

PROGRAMA DE GENETICA (72519) -- 2006/07

J. A. Martín Sánchez.- I. Romagosa Clariana .- E. Sin Casas.

1.-INTRODUCCION.-La genética y el concepto de gen.- Características de los organismos para experimentos en genética.-Ámbitos de estudio de la genética actual. Plan del curso.

2.-EL MATERIAL HEREDITARIO.- Requisitos que han de cumplir las moléculas hereditarias.- Experimentos que demuestran que la información genética está en los ácidos nucleicos.

3.-ESTRUCTURA Y REPLICACION DEL DNA.- Dogma central de la biología molecular.- Estructura del DNA.- El DNA en la escala evolutiva.- Organización del DNA en la célula.- Replicación del DNA. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Secuenciación.- Experimentos más importantes.

4.-TRANSCRIPCION DE INFORMACION GENETICA.- Tipos de RNA.- Síntesis de RNA.- Trascrición inversa.

5.-TRADUCCION DE LA INFORMACION GENÉTICA.- Síntesis de proteínas.

6.-EL CODIGO GENÉTICO.- Colinealidad entre genes y proteínas.- Naturaleza del código. Diccionario, universalidad, degeneración y ambigüedad del código.- Evolución del código genético.

7.-EL GEN. NATURALEZA, ESTRUCTURA Y ORGANIZACION.- Cadenas metabólicas. Enfermedades metabólicas hereditarias. Interacciones génicas.- Estructura fina del gen.- Complementación y recombinación.- Gen procariótico y eucariótico. Series alélicas.- Organización de los genes.

8.-REGULACION DE LA EXPRESION GÉNICA.- Aspectos generales de la regulación.- Regulación en procariontas.- Regulación en eucariotas.

9.-LA GENÉTICA DE BACTERIAS Y VIRUS.- Conjugación bacteriana. Transferencia. Sexducción. Transformación. Transducción. Construcción de mapas.- Recombinación en virus. Construcción de mapas.

10.-TECNOLOGÍA DEL DNA RECOMBINANTE.- Clonación de genes. Endonucleasas de restricción.- Construcción y análisis de bibliotecas de DNA.- Manipulación *in vitro* de las secuencias del DNA clonado.- Análisis molecular del DNA, RNA y proteínas.- Aplicaciones de la tecnología del DNA recombinante. Animales y plantas transgénicos.

11.- GENÓMICA.- Genómica estructural.- Genómica funcional

12.-MECANISMOS DE CAMBIO GENETICO.- Mutación génica. Base molecular. Clasificación de las mutaciones. Agentes mutagénicos.- Recombinación genética. Base molecular. Localización de genes en los cromosomas. Elementos genéticos transponibles. En procariontas y eucariotas.

13.- ALTERACIONES EN LOS CROMOSOMAS.- Cambios numéricos y cambios estructurales.- Importancia en la evolución.

14.-EL GENOMA EXTRANUCLEAR.- Pruebas de la existencia de genes extranucleares. Ejemplos.- Cloroplastos y mitocondrias. Su biología molecular.- Plásmidos.- Partículas infectivas.- Efectos maternos.

15- DIFERENCIACION Y DESARROLLO.- Factores nucleares, citoplásmicos y ambientales en el desarrollo.- Totipotencia de las células.- Inducción y represión de la expresión génica.- Genética del desarrollo. Mutaciones homeóticas. Mutaciones letales. Pleiotropía. Fenocopias. Cáncer.

16.-DETERMINACION DEL SEXO.- El sexo como fenotipo resultante del desarrollo.- Distintas formas de determinación del sexo en animales y plantas.- Influencia del sexo en la herencia.

17.-INMUNOGENETICA.-Reacción antígeno-anticuerpo.- Grupos sanguíneos.- Estructura de los anticuerpos. Control genético de su diversidad.- Anticuerpos monoclonales. Aplicaciones.-.

18.-HERENCIA POLIGÉNICA.- Caracteres cualitativos y cuantitativos.- La variación continua. Conceptos estadísticos aplicables.

19.-GENETICA DE POBLACIONES.- Población genética.- Frecuencias génicas y su variación. Distintos casos.

20.-GENETICA DEL COMPORTAMIENTO.- Experimentos sobre genética del comportamiento.- Sociobiología.

21.-EVOLUCION.-Origen de la vida.- Evolución. Mecanismos evolutivos.

GENETICA. 06/07

J. A. Martín Sánchez.- I. Romagosa Clariana.- E. Sin Casas

BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

BROWN, T.A. 1998.- Genetics, a molecular approach.- 3ª ed.- CHAPMAN & HALL

GRIFFITHS, A.J.F., W. GELBART, R.C. LEWONTIN, J.H. MILLER, 2002.- Modern Genetic Analysis. 2ª Ed- Freeman. Existe versión española de la 1ª Ed en la editorial MACGRAW HILL

GRIFFITHS, A. J. F., S.R. WESSLER, R.C. LEWONTIN, W. M. GELBART, D.T. SUZUKI, J.H. MILLER .2005.- Introduction to Genetic Analysis.- 8ª ed.; se complementa con CD-ROM con animaciones y vídeos.- FREEMAN AND COMPANY.- (Existe versión española de la 5ª edición en la editorial McGRAW HILL)

GUTTMAN, B., A. GRIFFITHS, D. SUZUKI, T. CULLIS 2002.- Genetics .A beginners guide.- ONEWORLD. OXFORD

KLUG, W.S., M.R. CUMMINGS 2003.- Genetics .A molecular perspective. Se complementa con CD- ROM.- PRENTICE HALL

LACADENA, J.R. 1999.- Genética General. Conceptos fundamentales .- SÍNTESIS

PUERTAS, M.J. 1999.- Genética. Fundamentos y perspectivas 2ª ed.- Interamericana McGRAW-HILL

SNUSTAD, D.P., M.J. SIMMONS, . 2006.- Principles of Genetics. 4ª ed.- WILEY

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

BENITO, C. 1997.- 360 problemas de genética. Resueltos paso a paso. SÍNTESIS.

BROWN, T.A. 2007.- Genomes 3.- 3ª Ed. .- GARLAND SCIENCE

DeSALLE, R, M. YUNDELL 2005.- Wellcome to the GENOME. (A User's Guide to the Genetic Past, Present, and Future) .- WILEY

FREEMAN, S., J. C. HERRON 2002.- Análisis Evolutivo (traducción de *Evolutionary Analysis*) 2ª ed.- PRENTICE HALL

KLUG, W.S., M.R. CUMMINGS 2003.- Concepts of Genetics. 7ª ed. Se complementa con CD- ROM.- PRENTICE HALL (existe versión española de ediciones anteriores)

-----...----- 2002.- Essentials of Genetics. 4ª ed.- PRENTICE HALL

MAYNARD SMITH, J. 1989.- Evolutionary Genetics .- OXFORD U.P.

PTASHNE, M., A. GANN, 2002.- Genes & Signals.- COLD SPRING HARBOR LABORATORY PRESS.

PIERCE, B.J. 2003.- Genetics. A conceptual approach.- FREEMAN

RUSSELL, P.J. 2000 .- Fundamentals of Genetics.- 2ª ed. – ADDISON WESLEY LONGMAN

SENSEN, C. W. (Ed.) 2002.- Essentials of Genomics and Bioinformatics,. WILEY-VCH

WATSON, J.D., T.A. BAKER, S. P. BELL, A. GANN, M. LEVINE, R. LOSICK 2004.- Molecular Biology of the Gene. 5ª Ed.- Pearson

WEIR, B.S. 1990.- Genetic Data Analysis (Methods for Discrete Population Genetic Data).- SINAUER ASSOCIATES XIV+378

DICCIONARIOS Y GLOSARIOS DE GENÉTICA

KING, R.C. Y W.D. STANSFIELD. 2002.- A Dictionary of Genetics. 6ª ed.- OXFORD UN. PRESS.

LACKIE, J. M. & J.A.T. DOW 1999.- The Dictionary of cell & Molecular Biology 3ª Ed. Ed.- ACADEMIC PRESS.

MIGLANI, G. S. 1998.- Dictionary of Plant Genetics and Molecular Biology.- THE FOOD PRODUCTS PRESS.

SINGLETON, P. , D. SAINSBURY 2001.- Dictionary of Microbiology and Molecular Biology, 3ª Ed.- WILEY.-

LIBROS DE LECTURA INTERESANTE.

ALDRIDGE, S. 1996.- The Threat of Life. (The story of genes and genetic engineering).- CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS

JUDSON, H.F. 1996.- The Eighth day of Creation. The Makers of the revolution in Biology. Expanded Edition.- COLD SPRING HARBOR LABORATORY PRESS- (Existe versión española Ed. Castellano Mexicana .S.A., de la primera edición)

KELLER, E. F. 2000.- The Century of the Gene.- HARVARD U. PRESS.

STURTEVANT, A. H. 2001.- A History of Genetics (reimpresión)..- COLD SPRING HARBOR LABORATORY PRESS.

WATSON, J.D. 1968.- The Double Helix.- PINGÜIN BOOKS Y OTRAS (varias reimpresiones)(Existe versión en castellano)

