

“Edición de genomas bacterianos por CRISPR/Cas9 y sus aplicaciones en biotecnología y biología sintética”

PROGRAMA

TEORICO 1: CRISPR/Cas9: Bases moleculares I

Docente: Andrea Smania. 2 hs

Generalidades del sistema CRISPR. Función del sistema en los microorganismos que lo codifican, y potencialidades como herramienta de edición genómica en distintos tipos de organismos.

TEORICO 2: Introducción a las técnicas de edición genómica en *E coli*

Docente: Bruno Manta. 2 hs

Edición por fagos (P1), métodos basados en recombinación homóloga e introducción a CRISPR/Cas en *E. coli*

TEORICO 3: CRISPR/Cas9: Bases moleculares II

Docente: Claudia Studdert 2hs

Historia del descubrimiento del sistema de defensa de bacterias basados en el loci CRISPR. Hitos en el descubrimiento de sus blancos naturales y en el desarrollo de su utilización como herramienta de edición.

TEORICO 4: Sistemas CRISPR: Distintos tipos y sus características

Docente: Andrea Smania 2 hs

Orígenes y evolución de los sistemas CRISPR-Cas. Los principales tipos de sistemas CRISPR: I, II, III y VI.

TEORICO 5: Métodos basados en CRISPR para ingeniería genética y sus variantes

Docente: Claudia Studdert 2 hs

Utilización de métodos basados en CRISPR para realizar reemplazo alélico, introducción de mutaciones, o inhibición de la expresión génica (CRISPRi). Variantes de Cas9.

TEORICO 6: Utilización de locus CRISPR en estudios evolutivos, filogenéticos y epidemiológicos

Docente: Andrea Smania 1 h

Estructura de los loci CRISPR como indicadores de la historia de la población que los contiene. Utilización de esta información en distintos contextos. CRISPR como sistema de inmunidad contra fagos y plásmidos en la naturaleza

Docente: Claudia Studdert 1 h

Mecanismos de defensa emergentes en los blancos de sistemas CRISPR.

Clases de especialistas sobre temas relacionados con el contenido del curso y sus aplicaciones (Total 9 hs)

CLASE1: Estructura molecular del complejo CRISPR/Cas

Invitado: Javier González. Investigador argentino radicado en Santiago del Estero, Argentina (Instituto de Bionanotecnología del NOA (INBIONATEC-CONICET) Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE).

CLASE2: “Synthetic Biology for Genome and Metabolic Engineering of Environmental Bacteria”

Invitado: Daniel Volke. Investigador alemán radicado en Dinamarca (Novo Nordisk Foundation Center for Biosustainability, DTU, Denmark).

CLASE3: “Exploring the unknown: advances methods to unravel complex bacterial phenotypes in fundamental and applied research”

Invitado: Pablo Nikel. Investigador argentino radicado en Dinamarca (Novo Nordisk Foundation Center for Biosustainability, DTU, Denmark).

CLASE 4: Desarrollo de circuitos sintéticos de señalización en *Bacillus subtilis*

Invitado: Felipe Trajtenberg. Investigador uruguayo radicado en Montevideo, Uruguay (Instituto Pasteur, Uruguay).

CLASE 5: Determinación de interacciones genéticas utilizando TnSeq-CRISPRi en *Streptococcus pneumoniae*

Invitado: Federico Rosconi . Investigador uruguayo radicado en USA (Boston College, USA).

CLASE 6: Diseño de biosensores

Invitada: Eugenia Inda. Investigadora argentina radicada en USA (MIT, USA).