

MEIOSIS Y TEORIA CROMOSOMICA DE LA HERENCIA

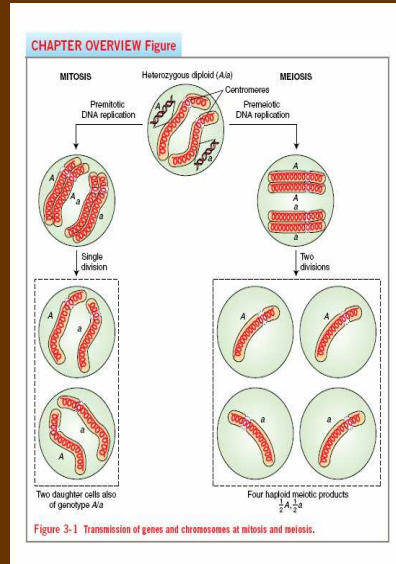
CURSO DE GENETICA CARRERA DE
TECNOLOGIA MEDICA 2010

Dr. Raúl Godoy-Herrera, Programa de Genética Humana,
ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile

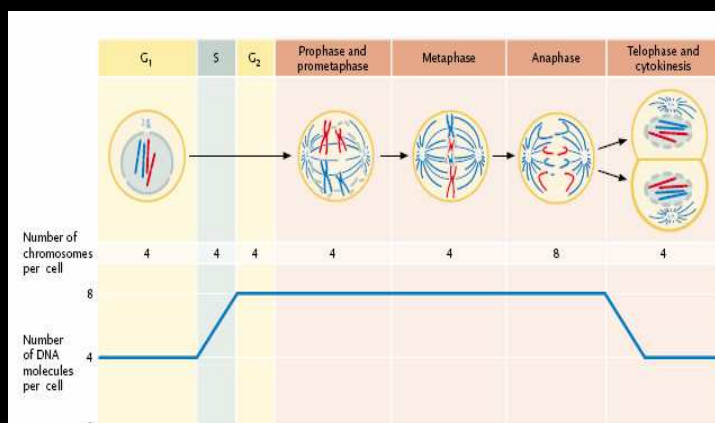
¿QUIEN DESCUBRIO LA MEIOSIS?

En Griego, Meiosis significa DISMINUCION. Se describió por primera vez en huevos del erizo de mar por **Oscar Hertwig**, Alemania, en 1876. Posteriormente, confirmó la descripción de Hertwig **Edouard Van Beneden** (1846-1910) de **Bélgica**, en los huevos de los gusanos parásitos **Ascaris**

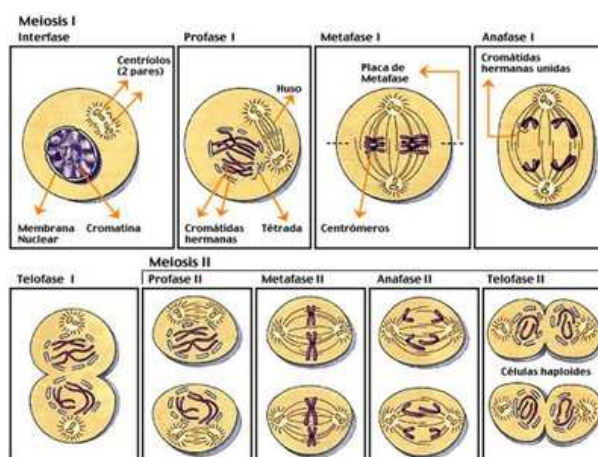
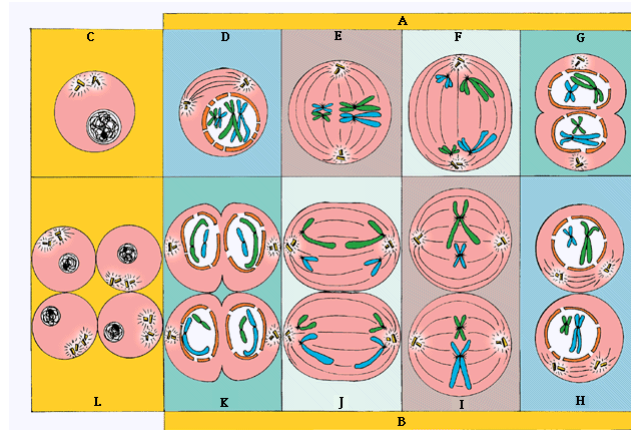
MITOSIS Y MEIOSIS

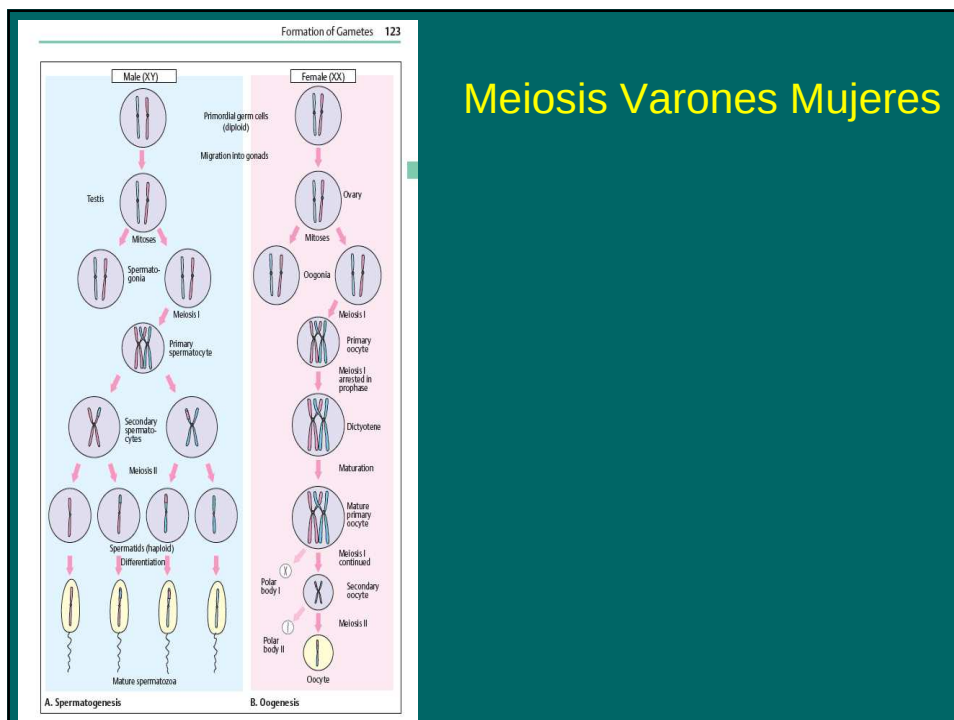
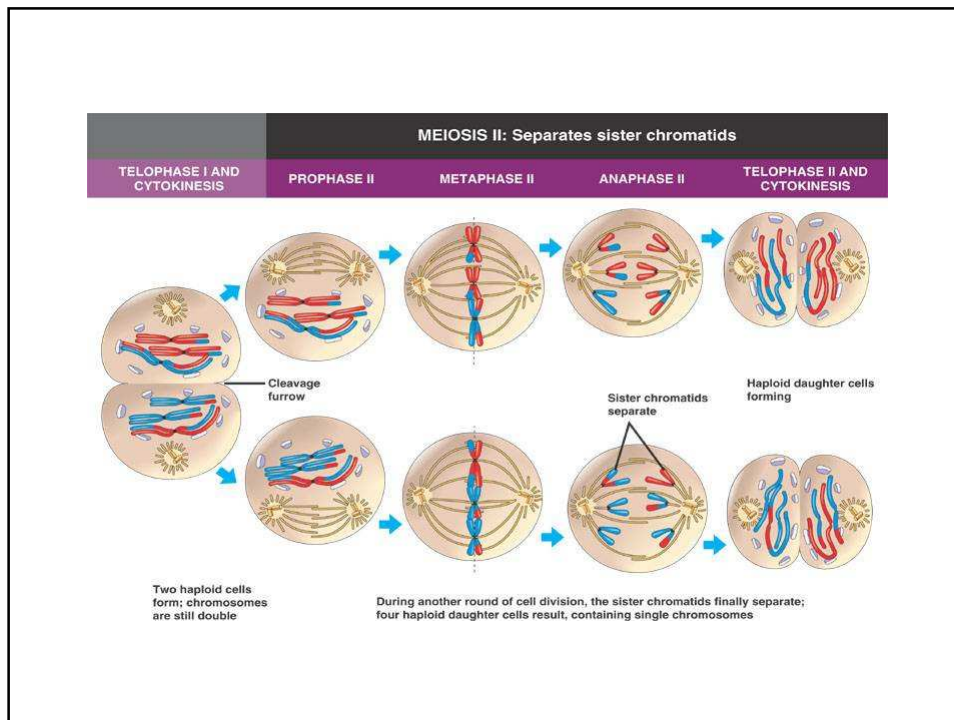


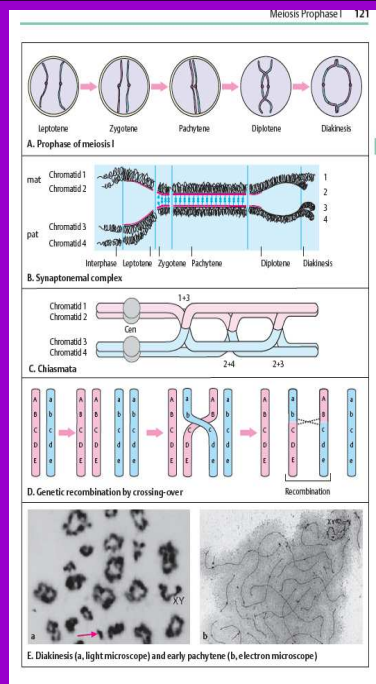
Número de Cromosomas y DNA en Células en Mitosis



2.13 The number of chromosomes and DNA molecules changes in the course of the cell cycle. The number of chromosomes per cell equals the number of functional centromeres, and the number of DNA molecules per cell equals the number of chromatids.

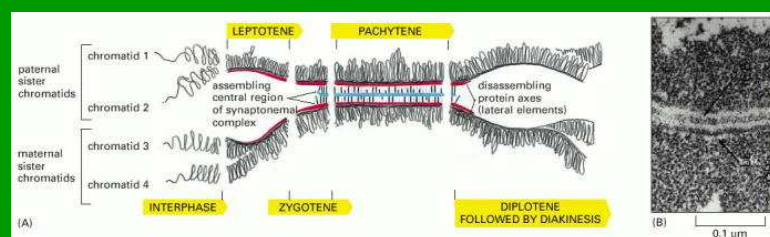




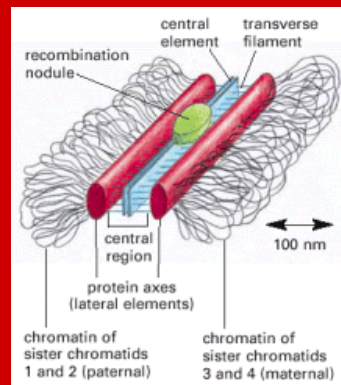


EVENTOS PROFASE I

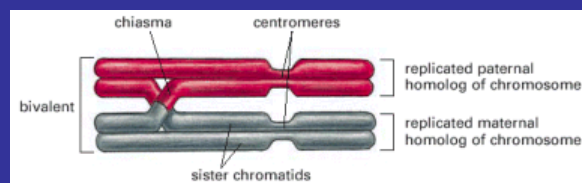
Complejo Sinaptonémico



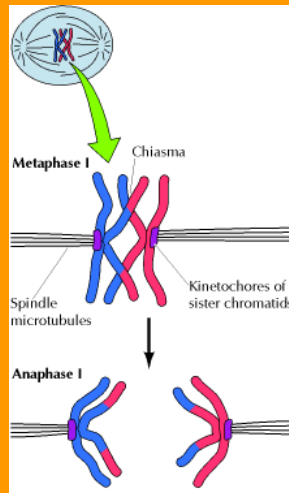
Complejo Sinaptonémico



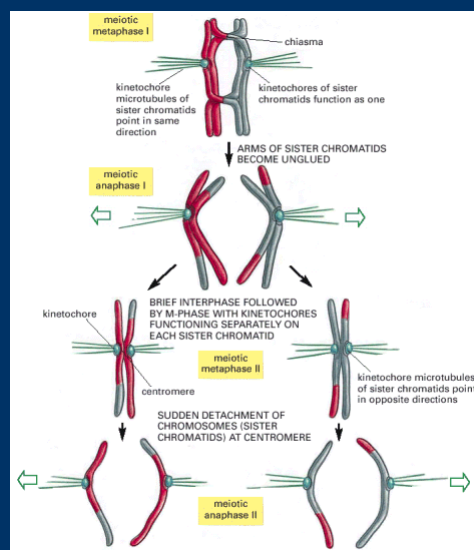
Recombinación entre Cromosomas Homólogos



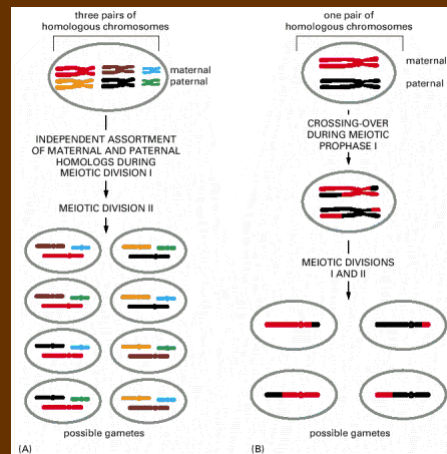
Quiasmas durante Profase I



Separación de Cromosomas Homólogos



Permutación de Cromosomas en la Meiosis



98

Chapter 3 • The Chromosomal Basis of Inheritance

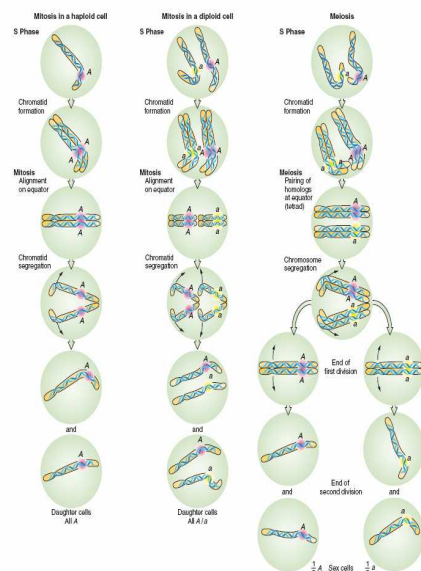
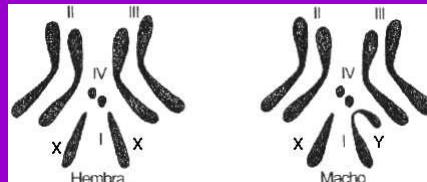
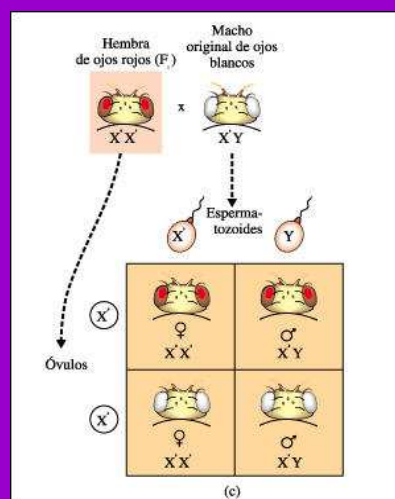
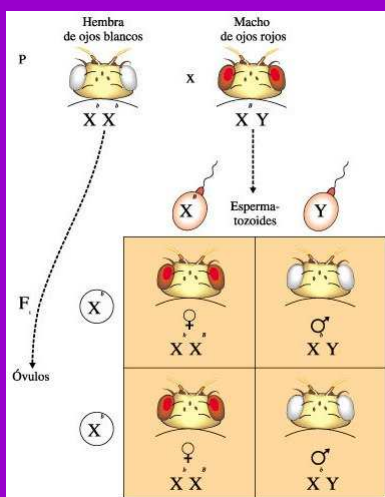


Figure 3-35 DNA and gene transmission during mitosis and meiosis in eukaryotes. S phase and the main stages of mitosis and meiosis are shown. Mitotic divisions (first two panels) conserve the genotype of the original cell. In the third panel, the two successive meiotic divisions that occur during the sexual stage of the life cycle have the net effect of halving the number of chromosomes. The alleles A and a of one gene are used to show how genotypes are transmitted during cell division.

MITOSIS Y MEIOSIS



Herencia Ligada al Sexo



CARIOTIPO HUMANO

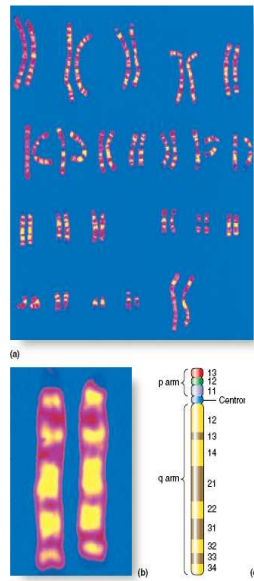
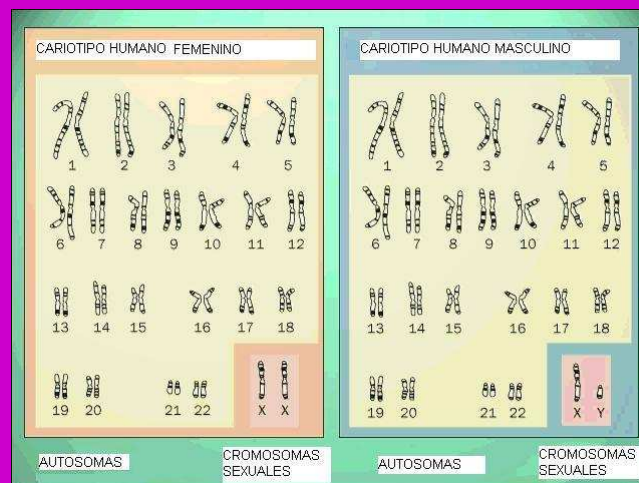
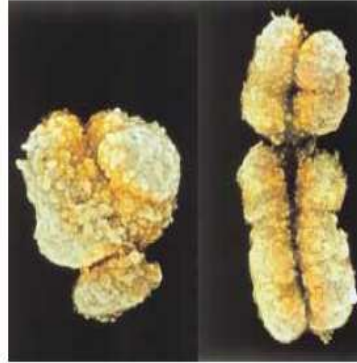


Figure 3-17 G-banding chromosomes of a human female.
 (a) Complete set (44A XX). The chromosomes are arranged in homologous pairs in order of decreasing size, starting with the largest autosome (chromosome 1) and ending with the relatively large X. (b) Enlargement of chromosome pair 13. (c) Labeling for G bands of chromosome 13. Note the convention of naming the short and long arms p and q, respectively. [Parts a and b from L. Willatt, East Anglian Regional Genetics Service/Science Photo Library/Photo Researchers.]



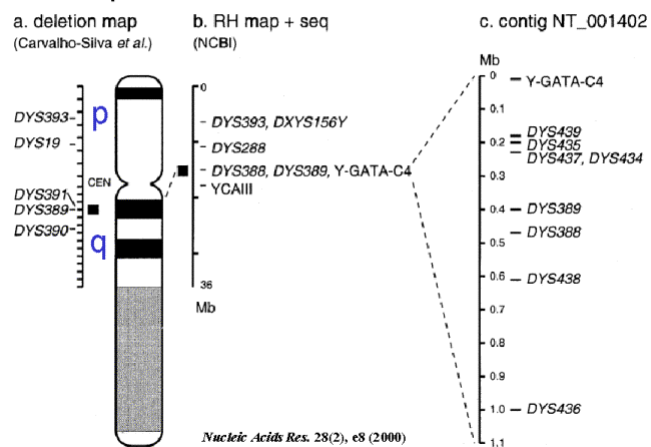
Cromosomas Sexuales



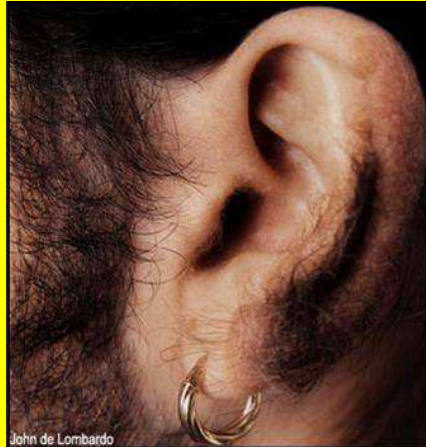
4.2 The sex chromosomes of males (Y) and females (X) are different. (Biophoto Associates/Photo Researchers.)

CROMOSOMA Y

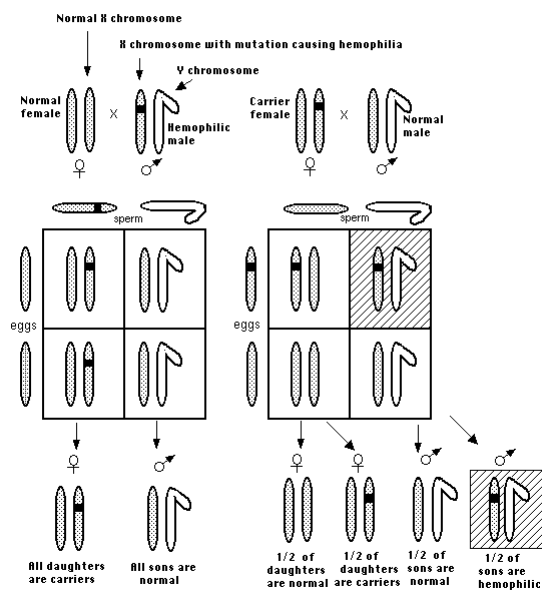
Map of Y Chromosome STR Markers



HERENCIA LIGADA AL CROMOSOMA Y



Inheritance of Hemophilia



Uniones Recíprocas
en la Especie
Humana

TEORÍA CROMOSÓMICA DE LA HERENCIA



Relaciona el comportamiento de los factores hereditarios o genes descritos por Mendel con el comportamiento de los cromosomas en mitosis y meiosis.

LOS GENES ESTÁN SOBRE LOS CROMOSOMAS



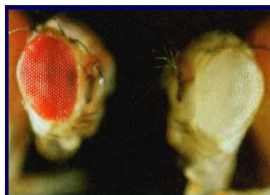
T. H. Morgan

La mutación *white* está en el cromosoma *X* en *Drosophila melanogaster*.



Drosophila melanogaster

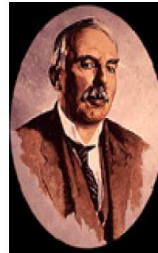
Silvestre
(rojo)



White
(blanco)

TEORÍA CROMOSÓMICA DE A HERENCIA

- Tras numerosas vicisitudes de cómo abordar el problema citológico de la división reductora (1ª división meiótica) propuesta por Weismann, fue Sutton quien, en 1902 y 1903, mostraba el significado de la división reductora y reconocía el *paralelismo entre el comportamiento cromosómico y la segregación mendeliana de los genes*.
- Las investigaciones de Sutton (1903) junto con las de Boveri (1902) constituyen la base citológica de la *Teoría Cromosómica de la Herencia o Hipótesis de Sutton-Boveri*.



Sutton

LOS TRES PUNTOS DE LA TEORÍA CROMOSÓMICA DE A HERENCIA

- *Los genes están situados sobre los cromosomas*. La mutación *white* se encuentra en el cromosoma X de *Drosophila melanogaster* (Morgan 1910). La demostración citológica la realizó Bridges en 1916.
- *La ordenación de los genes sobre los cromosomas es lineal*. Primer mapa de ligamiento correspondiente a seis genes del cromosoma X en *Drosophila melanogaster* (Sturtevant 1913).
- *El fenómeno citológico de intercambio de segmentos cromosómicos está relacionado con el fenómeno genético de la recombinación*. Demostrado por Creighton y McClintock (1931) en maíz (*Zea mays*) y por Stern (1931) en *Drosophila melanogaster*.