian Institution

Tabla de Datos

Configuración del modelo	# de humanos	# inicial de humanos infectados	# de humanos infectados al final de la ronda	# de mosquitos	# inicial de mosquitos infectados	# de mosquitos infectados al final de la ronda	Notas

Regrese a la Guía de investigación ahora



© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 4-3

¡Mosquito! Tarea 4-3: Comprensión de los anfitriones de enfermedades: juego HHMI West Nile Recursos

https://www.hhmi.org/es/biointeractive/el-virus-del-nilo-occidental-jugando-ser-vectores-u-hospederos

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 4-4 Identificación de huéspedes locales de enfermedades

La siguiente es una lista de huéspedes de enfermedades que utilizan el mosquito como vector.

Enfermedad	**Vector de enfermedad**	**Huésped de la enfermedad**
Zika	Mosquito	Primates, incluyendo humanos
Dengue	Mosquito	Monos y humanos
Nilo Occidental	Mosquito	Aves, caballos, humanos
Malaria	Mosquito	Humanos
Encefalitis equina venezolana	Mosquito	Roedores (como ratones, ratas, ardillas)
Encefalitis japonesa	Mosquito	Aves, cerdos, caballos
Virus Ndumu	Mosquito	Ganado
Encefalitis del valle de Murray	Mosquito	Aves acuáticas Ardeidae (como garzas y garceta)
Fiebre del Valle del Rift	Mosquito	Cabras, ovejas, ganados
Virus del Río Ross	Mosquito	Canguros, wallabies
Chikunguña	Mosquito	Humanos

Fuente: Kuno, G.. “Vertebrate Reservoirs of Arboviruses: Myth, Synonym of Amplifier, or Reality?” *Viruses* 2017**,** *9*(7), 185.

Para obtener más información sobre cómo los investigadores estudian los huéspedes de las enfermedades trasmitidas por los mosquitos, consulte los recursos del Learning Lab para esta tarea.

¿Sabe si alguno de estos huéspedes de enfermedades vive en su área?

Estudio sobre Huéspedes de Enfermedades en el Área de Investigación

En este paso, el equipo buscará huéspedes animales y/o señales de huéspedes animales dentro y alrededor del sitio de investigación. Saber qué huéspedes viven dentro y alrededor de su área de investigación podría servirle al momento de pensar en cómo distintas enfermedades podrían moverse por su comunidad.

© 2018 Smithsonian Institution

Antes de salir a observar:

1. Repase nuevamente la lista de huéspedes de enfermedades. Asegúrese de que todo el equipo esté familiarizado con todos los animales de la lista.
2. Revise la hoja de recolección de datos. Asegúrese de que todos entiendan la información que van a recopilar.
    a. Verán algo de vida silvestre.
    b. Escucharán u olerán algo de vida silvestre, pero no la verán.
    c. Algunos animales se alejarán en cuanto lleguen.
3. Observe el mapa de su sitio de investigación de la Tarea 2-1. Tenga en cuenta que cuando encuentre vida silvestre o señales de vida silvestre, deberá marcar esto en el mapa de su sitio de investigación.
4. Practique comportamientos apropiados de observación de vida silvestre. Al observar la vida silvestre, lo mejor es estar tranquilo y callado. Mientras menos se note su presencia, más probable será que vea vida silvestre. Si hace ruido, la mayoría de la vida silvestre se alejará antes de que pueda verla.
5. Elija un lugar dentro de su sitio de investigación donde pueda sentarse y observar en silencio durante un rato. Marque este lugar en su mapa. Los animales podrían asustarse cuando llegue, pero regresarán cuando se mantenga tranquilo en el mismo lugar durante un tiempo.
6. Haga observaciones durante un tiempo determinado. Documente en la tabla todo lo que observe e incluya ubicaciones en su mapa de investigación de la Tarea 2-1.
7. Tome fotos si cuenta con la tecnología para hacerlo.
8. Después de que concluya su periodo de observación estática, comenzará una observación en movimiento.
9. La observación en movimiento también se centrará en buscar evidencia de vida silvestre. Por ejemplo, cosas que los animales dejaron atrás en su paso por el área, como huellas, excremento, plumas, pieles, nidos, comida masticada, huesos, arañazos o surcos en la tierra.
10. Camine lentamente alrededor de su sitio de investigación y busque cualquier evidencia de vida silvestre. Documente esto en la hoja de datos.
11. Tome fotos si cuenta con la tecnología para hacerlo.
12. Describa las condiciones climáticas durante su periodo de observación.
13. Realice sus observaciones durante el tiempo establecido por el equipo.

© 2018 Smithsonian Institution

Estudio del Sitio de Investigación—Huéspedes de enfermedades

Nombre:

Fecha:

Hora de inicio:

Hora de finalización:

Clima:

1. Despejado
2. Nubes dispersas
3. Completamente nublado
4. Lluvia
5. Viento: suave, ventoso, fuerte

Temperatura:

Notas:

© 2018 Smithsonian Institution

Tabla de Observación Activa de la Vida Silvestre

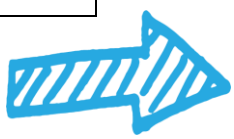
Vida silvestre que vio o escuchó	Número de veces que la vio o escuchó	¿El animal estaba dentro o fuera de su sitio de investigación?	Notas (incluya información sobre su ubicación en el sitio)

© 2018 Smithsonian Institution

Table de Evidencia de Vida Silvestre

Evidencia de vida silvestre	Descripción (¿Cómo se ve? ¿Dónde lo encontró exactamente? Otras observaciones)	Número de evidencias encontradas en el sitio de investigación	Número de evidencias encontradas fuera del sitio de investigación
Huellas			
Plumas			
Pelaje			
Nidos			
Comida masticada			
Excremento			
Otro (huesos, arañazos, surcos, etc.)			

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Recursos de tareas 4-4

One in Four U.S. Deer Is Infected With Malaria(Uno de cada cuatro venados estadounidenses está infectado con malaria)

Descripción:
Dos científicos descubrieron en Washington, D.C., dos nuevas especies de malaria en el zoológico nacional del Smithsonian. Anteriormente, no se conocía ningún tipo de malaria endémica en los mamíferos estadounidenses.
http://www.smithsonianmag.com/smithsonian-institution/one-in-four-deer-infected-malaria-180958046/

When It Comes to West Nile Virus, Atlanta's Cardinals May Be Our Feathered Saviors (Cuando se trata del virus del Nilo Occidental, los cardenales de Atlanta pueden ser nuestra pluma Salvadores)

Descripción:
Desde que el Virus del Nilo Occidental se detectó por primera vez en los Estados Unidos en 1999, las aves muertas se han convertido en señales de alerta para los científicos que rastrean el virus. Aunque el Nilo Occidental se propaga por mosquitos, muchas especies de aves actúan como portadoras del virus, albergándolo hasta que puede transmitirse a otros animales mediante la siguiente picadura de insecto.
http://www.smithsonianmag.com/smart-news/when-it-comes-to-west-nile-virus-atlantas-cardinals-may-be-our-feathered-saviors-180960076/

© 2018 Smithsonian Institution

Videos para la tarea 4-4

60 Seconds of Science: Researchers Discover Widespread Malaria Parasite in White-Tailed Deer

Descripción:
Oh ciervos: nuestros científicos descubrieron que hasta el 25% de los venados de cola blanca en la costa este de los EE. UU. Tienen un parásito de la malaria en venados. No se asuste, no es un riesgo para los humanos, pero todavía no estamos seguros de lo que significa para otras especies de pezuñas. El parásito se ha escondido a simple vista y es el primer parásito de la malaria encontrado en una especie de ciervo. #WeSaveSpecies
http://s.si.edu/1PFh4Gn https://www.youtube.com/watch?v=sct-bW4JQ90&feature=youtube_gdata_player

Studying Birds and West Nile Virus on the National Mall

Descripción:
Los científicos del Smithsonian están estudiando los efectos del Virus del Nilo Occidental en las aves migratorias y lo que eso significa para los humanos. El Dr. Peter Marra, del Smithsonian Migratory Bird Center en el National Zoo, analiza el trabajo que está haciendo en el National Mall y qué tiene que ver la población de Robin con sus posibilidades de estar infectado con el virus.
https://www.youtube.com/watch?v=FQjlt8DQA3c&feature=youtube_gdata_play er

B-roll for Media: SCBI Researchers Discover Widespread Malaria Parasite in White-Tailed Deer

Descripción:
Investigadores del Smithsonian Conservation Biology Institute descubren una amplia parásitos de la malaria en venados de cola blanca Una investigación adicional determinará el riesgo para la salud de los venados y especies relacionadas En un giro inesperado, el Smithsonian Conservation Biology Institute y sus socios descubrieron un parásito de la malaria, Plasmodium odocoilei , en hasta el 25 por ciento de los venados de cola blanca a lo largo de la costa este de los Estados Unidos.
https://www.youtube.com/watch?v=E6wN4OD6gZI&feature=youtube_gdata_player

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 4-5 Recopilación de historias locales de transmission - preguntas de entrevista

1. ¿Nuestra comunidad siempre estuvo tan poblada como ahora?
2. En su opinión, ¿cómo ha cambiado la salud de la comunidad como resultado?
3. ¿Durante su vida, ha visto a muchos mudarse aquí o irse de aquí? ¿Hubo en algún momento grandes inmigraciones o emigraciones?
4. Con el tiempo, ¿la comunidad se ha vuelto más urbana? ¿Cómo cree que ha cambiado la salud de la comunidad como resultado?
5. A lo largo de su vida, ¿se han construido más casas o más edificios en la comunidad?
6. ¿Qué papel cumplen los animales en la comunidad y cómo ha cambiado esto con el tiempo?
7. Durante su vida, ¿ha visto a las personas de su comunidad tener contacto con la vida silvestre?
8. ¿Ha cambiado este contacto con el tiempo?
9. A lo largo de su vida, ¿ha cambiado la forma en que se usa el suelo en la comunidad?
10. A través de su vida, ¿se han despejado zonas de vida silvestre en la comunidad para la agricultura?
11. ¿Han ocurrido eventos naturales inusuales, como grandes tormentas o estaciones raras, durante el tiempo que ha estado aquí, y causaron algún cambio en la salud de la comunidad o en la cantidad de mosquitos?
12. Cuando era más joven, ¿recuerda haber sido picado por mosquitos más o menos seguido que ahora?
13. ¿Podría describir cualquier cambio en su estilo de vida o en la comunidad que podría haber causado esto?
14. ¿Siempre han llegado visitantes a la comunidad? ¿De dónde vienen usualmente?
15. ¿El acceso al agua potable, la electricidad y carreteras siempre han sido iguales?

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Aprendiendo de la gente local sobre los cambios en un lugar



Kelly Bennett - Bióloga - Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (Panamá)

Las enfermedades transmitidas por mosquitos como el dengue, el zika y la fiebre amarilla están emergiendo y resurgiendo en todo el mundo. La aparición de estas enfermedades puede estar relacionada con la urbanización y los cambios en el uso de la tierra a lo largo del tiempo. La urbanización es un aumento en el número de personas y un cambio en la forma en que se usa la tierra en un área a través del tiempo. A medida que cambia la cantidad de personas en un lugar, factores como el uso del suelo y el contacto con la vida silvestre pueden alterarse. Estos cambios pueden afectar la propagación de enfermedades transmitidas por mosquitos en una comunidad.

El aumento en el movimiento y comercio humano alrededor del mundo también ha afectado el problema de las enfermedades transmitidas por mosquitos. Con el tiempo, este movimiento le permite a los mosquitos viajar y establecer nuevas poblaciones. Además, la urbanización puede aumentar el contacto de las personas con los bosques circundantes. Este contacto puede darle a las enfermedades la oportunidad de pasar de huéspedes animales a huéspedes humanos. La creciente urbanización de las comunidades significa que debemos trabajar juntos al pensar en este problema.



Los mosquitos pueden adaptarse rápidamente. Nuevas enfermedades transmitidas por mosquitos están surgiendo y extendiéndose con velocidad. Un ejemplo reciente es el virus Zika. Esta enfermedad ha existido por mucho tiempo. Sin embargo, solo recientemente se ha convertido en un problema global. Esto probablemente se deba a la naturaleza adaptativa de los mosquitos *Aedes*, que sacan provecho de su asociación con los humanos.

© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito!: Tarea 4-5 Recopilación de historias locales de transmisión

Aprendiendo de la gente local sobre los cambios en un lugar



Para comprender la urbanización y los cambios en una comunidad a lo largo del tiempo, debemos comenzar por descubrir su historia. Esto puede ser difícil de hacer en algunos casos. Las grandes historias, como las de las naciones, usualmente se escriben y son fáciles de encontrar. Las historias más pequeñas, por otro lado, como las de las ciudades, familias o eventos, generalmente solo se registran en nuestra memoria y se transmiten a través de historias. Esto le da un gran valor a las historias personales del pasado, trasmitidas de una generación a otra. Nos ayudan a entender nuestra situación actual de maneras que otros métodos no pueden.

En esta tarea, entrevistará a los ancianos de su comunidad para aprender sobre el pasado. A partir de esta historia, trabajará para comprender mejor la urbanización y los cambios en su comunidad a lo largo del tiempo. Cuando haga sus entrevistas, intente entrevistar a personas con la edad de sus padres y a algunas mayores que ellos. El punto es ver cómo han cambiado las cosas con el tiempo.

En sus entrevistas, trate de escuchar mucho más de lo que habla, pero siendo un oyente activo. Manténgase atento a temas como urbanización, globalización, el contacto con la vida silvestre, eventos naturales, la salud y el desarrollo. Comprender cómo estas cosas han evolucionado a través del tiempo le ayudará a mantener a su comunidad saludable.

A continuación hay una lista preguntas que puede usar en sus entrevistas. Siéntase en libertad de proponer otras, especialmente si son específicas de su área, pero vea esto como un marco a seguir. Cómo planear una entrevista es su decisión. Si no está seguro de qué hacer, simplemente explique el proyecto en el que está trabajando y pregúntele educadamente a su entrevistado si estaría dispuesto a contarle sobre el pasado del lugar. Lo mejor es reunirse con el entrevistado en un lugar donde este se sienta cómodo, y comenzar con algunas preguntas sencillas para romper el hielo.

Luego, cuando parezca dispuesto a compartir historias, hacerle las siguientes preguntas de la entrevista.

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 4-5 Recopilación de historias locales de transmission - preguntas de entrevista

1. ¿Nuestra comunidad siempre estuvo tan poblada como ahora?
2. En su opinión, ¿cómo ha cambiado la salud de la comunidad como resultado?
3. ¿Durante su vida, ha visto a muchos mudarse aquí o irse de aquí? ¿Hubo en algún momento grandes inmigraciones o emigraciones?
4. Con el tiempo, ¿la comunidad se ha vuelto más urbana? ¿Cómo cree que ha cambiado la salud de la comunidad como resultado?
5. A lo largo de su vida, ¿se han construido más casas o más edificios en la comunidad?
6. ¿Qué papel cumplen los animales en la comunidad y cómo ha cambiado esto con el tiempo?
7. Durante su vida, ¿ha visto a las personas de su comunidad tener contacto con la vida silvestre?
8. ¿Ha cambiado este contacto con el tiempo?
9. A lo largo de su vida, ¿ha cambiado la forma en que se usa el suelo en la comunidad?
10. A través de su vida, ¿se han despejado zonas de vida silvestre en la comunidad para la agricultura?
11. ¿Han ocurrido eventos naturales inusuales, como grandes tormentas o estaciones raras, durante el tiempo que ha estado aquí, y causaron algún cambio en la salud de la comunidad o en la cantidad de mosquitos?
12. Cuando era más joven, ¿recuerda haber sido picado por mosquitos más o menos seguido que ahora?
13. ¿Podría describir cualquier cambio en su estilo de vida o en la comunidad que podría haber causado esto?
14. ¿Siempre han llegado visitantes a la comunidad? ¿De dónde vienen usualmente?
15. ¿El acceso al agua potable, la electricidad y carreteras siempre han sido iguales?

© 2018 Smithsonian Institution

Artículos para la tarea 4-5

Harvey's Next Danger: Massive Mosquito Clouds
Descripción:
Después de la catastrófica devastación del huracán Harvey, la gente de Texas ahora enfrenta una gran cantidad de problemas, desde aguas de inundación contaminadas hasta moho tóxico. a los caimanes gigantes que se cuelan en las casas a las balsas flotantes de las hormigas de fuego. Pero como informa Joe Hanson en Texas Monthly, las víctimas de Harvey tienen otro problema de agallas para agregar la mezcla: gigantescas nubes de mosquitos.
http://www.smithsonianmag.com/smart-news/harveys-next-disaster-giant-clouds-mosquitoes-180964786/

The World's Megacities Are Making Dengue Deadlier

Descripción:
Si bien la atención del mundo se centra en el virus del Zika que se propaga por las Américas, las grandes áreas urbanas del sudeste asiático están combatiendo los brotes de fiebre del dengue.
http://www.smithsonianmag.com/science-nature/worlds-megacities-are-making-dengue-deadlier-180958009/

Protecting Land in Brazil Reduces Malaria and Other Diseases

Descripción:
En la Amazonia brasileña, volver a la naturaleza puede ser la opción más saludable. Los datos que abarcan cientos de municipios muestran que las personas que viven cerca de áreas bajo estricta protección de la conservación experimentan una menor incidencia de enfermedades e infecciones comunes, como la malaria.
http://www.smithsonianmag.com/science-nature/protecting-land-brazil-reduces-malaria-and-other-diseases-180955604/

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 4-6 Analizando Encuestas Comunitarias (Transmisión)—Mosquito B

Opciones para Compilar Datos de Encuesta

Primero debemos recopilar las respuestas de las encuestas a la comunidad a todas las preguntas de la cuarta parte: Transmisión. El equipo verá las otras secciones más adelante.

Aquí hay algunas opciones para recopilar las respuestas de la encuesta. Pero, como siempre, si tiene otro método que prefiera, ¡utilícelo!

Opción 1

Entregue una encuesta a cada persona.

Repase cada pregunta. Los miembros del equipo pueden levantar la mano para votar por la respuesta que prefieran. Algunos miembros del equipo pueden contar los votos y otros pueden anotar los totales.

Opción 2

Anote las preguntas en una pizarra, papel o computadora donde se puedan contar los resultados. Cuente las respuestas y comparta los resultados.

Opción 3

Encuesta digital: si realizó la encuesta digitalmente, debería poder ver los resultados de cada pregunta.

Opción 4

Elabore su propio método para recopilar datos de encuestas.

Graficando los datos de la encuesta

¿Cómo podrían representarse gráficamente partes de los resultados de esta encuesta?

¿Qué preguntas se podrían graficar?

Si tienen los recursos, elijan algunas preguntas para graficar que crean que serían útiles.

¿Qué utilidad tendrían estos gráficos al respaldar afirmaciones con evidencia?

© 2018 Smithsonian Institution

Encuesta a la Comunidad —Mosquito A

Utilice esta encuesta para recopilar datos.

Parte 4: Transmisión

¿Las enfermedades transmitidas por mosquitos pueden contagiarse simplemente estando cerca de personas enfermas?		
Sí, las enfermedades transmitidas por mosquitos pueden contagiarse estando cerca de personas enfermas	No, las enfermedades transmitidas por mosquitos no pueden contagiarse simplemente estando cerca de personas enfermas.	No estoy seguro/a

¿Algunas enfermedades transmitidas por mosquitos pueden transmitirse a otros animales (aves, caballos, perros)?		
Sí, algunas enfermedades transmitidas por mosquitos pueden transmitirse a otros animales.	No, las enfermedades transmitidas por mosquitos no pueden transmitirse a otros animales.	No estoy seguro/a

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 4-7 Reunión Informativa: Transmisión

Análisis del Mapa de Preguntas

1. Observen el mapa de preguntas de su equipo de la Tarea 1-10. ¿Alguna de ellas se abordó en la cuarta parte: Transmisión?
2. ¿Qué evidencia recopilaron en la cuarta parte que podría servir para responder a cualquier duda en su mapa de preguntas?
3. ¿Cómo puede ayudar esta evidencia o información a desarrollar una solución a la pregunta problema: cómo podemos tratar de garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por los mosquitos?

Tómense el tiempo para reorganizar, actualizar o modificar cualquier interrogante en su mapa de preguntas.

Aliados comunitarios

1. Como equipo, repasen la lista de aliados comunitarios creada en la Tarea 2-5.
2. Como equipo, definan si hay aliados comunitarios con los que se deban comunicar para obtener más información sobre las preguntas de investigación que identificaron en su mapa de preguntas de la Tarea 1-10.
    - Hagan un plan como equipo para comunicarse con estos aliados.
    - Elaboren una lista de las preguntas que les gustaría hacer a los aliados.
    - Envíen un correo electrónico, hagan llamadas o escríbanle a sus aliados con sus preguntas.
    - Si su grupo decide que es apropiado, inviten al aliado a reunirse con el equipo. Utilicen su lista de preguntas para conversar con ellos.

Perspectivas—Estrategia Cuatro Esquinas

1. Etiqueten cuatro esquinas de la habitación con los siguientes letreros: Social, Económico, Ambiental, Ético. Si no hay esquinas, solo marquen cuatro áreas distintas de la habitación.
2. Se leerán cuatro declaraciones distintas al equipo, una a la vez.

Afirmaciones

- Comprender la historia de nuestra comunidad es útil al momento de pensar en los problemas locales.
- Además de ayudar a los humanos que padecen enfermedades transmitidas por los mosquitos, deberíamos ayudar a los animales, como las aves, caballos y mascotas, que también se enferman de enfermedades transmitidas por mosquitos.

© 2018 Smithsonian Institution

- Los cambios en la comunidad local, como el aumento en el número de personas o edificios, pueden tener un efecto sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos.
- Al invertir en el desarrollo local, los constructores y gobiernos deberían pensar en el efecto que podría tener sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos.

3. Después de leer cada afirmación, tómense un minuto para que cada miembro del equipo piense en la categoría a la que creen que pertenece: social, económica, ambiental o ética.
4. Si desean, pueden anotar sus respuestas y las razones de su decisión.
5. Cada miembro del equipo debe moverse a la esquina que corresponda a su elección.
6. Pasen a una discusión del equipo entero.

- Recuerden, los miembros del equipo deben respaldar sus opiniones con información y los otros miembros del equipo deben escucharse mutuamente.
- ¿Puede cada miembro del equipo explicar al equipo entero los motivos de su posición en esa esquina?
- ¿Cuántos miembros del equipo cambiaron de posición después de escuchar a los demás hablar durante la discusión del equipo?
- ¿Qué los llevó a cambiar de opinión?

Identidad

- Observen sus mapas de identidad personales y del equipo de las Tareas 1-1 y 1-5. ¿Qué aspectos de su identidad o la de su equipo podrían influenciar sus opiniones en las perspectivas?
- ¿De qué manera podrían influir en sus decisiones estos aspectos de su identidad?
- ¿Ha cambiado algún aspecto de su mapa de identidad?

Pregunta Problema

- ¿Qué aprendió en esta discusión que podría ser útil al pensar en la pregunta problema: cómo podemos garantizar la salud de todos ante las enfermedades transmitidas por los mosquitos?

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Smithsonian | SCIENCE for Global Goals

PARTE CINCO. HÁBITATS TAREA LISTA

Esta es la lista de tareas para la Parte Cinco. Hábitats

Márquelos mientras los completa.

TAREAS

- 5-1 ☐ Comprendiendo los Hábitats de Mosquito
- 5-2 ☐ Identificando y Mapeando Hábitats Locales
- 5-3 ☐ Estudiando la Vegetación en el Hábitat de los Mosquitos
- 5-4 ☐ Analizando Encuestas Comunitarias (Hábitats)
- 5-5 ☐ Reflexiones finales: Hábitats

En esta parte, el equipo se centrará en investigar dónde viven y se reproducen los mosquitos en la comunidad. Se llevará a cabo una investigación de hábitats naturales y creados por el hombre.






© 2018 Smithsonian Institution

5-1 Comprendiendo los Hábitats de Mosquito

Bienvenido a la quinta parte: Hábitats y la Tarea 5-1. En la cuarta parte el equipo aprendió más sobre cómo el mosquito propaga las enfermedades. Ahora aprenderá más sobre dónde prefieren vivir y reproducirse los mosquitos de su comunidad.

En esta tarea, el equipo se enfocará en la siguiente pregunta del mapa de preguntas.

- ¿Dónde viven y se reproducen los mosquitos?

Los mosquitos pueden vivir y reproducirse en una variedad de hábitats humanos y naturales. Un hábitat es el hogar o el entorno de un animal, planta u otro organismo. El primer paso es comprender los diferentes tipos de hábitats y criaderos de mosquitos que existen. Luego, en la Tarea 5-2, podrá empezar a buscar estos hábitats y sitios de reproducción en su comunidad. Esta información será útil al crear su plan de manejo al final de su investigación.

1. Busque el juego Bingo de Hábitats en la carpeta de la Tarea 5-1. Solo hay una versión de esta tarea.
2. Para familiarizarse con los diferentes hábitats de mosquitos que existen, repase cada uno de ellos para que el equipo sepa cuáles son. Estos son los lugares donde los mosquitos pueden vivir y poner sus huevos.
3. Juegue algunas rondas del Bingo Zika Zapp.
4. Como equipo, discutan las siguientes preguntas.

- ¿Qué hábitats del juego de bingo creen que podrían existir en su sitio o comunidad de investigación?
- ¿De qué manera es útil comprender qué hábitats existen en su comunidad al pensar en la pregunta problema?:¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

¡Hurra! Ha completado la Tarea 5-1. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

5-2 Identificando y Mapeando Hábitats Locales

En esta tarea, el equipo identificará posibles hábitats de mosquitos en su sitio de investigación y en sus alrededores. El equipo deberá buscar potenciales hábitats humanos y naturales. Se brindará la oportunidad de participar en el proyecto de Ciencia Ciudadana GLOBE Mosquito Habitat Mapper. Participe si puede.

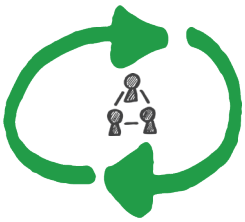
En esta tarea, el equipo se centrará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas.

- ¿Dónde viven y se reproducen los mosquitos?
- ¿Qué factores influyen en esto?

1. Vaya a la carpeta de la Tarea 5-2 y obtenga las instrucciones de la tarea Identificando y Mapeando Hábitats Locales y GLOBE. También necesitará el mapa de su sitio de investigación de la Tarea 2-1. Hay dos versiones de esta tarea. La versión Mosquito A implica recolectar datos a mano. La versión Mosquito B implica el uso de la aplicación de ciencia ciudadana GLOBE Mosquito Habitat Mapper. Elija la versión que le funcione mejor al equipo. Podría ser útil hacer ambas versiones si puede. En ese caso, comience con Mosquito A y luego haga Mosquito B.
2. Lean el Conozca al Equipo en conjunto.
3. Lleve a cabo una evaluación del sitio de investigación.
4. Como equipo, comenten lo siguiente.

Consejo de Ciencia Cívica

Si su equipo tiene acceso a la tecnología, como un teléfono inteligente o tableta, considere cómo podría usar la aplicación GLOBE Mosquito Habitat Mapper para compartir sus datos locales con científicos de todo el mundo.



- ¿Qué utilidad podría tener el estudio del hábitat de su sitio de investigación cuando piensa sobre dónde viven y se desarrollan los mosquitos en su comunidad?
- ¿Cómo podría ser útil esta información al pensar en la pregunta problema?: ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?
- ¿Qué utilidad podría tener esta información al desarrollar soluciones para manejar los mosquitos en su comunidad?
- Los cambios en los hábitats pueden afectar a los mosquitos en su área. ¿Cómo podría monitorear los cambios en el hábitat de su sitio de investigación en el futuro? ¿Cómo podría servir esta información para abordar la pregunta problema en el futuro?

 © 2018 Smithsonian Institution

5-3 Estudiando la Vegetación en el Hábitat de los Mosquitos

En la Tarea 5-2, el equipo aprendió más sobre los diferentes hábitats potenciales de mosquito, humanos y naturales, en su sitio de investigación. La vegetación es otro factor que puede influir en la presencia de mosquitos en su área. Vegetación es un término que describe todas las plantas que se encuentran en un área o hábitat en particular. Muchos mosquitos, huevos y larvas utilizan la vegetación natural (las plantas) en su sitio de investigación como hábitats o lugares para vivir, reproducirse y desarrollarse. Otros tipos de vegetación pueden ayudar a mantener a los mosquitos alejados y servir para el manejo de mosquitos.

En esta tarea, el equipo examinará la vegetación en su área para comprender cómo podría afectar a los mosquitos que habitan en su sitio de investigación.

En esta tarea, el equipo se centrará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas.

- ¿Dónde viven y se reproducen los mosquitos? ¿Qué factores influyen en esto?

1. Obtenga el Estudio sobre la Vegetación en la carpeta de la Tarea 5-3.
   Hay dos versiones de esta tarea. La versión Mosquito A implica recolectar datos a mano. La versión Mosquito B implica el uso de tecnología adicional. Elija la versión que le funcione mejor. Podría ser útil hacer ambas versiones, si puede. En ese caso, comience con Mosquito A y luego haga Mosquito B.



2. Como equipo, lleven a cabo el estudio sobre la vegetación en su sitio de investigación y sus alrededores.
3. De ser posible, recolecten muestras de hojas o plantas para crear un manual sobre la vegetación de su sitio de investigación. Usen las instrucciones para la recolección de plantas en la carpeta de tareas según sea necesario.
4. Como equipo, discutan:

- Basándose en el estudio sobre los hábitats y la vegetación de su sitio de investigación, ¿de qué manera podría servir esta información al pensar sobre dónde viven y se desarrollan los mosquitos en su comunidad?
- ¿Qué utilidad podría tener esta información al pensar en la pregunta problema?:¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?
- ¿Cómo podría ser útil esta información al desarrollar soluciones para manejar los mosquitos en su comunidad local?
- Los cambios en la vegetación pueden afectar a los mosquitos en su área. ¿Cómo podría monitorear los cambios en la vegetación de su sitio de investigación en el futuro? ¿Cómo podría servir esta información para abordar la pregunta problema en el futuro?

© 2018 Smithsonian Institution

5-4

Analizando Encuestas Comunitarias (Hábitats)

En la Tarea 2-3, el equipo encuestó a las personas de su comunidad sobre los mosquitos.

En esta tarea, hará el mismo análisis que hizo durante las Tareas 2-4, 3-6 y 4-6. Ahora se enfocará en los resultados de la encuesta comunitaria solo para la quinta parte: Hábitats. El equipo analizará las otras partes de la encuesta en tareas futuras, por lo que debe mantener los resultados de la encuesta en un lugar seguro.

En esta tarea, el equipo se enfocará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas.

- ¿Qué piensan y saben las personas de nuestra comunidad sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos?
- ¿Cómo podemos compartir y comunicar efectivamente la evidencia de las enfermedades transmitidas por mosquitos con la comunidad?

1. Busque las instrucciones y preguntas para el análisis de encuestas en la carpeta de la Tarea 5-4. Elija la versión Mosquito A o Mosquito B en la carpeta de tareas.



2. Como equipo, definan cómo compilar los resultados de la encuesta comunitaria para la quinta parte, para todos los miembros del equipo. Querrá analizar los datos compilados de todo el equipo. Desarrolle su propio método para compilar los datos para la quinta parte, o use uno de los métodos sugeridos en las instrucciones.
3. Cree algunos gráficos con los datos compilados de las encuestas comunitarias. Use las instrucciones y ejemplos en la carpeta de tareas.
4. Use los gráficos y datos para responder estas preguntas:

Consejo de investigación

Como habrás notado, la encuesta se divide en las mismas partes que esta guía de investigación. Analice solo los resultados de esa parte de la encuesta mientras trabaja en esa parte de la guía para hacer el análisis más manejable.

- ¿Qué patrones interesantes ve en los datos de la quinta parte de las encuestas?
- ¿En qué preguntas coincidieron la mayoría de las personas de la comunidad?
- ¿En qué preguntas tuvieron respuestas diferentes las personas de la comunidad Discuta cómo la evidencia de esta encuesta podría servir al

 © 2018 Smithsonian Institution

5-4

pensar sobre la pregunta: ¿Qué piensan y saben las personas de nuestra comunidad sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos?

- Discuta cómo la evidencia de esta encuesta podría servir al pensar en la pregunta:¿Cómo podemos compartir y comunicar efectivamente la evidencia de las enfermedades transmitidas por mosquitos con la comunidad?
- Discuta cómo la evidencia de esta encuesta podría servir al pensar sobre la pregunta problema: ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

5. Seleccione una o dos preguntas de la encuesta, formule una afirmación y brinde la evidencia que respalda la afirmación en función de la pregunta y la evidencia recopilada.
6. Ejemplos:

- La comunidad local no tiene una buena comprensión de dónde viven y se reproducen los mosquitos.
- Muchos residentes tienen agua estancada alrededor de su casa. Esto debe plantearse para poder manejar los mosquitos en la comunidad.

7. Explique cómo la evidencia de la encuesta comunitaria respalda sus afirmaciones.
8. Como equipo, compartan algunas afirmaciones que hayan creado y la evidencia que las respalda.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 5-4. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

5-5 Reflexiones finales: Hábitats

Esta es la última actividad de esta parte.

En esta tarea, reflexionaremos sobre la quinta parte: Hábitats. Es bueno hacer esto antes de pasar a la siguiente parte. El objetivo es pensar y discutir sobre la información útil que se recopiló en esta sección.

1. Recuerde las normas del equipo.
   - Reconozca los beneficios de escuchar una variedad de perspectivas y puntos de vista diferentes.
   - Esté abierto a nuevas ideas y perspectivas que desafíen las suyas.
   - Esté dispuesto a cooperar con otros para cambiar las cosas para mejor

2. Recuerde utilizar disparadores de conversaciones significativas durante la discusión.
   - Estoy de acuerdo con _____ porque…
   - No estoy de acuerdo con _____ porque…
   - Me gustaría volver a lo que _____ dijo sobre …
   - Me gustaría agregar _____
   - Me di cuenta de que …
   - Otro ejemplo es …

3. Recuerde usar las siguientes oraciones cuando esté haciendo afirmaciones basadas en evidencia.
   - Creo que esta afirmación tiene buen respaldo porque …
   - No creo que esta afirmación tenga buen respaldo porque …
   - Creo que esta evidencia respalda esta afirmación porque …
   - No creo que esta evidencia respalde esta afirmación porque …

 © 2018 Smithsonian Institution

5-5

4. Vaya a la carpeta de la Tarea 5-5 para obtener instrucciones para la Reflexión Final de Hábitats. Solo hay una versión de esta tarea.



5. Siga las instrucciones en la carpeta de tareas para completar las cinco secciones de la reflexión final.
   - Análisis del mapa de preguntas
   - Aliados Comunitarios
   - Perspectivas
   - Identidad
   - Pregunta Problema

¡Hurra! Ha completado la Tarea 5-5. ¡Márquela en la lista de tareas!

Felicidades, ha completado la quinta parte de su investigación. Dése una palmadita en la espalda. Ahora sabe más acerca de dónde viven y se reproducen los mosquitos. También sabe más acerca de los factores que pueden afectar dónde viven y se reproducen los mosquitos. Mantenga esta investigación a mano. Piense sobre cómo podría ayudar con su proyecto final. La siguiente parte de su investigación se enfocará en comprender las distintas estrategias para manejar los mosquitos en su comunidad.

 © 2018 Smithsonian Institution

Notas:

 © 2018 Smithsonian Institution

Notas:

 © 2018 Smithsonian Institution



Juego de Bingo Zika

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Concientizar acerca de:

1. Los muchos hábitats de reproducción diferente usados por los mosquitos de recipientes. Hay 30 categorías usadas en la aplicación Cartógrafo de Hábitats de Mosquitos de GLOBE Observer.

2. Los 4 estadios del ciclo de vida de un mosquito (huevo, pupa, larva y adulto). El Cartógrafo de Hábitat De Mosquitos se concentra en el estadio larval pero, cuando se toma una muestra, también pregunta si hay presencia de huevos, pupas, o mosquitos adultos en la muestra o en la cercanías.

PREPARE:

-Imprima diferentes tarjetas de ZikaZapps para cada aprendiz o equipo, más una hoja de referencia (imágenes de sitios de reproducción de mosquitos y estadios del ciclo de vida con nombres)

-Corte la hoja de referencia y ponga las piezas individuales en un recipiente (por ej.: una caja, un bowl, una bolsa o un sombrero).

-Si se juega en equipos pequeños (2 a 3 jugadores por equipo), divida al grupo en equipos.

-Recolecte o cree marcadores (xx por jugador o grupo) -estos pueden ser monedas, piedras pequeñas o algún otro tipo de marcador para que usen los jugadores (también se puede ver una plantilla adjunta que puede ser usada para crear marcadores)-. En el caso de que los marcadores sean de papel, para hacerlos más resistentes, estos podrían ser impresos o pegados en cartón antes de ser recortados para hacerlos más resistentes.

JUEGO

- Reparte una tarjeta diferente a cada aprendiz o equipo.
- El cuadrado del centro es un espacio "libre" que los jugadores deberían marcar.
- La persona que canta, toma uno de los sitios de reproducción de mosquitos o estadios del ciclo de vida de los mosquitos y dice su nombre.
-

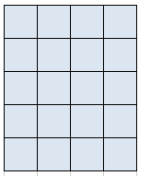
- Los jugadores colocan un marcador sobre la imagen que corresponde al sitio de reproducción de mosquitos o estadio del ciclo de vida de los mosquitos si es que este se encuentra en su tarjeta.

GANA CUANDO:

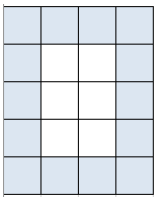
- Un jugador o equipo cubre toda una fila de espacios en cualquier dirección (horizontal, vertical o diagonal) y canta "ZikaZapps". (Ver variaciones en la página siguiente)
- La persona que canta verifica la tarjeta, y si todo es correcto el equipo gana la ronda. Si no, el equipo queda descalificado hasta el final de esa ronda. (¿o continúa jugando?)
- Sigue hasta que un número específico de ganadores hayan cantado "ZikaZapps" (ej.: una ronda puede tener 1 o más ganadores)

VARIACIONES:

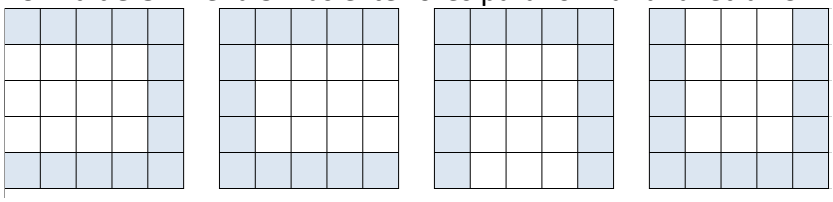
Cartón lleno - Cubre todos los cuadrados en una tarjeta de juego.



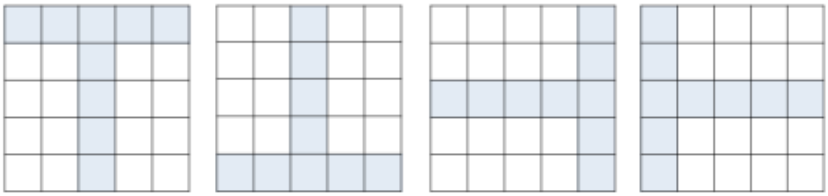
Cuadrado - Llena las 4 filas del exterior de la tarjeta (superior, derecha, inferior e izquierda)

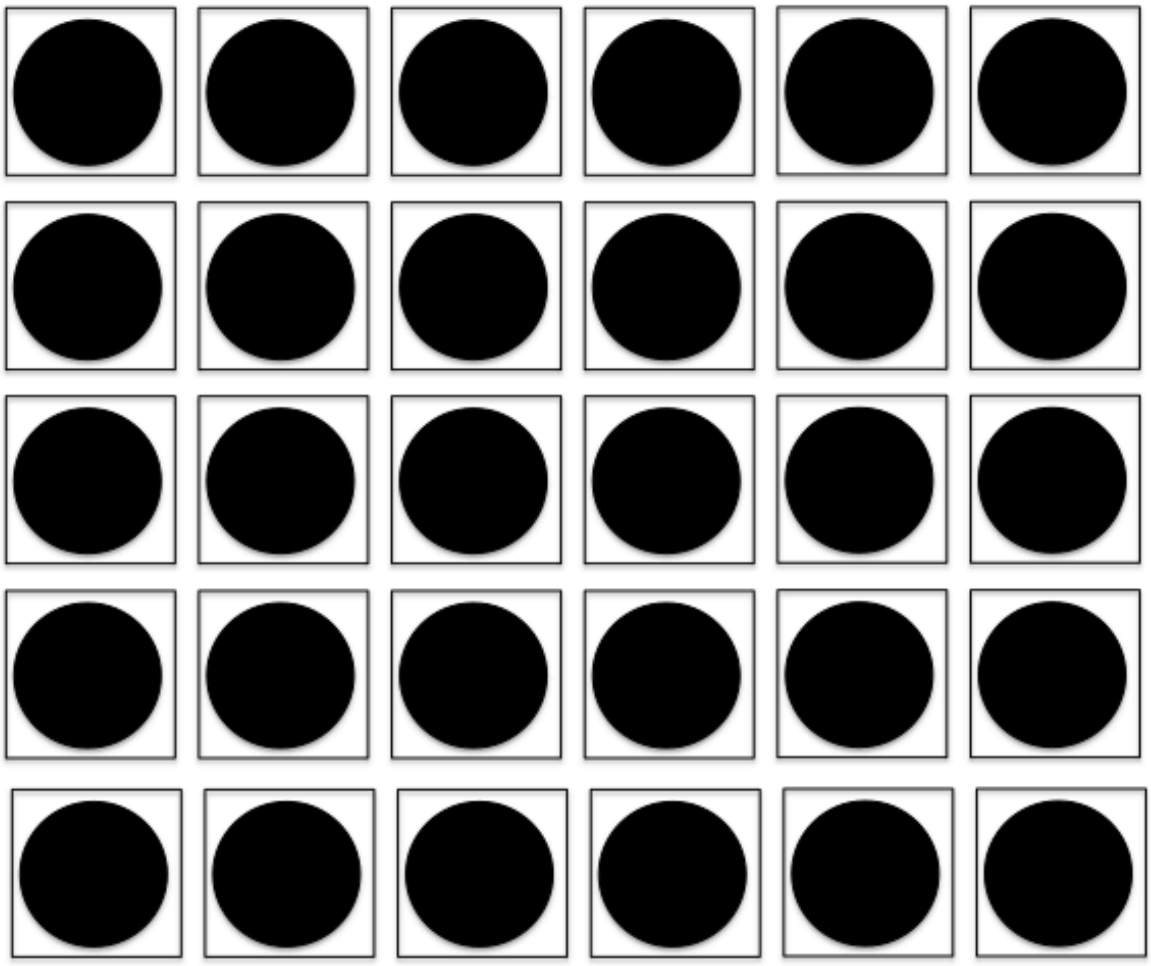


Forma de U - Llena 3 filas exteriores para formar una letra "U"

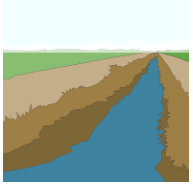
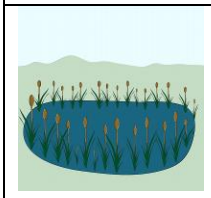
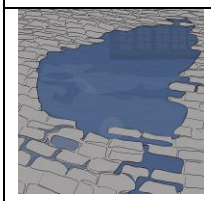
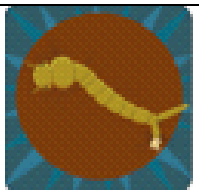
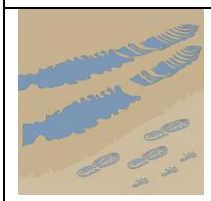
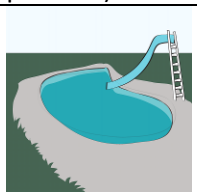
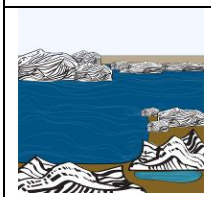
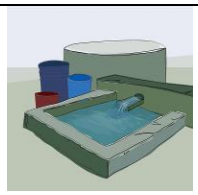
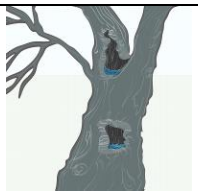
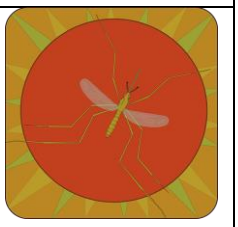


Forma de T: Llena espacios en forma de letra "T" (hacia arriba, hacia la izquierda, la derecha o hacia abajo)



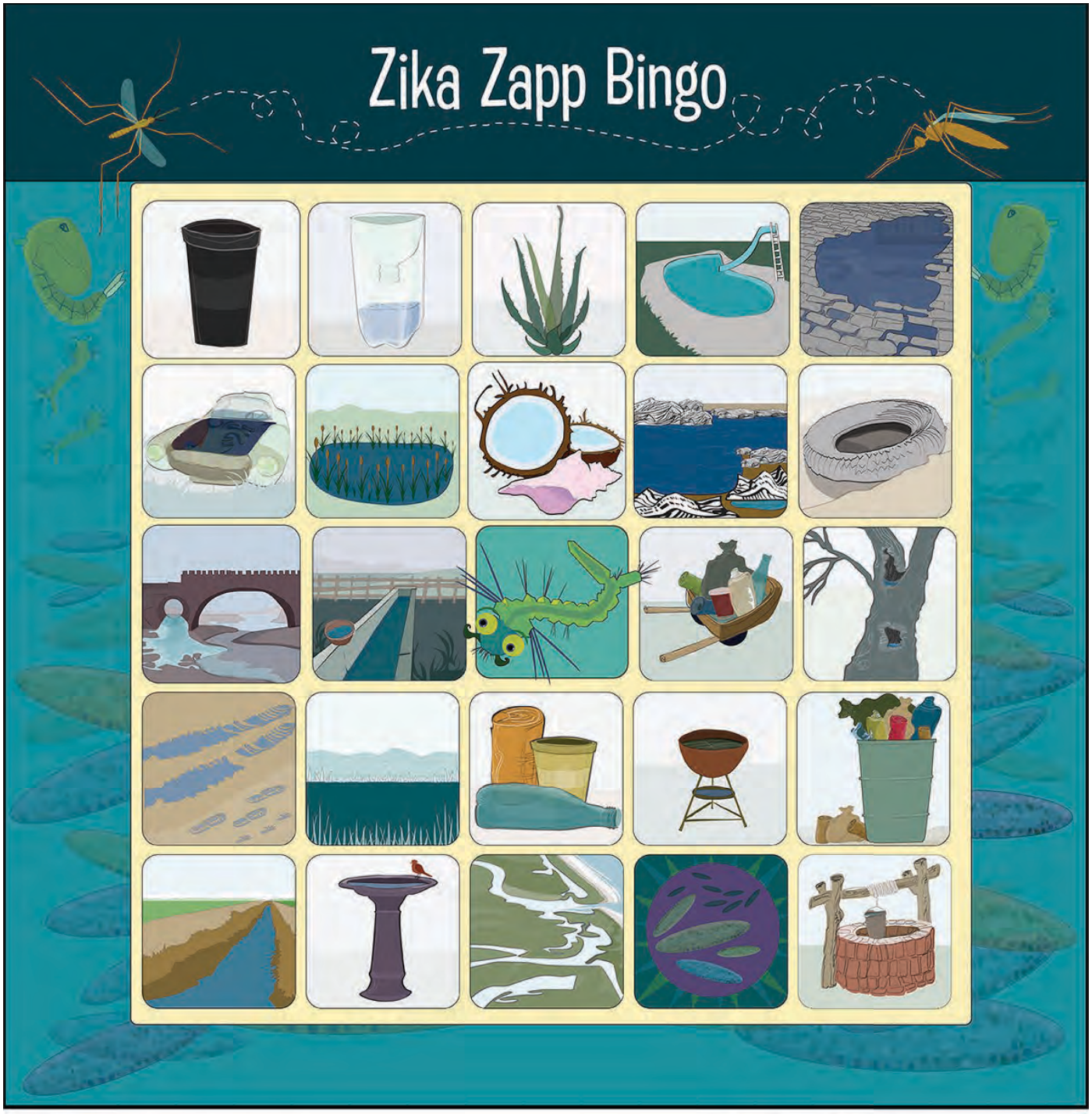


HOJA DE REFERENCIA

 Lago o pozo	 Lata, botella, o vaso	 Aljibe o cisterna	 Plantas con huecos	 Ovitrampas
 Zanja	 Neumático	 Plato o comedero para animales	 Parrillas o accesorios de exteriores	 Macetas de plantas
 Pantano o humedal	 Auto o bote abandonado	 Frascos de almacenaje de agua	 Estructuras, canalones o características arquitectónicas de casas	 Huevo de Mosquito
 Charco	 Objetos descartados o basura	 Fuente o baño de aves	 Estructuras públicas (alcantarillas o puentes)	 Larva de Mosquito
 Huellas humanas o de vehículos	 Contenedores de basura	 Conchas (de plantas o animales)	 Piscina de cemento o plástico	 Pupa de Mosquito
 Orilla de río o corriente	 Tanque de cemento, metal o plástico	 Agujero en un árbol	 Trampa para mosquitos adultos	 Mosquito adulto

ZIKA ZAPP BINGO

40

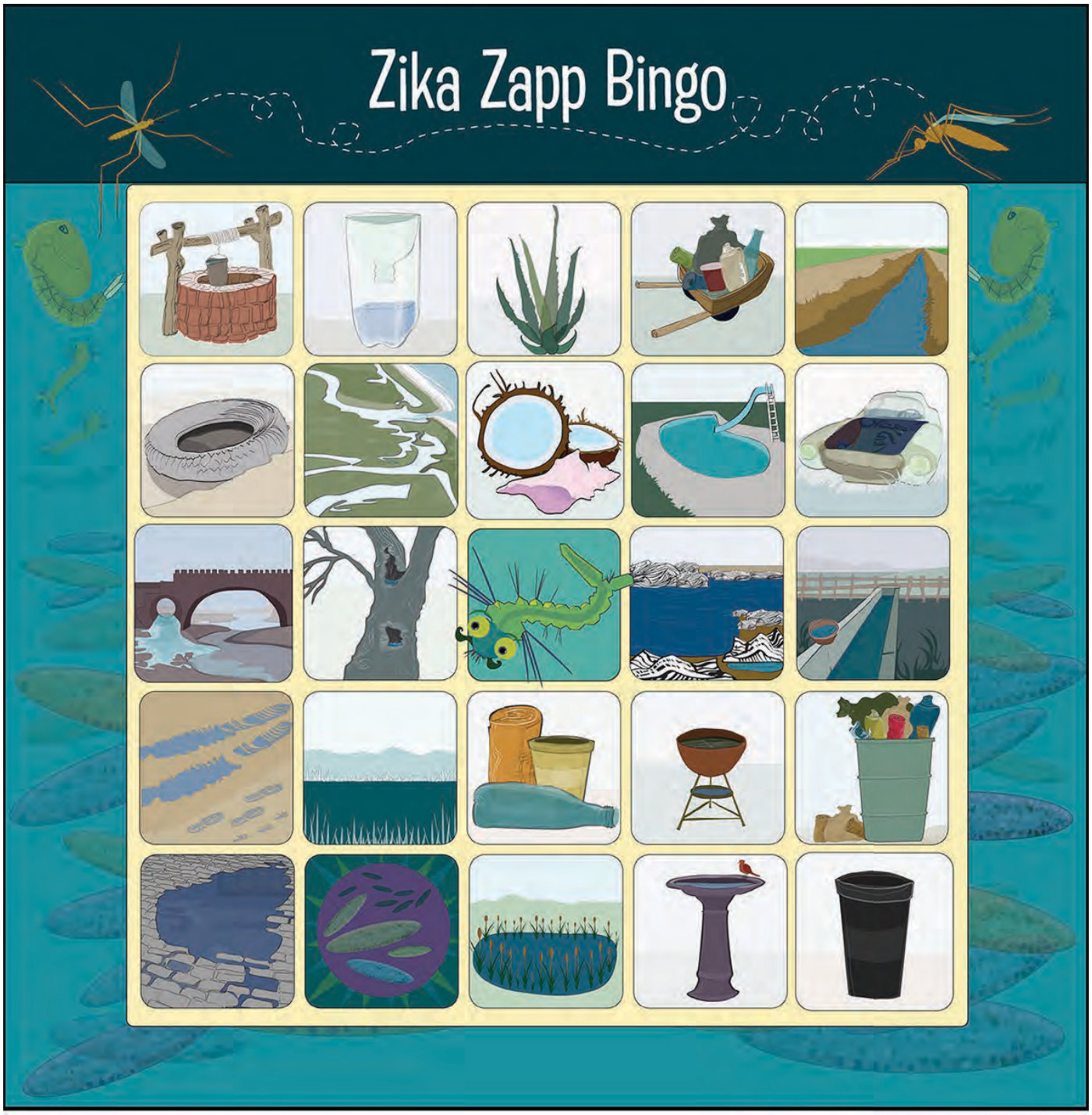


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT



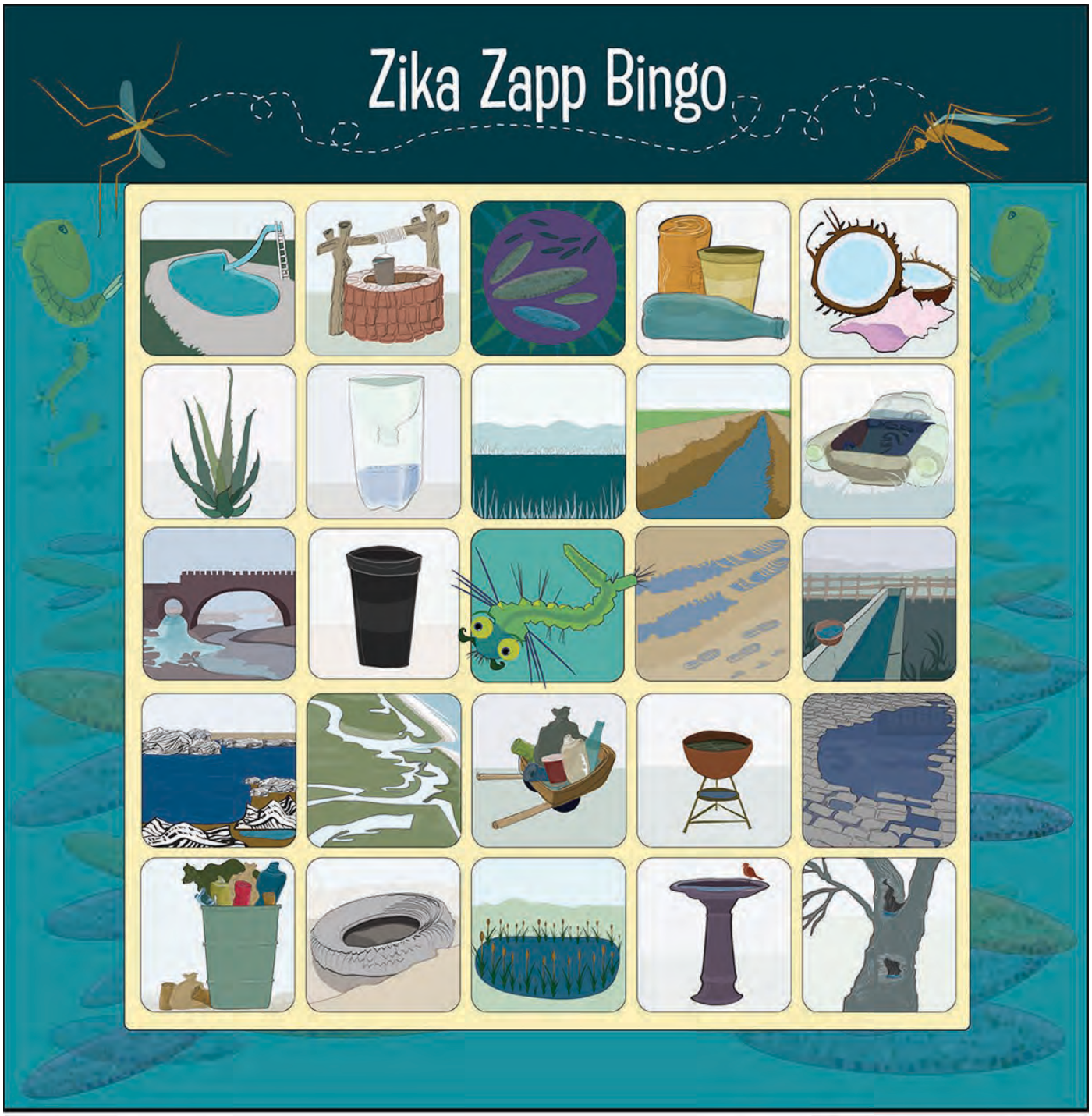
observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

2



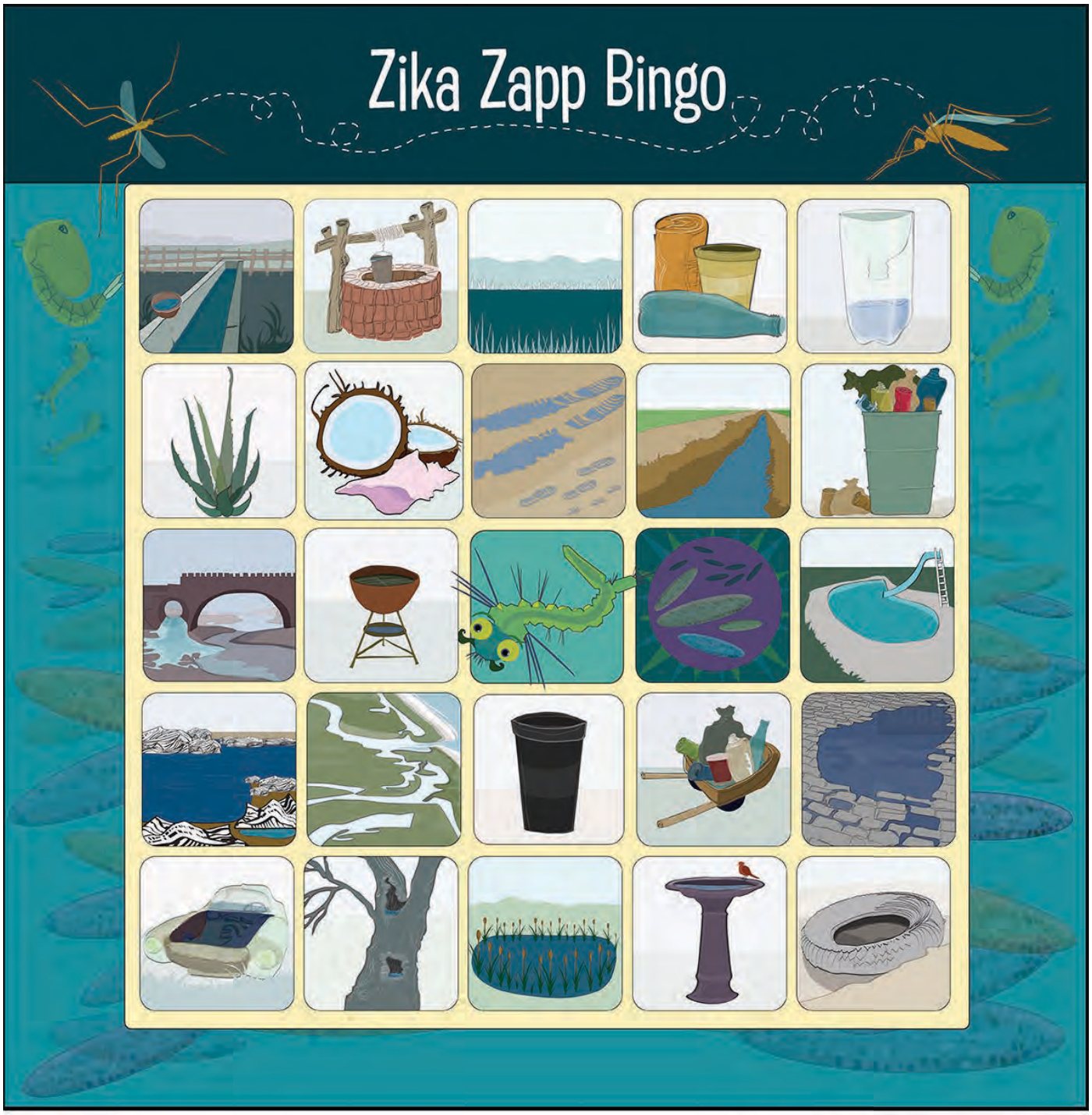
observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

3



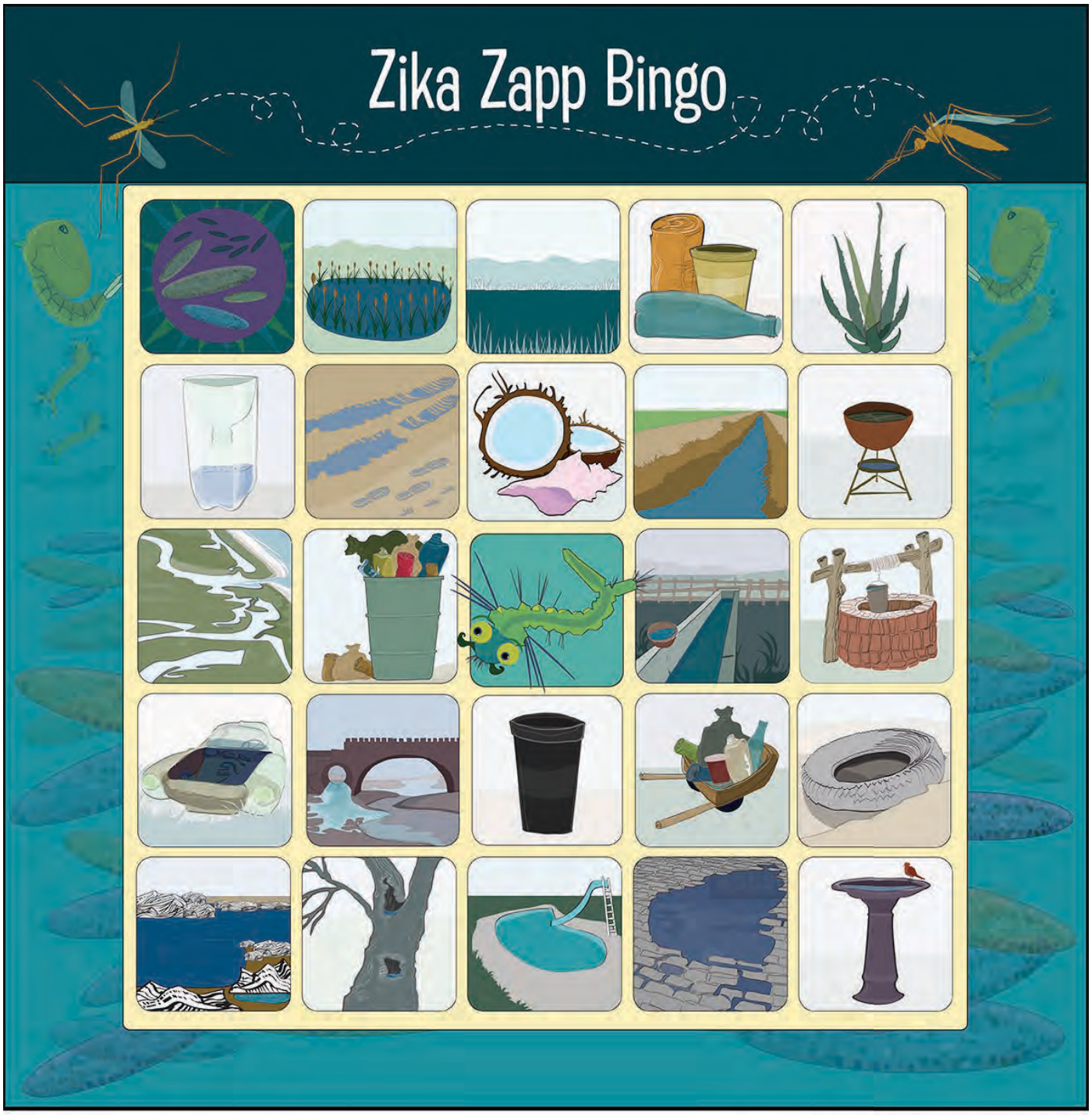
observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

4

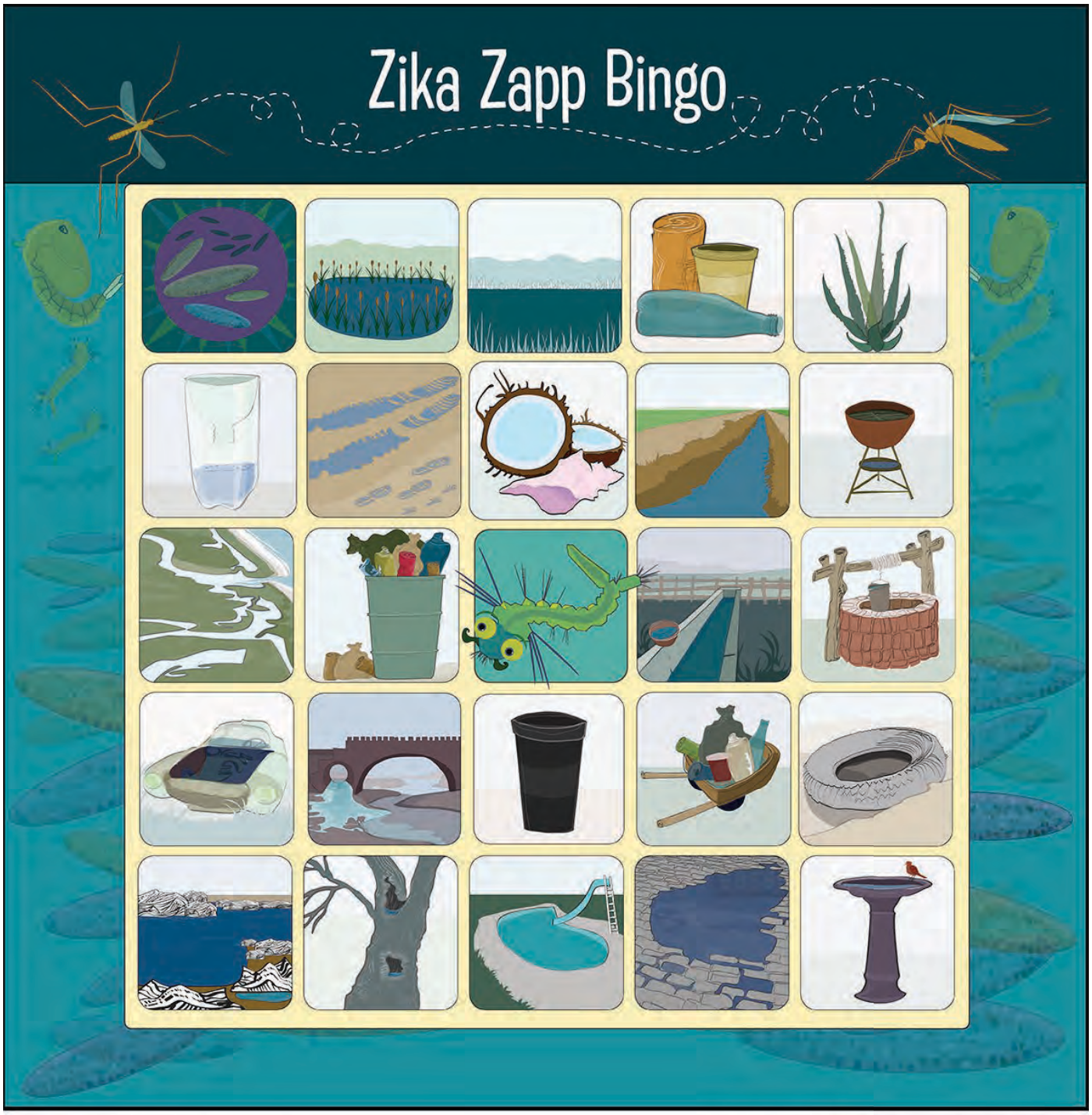


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

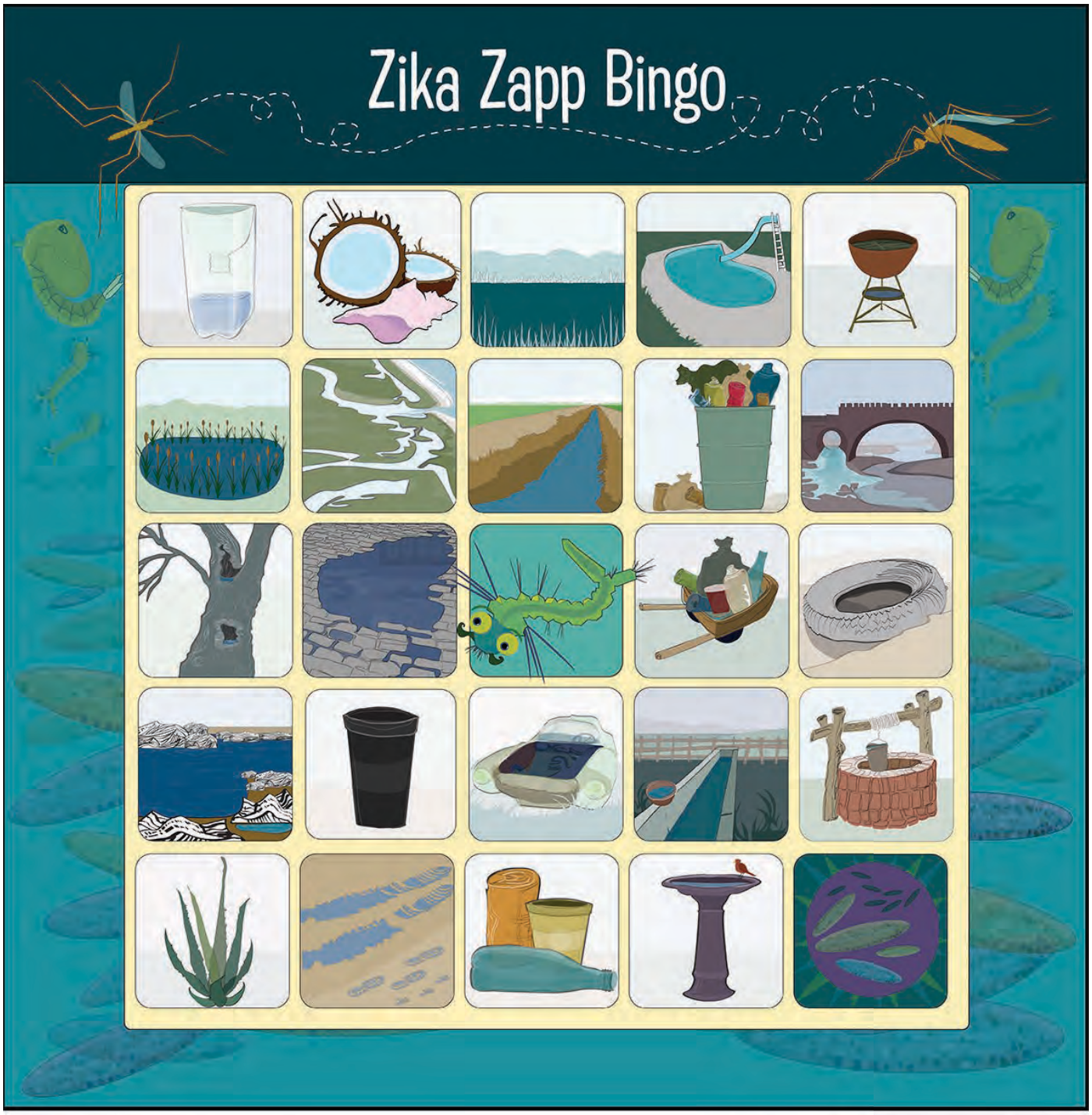


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

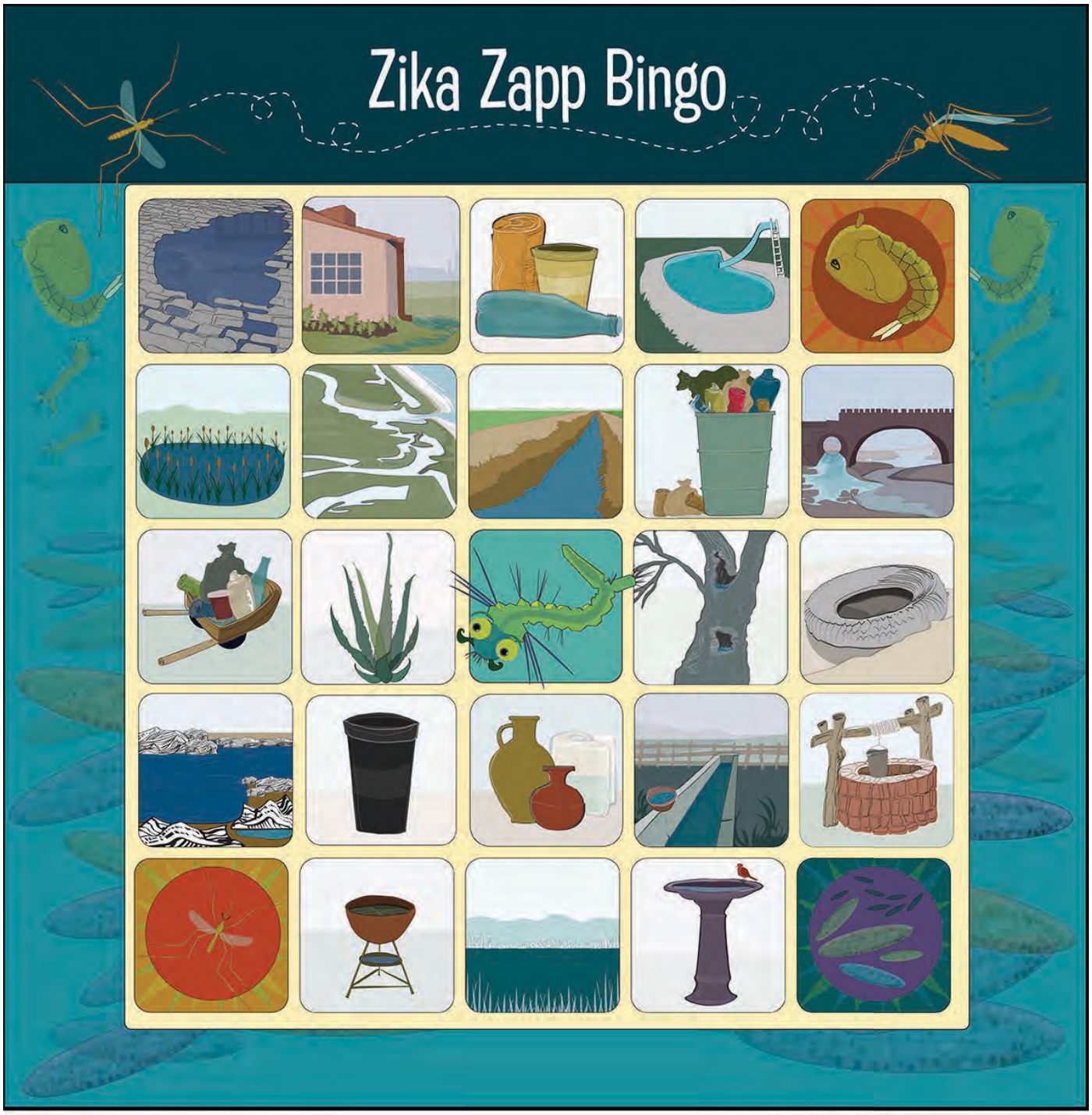


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT



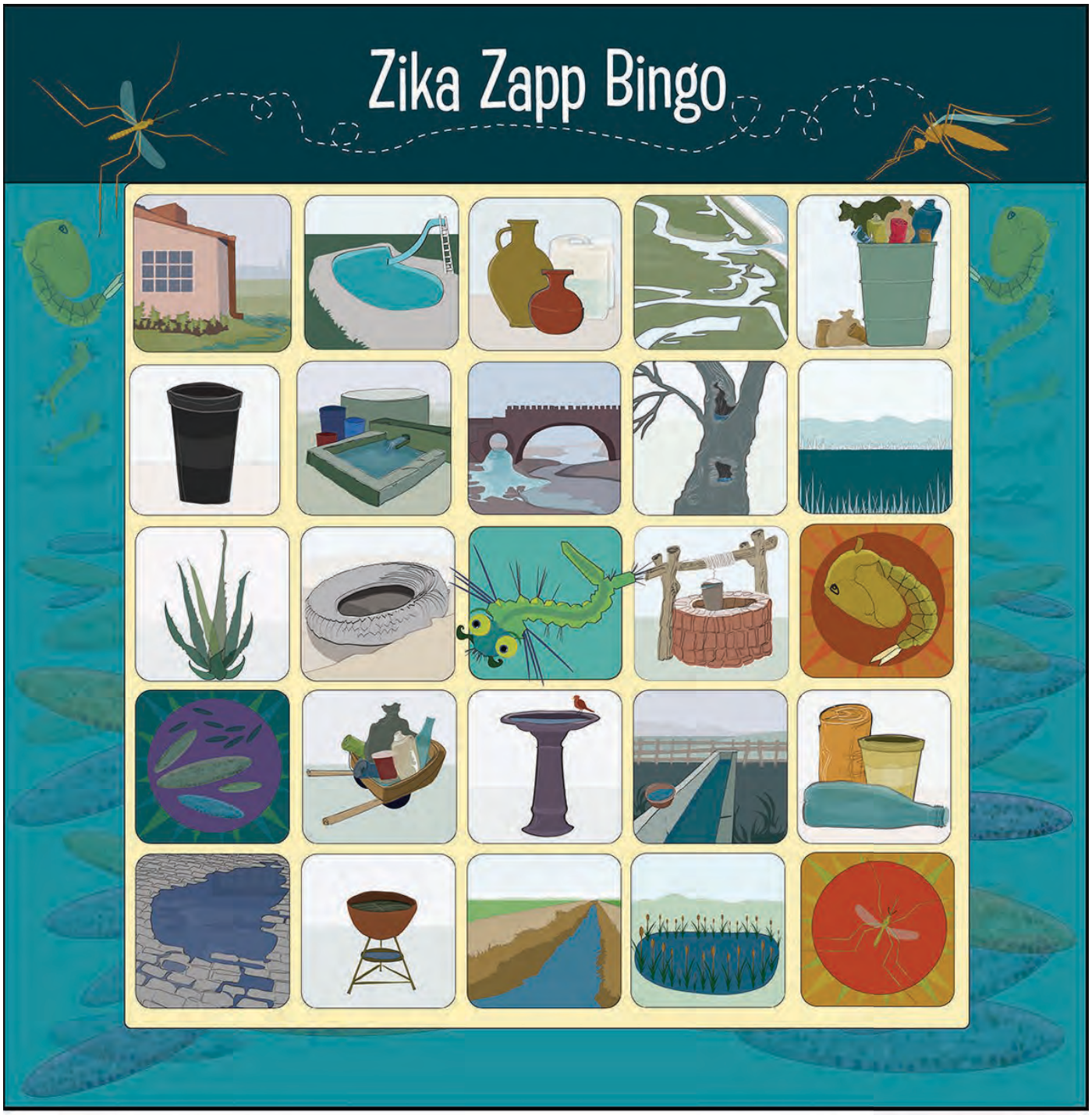
observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

8

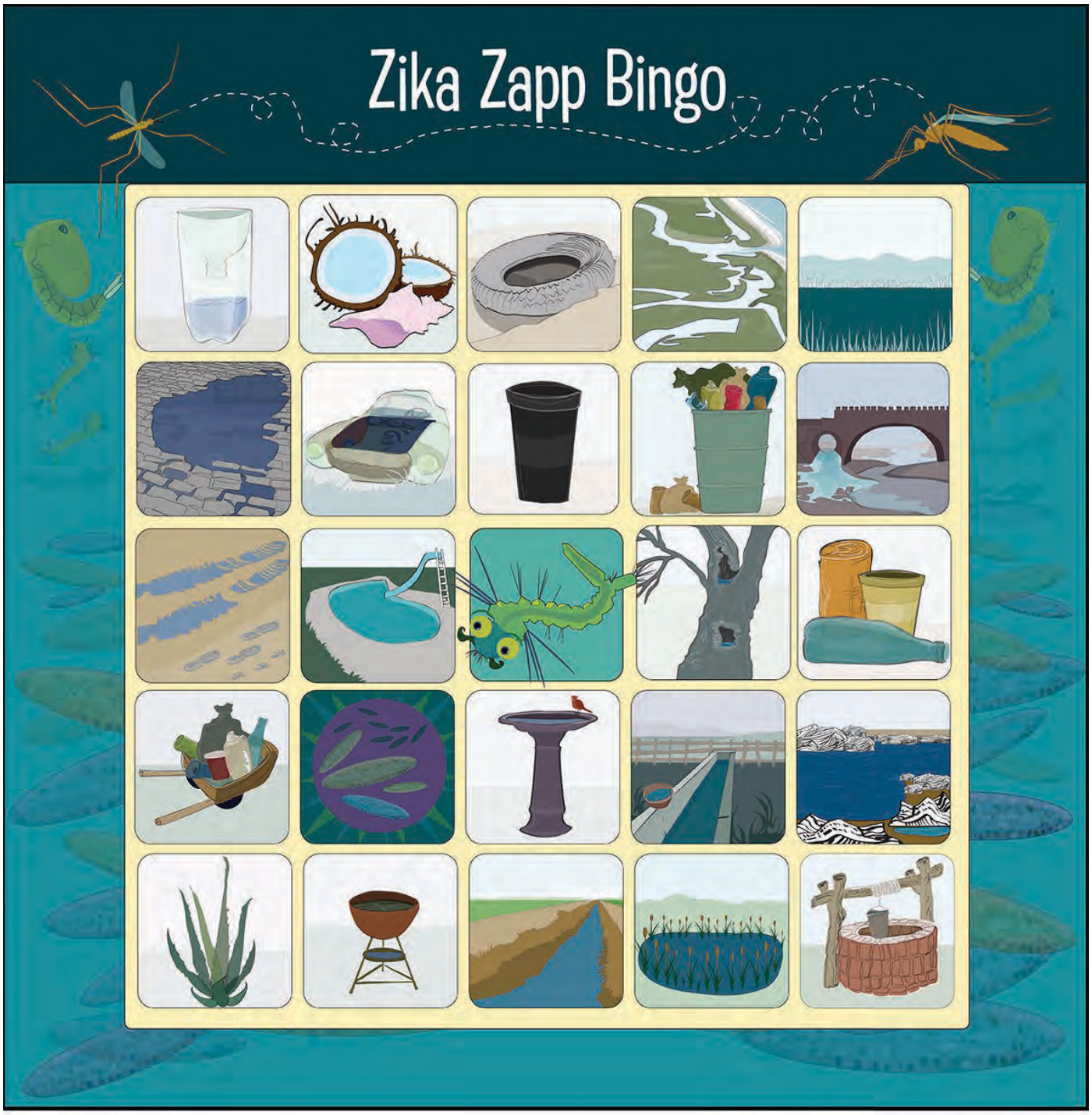


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

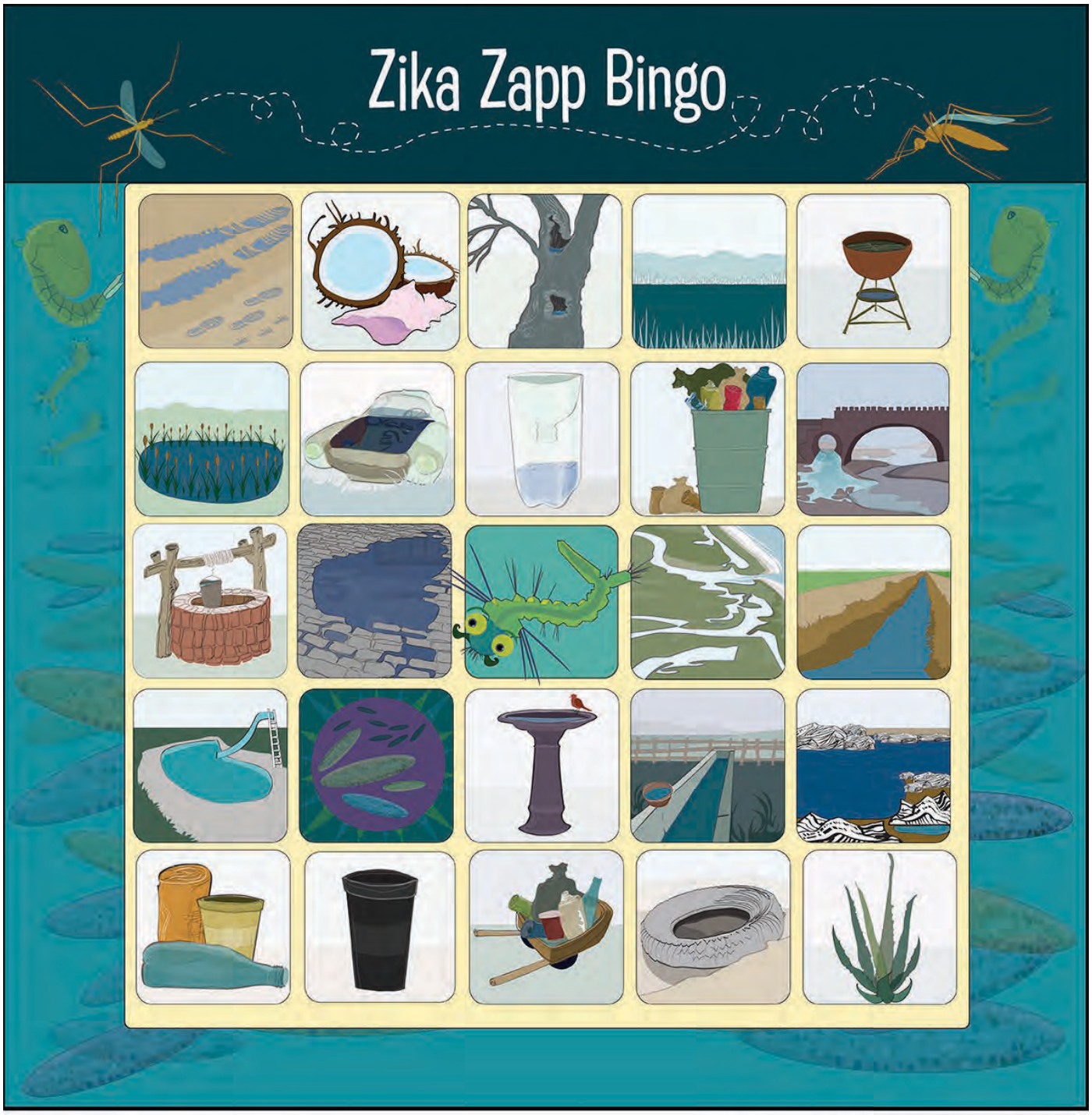


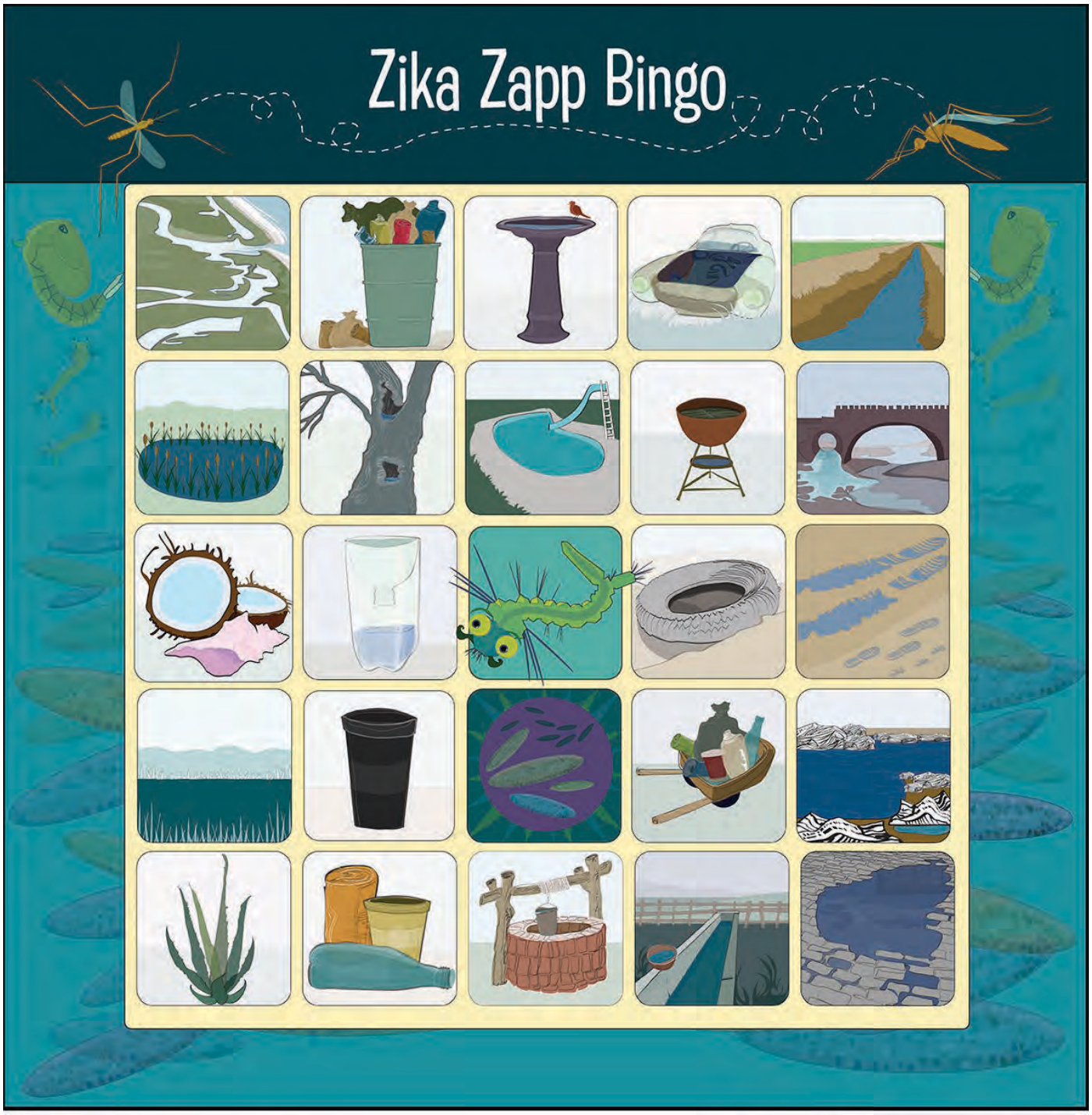
observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT


Zika Zapp Bingo
observer.globe.gov/mosquitoes
INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES
The GLOBE Program
COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

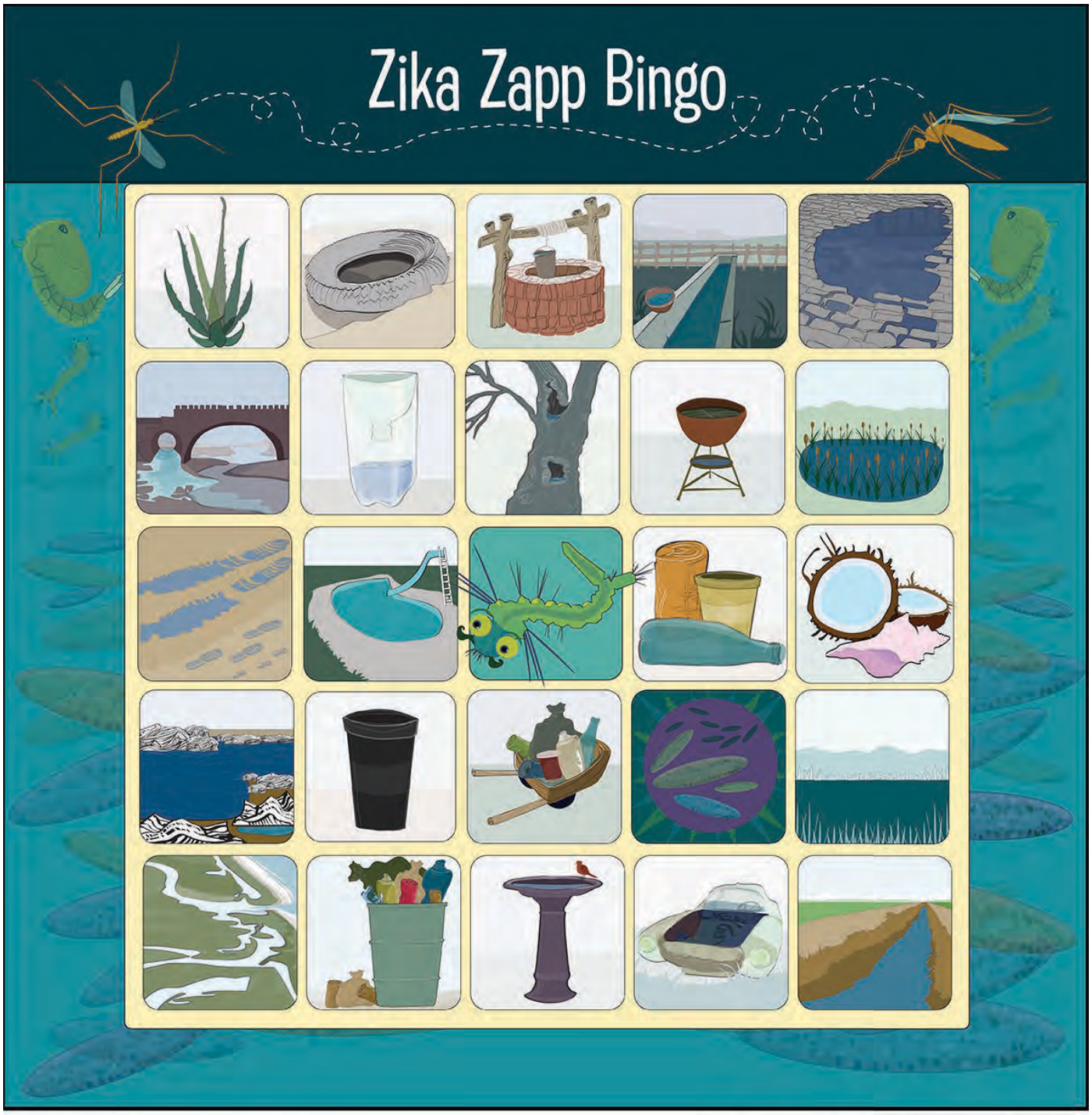


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

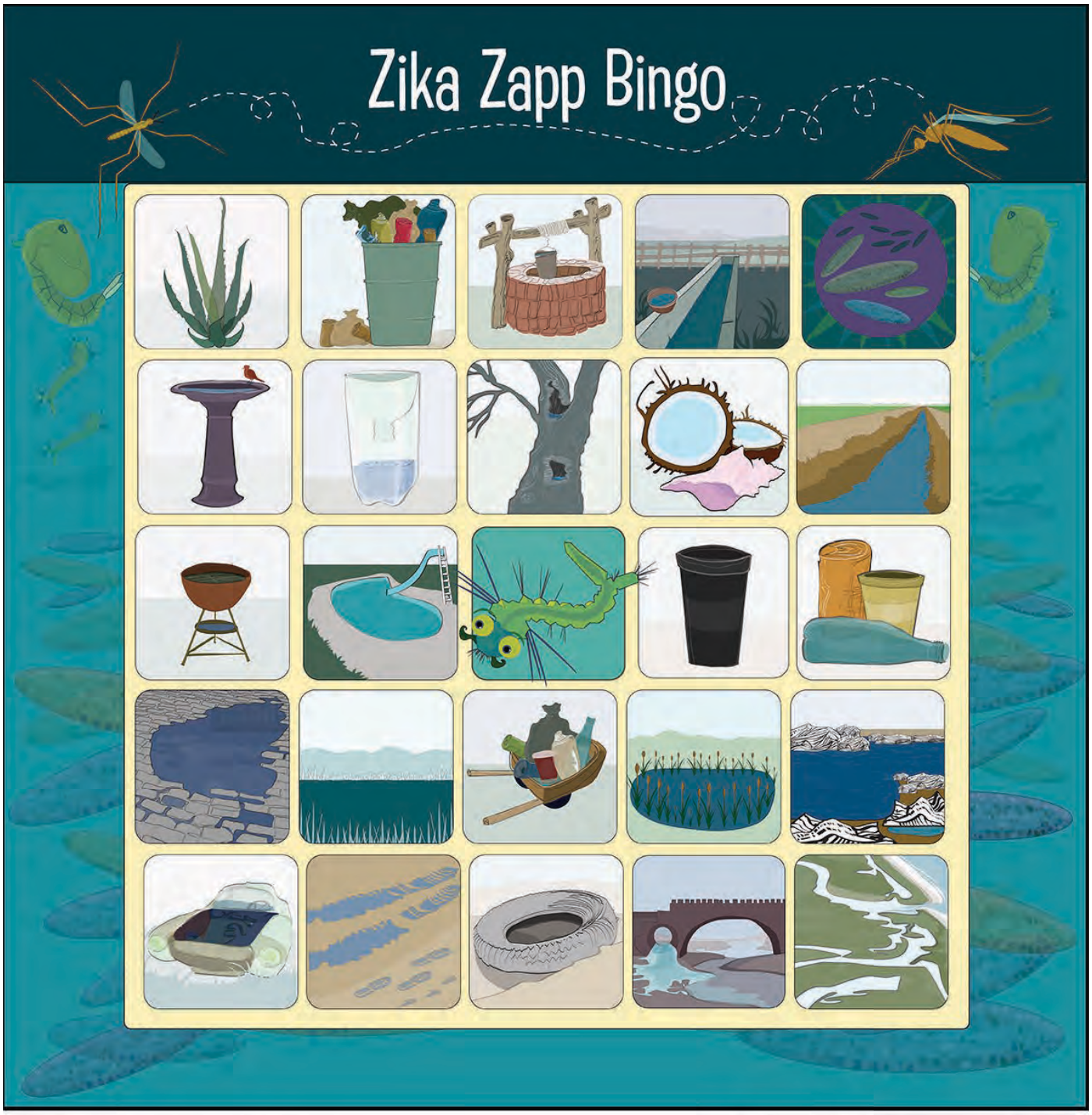


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

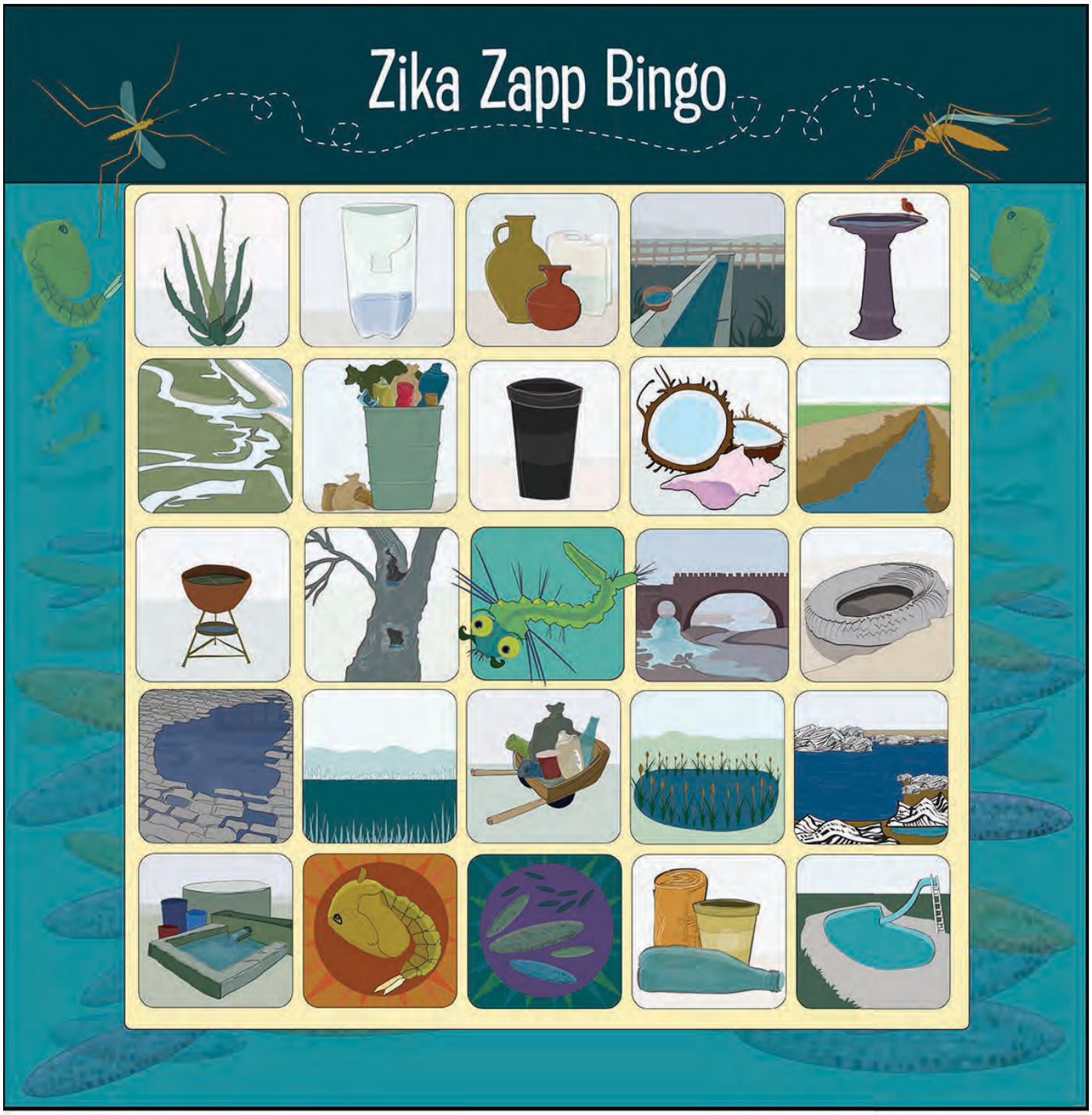


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

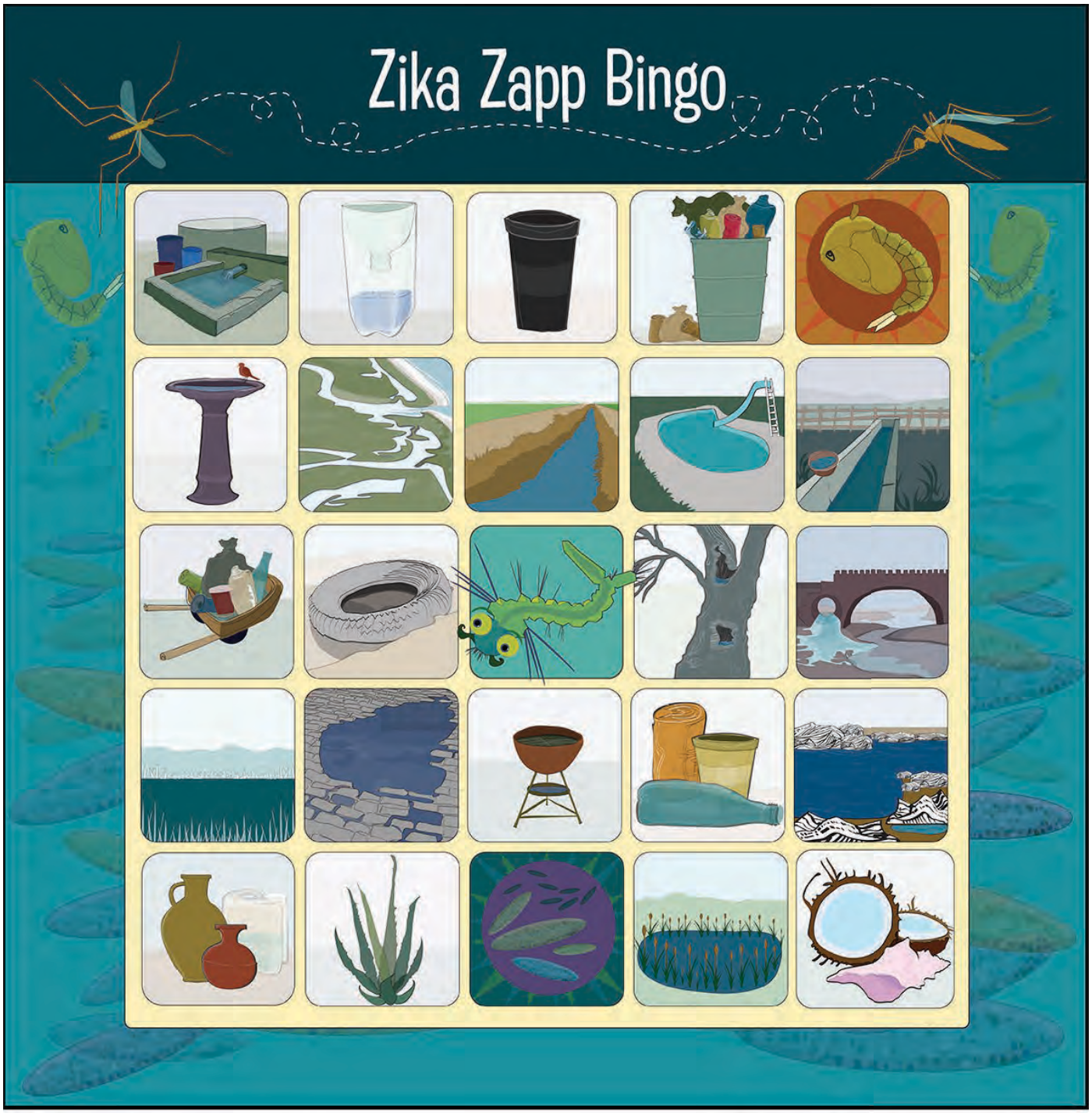


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

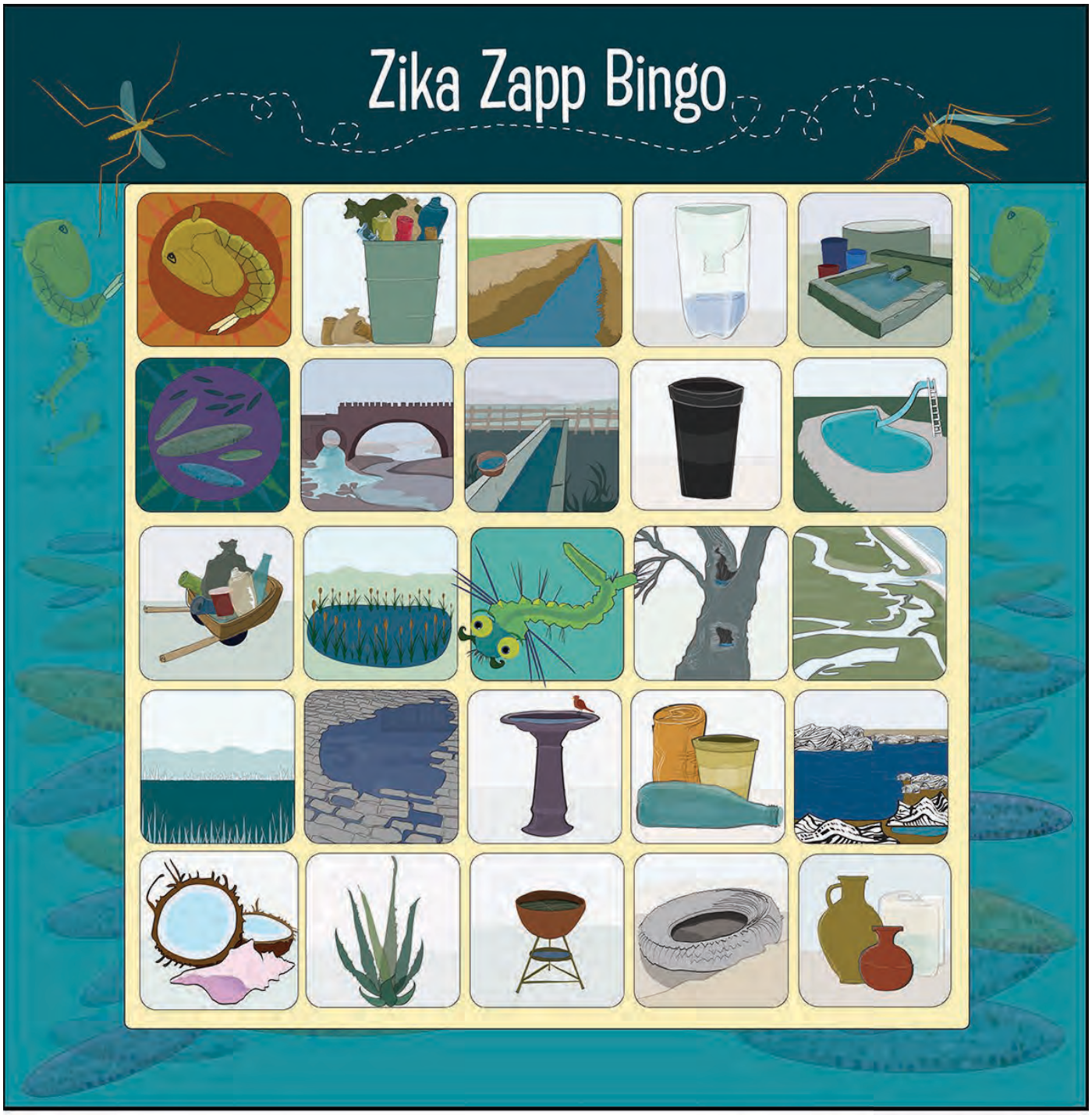


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

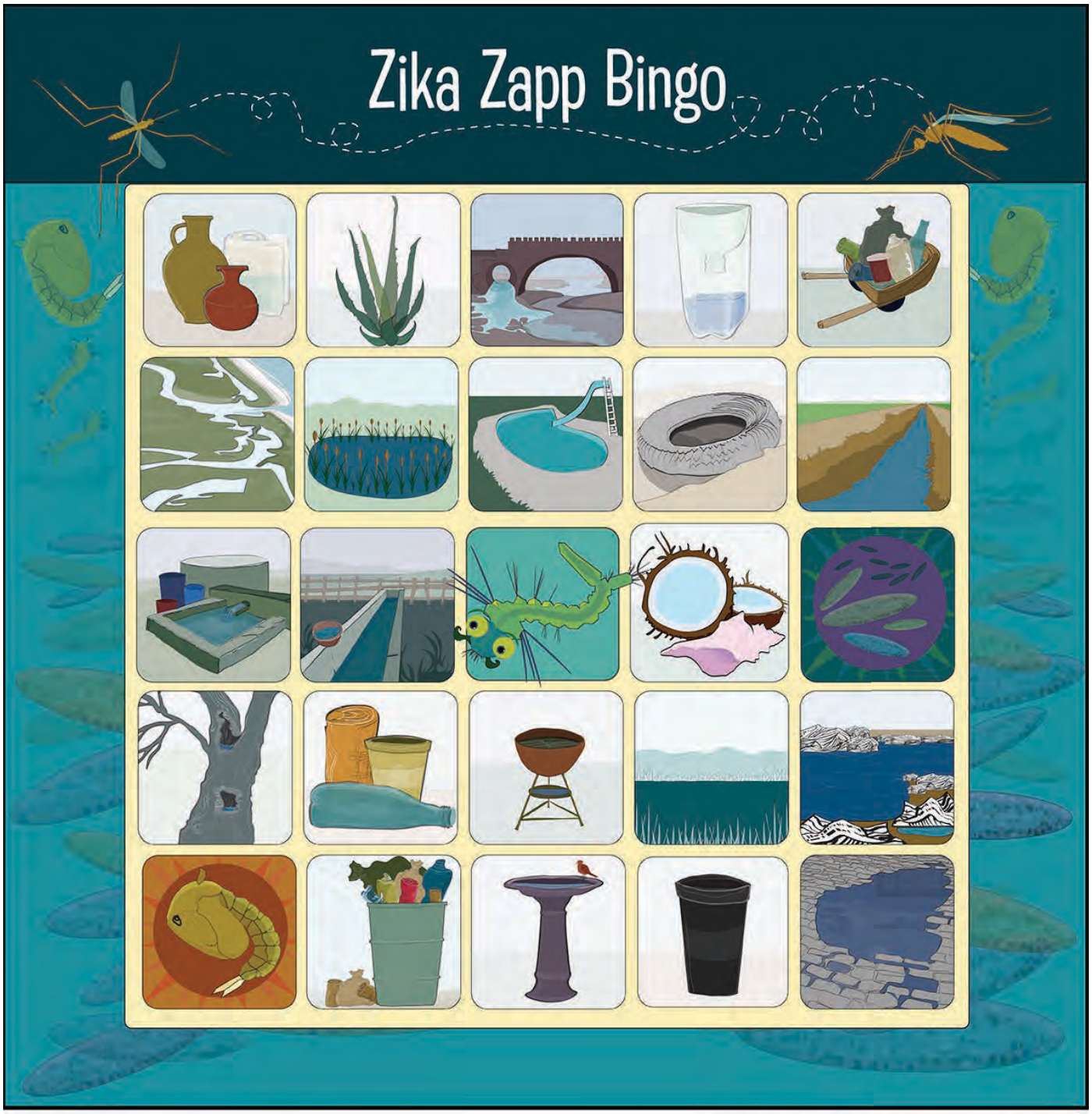


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

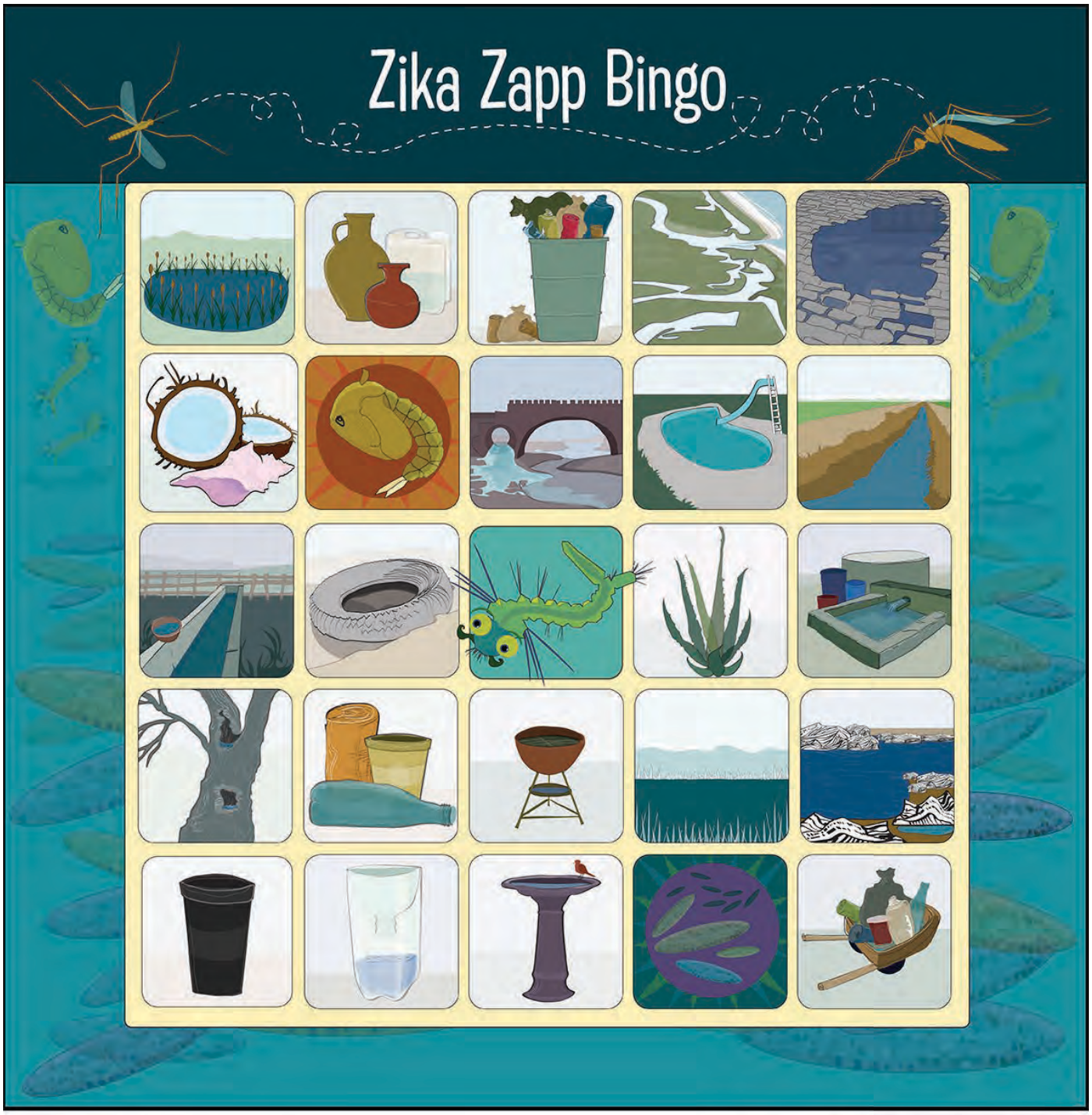


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

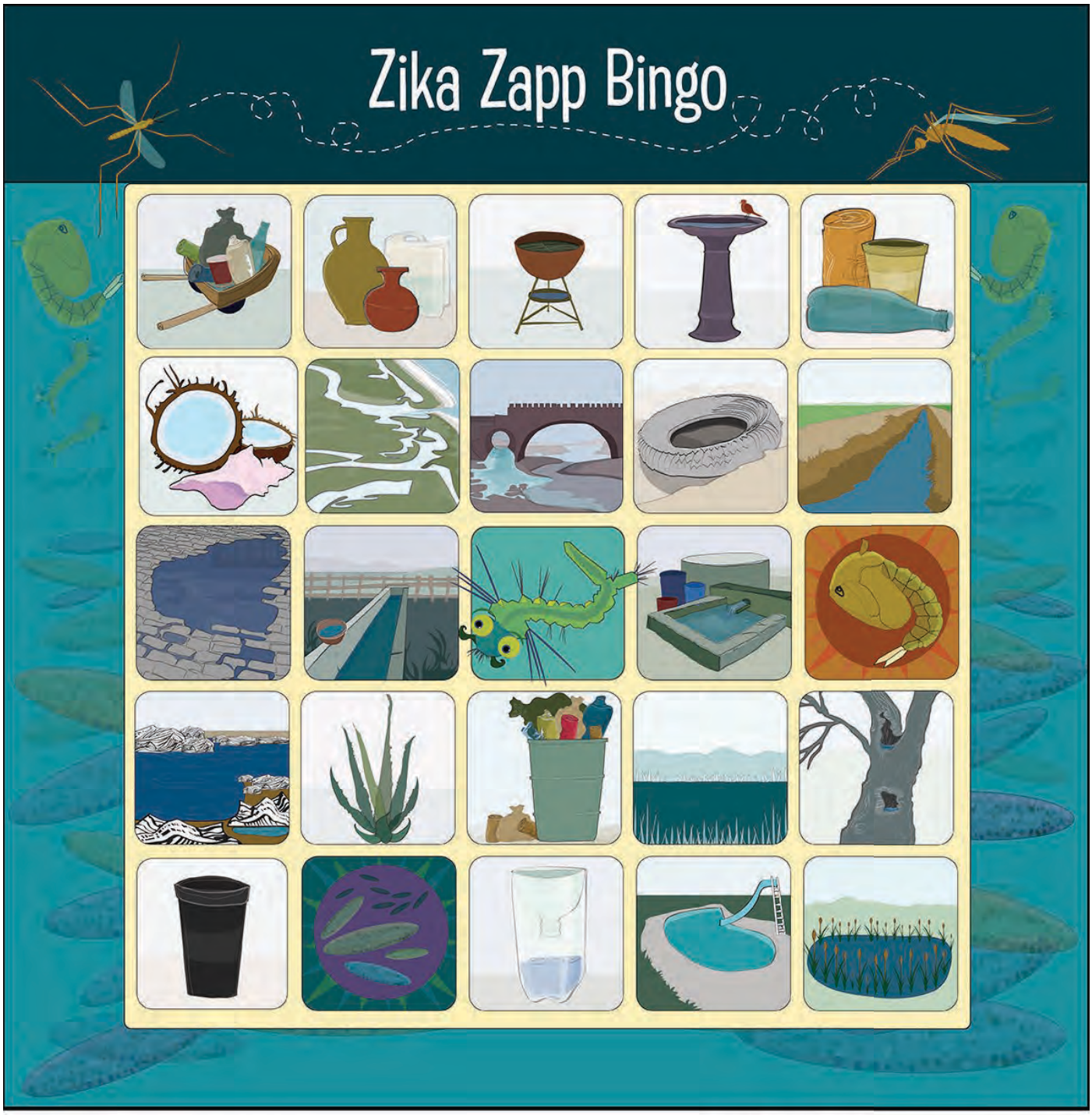


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

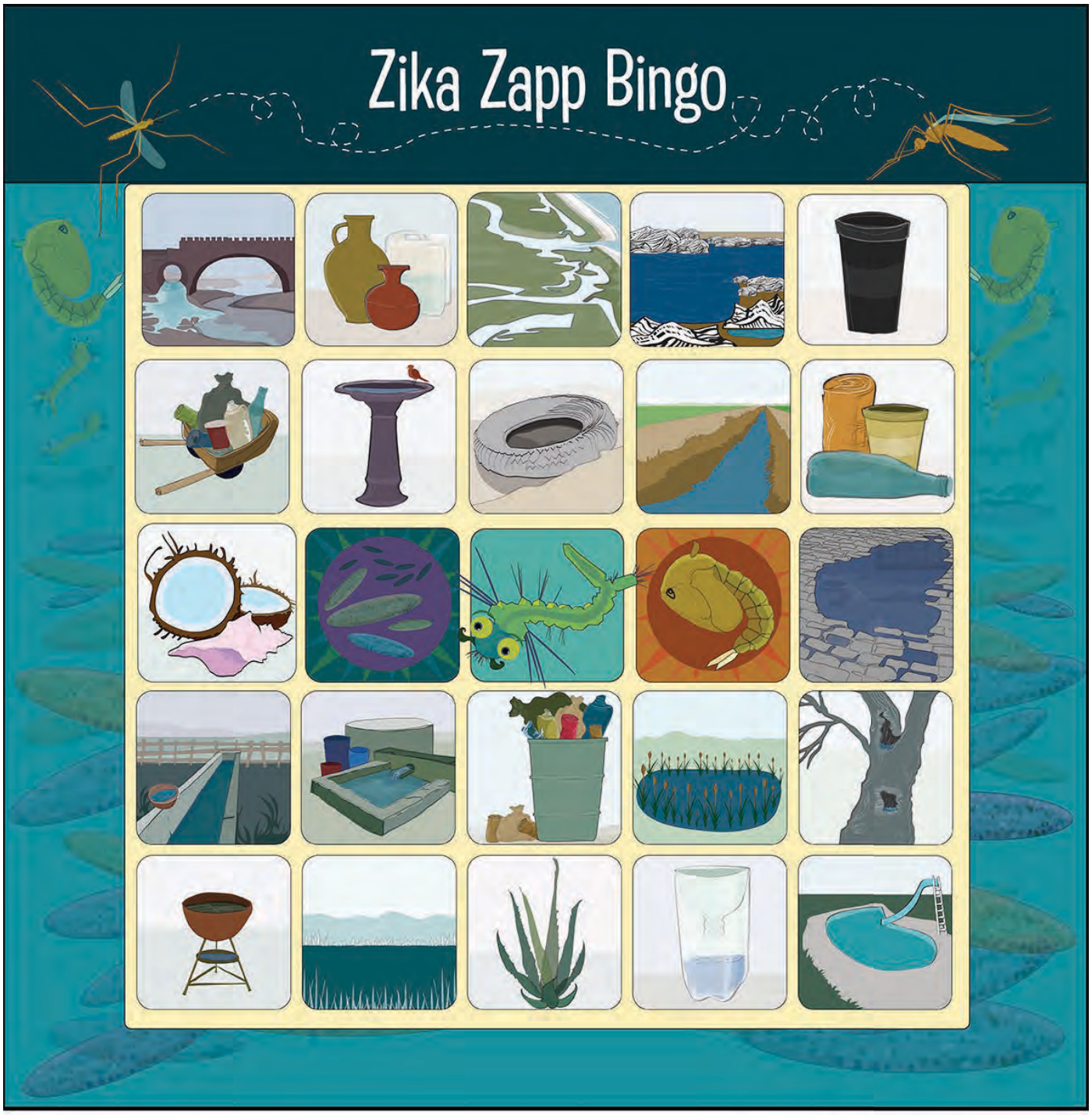


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

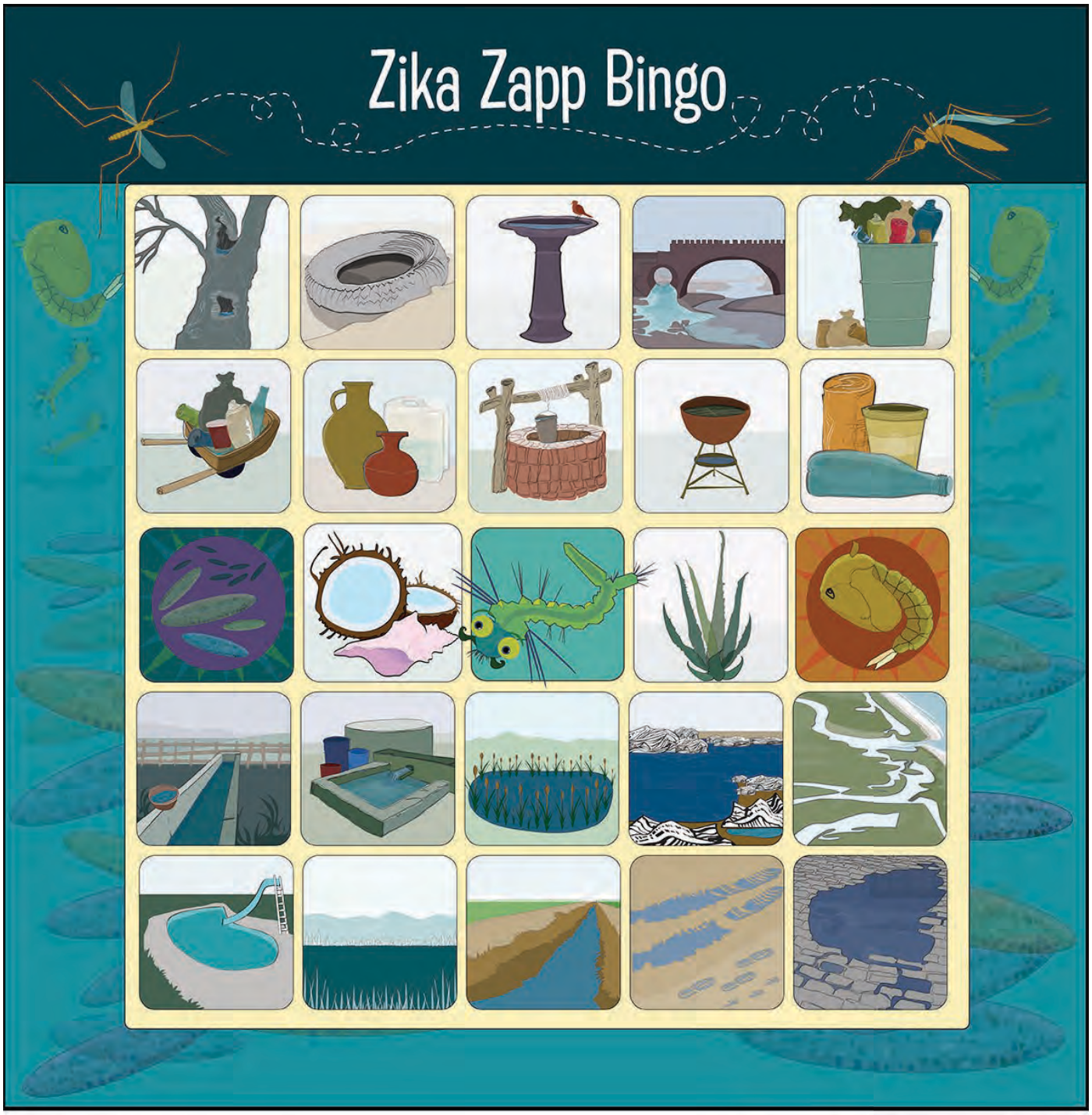


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

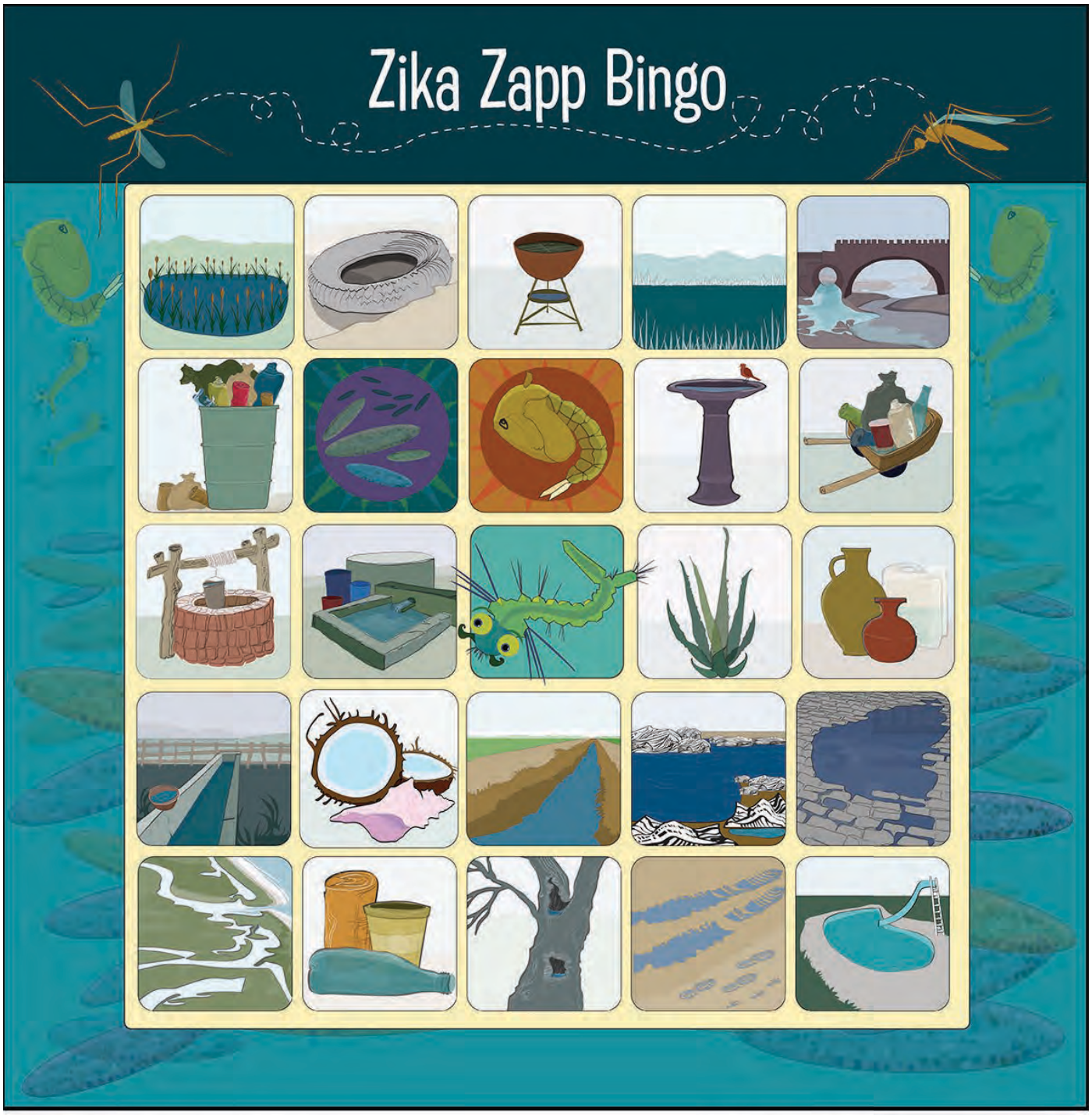


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

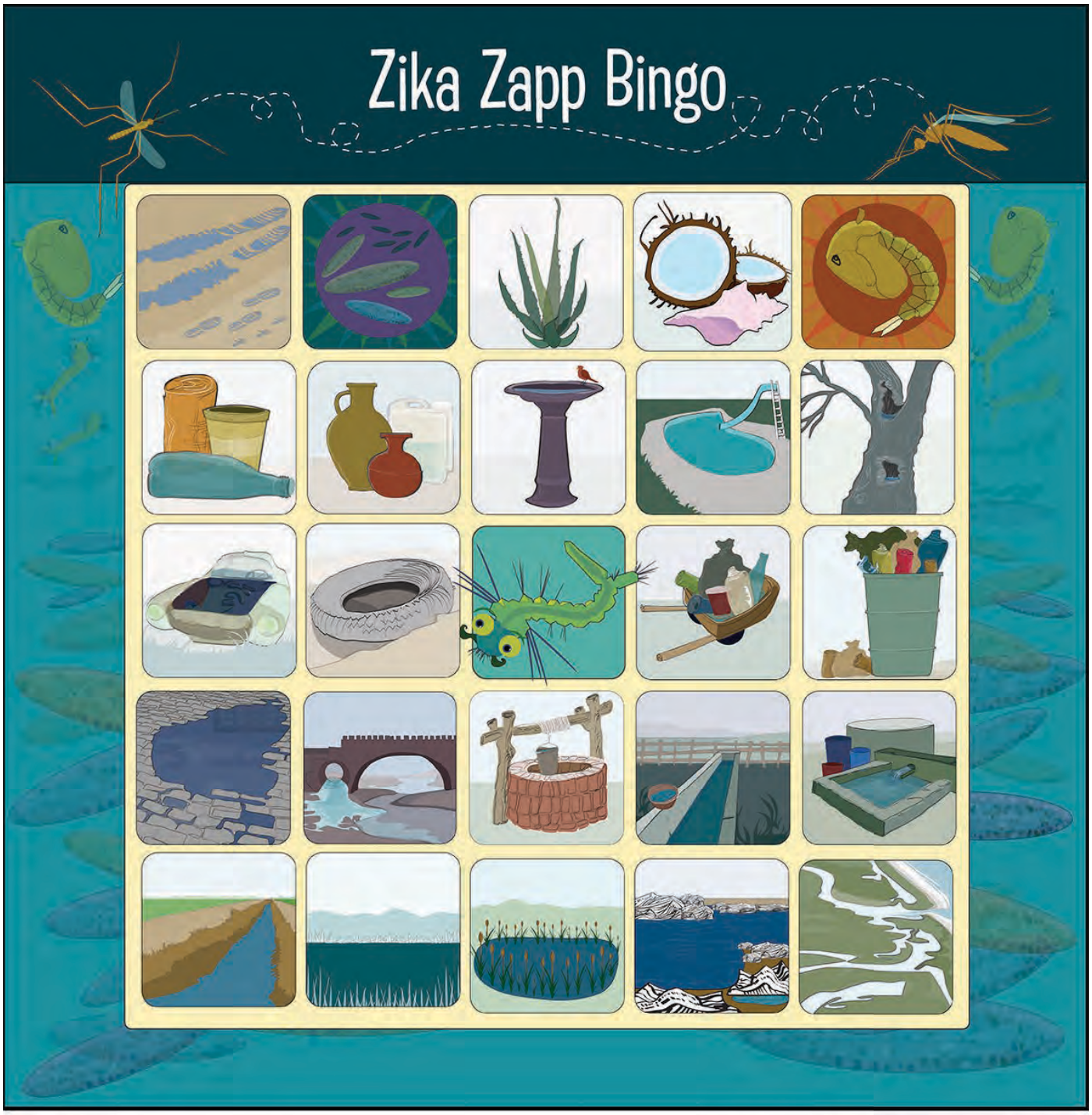


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

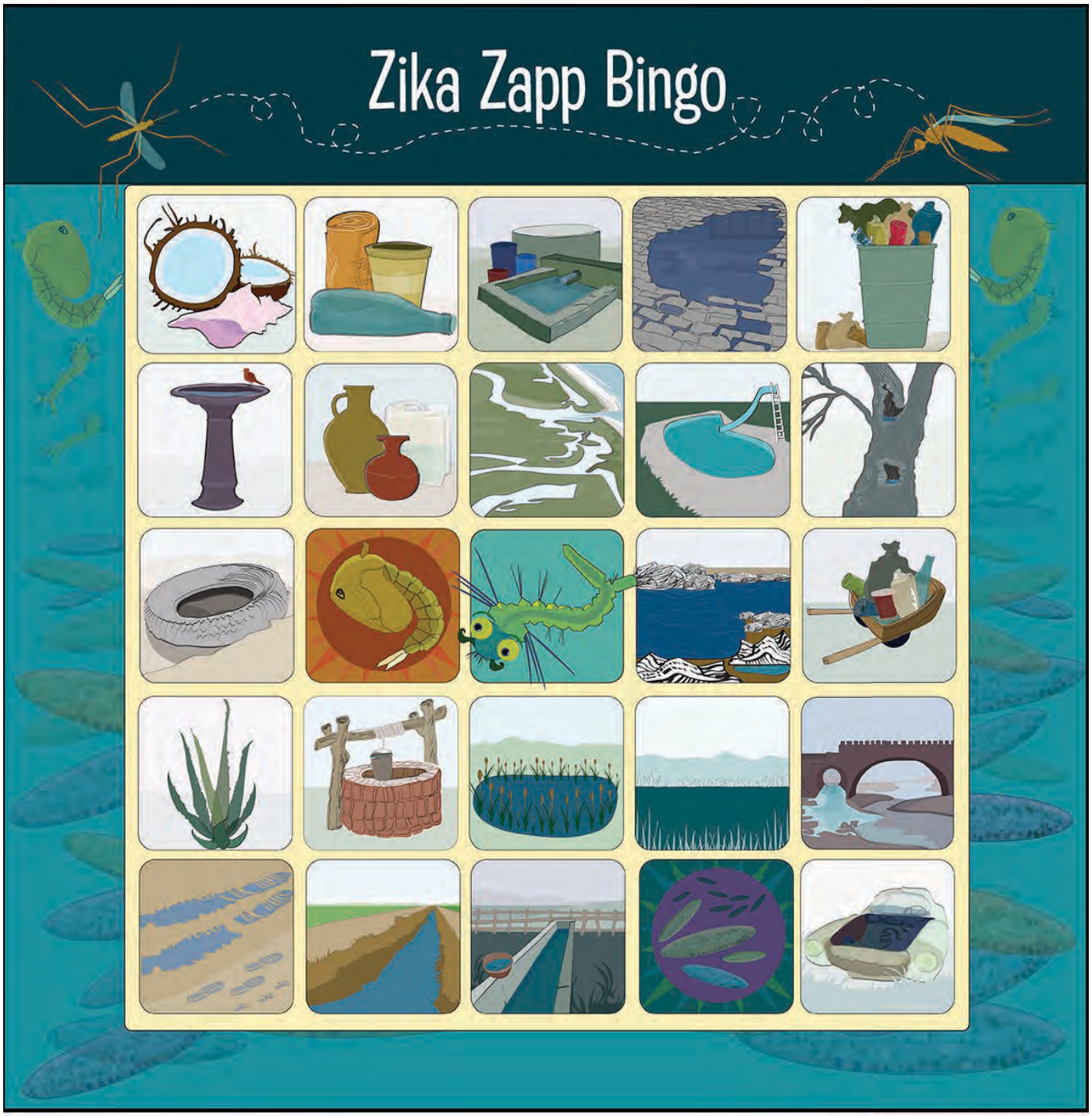


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

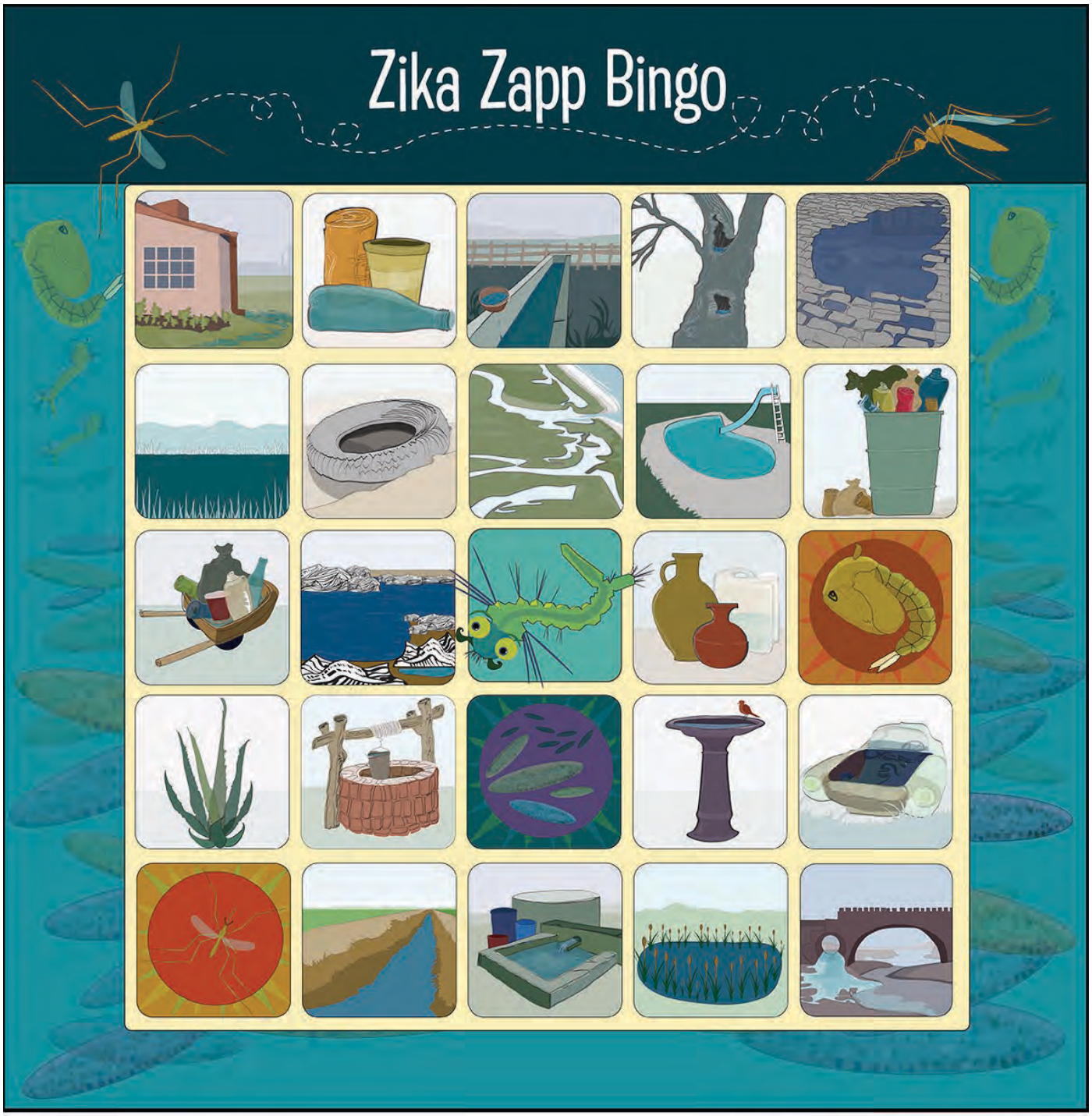


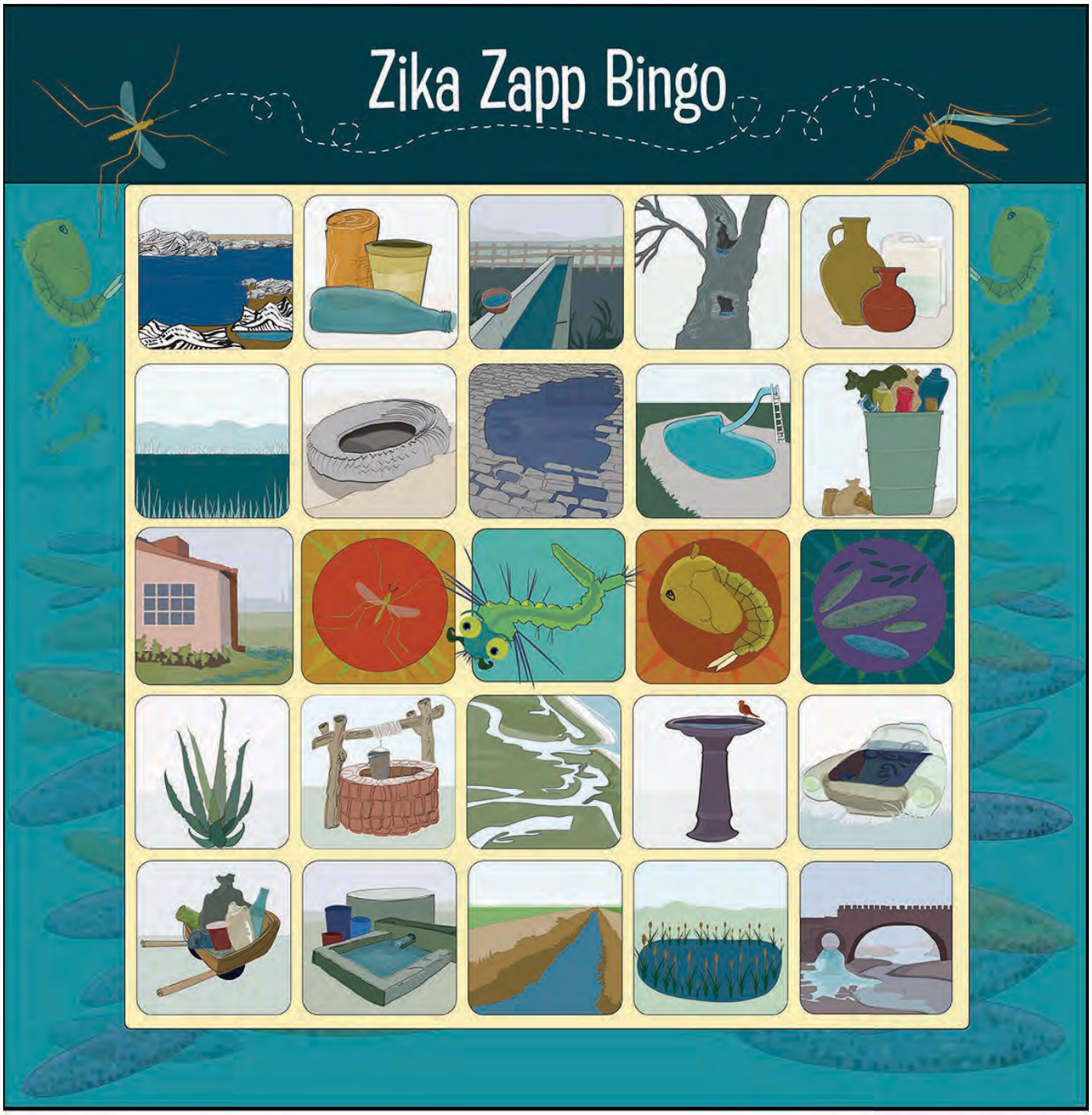
observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT


Zika Zapp Bingo
observer.globe.gov/mosquitoes
INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES
The GLOBE Program
COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

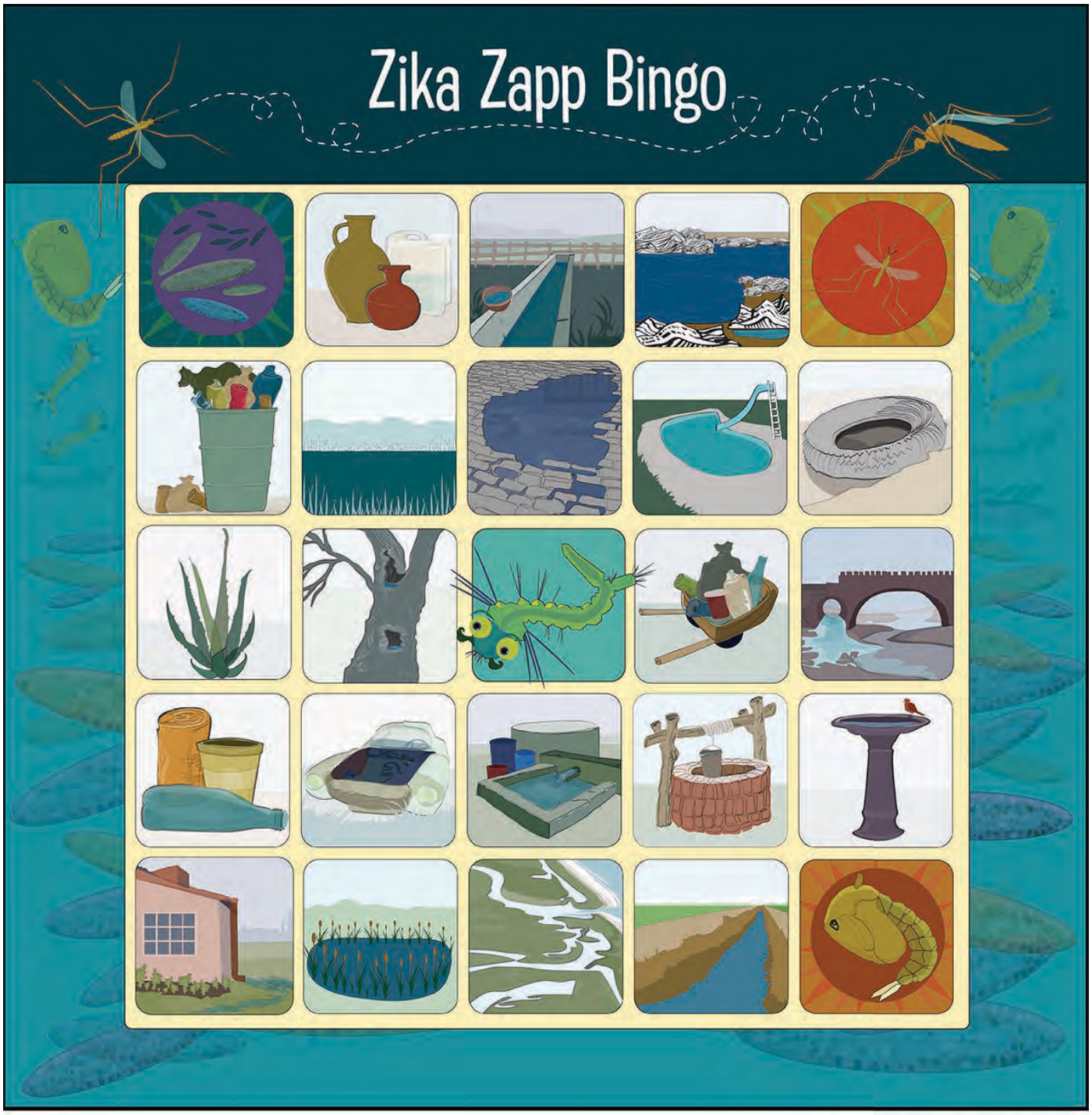


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

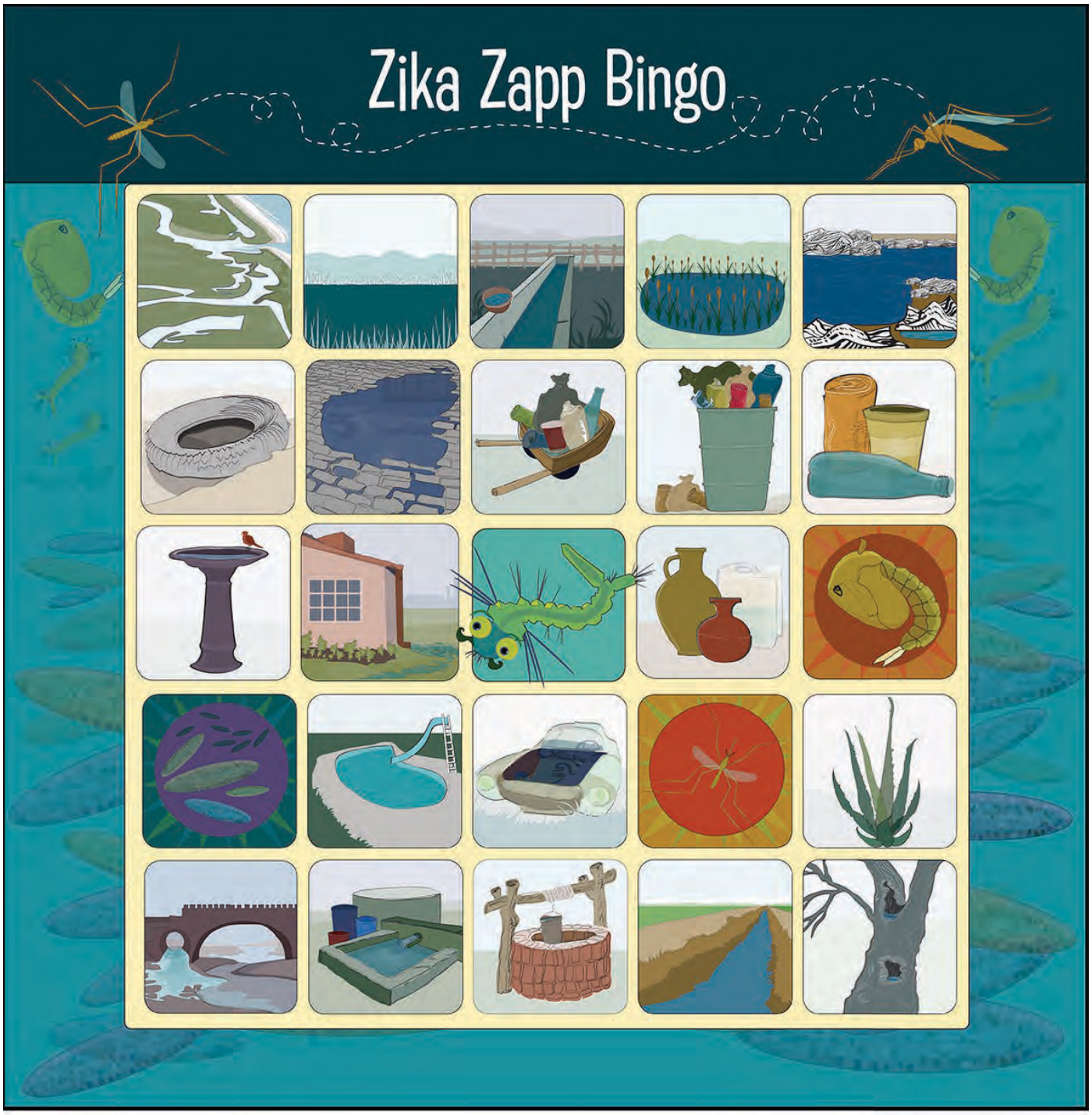


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

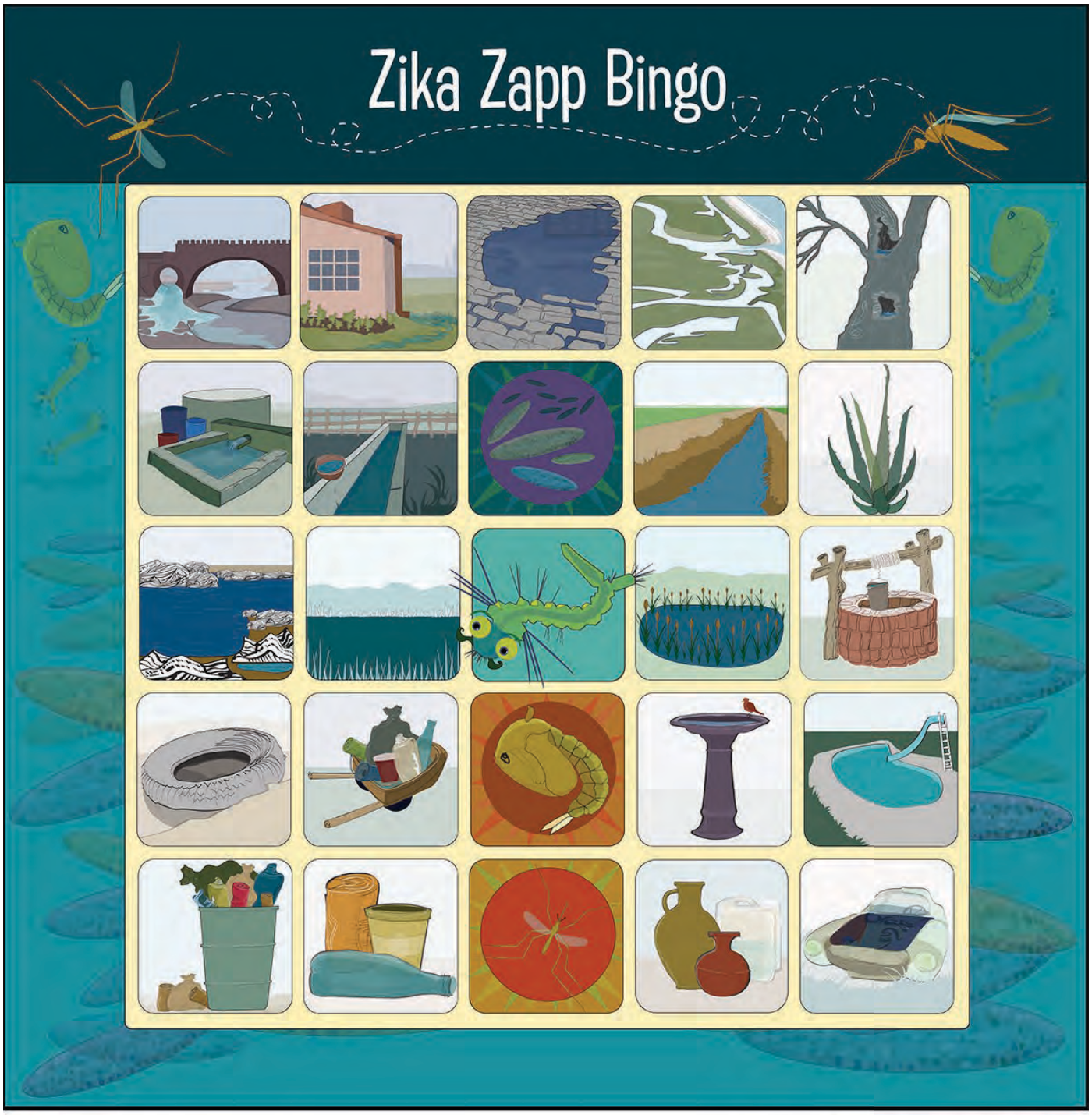


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

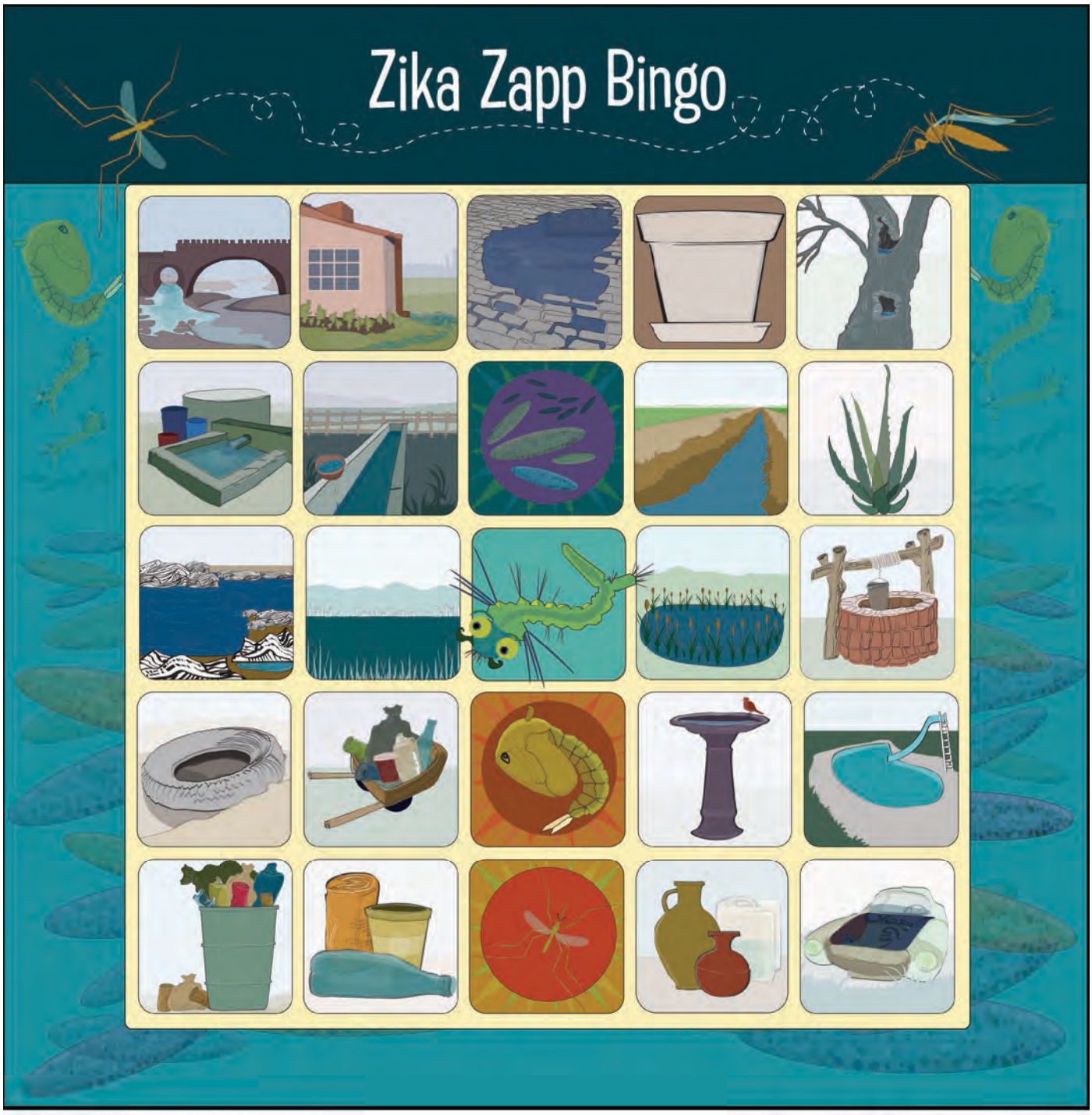


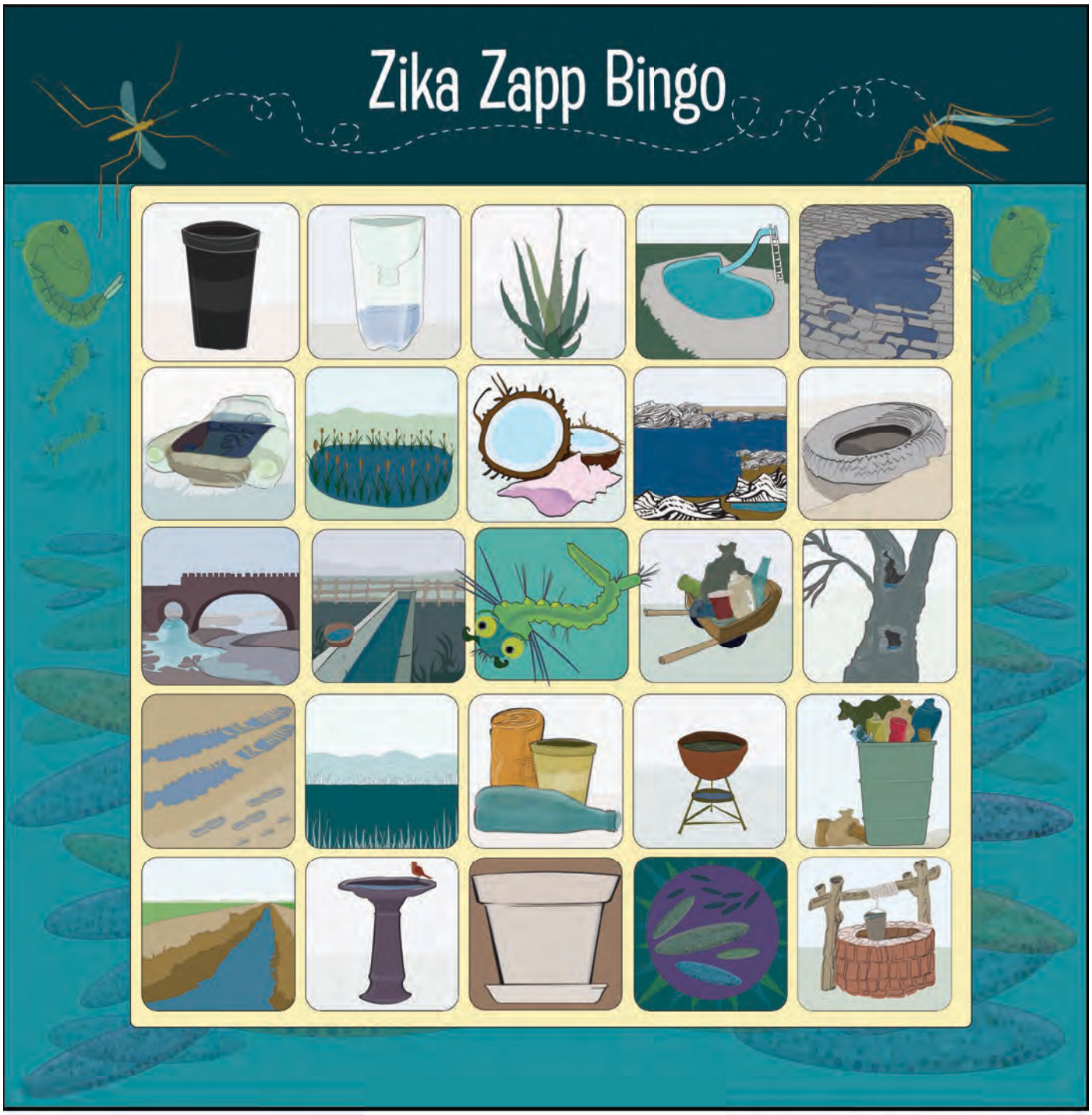
observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

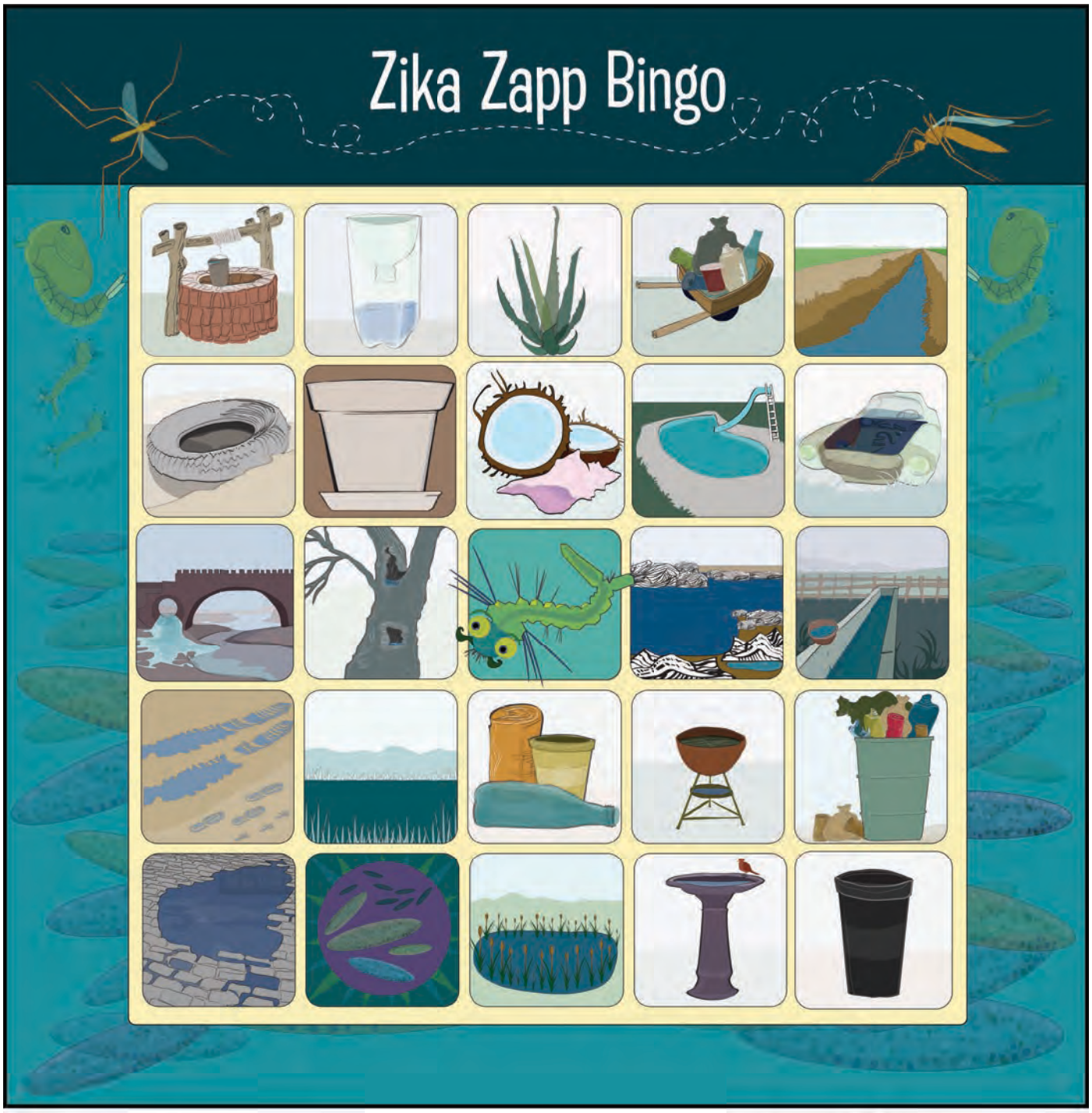
The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT


Zika Zapp Bingo
observer.globe.gov/mosquitoes
INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES
The GLOBE Program
COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS


Zika Zapp Bingo
observer.globe.gov/mosquitoes
INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES
The GLOBE Program
COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS

32


Zika Zapp Bingo
observer.globe.gov/mosquitoes
INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES
The GLOBE Program
COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS

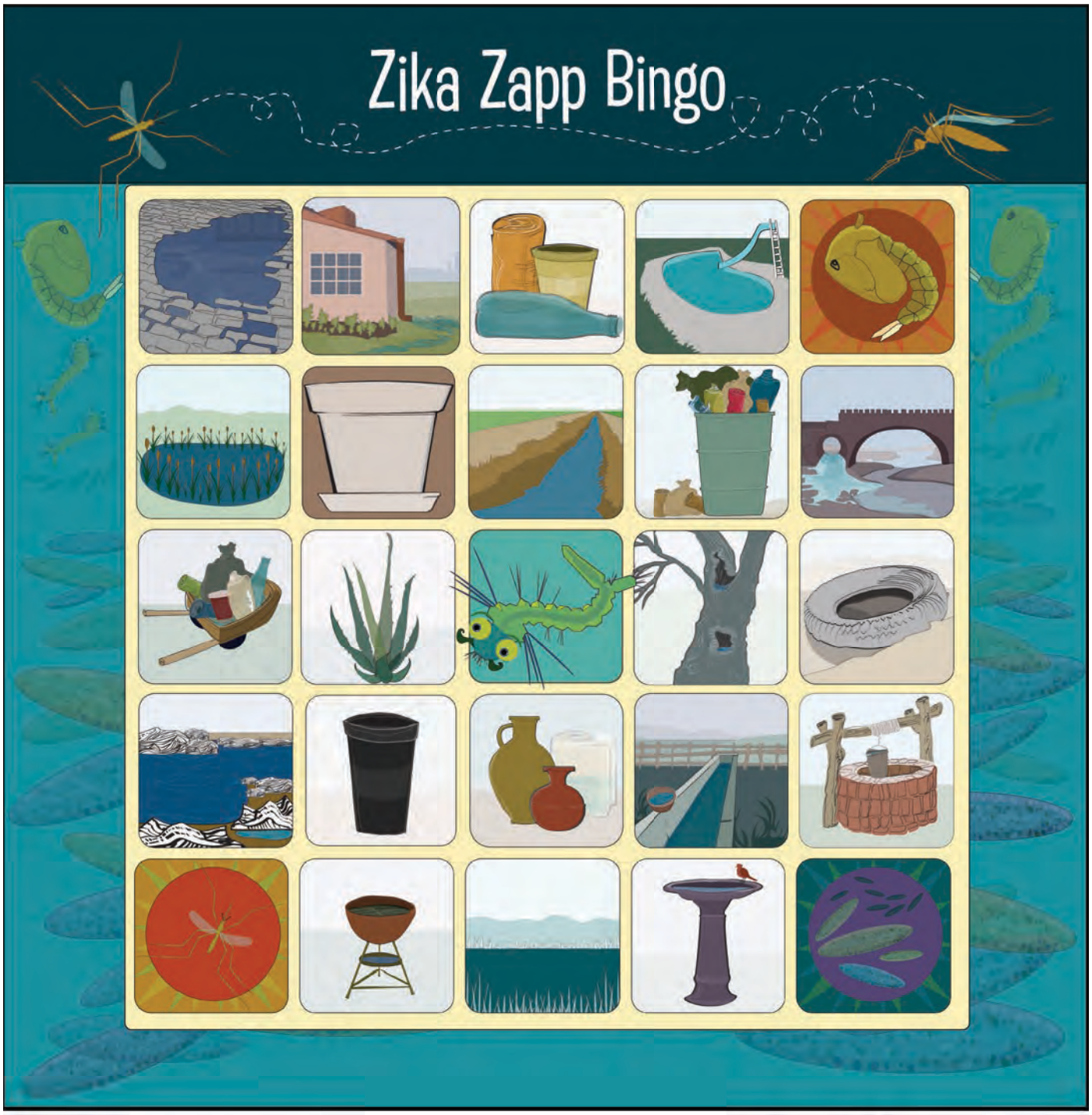


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS

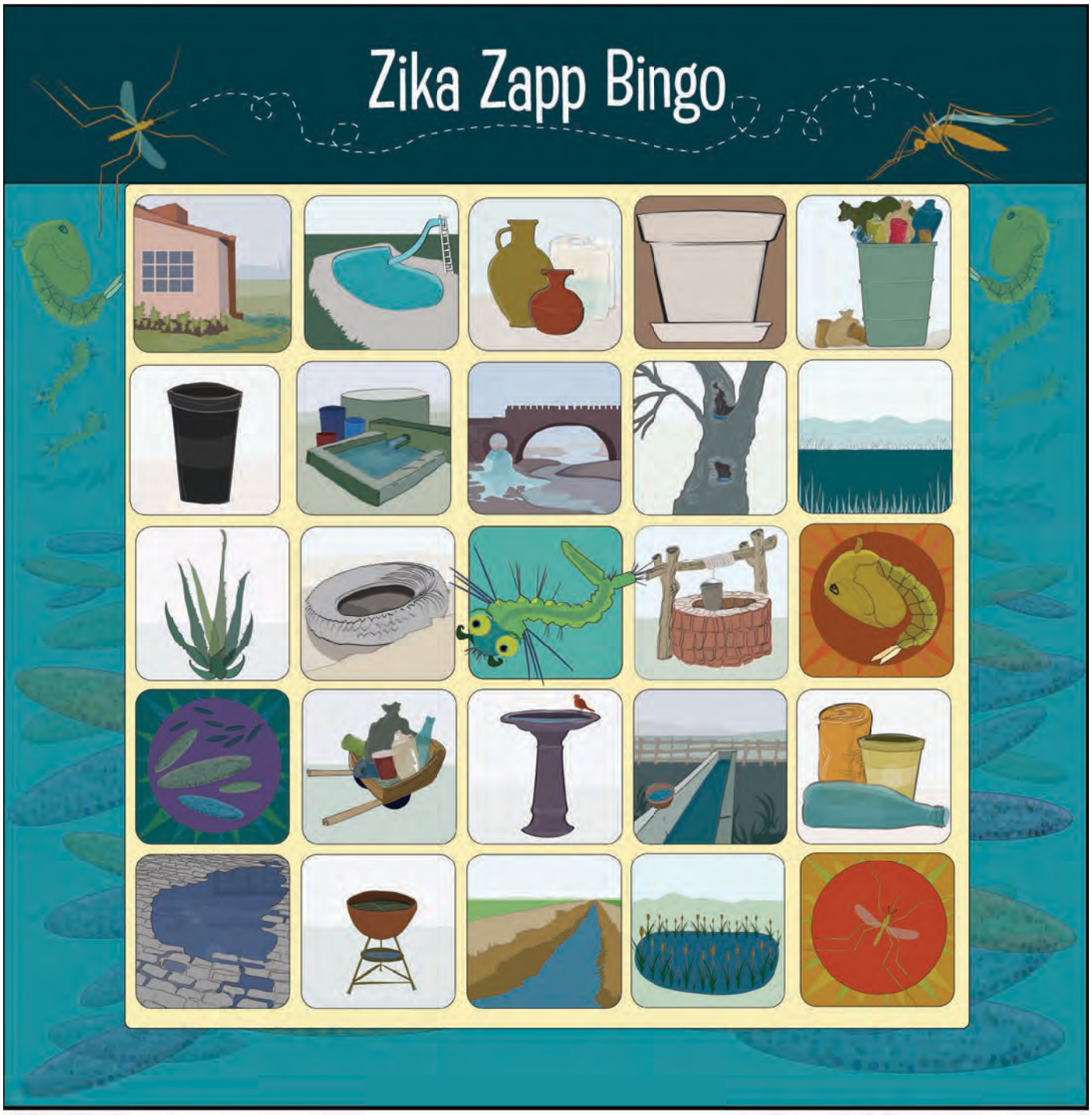


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS

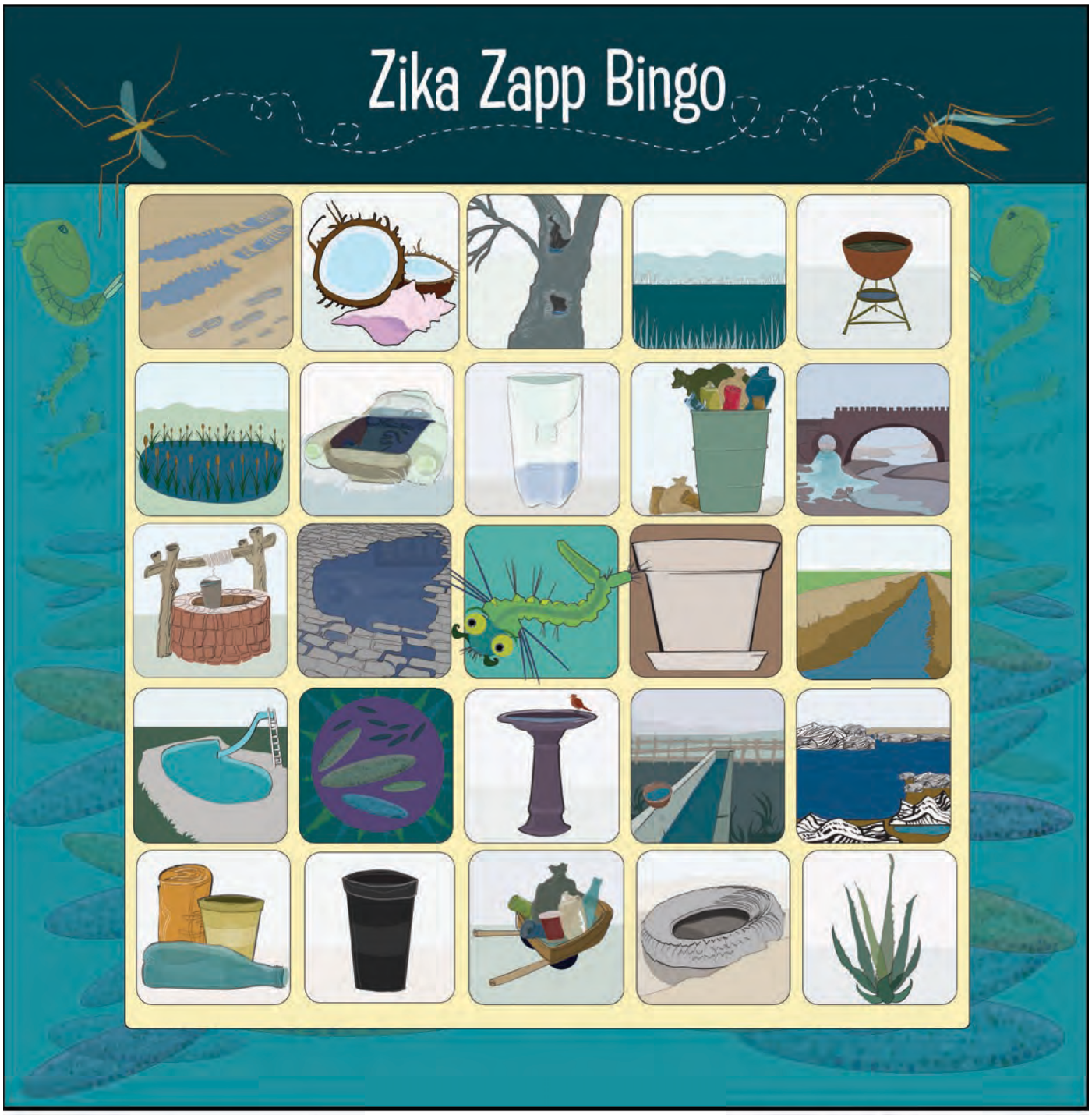


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS

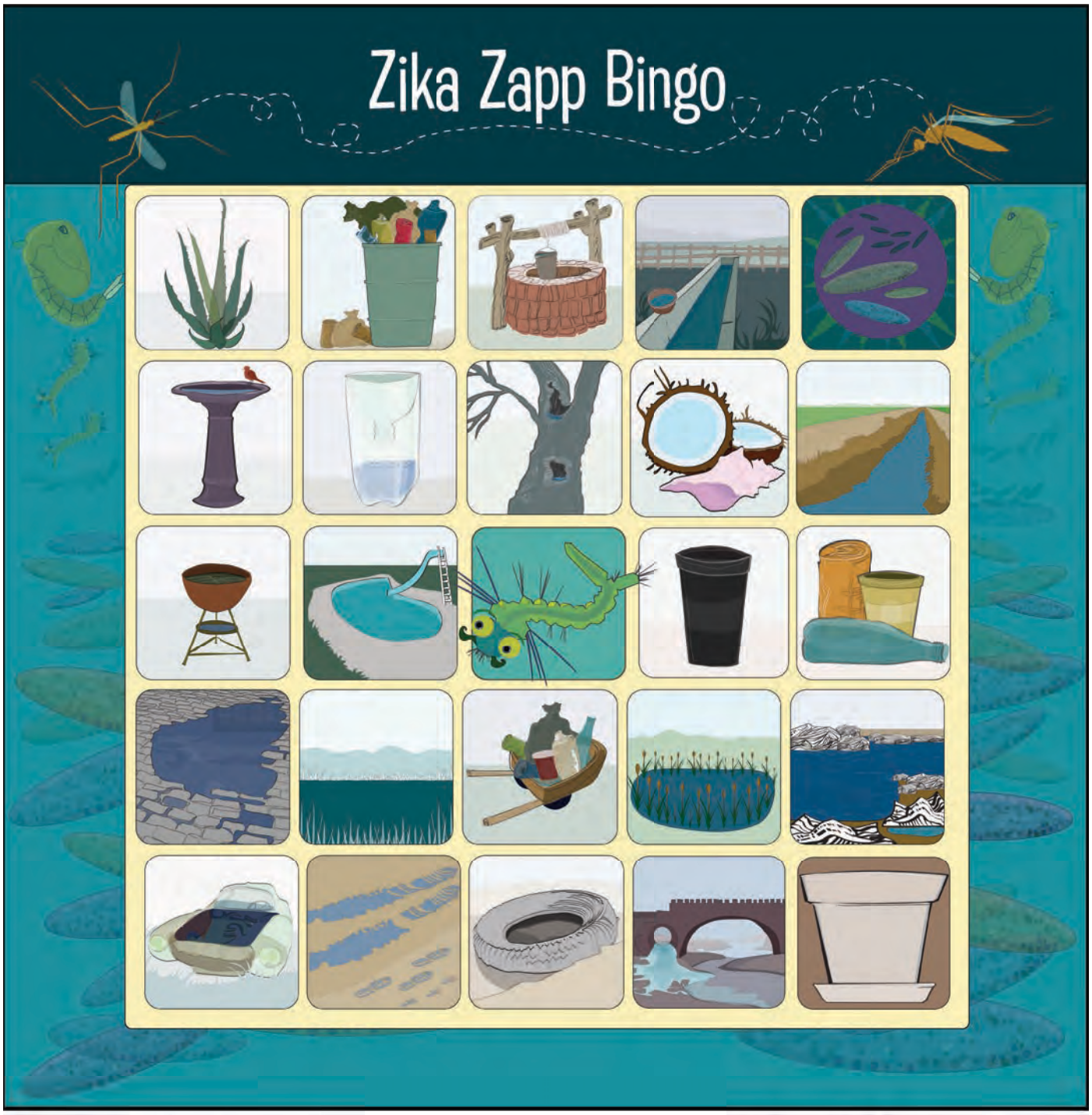


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE FOR GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS

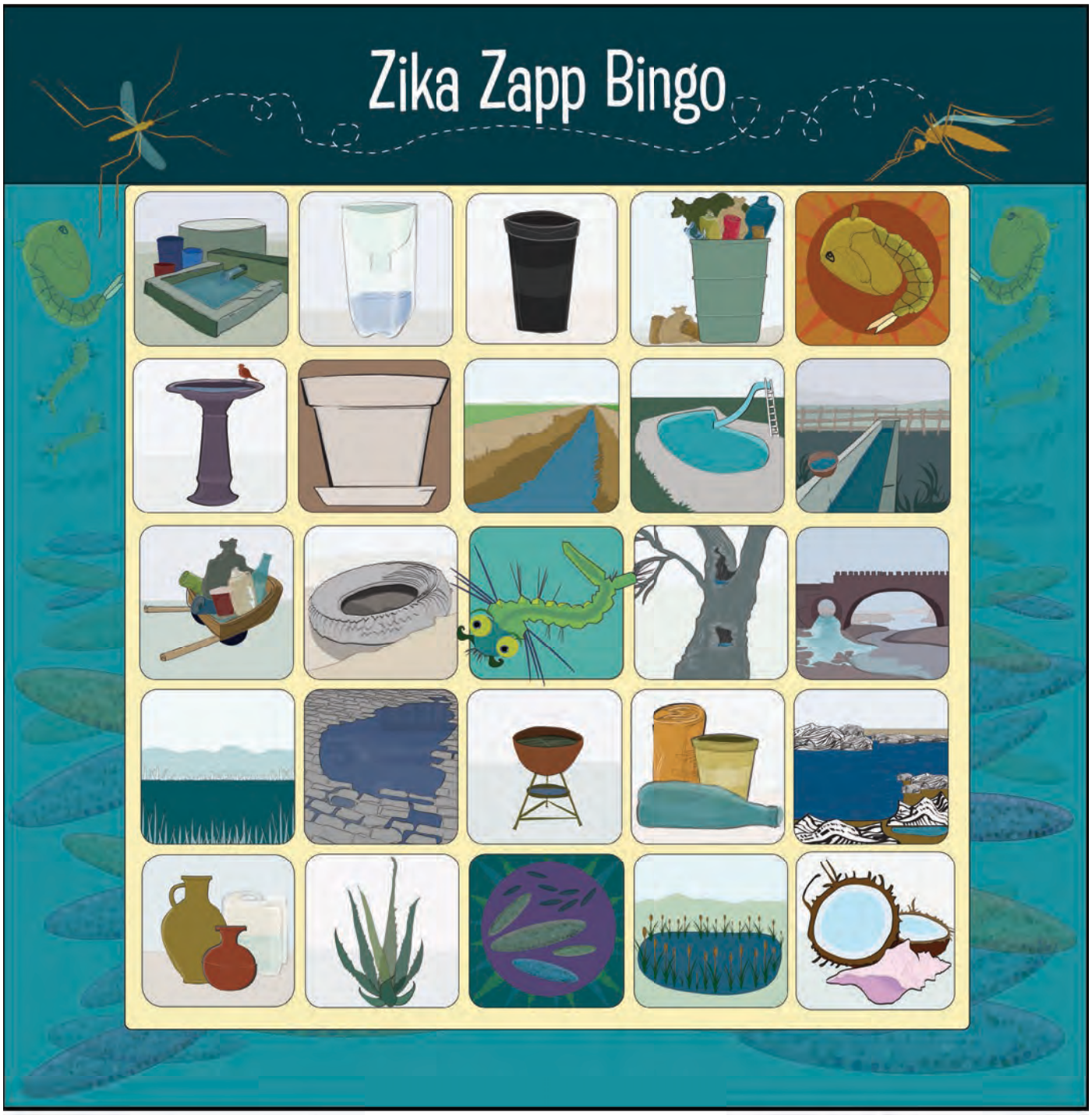


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS

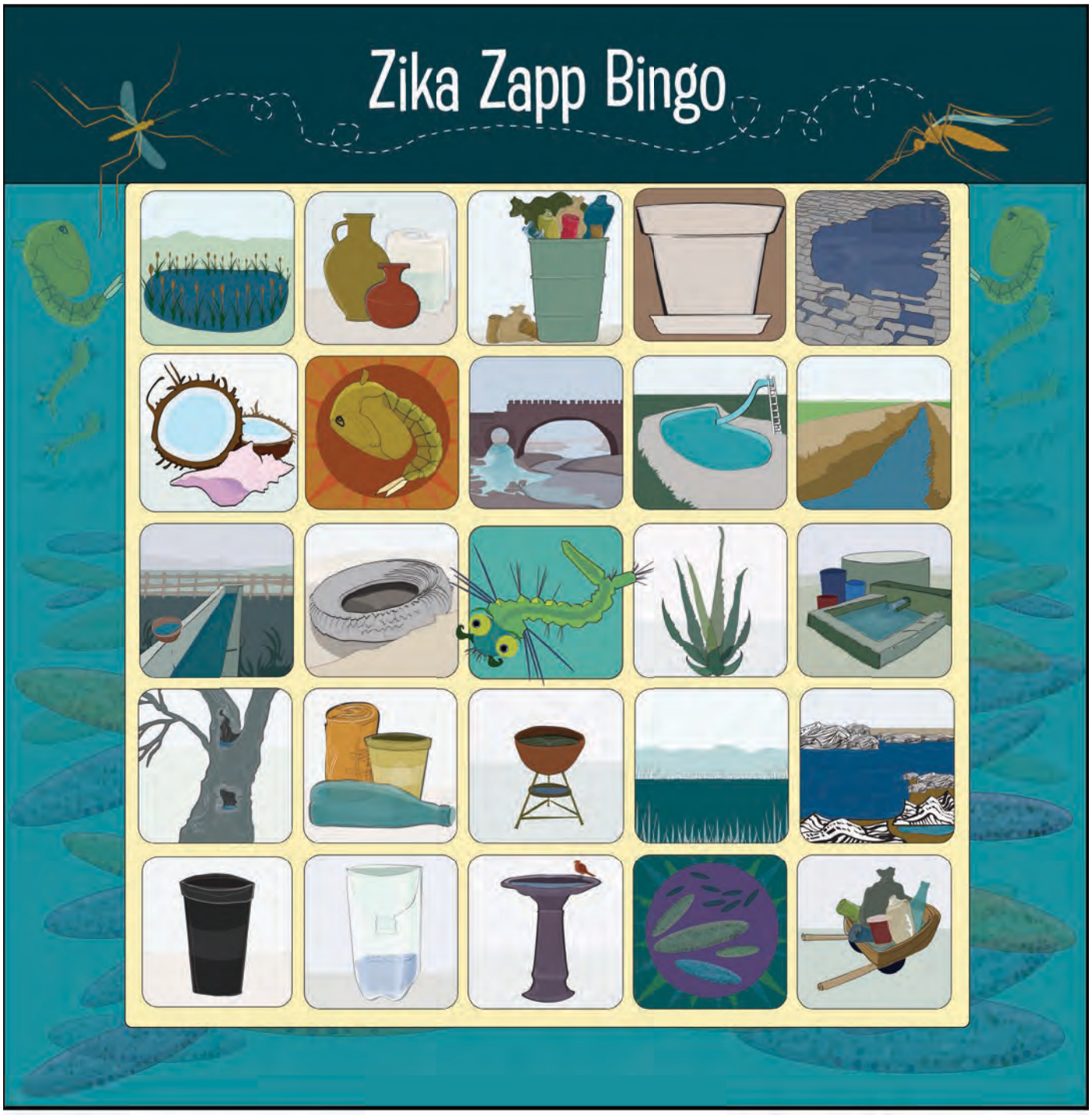


observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS



observer.globe.gov/mosquitoes

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS

GLOBE Observer mosquito habitat mapper

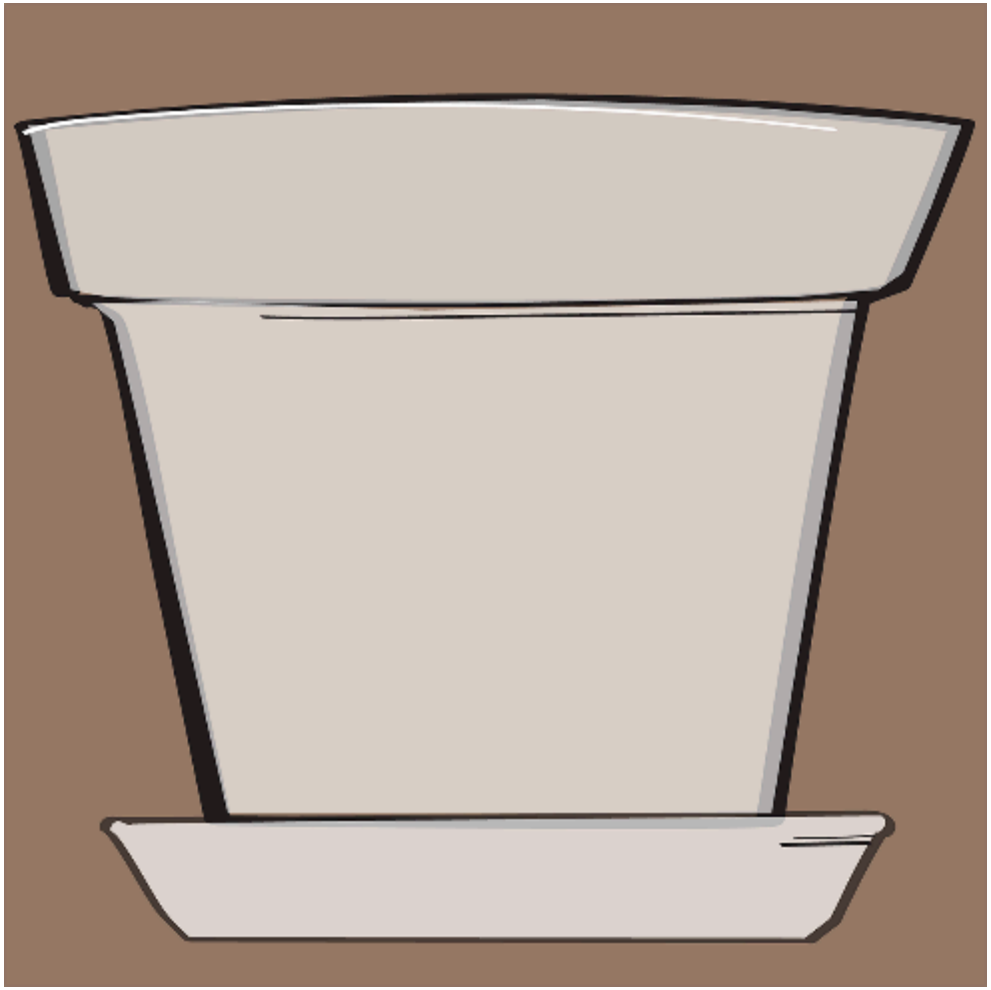
¿Cómo juegas al bingo?

1. Cubra un cuadrado con un trozo de papel cada vez que coincida un criadero de mosquito mencionado con lo que tiene en su tarjeta de juego de Bingo.

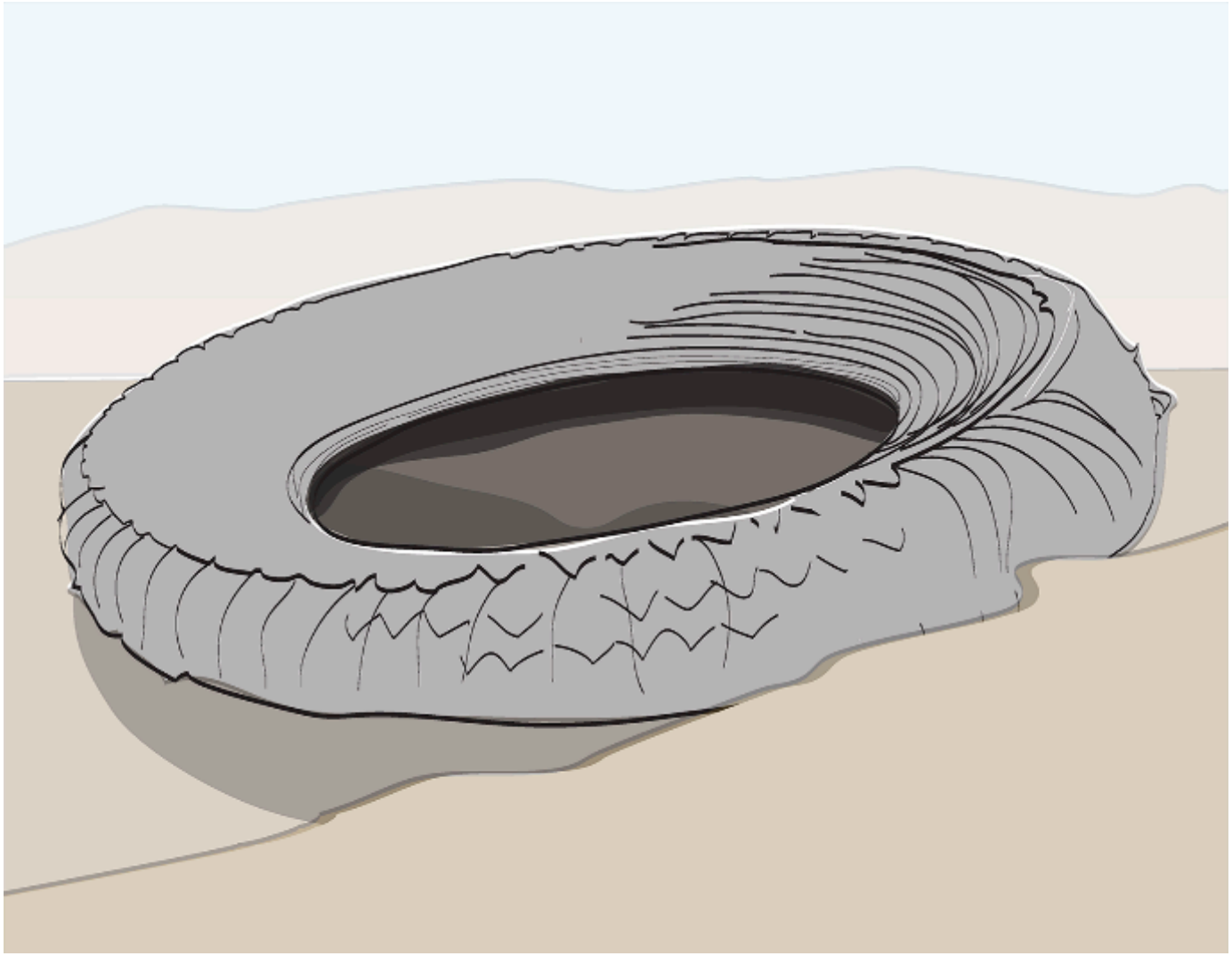
¿Cómo se gana?

2. Usted gana el Bingo al completar 5 casillas de bingo en una línea vertical, horizontal o diagonal.

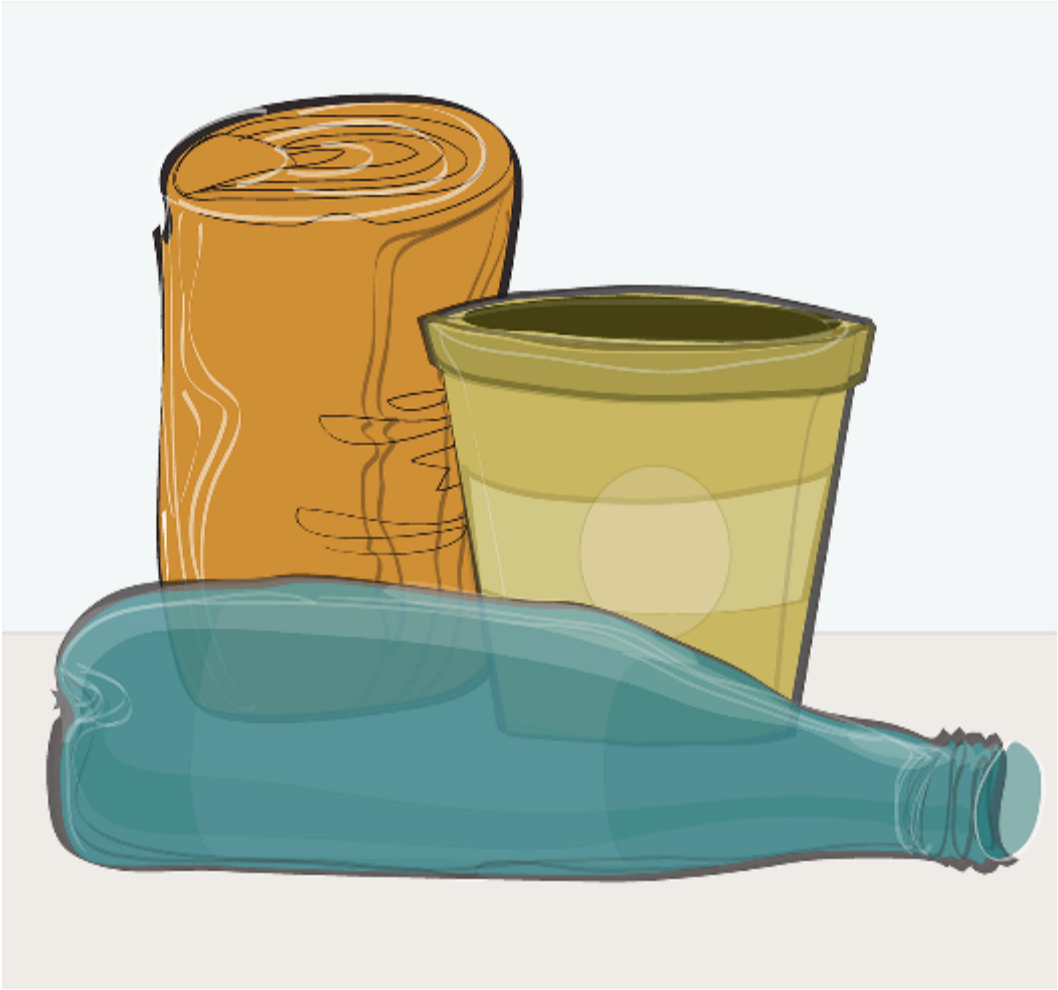
¡ANTES DE JUGAR, MEZCLE EL ORDEN DE LOS SLIDES!



Las macetas u otros recipientes



Llantas desechadas



Latas o botellas



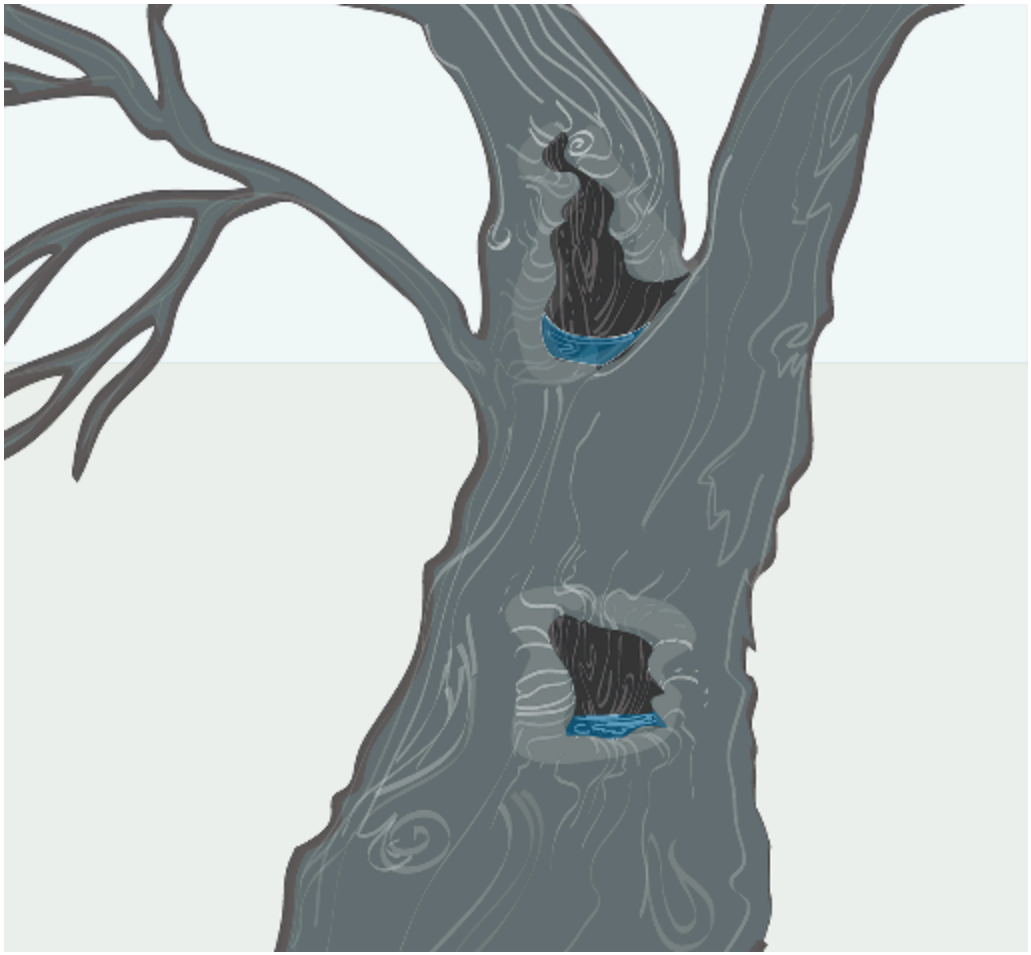
Recipientes de almacenamiento de agua



Agua estancada en plantas, ejemplo: bromelias, bambus u hojas caidas



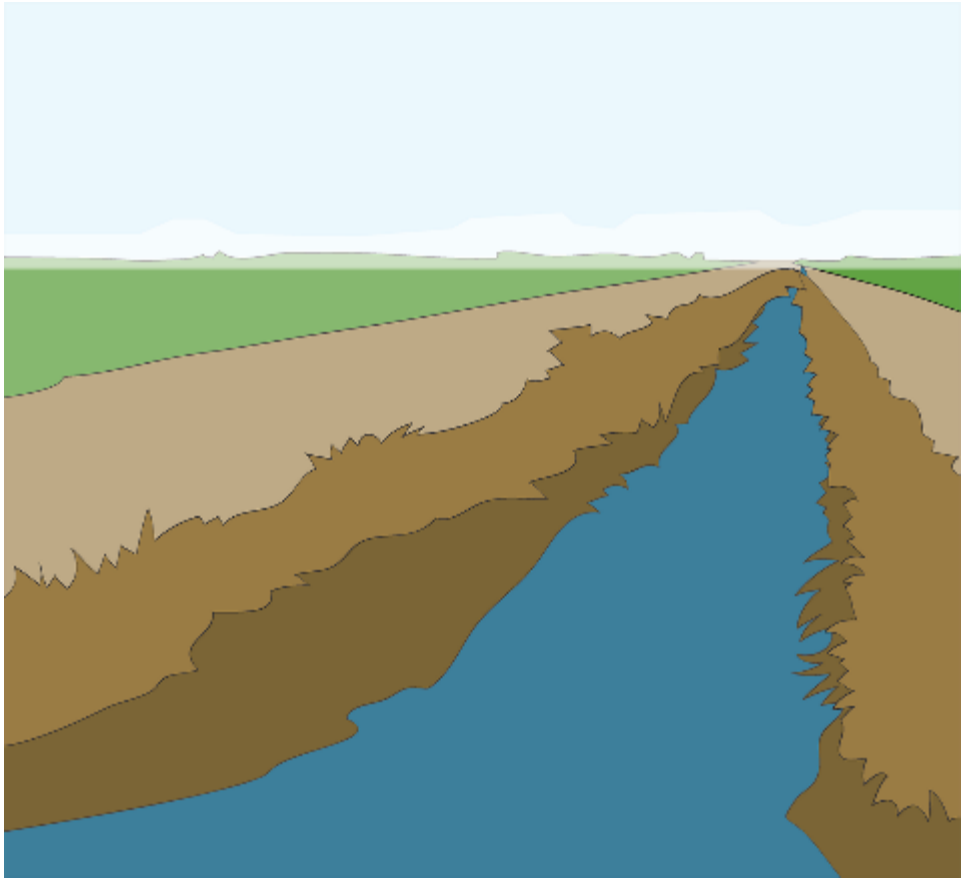
Vertedero de basura



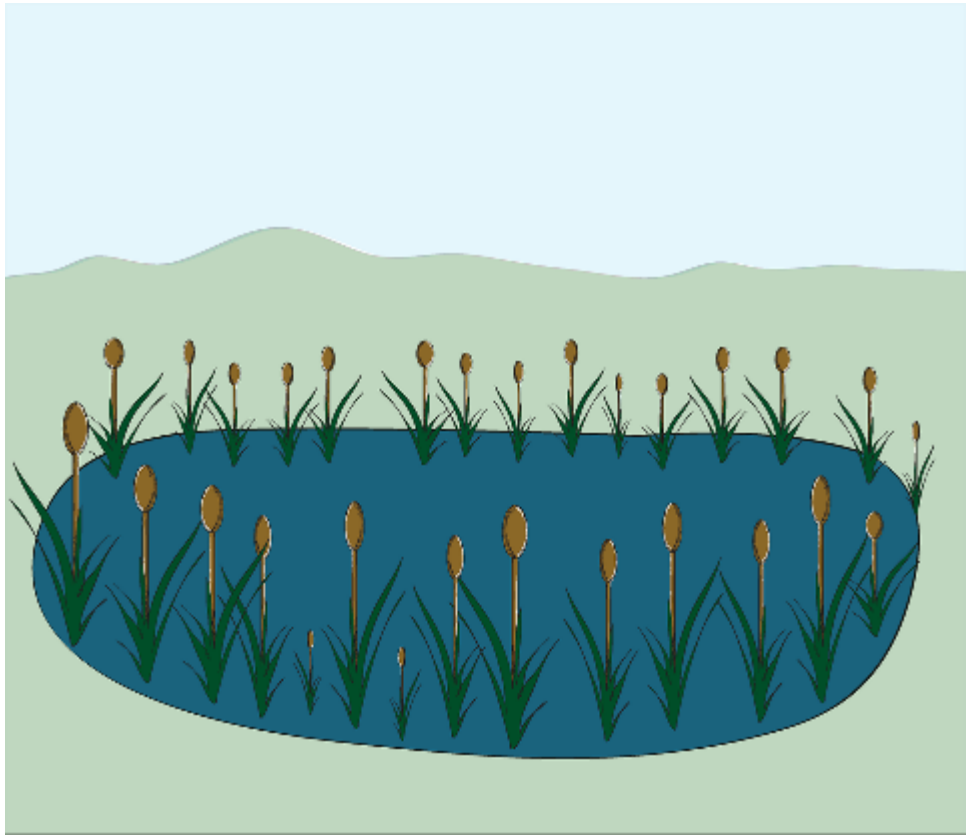
Agujeros de árboles o cavidades naturales de madera



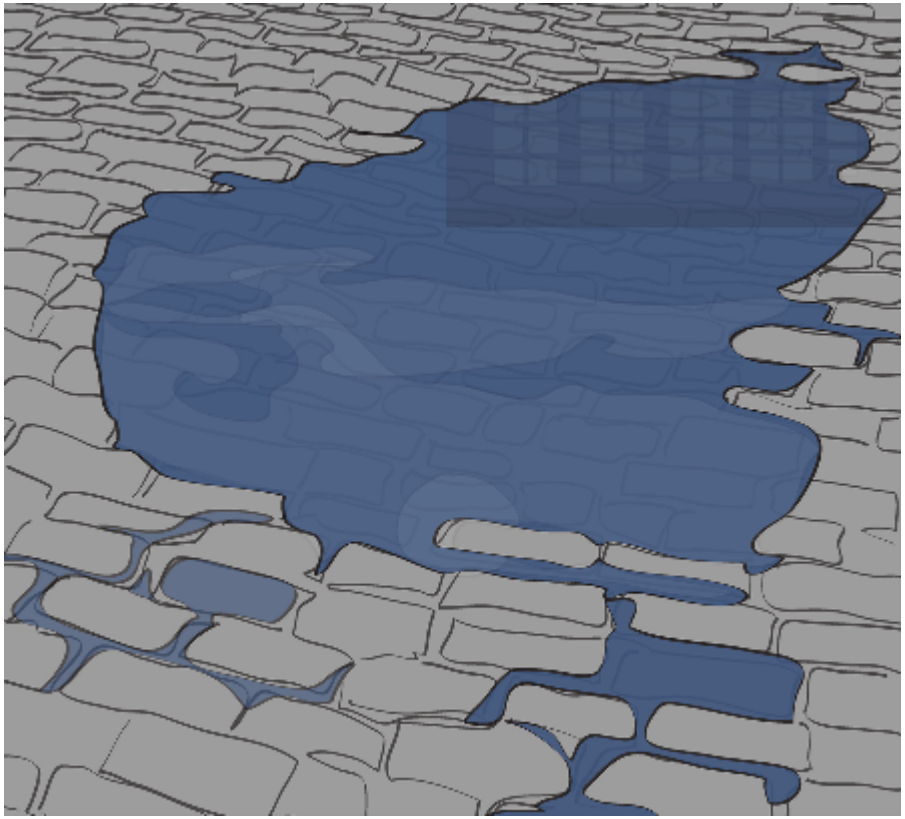
Trampa de mosquito - trampa para los mosquitos adultos



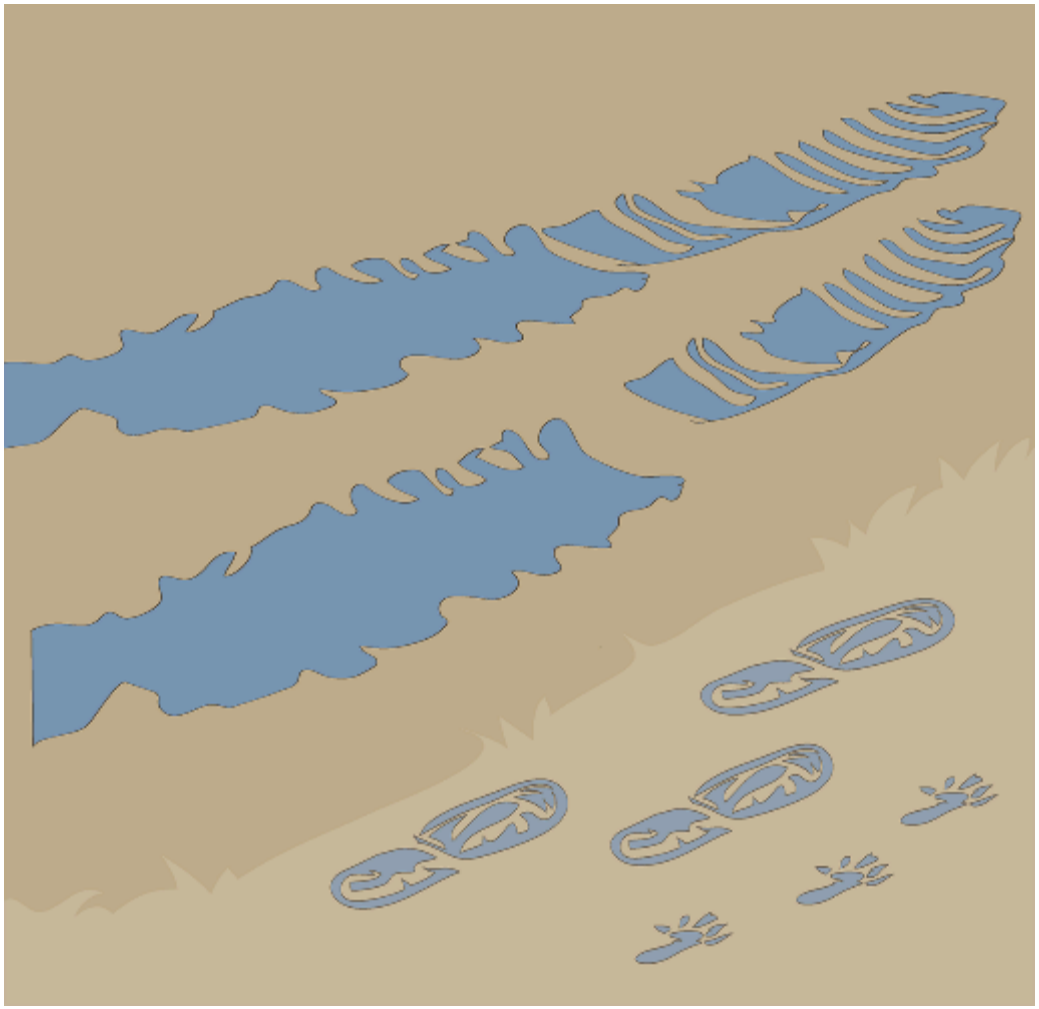
zanja de riego en el campo



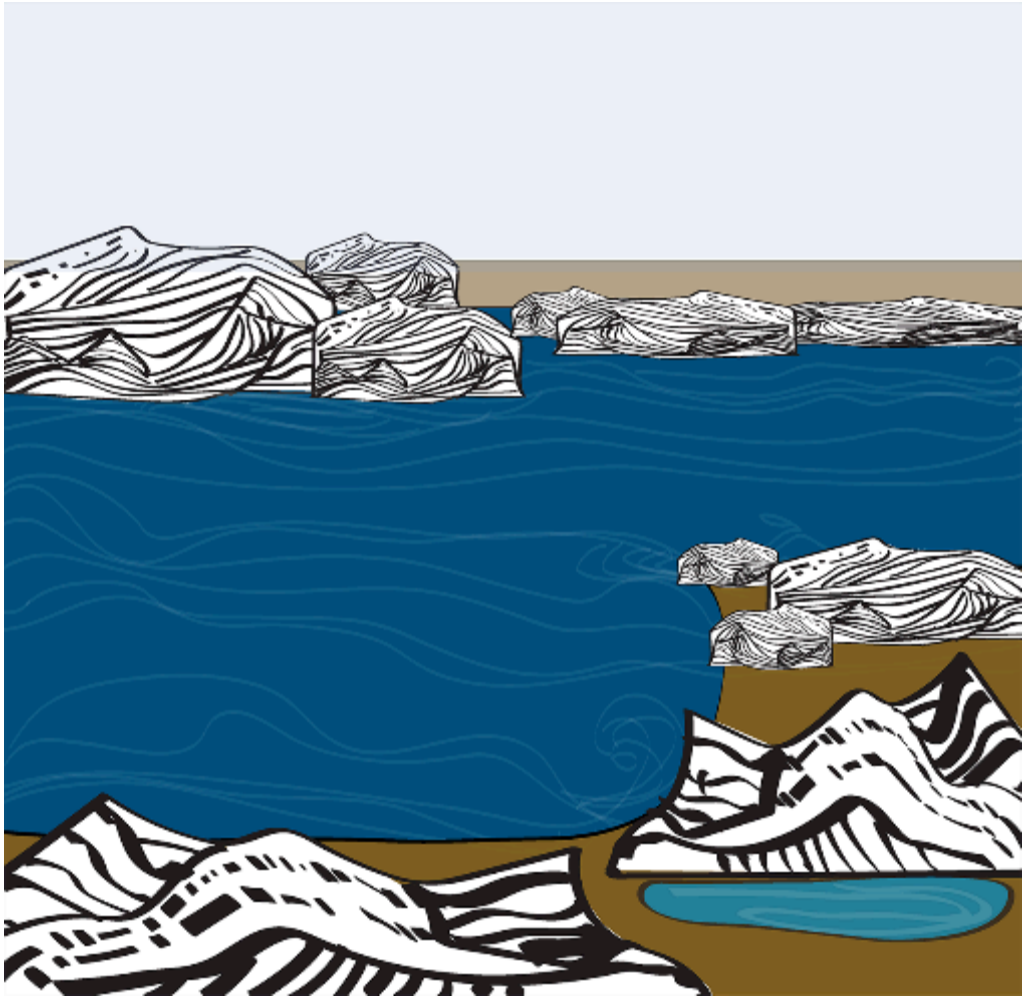
Pantano



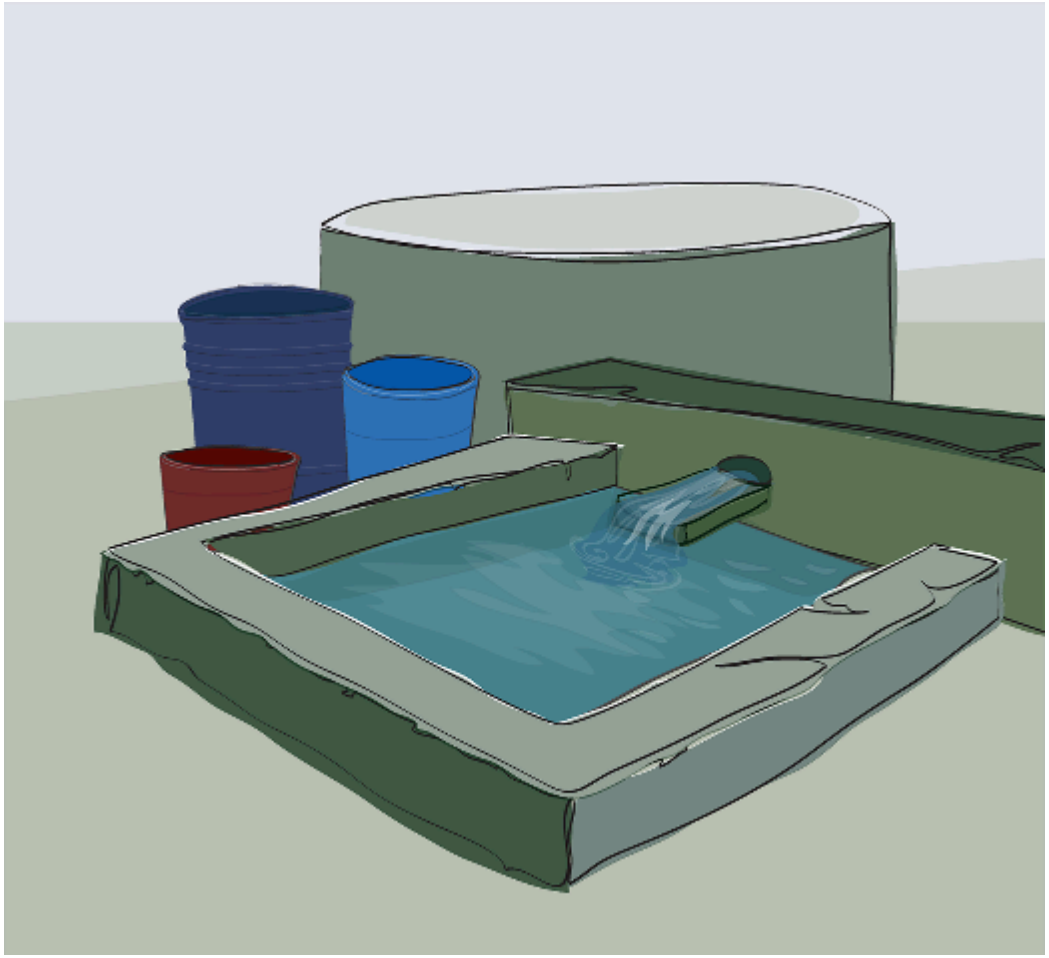
Poza de agua



Huellas de animales y personas o marcas de



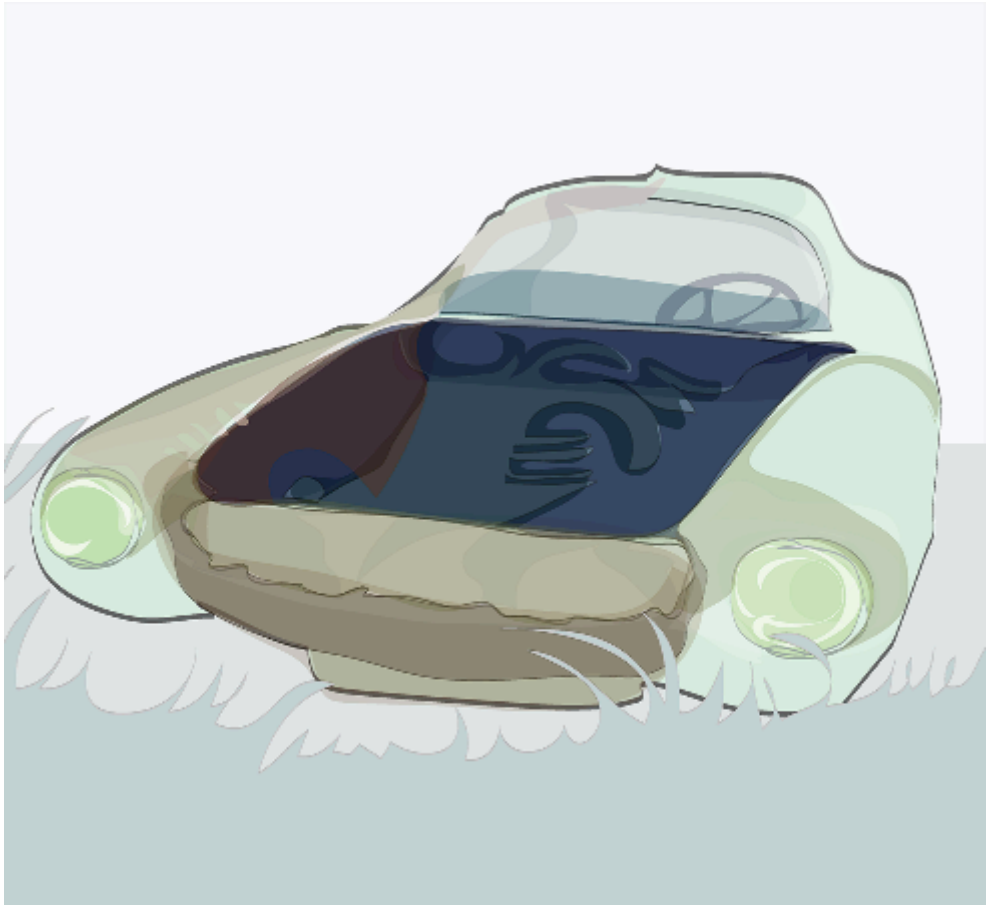
Agua estancada en los márgenes de ríos, lagos y lagunas



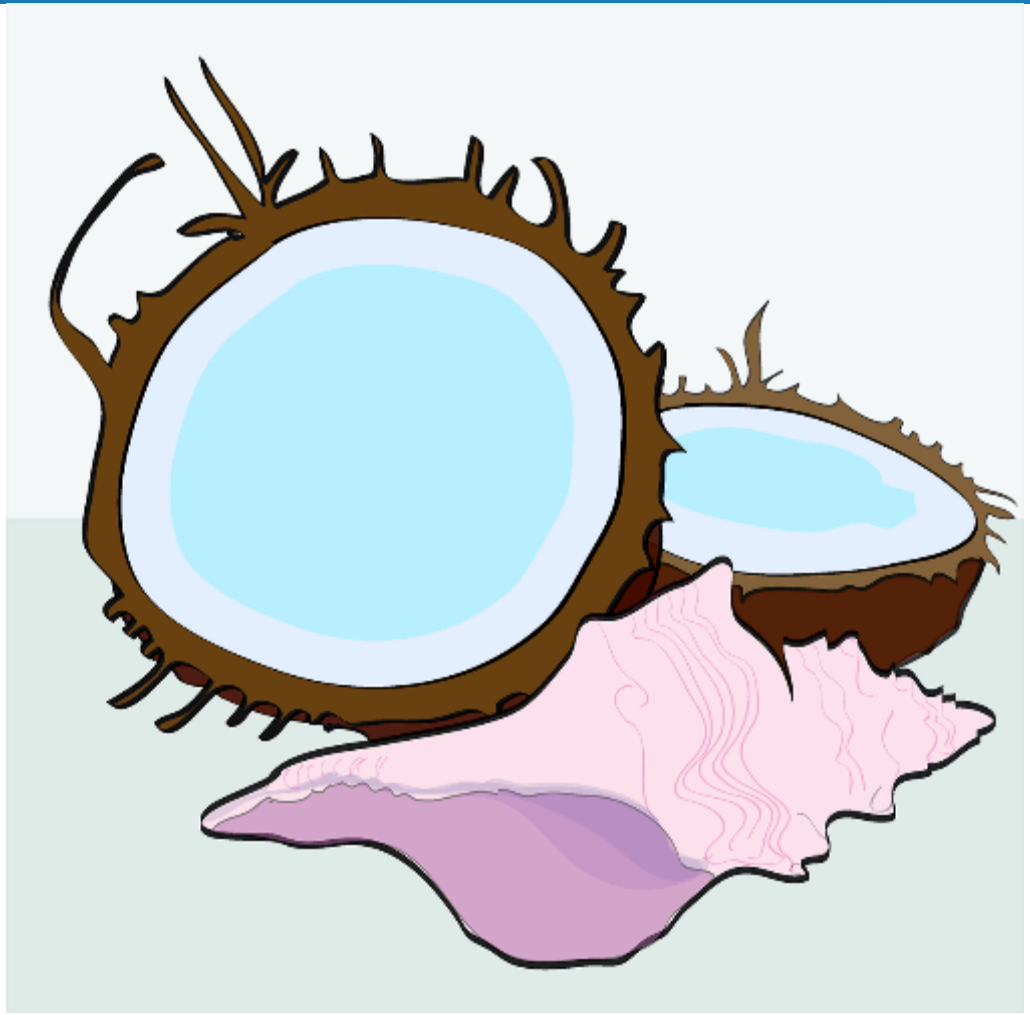
Almacenamiento de agua: cisternas u otras construcciones



Basura



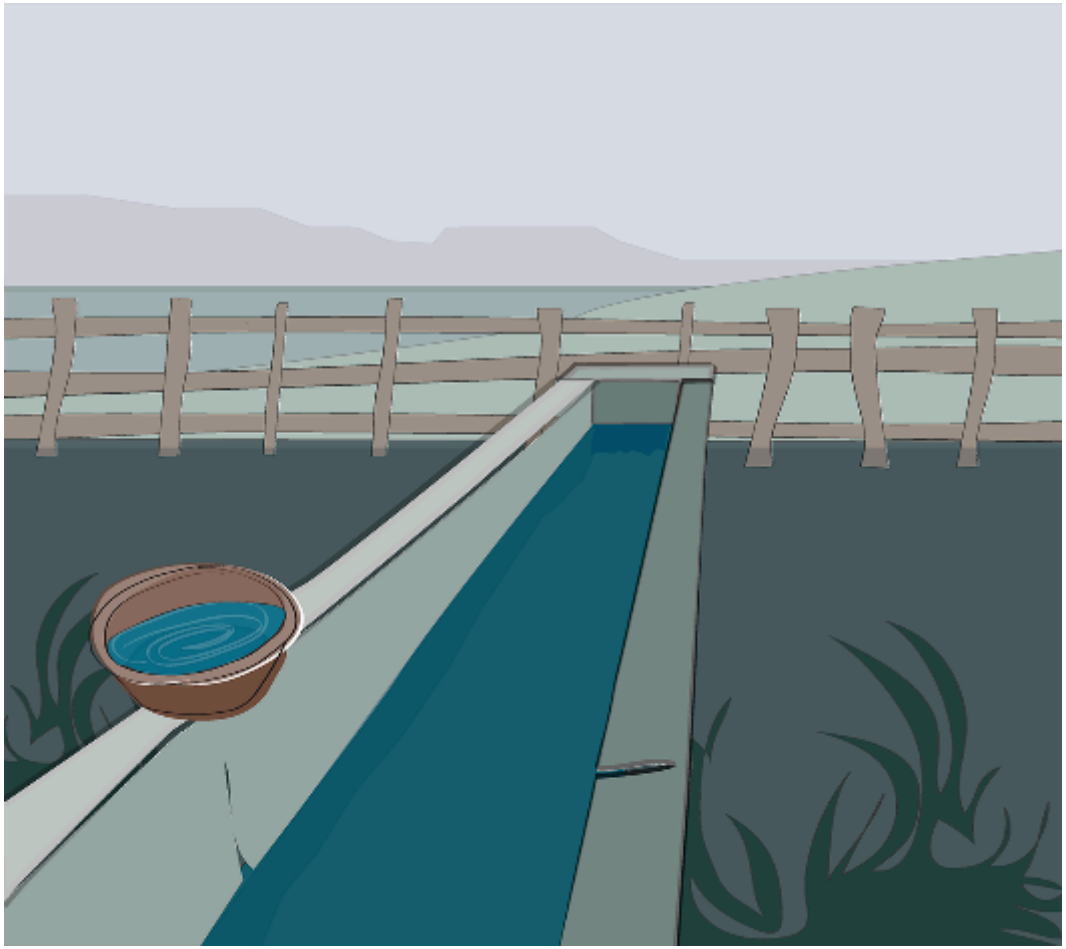
Vehículos abandonados, ejemplos: coches y barcos



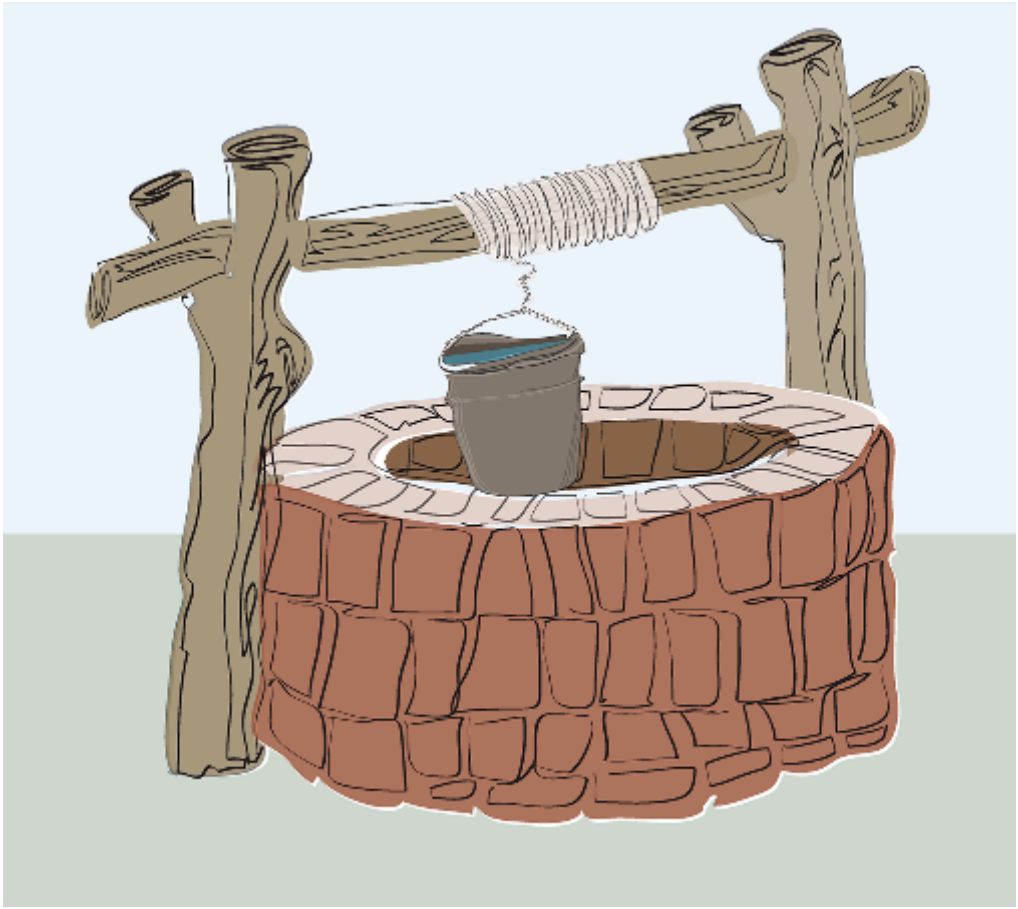
Cascara de plantas o restos de animales



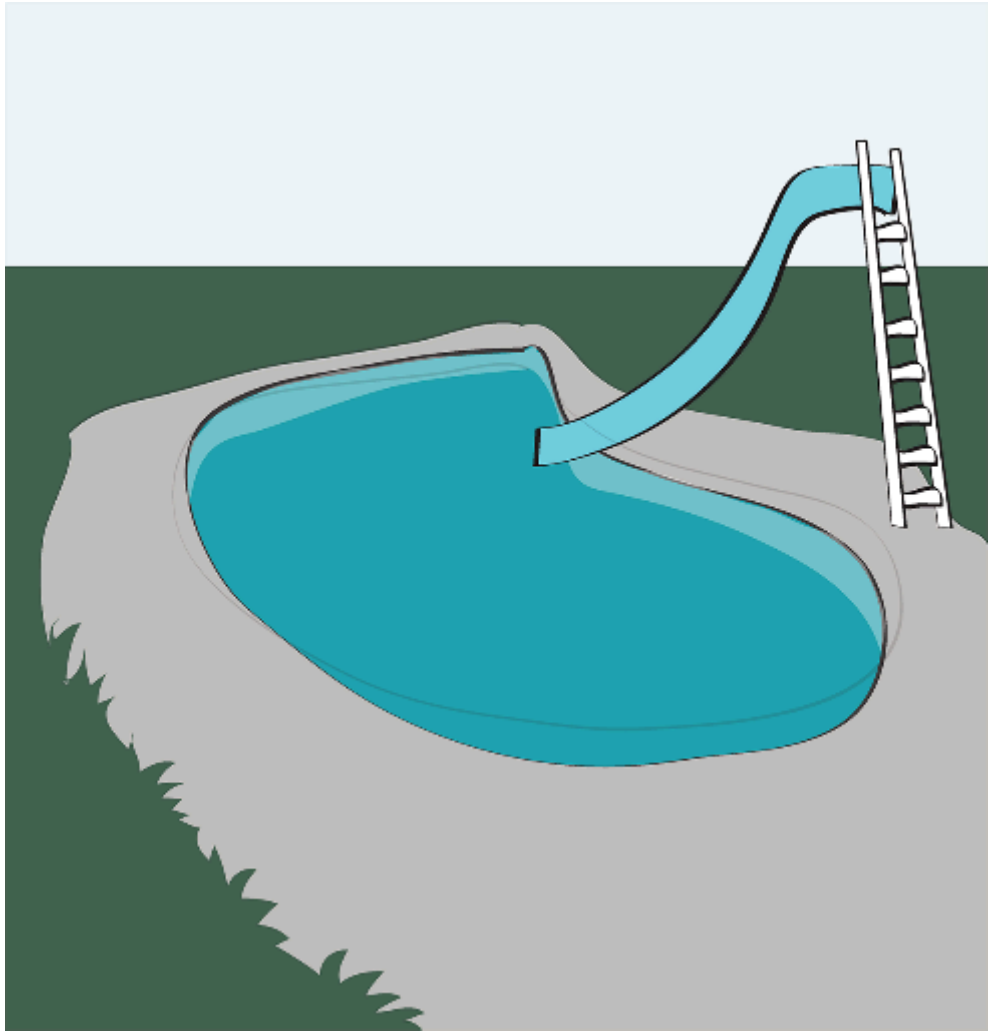
Bebederos de aves



Recipientes de agua



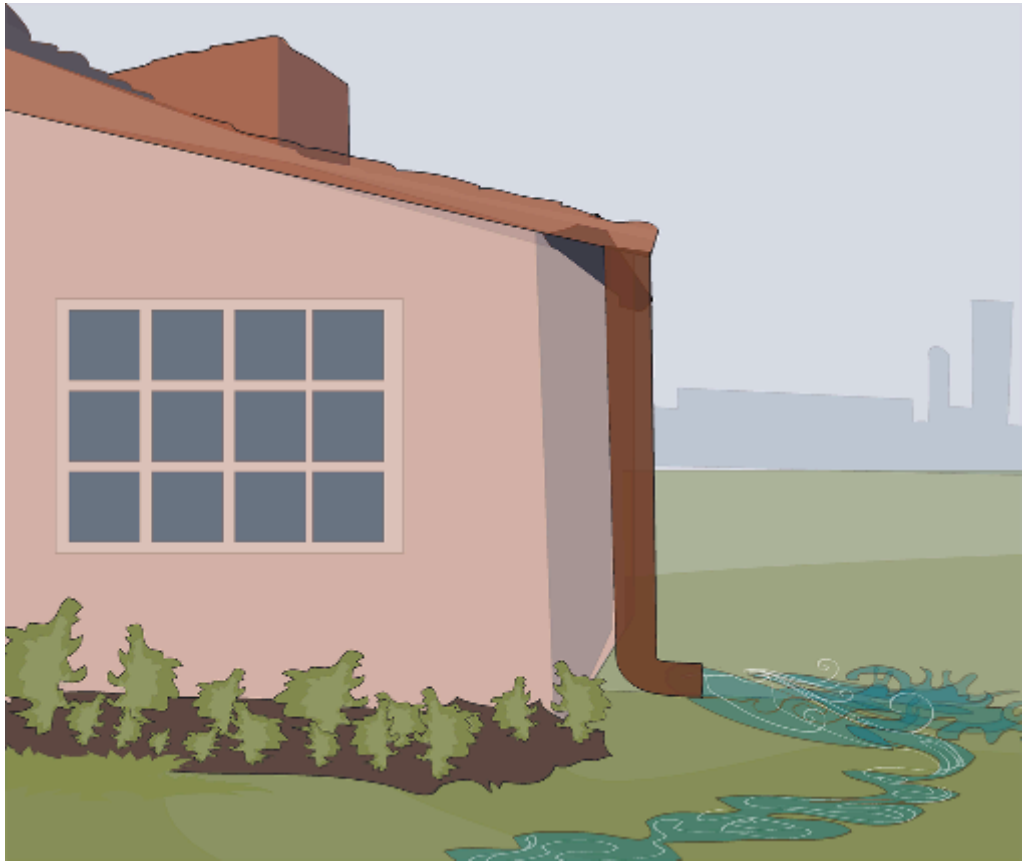
Pozo



Piscina



Puentes, muelles y estructuras públicas



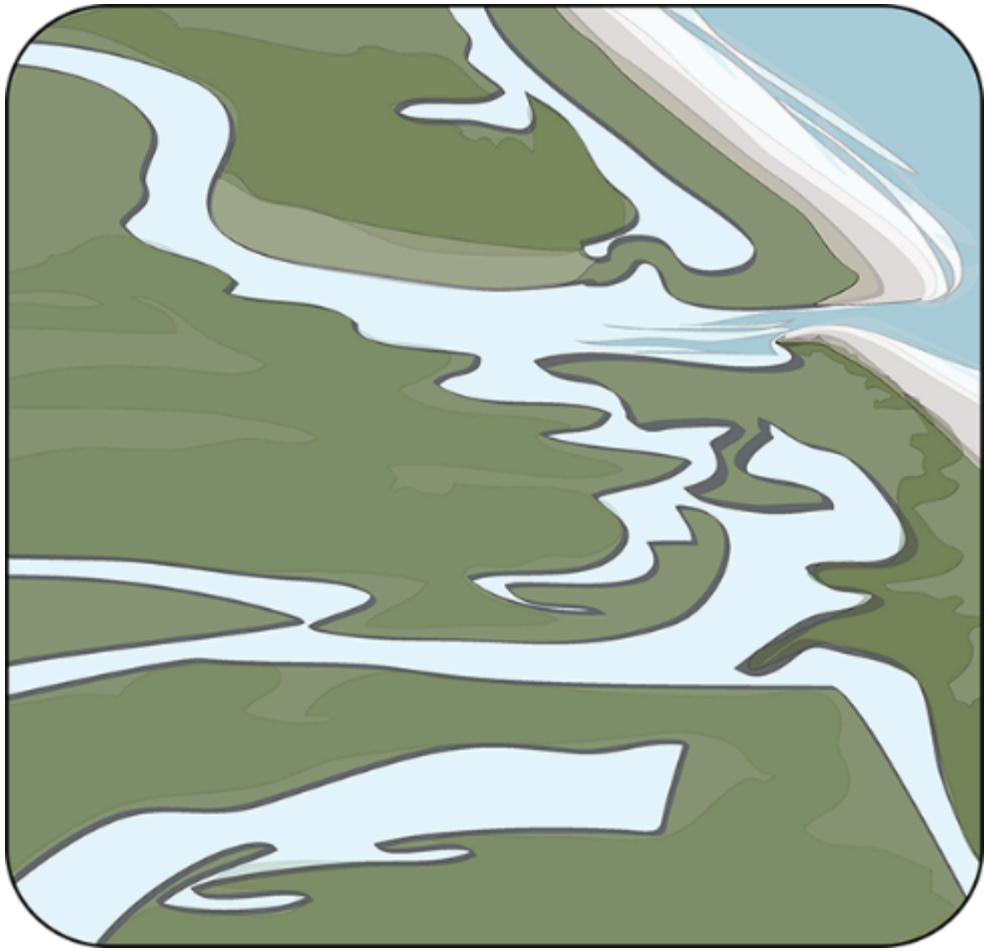
Rieles y canales



Barbacoas



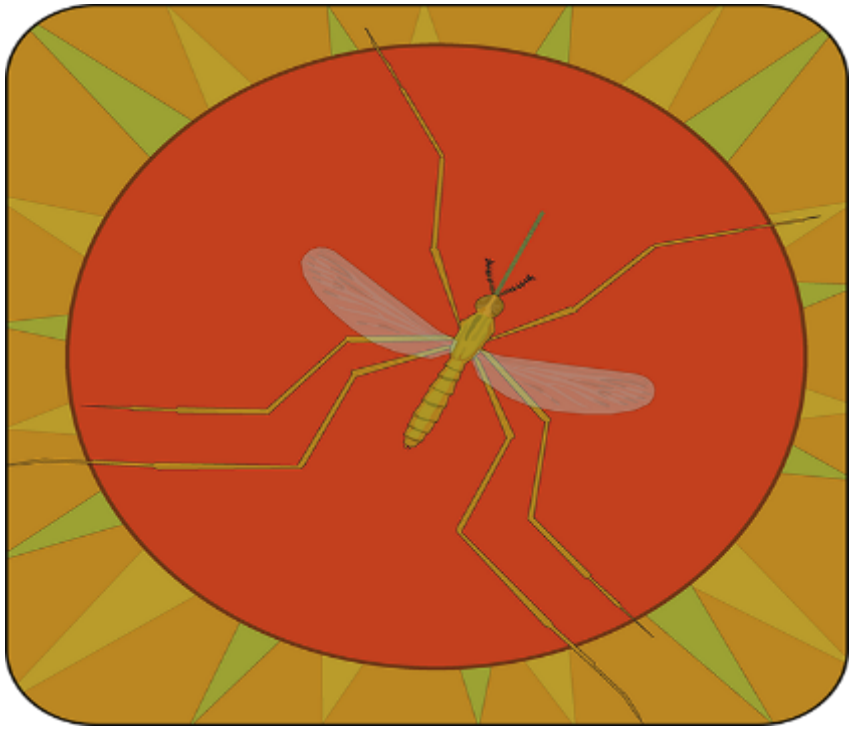
Trampa para criadero de mosquito



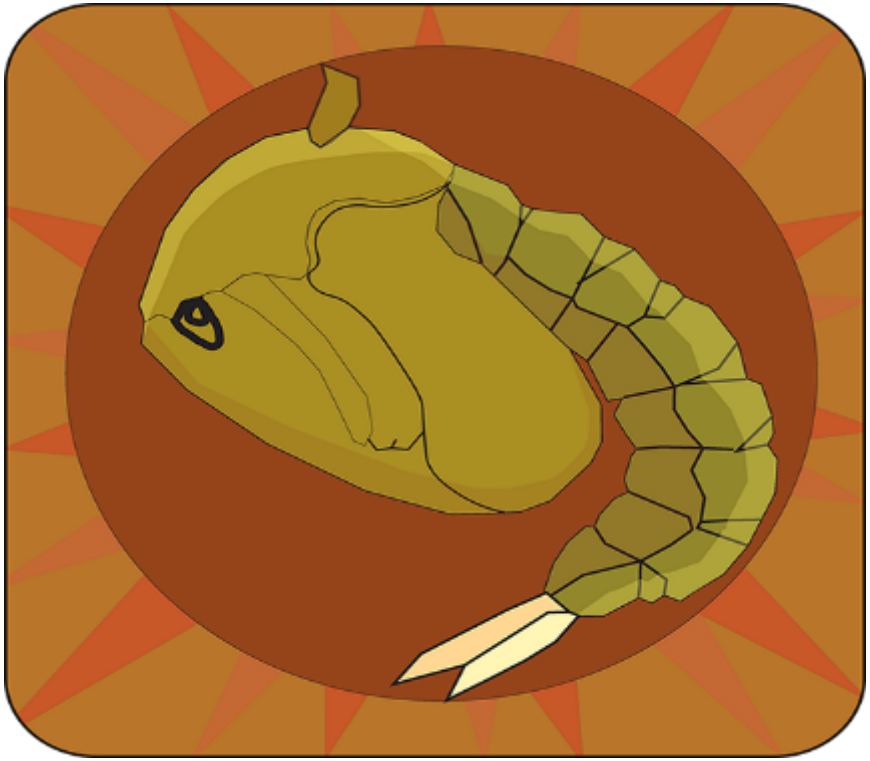
Estuario



Huevos de mosquitos



Mosquito adulto



Pupa de mosquito

Créditos

El GLOBE Observer Mapeando el Habitat del Mosquito Habitat es un proyecto patrocinado por la NASA que es el resultado de los esfuerzos combinados de un equipo comprendido por el Instituto de Estrategias Ambientales Globales (IGES); NASA Goddard Space Flight Center, Centro de Investigación de Langley y Jet Propulsion Laboratory; Space Science Applications, Inc. (SSAI); el GLOBE Implementation Office (GIO), GLOBE DIS y Brooklyn College.

La Campaña Comunitaria del Desafío del Mosquito (MCCC) está enfocada en demostrar la utilidad de los datos de la ciencia ciudadana recogidos usando el GO Mosquito Habitat Mapper, para combatir a Zika en Brasil y Perú. La MCCC es liderada por IGES en asociación con la Corporación Universitaria de Investigación Atmosférica (UCAR) y apunta la aplicación de la NASA y las redes del programa GLOBE de científicos, profesores, estudiantes y científicos ciudadanos. El proyecto del MCCC es posible a través del apoyo generoso del Combat Zika y Futuras Amenazas Grand Challenge, a través de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).

Esta presentación fue preparada por el Instituto de Estrategias Ambientales Globales (IGES) y no refleja necesariamente las opiniones de la NASA o de la USAID. Para más información, póngase en contacto con el Dr. Russanne Low: Rusty_low@strategies.org

Este trabalho está licenciado sob https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Educadores: você modificou este arquivo para sua classe? Coloque seu nome aqui!

Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)

INSTITUTE for GLOBAL ENVIRONMENTAL STRATEGIES

The GLOBE Program

COMBATING ZIKA AND FUTURE THREATS
A GRAND CHALLENGE FOR DEVELOPMENT

Tarea 5-2 Identificando y Mapeando Hábitats Locales—Mosquito A

Instrucciones

1. A continuación se enumeran algunos sitios donde podría hallar huevos, larvas y pupas de mosquito en su sitio de investigación.
2. Busque en su sitio de investigación cada elemento de la lista y verifique si contiene agua. Si encuentra agua, descríbala y luego recolecte lo que encuentre con fines de investigación, o elimínela para que los huevos, larvas y pupas de mosquito no puedan crecer allí.
3. Documente en su mapa de investigación la ubicación de cada hábitat de mosquito.

Hábitat	**Cantidad que encontró**	**Encontró agua en el hábitat (sí o no)**	**Describa la claridad del agua (limpia a sucia)**	**Describa el movimiento del agua (quieta o estancada a movimiento rápido)**	**Exposición del hábitat (sol, sombra, semi-sombra)**	**Encontró huevos, larvas o pupas en el agua**
Latas, botellas, tarros						
Potes y recipientes para plantas o flores						
Llantas viejas						
Baño para pájaros						
Canales del techo						
Tubos para drenaje alrededor de los edificios						

© 2018 Smithsonian Institution

Basura						
Lonas, bolsas de plástico						
Carros viejos						
Canoas, botes						
Grifos exteriores goteantes o aires acondicionados de ventana						
Carretillas						
Botes de basura, contenedores de reciclaje, otros barriles						
Áreas bajas en el suelo						
Tocones de árbol						
Cavidades en los árboles						
Barriles de lluvia						

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 5-2 Identificando y Mapeando Hábitats Locales—Mosquito B

Instrucciones para el Proyecto de Ciencia Ciudadana

1. A continuación hay algunos recursos para ayudarlo a participar en el proyecto de ciencia ciudadana de la aplicación GLOBE Mosquito Habitat Mapper. Necesitará un teléfono inteligente o tableta para hacerlo. Use los recursos de la carpeta de tareas del Learning Lab para obtener más información sobre la aplicación, cómo usarla y cómo recopilar datos de su sitio de investigación.
2. Busque potenciales hábitats de mosquito dentro y alrededor de su sitio de investigación y revise si tienen agua. Si encuentra agua, descríbala y luego bótela para que los huevos, larvas y pupas de mosquito no puedan crecer allí. Sigue las instrucciones en la aplicación.
3. Si puede, identifique cualquier larva de mosquito que encuentre.
4. Registre en su mapa de investigación la ubicación de cada hábitat de mosquito.

Recursos para la aplicación GLOBE Mosquito Habitat Mapper

Para obtener la aplicación GLOBE Observer (incluye el mapeador de hábitats de mosquito):

https://observer.globe.gov/about/get-the-app

Lea la descripción e instrucciones de la aplicación GLOBE Mosquito Habitat Mapper en PowerPoint.

Vea los videos sobre la aplicación GLOBE Mosquito Habitat Mapper en el Learning Lab:

http://learninglab.si.edu/q/ll-c/RW29tFCHPHv9tjDB

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

La importancia del monitoreo local de mosquitos



Rusty Low - Geocientífico permanente - Instituto para Estrategias Ambientales Globales

Me he centrado en muchas cosas distintas a lo largo de mis investigaciones y mi carrera. Sin embargo, todas han seguido un tema común. Y este tema está relacionado a cómo los seres humanos y las sociedades son afectadas por y afrontan el impacto del medio ambiente y el cambio climático.

Me interesa saber cómo está cambiando el clima. Estamos aprendiendo que los mosquitos y otros vectores de enfermedades responden al cambio climático. El cambio climático está provocando que los mosquitos expandan sus hábitats. También está causando que invadan nuevas áreas. En muchas de estas áreas no se habían encontrado mosquitos antes.

He leído sobre la historia de los mosquitos y los esfuerzos por erradicar enfermedades en lugares como Estados Unidos con el cambio de siglo. Hay muchas historias de éxito, todas antes de que existieran los pesticidas para matar mosquitos. Así que me preguntaba si podemos usar el poder de la ciencia ciudadana para manejar mejor la transmisión de enfermedades como el Zika y el dengue.

No hay suficiente pesticida para abarcar el mundo entero. También estamos aprendiendo sobre la resistencia a los pesticidas. En muchos lugares ya hemos intentado controlar los mosquitos, con graves consecuencias para el medio ambiente. Entonces me preguntaba si el monitoreo local podría jugar un papel en identificar mejor las áreas propensas a enfermedades.



Sé que las ciudades con muchos recursos tienen equipos de control de mosquitos. Muchos de estos equipos hacen un excelente trabajo monitoreando su comunidad. Sin embargo, me preguntaba sobre las áreas que no tienen dinero, personas o recursos.

© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito!: Tarea 5-2 Identificando + Mapeando Hábitats Locales

La importancia del monitoreo local de mosquitos

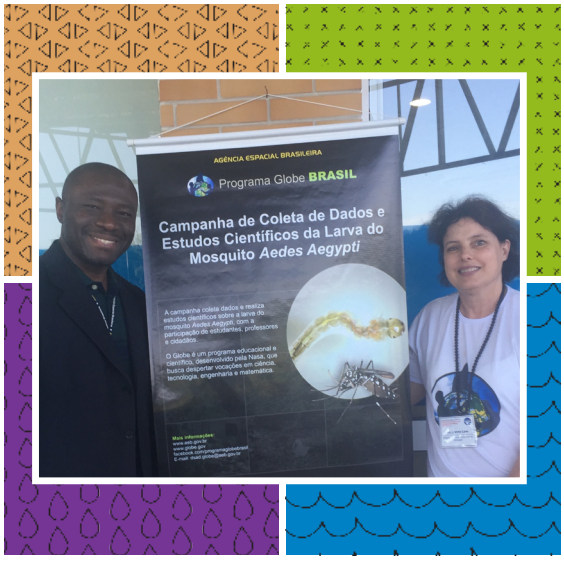


Muchas de estas comunidades no están preparadas o no tienen el dinero para controlar los mosquitos. Y estos sitios con frecuencia ya han tenido problemas de mosquitos.

Entonces comenzamos a desarrollar la aplicación GLOBE Observer Mosquito Habitat Mapper. Es una aplicación para teléfonos inteligentes y dispositivos móviles, que le permite a niños y adultos ubicar sitios en su comunidad que podrían gustarle a los mosquitos. Los usuarios también pueden compartir esta información entre sí. Luego pueden averiguar si los mosquitos son del tipo que transmite enfermedades. Los datos se comparten con la comunidad científica para ayudar a tomar decisiones alrededor del mundo. ¡Es una forma divertida de usar la ciencia para marcar la diferencia a nivel local!



El desarrollo de la aplicación ha sido un trabajo interesante. Me gusta trabajar con un equipo. Nuestro equipo incluye científicos en Colorado, Kansas y la ciudad de Nueva York. Tenemos coordinadores de programa en la NASA y programadores en California para desarrollar la aplicación. También trabajamos con comunidades en Brooklyn (Nueva York) y Nueva Orleans, en Estados Unidos y en Barbuda para probar el concepto de la aplicación. Luego trabajamos con comunidades en Brasil y Perú para probar la aplicación en el campo.



Sea creativo y piense en cómo podría utilizar esta tecnología para ayudar a su comunidad ahora y en el futuro.

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 5-3 Encuesta sobre la Vegetación en el Hábitat de los Mosquitos—Mosquito A

Use el siguiente formulario para estudiar la vegetación en su sitio de investigación. Para una lista de plantas que potencialmente podrían repeler mosquitos, vea debajo de la tabla.

Nombre:

Fecha:

Hora de inicio:

Hora de finalización:

Clima:

1. Despejado
2. Nubes dispersas
3. Completamente nublado
4. Lluvia
5. Viento: suave, ventoso, fuerte

Temperatura:

Plantas que potencialmente podrían repeler mosquitos (no todas han sido verificadas científicamente; aún es necesario realizar más investigación al respecto)

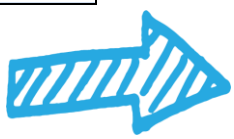
- ☐ Artemisias (ajenjo)
- ☐ Albahaca
- ☐ Citronela
- ☐ Lantana (salvia blanca)
- ☐ Lavanda
- ☐ Bálsamo de limón o toronjil
- ☐ Hierba de limón
- ☐ Tomillo limón
- ☐ Albahaca de limón
- ☐ Raíz de piedra (cola de caballo)

© 2018 Smithsonian Institution

Tabla de encuesta vegetal

Tipo de planta	Número de plantas de este tipo	Notas (incluya cualquier otra información sobre la ubicación de las plantas en el sitio de investigación)
Hierbas		
Flores		
Arbustos		
Árboles		
Plantas de cobertura de suelo (no hierba)		
Hongos, musgo o liquen		
Plantas que potencialmente repelen mosquitos		

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 5-3 Encuesta sobre la Vegetación en el Hábitat de los Mosquitos—Mosquito B

Usando la tecnología para identificar plantas y construir una guía de campo local

Use los siguientes recursos tecnológicos para ayudarlo a identificar plantas y crear una guía de campo local.

Leafsnap: http://leafsnap.com/

PlantNet Plant Identification: https://identify.plantnet-project.org/

FlowerChecker: http://www.flowerchecker.com/

iPflanzen: http://www.ipflanzen.ch/pages/en/home.php?lang=EN

Use el siguiente formulario para estudiar la vegetación en su sitio de investigación. Para una lista de plantas que potencialmente podrían repeler mosquitos, vea debajo de la tabla.

Nombre:

Fecha:

Hora de inicio:

Hora de finalización:

Clima:

1. Despejado
2. Nubes dispersas
3. Completamente nublado
4. Lluvia
5. Viento: suave, ventoso, fuerte

Temperatura:

Plantas que potencialmente podrían repeler mosquitos (no todas han sido verificadas científicamente; aún es necesario realizar más investigación al respecto)

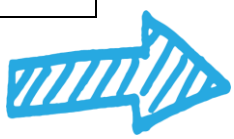
- Artemisias (ajenjo)
- Albahaca
- Citronela
- Lantana (salvia blanca)
- Lavanda
- Bálsamo de limón o toronjil
- Hierba de limón
- Tomillo limón
- Albahaca de limón
- Raíz de piedra (cola de caballo)

© 2018 Smithsonian Institution

Tabla de encuesta vegetal

Tipo de planta	Número de plantas de este tipo	Notas (incluya cualquier otra información sobre la ubicación de las plantas en el sitio de investigación)
Hierbas		
Flores		
Arbustos		
Árboles		
Plantas de cobertura de suelo (no hierba)		
Hongos, musgo o liquen		
Plantas que potencialmente repelen mosquitos		

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 5-4 Analizando Encuestas Comunitarias (Hábitats)—Mosquito A

Opciones para Compilar Datos de Encuesta

Primero debemos recopilar las respuestas de las encuestas a la comunidad a todas las preguntas de la quinta parte: Hábitats. El equipo verá las otras secciones más adelante.

Aquí hay algunas opciones para recopilar las respuestas de la encuesta. Pero, como siempre, si tiene otro método que prefiera, ¡utilícelo!

Opción 1

Entregue una encuesta a cada persona.

Repase cada pregunta. Los miembros del equipo pueden levantar la mano para votar por la respuesta que prefieran. Algunos miembros del equipo pueden contar los votos y otros pueden anotar los totales.

Opción 2

Anote las preguntas en una pizarra, papel o computadora donde se puedan contar los resultados. Cuente las respuestas y comparta los resultados.

Opción 3

Encuesta digital: si realizó la encuesta digitalmente, debería poder ver los resultados de cada pregunta.

Opción 4

Elabore su propio método para recopilar datos de encuestas.

Graficando los datos de la encuesta

¿Cómo podrían representarse gráficamente partes de los resultados de esta encuesta?

¿Qué preguntas se podrían graficar?

Si tienen los recursos, elijan algunas preguntas para graficar que crean que serían útiles.

¿Qué utilidad tendrían estos gráficos al respaldar afirmaciones con evidencia?

© 2018 Smithsonian Institution

Encuesta a la Comunidad —Mosquito A

Utilice esta encuesta para recopilar datos.

Parte 5: Hábitats

¿Dónde se reproducen los mosquitoes? (marque todo lo que aplique)				
Agua estancada	Agua en movimiento	Desagües	Recipientes de agua	Basura
Contenedores de basura	Llantas viejas	Carros viejos	Barcos viejos	Huecos en los árboles
Conchas de animales	Otro	No estoy seguro/a		

¿Tiene algún recipiente o áreas bajas alrededor de su casa con agua estancada?		
Sí	No	No estoy seguro/a

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 5-4 Analizando Encuestas Comunitarias (Hábitats)—Mosquito B

Opciones para Compilar Datos de Encuesta

Primero debemos recopilar las respuestas de las encuestas a la comunidad a todas las preguntas de la quinta parte: Hábitats. El equipo verá las otras secciones más adelante.

Aquí hay algunas opciones para recopilar las respuestas de la encuesta. Pero, como siempre, si tiene otro método que prefiera, ¡utilícelo!

Opción 1

Entregue una encuesta a cada persona.

Repase cada pregunta. Los miembros del equipo pueden levantar la mano para votar por la respuesta que prefieran. Algunos miembros del equipo pueden contar los votos y otros pueden anotar los totales.

Opción 2

Anote las preguntas en una pizarra, papel o computadora donde se puedan contar los resultados. Cuente las respuestas y comparta los resultados.

Opción 3

Encuesta digital: si realizó la encuesta digitalmente, debería poder ver los resultados de cada pregunta.

Opción 4

Elabore su propio método para recopilar datos de encuestas.

Graficando los datos de la encuesta

¿Cómo podrían representarse gráficamente partes de los resultados de esta encuesta?

¿Qué preguntas se podrían graficar?

Si tienen los recursos, elijan algunas preguntas para graficar que crean que serían útiles.

¿Qué utilidad tendrían estos gráficos al respaldar afirmaciones con evidencia?

© 2018 Smithsonian Institution

Encuesta a la Comunidad —Mosquito A

Utilice esta encuesta para recopilar datos.

Parte 5: Hábitats

¿Dónde se reproducen los mosquitoes? (marque todo lo que aplique)				
Agua estancada	Agua en movimiento	Desagües	Recipientes de agua	Basura
Contenedores de basura	Llantas viejas	Carros viejos	Barcos viejos	Huecos en los árboles
Conchas de animales	Otro	No estoy seguro/a		

¿Tiene algún recipiente o áreas bajas alrededor de su casa con agua estancada?		
Sí	No	No estoy seguro/a

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 5-5 Debriefing Hábitats

Análisis del Mapa de Preguntas

1. Observen el mapa de preguntas de su equipo de la Tarea 1-10. ¿Alguna de ellas se abordó en la parte cinco: Hábitats?
2. ¿Qué evidencia recopilaron en la quinta parte que podría servir para responder a cualquier duda en su mapa de preguntas?
3. ¿Cómo puede ayudar esta evidencia o información a desarrollar una solución a la pregunta problema: cómo podemos tratar de garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por los mosquitos?

Tómense el tiempo para reorganizar, actualizar o modificar cualquier interrogante en su mapa de preguntas.

Aliados comunitarios

1. Como equipo, repasen la lista de aliados comunitarios creada en la Tarea 2-5.
2. Como equipo, definan si hay aliados comunitarios con los que se deban comunicar para obtener más información sobre las preguntas de investigación que identificaron en su mapa de preguntas de la Tarea 1-10.
    - Hagan un plan como equipo para comunicarse con estos aliados.
    - Elaboren una lista de las preguntas que les gustaría hacer a los aliados.
    - Envíen un correo electrónico, hagan llamadas o escríbanle a sus aliados con sus preguntas.
    - Si su grupo decide que es apropiado, inviten al aliado a reunirse con el equipo. Utilicen su lista de preguntas para conversar con ellos.

Perspectivas—Continuo de Perspectivas

1. Utilicen la actividad Continuo de Opinión de Perspectivas de Investigación de la Tarea 1-8 para discutir sobre cada una de las siguientes afirmaciones.
2. Hagan esta actividad individualmente o en grupos pequeños. Si la hacen en grupos pequeños, cada grupo enviará un representante al continuo.
3. Recuerden: formulen cada afirmación, tómense un minuto y dejen que cada individuo o el grupo piense en su posición sobre la afirmación. Explique el siguiente paso, para que los miembros del equipo puedan elegir dónde ubicarse a lo largo del continuo.

- Recuerden que el continuo va de un lado o esquina del cuarto al otro; desde “muy de acuerdo” a “en total desacuerdo”. Y “no estoy seguro/a” en la mitad.
- Explique que la ubicación relativa también es importante; es decir, al estar más cerca del lado muy de acuerdo o del lado en total desacuerdo, significa que tiene una opinión muy fuerte

© 2018 Smithsonian Institution

sobre esta afirmación. Si solo está de acuerdo o en desacuerdo, entonces la manera física de expresar cómo piensa y se siente sobre el tema es pararse más cerca del punto medio.

Social: las personas de nuestra comunidad local deberían involucrarse más y trabajar juntas para monitorear y compartir más información sobre los hábitats de mosquito.

Ética: creo que está bien que algunas personas estén más expuestas que otras a los hábitats de mosquito en nuestra comunidad.

Ambiental: los cambios en el entorno local, como la temperatura, la precipitación y la urbanización, deben ser monitoreados y regulados más por el gobierno local.

Económica: el gobierno local debería crear un impuesto de mosquitos para los desarrolladores de proyectos locales u otros tipos de urbanización dentro de la comunidad.

Pasen a una discusión del equipo entero.

- ☐ Recuerden, los miembros del equipo deben respaldar sus opiniones con información y los otros miembros del equipo deben escucharse mutuamente.
- ☐ ¿Puede cada miembro del equipo explicar al equipo entero los motivos de su posición en el continuo?
- ☐ ¿Cuántos miembros del equipo cambiaron de posición después de escuchar a los demás hablar durante la discusión del equipo?
- ☐ ¿Qué los llevó a cambiar de opinión?
- ☐ Pídale a los miembros del equipo en ambos lados del continuo que identifiquen cuáles fueron los argumentos y razones más fuertes que escucharon del lado opuesto.

Identidad

- ☐ Observen sus mapas de identidad personales y del equipo de las Tareas 1-1 y 1-5. ¿Qué aspectos de su identidad o la de su equipo podrían influenciar sus opiniones en el continuo de perspectivas?
- ☐ ¿De qué manera podrían influir en sus decisiones estos aspectos de su identidad?
- ☐ ¿Ha cambiado algún aspecto de su mapa de identidad?

Pregunta Problema

¿Qué aprendió en esta discusión que podría ser útil al pensar en la pregunta problema: cómo podemos garantizar la salud de todos ante las enfermedades transmitidas por los mosquitos?

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Smithsonian | SCIENCE for Global Goals

PARTE SEIS. MANEJO TAREA LISTA

Esta es la lista de tareas para la Parte Seis. Manejo
Márquelos mientras los completa.

TAREAS

- 6-1 ☐ Entendiendo las Opciones de Manejo
- 6-2 ☐ Desarrollando Planes de Manejo Integral
- 6-3 ☐ Creando un Plan de Manejo Integral
- 6-4 ☐ Analizando Encuestas Comunitarias (Manejo)
- 6-5 ☐ Reflexiones finales: Manejo

En esta parte, el equipo se enfocará en explorar una diversidad de estrategias para manejar los mosquitos. Luego el equipo desarrollará planes de manejo integral para la comunidad local, relacionados con los mosquitos y las enfermedades transmitidas por los mosquitos.






© 2018 Smithsonian Institution

6-1 Entendiendo las Opciones de Manejo

Bienvenido a la sexta parte: Manejo y la Tarea 6-1. En la quinta parte el equipo aprendió más sobre dónde viven y se reproducen los mosquitos. Ahora aprenderá más sobre estrategias de manejo y control.

En esta tarea, el equipo se centrará en la siguiente pregunta del mapa de preguntas.

- ¿Cuáles son las consideraciones sociales, ambientales, económicas y éticas de distintos planes para el manejo y control de mosquitos?

Existen muchos métodos distintos para manejar los mosquitos en su comunidad. No todos los métodos son apropiados para su ubicación. Hay muchos argumentos a favor y en contra de cada estrategia. Debe considerar todas las opciones antes de tomar decisiones sobre lo que cree que debería hacer una comunidad. En esta tarea, el equipo aprenderá sobre las diferentes opciones de manejo de mosquitos. El equipo también comenzará a determinar las consideraciones sociales, ambientales, económicas y éticas de las diversas alternativas.



1. Vaya a la carpeta de la Tarea 6-1 y obtenga la lectura Conozca al Equipo.Hay una versión de esta tarea.



2. Cada miembro del equipo puede leer toda la lectura, o pueden formar grupos y dividirse la lectura. Cada grupo deberá leer acerca de un investigador. Luego, cada grupo compartirá información sobre el método de manejo planteado por el investigador sobre el que leyeron.
3. Al leer y presentar al equipo, complete lo siguiente.
   - Describa brevemente el método de manejo y algún aspecto muy importante (VIP).
   - Describa argumentos a favor y en contra de cada método.
   - ¿Hay alguna perspectiva social, ambiental, económica o ética que deba tenerse en cuenta al pensar en esta opción de manejo?
4. Como equipo, discutan las siguientes preguntas:
   - Imagine que está creando un plan para el manejo de mosquitos en una ciudad. Esta ciudad tiene cierta cantidad de dinero para gastar. ¿Cree que es mejor gastar todo el dinero en un solo método de manejo o distribuir el dinero en una variedad de métodos diferentes? ¿Por qué?
   - ¿De qué manera comprender los diferentes métodos de manejo ayuda al pensar sobre la pregunta problema?: ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

 © 2018 Smithsonian Institution

6-2 Desarrollando Planes de Manejo Integral

En la Tarea 6-1, el equipo aprendió sobre las diferentes opciones de manejo. Estas son todas las cosas que una comunidad puede hacer para controlar los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos. Sin embargo, cada ubicación es diferente. Es importante crear un plan de manejo específico para su ubicación. También es importante crear un plan de manejo que integre una variedad de métodos. La combinación de múltiples métodos ayuda a abordar las distintas perspectivas del problema (social, económica, ambiental, ética). Un plan que integra varios métodos diferentes se llama plan de manejo integral.

En esta tarea, el equipo practicará la elaboración de planes de manejo integral. El equipo se enfrentará a una variedad de situaciones y presupuestos (que expresaremos en unidades de riqueza) en distintas ciudades. A partir de estas situaciones y presupuestos, los grupos harán sugerencias sobre cómo cada ciudad debe desarrollar su plan de manejo integral.

En esta tarea, el equipo se enfocará en la siguiente pregunta del mapa de preguntas.

- ¿Cuáles son las consideraciones sociales, ambientales, económicas y éticas de distintos planes para el manejo y control de mosquitos?



1. Vaya a la carpeta de la Tarea 6-2 y obtenga la lectura Conozca al Equipo, así como la lista de situaciones hipotéticas de ciudad y opciones de manejo. Solo hay una versión de esta tarea, pero muchas formas de personalizarla. Piense en cómo podría dividir la lectura o las situaciones, de ser necesario.



2. Lean la lectura Conozca al Equipo en conjunto.
3. A partir de la lectura, hagan una lista de cosas importantes que se deben tomar en cuenta al hacer un plan para el manejo de mosquitos.

 © 2018 Smithsonian Institution

6-2

4. Lea cada situación de ciudad y la lista de opciones de manejo.
5. Tenga en cuenta las unidades de riqueza que cuesta cada opción de manejo y la cantidad que tiene cada ciudad en su presupuesto
6. Basándose en la información sobre la situación hipotética y el presupuesto (unidades de riqueza), recomiende un plan de manejo integral, a partir de la lista de opciones. Recuerde sumar las unidades de riqueza para cada método. No puede tener un plan con más unidades de riqueza de las que permite el presupuesto.
7. Considere cómo su plan abordará todas las perspectivas del problema (social, económica, ética, ambiental).
8. Como equipo, comenten lo siguiente:
   - Compartan y discutan su plan de manejo integral para cada situación hipotética de ciudad.
   - Expliquen el razonamiento de por qué seleccionó esos métodos para cada ciudad.
   - Comparen y contrasten los planes de distintos grupos.
   - Identifiquen y compartan cómo su plan aborda cada perspectiva del problema (social, económica, ética, ambiental).
   - Basado en sus planes, ¿cómo podría ser útil esta información al pensar en crear un plan de manejo integral para su comunidad?
   - ¿Cómo podría ser útil esta información al pensar en la pregunta problema: ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

¡Hurra! Ha completado la Tarea 6-2. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

6-3 Creando un Plan de Manejo Integral

En la Tarea 6-2, el equipo creó planes de manejo integral para ciudades hipotéticas. Estos planes describen las formas en que una comunidad puede controlar los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos. Es importante crear un plan de manejo específico para su ubicación. También es importante crear un plan de manejo que integre una variedad de métodos. La combinación de múltiples métodos ayuda a abordar las distintas perspectivas del problema (social, económica, ambiental, ética). Un plan que integra varios métodos diferentes se llama plan de manejo integral.

En esta tarea, el equipo creará una variedad de planes de manejo integral para su comunidad. Usando la lista de métodos de manejo de la Tarea 6-2, el equipo desarrollará una variedad de planes de manejo integral para diferentes presupuestos (unidades de riqueza). A partir de estas situaciones hipotéticas y presupuestos, los grupos harán sugerencias sobre cómo la comunidad local debe desarrollar su plan de manejo integral.

En esta tarea, el equipo se enfocará en la siguiente pregunta del mapa de preguntas.

- ¿Cuáles son las consideraciones sociales, ambientales, económicas y éticas de distintos planes para el manejo y control de mosquitos?



1. Vaya a la carpeta de la Tarea 6-3 y obtenga la lista de opciones de manejo. Solo hay una versión de esta tarea.
2. Lea la lista de opciones de manejo.
3. Tenga en cuenta las unidades de riqueza para cada opción de manejo.
4. Divida al equipo en grupos o individuos, o trabajen todos en equipo.
5. Utilizando la lista de opciones de manejo, cree tres planes de manejo integral para su comunidad, utilizando los siguientes presupuestos.
   - 150 unidades de riqueza
   - 100 unidades de riqueza
   - 50 unidades de riqueza

 © 2018 Smithsonian Institution

6-3

6. Para cada plan, determine cómo aborda las diferentes perspectivas del problema (social, económica, ética, ambiental).
7. Como equipo, discutan lo siguiente:
8. Compartan y discutan sus planes de manejo integral para la comunidad.
9. Expliquen el razonamiento de por qué seleccionó esos métodos para cada presupuesto.
10. Comparen y contrasten los planes de distintos grupos.
11. Basándose en sus planes, ¿Cómo podría ser útil esta información al pensar en la pregunta problema: ¿cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?
12. ¿Cuál sería la mejor manera de comunicar este plan a los miembros de la comunidad? Sea creativo y piense en un plan de comunicación que funcionaría para las personas de la comunidad.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 6-3. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

6-4 Analizando Encuestas Comunitarias (Manejo)

En la Tarea 2-3, el equipo encuestó a las personas de su comunidad sobre los mosquitos.

En esta tarea, hará el mismo análisis que hizo en las Tareas 2-4, 3-6, 4-6 y 5-4. Ahora se enfocará en los resultados de la encuesta comunitaria solo para la sexta parte: Manejo. Esta es la última parte para analizar de la encuesta.

En esta tarea, el equipo se enfocará en las siguientes preguntas del mapa de preguntas.

- ¿Qué piensan y saben las personas de nuestra comunidad sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos?
- ¿Cómo podemos compartir y comunicar efectivamente la evidencia de las enfermedades transmitidas por mosquitos con la comunidad?

1. Busque las instrucciones y preguntas para el análisis de encuestas en la carpeta de la Tarea 6-4. Elija la versión Mosquito A o Mosquito B en la carpeta de tareas.



2. Como equipo, definan cómo compilar los resultados de la encuesta comunitaria para la sexta parte, para todos los miembros del equipo. Querrá analizar los datos compilados de todo el equipo. Desarrolle su propio método para compilar los datos para la sexta parte, o use uno de los métodos sugeridos en las instrucciones.
3. Cree algunos gráficos con los datos compilados de las encuestas comunitarias. Use las instrucciones y ejemplos en la carpeta de tareas.
4. Use los gráficos y datos para responder estas preguntas:
5. ¿Qué patrones interesantes ve en los datos de la sexta parte de las encuestas?
6. ¿En qué preguntas coincidieron la mayoría de las personas de la comunidad?
7. ¿En qué preguntas tuvieron respuestas diferentes las personas de la comunidad?

Consejo de investigación

Como habrás notado, la encuesta se divide en las mismas partes que esta guía de investigación. Analice solo los resultados de esa parte de la encuesta mientras trabaja en esa parte de la guía para hacer el análisis más manejable.

 © 2018 Smithsonian Institution

6-4

8. Discuta cómo la evidencia de esta encuesta podría servir al pensar sobre la pregunta: ¿Qué piensan las personas de nuestra comunidad sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos?
9. Discuta cómo la evidencia de esta encuesta podría servir al pensar sobre la pregunta: ¿Cómo podemos compartir y comunicar efectivamente la evidencia de las enfermedades transmitidas por mosquitos con la comunidad?
10. Discuta cómo la evidencia de esta encuesta podría servir para pensar en la pregunta problema: ¿cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?
11. Seleccione una o dos preguntas de la encuesta, formule una afirmación y brinde la evidencia que respalda la afirmación en función de la pregunta y la evidencia recopilada.
12. Ejemplos:
    - Las redes sociales y periódicos son buenos métodos para transmitir información sobre mosquitos a los miembros de la comunidad.
    - Muchos residentes de la comunidad no están tomando ninguna acción individual o doméstica para protegerse de las enfermedades transmitidas por mosquitos.
13. Explique cómo la evidencia de la encuesta comunitaria respalda sus afirmaciones.
14. Como equipo, compartan algunas afirmaciones que hayan creado y la evidencia que las respalda.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 6-4. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

6-5 Debriefing Management

Esta es la última actividad de esta parte.

En esta tarea, reflexionaremos sobre la sexta parte: Manejo. Es bueno hacer esto antes de pasar a la siguiente parte. El objetivo es pensar y discutir sobre la información útil que se recopiló en esta sección.

1. Recuerde las normas del equipo.
   - Reconozca los beneficios de escuchar una variedad de perspectivas y puntos de vista diferentes.
   - Esté abierto a nuevas ideas y perspectivas que desafíen las suyas.
   - Esté dispuesto a cooperar con otros para cambiar las cosas para mejor

2. Recuerde utilizar disparadores de conversaciones significativas durante la discusión.
   - Estoy de acuerdo con _____ porque…
   - No estoy de acuerdo con _____ porque…
   - Me gustaría volver a lo que _____ dijo sobre …
   - Me gustaría agregar _____
   - Me di cuenta de que …
   - Otro ejemplo es …

3. Recuerde usar las siguientes oraciones cuando esté haciendo afirmaciones basadas en evidencia.
   - Creo que esta afirmación tiene buen respaldo porque …
   - No creo que esta afirmación tenga buen respaldo porque …
   - Creo que esta evidencia respalda esta afirmación porque …
   - No creo que esta evidencia respalde esta afirmación porque …

 © 2018 Smithsonian Institution

6-5

Debriefing Management (continued)

4. Vaya a la carpeta de la Tarea 6-5 para obtener instrucciones para la Reflexión Final de Hábitats. Solo hay una versión de esta tarea.



5. Siga las instrucciones en la carpeta de tareas para completar las cinco secciones de la reflexión final.
   - Análisis del mapa de preguntas
   - Aliados Comunitarios
   - Perspectivas
   - Identidad
   - Pregunta Problema

¡Hurra! Ha completado la Tarea 6-5. ¡Márquela en la lista de tareas!

Felicidades, ha completado la sexta parte de su investigación. Dése una palmadita en la espalda. Ahora sabe más sobre las diferentes maneras en que se pueden manejar los mosquitos. También ha creado algunos planes sobre cómo su comunidad local puede abordar este problema. Conserve estos planes para la siguiente y última parte. La siguiente parte de su investigación se centrará en armar su proyecto final. Este proyecto final incluirá sus planes de manejo integral, junto con un plan de comunicación y una presentación para los miembros del equipo y la comunidad.

 © 2018 Smithsonian Institution

Notas:

 © 2018 Smithsonian Institution

Notas:

 © 2018 Smithsonian Institution

¿Cuáles son las diferentes opciones para el manejo de los mosquitos?



David Pecor - Técnico de Investigación - Unidad de Biosistemática Walter Reed (WRBU)

Existen muchas distintas estrategias que puede considerar para el manejo de mosquitos en su comunidad. Puede que no todas las estrategias sean apropiadas para su ubicación. Hay muchos argumentos a favor y en contra de cada estrategia. Debe considerar cada opción antes de decidir sobre lo que cree que debería hacer la comunidad.

Una estrategia a considerar es la vigilancia periódica. Esto implica hacer un seguimiento del número y los tipos de mosquitos presentes en su ubicación durante todo el año. Posiblemente haya notado que la cantidad de mosquitos en su ubicación cambia de mes a mes. Hacer el monitoreo de mosquitos durante todo el año puede ayudarlo a comprender cómo varían estos números. La vigilancia también debe hacerse en los hábitats locales que los mosquitos usan para vivir y reproducirse. Luego puede utilizar esta información para tomar decisiones sobre cuándo tomar medidas, como el uso de pesticidas, la limpieza de calles o vaciar el agua de recipientes.

Al hacer la vigilancia regular, puede monitorear la situación en tiempo real a medida que cambia. Luego puede identificar el momento apropiado para tomar acción. Esta medida específica posiblemente pueda ahorrarle dinero a su comunidad a largo plazo.

Sin embargo, las personas llevando a cabo la vigilancia necesitan un cierto nivel de conocimiento previo sobre mosquitos. Si la gente local no está capacitada, entonces tendrá que dedicar tiempo y dinero a capacitarla. Además, si el monitoreo no es bueno, podría retrasar la acción apropiada hasta que sea demasiado tarde. Esto podría causar más problemas. La vigilancia puede ser una estrategia útil de muchas formas. Piense en cómo podría ser de utilidad a su comunidad local.

© 2018 Smithsonian Institution

¿Cuáles son las diferentes opciones para el manejo de los mosquitos?



Lee Cohnstaedt - Entomólogo de Investigación - Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)

Existen muchas distintas estrategias que puede considerar para el manejo de mosquitos en su comunidad. Puede que no todas las estrategias sean apropiadas para su ubicación. Hay muchos argumentos a favor y en contra de cada estrategia. Debe considerar cada opción antes de decidir sobre lo que cree que debería hacer la comunidad.

Una estrategia podría ser recolectar huevos de mosquito y capturar adultos. Recolectar y atrapar huevos de mosquito y adultos implica atraerlos a un lugar donde puedan ser capturados. Existen muchos métodos y diseños distintos para atraer y atrapar huevos de mosquito y adultos. Y siempre están surgiendo nuevos diseños. Se pueden usar trampas en las casas, edificios o en sus hábitats para atrapar huevos de mosquito y adultos antes de que lleguen a los seres humanos. Las trampas también podrían usarse como parte de una investigación o para la vigilancia de su comunidad.

Piense de manera creativa en otras formas de capturar mosquitos en su área. Luego, piense en qué podría hacer con los mosquitos capturados. Las trampas se pueden usar para recopilar y rastrear la cantidad y los tipos de mosquitos en su comunidad durante todo el año. Esta información también podría usarse para crear un mapa que muestre los sitios de su comunidad en que a los mosquitos les gusta vivir.

Experimente con diferentes diseños de trampas para ver cuál funciona mejor en su ubicación en diferentes épocas del año. Piense en cómo los huevos recolectados podrían usarse para manejar el problema en su comunidad.

Es importante saber que no se puede atrapar a todos los mosquitos en un área grande. Se requieren muchas trampas para capturar mosquitos. Mantener y vigilar estas trampas también toma mucho trabajo. Esto puede hacer que las capturas sean más costosas para una comunidad. Debe sopesar todas sus opciones antes de decidir sobre lo que cree que debería hacer la comunidad.

© 2018 Smithsonian Institution

¿Cuáles son las diferentes opciones para el manejo de los mosquitos?



Meera Venkatesan - Asesora Técnica sobre Malaria - Iniciativa Presidencial contra la Malaria - Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)

Existen muchas distintas estrategias que puede considerar para el manejo de mosquitos en su comunidad. Puede que no todas las estrategias sean apropiadas para su ubicación. Hay muchos argumentos a favor y en contra de cada estrategia. Debe considerar cada opción antes de decidir sobre lo que cree que debería hacer la comunidad.

Dos estrategias a considerar son las políticas públicas y los métodos de prevención personales o domésticos. Los métodos de prevención personales o domésticos son cosas que una persona puede hacer por sí misma o por su hogar y familia. Estos métodos pueden ayudar a evitar que los mosquitos piquen a la gente. Un ejemplo de método de prevención personal es usar repelente de insectos cuando esté afuera. El repelente de insectos reducirá la cantidad de mosquitos que lo quieren picar. Otro método es usar ropa que cubra su piel cuando esté afuera. Reducir la cantidad de piel expuesta ayuda a reducir la cantidad de picaduras de mosquitos.

Los métodos de prevención incluyen mallas en las ventanas y puertas con protección para prevenir la entrada de mosquitos. Reducir la cantidad de mosquitos dentro del hogar puede reducir el número de picaduras de mosquitos. Otro método de prevención es usar mosquiteros que cubran todas las camas en la casa. Como a muchos mosquitos les gusta picar durante la noche, esto puede evitar picaduras de mosquitos mientras duerme. Usar mosquiteros tratados con insecticida también es una opción a considerar para evitar aún más las picaduras de mosquitos. Se están investigando nuevos métodos de prevención todos los días.

Todos estos métodos de prevención personales y domésticos están destinados a mantener a los mosquitos alejados de la gente. Sin embargo, también dependen de que cada persona aplique el método. Si no todos en

© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito!: Tarea 6-1 Entendiendo las distintas opciones de control

¿Cuáles son las diferentes opciones para el manejo de los mosquitos?



un hogar o comunidad participan, puede ser un método de prevención poco efectivo. Estos métodos tampoco controlan a los mosquitos, solo ayudan a prevenir las picaduras. Por eso es importante pensar en desarrollar un plan que cuente con métodos de prevención y control.

A las políticas públicas les concierne el rol de los programas gubernamentales en el mantenimiento de la salud pública y la prevención de enfermedades transmitidas por los mosquitos. Las políticas detallan las medidas que debe tomar por el gobierno con respecto a las enfermedades transmitidas por los mosquitos. Las políticas públicas también ayudan a establecer cómo el gobierno utilizará y gastará el dinero, junto con otras agencias gubernamentales locales u organizaciones de salud. Se pueden crear nuevas políticas y las políticas actuales se pueden actualizar y cambiar.

Según sea el problema de la comunidad, el gobierno u organización local se guía por las políticas públicas para tomar decisiones en la primera línea del problema. Se pueden crear políticas sobre control y prevención de mosquitos, para ayudar a las comunidades locales a obtener recursos y dinero con el fin de llevar a cabo mejores programas de prevención personales o domésticos. También se pueden crear políticas sobre cómo educar a las personas acerca de los mosquitos o cómo controlar el número de mosquitos en una comunidad. Las políticas pueden ayudar a destinar recursos y dinero a una comunidad para abordar el problema.

Sin embargo, crear una política puede tomar tiempo. La creación de políticas requiere grandes cantidades de investigación y discusión. Esta investigación y discusión permite determinar las decisiones que se tomarán en la política. Este proceso puede llevar más tiempo si no todos están de acuerdo con la política. Además, se deben discutir las consideraciones económicas de la política. Todo esto requiere tiempo, investigación y esfuerzo. ¿Qué sugerencias podría hacerle a los legisladores o diputados locales sobre el problema de los mosquitos en su comunidad?

© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito!: Tarea 6-1 Entendiendo las distintas opciones de control

¿Cuáles son las diferentes opciones para el manejo de los mosquitos?



Rusty Low - Geocientífico permanente - Instituto para las Estrategias Ambientales Globales

Existen muchas distintas estrategias que puede considerar para el manejo de mosquitos en su comunidad. Puede que no todas las estrategias sean apropiadas para su ubicación. Hay muchos argumentos a favor y en contra de cada estrategia. Debe considerar cada opción antes de decidir sobre lo que cree que debería hacer la comunidad.

Dos estrategias a considerar son la alteración de los hábitats de mosquito y la educación y divulgación al público. La alteración de los hábitats de mosquito se centra en las diversas formas de manejar y controlar los sitios donde viven y se reproducen los mosquitos.

Al perturbar los hábitats potenciales de mosquitos, puede reducir el número de sitios ideales para su reproducción. Hay muchas formas de alterar los hábitats de los mosquitos. Retirando o botando el agua estancada es una manera. Limpiando las calles y recogiendo la basura es otra. Mejorando el almacenamiento y suministro de agua también puede ayudar a perturbar hábitats potenciales. Varios de estos métodos de control son fáciles de comenzar para una comunidad. Muchos no son tóxicos para el medio ambiente y son seguros para la gente de la comunidad. También son muy efectivos si se hacen correctamente.

Sin embargo, la efectividad de estos métodos depende del nivel de participación de las personas en la comunidad. Si no todos participan, no son muy efectivos. Además, en muchos lugares no es posible eliminar todos los sitios de reproducción, como grandes cuerpos de agua naturales. Investigaciones recientes también han demostrado que drenar cuerpos de agua naturales puede causar un gran daño a sus entornos. Entonces, debemos pensar en los efectos de cada método antes de aplicarlo. Hay muchas formas de alterar los hábitats de los mosquitos. Piensa en cuáles podrían funcionar en tu comunidad.

© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito!: Tarea 6-1 Entendiendo las distintas opciones de control

¿Cuáles son las diferentes opciones para el manejo de los mosquitos?



La educación y divulgación a la comunidad supone programas públicos para enseñar a la población local sobre el problema del mosquito en su área. Comprender qué conoce tu comunidad sobre los mosquitos es el primer paso. ¿Qué has aprendido sobre lo que tu comunidad sabe de mosquitos a partir de las encuestas que hiciste? ¿Qué tipo de aspectos crees que necesitan entender mejor? ¿Cómo podría comunicarse y educar a la gente local sobre la importancia de las diferentes estrategias de control?

Crear programas educativos públicos puede ser una forma muy efectiva de manejar el problema del mosquito. Enseñar a las personas sobre protección personal y doméstica es una manera. Educar a la comunidad sobre la importancia de las diferentes estrategias de control es otra. Para que la mayoría de los métodos, como alterar el hábitat de los mosquitos, sean exitosos, toda la comunidad debe involucrarse.

Sin embargo, si no todos conocen el método, será muy difícil lograr que toda la comunidad participe. Piense en cómo podría educar o comunicar el problema o los métodos a su comunidad. ¿Cómo podría crear conciencia sobre distintos aspectos del problema en su comunidad? Piense de forma creativa. Hay muchas maneras de educar al público. Piense en cómo podría combinar este método con otros métodos de control para abordar el problema de las enfermedades transmitidas por los mosquitos.

© 2018 Smithsonian Institution

¿Cuáles son las diferentes opciones para el manejo de los mosquitos?



Bridget Giles - Profesora Asistente de Investigación - Virginia Modeling Analysis & Simulation Center (VMASC) en Old Dominion University

Existen muchas distintas estrategias que puede considerar para el manejo de mosquitos en su comunidad. Puede que no todas las estrategias sean apropiadas para su ubicación. Hay muchos argumentos a favor y en contra de cada estrategia. Debe considerar cada opción antes de decidir sobre lo que cree que debería hacer la comunidad.

Una estrategia a considerar es el uso de pesticidas. Los pesticidas son un método químico común para controlar los mosquitos en una comunidad. Los pesticidas son químicos que matan a las larvas de mosquito y a los adultos antes de que puedan picar a los humanos. Los pesticidas generalmente se rocían en el aire o el agua, o se aplican a las superficies de edificios o áreas al aire libre. En muchos lugares, los pesticidas son fáciles de aplicar y pueden cubrir áreas grandes, como casas o edificios enteros. Esto significa que se pueden proteger grandes áreas y grandes cantidades de personas de enfermedades.

Sin embargo, algunos pesticidas pueden matar a todos los insectos y otros animales en el área donde se aplican. Esto puede incluir otros insectos y animales que no afectan a los humanos. Dependiendo de cómo se aplican, algunos pesticidas también pueden moverse hacia áreas fuera del rango establecido. En estas áreas puede haber gente, alimentos u otros elementos que podrían verse afectados negativamente por estos productos químicos, o los pesticidas podrían introducirse en la cadena alimentaria.

Educarse sobre cómo usar estos productos químicos es muy importante. En algunos lugares, los mosquitos se están volviendo resistentes a los pesticidas. Esto significa que los pesticidas no los matan. Esto puede ser el resultado de un excesivo uso de plaguicidas en una comunidad. Con el tiempo, estos químicos ya no son efectivos controlando a los mosquitos. Además, el uso de pesticidas puede llegar a ser muy costoso para muchas comunidades.

© 2018 Smithsonian Institution

¿Cuáles son las diferentes opciones para el manejo de los mosquitos?



Kelly Bennett - Bióloga - Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI)

El uso de controles biológicos implica la introducción de otros organismos vivos en la comunidad para manejar a los mosquitos. Estos organismos pueden ayudar a controlar los mosquitos de muchas maneras distintas. Por ejemplo, algunos peces y copépodos comen larvas de mosquito. Estos organismos pueden colocarse en recipientes o pozos de almacenamiento de agua. Se comerán las larvas antes de que puedan convertirse en mosquitos adultos.

Sin embargo, la introducción de estos organismos debe hacerse periódicamente para mantener su efectividad. También existe la preocupación de introducir organismos que no son nativos de los hábitats acuáticos locales. Si se utilizan organismos no nativos, existe el riesgo de que puedan causar otros problemas locales. Es preferible usar organismos nativos locales. Investigaciones sobre los posibles efectos locales de esto ayudará a las comunidades a tomar una decisión sobre qué hacer.

Otro control biológico implica la introducción de mosquitos modificados en la comunidad. Un tipo de mosquito que está genéticamente modificado. En un laboratorio de investigación, se inserta un gen en los mosquitos. Estos mosquitos genéticamente modificados se sueltan en la comunidad. Los mosquitos modificados se aparean con los mosquitos silvestres locales. La descendencia de estos dos mosquitos también tendrá el gen del laboratorio. Este gen hará que la descendencia muera antes de convertirse en adultos. Esto potencialmente reducirá la población de mosquitos en ese lugar.

Otra versión del control biológico son los mosquitos modificados con bacterias. Wolbachia es una bacteria natural que se encuentra en hasta el 60 por ciento de las especies de insectos. Esta bacteria puede afectar la transmisión de la enfermedad en los mosquitos. La bacteria no mata al mosquito. Solo reduce la posibilidad de que se transmita la enfermedad a las personas.

© 2018 Smithsonian Institution

¿Cuáles son las diferentes opciones para el manejo de los mosquitos?



Sin embargo, no se encuentra comúnmente en algunos tipos de mosquitos que le causan problemas a los humanos, como el Aedes. En un laboratorio, la bacteria Wolbachia se introduce en los mosquitos Aedes. Estos mosquitos se liberan en la naturaleza. Los mosquitos de laboratorio se aparean con los mosquitos silvestres y transmiten la bacteria a la siguiente generación. Con el tiempo, la cantidad de mosquitos con Wolbachia en ellos aumenta. Estos mosquitos con Wolbachia son menos capaces de transmitir enfermedades a los humanos.

Sin embargo, no entendemos bien los posibles efectos de estos mosquitos biológicamente modificados en el ambiente de un lugar. Liberarlos en la naturaleza podría causar otros problemas que no conocemos. Considere todos los argumentos a favor y en contra de un método al tomar decisiones sobre qué hacer.

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 6-2 Desarrollando Planes de Manejo Integral

Situaciones hipotéticas de ciudad

Situación de la Primera Ciudad

Actualmente, en nuestra ciudad hay un gran problema de mosquitos. Muchas personas alrededor de la ciudad están contrayendo enfermedades transmitidas por los mosquitos cada año. La ciudad está cerca del ecuador, por lo que es cálida durante todo el año. La ciudad tiene solo dos estaciones durante el año, una temporada muy húmeda y una muy seca. Además, la mayoría de los residentes en nuestra ciudad tiene creencias religiosas que no fomentan la matanza de animales. Esta religión enseña que en una vida futura pagaremos cualquier comportamiento incorrecto hacia los animales, por lo que se debe evitar cualquier acto cruel hacia ellos. Esto incluye a los mosquitos. Como gobierno de la ciudad, nos gustaría reducir el número de personas que se enferman en nuestra ciudad. ¿Puede desarrollar un plan para el manejo de mosquitos en nuestra ciudad que no incluya matar mosquitos en ninguna etapa de su vida? También estamos interesados en ayudar a las personas a aprender más sobre cómo manejar los mosquitos. Esto nos ayudará a crear un plan de manejo integral que respete la cultura local mientras trabajamos en una solución que nos sirva a todos. Nuestra ciudad tiene 80 unidades de riqueza para invertir en este proyecto. ¡Gracias por la ayuda en el desarrollo de un plan de manejo integral!

Situación de la Segunda Ciudad

Nuestra ciudad tiene una gran población de mosquitos, pero en estos momentos no estamos enfrentando ninguna enfermedad transmitida por los mosquitos. La ciudad también tiene grandes cambios de temperatura a lo largo del año. Hace mucho frío en el invierno y mucho calor durante el verano. Los mosquitos solo salen durante el verano. Recientemente, las ciudades cercanas a nosotros han reportado nuevos casos de enfermedades transmitidas por los mosquitos en sus comunidades. Nos preocupa que estas enfermedades lleguen a nuestra ciudad en el futuro. ¿Puede sugerir un plan de manejo integral para ayudar a evitar que las enfermedades transmitidas por los mosquitos se trasladen a nuestra ciudad? Tenemos 60 unidades de riqueza para invertir en este proyecto. ¡Gracias por la ayuda en el desarrollo de un plan de manejo integral!

Situación de la Tercera Ciudad

Nuestra ciudad tiene una gran población de mosquitos. Actualmente, en las áreas más pobres un gran número de personas sufre de enfermedades transmitidas por los mosquitos. Fuera de estas áreas pobres hay pocos casos. Además, como el clima en nuestra ciudad es caliente durante todo el año, los mosquitos siempre son un problema. Muchos residentes que viven fuera de las áreas que están experimentando el problema se oponen al uso de productos químicos (larvicidas y adulticidas) para reducir los mosquitos en cualquier parte de la ciudad. Creen que estos productos químicos son dañinos para la gente, el agua potable y el medio ambiente de la ciudad. Estamos preocupados por las enfermedades que siguen afectando las áreas más pobres de nuestra ciudad, pero también nos interesa satisfacer a las personas que viven en otras partes de la ciudad. ¿Puede sugerir un plan de manejo integral para nuestra ciudad que aborde estas preocupaciones? Tenemos 75 unidades de riqueza para invertir en este proyecto. ¡Gracias por la ayuda en el desarrollo de un plan de manejo integral!

© 2018 Smithsonian Institution

Situación de la Cuarta Ciudad

Nuestra ciudad actualmente tiene muchas estrategias para el manejo de mosquitos. Sin embargo, el gobierno local nos ha informado que el presupuesto para el manejo de mosquitos disminuirá el próximo año de 75 unidades de riqueza a 45. El motivo de esta disminución es que en estos momentos no tenemos un problema de mosquitos. Los mosquitos son muy estacionales aquí. Esto significa que solo están activos en ciertas épocas del año. El gobierno local quiere gastar el dinero en otras cosas. En una votación reciente, el 60 por ciento de la población local dijo que no estaban preocupados por los mosquitos. Dado que el 40 por ciento de la población local todavía está preocupada por los mosquitos, aún queremos tener un plan de manejo. ¿Pueden ayudarnos a desarrollar un plan de manejo integral para nuestra ciudad que solo cueste 45 unidades de riqueza? ¡Gracias!

Situación de la Quinta Ciudad

Actualmente, toda nuestra ciudad está experimentando niveles muy altos de enfermedades transmitidas por los mosquitos. La malaria es la principal enfermedad que afecta a nuestra ciudad. Debido al clima cálido durante parte del año y el clima húmedo el resto del año, necesitamos monitorear el problema todo el tiempo. La ciudad es muy pobre en términos de dinero, por lo que no hemos implementado planes de manejo antes. Sin embargo, la ciudad recientemente recibió dinero del gobierno y de otros programas humanitarios de todo el mundo para ayudarnos a enfrentar el problema. La mayoría de los residentes de la ciudad se encuentran en extrema pobreza y con bajos niveles de educación. Nos preocupa que la ciudadanía no comprenda por qué todos necesitan ayudar. Actualmente no tenemos implementado ningún control de mosquitos. ¿Puede ayudarnos a desarrollar un plan de manejo integral? Tenemos 100 unidades de riqueza para invertir en este trabajo.

Situación de la Sexta Ciudad

Nuestra ciudad se encuentra en una pequeña isla sin poblaciones de mosquitos vectores, debido a campañas exitosas de erradicación que hicimos en el pasado. Mucha gente visita la isla como turista y algunos vienen de lugares donde las enfermedades transmitidas por los mosquitos son comunes. El gobierno recientemente construyó varios puertos marítimos grandes en todo el país para comenzar a importar productos manufacturados, como neumáticos usados, recipientes de almacenamiento de agua o contenedores de plástico desechables. La isla está ubicada cerca del ecuador, por lo que es caliente durante todo el año y tiene una temporada muy húmeda y otra muy seca. Como comunidad, nos gustaría reducir el riesgo de introducción de poblaciones de mosquitos vectores en la isla y, por lo tanto, la probabilidad de que las personas contraigan enfermedades transmitidas por los mosquitos. ¿Puede sugerir un plan de manejo integral para ayudar a evitar que las enfermedades transmitidas por los mosquitos lleguen a nuestra ciudad? Tenemos 65 unidades de riqueza para invertir en este proyecto. ¡Gracias por la ayuda en el desarrollo de un plan de manejo integral!

© 2018 Smithsonian Institution

Opciones para el Manejo de Mosquitos

(Cree su plan de manejo integral a partir de los elementos de esta lista)

Rocíe Pesticidas

1. Use larvicidas para atacar las larvas de mosquito en recipientes de almacenamiento de agua y otros hábitats naturales y manufacturados (costo = 15 unidades de riqueza)

2. Use adulticidas para atacar los mosquitos adultos (costo = 15 unidades de riqueza)

Monitoreo regular

1. Inspeccione periódicamente los recipientes de almacenamiento de agua y los hábitats de mosquitos identificados en toda la ciudad (10 unidades de riqueza)

2. Monitoree regularmente las cantidades de mosquitos y los tipos de poblaciones de mosquitos existentes en toda la ciudad (5 unidades de riqueza)

3. Verifique periódicamente la presencia de huevos de mosquito en productos manufacturados importados (tales como llantas usadas, recipientes de almacenamiento de agua y recipientes de plástico desechables) en los principales puertos marítimos del país (10 unidades de riqueza)

4. Supervise regularmente los recipientes de almacenamiento de agua y los hábitats de mosquitos identificados en los vecindarios ubicados alrededor de los principales puertos marítimos del país (10 unidades de riqueza)

Altere la capacidad de los mosquitos para reproducirse

1. Mejore los servicios de limpieza de calles y recolección de basura en toda la ciudad (5 unidades de riqueza)

2. Mejore los servicios de almacenamiento y suministro de agua en toda la ciudad (15 unidades de riqueza)

3. Limpie periódicamente los hábitats de mosquitos identificados en toda la ciudad (10 unidades de riqueza)

Use controles biológicos

1. Introduzca peces y copépodos que comen mosquitos en recipientes de almacenamiento de agua (10 unidades de riqueza)

2. Introduzca mosquitos genéticamente modificados en la ciudad (15 unidades de riqueza)

3. Introduzca mosquitos infectados con Wolbachia en la ciudad (10 unidades de riqueza)

© 2018 Smithsonian Institution

Atrape mosquitos

1. Ubique y mantenga trampas para mosquitos en toda la ciudad (10 unidades de riqueza)

2. Ubique y mantenga trampas para mosquitos en los principales puertos marítimos (10 unidades de riqueza)

Controles personales y domésticos

1. Instale mosquiteros en las ventanas y puertas de todos los edificios (10 unidades de riqueza)

2. Cubra todas las camas con mosquiteros (15 unidades de riqueza)

Educación y divulgación

1. Aumente los programas de educación al público en la ciudad, para enseñar sobre protección personal y las estrategias que se utilizan para controlar los mosquitos en toda la ciudad (15 unidades de riqueza)

2. Aumente la comunicación con el público en la ciudad, a través de vallas publicitarias, campañas en las redes sociales y anuncios de servicio público para crear conciencia sobre los mosquitos (5 unidades de riqueza)

Actualizaciones de políticas públicas

1. Cree nuevas políticas públicas para ayudar a las áreas de la ciudad afectadas por las enfermedades transmitidas por los mosquitos (5 unidades de riqueza)

2. Desarrolle incentivos fiscales para personas, organizaciones y compañías que ayudan a limpiar los hábitats de mosquito alrededor de sus propiedades (10 unidades de riqueza)

3. Cree o actualice las políticas acerca de educación e investigación sobre mosquitos en la comunidad local (10 unidades de riqueza)

Investigación

1. Financie nuevas investigaciones sobre mosquitos y nuevas tecnologías para el manejo de mosquitos en la ciudad (5 unidades de riqueza)

2. Financie más investigaciones entorno a los componentes sociales y económicos del problema del mosquito en la ciudad (5 unidades de riqueza)

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito!: Tarea 6-2 Desarrollando Planes de Manejo Integral

¿Qué cosas deberían considerar las personas al hacer un plan de manejo integrado?

David Pecor - Técnico de Investigación - Unidad de Biosistemática de Walter Reed (WRBU)



Todos los problemas de mosquitos son problemas locales. Esto es porque las poblaciones de mosquito son distintas en cada lugar. El comportamiento de los mosquitos varía ampliamente alrededor del mundo. Por lo tanto es esencial aprender sobre los mosquitos que viven en su área al momento de desarrollar un plan de manejo integral.

Saber qué especies están presentes es el primer paso para controlar los mosquitos. Entonces, recolectar mosquitos es un buen punto de partida. Luego puede identificar los vectores de la enfermedad y reunir lo que conoce sobre cada uno. Preguntas comunes sobre los mosquitos deberían incluir, ¿qué tipo de hábitat usarán para poner sus huevos? ¿Este mosquito prefiere picar a los humanos o se alimentará de otros animales también?

Cuando esta especie consume sangre, ¿prefiere picar adentro o afuera, al atardecer o en medio de la noche? Nuestro lema aquí en WRBU es: "Conozca el vector, conozca la amenaza." Esto significa que para entender completamente el problema y poder desarrollar una solución, necesitamos saber exactamente con qué estamos tratando. A partir de esa información podemos hacer un plan.

Meera Venkatesan - Asesora Técnica sobre Malaria - Iniciativa Presidencial contra la Ma-laria - Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)



Tenemos suerte de contar con evidencia sólida sobre qué tipos de soluciones son efectivas frente a distintos mosquitos y enfermedades. Sin embargo, los planes de manejo integral deben adaptarse al contexto local. Algunas cosas a considerar son el comportamiento del mosquito, así como el comportamiento humano, y los factores sociales y éticos que influyen en la exposición de las personas a picaduras potencialmente infecciosas.

Algunas soluciones no funcionarán si requieren de cosas como caminos o solo ciertos tipos de agua para ser efectivos. Es necesario pensar si los métodos funcionarán en cada ubicación. ¿Serán aceptables y rentables para las personas que viven allí? Con recursos y dinero limitados, debemos asegurarnos de que tendrán el máximo impacto en la reducción de enfermedades y en salvar vidas.

Kelly Bennett - Bióloga - Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropi-cales (STRI)



Si la solución a un problema de mosquitos funciona en un lugar u otro depende de muchos factores distintos. Esto se debe a las diferencias específicas entre los mosquitos y entre las personas en un área. Por lo tanto, cualquier plan de manejo integral para controlar los mosquitos debe modificarse para abordar las diferencias locales. Distintas poblaciones de mosquitos alrededor del mundo pueden tener distintos comportamientos. En muchos lugares se adaptan a sus entornos locales. Dependiendo del plan, se deben tomar estos factores en consideración para que sea exitoso. Además, se deben considerar las opiniones de diferentes culturas hacia métodos de control particulares. El apoyo de las comunidades locales será necesario para que cualquier plan tenga éxito.

© 2018 Smithsonian Institution

Mosquito!: Tarea 6-2 Desarrollando Planes de Manejo Integral

¿Qué cosas deberían considerar las personas al hacer un plan de manejo integrado?



Rusty Low - Geocientífico permanente - Instituto para Estrategias Ambientales Globales

La misma solución no funciona para todos los casos cuando se hace un plan de manejo y acción integral. Por eso es necesario entender los tipos de mosquitos que hay en una comunidad y dónde se encuentran. Este conocimiento ambiental y social permite que cada comunidad desarrolle un enfoque particular para su situación.

Lee Cohnstaedt - Entomólogo de investigación - Departamento de Agricultu-ra de los Estados Unidos (USDA)



No existe una solución milagrosa o única que detenga todas las enfermedades transmitidas por los mosquitos. Esta es la razón por la que se necesita un plan de manejo y acción integral. Las vacunas para prevenir enfermedades son excelentes, pero costosas y de lento desarrollo. Los insectos estériles son seguros y efectivos, pero hasta la fecha son difíciles de introducir eficientemente entre los mosquitos.

El control químico es eficiente, pero costoso y lento, por no decir insostenible. La eliminación de los hábitats es extremadamente útil y es el método más básico, pero también el más costoso inicialmente y es difícil de mantener. La acción comunitaria puede reducir los hábitats de las larvas de mosquito, pero es difícil de coordinar. Por lo tanto, una sola solución no puede abordar los problemas de mosquitos en un solo lugar y mucho menos en la ilimitada variedad de comunidades que existe.

Todas las soluciones son herramientas que se pueden usar para controlar a los mosquitos y cada herramienta tiene su propósito. Del mismo modo, un carpintero no puede construir una casa solo con un martillo. El carpintero necesita muchas herramientas y posiblemente herramientas especiales para trabajar en una variedad de ubicaciones, como en la ciudad, los suburbios o el campo.

Sin embargo, el carpintero debe ser inteligente y poder adaptarse para construir en ciertas condiciones. Por lo tanto, si recibe los conocimientos y los materiales, debe poder hacer o lograr lo que se necesita para construir cualquier casa en cualquier situación. El control de mosquitos es una situación similar, donde una herramienta no es suficiente para todas las circunstancias. Con suerte, las personas podrán introducir o crear las herramientas necesarias para su comunidad y situación local para abordar mejor el problema de las enfermedades transmitidas por mosquitos.

Bridget Giles - Profesora Asistente de Investigación - Virginia Modeling Analysis & Simulation Center en Old Dominion University



Un mismo plan de manejo integral para los problemas relacionados con los mosquitos no funciona en todo el mundo. En los Estados Unidos, por ejemplo, tenemos suerte de contar con programas de saneamiento y acceso al agua potable. Sin embargo, hay comunidades alrededor del mundo que carecen de saneamiento adecuado, acceso al agua potable y un sistema de aguas residuales. Como resultado, a veces dejan el agua potable guardada en cubos o recipientes. En situaciones así, las medidas para abordar el problema pueden ser diferentes de lo que se está haciendo en otro lugar. Crear un plan de manejo integral con diversidad podría permitirle ser más exitoso.

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 6-3 Creando Planes de Manejo Integral Local

Opciones para el manejo de mosquitos

(Cree su plan de manejo integral a partir de los elementos de esta lista)

Rocie Pesticidas

1. Use larvicidas para atacar las larvas de mosquito en recipientes de almacenamiento de agua y otros hábitats naturales y manufacturados (costo = 15 unidades de riqueza)

2. Use adulticidas para atacar los mosquitos adultos (costo = 15 unidades de riqueza)

Monitoreo regular

1. Inspeccione periódicamente los recipientes de almacenamiento de agua y los hábitats de mosquitos identificados en toda la ciudad (10 unidades de riqueza)

2. Monitoree regularmente las cantidades de mosquitos y los tipos de poblaciones de mosquitos existentes en toda la ciudad (5 unidades de riqueza)

3. Verifique periódicamente la presencia de huevos de mosquito en productos manufacturados importados (tales como llantas usadas, recipientes de almacenamiento de agua y recipientes de plástico desechables) en los principales puertos marítimos del país (10 unidades de riqueza)

4. Supervise regularmente los recipientes de almacenamiento de agua y los hábitats de mosquitos identificados en los vecindarios ubicados alrededor de los principales puertos marítimos del país (10 unidades de riqueza)

Altere la capacidad de los mosquitos para reproducirse

1. Mejore los servicios de limpieza de calles y recolección de basura en toda la ciudad (5 unidades de riqueza)

2. Mejore los servicios de almacenamiento y suministro de agua en toda la ciudad (15 unidades de riqueza)

3. Limpie periódicamente los hábitats de mosquitos identificados en toda la ciudad (10 unidades de riqueza)

Use controles biológicos

1. Introduzca peces y copépodos que comen mosquitos en recipientes de almacenamiento de agua (10 unidades de riqueza)

2. Introduzca mosquitos genéticamente modificados en la ciudad (15 unidades de riqueza)

3. Introduzca mosquitos infectados con Wolbachia en la ciudad (10 unidades de riqueza)

© 2018 Smithsonian Institution

Atrape mosquitos

1. Ubique y mantenga trampas para mosquitos en toda la ciudad (10 unidades de riqueza)

2. Ubique y mantenga trampas para mosquitos en los principales puertos marítimos (10 unidades de riqueza)

Controles personales y domésticos

1. Instale mosquiteros en las ventanas y puertas de todos los edificios (10 unidades de riqueza)

2. Cubra todas las camas con mosquiteros (15 unidades de riqueza)

Educación y divulgación

1. Aumente los programas de educación al público en la ciudad, para enseñar sobre protección personal y las estrategias que se utilizan para controlar los mosquitos en toda la ciudad (15 unidades de riqueza)

2. Aumente la comunicación con el público en la ciudad, a través de vallas publicitarias, campañas en las redes sociales y anuncios de servicio público para crear conciencia sobre los mosquitos (5 unidades de riqueza)

Actualizaciones de políticas públicas

1. Cree nuevas políticas públicas para ayudar a las áreas de la ciudad afectadas por las enfermedades transmitidas por los mosquitos (5 unidades de riqueza)

2. Desarrolle incentivos fiscales para personas, organizaciones y compañías que ayudan a limpiar los hábitats de mosquito alrededor de sus propiedades (10 unidades de riqueza)

3. Cree o actualice las políticas acerca de educación e investigación sobre mosquitos en la comunidad local (10 unidades de riqueza)

Investigación

1. Financie nuevas investigaciones sobre mosquitos y nuevas tecnologías para el manejo de mosquitos en la ciudad (5 unidades de riqueza)

2. Financie más investigaciones entorno a los componentes sociales y económicos del problema del mosquito en la ciudad (5 unidades de riqueza)

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 6-4 Analizando Encuestas Comunitarias (Manejo)—Mosquito A

Opciones para Compilar Datos de Encuesta

Primero debemos recopilar las respuestas de las encuestas a la comunidad a todas las preguntas de la sexta parte: Manejo. El equipo verá las otras secciones más adelante.

Aquí hay algunas opciones para recopilar las respuestas de la encuesta. Pero, como siempre, si tiene otro método que prefiera, ¡utilícelo!

Opción 1

Entregue una encuesta a cada persona.

Repase cada pregunta. Los miembros del equipo pueden levantar la mano para votar por la respuesta que prefieran. Algunos miembros del equipo pueden contar los votos y otros pueden anotar los totales.

Opción 2

Anote las preguntas en una pizarra, papel o computadora donde se puedan contar los resultados. Cuente las respuestas y comparta los resultados.

Opción 3

Encuesta digital: si realizó la encuesta digitalmente, debería poder ver los resultados de cada pregunta.

Opción 4

Elabore su propio método para recopilar datos de encuestas.

Graficando los datos de la encuesta

¿Cómo podrían representarse gráficamente partes de los resultados de esta encuesta?

¿Qué preguntas se podrían graficar?

Si tienen los recursos, elijan algunas preguntas para graficar que crean que serían útiles.

¿Qué utilidad tendrían estos gráficos al respaldar afirmaciones con evidencia?

© 2018 Smithsonian Institution

Encuesta a la Comunidad —Mosquito A

Utilice esta encuesta para recopilar datos.

Parte 6: Manejo

¿Cómo recibe información sobre mosquitos en su comunidad? (marque todo lo aplique)				
Experiencia personal/observación	Familia/amigos	Escuela/universidad	Televisión	Radio
Periódicos	Redes sociales	Internet	Teléfono celular	Doctores/trabajadores de la salud
Gobierno	Otro	No estoy seguro/a		

¿Hace algo para protegerse de contraer una enfermedad transmitida por mosquitos?		
Sí	No	No estoy seguro/a
En caso afirmativo, describa cómo lo hace.		

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 6-4 Analizando Encuestas Comunitarias (Manejo)—Mosquito B

Opciones para Compilar Datos de Encuesta

Primero debemos recopilar las respuestas de las encuestas a la comunidad a todas las preguntas de la sexta parte: Manejo. El equipo verá las otras secciones más adelante.

Aquí hay algunas opciones para recopilar las respuestas de la encuesta. Pero, como siempre, si tiene otro método que prefiera, ¡utilícelo!

Opción 1

Entregue una encuesta a cada persona.

Repase cada pregunta. Los miembros del equipo pueden levantar la mano para votar por la respuesta que prefieran. Algunos miembros del equipo pueden contar los votos y otros pueden anotar los totales.

Opción 2

Anote las preguntas en una pizarra, papel o computadora donde se puedan contar los resultados. Cuente las respuestas y comparta los resultados.

Opción 3

Encuesta digital: si realizó la encuesta digitalmente, debería poder ver los resultados de cada pregunta.

Opción 4

Elabore su propio método para recopilar datos de encuestas.

Graficando los datos de la encuesta

¿Cómo podrían representarse gráficamente partes de los resultados de esta encuesta?

¿Qué preguntas se podrían graficar?

Si tienen los recursos, elijan algunas preguntas para graficar que crean que serían útiles.

¿Qué utilidad tendrían estos gráficos al respaldar afirmaciones con evidencia?

© 2018 Smithsonian Institution

Encuesta a la Comunidad —Mosquito B

Utilice esta encuesta para recopilar datos.

Parte 6: Manejo

¿Cómo recibe información sobre mosquitos en su comunidad? (marque todo lo aplique)				
Experiencia personal/observación	Familia/amigos	Escuela/universidad	Televisión	Radio
Periódicos	Redes sociales	Internet	Teléfono celular	Doctores/trabajadores de la salud
Gobierno	Otro	No estoy seguro/a		

¿En qué fuente(s) confía más para obtener información precisa sobre enfermedades transmitidas por mosquitos? (marque todo lo que aplique)				
Experiencia personal/observación	Familia/amigos	Escuela/universidad	Televisión	Radio
Periódicos	Redes sociales	Internet	Teléfono celular	Doctores/trabajadores de la salud
Gobierno	Otro	No estoy seguro/a		

© 2018 Smithsonian Institution

¿Conoce los servicios de control de mosquitos en su comunidad?		
Sí	No	No estoy seguro/a
En caso afirmativo, describa los servicios.		

¿Hace algo para protegerse de contraer una enfermedad transmitida por mosquitos?		
Sí	No	No estoy seguro/a
En caso afirmativo, describa cómo lo hace.		

¿Qué tanto le preocupan las enfermedades transmitidas por los mosquitos en su comunidad a futuro?				
1. Nada	2. Muy poco	3. Algo	4. Preocupado/a	5. Muy preocupado/a

Regrese a la Guía de investigación ahora

© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 6-5 Resumen Manejo

Análisis del Mapa de Preguntas

1. Observen el mapa de preguntas de su equipo de la Tarea 1-10. ¿Alguna de ellas se abordó en la parte seis: Manejo?
2. ¿Qué evidencia recopilaron en la sexta parte que podría servir para responder a cualquier duda en su mapa de preguntas?
3. ¿Cómo puede ayudar esta evidencia o información a desarrollar una solución a la pregunta problema: cómo podemos tratar de garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por los mosquitos?
4. Tómense el tiempo para reorganizar, actualizar o modificar cualquier interrogante en su mapa de preguntas.

Aliados comunitarios

1. Como equipo, repasen la lista de aliados comunitarios creada en la Tarea 2-5.
2. Como equipo, definan si hay aliados comunitarios con los que se deban comunicar para obtener más información sobre las preguntas de investigación que identificaron en su mapa de preguntas de la Tarea 1-10.
    - Hagan un plan como equipo para comunicarse con estos aliados.
    - Elaboren una lista de las preguntas que les gustaría hacer a los aliados.
    - Envíen un correo electrónico, hagan llamadas o escríbanle a sus aliados con sus preguntas.
    - Si su grupo decide que es apropiado, inviten al aliado a reunirse con el equipo. Utilicen su lista de preguntas para conversar con ellos.

Perspectivas—Estrategia Cuatro Esquinas

1. Etiqueten cuatro esquinas de la habitación con los siguientes letreros: Social, Económico, Ambiental, Ético. Si no hay esquinas, solo marquen cuatro áreas distintas de la habitación.
2. Se leerán cuatro declaraciones distintas al equipo, una a la vez.

Afirmaciones

- Las personas de nuestra comunidad local deberían involucrarse más y trabajar en conjunto para monitorear y compartir información sobre los mosquitos y sus hábitats.
- Está bien liberar mosquitos genéticamente modificados en la comunidad.
- Los cambios en el clima local deberían ser mejor monitoreados.

© 2018 Smithsonian Institution

- Al invertir dinero en desarrollo local, los constructores y gobiernos deberían pensar en el potencial efecto de los edificios sobre los mosquitos, sus hábitats y las enfermedades transmitidas por los mosquitos.

3. Después de leer cada afirmación, tómense un minuto para que cada miembro del equipo piense en la categoría a la que creen que pertenece: social, económica, ambiental o ética.
4. Si desean, pueden anotar sus respuestas y las razones de su decisión.
5. Cada miembro del equipo debe moverse a la esquina que corresponda a su elección.
6. Pasen a una discusión del equipo entero.

- Recuerden, los miembros del equipo deben respaldar sus opiniones con información y los otros miembros del equipo deben escucharse mutuamente.
- ¿Puede cada miembro del equipo explicar al equipo entero los motivos de su posición en esa esquina?
- ¿Cuántos miembros del equipo cambiaron de posición después de escuchar a los demás hablar durante la discusión del equipo?
- ¿Qué los llevó a cambiar de opinión?

Identidad

1. Observen sus mapas de identidad personales y del equipo de las Tareas 1-1 y 1-5. ¿Qué aspectos de su identidad o la de su equipo podrían influenciar sus opiniones en las perspectivas?
2. ¿De qué manera podrían influir en sus decisiones estos aspectos de su identidad?
3. ¿Ha cambiado algún aspecto de su mapa de identidad?

Pregunta Problema

- ¿Qué aprendió en esta discusión que podría ser útil al pensar en la pregunta problema: cómo podemos garantizar la salud de todos ante las enfermedades transmitidas por los mosquitos?

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Smithsonian | SCIENCE for Global Goals

PARTE SIETE. PLAN DE ACCIÓN TAREA LISTA

Esta es la lista de tareas para la Parte Siete. Plan de ACCION

Márquelos mientras los completa.

TAREAS

- 7-1 ☐ Armando la Primera Parte del Plan de Acción Comunitario: Antecedentes del Área de Investigación
- 7-2 ☐ Desarrollando la Segunda Parte del Plan de Acción Comunitario: Metas de Acción
- 7-3 ☐ Creando la Tercera Parte del Plan de Acción Comunitario: Estrategia de Comunicación
- 7-4 ☐ Encuesta Posterior al Equipo
- 7-5 ☐ Pensando Sobre Acciones Futuras

En esta parte, el equipo se centrará en desarrollar un plan de acción comunitario local. Este plan describirá la investigación que se realizó, las acciones que el equipo cree que las personas de la comunidad deben implementar, y una estrategia de comunicación para compartir el plan con los miembros de la comunidad local.






 © 2018 Smithsonian Institution

7-1

Armando la Primera Parte del Plan de Acción Comunitario: Antecedentes del Área de Investigación

Bienvenido a la séptima parte: Plan de Acción. En las primeras seis partes aprendió muchas cosas sobre los mosquitos y las enfermedades transmitidas por mosquitos. Ahora, el equipo debe terminar su trabajo. Para hacerlo, debe crear un plan de acción para su comunidad.

En la Tarea 1-7, aprendió sobre el plan de acción centrado en la creación de soluciones a la pregunta problema: ¿cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

Hay muchas soluciones posibles para esta pregunta. Es por eso que su equipo llevó a cabo una investigación para aprender más sobre el problema en su comunidad. Ahora debe sugerir las decisiones y acciones que cree que las personas deberían tomar en la comunidad. El plan de acción comunitario le ayudará a comunicar sus soluciones. Toda la investigación que realizó el equipo fue para ayudarlo a completar este plan de acción.

En esta tarea, el equipo elaborará la primera parte de su plan de acción comunitario. Esta parte implica reunir y organizar toda la investigación que ya completó.

1. Vaya a la carpeta de la Tarea 7-1 para leer los detalles sobre cómo armar la primera parte del plan de acción: Antecedentes del sitio de investigación. Solo hay una versión de esta tarea.



2. Como equipo, lean nuevamente los detalles de la primera parte del plan de acción. Hagan preguntas sobre cualquier aspecto que no esté claro. Recuerden no preocuparse.

3. Usen todo el trabajo que han hecho hasta ahora para armar y organizar esta parte de su plan de acción comunitario.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 7-1. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

7-2 Desarrollando la Segunda Parte del Plan de Acción Comunitario: Metas de Acción

En la Tarea 7-1, reunió y organizó toda la investigación que ya hizo. Una cosa es investigar y otra establecer metas locales, basadas en la investigación, para ayudar a las personas a tomar medidas. Será importante usar la información que recopiló para determinar qué acciones futuras tomar para ayudar a abordar la pregunta problema: ¿cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

Hay muchas soluciones posibles para esta pregunta. Es por eso que ahora debemos desarrollar metas de acción sobre qué hacer luego.

En esta tarea, el equipo armará la segunda parte de su plan de acción comunitario. Esto implica el desarrollo de acciones que piensa que las personas de su comunidad deberían realizar para abordar la pregunta problema.

1. Vaya a la carpeta de la Tarea 7-2 para leer los detalles sobre cómo desarrollar la segunda parte del plan de acción: Metas de acción. Solo hay una versión de esta tarea.

2. Como equipo lean nuevamente los detalles de la segunda parte del plan de acción. Hagan preguntas sobre cualquier aspecto que no esté claro. Recuerden no preocuparse.

3. Usen todo el trabajo que han hecho hasta ahora para armar y organizar esta parte de su plan de acción comunitario.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 7-1. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

7-3

Creando la Tercera Parte del Plan de Acción Comunitario: Estrategia de Comunicación

En las Tareas 7-1 y 7-2, armó y desarrolló la primeras dos partes de su plan. Sin embargo, si nadie aparte de su equipo de investigación conoce su plan, ¿puede tener un impacto? ¡De ninguna manera! Ahora deberá desarrollar una estrategia para comunicar de manera creativa su plan de acción a la comunidad.

Hay muchas maneras de comunicarse con su comunidad. ¡Póngase creativo!

En esta tarea, el equipo creará la tercera parte de su plan de acción comunitario. Esta parte implica elaborar una estrategia de comunicación para compartir su plan con otras personas.

1. En la carpeta de la Tarea 7-3 lea los detalles sobre el desarrollo de la tercera parte del plan de acción: Estrategia de comunicación.Solo hay una versión de esta tarea.



2. Como equipo, lean nuevamente los detalles de la tercera parte del plan de acción. Hagan preguntas sobre cualquier aspecto que no esté claro. Recuerden no preocuparse.

3. Usen todo el trabajo que han hecho hasta ahora para armar y organizar esta parte de su plan de acción comunitario.

¡Hurra! Ha completado la Tarea 7-3. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

7-4 Encuesta Posterior al Equipo

¡Felicidades!

Ha completado su plan de acción.

Dése una palmadita en la espalda.

Lo último que debe hacer es aplicar una encuesta posterior al equipo.

En esta tarea, realizará la misma encuesta que hizo en la Tarea 1-3 y comparará las respuestas entre las dos encuestas. El objetivo es ver cómo sus ideas sobre las preguntas pueden haber cambiado o no desde que comenzó a trabajar en su investigación.

1. 1. Obtenga la encuesta que hizo en la Tarea 1-3 en la carpeta de la Tarea 1-3.
2. Use la misma versión (Mosquito A o Mosquito B) de la encuesta que el equipo usó en la Tarea 1-3.
3. Cada miembro del equipo debe completar la encuesta nuevamente.
4. Compare y contraste las respuestas del equipo a las encuestas entre la Tarea 1-3 y la Tarea 7-4.
5. Identifique cualquier pregunta en que sus respuestas hayan cambiado. ¿Por qué cree que sus respuestas cambiaron entre la Tarea 1-3 y la Tarea 7-4?
6. Identifique cualquier pregunta donde sus respuestas no hayan cambiado. ¿Por qué cree que sus respuestas no cambiaron entre la Tarea 1-3 y la Tarea 7-4?
7. ¿Cómo podría ser útil esta información al pensar en la pregunta problema: ¿cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades

¡Hurra! Ha completado la Tarea 7-4. ¡Márquela en la lista de tareas!

 © 2018 Smithsonian Institution

7-5 Pensando Sobre Acciones Futuras

¡Felicidades!

Ha completado todas las secciones de esta guía de investigación.

Dése una palmadita en la espalda.

Esto no significa que hayamos terminado.

Los mosquitos siguen siendo un problema serio para muchas personas en gran parte del mundo.

Su investigación acaba de comenzar.

Piense en esto:

- ¿Hay alguna pregunta aún sin respuesta sobre los mosquitos?
- ¿Queda algo más pendiente de aprender para ayudar a más personas a protegerse de estas enfermedades?

Siempre hay algo nuevo que aprender para ayudar a los demás.

Este nuevo conocimiento continuará afectando las decisiones que tomamos.

Debemos pensar en cómo podemos seguir mejorando las cosas en el mundo.

Idealmente, ahora tiene el problema más claro.

¿Cómo puede ayudar a que se vuelva más claro para otras personas a su alrededor?

¿Cómo puede ayudar a alguien en otra comunidad a aprender más sobre este problema?

Solo recuerde, cada comunidad es diferente.

La misma respuesta no siempre funciona en todas partes del mundo.

Pero la pregunta sigue siendo la misma:

¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por mosquitos?

Sea creativo.

Haga preguntas.

Haga un plan.

Explore el mundo que lo rodea

Mantenga una mente abierta.

Y lo más importante,

piense en cómo podemos trabajar juntos para hacer del mundo un mejor lugar.

 © 2018 Smithsonian Institution

Notas:

 © 2018 Smithsonian Institution

Tarea 7-1 Armando la Parte 1 del Plan de Acción: Antecedentes del Área de Investigación

El equipo comenzará a desarrollar su plan de acción. En general, este plan de acción explicará cómo abordar la pregunta problema: ¿cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por los mosquitos?

El Plan de Acción Comunitario tendrá tres partes. Las tareas 7-1, 7-2 y 7-3 lo ayudarán a completar cada parte del plan.

1. Tarea 7-1: Antecedentes del sitio de investigación, evidencia recolectada, plan de manejo integral desarrollado (Esta parte involucra organizar lo que realizó durante su investigación).
2. Tarea 7-2: Metas de acción (Esta parte implica definir lo que hará después de terminar su investigación).
3. Tarea 7-3: Estrategia de comunicación (Esta parte implica contarle a la gente sobre su investigación, metas de acción y plan).

Esta tarea se enfocará en reunir los antecedentes del área de investigación del Plan de Acción Comunitario. Esto implica reunir y organizar la información que ya ha recopilado sobre su sitio de investigación. Desarrolle lo siguiente, según la investigación que haya realizado.

Ofrezca una breve descripción de su ubicación y sitio de investigación. Esto ayudará a las personas que vean su plan ahora y en el futuro. Esta sección implica organizar lo que realizó durante su investigación. Incluya lo siguiente:

1. **Descripción física de su sitio de investigación:** Ofrezca una breve descripción de su ubicación física; incluya su ubicación dentro de su comunidad, país y el mundo.
2. **Descripción del equipo y la cultura local:** Brinde una breve descripción de su equipo y de cualquier cultura local que su equipo haya identificado durante su investigación; incluya el mapa de identidad de su equipo de la tarea 1-5 como parte de esta descripción.
3. **Mapa del sitio de investigación:** Provide a map of your research site and any important information you collected concerning the site that would be useful to understanding your plan. If possible, include pictures of your research site.
4. **Evidencia y afirmaciones:** Organice y comparta toda la evidencia que recopiló durante su investigación y cualquier afirmación que haya establecido.
5. **Plan de manejo integral local:** Un plan de manejo integral describe las diferentes estrategias de manejo que crea que su ubicación debería considerar para abordar la pregunta problema: ¿Cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por los mosquitos? Las tareas 6-1 y 6-3 le ayudarán a delinear un plan de manejo integral para su comunidad.

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 7-2 Desarrollando la Parte 2 del Plan de Acción Comunitario: Metas de Acción

El equipo continuará desarrollando su plan de acción. En general, este plan de acción explicará cómo abordar la pregunta problema: ¿cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por los mosquitos?

El Plan de Acción Comunitario tendrá tres partes. Las tareas 7-1, 7-2 y 7-3 lo ayudarán a completar cada parte del plan.

1. Tarea 7-1: Antecedentes del sitio de investigación, evidencia recolectada, plan de manejo integral desarrollado (Esta parte involucra organizar lo que realizó durante su investigación)
2. Tarea 7-2: Metas de acción (Esta parte implica definir lo que hará después de terminar su investigación)
3. Tarea 7-3: Estrategia de comunicación (Esta parte implica contarle a la gente sobre su investigación, metas de acción y plan)

Esta tarea se enfocará en establecer las metas de acción del Plan de Acción Comunitario. Esto implica desarrollar las acciones que cree que las personas deberían comenzar a aplicar para abordar la pregunta problema en su comunidad. Desarrolle lo siguiente, según la investigación que haya realizado.

Una cosa es tener un plan de manejo integral y otro es establecer metas locales para ayudar a las personas a actuar sobre ese plan. Por ejemplo, parte de su plan podría ser vaciar el agua de todos los recipientes en un área. Otra parte del plan podría ser educar a varias personas en su comunidad acerca del problema. Establecer metas de acción local lo ayudará a determinar qué acciones se deben implementar ahora y en el futuro, quién es el responsable de implementar cada acción y cómo se monitorearán las acciones para determinar su efectividad a lo largo del tiempo.

1. Desarrolle una lista de metas de acción que podrían implementar varias personas en su comunidad, para trabajar en distintos aspectos de su plan de manejo integral. Considere lo siguiente al crear sus metas de acción: ¿Qué tipo de acción se necesita y qué pretende abordar? Proporcione una descripción de la acción. Algunos ejemplos incluyen:
   - Metas de acción educativa – crear y distribuir folletos para educar a la comunidad sobre los mosquitos. Esta acción aumentará el conocimiento local y las acciones de los miembros de la comunidad respecto al manejo de mosquitos.
   - Metas de acción de apoyo – crear carteles para abogar por un grupo de personas que están en riesgo de enfermedades por los mosquitos. Escribir cartas a los funcionarios locales y a los líderes comunitarios sobre los mosquitos y cómo afectan a diferentes grupos de personas en su comunidad.

© 2018 Smithsonian Institution

- Metas de acción física – monitorear su área de investigación semanalmente para ver si hay agua estancada donde los mosquitos podrían reproducirse. Esta acción reducirá la cantidad de sitios de reproducción que los mosquitos puedan tener en la comunidad. Cada semana durante un año, documente y elimine cualquier agua estancada que encuentre en el área.
- ¡Piense de manera creativa y desarrolle sus propias metas para la comunidad!

2. ¿Quién es responsable de la acción: uno mismo, un miembro del equipo, todo el equipo, un miembro específico o varios miembros de la comunidad o todos los miembros de la comunidad?
3. Calendario de acción o cronograma: ¿Cuándo y con qué frecuencia debe llevarse a cabo la acción?
4. Monitoreo de acciones: ¿Cómo se documentarán o supervisarán las metas de acción a lo largo del tiempo para determinar su efectividad? ¿Cómo determinará su equipo si la acción está funcionando efectivamente? Cree una estrategia para monitorear estos objetivos a lo largo del tiempo.
5. Ponga las acciones en orden: si tiene una lista de metas de acción, ¿cuál recomendaría que se haga de primero, segundo y tercero? Ponga todas sus acciones en orden para que el equipo sepa por dónde empezar.

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Tarea 7-3 Creando la Parte Tres del Plan de Acción Comunitario: Una Estrategia de Comunicación

El equipo continuará desarrollando su plan de acción. En general, este plan de acción explicará cómo abordar la pregunta problema: ¿cómo podemos garantizar la salud de todos frente a las enfermedades transmitidas por los mosquitos?

El Plan de Acción Comunitario tendrá tres partes. Las tareas 7-1, 7-2 y 7-3 lo ayudarán a completar cada parte del plan.

1. Tarea 7-1: Antecedentes del sitio de investigación, evidencia recolectada, plan de manejo integral desarrollado (Esta parte involucra organizar lo que realizó durante su investigación)
2. Tarea 7-2: Metas de acción (Esta parte implica definir lo que hará después de terminar su investigación)
3. Tarea 7-3: Estrategia de comunicación (Esta parte implica contarle a la gente sobre su investigación, metas de acción y plan)

Esta tarea se enfocará en crear una estrategia de comunicación para el Plan de Acción Comunitario. Esta parte implica comunicar una o varias partes de su plan con la comunidad. Desarrolle lo siguiente, según la investigación que haya realizado.

Si nadie fuera de su equipo de investigación conoce su plan, ¿puede tener un impacto? El equipo deberá desarrollar un plan para comunicar partes de su plan de acción a su comunidad, de manera creativa. Asegúrese de incluir los aspectos sociales, éticos, económicos y ambientales del problema. ¿Cómo educarán a otros sobre su evidencia, afirmaciones, decisiones y metas de acción?

¡Sean creativos! El plan podría incluir:

- Hacer pósters o proyectos artísticos para comunicar partes de su plan
- Escribir una canción o una obra de un acto para comunicar partes de su plan
- Escribir y grabar un anuncio de servicio público (audio o video) para comunicar partes de su plan
- Crear una campaña de redes sociales para comunicar partes de su plan
- Pónganse creativos: ¡apliquen sus propias ideas!

Una vez que haya desarrollado su Estrategia de Comunicación, deberá compartirla y presentarla a su comunidad. Esto puede incluir a padres, educadores, administradores, miembros de la comunidad local y otros miembros del equipo.

© 2018 Smithsonian Institution

Cada grupo debe incluir lo siguiente cuando se comunique con los miembros de la comunidad.

- Presentar consideraciones sociales, éticas, ambientales y económicas para la comunidad.
- Respaldar cualquier afirmación con evidencia (datos y estadísticas, opinión de expertos, experiencia personal y de segunda mano) dentro del plan.
- Apoyar todas las acciones sugeridas usando afirmaciones y evidencia.
- Explicar claramente, demostrar e ilustrar partes de su plan de manejo integral.
- Explicar claramente, demostrar e ilustrar todos los aspectos de sus metas de acción.
- Definir claramente cómo se supervisará el plan para determinar su efectividad a lo largo del tiempo.
- Discutir cómo se puede ajustar el plan si no está funcionando o si necesita mejorarse.

Regrese a la Guía de investigación ahora





© 2018 Smithsonian Institution

Juego de Concientización y Prevención de Zika (ZAP)

El juego Zika Awareness and Prevention (ZAP) fue desarrollado para fortalecer a los estudiantes y las comunidades en su capacidad para detener la enfermedad del virus Zika. El virus Zika es un virus transmitido por mosquitos, que se transmite principalmente por la picadura de un mosquito de la especie Aedes infectada. A través de la simulación, este juego educa a los estudiantes sobre el virus del Zika, los sitios comunes de reproducción de mosquitos, los síntomas de la enfermedad del virus del Zika y los riesgos de embarazo asociados con el Zika. Las prácticas que ayudan a prevenir las picaduras de mosquitos también están cubiertas, como el uso de un repelente de insectos registrado por la EPA con DEET, la importancia de usar camisas de manga larga y pantalones largos cuando se está al aire libre, y tratar la ropa con permetrina. Se proporcionan juegos de selección múltiple y de juego para medir cuánto aprendió sobre Zika.

Usa el siguiente enlace para acceder al juego y ¡diviértete!
http://zika.vmasc.odu.edu/zap/

Compatibilidad WebGL con la computadora: Chrome 64 bit Versión 57 y más reciente, Microsoft Edge versión 16 o más nueva, Safari versión 11 o más nueva, y Firefox versión 52 o más nueva. Los usuarios de Firefox verifican su configuración de privacidad.

Para obtener más información sobre el juego ZAP o para cualquier otra inquietud, envíenos un correo electrónico a Zapzika@odu.edu o contacto:

Bridget Giles PhD
Virginia Modeling Analysis and Simulation Center
Old Dominion University
1030 University Blvd.
Suffolk, VA 23435
Email: bgiles@odu.edu
Phone: 757-638-4436

© 2018 Smithsonian Institution

Artículos de noticias del equipo para la tarea 7-3

Zika ZAP Game Artículo de noticias

https://www.odu.edu/news/2017/6/zika_game#.WzE7aadKiUk

Rusty Low Artículo de noticias
-USAID
https://medium.com/usaid-2030/arming-citizen-scientists-with-an-app-to-identify-zika-carriers-f8af4ff7391d

Kelly Bennett STRI Artículo de noticias

https://newsdesk.si.edu/releases/smithsonian-scientists-track-aedes-mosquito-invasions

Lee Cohnstaedt USDA Artículo de noticias
1
http://www.fox5dc.com/news/local-news/md-students-taking-part-in-research-project-to-help-track-mosquitos-that-may-carry-zika

David Pecor WRBU Artículo de noticias

https://insider.si.edu/2016/06/smithsonians-mosquito-collection-weapon-battle-zika/

Lee Cohnstaedt Artículo de noticias
2
https://www.denverpost.com/2016/05/16/usda-wants-citizen-scientists-to-help-fight-zika/

Proyecto de Mosquito Invasivo Link
http://www.citizenscience.us/imp/

© 2018 Smithsonian Institution

Credits

Image Credits

Research Guide

Aedes Mosquito- nechaev-kon/iStock/ThinkStock
Aedes Aegypti Huevo- Jorstan/iStock/Getty Images Plus
Aedes Aegypti Larva, pupas, adulto- J. Stoffer, WRBU
Aedes Aegypti Adulto- J. Stoffer, WRBU

Part 1
Task 1-1

Foto del mapa de identidad- Andre Radloff, SSEC

Task 1-4

Foto del mapa de identidad- Andre Radloff, SSEC
Mosquito huevo colección trampa fotos- Andre Radloff, SSEC
Neumático de goma lleno de agua- ThamKeeChuan/iStock/ThinkStock
Señal verde sobre los mosquitos- Leena Robinson/iStock/ThinkStock
Teléfono móvil con cheque verde- succodesign/iStock/ThinkStock

Mosquito relleno de sangre- Mircea Costina/iStock/ThinkStock
Persona pulverizadora de insecticidas- lovemelovemypic/iStock/ThinkStock
Cama cubierta con red de cama- Toni Sanchez Poy/iStock/ThinkStock
Mujer embarazada, poner, insecticida- HighwayStarz/iStock/ThinkStock
Dibujo del doctor dando un tiro al niño- tronand/iStock/ThinkStock
Fotos de mosquitos y anatomía- J. Stoffer, WRBU

Task 1-6

Foto de Rusty Low sosteniendo un contenedor- Rusty Low
Foto deMeera Venkatesan- Meera Venkatesan
Foto deDavid Pecor- Kimbra Cutlip
Foto de Kelly Bennett- Kelly Bennett
Foto de Bridget Giles- Bridget Giles
Foto de Lee Cohnstaedt- Lee Cohnstaedt

Part 2
Task 2-1

Fotos de mapas de sitios de investigación dibujados a mano- Andre Radloff, SSEC

Part 3
Task 3-1

Mosquito huevo colección trampa fotos- Andre Radloff, SSEC
Diagrama de flujo de la identificación del mosquito- Donald J. Sutherland

Task 3-2

Mosquiteros de anatomía- J. Stoffer, WRBU

Task 3-3

Mapa del mundo- dikobraziy/iStock/Getty Images Plus
Aedes Mosquito Mapa de distribucion- Kraemer et al, 2015. The global distribution of the arbovirus vectors Aedes Aegypti and Aedes Albopictus. eLife 2015; 4e08347
Mapa de temperatura anual promedio- Atlas of the Biosphere - Center for Sustainability and the Global Environment - University of Wisconsin-Madison
Mapa de precipitación total anual- Atlas of the Biosphere - Center for Sustainability and the Global Environment - University of Wisconsin-Madison
Distribución de los mosquitos anófeles- CDC - Kiszewksi
Distribución de Mosquitos Culex- WHO

Task 3-4

Carta del ciclo de vida del mosquito- LCOSMO/iStock/Thinkstock
Etapas de la carta de mosquitos- LCOSMO/iStock/Thinkstock
Presentación del ciclo de vida del mosquito- GLOBE - Institute for Global Environmental Strategies

Part 4

Task 4-1

Mapa del mundo- dikobraziy/iStock/Getty Images Plus

Mapa de riesgo de malaria- Gething PW, Patil AP, Smith DL. A new world malaria map: Plasmodium falciparum endemicity in 2010. Malar J. 2011;10:378.

Distribución de los Mosquitos Anófeles- CDC - Kiszewksi

Mapa de temperatura anual promedio- Atlas of the Biosphere - Center for Sustainability and the Global Environment - University of Wisconsin-Madison

Mapa de temperatura anual promedio- Atlas of the Biosphere - Center for Sustainability and the Global Environment - University of Wisconsin-Madison

Mapa mundial de la población del país en menos de $ 2 / día- UN Human Development Index

Mapa de idoneidad ambiental de la fiebre del dengue- Simmons CP, Farrar JJ, van Nguyen VC, Wills B. Dengue. N Engl J Med. 2012;366:1423–1432.

Mapa de distribución de mosquitos Aedes- Kraemer et al, 2015. The global distribution of the arbovirus vectors Aedes Aegypti and Aedes Albopictus. eLife 2015; 4e08347

Mapa de riesgo de Zika- Samy, Thomas, Wahed, Cohoon, Peterson. 2016. Mapping the global geographic potential of Zika virus spread. Mem Inst Oswaldo Cruz

Mapa de distribución del Nilo occidental- Chancey, Grinev, Volkova, Rios, 2015. The Global Ecology and Epidemiology of West Nile Virus. BioMed Research International

Distribución de Mosquitos Culex- WHO

Task 4-5

Fotos de Kelly trabajando- Kelly Bennett

Part 5

Task 5-1

Zika Zapp Bingo Tarjetas de juego- GLOBE - Institute for Global Environmental Strategies

Task 5-2

Mosquito hábitat mapper tutorial- GLOBE - Institute for Global Environmental Strategies

Rusty Low Perfil- Rusty Low

Smithsonian | SCIENCE *for Global Goals*

MOSQUITO!

GUÍA DE INVESTIGACIÓN COMUNITARIA



¿CÓMO PODEMOS GARANTIZAR LA SALUD DE TODOS ANTE LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR MOSQUITOS?

developed by
Smithsonian
Science Education Center

in collaboration with
iap SCIENCE RESEARCH HEALTH
the interacademy partnership