

P2201207 - Modelización y evolución de la respuesta inmunitaria en vertebrados (Especialidad en Aplicaciones Genéticas)

Créditos ECTS

Créditos ECTS: 3.00

Total: 3.0

Horas ECTS Criterios/Memorias

Clase Expositiva: 20.00

Clase Interactiva Seminario: 3.00

Horas de Tutorías: 1.00

Trabajo del Alumno ECTS: 51.00

Total: 75.0

Objetivos de la asignatura

Conocer las bases conceptuales de la inmunología.

Conocer las metodologías empleadas en los estudios de inmunología teórica.

Contenidos

1. Ontogenia de los linfocitos.
2. Homeostasis en el sistema inmunitario y respuestas inmunes.
3. Teorías conceptuales y modelos matemáticos en inmunología.
4. Origen(es) y evolución de la diversidad de receptores de antígeno en vertebrados.
5. Herramientas informáticas para la identificación y caracterización de genes de receptores de antígeno.

TEMAS

TEMA 1. Principales células y moléculas del sistema inmunitario. Ontogenia de los linfocitos a partir de precursores hematopoyéticos. Diferenciación de linfocitos B en médula ósea y de linfocitos T en el timo. Mecanismos de selección del repertorio emergente de linfocitos B y T.

TEMA 2. Homeostasis de linfocitos B y T en actividad basal y en respuestas inmunes. Interacciones intercelulares y citocinas.

TEMA 3. Teorías y modelos conceptuales de la actividad del sistema inmunitario. Introducción a la modelización matemática y computacional en inmunología.

TEMA 4. Origen y evolución de los mecanismos genéticos generadores de la diversidad de receptores de antígeno en vertebrados. Interacción huésped-patógeno, como fuerza evolutiva.

TEMA 5. Herramientas informáticas para la identificación y caracterización de genes de receptores como BCR y TCR. Secuenciación masiva en el estudio de la respuesta inmunitaria adaptativa, aplicaciones biomédicas.

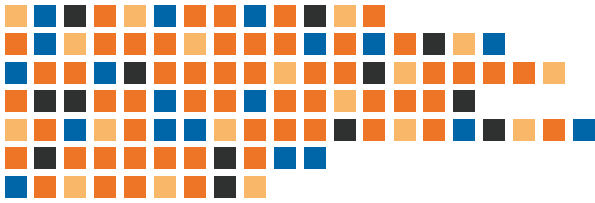
Bibliografía básica y complementaria

Bibliografía básica:

Murphy K and Weaver C. 2016. Janeway's Immunobiology. New York, NY: Garland Science, Taylor & Francis Group (9th edition).

Mak, Tak W, Saunders ME. 2006. The Immune response : basic and clinical principles. New York : Elsevier Academic.

Owen JA, Jenni Punt J, Sharon A. Stranford SA. 2013. Kuby immunology. New York : W.H. Freeman (7th edition).



Bibliografía complementaria:

Será proporcionada por el profesorado a lo largo del curso.

Otros recursos para consulta:

• Inmunología teórica y computacional:

<http://tbb.bio.uu.nl/rdb/books/ti.pdf>

Chakraborty AK. 2017. A Perspective on the Role of Computational Models in Immunology. *Ann. Rev. Immunol.*, 35: 403–439.

• Evolución del sistema inmunitario adaptativo:

Boehm T, Hirano M, Holland SJ, Das S, Schorpp M, Cooper MD. 2018. Evolution of Alternative Adaptive Immune Systems in Vertebrates. *Ann. Rev. Immunol.*, 36:19–42.

Ellen Hsu, Louis Du Pasquier (eds.). 2015. *Pathogen-Host Interactions: Antigenic Variation v. Somatic Adaptations*. Switzerland: Springer International Publishing.

Competencias

Competencias Básicas:

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido o autónomo.

Competencias Generales:

CG01 - Capacidad de organización y planificación del estudio y la experimentación en las áreas de conocimientos implicadas.

CG04 - Creatividad para generar nuevas ideas y aplicarlas en su estudio actual y posterior.

CG05 - Capacidad de superación ante la frustración y en situaciones de estrés.

Competencias Específicas:

CE02 - Conocer los métodos y tecnologías seguros para la aplicación de los nuevos desarrollos de la Genómica y la Genética en diversos sectores productivos.

CE05 - Adquirir conocimientos y habilidades en el desarrollo del trabajo científico en las ciencias de la vida, al menos una de las siguientes áreas de conocimiento: Genética, Fisiología, Anatomía Patológica, Medicina Legal y Forense, Producción Animal, Producción Vegetal.

Competencias Transversales:

CT01 - Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.

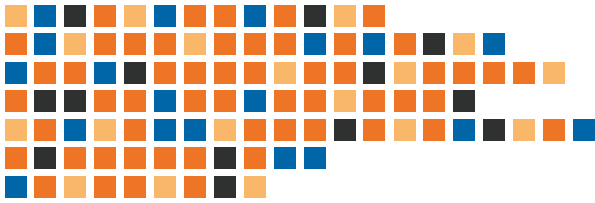
CT02 - Capacidad para comunicarse por oral y por escrito en lengua gallega.

CT03 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.

CT04 - Capacidad para el aprendizaje y la integración en el trabajo en equipos multidisciplinares, la cooperación y el compañerismo, incluyendo el ámbito internacional.

CT05 - Capacidad de reflexión desde distintas perspectivas del conocimiento.

CT06 - Capacidad de gestión de información, resolución de problemas y toma de decisiones.



Metodología de la enseñanza

MODALIDAD PRESENCIAL Y SEMIPRESENCIAL

Lecciones –explicación (presencialmente y/o a través de contenidos en el aula virtual).

Actividades mediante TIC (equipos informáticos).

Desarrollo de trabajos académicos y defensa presencial.

Tutorías personalizadas presenciales y online.

Trabajo autónomo del alumnado no presencial.

Sistema de evaluación

El sistema de evaluación será el mismo para ambas modalidades: presencial y semipresencial.

- Prueba escrita: Se evaluará mediante una prueba escrita la adquisición de los principales conceptos teóricos por parte del alumnado (50% de la calificación en la materia)
- Evaluación continua: Se evaluará de manera continua tanto la actitud del alumnado en las clases teóricas y prácticas como la calidad y claridad de exposición de los trabajos presentados (50% de la calificación final de la materia)

Tiempo de estudio y trabajo personal

-Distribución de la docencia y trabajo del alumno para la MODALIDAD PRESENCIAL:

Horas presenciales: 24

Lecciones teóricas (expositivas e interactivas): 9

Lecciones prácticas (expositivas e interactivas): 9

Tutorías personalizadas, actividades formativas, actividades TIC: 4

Examen: 2

Horas de participación en tutorías y horas de trabajo del alumnado: 51

-Distribución de la docencia y trabajo del alumno para la MODALIDAD SEMIPRESENCIAL:

Horas presenciales: 5

Sesiones presenciales (revisión contenidos teórico/ prácticos):3

Examen: 2

Horas de participación en tutorías y actividades dirigidas on-line y horas de trabajo personal del alumno: 70

Observaciones

Se utilizarán algunas herramientas informáticas pero no son necesarios conocimientos de programación.