

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Ciénega



Programa de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje

Bases de Biología Celular

Nivel en que se ubica la unidad de aprendizaje

Nivel superior

Clave

I 6134

Prerrequisitos

Ninguno

Correquisitos

Ninguno

Tipo de Unidad de Aprendizaje

- | | | | |
|---|----|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Curso | C | <input type="checkbox"/> Práctica | P |
| <input type="checkbox"/> Curso-Taller | CT | <input type="checkbox"/> Seminario | S |
| <input type="checkbox"/> Laboratorio | L | <input type="checkbox"/> Clínica | N |
| <input checked="" type="checkbox"/> Curso-Laboratorio | CL | <input type="checkbox"/> Taller | T |
| | | <input type="checkbox"/> Módulo | M |

Carga Horaria

Teoría:	Práctica:	Total:
51	34	85

Créditos

9

Área de Formación

Básica particular

División

Desarrollo Biotecnológico

Departamento

Ciencias Médicas

Academia

Modular de Bioquímica Clínica

Presentación

Bases de Biología celular proporciona los conocimientos necesarios para conocer como se forman las células y relacionar sus funciones con su entorno, ciclo de vida y muerte celular. Como se verá en el desglose de este formato.

Vinculación con otras Unidades de Aprendizaje

Se relaciona de manera vertical con las materias de Morfología, Fisiología y Fundamentos de Fisiopatología, Bioquímica I, Bioquímica II, Normatividad y Legislación Sanitaria, Biología Molecular y Genética, Laboratorio de Biología Molecular y Genética, Análisis Químico Clínico, Laboratorio de Análisis Químico Clínico e Inmunología, esta relación ayuda a generar los conocimientos necesarios para que el alumno pueda generar reportes que ayudan al diagnostico clínico mediante pruebas bioquímicas, celulares, inmunológicas y moleculares. Cabe señalar que esta asignatura es un prerrequisito de Morfología. Además se relaciona de manera horizontal con las materias de Química General I e Introducción a la Física ya que estas contribuyen a que el alumno entienda el proceso de formación de estructuras celulares y de los organismos vivos, conocimiento básico para todo el modulo de bioquímica clínica.

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.

Impacto de la unidad de aprendizaje en el perfil de egreso

El QFB es el profesional que mediante el desarrollo de esta materia, participa en la aplicación, diseño, desarrollo y evaluación de metodologías para innovar y mejorar los procesos en el área clínica para coadyuvar en la salud y bienestar de la población, con actitud de servicio.

Ámbito de Aplicación Profesional

La correcta identificación y diferenciación de los distintos tipos de células, así como su composición estructural, permite definir problemas de salud a partir de las técnicas realizadas en los laboratorios de análisis químico clínico, innovando procedimientos ya existentes u validando procedimientos nuevos, con la finalidad de brindar servicios actualizados y confiables para que los médicos puedan emitir diagnósticos clínicos confiables.

Competencia Genérica

Identificar las estructuras celulares para señalar sus funciones fisiológicas, interacciones con el entorno, su ciclo vital y muerte celular, durante las prácticas de identificación de tipos de células en el laboratorio.

Competencias Específicas

Los conocimientos, aptitudes, actitudes y/o valores que abonan al perfil de egreso son:

Evaluar biosistemas mediante la determinación de pruebas y parámetros celulares y moleculares con el uso de la tecnología para contribuir al diagnóstico clínico

Evalúa la presencia de tóxicos y el grado de toxicidad de sustancias a través del análisis biológico como un indicador para el diagnóstico

Evalúa mediante el análisis microbiológico en especímenes biológicos como un indicador medio para insumo en el diagnóstico clínico

Objetivo de Aprendizaje

El estudiante Identificará los diferentes tipos de células, sus estructuras y función para señalar su papel con su entorno y muerte celular y desarrollar la capacidad de implementar nuevas técnicas de laboratorio para la identificación de estructuras celulares

Campos Formativos

Saber Conocer (Saberes teóricos y procedimentales):

Química celular

Biomoléculas

Estructuras celulares

Unión y comunicación entre las células

Expresión de genes para supervivencia y muerte de las células

Entendimiento de los diferentes niveles de Bioseguridad



Saber Hacer (Saberes prácticos, habilidades):

Preparar soluciones de diferentes concentraciones
Usar equipos como espectrofotómetro y microscopios
Fijación y tinción de diferentes tipos de células
Identificar y diferencias estructuras celulares
Observar el comportamiento de la célula en diferentes entornos (osmolaridad)
Identificar el ciclo y muerte celular

Saber ser (Actitudes, disposición, valores):

Conocer de forma actualizada la normatividad para disposición y trabajo de los medios biológicos
Cumplir con estricto apego la normatividad vigente de disposición de residuos biológicos e infecciosos
Respetar la confidencialidad de los resultados de un análisis biológico

Desglose de Unidades de Competencia

Unidad de Competencia

Horas

Unidad Temática 1: Biomoléculas

1.1 Grupos funcionales
1.2 Características del agua
1.3 Lípidos: estructura y función
1.4 Carbohidratos: estructura y función
1.5 Proteínas: estructura (primaria a cuaternaria), desnaturalización
Práctica I: Bioseguridad
Práctica II: Preparación de soluciones y uso del espectrofotómetro

Unidad Temática 2: La célula

2.1 Orgánulos subcelulares: Núcleo, mitocondria, retículo endoplasmático, aparato de Golgi, endosomas y endocitosis, lisosomas, peroxisomas, citosol y citoesqueleto.
Opcional: vacuola y cloroplastos
2.2 Comparación de células humanas con levaduras, bacterias y virus
Opcional: priones
Práctica III: Uso y observación en el microscopio
Práctica IV: Fijación y tinción de células procariotas y eucariotas
Práctica V: Observación de estructuras internas de células eucariotas

Handwritten signatures and initials in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature and initials in blue ink.

Unidad Temática 3: Señalización y comunicación celular

3.1 Energía celular: Principios para la obtención de la energía celular. Posición central del ATP.
 3.2 Membrana: Estructura de la membrana celular. Transporte a través de la membrana celular
 3.3 Señalización: Receptores (RTK, JAK, PTP, RSK, Canales iónicos, Receptores de muerte celular, GPCR, PLC y receptores intracelulares) y segundos mensajeros (cAMP, Ca²⁺, IP₃, cGMP y NO).
 Práctica VI: comportamiento de células eucariotas frente a soluciones con diferente osmolaridad

Unidad Temática 4: Biología celular

4.1 Expresión de genes: Transcripción, Splicing, transporte de mRNA, traducción, modificaciones post-traduccionales y proteasoma.
 4.2Ciclo celular: visión general de los procesos de replicación del DNA, fases de la mitosis y meiosis, regulación del ciclo celular.
 Opcional: Apoptosis
 Práctica VII: Ciclo celular: mitosis en células vegetales

Metodología de trabajo

Unidad Temática 1: Tema 1.1 Estrategias 1.1.1 (exposición e interacción con los alumnos para orientar a la solución de ejercicios)
 Tema 1.2 Estrategias 1.2.1 (exposición e interacción con los alumnos para orientar el desarrollo de procesos de investigación)
 Tema 1.3 Estrategias 1.3.1 (exposición e interacción con los alumnos para orientar el desarrollo de procesos de investigación)
 Tema 1.4 Estrategias 1.4.1 (exposición e interacción con los alumnos para orientar el desarrollo de procesos de investigación)
 Tema 1.5 Estrategias 1.5.1 (exposición e interacción con los alumnos para orientar el desarrollo de procesos de investigación)
 Estrategias 1.5.2 (Práctica I: aprendizaje basado en investigación documental y visita de laboratorios)
 Estrategias 1.5.3 (Práctica II: aprendizaje basado en preparación y posterior análisis de muestras en espectrofotómetro)

Unidad Temática 2: Tema 2.1 Estrategias 2.1.1 (exposición e interacción con los alumnos para orientar el desarrollo de procesos de investigación)
 Tema 2.2 Estrategias 2.2.1 (exposición e interacción con los alumnos para orientar el desarrollo de procesos de investigación)
 Tema 2.3 Estrategias 2.3.1 (Práctica III: aprendizaje basado en el uso de un microscopio)
 Estrategias 2.4.1 (Práctica IV: aprendizaje basado en la fijación y tinción de células)
 Estrategias 2.5.1 (Práctica V: aprendizaje basado en la observación de estructuras celulares en un microscopio)

Unidad Temática 3: Tema 3.1 Estrategias 3.1.1 (exposición e interacción con los alumnos para orientar el desarrollo de procesos de investigación)
 Tema 3.2 Estrategias 3.2.1 (exposición e interacción con los alumnos para orientar el desarrollo de procesos de investigación)
 Tema 3.3 Estrategias 3.3.1 (exposición e interacción con los alumnos para orientar el desarrollo de procesos de investigación)
 Estrategias 3.4.1 (Práctica VI: aprendizaje basado en la preparación de soluciones con diferentes osmolaridad)

Unidad Temática 4: Tema 4.1 Estrategias 4.1.1 (exposición e interacción con los alumnos para orientar el desarrollo de procesos de investigación)
 Tema 4.2 Estrategias 4.2.1 (exposición e interacción con los alumnos para orientar el desarrollo de procesos de investigación)
 Estrategias 4.3.1 (Práctica VII: aprendizaje basado en cultivo de células vegetales)

Evaluación

Handwritten signatures and initials in blue ink, including "S", "es", "H", "JBS", "Puh", and "James".

Producto de Aprendizaje (Evidencias)		Criterios de Evaluación	
Estrategias 1	Mapa conceptual de toda la unidad Participación con solución de cuestionario Práctica I Práctica II Examen parcial	Evidencias 1: (Sí obtiene calificación máxima 10%) 2: (Sí completa el total 5%) 3: (Sí logra el resultado e interpretación con calif. máxima 25%) 4: (Sí obtiene calificación máxima 60%)	
Estrategias 2	Mapa conceptual de toda la unidad Participación con solución de cuestionario Práctica III Práctica IV Práctica V Examen parcial		
Estrategias 3	Mapa conceptual de toda la unidad Participación con solución de cuestionario Práctica VI Examen parcial		
Estrategias 4	Mapa conceptual de toda la unidad Participación con solución de cuestionario Práctica VII Examen parcial		
Ponderación de la Evaluación			
Calificación		Acreditación	
8 Evidencias sobre mapas conceptuales (Quizes)	10%	Con calificación mínimo de 60	
4 Evidencias de participación con cuestionarios	5%		
7 Evidencias de prácticas	25%		
4 Evidencias de exámenes parciales	60%		
Perfil Docente Deseable			

Maestría y/o doctorado en Biología o área afín, especialidad en Biología celular.

Fuentes de Información

Básica:

-Biología Celular y Molecular

Lodish, Harvey, A. Berk, P. Matsudaria C.A. Kaiser, M. Krieger, M.P. Scott, S.L. Zipkursky and J. Darnell

5ª ed. (2005), ISBN 9500613743

Médica Panamericana

-Introducción a la Biología Celular

Alberts, Bruce, D. Bray, K. Hopikin, A. Johnson and J. Lewis

3ª ed. (2011), ISBN 6077743186

Médica Panamericana

Complementaria:

-Molecular Cell Biology

Lodish, Harvey, A. Berk, S.L. Zipursky, P. Matsudaira, D. Baltimore and J. Darnell

4th ed. (2000) Bookshelf ID: NBK21475

Gratis: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21475/>

-The cell: A Molecular Approach

Cooper, Geoffrey M.

2nd ed. (2000), Bookshelf ID: NBK9839

Gratis: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9839/>

Páginas web o recursos digitales:

Página de Biología celular del CUCI: <http://radio.cuci.udg.mx/bch/ES/Zellbiol.html>

Elaborado por

Academia de Bioquímica Clínica

Fecha

Enero 2013

Actualizado por

Academia de Bioquímica Clínica

Fecha

Enero 2017

