1977 13'B
B

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES * FOLIO

Profesor: Carlos A. Naranjo
Profesor Adjunto
2° cuatrimestre de 1977

00048

Programa Analítico de Genética I

I. Genética: definición, objetivos, métodos, características, historia, ramas, relaciones con otras ciencias. Aplicaciones prácticas de la genética.

II. Mendelismo. Mendel, su método, resultados. Leyes de la segregación y de la transmisión independiente. Relaciones numéricas de la F_2: Métodos del tablero y de la ramificación. Retrocruzas. Cruzamiento prueba. Heterocigosis. Clon. Línea pura. Línea endocriada. Amplitud de reacción del genotipo. Fenocopia. Interacciones en la expresión fenotípica.

III. Los vehículos de la herencia. Comportamiento paralelo entre cromosomas y genes. Estructura y morfología del cromosoma. Heteropicnosis, heterocromatina y eucromatina. Cromosomas politénicos y plumulados. El complemento cromosómico. Cariótipo. Mitosis. Meiosis. Gametogénesis y ciclos de vida en plantas y animales.

IV. Herencia ligada al sexo. Cromosomas sexuales. No disyunción primaria y secundaria. Cromosomas X acoplados. Determinación y diferenciación sexual en diversos organismos y sus características.

V. Relaciones de dominancia y alelos múltiples. Dominancia incompleta, superdominancia, codominancia. Alelos múltiples. Pleiotropía. Penetración y expresividad.

VI. Las bases químicas de la herencia. Acidos nucleicos. El ADN y las evidencias que indican que es el material hereditario. Estructura química. Replicación semiconservativa. Experimentos de Meselson y Stahl. Taylor etc.

VII. Ligamiento, entrecruzamiento y mapas cromosómicos. Recombinaciones. Acoplamiento. Repulsión. Demostración citológica del entrecruzamiento. Pruebas de que el crossing over ocurre al nivel de cuatro filamentos (Neurospora, X acoplados). Mapas genéticos y mapas cromosómicos. Determinación del orden y distancia de los genes. Entrecruzamiento doble. Prueba de tres puntos. Interferencia y coincidencia. Análisis de tétradas. Entrecruzamiento mitótico. Ciclos de vida y recombinación en fago y

OSVALDO R. VIDAL
DIRECTOR
DEPTO. CS. BIOLOGICAS

IMPRENTA F.C.E.Y.N.

Aprobado por Resolución DT. 421/77

en bacterias. Conjugación, transformación, transducción y sexducción. Episomas. Teorías acerca del mecanismo del entrecruzamiento.

VIII. Alteraciones en la estructura del genomio. Estudio microscópico. Deficiencias. Pseudodominancia. Ubicación de genes. Duplicaciones. Efectos de posición: estables y variegados. Translocaciones e inversiones: comportamiento meiótico en heterocigotas. Consecuencias genéticas de las translocaciones recíprocas e inversiones. Sistemas de translocaciones múltiples. Comparación entre mapa genético y citológico.

IX. Variación en el número de cromosomas. Aneuploidía: Monosómicos, Trisómicos, Tetrasómicos. Cromosomas accesorios. Euploidía: Monoploidía. Triploidía. Autotetraploidía. Herencia tetrasómica. Aloploidía: Distintos tipos. Esterilidad en híbridos y poliploides. Poliploidía y evolución.

X. Herencia cuantitativa. Variación contínua. Experiencias de Johansen. Hipótesis de los factores múltiples. Genes con efecto aditivos y multiplicativo. Ejemplos. Enfoque estadístico. Componentes de la variancia fenotípica. Selección artifical de caracteres cuantitativos. Segregación transgresiva.

XI. Mutación. Características generales. Frecuencia en diferentes organismos. Letales. Selección y aislamiento de mutantes. Mutaciones inducidas. Detección de letales ligados al sexo -Métodos CLB y Muller 5. Detección de mutaciones visibles mediante X acoplados. Radiaciones ionizantes y ultravioletas. Mutagénesis química. Métodos para distinguir agentes mutagénicos de agentes selectivos. Bases químicas del proceso mutacional.

XII. Estructura génica. Concepto clásico del gen. Pruebas de alelismo funcional y estructural. Pseudoalelos. Estudios sobre la estructura fina del gen del fago. Infección simultánea y complementación. Recombinación y uso de deficiencias para construir mapas. Estudios de la estructura del gen en maíz.

XIII. Función génica. Metabolismo de la fenilalanina y tirosina en el hombre. Utilización de mutantes para establecer vías biosintéticas. Neurospora. Genes, enzimas y polipéptidos. Determinación génica de la estructura de las proteínas. Dominancia y su explicación bioquímica. Mutaciones supresoras. Complementación intragénica. Control genético de la biosíntesis de

proteínas. El código genético. Modulación de la acción génica. Sistemas de inducción y represión. El operón.

XIV. Sistemas extracromosómicos. Características fundamentales y diferencias entre enfermedades congénitas, influencia materna y estados citoplásmicos (antígenos del Paramecio). Infecciones parasíticas hereditarias. Paramecium (Factor Kappa) y Drosophila SP. Herencia de plástidos: caso de "iojap" en maíz. Variantes citoplásmicas en levaduras y Neurospora. Episomas. Elementos de gobierno (Mc. Clintock).

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

XVI. Genes y poblaciones. Acervo génico. Ley de Hardy-Weinberg. Frecuencias ó inercias genotípicas y génicas. Valor adaptativo. Evolución. Fuerzas evolutivas primarias: mutación, selección natural, migración y deriva genética. Tipos de selección. Selección natural y artificial: ejemplos. Endocría. Autogamía y alogamía. La heterosis y sus posibles causas. Maíces híbridos.

XVII. Diferenciación racial y Especificación. Concepto de raza y especie. Divergencia racial, ecotipos, clines. Aislamientos reproductivo. diversos tipos. Hibridación introgresiva. Esterilidad de desarrollo y segregacional. Especiación abrupta y gradual. Especies crípticas.

XVIII. Genética humana. Cromosomas humanos. Cariótipo normal. Determinación del sexo en la especie humana. Origen del cuerpo de Barr. Cariótipos anormales. Análisis de genealogías. Genética bioquímica en el hombre. Utilidad de los mellizos en el estudio de la genética humana. Genética médica. Razas humanas.

Carlos A. Naranjo

OSVALDO R. VIDAL
DIRECTOR
DEPTO. CS. BIOLOGICAS

Aprobado por Resolución DT. 421/77

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
FOLIO

BIBLIOGRAFIA

LIBROS

Brewbaker, J.L. Agricultural Genetics. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. 1965.

Brewbaker, J.L. Genética Agrícola. Manuales Uteha Nº 303/303a. Méjico, 1967.

Burns, G.W. The Science of Genetics. An Introduction to Heredity. The Macmillan Co. New York. 1969.

De Robertis, L.D.P., J.W. Nowinski y F. A. Sáez. Biología Celular. Editorial "El Ateneo", Buenos Aires, 8a. edición. 1970.

Falconer, D.S. Introduction to Quantitative Genetics. Ronald Press Co., New York, 1964.

Falconer, D.S. Introducción a la genética cuantitativa. C.E.C.S.A. México 1970.

Fraser, A. Heredity, Genes and Chromosomes. Mc. Graw-Hill. Book Co., New York. 1966.

Gardner, E.J. Principios de genética. Editorial Limusa - Wiley, S.A. Mexico. 1965.

Gardner, E.J. Principles of Genetics. 5th. Edition. John Wiley & Sons, Inc. N.Y. 1975.

Grant, V. The architecture of the Germplasm, John Wiley & Sons, Inc. New York, 1964.

Grant, V. The Evolution of Adaptations, Columbia University Press, New York and London, 1963.

Hartman, P.E. and S.R. Suskind. Gene Action. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 2nd. edition. 1969.

Hartman, P.E. and S. R. Suskind. Acción de los Genes. Manuales Uteha Nº 304/ 304a, Méjico, 1968.

Herskowitz, I.H. Genetics. Little, Brown and Co., Boston 2nd. ed. 1965.

Herskowitz, I.H. Genética, C.E.C.S.A. México. 1970.

Jinks, J.L. Extrachromosomal Inheritance. Prentice Hall. Englewood Cliffs, New Jersey. 1964

Jinks, J.L. Herencia Extracromosómica. Manuales Uteha Nº 305/305a, Méjico, 1966.

Lacadena, J.R. Genética. A.G.E.S.A. Madrid. 1973.

Levine, L. Biology of the Gene. The C. V. Mosby Company. Saint Louis, Sec. Edition. 1973.

Levine, R.P. Genetics. Holt, Rinehart and Winston Inc. New York, 2nd. ed. 1968.

Levine, R.P. Genética. Cía Edit. Continental S.A. México. 1972.

Lewis, K.R. and B. John. The Matter of Mendelian Heredity. J. and A. Churchill Ltd. London. 1964.

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
FOLIO

Lewis, K.R.and B. John. The Organization of Heredity. American Elsevier Publ. Co., Inc. New York. 1970.

Mc Kusik, V.A. Human Genetics. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1964.

Mc. Kusik, V.A. Genética Humana, Nº 307/307a. Manuales Uteha. Méjico. 1967.

Müntzing, A. Genetics. Basic and Applied. 2nd. ed. Lts Förlag Stockholm. 1967.

Petit, C. y G. Prevost. Genética y Evolución. Ediciones Omega, S.A. Barcelona, 1970.

Rieger, R.,A.A. Michaelis and M. M. Green. A Glosary of Genetics and Cytogenetics. Classical and Molecular. Springer-Verlag. Berlin Heidelberg. New York, 1968.

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. Mc. Graw Hill, New York, 1968.

Sinnott, W.E., L.C. Dunn y T. Dobzhansky. Principios de Genética, Editorial Omega, Barcelona, 1961.

Srb, A.M., R.D. Owen and S.R. Edgar, General Genetics 2nd. ed. Freeman and Co., San Francisco, 1965.

Srb, A.M., R.D. Owen y R.S. Edgar, Genética General. Editorial Omega. Barcelona, 1968.

Stahl, F... The Mechanics of Inheritance, Prentice-Hall. Englewood Cliffs, New Jersey, 1964.

Stahl,F.W. Mecánica de la Herencia, Man. Uteha, Nº 309/309a. Méjico,1967.

Stebbins, G.L. Processes of organic evolution. Prentice-Hall, INC. Englewood Cliffs, New Jersey, 1966.

Stent, G.S. Genética Molecular. Omega. Barcelona, 1973.

Stern, C. Principios de Genética Humana. Trad. Dr. Drets, M.E. Editorial El Ateneo, Barcelona, 1963.

Strickberger, M.W. Experiments in Genetics with Drosophila, J. Wiley and Sons, Inc., 1962.

Strickberger, M.W. Genetics. The Macmillan Co., New York, 1968.

Strickberger, M.W. Genética. Editorial Omega. Barcelona. 1974.

Sutton, H.L. An Introduction to human genetics. Holt, Rinehart and Winston, New York, 1965.

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.

Swanson, C.P., T.Merz y W.J.Young. Citogenética. Manuales Uteha Nº 310/310a Méjico, 1968.

Aprobado por Resolución DT. 421/77

Wagner, R.P. and H.K. Mitchell. Genetics and Metabolism. 2nd. ed. Wiley. New York, 1965.

Watson, J.D. Molecular biology of the gene. New York, W.A. Benjamin, 2nd. ed. 1970.

Watson, J.D. Biología Molecular del gen. Fondo Educativo Interamericano, S.A. 1974.

Whitehouse, H.L.K. Towards an Understanding of the Mechanism of Heredity. 3th. ed. E. Arnold Ltd. London. 1973.

RLVISTAS

American Naturalist (U.S.A.)
Annales de Génétique (Francia)
Advances in Genetics. (U.S.A.)
Annual Review of Genetics (U.S.A.)
Canadian Journal of Genetics and Cytology (Canada)
Caryologia (Italia)
Chromosoma (Alemania)
Cold Spring Harbor Symposia in Quantitative Biology
Cytogenetics (Suiza)
Cytologia (Japón)
Evolution (U.S.A.)
Experimental Cell Research (U.S.A.)
Genetical Research (Gran Bretaña)
Genética (Holanda)
Genética Ibérica (España)
Genetics (U.S.A.)
Hereditas (Suecia)
Heredity (Gran Bretaña)
International Review of Cytology (U.S.A.)
Japanese Journal of Genetics (Japón)
Journal of Genetics (India)
Journal of Heredity (U.S.A.)
Molecular and General Genetics (Alemania)
Mutation Research (Holanda)
The Nucleus (India)
Mendeliana (Argentina)