

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
Doctorado en Materiales y Nanociencia

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
Técnicas de Bioconjugación

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
En esta experiencia educativa se revisan los conceptos básicos relacionados con reactividad química, propiedades moleculares y aplicaciones de los reactivos de bioconjugación, se revisan los grupos químicos susceptibles de ser aprovechados en bioconjugación y se analizan los factores que condicionan la reactividad. Se identifican los grupos funcionales específicos (aminas primarias, sulfhídricos, etc.) en proteínas u otras moléculas y sus principales aplicaciones en biotilación, conjugación de colorantes fluorescentes, inmovilización en soportes sólidos, etiquetado metabólico y los estudios estructurales de proteínas.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
El curso de Técnicas de Bioconjugación tiene el propósito de proporcionar al estudiante del Doctorado en Materiales y Nanociencias el conocimiento básico sobre las biomoléculas más importantes que se utilizan en el diseño y fabricación de biosensores.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1
Reactividad química de biomoléculas
Objetivos particulares
Proveer al alumno de la terminología que le permitirá comprender los conceptos y terminología empleada en el área biomédica
Temas
1.1.- Introducción a la reactividad química de biomoléculas 1.2.- Reactividad proteínas, aminoácidos, carbohidratos y ácidos nucleicos 1.3.- Grupos químicos reactivos con amina 1.4.- Grupos químicos reactivos con ácido carboxílico 1.5.- Grupos químicos reactivos con sulfhídrico 1.6.- Grupos químicos reactivos con carbonilo 1.7.- Entrecruzadores fotorreactivos 1.8.- Ligadura quimioselectiva

UNIDAD 2
Propiedades moleculares de los reactivos de entrecruzamiento
Objetivos particulares
Identificar los factores más importantes que influyen en la funcionalidad, la especificidad y la solubilidad de la reacción de bioconjugación.
Temas
<ul style="list-style-type: none"> 2.1.- Introducción 2.2.- Entrecruzadores homobifuncionales y heterobifuncionales 2.3.- Condiciones generales de reacción 2.4.- Modificaciones 2.5.- Longitud del brazo espaciador 2.6.- Composición del brazo espaciador 2.7.- Desdoblamiento del brazo espaciador 2.8.- Estructura y solubilidad del brazo espaciador

UNIDAD 3
Aplicaciones usando bioconjugación
Objetivos particulares
Se describirán las estrategias generales de inmovilización y los soportes activados más comunes. Se revisará la importancia biotecnológica de la inmovilización de moléculas y se presentarán ejemplos de su aplicación en biosensores.
Temas
<ul style="list-style-type: none"> 3.1.- Introducción 3.2.- Biotinilación de proteínas y péptidos 3.3.- Marcaje de anticuerpos y entrecruzamiento 3.4.- Síntesis de conjugados anticuerpo-fármaco 3.5.- Inmovilización de proteínas en soportes sólidos 3.6.- Modificación de superficies con reactivos basados en PEG 3.7.- Inmovilización de enzimas 3.8.- Conjugación proteína-proteína

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Tarea para investigación. • Tarea para estudio independiente • Exposición del maestro • Análisis temático • Investigación dirigida • Seminarios • Búsqueda de fuentes de información • Consulta de fuentes de información • Elaboración de bitácoras

EQUIPO NECESARIO

1. Equipo de cómputo
2. Cañón
3. Pintarrón
4. Marcadores

BIBLIOGRAFÍA

1. Gregg T. Hermanson (2013) Bioconjugate Techniques 3th ed. Academic Presss, Elsevier, USA.
2. Floris van Delft and John M. Lambert (2021) Chemical Linkers in Antibody-Drug Conjugates (ADCs), Royal Society of Chemistry, USA.
<https://doi.org/10.1039/9781839165153>
3. Bioconjugation and crosslinking technical handbook,
<https://assets.thermofisher.com/TFS-Assets/BID/Handbooks/bioconjugation-technical-handbook.pdf> (26/01/2023).

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

Otros Materiales de Consulta:

EVALUACIÓN

SUMATIVA

Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Aprendizaje significativo	Participación	Puntaje por clase	20
Autoaprendizaje	Exposiciones	Archivos digitales	20
Nivel de conocimiento al terminar el curso	Examen impreso	Examen resuelto	60
Total			100