

APRENDIENDO ACERCA DEL MUNDO DE LA BIOTECNOLOGÍA

LEARNING ABOUT THE WORLD OF BIOTECHNOLOGY

Autor 1: Juan José Sánchez Correa Autor 2: Mg. Migdalia García Folleco

Centro de Formación: Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial, Semillero de Investigación de Tecnoacademia, SENA Risaralda, Dosquebradas, Risaralda, Colombia

Correo-e: mgarciaf@sena.edu.co

RESUMEN

Este trabajo experiencial se desarrolló en Tecnoacademia, Risaralda en el laboratorio de biotecnología, mediante la práctica del método científico, y se hizo partiendo de la ejecución de guías de aprendizaje, que relacionan de manera concreta como se puede usar el método científico y sus pasos para generar experiencias en ciencia. El objetivo de este trabajo fue ejecutar prácticas en ciencia aplicada, e interpretar temáticas programadas que se transmitieron mediante el desarrollo de proyectos en laboratorio.

El trabajo se inicia con una reflexión de temáticas específicas de biología en las cuales se identifican oportunidades de trabajo investigativo, seguido de la aplicación de los pasos del método científico que inicia con la observación, esta práctica abre las puertas a nuevas oportunidades y diferente maneras de ver el mundo de la biología.

Con la práctica de biología aplicada se logró inspirar en los aprendices la generación de investigación, y el

reconocimiento de los pasos que propone el método científico para desarrollar protocolos claros y precisos que lleven al investigador a aceptar o rechazar la hipótesis propuesta.

PALABRAS CLAVES: Experiencia de aprendizaje, biología aplicada, método científico, aprendiz.

ABSTRACT

This experienced work was developed in Tecnoacademia Risaralda in the lab biotechnology, with the practice of the scientific method, and was based on the implementation of learning guides that relate specifically how you can use the scientific method and its steps to generate Experiences science the aim of this work is to run practices in applied science and scheduled programs that interpret by developing projects in the laboratory.

The work begins with a reflection of specific topics of biology in which opportunities for research work, followed by the implementation of the steps of the scientific method begins with the observation, they identify this practice opens up new opportunities and different ways of View the world of biology

With the practice of applied biology in learning the principles of generating research, and recognition of the steps proposed by the scientific method to develop clear and precise protocols with the investigator to accept or reject the proposed hypothesis.

KEYWORDS: Learning Experience, applied biology, scientific method, student.

1. INTRODUCCIÓN

En este documento se relata la experiencia vivida durante el desarrollo de prácticas de biotecnología en Tecnoacademia Dosquebradas Risaralda, donde se me brinda la oportunidad de participar en sus líneas de formación e investigación, exactamente en el área de Biotecnología, en este lugar he tenido magníficas experiencias y he adquirido conocimientos enriquecedores para mi formación académica, actualmente estudio en el Colegio Manuel Elkin Patarroyo y asisto en contra jornada a Tecnoacademia.

2. CONTENIDO Y DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

Al día de hoy, mis compañeros y yo hemos manejado una variedad de instrumentos del laboratorio (Herron, 1971), que nos han permitido realizar diferentes prácticas como lo son la observación de las etapas de la división celular en tiempo real usando el microscopio óptico (Krüss, 2013); la extracción de ADN de la cebolla, de arveja y de banano (Golczer et al., 2008), en la cual apreciamos su estructura. Se observó nuestra propia sangre y las diferencias entre los tipos de células que la conforman, es un modo de apreciar el mundo desde otra perspectiva.



Fotografía 1. Semillero de Biotecnología de Tecnoacademia Risaralda -2016.



Fotografía 2. Análisis de muestras (conteo y caracterización) de polen usando Microscopio y Software Leica.

Estos y otros trabajos en el laboratorio permiten abrir nuestra mente y ver más allá de los conceptos básicos que nos facilitan en el colegio, pues la Tecnoacademia es un espacio que proporciona herramientas con tecnología de punta para conocer mejor la realidad y la ciencia,

transformando vidas por medio de la interpretación de fenómenos que podemos observar e investigar.

Todos esos conocimientos no se quedan solo escritos en nuestras bitácoras de laboratorio, sino que también son llevados a la práctica, y los vemos reflejados en nuestros proyectos de investigación.

Por ejemplo, ahora nos encontramos participando en el desarrollo de una idea de investigación, con la cual pretendemos conocer cómo se conforman los cúmulos polínicos e identificar mediante la observación en el microscopio las diferentes formas del polen que corresponden a una flora apícola en particular, así lograr conocer la procedencia y la preferencia de la abeja “*Apis mellifera* L.” por los recursos vegetales en la zona donde está instalado el apiario.

Esto con el objetivo de ampliar los estudios de este tipo y generar conocimiento en nuestra región, y así poner en práctica nuestro conocimiento acerca del protocolo del método científico, durante la realización de este proyecto y para la caracterización química y morfológicamente del polen, hemos analizado la humedad utilizando el horno de convección, lo que nos permitió saber que el polen de este apiario es poco húmedo; también se analizó la ceniza usando una mufla y luego el desecador.

Aquí también determinamos que el polen tiene unos minerales importantes; en dicho trabajo también se analizó el pH empleando tres herramientas diferentes (Tiras de pH,

Spark – PASCO y un equipo certificado pH-metro Jenway), llegando al resultado de que este polen es una sustancia ácida; posteriormente utilizando el microscopio electrónico de barrido (SEM) se determinó los elementos químicos presentes en las muestras de polen, y aquí tuvo lugar una experiencia significativa para mí, porque se logró aprender que para que los granos de polen o cualquier muestra orgánica sean llevada a este microscopio, deben pasar antes por un recubridor.

Entonces en el laboratorio se realizó una película de oro sobre las muestras de polen, este procedimiento se hace para que en la muestra mejore la conductividad de electrones y así obtener buenos resultados cuando se analizan las imágenes.

Es en este procedimiento cuando podemos observar como el oro en estado de plasma cae y recubre cúmulos polínicos. En laboratorio también se realizó la caracterización de la morfología de muestras de polen del mismo apiario.

Para ello en la fase inicial se acetolizó las muestras (Bulacio, 2009), este procedimiento permite eliminar la materia orgánica y tener calidad en las imágenes del microscopio óptico [5], posteriormente se procedió a analizar las imágenes con el software Leica, y fue posible hacer mediciones de los granos, se encontró distintas formas, entre ellas: vesiculados, sacados, colpados e inaperturados (Erdtman, 1986).

Luego se comparó los resultados obtenidos con las observaciones que están consignados en el material bibliográfico que revisamos, lo que nos llevó a la discusión y generación de resultados preliminar.



Fotografía 3. Preparación de muestras de polen para Análisis Termogravimétrico.



Fotografía 4. Muestras de cúmulos polínicos en el recubridor de materia orgánica, listas para ser recubiertas con oro.

Durante mi trabajo en Tecnoacademia se ha logrado realizar una interpretación de la hipótesis que se planteó, y se ha podido empezar a pensar con certeza que las propiedades y el origen floral del polen determinan las características específicas de los hábitos de un apiario. Queremos que nuestro banco de datos siga creciendo para comparar nuestros resultados con la diferentes palinotecas y contactar otros investigadores que puedan ayudarnos a seguir creciendo en la investigación.

Este y todos los proyectos desarrollados y por desarrollar, en compañía de nuestros Facilitadores y con el apoyo de

la Tecnoacademia, han permitido que lleguemos a ferias y eventos de carácter científico, donde se expone nuestro trabajo como los clubes de ciencia Colombia y otros encuentros de ciencia en el SENA, la Tecnoacademia me dio la oportunidad de conocer la ciudad de Bogotá donde tuve la oportunidad de interactuar con niños y jóvenes científicos del resto del país y de otros países.

Por esto me siento muy orgulloso de participar activamente de la Tecnoacademia y quiero agradecerle a todo su equipo por contribuir a mi formación integral.

3. CONCLUSIONES

Los contenidos y prácticas desarrolladas en Tecnoacademia y el uso de las guías de trabajo de biotecnología son útiles y permiten que los aprendices desarrollemos habilidades, interpretando y construyendo preguntas de investigación que conducen nuestro trabajo hacia el camino de la ciencia.

NOTA: Esta experiencia de formación se realizó durante la participación de Tecnoacademia desde Octubre de 2015 hasta la fecha de publicación del presente artículo.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bulacio E. 2009. Flora y vegetación del sector alto de las Sierras de Calilegua (Jujuy, Argentina). Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 44 (supl.): 106

Erdtman, G. 1952. Pollen morphology and plant taxonomy: angiosperms. Almqvist and Wiksall, Estocolmo. 450 p

Erdtman, G. 1986. Pollen morphology and plant taxonomy: angiosperms: An introduction to palynology. Leiden, New York. 553

Golczer et al., 2008. Modification of a standard protocol for DNA extraction from smaller sandflies (Phlebotominae: Lutzomyia). Revista Colombiana de Entomología 34 (2): 199-202

Herron, M.D. 1971. The nature of scientific inquiry, School Review, 79, pp. 141-212

Krüss O. 2013. <http://www.kruess.com/laboratorio/productos/microscopios-para-laboratorios/microscopios-para-biologia/>