

GENETICA MOLECULAR 2017 (1^{er} cuatrimestre)

Cronograma tentativo

Llamado a exámenes libres e integrador 2 ^{do} .C de 2016	10, 13, 14, 15 y 16 de febrero
1er. Cuatrimestre	
Inscripción a materias	1, 2, 3, 6, 7 y 8 de marzo
Inicio de cursada	13 de marzo
Finalización de cursada	15 de julio
Cierre y entrega de actas	17 al 21 de julio
Mesas de exámenes de mayo	
Inscripción a exámenes libres	2 al 5 de mayo
Llamado a exámenes libres	15 al 19 de mayo

	Fecha	Tema
1.	Lun 13/3	Estructura del material genético I Naturaleza del material hereditario. Experiencias de Avery, Griffiths, Hershey & Chase y Messelson & Stahl. Acido desoxirribonucleico (DNA). Bases, nucleósidos y nucleótidos. Estructuras químicas y estabilidad. DNA B, A y Z. Desnaturalización (térmica, por solventes y agentes caotrópicos) y renaturalización. Efecto hipercrómico. Relación entre la naturaleza de las interacciones no covalentes y la estabilidad del dsDNA. T_m y densidad de flotación en función del % de CG. Estabilidad química del DNA (en comparación al RNA).
2.	Mié 15/3	Estructura del material genético II Desnaturalización y renaturalización: termodinámica y cinética. Cinética de renaturalización y complejidad de genomas ($Cot_{1/2}$). Secuencias repetidas y de copia única. Estructura y tipos de elementos en genomas procarióticos ("¿un cromosoma?", megaplásmidos, plásmidos, episomas). Superenrollamiento. Estructura de los cromosomas eucarióticos. Histonas, nucleosomas. Grados de compactación: heterocromatina y eucromatina. Bandas en los cromosomas. Centrómeros. Empaquetamiento del DNA y accesibilidad. [repartir cepillitos y explicar TP]
3.	Lun 20/3	TP N°1A Extracción de DNA: Extracción de DNA a partir de muestras de mucosa bucal de los alumnos
4.	Mié 22/3	TP N°1B Extracción (2º parte) y cuantificación de DNA
5.	Lun 27/3	Replicación del DNA I: Replicación semiconservativa (experimento de Meselson y Stahl). Mecanismo general de replicación: Orígenes de replicación. Esquemas de replicación de DNAs circulares: θ (<i>theta</i>) y círculo rodante (<i>RC, rolling circle</i>). Enzimas involucradas en procariotas y eucariotas. DNA polimerasas, helicasas. Exonucleasas. Topoisomerasas. Telomerasas. Seminario Problemas material genético
6.	Mié 29/3	Control de la replicación. Ciclo celular. Replicación del DNA I: Telomerasa (estructura y función). Replicación de cromosomas lineales Sistemas de partición de genomas. Estrategias de conservación de plásmidos. Seminario Problemas de replicación
	Lun 3/4	Mutaciones y reparación del daño en el DNA: Tipos de mutaciones. Cambios numéricos y estructurales de cromosomas. Mutaciones espontáneas e inducidas. Tipos de daño en el DNA. Reparación del DNA en procariotas y eucariotas. Mecanismos de reparación: reversión directa del daño (fotorreactivación), escisión (de bases, de nucleótidos, <i>mismatch</i>), post-replicación (por recombinación, SOS).
7.	Mie 5/4	Recombinación: Recombinación: Mecanismos moleculares de recombinación. Recombinación homóloga (estructuras de Holiday, situaciones en procariotas y eucariotas), sitio específica (integración y escisión del fago λ y P1, genes de inmunoglobulinas y diversidad de productos génicos) y no homóloga. Recombinación homóloga durante la meiosis y conversión de genes (<i>crossing over</i>). Recombinación de DNA y estructura del genoma humano. Recombinación durante la meiosis y conversión de genes (<i>crossing over</i>). <i>Unequal crossing over</i> .
8.	Lun 10/4	TP N°2A: Amelogenina (amplificación). Caracterización del sexo de muestras de DNA mediante amplificación por PCR de secuencias del gen de amelogenina.
9.	Mie 12/4	Elementos genéticos móviles. Estructuras y mecanismos de transposones procarióticos. Transposones replicativos y no replicativos. Transposición a través de intermediarios de RNA. Retroelementos (retrovirus, retrotransposones, pseudogenes procesados, etc.).

10.	Lun 17/4	Repaso y consultas
11.	Mie 19/4	TP N°2B Amelogenina (revelado)
12.	Lun 24/4	Evaluación parcial 1 (1ª fecha)
13.	Mie 26/4	TP N°3 Amplificación por PCR de fragmentos del DNA mitocondrial , digestión mediante enzimas de restricción, electroforesis en poliacrilamida, revelado, análisis y determinación de relaciones biológicas por linaje materno.
14.	Lun 1/5	FERIADO
15.	Mie 3/5	Transcripción. Estructura de una unidad de transcripción. Secuencias previas (<i>upstream</i>) y posteriores (<i>downstream</i>) al comienzo de la transcripción (+1) y secuencias codificantes. Sistemas procariotas. Mapeo de los extremos del producto de transcripción. Mecanismo general de la transcripción. RNA polimerasas. Tres fases: Iniciación, elongación, terminación. Antibióticos. Regulación de la expresión génica en procariotas. Estabilidad relativa de los diferentes tipos de RNA. Programación temporal de la transcripción durante el ciclo de infección por bacteriófagos.
16.	Lun 8/5	Regulación de la expresión génica en procariotas. Niveles de regulación de la expresión. Promotor, operador y operón. Controles positivo y negativo. Inducción y Represión. El operón <i>lac</i> . Estudio de la interacción DNA-proteína (<i>binding assays</i> , <i>footprint</i>). Otros operones: Arabinosa, Triptófano. Atenuación. Mostración de parciales
17.	Mié 10/5	Transcripción en eucariotas. Tipos de RNA polimerasas. Sensibilidad diferencial a α -amanitina; inhibición con actinomicina D. Promotores de tres clases. RNA polimerasa II. Factores de la transcripción (TF). "TATA Binding Proteins" (TBP) y sus proteínas asociadas. RNA mensajero. RNA ribosomal. RNA de transferencia. Procesamiento: <i>capping</i> , <i>splicing</i> y poliadenilación. <i>Splicing</i> autocatalítico y spliceosomas.
18.	Lun 15/5	TP N°4A: DNA Mitocondrial (digestión RFLPs)
19.	Mié 17/5	Regulación de la expresión génica en eucariotas. Regulación de la actividad de los TF. Hormonas esteroideas. Factores de crecimiento. Tipos de receptores: citoplásmicos, nucleares y de membrana (GPCR, RTK). Cascadas de señalización. Expresión génica y desarrollo. Acetilación de histonas. Metilación. <i>Genetic imprinting</i> .
20.	Lun 22/5	Traducción. Traducción de la información genética en procariotas y eucariotas. Concepto de "un gen, una proteína". Cistrones. ¿Uno o varios códigos genéticos? Complejos de iniciación de la traducción. Modelo de ribosoma de 3 sitios. Factores de elongación. Antibióticos y toxinas
21.	Mié 24/5	Direccionamiento de proteínas , plegamiento y procesamiento. Retículo endoplásmico y aparato de Golgi. Retículo endoplásmico rugoso (RER) y liso (REL). Aparato de Golgi: estructura y función. Lisosomas y vesículas secretorias. Proteínas de membrana. Proteínas destinadas al núcleo, a mitocondrias y a cloroplastos. Diferencias entre la secuencia de DNA y el producto final de la expresión génica (<i>splicing</i> , <i>RNA editing</i> , <i>translational frameshifting</i> , procesamiento proteolítico, <i>splicing</i> de proteínas, etc.)
22.	Lun 29/5	TP N°4B: DNA Mitocondrial (Revelado RFLPs).
23.	Mié 31/5	Consultas
24.	Lun 5/6	TP N°5 AZF: amplificación de fragmentos de DNA correspondientes a la región de los genes AZF (factor de azoospermia).Revelado con electroforesis en agarosa y análisis de los resultados. AZF (clase teórica). Clase de repaso de TPs
25.	Mié 7/6	Evaluación parcial 2 (1ª fecha)
26.	Lun 12/6	Evaluación de TPs
27.	Mié 14/6	Mostración de parciales
28.	Lun 19/6	Evaluación parcial 2 (2ª Fecha)
29.	Mié 21/6	
30.	Lun 26/6	Evaluación parcial 1 (2ª fecha) para los alumnos que hayan aprobado el parcial 2
31.	Mié 28/6	
32.	Lun 3/7	Mostración de parciales
33.	Mier 5/7	Examen integrador
34.	Lun 10/7	FERIADO
35.	Mie 12/7	Mostración de evaluaciones
36.	Vier 14/7	CIERRE Y ENTREGA DE ACTAS