

GENETICA MOLECULAR 2018 (1^{er} cuatrimestre)

Cronograma turno tarde

	Fecha	Tema
1.	Lun 12/3	CLASE DE PRESENTACIÓN. Estructura de la materia, encuesta, charla introductoria.
2.	Mié 14/3	Leyes de la herencia y mecanismos. Mecanismos de la herencia: alelos, genes. Leyes de Mendel. Teoría cromosómica de la herencia. Determinación del sexo. Herencia Ligada al sexo. Mutaciones, tipos de mutaciones cromosómicas,
3.	Lun 19/3	Genética de Poblaciones. La visión poblacional, variación genética. Equilibrio y desviación de H-W: Mutación, migración, deriva y selección.
4.	Mié 21/3	Estructura material genético 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). Desnaturalización y renaturalización: termodinámica y cinética. Superenrollamiento. Estructura de los cromosomas eucarióticos. Histonas, nucleosomas. Grados de compactación: heterocromatina y eucromatina. Bandas en los cromosomas. Centrómeros. Empaquetamiento del DNA y accesibilidad.
5.	Lun 26/3	Seminario sobre material genético, leyes de herencia y genética de poblaciones (resolución de problemas). Breve explicación de los TPs y entrega de material para la toma de muestra de algunos familiares.
6.	Mié 28/3	TP N°1A: Extracción de DNA (1ra parte): Extracción de DNA a partir de muestras de mucosa bucal de los alumnos y de algunos familiares por vía materna.
	Lun 2/4	FERIADO
7.	Mie 4/4	TP N°1B: Extracción de DNA (2º parte).
8.	Lun9/4	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</i> , <i>rolling circle</i>). Enzimas involucradas en procariotas y eucariotas. DNA polimerasas, helicasas. Exonucleasas. Topoisomerasas. Telomerasas. Control de la replicación. Ciclo celular. Replicación del DNA I: Telomerasa (estructura y función). Replicación de cromosomas lineales.
9.	Mie 11/4	TP N°2A: Amelogenina (amplificación por PCR). Caracterización del sexo de muestras de DNA mediante amplificación por PCR de secuencias del gen de amelogenina.
10.	Lun 16/4	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).
11.	Mie 18/4	TP N°2B Amelogenina (2da parte): Revelado mediante corrida en gel de agarosa de la amplificación por PCR realizada la clase anterior.
12.	Lun 23/4	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> .
13.	Mie 25/4	Mecanismos de transposición. Estructuras y mecanismos de transposones procarióticos. Transposones replicativos y no replicativos. Transposición a través de intermediarios de RNA. Retroelementos (retrovirus, retrotransposones, pseudogenes procesados, etc.). Repaso y consultas

14.	Lun 30/4	FERIADO
15.	Mie 2/5	Evaluación parcial 1 (1ª fecha)
16.	Lun 7/5	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.
17.	Mié 9/5	TP N°3: Amplificación por PCR de un fragmento de DNA mitocondrial. Amplificación por PCR de un fragmento de DNA mitocondrial a partir de las muestras de los alumnos y familiares.
18.	Lun 14/5	TP N°4A: Detección de polimorfismos del DNA mitocondrial. Verificación de la amplificación por PCR realizada la clase anterior y digestión mediante enzimas de restricción.
19.	Mié 16/5	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.
20.	Lun 21/5	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> .
21.	Mié 23/5	TP N°4B: Detección de polimorfismos del DNA mitocondrial. Gel de poliacrilamida para verificación de polimorfismos (RFLPS). Revelado, análisis y determinación de relaciones biológicas por linaje materno. Discusión en clase de un paper sobre DNA mitocondrial.
22.	Lun 28/5	Discusión y repaso entre todos. Clase abierta a discusiones
23.	Mié 30/5	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
24.	Lun 4/6	TP N°5: Deleciones AZF en el cromosoma Y. Corelación con infertilidad y cáncer testicular. (clase teórica) Clase de técnicas biología molecular. Repaso de TPs
25.	Mié 6/6	Direccionamiento de proteínas, plegamiento y procesamiento. Reticulo endoplásmico y aparato de Golgi. Reticulo 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.)
26.	Lun 11/6	Consultas
27.	Mié 13/6	Evaluación de TPs
28.	Lun 18/6	Evaluación parcial 2 (1ª fecha)
29.	Mié 20/6	Feriado
30.	Lun 25/6	Consultas
31.	Mié 27/6	Recuperatorios 1 y 2
32.	Lun 2/7	Mostración de parciales
33.	Mier 4/7	Examen integrador
34.	Lun 9/7	Feriado
35.	Mie 11/7	Mostración de evaluaciones
36.	Lun 16 al 20/7	CIERRE Y ENTREGA DE ACTAS

Presentación de trabajo en grupos tipo monografía y exposición oral.

Clases de TPs

Evaluaciones