

Intel ISEF – Perfiles de Éxito

Cambiando el mundo

Por qué los estudiantes investigadores aprecian que se les tome en serio

“La mayoría de mis estudiantes investigadores de ciencia terminan conociendo más de su tema de lo que yo sé, lo cual está bien. Yo solo estoy aquí para guiarlos”.

-Sheila Porter
Loreto Collage, St. Stephens Green
Dublín, Irlanda

A los jóvenes científicos e inventores se les debe tomar en serio. Ya sea que estén trabajando en curas para enfermedades, en la resolución de desafíos ambientales en sus propias comunidades, o en la invención del siguiente avance en tecnología, están determinados a hacer la diferencia. Su pasión, perseverancia y creatividad pueden ayudar a mejorar el mundo del siglo 21.

Un mejor tratamiento

Khairul Talib, Ahmad bin Ahmad Hazmi y Nurull bte Zulkifli

Malasia, hogar de una creciente industria petroquímica, podría tener pronto una manera económica de lidiar con los lodos residuales, un subproducto de la producción. Tres estudiantes de la secundaria Mara Junior Science Collage Taiping en Perak Malasia, desarrollaron un proceso para convertir los desechos peligrosos de lodos residuales en un material que se puede utilizar para desarrollar circuitos integrados. [Lea más.](#)



Solucionando dos problemas a la vez

Nathan Kebede y Berhanemeskel Nida

Transformar las lagunas de desechos animales en una fuente limpia de energía, es una idea que puede resolver dos problemas a la vez. Dos estudiantes internacionales de Piney Woods, Mississippi, diseñaron un aparato y un sistema para convertir las aguas residuales de los cerdos en metano, lo que crea una solución alternativa y sensata a los combustibles fósiles. [Lea más.](#)



Buscando un avance en la medicina

Eigen Israel Rara

Durante décadas, la gente en las Filipinas ha destilado un té medicinal de las hojas del árbol de Sibukau. Eigen Israel Rara de 17 años sintió curiosidad acerca de las propiedades científicas de esta medicina tradicional. Luego de un año de estudiar los extractos de la planta en un ambiente de laboratorio, está convencido de que ha descubierto una medicina maravillosa. [Lea más.](#)



Un mejor tratamiento

Khairul Talib, Ahmad bin Ahmad Hazmi y Nurull bte Zulkifli

Malasia, hogar de una creciente industria petroquímica, podría tener pronto una manera económica de lidiar con los lodos residuales, un subproducto de la producción. Tres estudiantes de la secundaria Mara Junior Science Collage Taiping en Perak Malasia, desarrollaron un proceso para convertir los desechos peligrosos de lodos residuales en un material que se puede utilizar para desarrollar circuitos integrados.

Khairul Talib, Ahmad bin Ahmad Hazmi y Nurull bte Zulkifli, todos de 18 años, aplicaron para una patente para seguir trabajando en su idea.

A pesar de que el desarrollo de su exitoso proyecto les tomó una cantidad considerable de tiempo y de resolución de problemas, llegar a la idea fue bastante simple. “Podíamos ver los lodos residuales con nuestros propios ojos”, explicaron los estudiantes.

Ellos iniciaron su proyecto en la secundaria a la que asisten, donde la investigación científica es un requisito. Eventualmente, trabajaron en un laboratorio universitario donde un estudiante de postgrado les ayudó a aprender a usar equipo sofisticado, como un microscopio de electrones.

Los estudiantes aprendieron que los procesos actuales para lidiar con los residuos petroquímicos tienen un alto costo. Una parte de los desechos se usa actualmente para crear piedras artificiales para la construcción, pero es sólo para una cantidad limitada de desechos peligrosos. Los estudiantes querían crear un producto de mayor valor a partir de los lodos residuales. El proceso que idearon los estudiantes produce un compuesto semi-cristalino, el cual tiene una propiedad dieléctrica constante. Tiene el potencial para ser utilizada como un condensador en la próxima generación de circuitos de gran capacidad. La producción del compuesto también es menos costosa que los métodos disponibles actualmente.



Khairul Talib, Ahmad bin Ahmad Hazme y Nurull bte Zulkifli

Solucionando dos problemas a la vez

Nathan Kebede y Berhanemeskel Nida

Transformar las lagunas de desechos animales en una fuente limpia de energía, es una idea que puede resolver dos problemas a la vez. Dos estudiantes internacionales de Piney Woods, Mississippi, diseñaron un aparato y un sistema para convertir las aguas residuales de los cerdos en metano, lo que crea una solución alternativa y sensata a los combustibles fósiles.

Nathan Kebede y Berhanemeskel Nida, ambos de 17 años, asisten a la secundaria Piney Woods. Ambos son oriundos de Etiopía.

“Sabemos que la energía escasea alrededor del mundo”, explicó Nida, “y queríamos encontrar la mejor fuente, utilizando recursos que ya estuviesen disponibles”. Kebede manifestó que “también queríamos que fuera barata, para que las comunidades, las áreas rurales y hasta las villas pudieran costearla”.

Se decidieron por los desechos de cerdos como la materia prima fácilmente disponible para la producción de metano, y concluyeron que los desechos producidos por un solo cerdo pueden generar 2,8 pies cúbicos de gas metano. El proceso es un sistema cerrado. De acuerdo a lo que explicaron, “esto significa que no se debe añadir energía para que funcione”. Entre más biomasa se le añade al sistema, hay más producción de energía.

La primera ronda de experimentos se enfocó en determinar la temperatura adecuada para extraer el metano. Luego empezaron a trabajar en el diseño del aparato. Éste consiste en una serie de tanques, bacteria productora de ácido y agentes productores de metano, un compresor, un generador, un calentador y otro equipo electrónico.

Los estudiantes planean seguir por un segundo año con su proyecto, y están solicitando financiamiento para seguir con la construcción del aparato. Asistir a Intel ISEF les dio la oportunidad de aprender de otros estudiantes investigadores, “y ver cómo nuestras ideas se comparan a las de ellos”, dijo Nida. “Nos ha dado mejores ideas para maneras de las cuales podemos mejorar nuestro proyecto”. Ambos estudiantes dijeron que disfrutaron la oportunidad de conocer estudiantes de todo el mundo. “Todos los futuros científicos del mundo están juntos aquí”, dijo Nida.



**Nathan Kebede y
Berhameneskel Nida**

Buscando un avance en la medicina

Eigen Israel Rara

Durante décadas, la gente en las Filipinas ha destilado un té medicinal de las hojas del árbol de Sibukau. Eigen Israel Rara de 17 años tuvo curiosidad acerca de las propiedades científicas de esta medicina tradicional. Luego de un año de estudiar los extractos de la planta en un ambiente de laboratorio, está convencido de que ha descubierto una medicina maravillosa.

El se convirtió en un portavoz apasionado de lo que él vislumbra como un avance en medicina. Dado que algunas cepas de bacterias se han vuelto resistentes a los antibióticos, los expertos en salud prevén la necesidad de nuevas fuentes de antibióticos. “Estoy muy orgulloso de haber descubierto un nuevo antibiótico”, dice Rara. “Provee un agente anti-microbiano de rango amplio. No es costoso, es efectivo y no acarrea efectos secundarios severos”.



De hecho, Rara espera ver que la medicina se vuelva comercialmente disponible. Pero eso es aún una meta lejana, que requerirá de estudios adicionales en biología molecular, el campo que planea estudiar en la universidad.

Iniciando

Rara inició su proyecto de investigación mientras era un estudiante en la MSU-ITT Integrated Development School, una secundaria con un fuerte enfoque en ciencia, que se ubica en un campus universitario en la ciudad de Iligan. Con un mentor de la facultad de biología de la universidad aconsejándole, Rara utilizó metanol para extraer componentes de diferentes partes del árbol, incluyendo el tronco, las hojas y las frutas. Descubrió que las hojas secas contienen la mayor concentración de la sustancia activa.

Rara realizó más análisis utilizando una cromatografía de columna y espectrofotometría, y concluyó que era probable que el compuesto activo que aisló tuviese una estructura similar a la de un péptido. En sus pruebas de laboratorio, probó ser efectivo contra una amplia gama de bacterias, tanto gramo-positivas como gramo-negativas. “Los resultados me llevaron a concluir que este es un agente anti-microbiano de espectro amplio, ya que se inhibieron estos últimos. Y no sólo se inhibieron, sino que se aniquilaron totalmente,” dice.

Listo para preguntas

La presentación de su proyecto a los jueces requirió que Rara estuviese listo para explicar su proceso de investigación, así como contestar preguntas sobre el valor potencial de su descubrimiento. Aunque la evaluación en las Filipinas fue muy rigurosa, las preguntas se hicieron más difíciles cuando llegó a Intel ISEF.

“Me hicieron muchas preguntas. Fue un poco espeluznante”, admite Rara, “pero las contesté todas. Las preguntas son muy técnicas y los jueces revisan a fondo tu estudio. Me hizo pensar, pero di lo mejor de mí”.

Asistir a Intel ISEF fue la realización del sueño de Rara, cuyo hermano mayor compitió en el evento internacional el año anterior. “Me dio un panorama general sobre lo que es el concurso. De hecho, él fue mi inspiración con este trabajo. Cuando regresó de Intel ISEF, siguió con su investigación en la universidad, donde estudia biología. Él siente que debe seguir con una gran tarea, y es el primer científico en mi familia”, dice Rara. Aparentemente, no es el último.