

Curso de Biología Molecular
Profesorado en Química
Instituto Superior del Profesorado Joaquín V. Gonzalez
Profesor Jorge Fernández Surribas
Ciclo Lectivo 2011

Introducción:

La siguiente propuesta tiene básicamente dos objetivos:

Lograr el aprendizaje significativo de la disciplina.

Adquirir habilidad para aplicar estos aprendizajes y las distintas propuestas didácticas utilizadas, a la enseñanza de los mismos en el ejercicio del futuro rol docente.

Asistimos a un espectacular desarrollo de los conocimientos en muchas áreas de la biología y particularmente de la biología molecular.

Basta mencionar la secuenciación del genoma humano y el consiguiente desarrollo de las técnicas y procedimientos necesarios, mostrando la estrecha vinculación entre el desarrollo tecnológico y el conocimiento obtenido. Tal es la presencia de la biología molecular en el campo científico, que las revistas de la especialidad se cuentan por decenas y las hay de periodicidad quincenal. Este desarrollo ha impactado en la comunidad de modo tal que diariamente leemos en los periódicos novedades que dan cuenta de este progreso, y que pueden ser utilizados como motivadores y lecturas estratégicas para nuestros alumnos y argumento sustancial para la vinculación **ciencia-tecnología y sociedad (CTS)**.

La biología molecular es una disciplina científica muy integradora, en ella confluyen la biología celular, bioquímica, biofísica, genética, fisiología, microscopía, biología animal y vegetal, biología del desarrollo, para mencionar las que aportan y se nutren del conocimiento último de las células.

Entre los principios unificadores de la biología se destaca la unidad y diversidad entre las células, constituyentes de todos los organismos vivos, de ahí la importancia que adquiere para la formación de docentes de biología, química y ciencias naturales, en general.

Metodología de Trabajo

Tradicionalmente, la enseñanza de la biología celular en las distintas escuelas de ciencias, se realiza a través de clases teóricas y prácticas en las que se provee la información y las estrategias instrumentales que permiten llegar a la comprensión de los diferentes aspectos que hacen a la disciplina.

Por otra parte, se intenta aportar a la comprensión de la organización estructural, bioquímica y funcional de las células, utilizando ayudas visuales, que faciliten la observación microscópica.

En atención a lo señalado se propone una enseñanza con integración teórico-práctica de modo de hacer más eficiente el aprendizaje. También se propone desarrollar una gama variada de actividades a fin de que los futuros docentes puedan acceder a diferentes modalidades de enseñanza (utilización de preparados y fotomicrofías electrónicas, modelos, juegos de itinerarios, análisis comparativos de recursos visuales, videos, animaciones, artículos periodísticos, revistas de divulgación científicas, páginas Web, etc.)

Con referencia al aprendizaje de esta disciplina resulta imprescindible abordar no solo la estructura que brinda la observación con el microscopio óptico, sino también, la ultra estructura celular y la organización molecular. Por ello, intentaremos integrar imágenes reales y esquemáticas de las células a nivel estructural y ultra estructural, como estrategia para la transposición de las observaciones y conceptualizaciones. Elaboración de maquetas y otros recursos didácticos que puedan contribuir a la conceptualización ya señalada y, brinden recursos para la enseñanza del tema en la escuela media.

Unidad temática N° 1 Bases químicas y origen de la vida. Las moléculas que forman las células.

- Proteínas: aminoácidos, polipéptidos, estructura de las proteínas. Plegamiento, modificación y degradación de las proteínas. Regulación de la función de las proteínas. Procedimientos de estudio.
- Ácidos nucleicos: nucleótidos. Estructura de los ácidos nucleicos. Tipos de ADN. Organización en procariontes y eucariontes. Tipos de ARN. Funciones.

Unidad temática N°2 Flujo celular de la información genética.

- Estructura molecular de genes y cromosomas: Definición molecular del gen. Organización cromosómica de los genes y del ADN no codificador. Organización estructural de los cromosomas eucariontes. ADN de cloroplastos y mitocondrial.
- Control transcripcional de la expresión génica
- Control génico postranscripcional.
- Genética molecular y genómica (tecnología).
- Relaciones entre los procesos señalados y los orgánulos celulares Relaciones entre la señalización celular y los controles génicos.

Unidad temática N° 3 Reproducción celular.

- Ciclo celular: Concepto. Variaciones en distintos tipos celulares. Etapas. Regulación. Ciclo celular y apoptosis.
- Duplicación y reparación del ADN.
- Mitosis y meiosis. Características la dinámica cromosómica. Importancia biológica de ambos procesos.

Unidad temática N° 4 Integración. Células cancerosas.

- Células tumorales origen.
- Bases genéticas del cáncer.
- Oncogénesis y carcinogenesis.

Bibliografía:

Alberts y colaboradores 1999 Introducción a la Biología Celular. Ed. Omega. Barcelona.

Avers Ch. 1991 Biología Celular 2ª. Ed. Grupo Editorial Iberoamericano. México.

De Robertis, Hib 2000 Biología Células y Molecular 13ª Edición El Ateneo. Buenos Aires.

Karp G. Biología Celular y Molecular 2000 McGraw Hill Interamericana. México.

Lodish H. y colab 2005 Biología Celular y Molecular. Editorial Médica Panamericana. Bs.As.

Sitios Web de interés

<http://www.ultranet.com/~jkimball/BiologyPages/T/T.html>.

http://www.cbs.dtu.dk/dave/roanoke/biology101_unit1.html#28_Jan_98

<http://www.my-edu2.com/eduframe.htm>

<http://www.biology.arizona.edu/default/html>

http://www.cbc.umn.edu/~io_mwd/cell_www/cell.html

<http://gened.emc.maricopa.edu/bio/bio181/BIOBK/BioBookTOC.html>

<http://www.life.uiuc.edu/help/courses.html>

<http://cellbio.utmb.edu/cellbio/cellsch.htm>

Calendario

Miércoles Tema

07-Abr ¿Qué nos dice el núcleo?

14-Abr

21-Abr

28-Abr ADN

05-May ADN. Ciclo celular

12-May Ciclo celular

19-May Mitosis

26-May Meiosis

02-Jun Síntesis de Proteínas

09-Jun Síntesis de Proteínas

Control Exp.

16-Jun Génica

23-Jun Diferenciación Celular

30-Jun Evaluación

07-Jul Integración

14-Jul Recuperatorio