



UNIVERSIDAD DE CHILE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA
COORDINACION DOCENTE

BT51B INMUNOLOGIA

8 U.D

CARÁCTER : Electivo

1. OBJETIVOS

General: Contribuir a la formación general de ingenieros en biotecnología, entregando los conceptos básicos sobre la organización y funcionamiento del sistema inmune de vertebrados.

Entregar las bases celulares y moleculares de la aplicación del conocimiento en inmunología en biomedicina y biotecnología.

Al final del curso el alumno deberá manejar conceptos básicos en inmunología integrados con las estrategias de manipulación del sistema inmune para desarrollar productos biotecnológicos.

Específicos: Entregar una visión integrada del sistema inmune y su regulación

Establecer las bases de la aplicación del conocimiento en inmunología en el campo de la biotecnología.

2. CONTENIDOS:

2.1 PRIMERA UNIDAD: INTRODUCCION A LA RESPUESTA INMUNE

2.1 El sistema inmune

- Historia de la inmunología
- Principales aportes de la inmunología al conocimiento científico: Premios Nobel
- Concepto de inmunidad
- Inmunidad innata y adquirida
- Fases de la respuesta inmunológica

2.2 SEGUNDA UNIDAD: ORGANIZACIÓN MORFO-FUNCIONAL DEL SISTEMA INMUNE

2.2.1 Las células y órganos del sistema inmune

- Las células: Los linfocitos, actores fundamentales de la respuesta inmunológica en asociación con las células accesorias, macrófagos y células presentadoras de antígeno.
- Los órganos y tejidos: Organización morfo-funcional de las células del sistema inmune para desencadenar una respuesta inmunológica.
- La recirculación de linfocitos y la vigilancia inmunológica
- Moléculas de adhesión.

2.3 TERCERA UNIDAD: ESPECIFICIDAD DE LA RESPUESTA INMUNOLOGICA

2.3.1 antígenos

- Concepto de antígeno y hapteno
- Determinante antigénico o epítipo, grupo inmunodominante y grupo secundario
- Inmunogenicidad y antigenicidad
- Naturaleza química de los antígenos
- Clasificación general de los antígenos
- Grupos de diferenciación antigénica: Marcadores CD
- Reacciones antígeno-anticuerpo

2.3.2 Moléculas que unen antígeno: anticuerpos, receptores de células T (TCR) y antígenos de histocompatibilidad

- Inmunoglobulinas: Estructura y función
- Receptor del linfocito T: Estructura y función
- Generación de la diversidad de receptores: anticuerpos y TCR
- Antígenos de histocompatibilidad clase I y II: Estructura y Función
- Organización del Complejo Mayor de Histocompatibilidad

2.3.3 Procesamiento de antígenos

- Restricción MHC
- Activación de linfocitos T y B
- Procesamiento de antígenos y presentación de péptidos inmunoreactivos por células accesorias del sistema inmunológico

2.3.4 Regulación de la respuesta inmune

- Subpoblaciones de linfocitos T
- Citoquinas y sus receptores
- Regulación de la respuesta inmune a nivel fisiológico: Concepto de supresión y tolerancia inmunológica

2.4 CUARTA UNIDAD: MECANISMOS EFECTORES DE LA RESPUESTA INMUNE

2.4.1 Sistema del complemento

2.4.2 Inmunidad mediada por anticuerpos

2.4.3 Inmunidad mediada por células

2.4.4 Inflamación

2.4.5 Células NK y sus receptores

2.5 QUINTA UNIDAD: ELEMENTOS DE INMUNOPATOLOGIA E INTERVENCION DE LA RESPUESTA INMUNE

- Alergias
- Inmunodeficiencias
- Autoinmunidad

2.6 SEXTA UNIDAD: INMUNOBIOTECNO

- Fundamentos y aplicaciones de los anticuerpos monoclonales
- Inmunomoduladores, inmunoestimulante e inmunosupresores
- Inmunoterapia
- Vacunas naturales, recombinantes y sintéticas
- Diseño de péptidos con afinidad para MHC clase I y II y TCR

3. METODOLOGIA

El curso se dictará en clases formales agrupadas en unidades temáticas, al final de las cuales se presentará su aplicación en biotecnología, apoyada de la bibliografía específica más relevante a la fecha.

EVALUACIÓN

El rendimiento de los alumnos se evaluará por medio de dos pruebas parciales escritas, en que los contenidos serán controlados mediante preguntas de alternativas y desarrollo de temas. Al final del curso se realizará un examen oral individual, cuya aprobación es requisito para aprobar el curso.

Pruebas: Se realizarán dos pruebas parciales en fechas a fijar con los alumnos fuera del horario de clases. Cada prueba tendrá un aponderación de un 30% de la nota final del curso.

Examen: Se realizará un examen oral al final del curso, cuyo propósito es evaluar la comprensión y aplicación de los contenidos por parte del alumno. Su nota corresponderá a un 40%. La nota mínima del examen para aprobar el curso es un 4,5.

Las fechas de las pruebas y del examen serán fijadas al inicio del curso de común acuerdo con los alumnos, fuera de las horas contempladas para clases.

BIBLIOGRAFÍA

Cellular and Molecular Immunology. Abul K. Abbas., Andrew H. Lichman y Jordan S. Pober. Editorial W.B. Saunders. 1997.

Inmunología Fundamentos. Ivan Roitt. Editorial Panamericana. 1997

Fundamental Immunology. William Paul. Editorial Lippincott-Raven Press. 1999.

Molecular Biology of the Cell. Bruce Alberts., dennis Bray., Julian Lewis., Martin Raff., Keith Roberts., James D. Watson. Editorial Garland. 1997.

Fundamentos de Inmunología. Editores: Iván Palomo, Arturo Ferreira, Cecilia Sepúlveda, Mario Roseblatt, Ulises Vergara. Editorial MIXM, Universidad de Talca. 1998.

Antibody Engineering. A practical Approach. Editores: John McCafferty, Hennie Hoogenboom, Dave Chiswell. Editorial IRL Press, Oxford. 1996.

Molecular Biotechnology. Therapeutic Ap´lications and Strategies. Sunil Maulik., Salil D. Patel. Editorial Wiley-Liss & Sons, Inc., Publication. New York., 1997.

Technological Applications of Immunochemicals. Editores: M.C.E. van Dam-Mieras y C.K. Leach. Editorial Butterworth-Heinemann. 1994.