

EDITORIAL

LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA CONTRIBUYE A FACILITAR EL APRENDIZAJE DE BIOQUÍMICA

En la actualidad se busca hacer uso de las tecnologías de la información más avanzadas para que cualquier estudiante con sólo escribir un nombre en un buscador de la Internet pueda obtener mucha información relacionada con el tema de su búsqueda; a pesar de esto, para que un conocimiento sea útil debe de ser relacionado con los conocimientos previos y ejercitado por medio de la resolución de problemas relacionados con el tema en estudio, de manera que el estudiante establezca la relación causa-efecto o tal vez comprenda la razón de una serie de pasos a seguir para encontrar la solución de un problema dado.

En el caso de la enseñanza de la Medicina, los futuros médicos tienen acceso a variadas publicaciones en la Internet que pueden servirles para hacer más fácil el aprendizaje tanto de las ciencias básicas como de la clínica. Últimamente, en la Facultad de Medicina de la UNAM se ha iniciado la correlación básico - clínica para ayudar a los alumnos en el aprendizaje de los conceptos y conocimientos que forman parte del curriculum de la Carrera de Médico Cirujano.

En la carrera de Médico Cirujano el aprendizaje de las ciencias básicas representa mucha dificultad para los estudiantes y la bioquímica es especialmente difícil, debido a que los conceptos acerca de las moléculas, de las vías metabólicas y de las interacciones involucradas en la transmisión y expresión de la información genética tienen un componente abstracto muy importante.

El diseño de programas para la enseñanza de la bioquímica asistida por computadora y distribuidos por medio de la Internet, ha demostrado ser una herramienta eficaz para facilitar la enseñanza en el Departamento de Bioquímica y de Biología Molecular de la Facultad de Medicina de la UNAM y actualmente el portal "APRENDE BIOQUÍMICA" ofrece a los estudiantes y a los docentes una colección de programas diferentes.

El Laboratorio de Diseño y Evaluación de Programas para la Enseñanza de Bioquímica Asistida por Computadora fue iniciado y dirigido por la M. en C. Leonor Fernández Rivera Río desde 1993; fue el pionero en el diseño y la evaluación de programas para enseñanza de la bioquímica y desde entonces ha desarrollado 23 programas diferentes para facilitar la comprensión de las propiedades y las características estructurales de los carbohidratos, los lípidos, los aminoácidos, los nucleótidos, las proteínas y los ácidos nucleicos, así como las vías metabólicas más importantes; también ha desarrollado tres prácticas de laboratorio simuladas.

Otra aplicación de la tecnología informática es la realidad virtual. El laboratorio de Diseño y Evaluación de Programas para la Enseñanza de Bioquímica Asistida por Computadora en unión con el Observatorio de Visualización IXTLI inició el proyecto "Estructura de biomoléculas como una herramienta para favorecer el aprendizaje de la Bioquímica y de la Biología Molecular" en la que se diseñaron programas para la observación de moléculas en tercera dimensión (realidad virtual) que se pueden usar para impartir clases a los estudiantes; con esta tecnología se puede ver a las moléculas simples y complejas en tercera dimensión y en tiempo real.

La asociación de la bioquímica con la clínica es útil, ya que existen muchos aspectos bioquímicos que involucran a la etiología, a las pruebas y a los análisis que se usan para el diagnóstico de las enfermedades y a los tratamientos que se emplean para contender con éstas, es por esto que se inicia el proyecto de Correlación Bioquímica - Clínica que pretende desarrollar programas de enseñanza asistida por computadora que muestren las alteraciones bioquímicas que son la causa de numerosas enfermedades; con esto se espera facilitar el aprendizaje y establecer un puente entre las ciencias básicas y las ciencias clínicas. El proyecto incluye a varios programas en

los que se analizarán el síndrome de gota, la intolerancia a la lactosa, la galactosemia, la diabetes, las enfermedades por atesoramiento de glucógeno, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la enfermedad de Alzheimer y la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob o de las vacas locas y otros padecimientos, además, se analizarán los principios bioquímicos para la determinación de la concentración de diferentes sustancias que se usan comúnmente para hacer diagnósticos en la clínica. Estos programas serán publicados en el sitio "Aprende Bioquímica" del Portal de Internet del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la Facultad de Medicina de la UNAM.

El desarrollo de esta nueva tecnología para facilitar el aprendizaje, ha sido para la Facultad de Medicina de la UNAM, un adelanto muy importante que la sitúa entre las más avanzadas del mundo, ya que la incorporación de programas tutoriales, simulaciones de prácticas de laboratorio, animaciones representando a las reacciones

enzimáticas y las modificaciones de las moléculas en el metabolismo celular, así como de modelos moleculares en tercera dimensión en la Internet o en los Observatorios para realidad virtual, facilita en forma significativa la comprensión de la estructura tridimensional de las moléculas simples y complejas, como son los aminoácidos, los carbohidratos, los lípidos, las proteínas y los ácidos nucleicos y las estructuras subcelulares como el nucléosoma, el replicosoma y otros.

Se espera que con el desarrollo de estos programas se pueda contribuir a fomentar el interés de los alumnos por el estudio de las ciencias básicas y se favorezca el diseño de procedimientos para mejorar la salud de la población usando como herramienta el método científico.

Leonor Fernández Rivera Río y
Marco Antonio Juárez Oropeza
Departamento de Bioquímica
Facultad de Medicina, UNAM