

14 Biol.  
1968

2º Cuatrimestre 1968

Profesor: J.H. Hunziker

### Programa de Genética I

I) Mendelismo. Relaciones de la Genética con otras ciencias. Mendel. su método, resultados. Leyes de la segregación y de la transmisión independiente. Retrocruzas. Heterocigosis. Clon Línea pura Línea endocriada. Amplitud de reacción del fenotipo. Fenocopia. Dominancia incompleta. Interacciones en expresión fenotípica.

II) Los vehículos de la herencia. Estructura de los cromosomas. Cromonema, centrómero, cromómeros, nudos y constricciones, satélites. Heteropicnosis, heterocromatina y eucromatina. Cromosomas politénicos y plumulados. El complemento cromosómico. Mitosis. Meiosis. Gametogénesis en plantas y animales.

III) Herencia ligada al sexo. Cromosomas sexuales. Cromosomas X a coplados

IV) Alelismo. Alelos múltiples. Pleiotropía. Genes letales. Penetración y expresividad

V) Ciclos biológicos y reproducción. Ciclo de vida del maíz, sus ventajas en genética. Neurospora. Paramecium. Bacterias. Bacteriófagos.

VI) Las bases químicas de la herencia. El ADN como material hereditario. Evidencias. Experimentos de Meselson y Stahl, Taylor, etc. Ligamiento, entrecruzamiento y mapas cromosómicos. Recombinaciones. Acoplamiento. Repulsión. Demostración citológica del entrecruzamiento. Pruebas de que el crossing over ocurre al nivel de 4 hebras. Mapas genéticos y mapas cromosómicos. Determinación del orden y distancia de los genes. Entrecruzamiento doble. Prueba de tres puntos. Interferencia y coincidencia. Entrecruzamiento mitótico. Recombinación en fago y en bacterias. Conjugación, transducción y transformación. Teorías acerca del mecanismo del entrecruzamiento.

VII) Variaciones de la estructura del genomio. Alteraciones de la estructura cromosómica. Estudio microscópico. Deficiencias. Duplicaciones. Efectos de posición en Drosophila. Translocaciones. Inversiones. Supresión de entrecruzamiento. Variaciones del número de cromosomas. Aneuploidía. Monosómicos. Trisómicos. Tetrasómicos. Monoploidía. Triploidía. Autotetraploidía. Aloploidía. Distin-

tos tipos. Poliploidía y evolución..

VIII) Mutación. Características generales. Selección y aislamiento de mutantes. Mutaciones inducidas. Método CIB. Radiaciones ionizantes y ultravioleta. Mutagénesis química. Métodos para distinguir agentes mutagénicos de agentes selectivos. Bases químicas del proceso mutacional.

IX) Estructura génica. Concepto clásico del gene. Pseudoalelos. Estudios de Benzer sobre el gene del fago: fenotipos, recombinación y uso de deficiencias para construir mapas. Estudios de la estructura del gene en maíz.

X) Función génica. Metabolismo de la fenilalanina y tirosina en el hombre. Utilización de mutantes para establecer vías biosintéticas. Genes y enzimas. Determinación génica de la estructura de las proteínas. Dominancia. Mutaciones supresoras. Complementación intragénica. Formación de proteínas. El código genético. Modulación de la acción génica. El operón.

XI) Sistemas extracromosómicos. Características generales. Enfermedades congénitas. Influencia materna. Estados citoplásmicos. Paramecios "asesinos". Herencia de plástidos. Caso de "iojap" en maíz. Variantes citoplásmicas en levaduras y Neurospora. Liposomas. Elementos de gobierno. (Mc. Clintock).

XII) Genes y desarrollo. Heterogeneidad citoplásmica. Interacciones entre tejidos. Inducción embrionaria. Diferenciación nuclear y cromosómica. Circuitos en base a operones. Efectos génicos en sistemas de inducción embrionaria. Determinación y diferenciación sexual: diversos mecanismos y sus características.

XIII) Genes y poblaciones. Ley de Hardy - Weinberg. Frecuencias genotípicas. Inercia genotípica y génica. Mutación. Selección natural. Migración. Deriva genética. Genes perjudiciales en poblaciones. Selección contra genes recesivos.

XIV) Herencia cuantitativa. Hipótesis de los factores múltiples. Ejemplos. Selección artificial de características cuantitativas.

XV) Sistemas reproductivos. Endocrina. Heterosis, sus causas posibles. Superdominancia. Polimorfismo balanceado. Autogamia y alogamia. Heterocigotas permanentes. (Oenothera).

XVI) Formación de razas. Adaptación. Selección artificial en especies autógamas y alógamas. Cambios adaptativos en poblaciones naturales de Drosophila. Razas cromosómicas en Drosophila. Divergencia

cia racial.

XVII) Especiación. Aislamiento reproductivo; diversos tipos. Hybridación introgresiva. Diferencias cromosómicas entre especies. Esterilidad cromosómica y génica. Especiación por poliploidía.

XVIII) Genética humana. Análisis de genealogías. Citogenética humana. Cariotipos anormales. Cromatina sexual. Genética bioquímica en el hombre. El uso de mellizos. Genética médica.

-----0-----

#### B I B L I O G R A F I A

- De Robertis, E.D.P., W.W. Nowinski y F.A. Sáez. Biología Celular. Editorial "El Ateneo", Buenos Aires, 1965.
- Darlington, C.D. and K. Mather. The Elements of Genetics. Allen and Unwin, London, 1950.
- Falconer, D.S. Introduction to Quantitative Genetics. Ronald Press Co., New York, 1960.
- Hartman, P.E. and Sigmund R. Suskind. Gene Action. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1965.
- Herskowitz, I.H. Genetics. Little, Brown and Co., Boston, 2nd. ed. 1965.
- Jinks, J.L. Extrachromosomal Inheritance. Prentice-Hall. Englewood Cliffs, New Jersey, 1964.
- Lasley, J.F. Genetics of Livestock Improvement. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1963.
- Levine, R.P. Genetics. Holt, Rinehart and Winston Inc. 1966.
- Müntzing, A. Genetics. Basic and Applied. 2nd. edition. Lts. Förlag Stockholm, 1967.
- Serra, J.A. Modern Genetics. Vols I, II, III. Acad. Press. New York, 1965.
- Sinnott, W.E., L.C. Dunn and T. Dobzhansky. Principles of Genetics. Inc. Graw-Hill, New York, 1958.
- Sinnott, W.E., L.C. Dunn y T. Dobzhansky. Principios de Genética. Editorial Omega, Barcelona, 1961.
- Srb, A.M., R.D. Owen and R.S. Edgar. General Genetics. 2nd. edition. Freeman and Co., San Francisco, 1955.
- Stahl, F.W. The Mechanics of Inheritance. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1964.
- Strickberger, M.W. Experiments in Genetics with Drosophila. J. Wiley and Sons, Inc. 1962
- Sutton, H.E. An Introduction to human genetics. Holt, Rinehart and Winston. New York.
- Swanson, C.P. Cytology and Cytogenetics. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1958.
- Swanson, C.P. T. Merz and W.J. Young. Cytogenetics. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1967.
- Wagner, R.P. and H.K. Mitchell. Genetics and Metabolism 2nd. edition, Wiley, New York, 1965.

-----oo-----