

Teorías Evolutivas

Fuente: <https://www.bbvaopenmind.com>

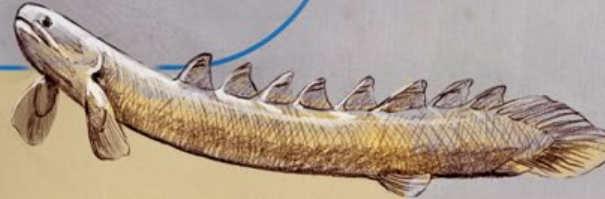


PRIMERAS TEORÍAS EVOLUTIVAS

500 a. C.

Anaximandro
GRECIA
610 - 546 a.C.
Filósofo

Plantea que los animales terrestres tienen su origen en el agua.



El Bichir de Senegal (*Polypterus senegalus*) Es un "pez andador" africano que respira aire y que "camina" en la tierra.

300 a. C.

Shuang Zi
CHINA
369 - 290 a. C.
Filósofo taoísta

Poder de transformación y adaptación al entorno de las formas de vida.

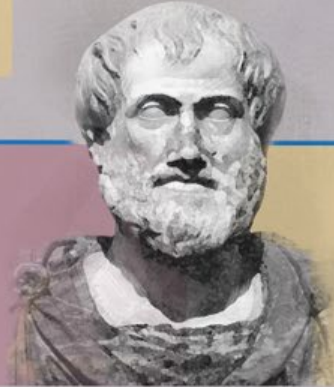


道

El flujo en el universo se llama Tao, fluye lentamente sin parar, mantiene las cosas del universo en orden y equilibrio, se manifiesta a través de cambios de estaciones, ciclos o mutaciones de poder u orden.

Aristóteles
GRECIA
384-322 a. C.
Filósofo

Expone las relaciones entre los seres vivos. *Scala naturae*.



Todos los organismos pueden ser ordenados de manera lineal y progresiva, desde el más simple hasta el más complejo, que se identifica con el hombre.



PRIMERAS TEORÍAS

800 d. C.

Al - Jahiz
IRAK
781 - 869
Filósofo

Sugiere que la transformación de las especies animales es voluntad de Dios.



Ferroplasma acidiphilum, arqueobacteria que se alimenta de hierro y puede vivir en ácido sulfúrico, como la tierra hace 4600 millones de años.



400 a. C.

Empédocles
GRECIA
490 - 430 a. C.
Filósofo

Los seres vivos provenían de la tierra. Las especies mediante procesos naturales sin organizador o causa final.



1200 d. C.

Nasir al-Din al-Tusi
Irán
1201-1274
Científico

Plantea una teoría básica de la evolución a partir de la formación del universo.



Las espinas del cactus son hojas evolucionadas para perder menos agua.

Los organismos que varían, adquieren mas ventajas sobre otras criaturas, los cuerpos cambian como resultado de interacciones internas y externas.



Fósil de Ammonites

Edad Media

En la edad media, se creía que los fósiles eran generados por una fuerza misteriosa del interior de la tierra que originaba piedras con formas de plantas y animales.

CREACIONISMO

Conjunto de creencias, según la cual, la Tierra y cada ser vivo que existe proviene de un acto de creación por uno o varios seres divinos y con un propósito divino.

Siglo XVII

Dragones

Los médicos Hayn y Vette (Alemania y Rumania) hallaron en grutas de Moravia y de Transilvania huesos de dragones que, siglos después, se identificaron como de osos de las cavernas.



PRIMERAS TEORÍAS EVOLUTIVAS

1700

Los fósiles eran el resultado de la extinción de animales creados por Dios en las catástrofes bíblicas o producto de sucesivas creaciones.



Fósil de Trilobites

CATASTROFISMO

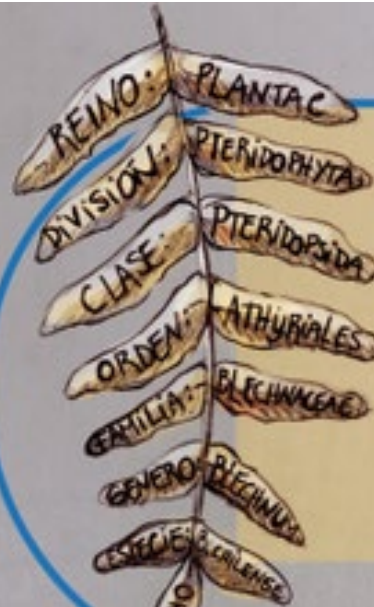
La Tierra se había formado por eventos violentos. Seres vivos que padecieron tales eventos se extinguieron, siendo reemplazados abruptamente por las nuevas formas cuyos fósiles definían los estratos geológicos.



Georges Cuvier
FRANCIA
1769 - 1832
Naturalista

Popularizó el concepto de Catastrofismo.

1753



Sobre esta base clasificadora, Darwin encontró troncos evolutivos comunes en su teoría evolutiva.



Taxonomía

Carlos Linneo
SUECIA
1707 - 1778
Científico

Padre de la taxonomía o clasificación de las especies.

LAMARCKISMO

1809

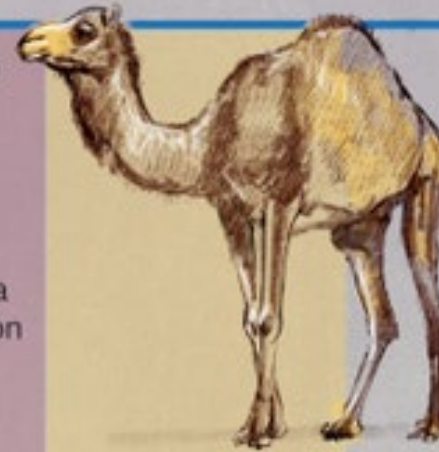
HERENCIA DE CARACTERES ADQUIRIDOS

Capacidad de los organismos de adaptarse al medio, transformando sus estructuras hacia lo complejo (según el uso o desuso de sus órganos). Esos rasgos serían heredables.



Jean Baptiste
Lamarck
FRANCIA
1744 - 1829
Naturalista

Formuló la primera teoría de la evolución biológica.



Camelus dromedarius

El Dromedario muestra una adaptación a la vida en el desierto. Su joroba es un depósito de grasa para nutrirse.

1893

TEORÍA DEL PLASMA GERMINAL (P.G.)

El P. G. (hoy ADN) son células que se reproducen, y pasan la información genética a la siguiente generación. Las mutaciones afectarían al cuerpo pero no necesariamente son transmitidas al P. G.



August
Weismann
ALEMANIA
1834 - 1914
Biólogo

Descartó la teoría lamarckiana.

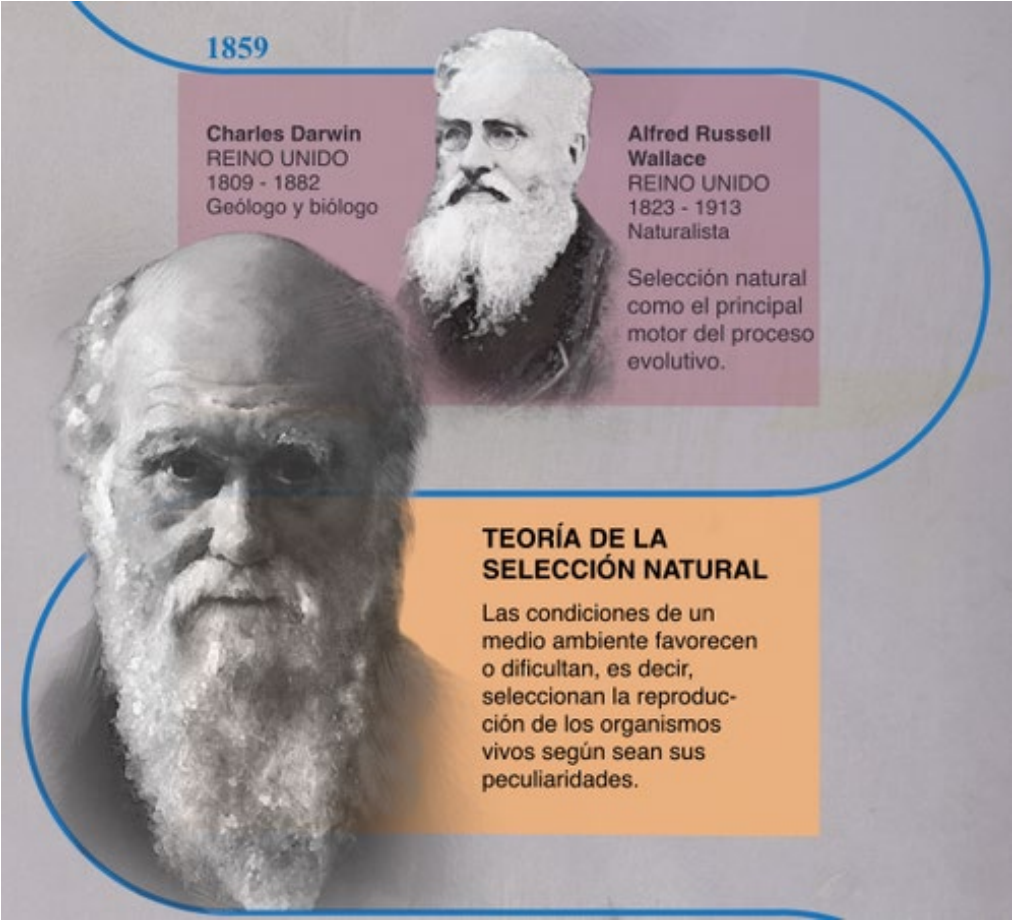


Weismann cortó la cola, a 20 generaciones sucesivas de ratones, estos continuaban naciendo con la cola igual de larga que sus antepasados.

GENETISMO

DARWINISMO

1859



Charles Darwin
REINO UNIDO
1809 - 1882
Geólogo y biólogo

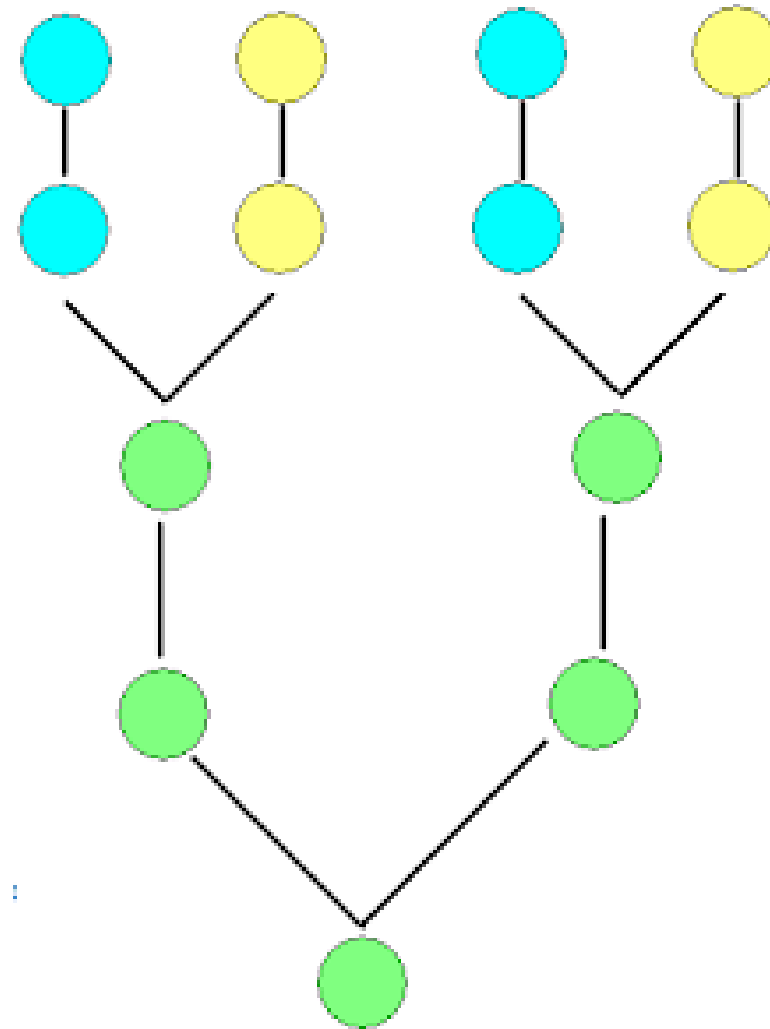
Alfred Russell Wallace
REINO UNIDO
1823 - 1913
Naturalista

Selección natural como el principal motor del proceso evolutivo.

TEORÍA DE LA SELECCIÓN NATURAL

Las condiciones de un medio ambiente favorecen o dificultan, es decir, seleccionan la reproducción de los organismos vivos según sean sus peculiaridades.

La teoría de Darwin no pudo explicar la fuente de variación existente entre las especies. Su propuesta de un mecanismo hereditario (pangénesis) no satisfizo a la mayoría de los biólogos. No fue recién hasta fines del siglo XIX y comienzos del XX, que estos mecanismos pudieron establecerse.



**Modelo de Herencia
Mezclada**

IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES HEREDITARIOS

1865

LEYES DE MENDEL

Las leyes de Mendel dieron origen a la herencia genética.

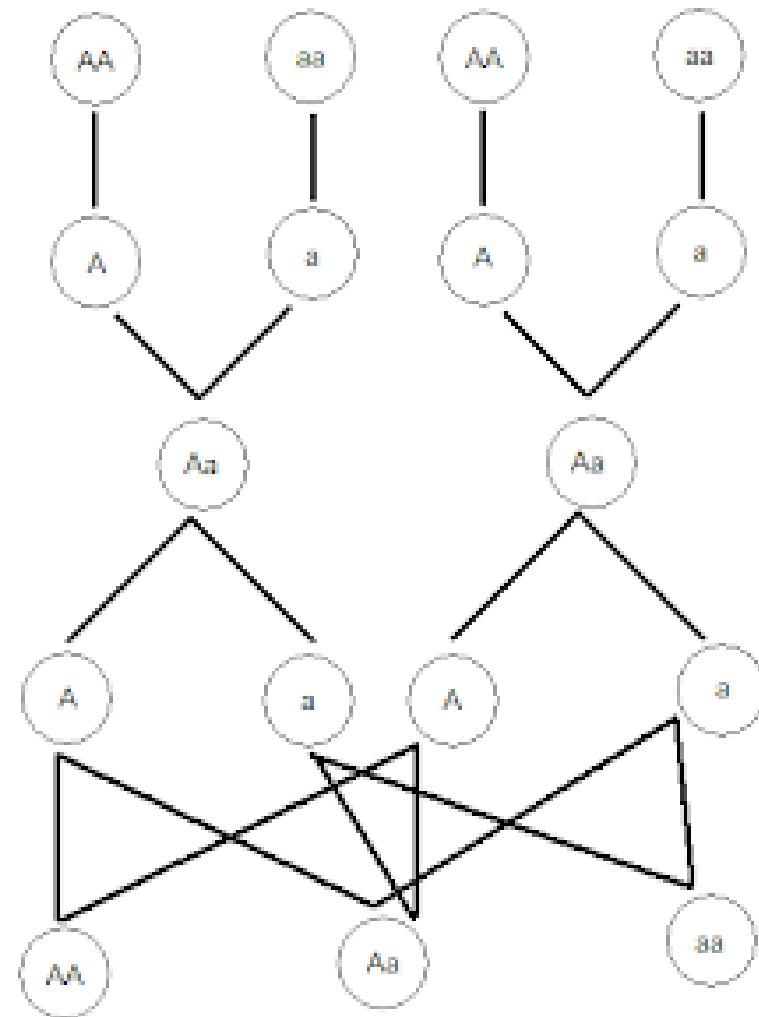
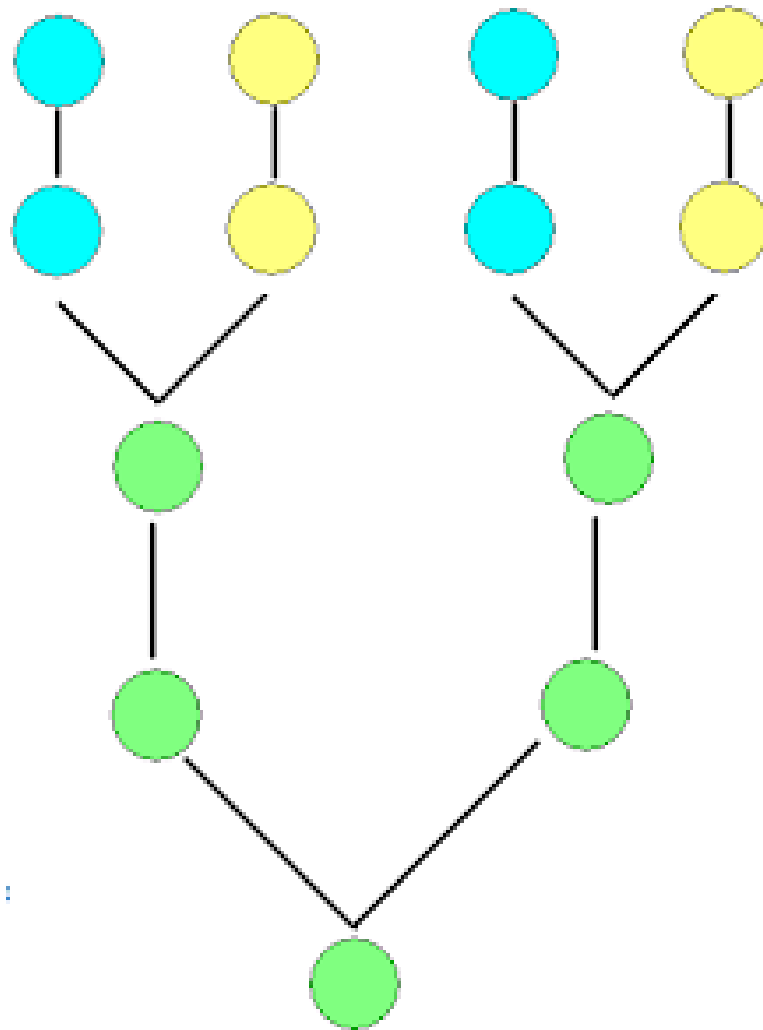
Gregor Mendel
1822 - 1884
R. CHECA
Monje

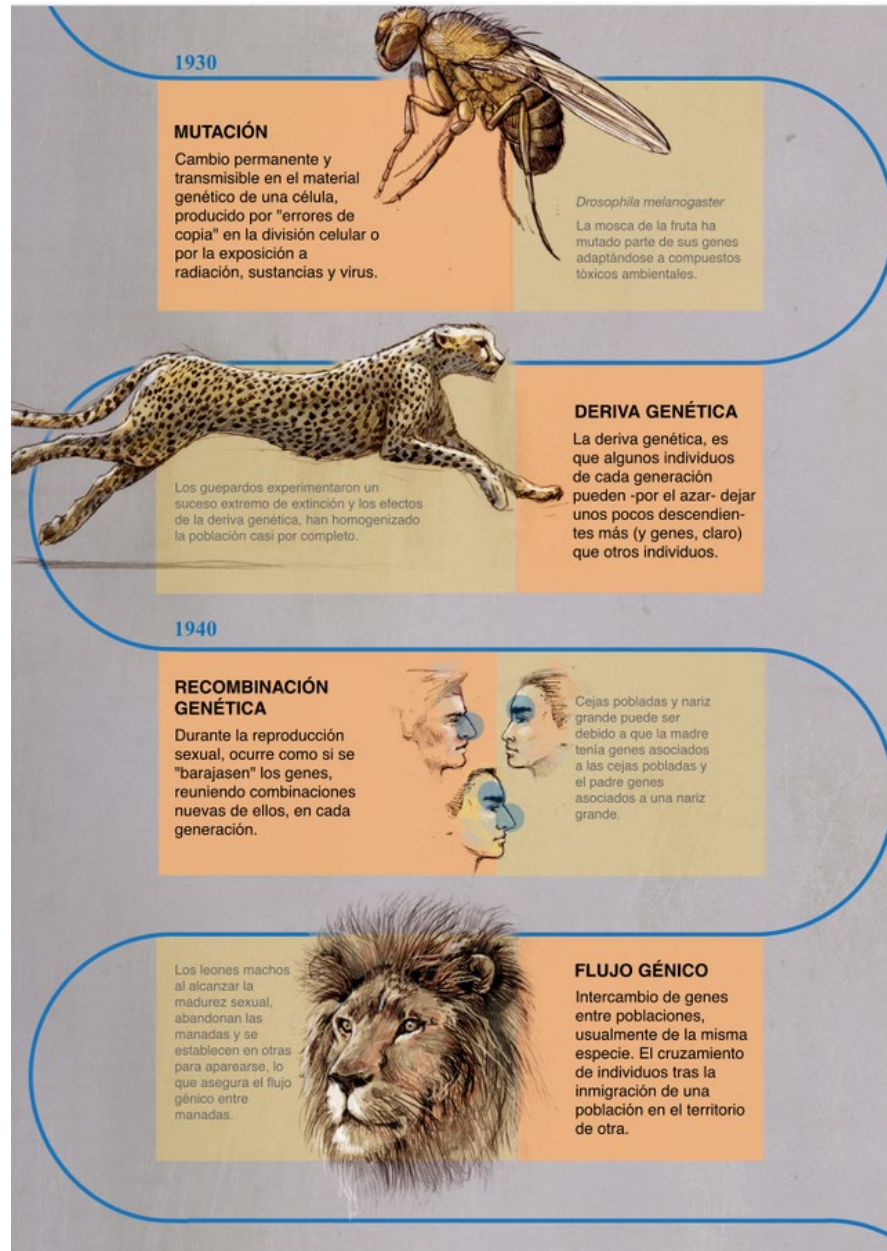
9 AABB	3 A-bb
3 aaB	1 aabb

Mendel estudió la herencia de siete características diferentes en los guisantes, que incluyen altura, color de la flor, color de la semilla y forma de la semilla.



Herencia Mezclada vs Herencia Particulada





IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES AGENTES EVOLUTIVOS

TEORÍA CROMOSÓMICA DE LA HERENCIA

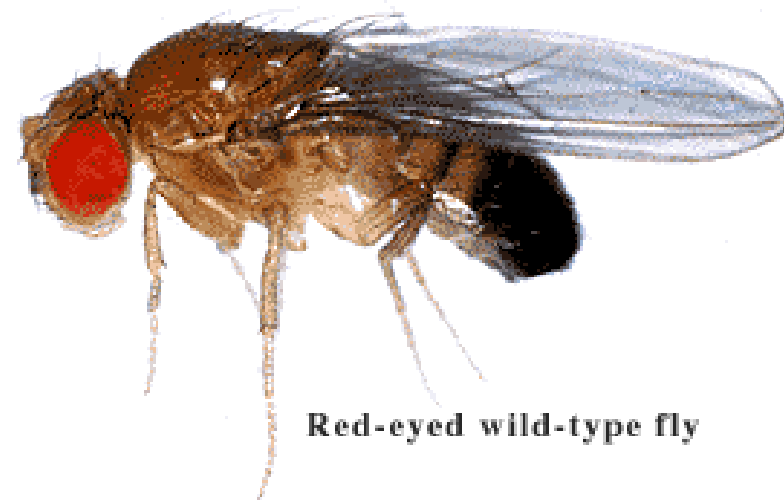
- **Nägeli y Beneden**, observan cromosomas por primera vez en células vegetales y animales, respectivamente (1842).
- **Wilhelm** acuña el término cromosoma (1888).
- **Flemming**, tinción de cromosomas y mitosis.



TEORÍA CROMOSÓMICA DE LA HERENCIA

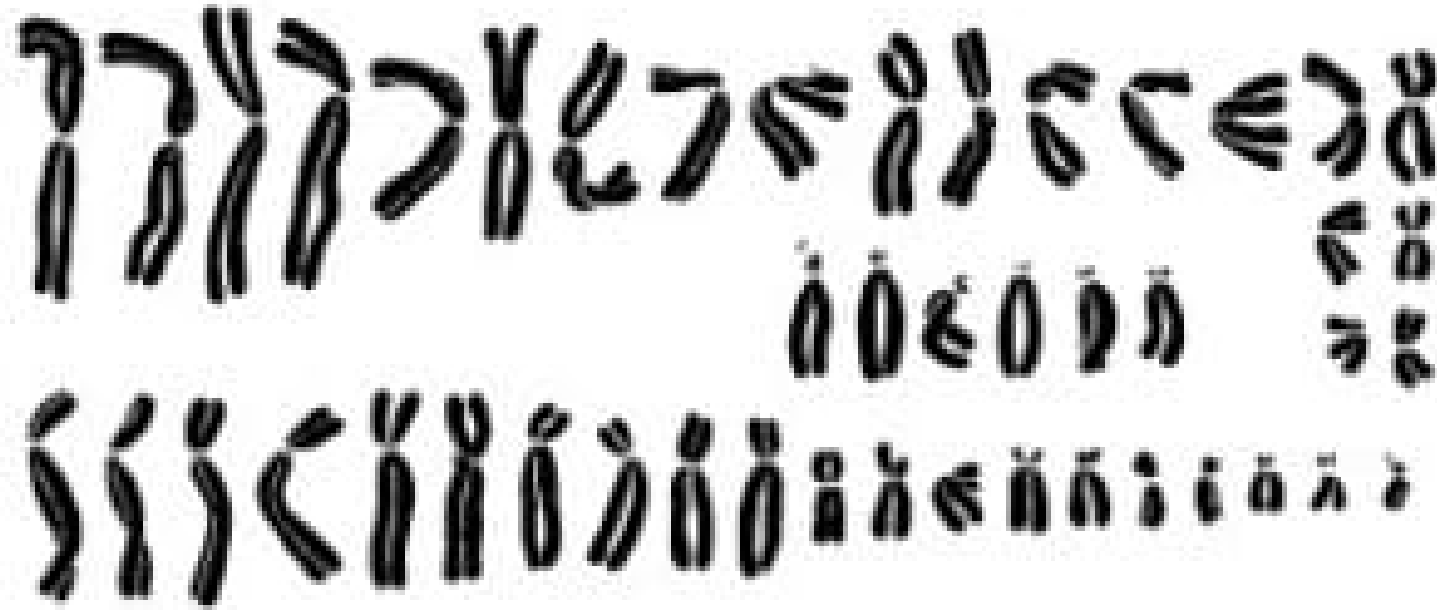
Sutton, Boveri y Morgan,
Teoría Cromosómica de la
Herencia.

White-eyed mutant fly

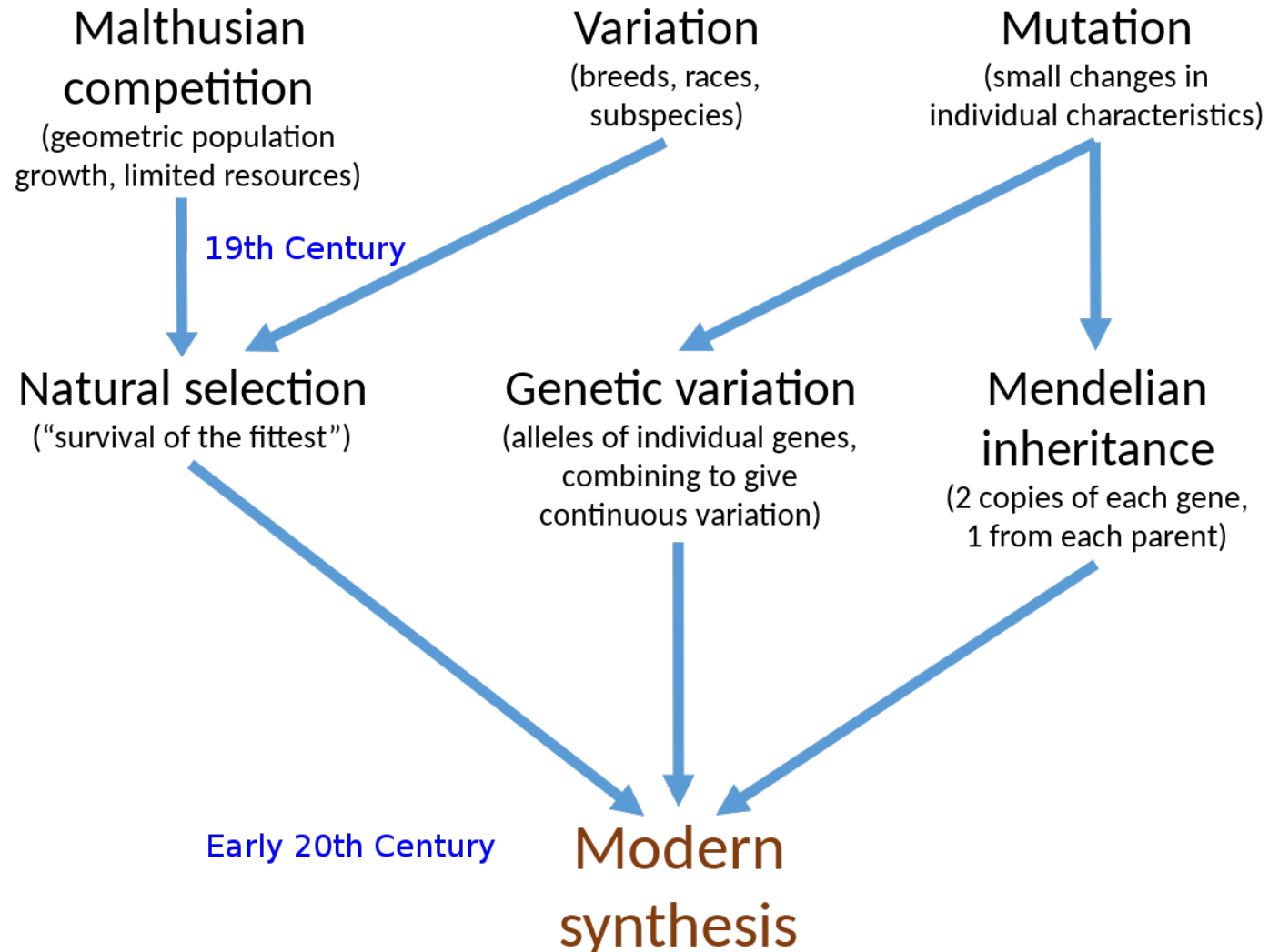


Red-eyed wild-type fly

PRIMER CARIOTIPO HUMANO



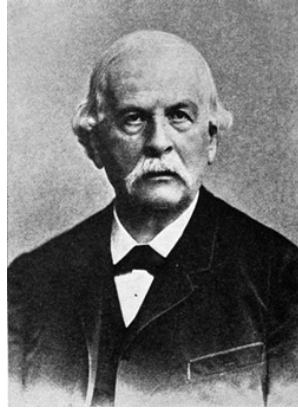
TEORÍA SINTÉTICA DE LA EVOLUCIÓN



Descubridores de la COMPOSICIÓN DEL ADN



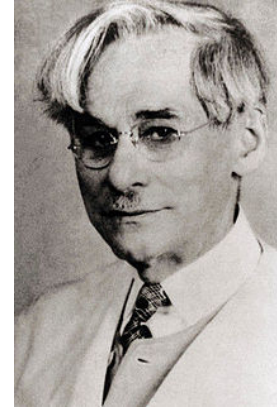
Friedrich Miescher,
1869



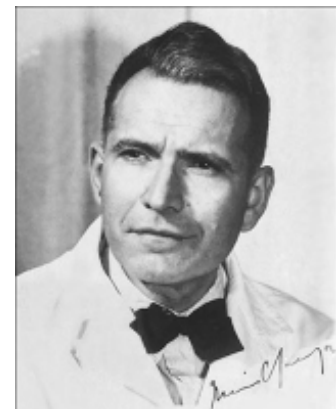
Richard Altmann,
1889



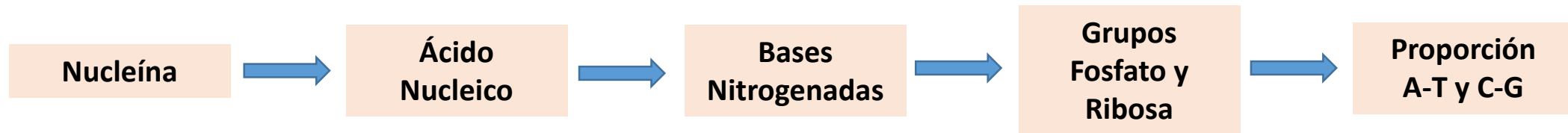
Albrecht Kossel,
1910



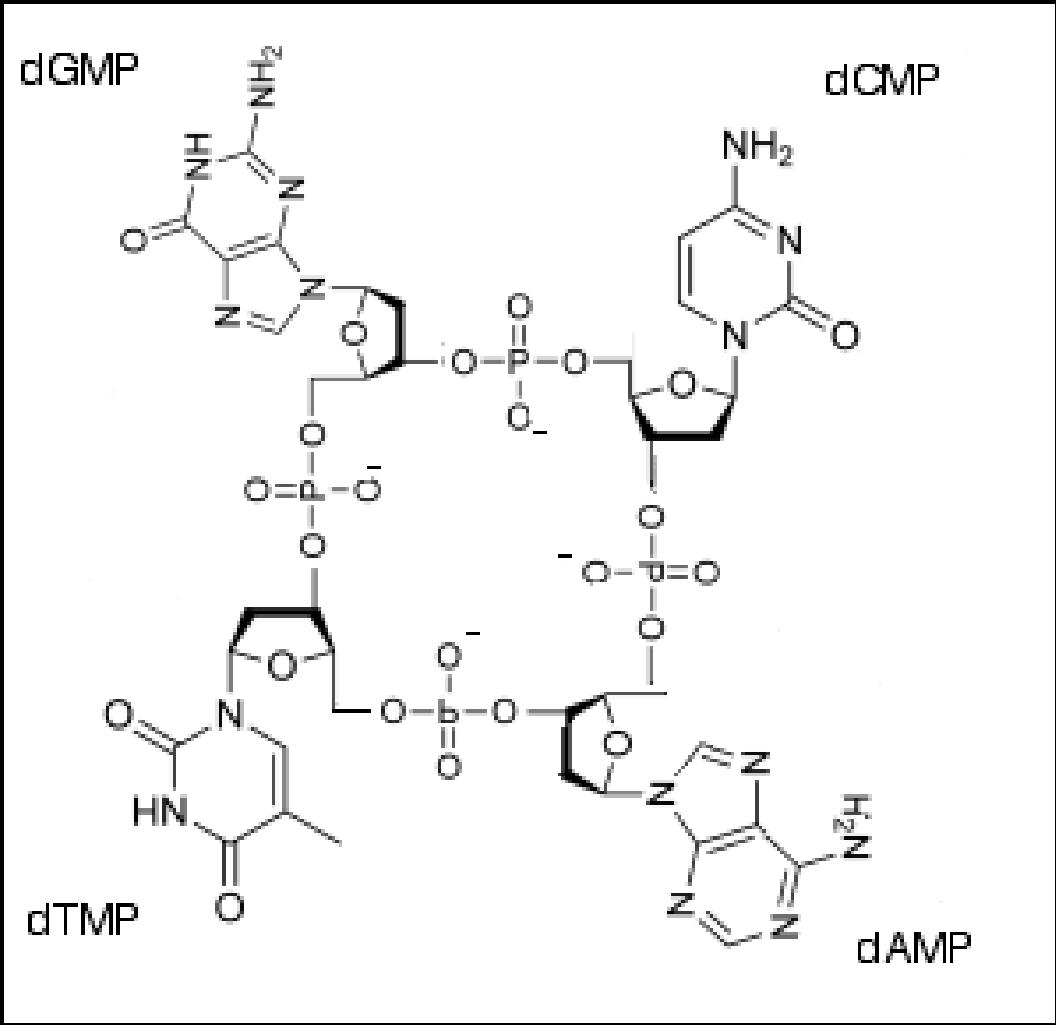
Phoebus Levene,
1920



Erwin Chargaff,
1940



TETRANUCLEÓTIDO DE LEVENE



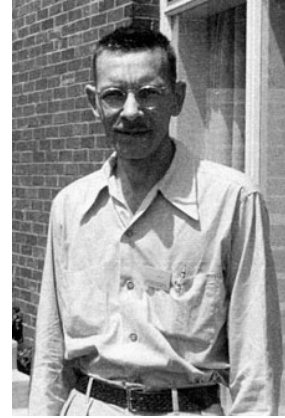
Descubridores de la FUNCIÓN DEL ADN



Frederick Griffith,
1928



Oswald Avery,
1944



Alfred Hershey,
1952



Martha Chase,
1952

**Transformación
Bacteriana**



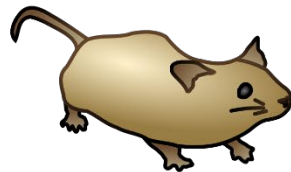
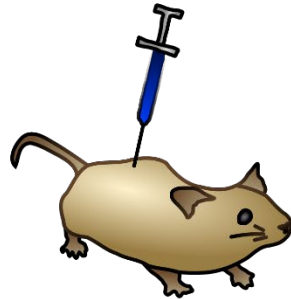
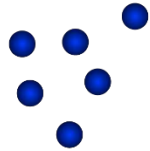
**Identificación
Principio
Transformador**



Bacteriófagos

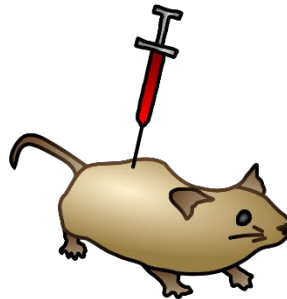
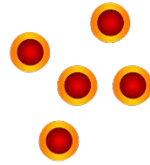
PRINCIPIO TRANSFORMADOR DE GRIFFITH

cepa rugosa
(no virulenta)



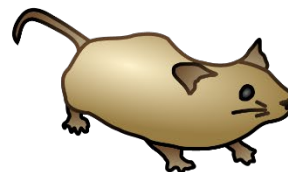
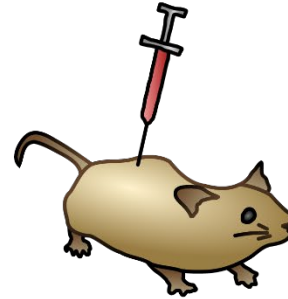
ratón vive

cepa lisa
(virulenta)



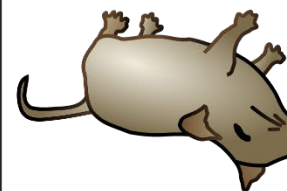
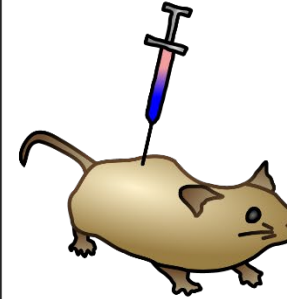
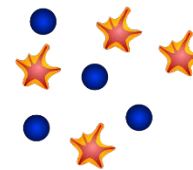
ratón muere

cepa lisa
muerta por calor



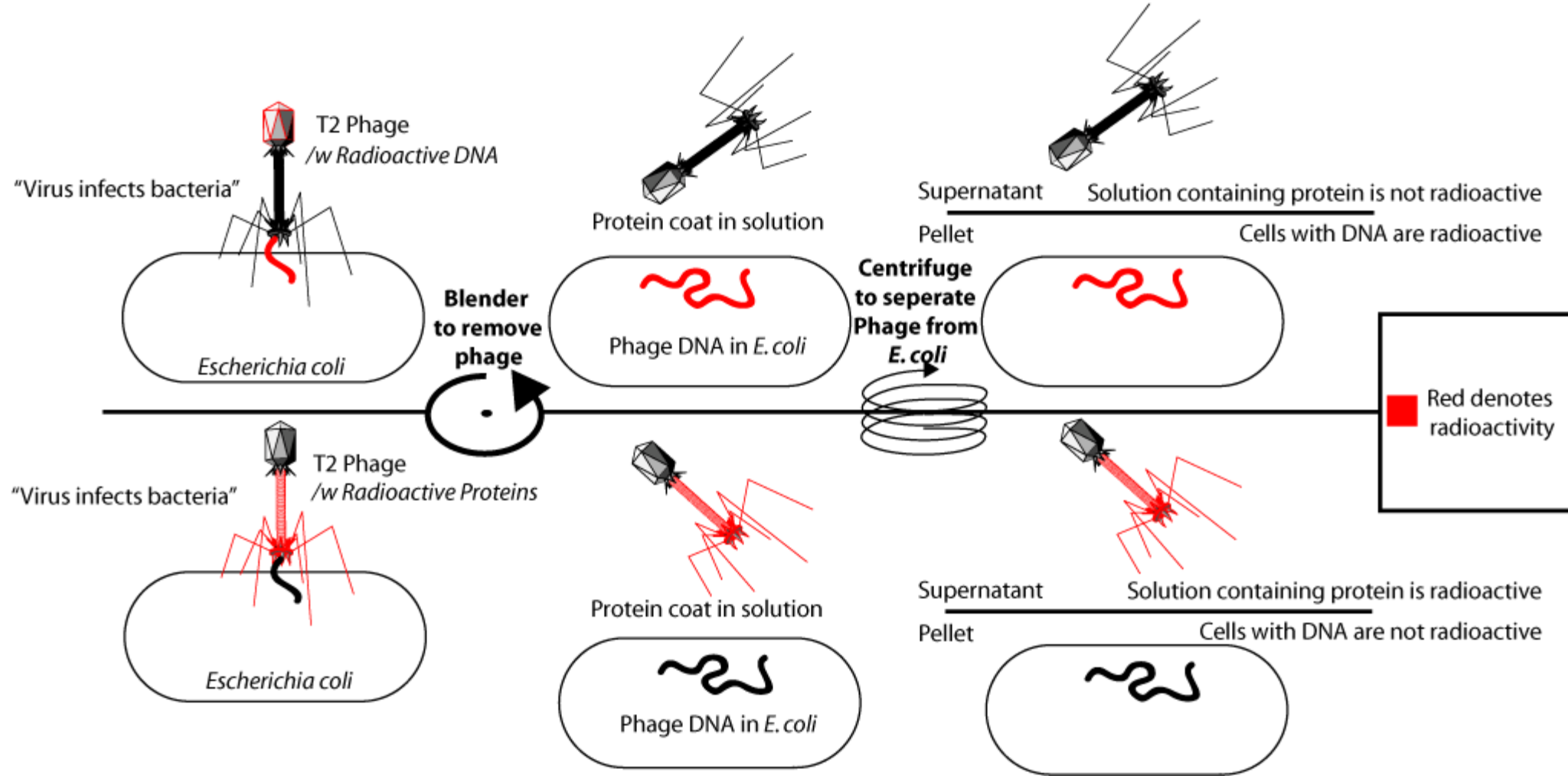
ratón vive

cepa rugosa
y cepa lisa
muerta por calor

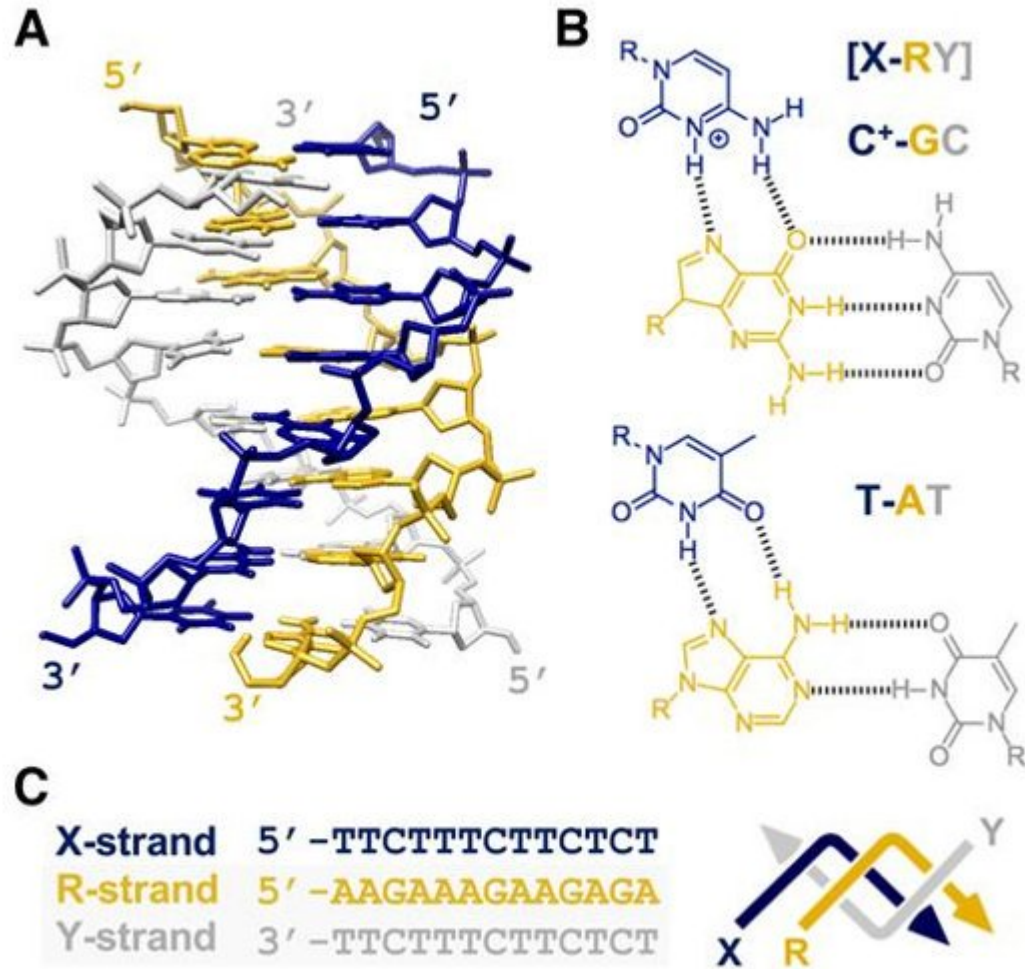


ratón muere

IDENTIFICACIÓN DEL PRINCIPIO TRANSFORMADOR EN BACTERIÓFAGOS

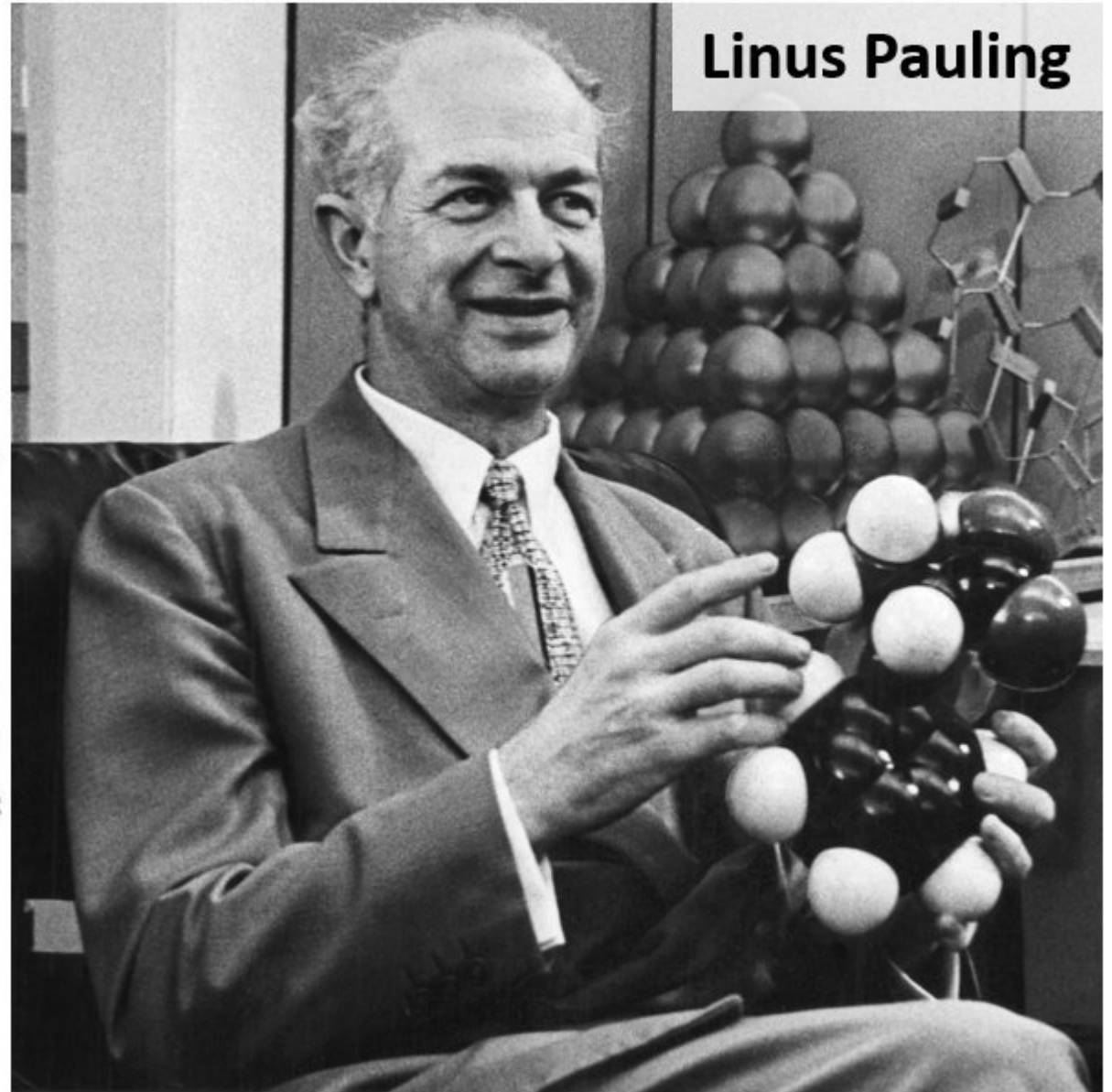


Triple Helix



<https://doi.org/10.1093/nar/gkx1230>

Linus Pauling



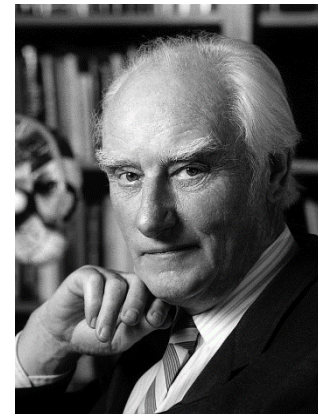
Descubridores de la ESTRUCTURA DEL ADN



Rosalind Franklin, Maurice Wilkins,
1953



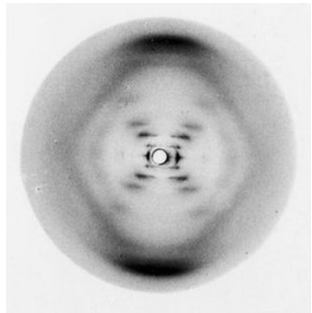
1953



Francis Crick,
1953



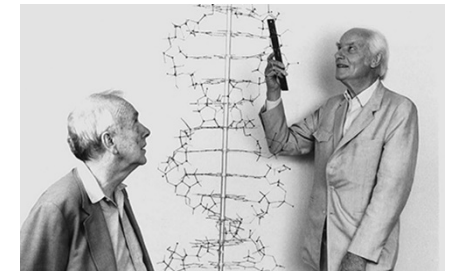
James Watson,
1953



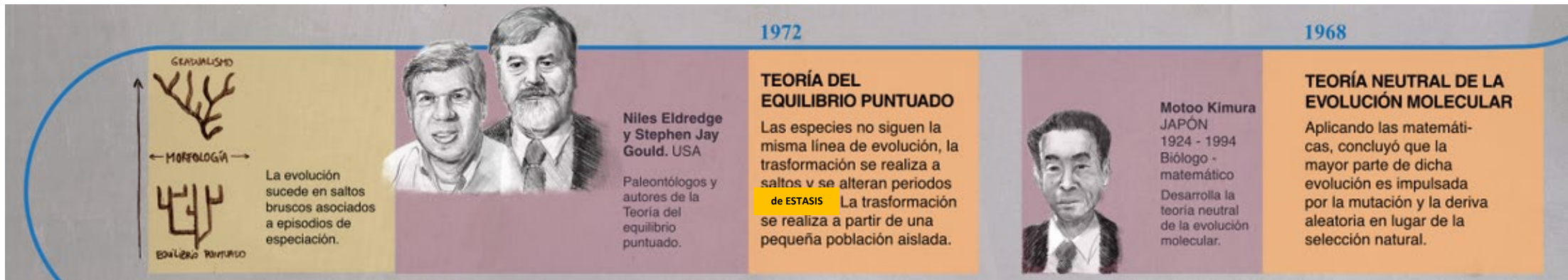
**Difracción de
Rayos X**



**Estructura
Tridimensional**

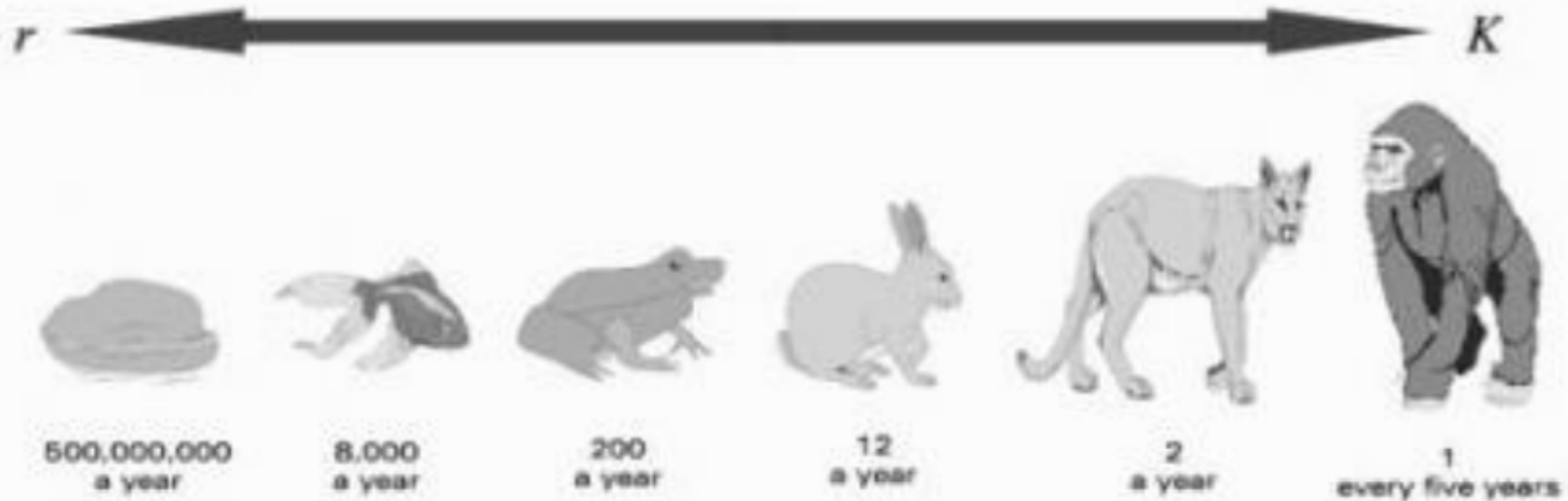


EL “RITMO” DE LA EVOLUCIÓN



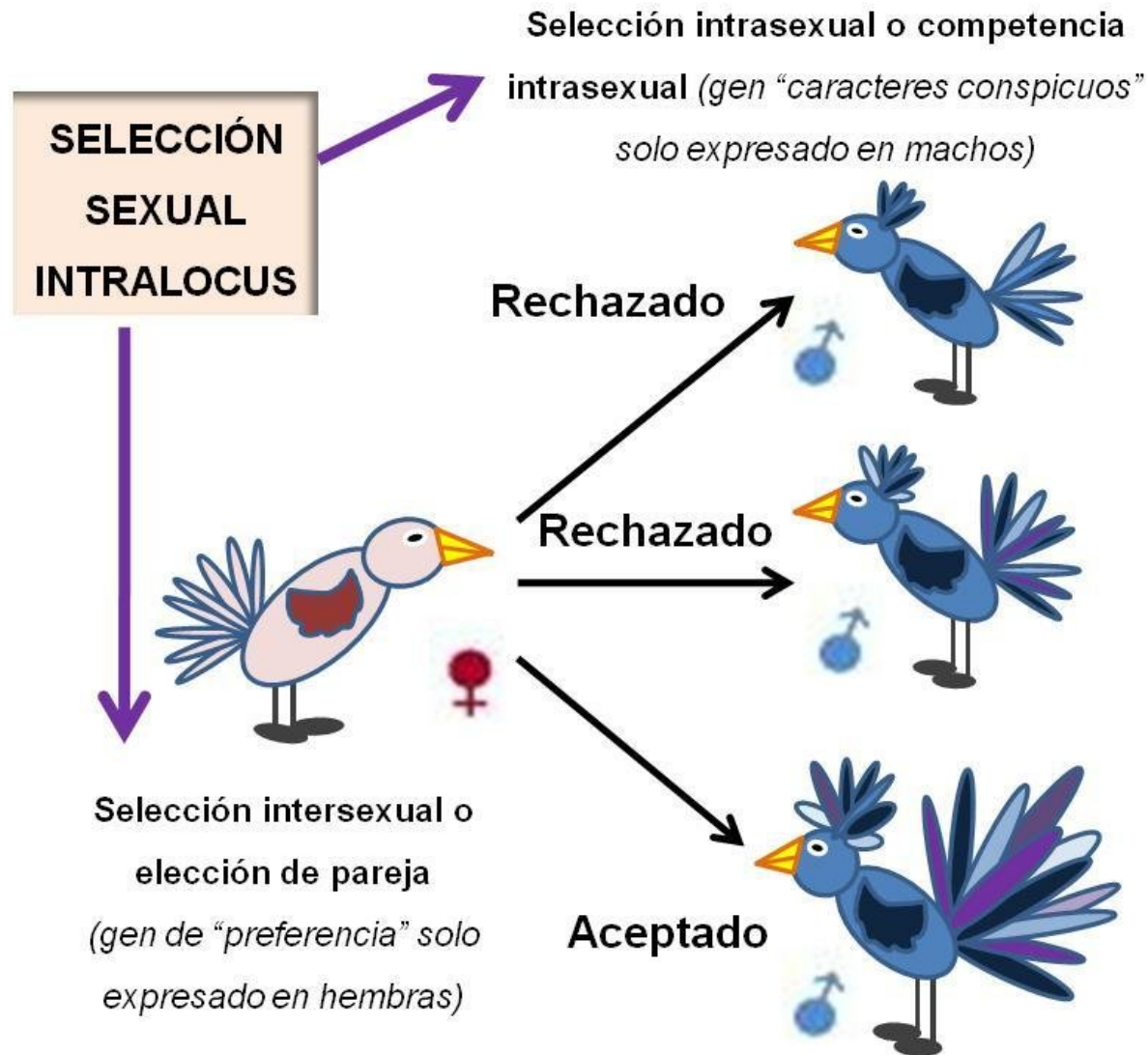
ESTRATEGIAS REPRODUCTIVAS

The r - K Scale of Reproductive Strategy: Balancing Egg Output versus Parental Care

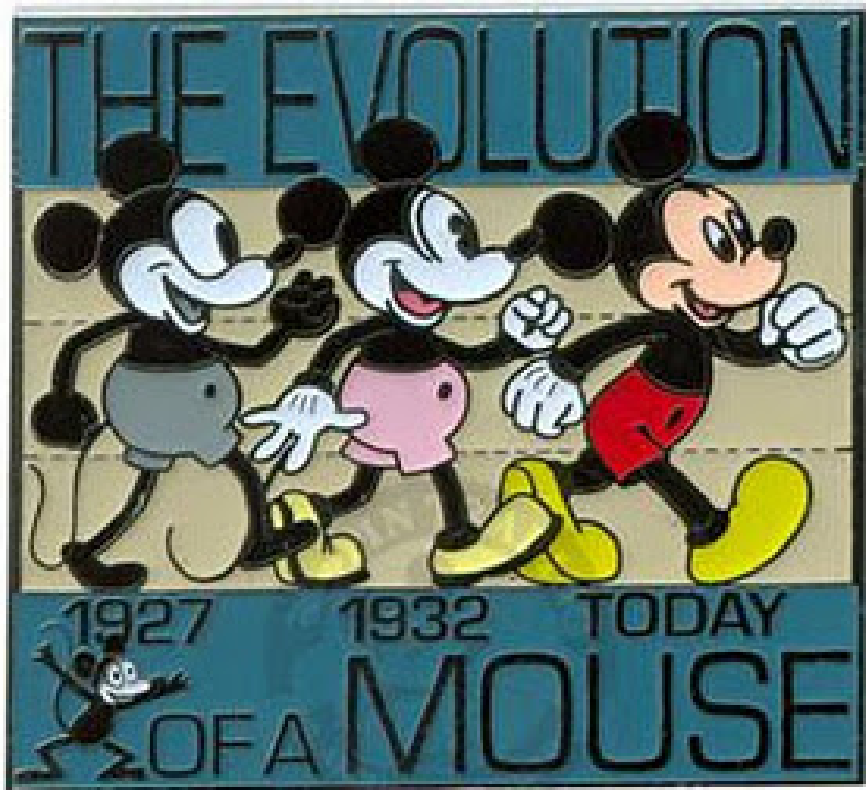


Oysters are an example of a very r -strategy. They produce 500 million fertilized eggs a year and provide no parental care. The great apes are an example of a very K -strategy. They produce one infant every five or six years and provide extensive parental care.

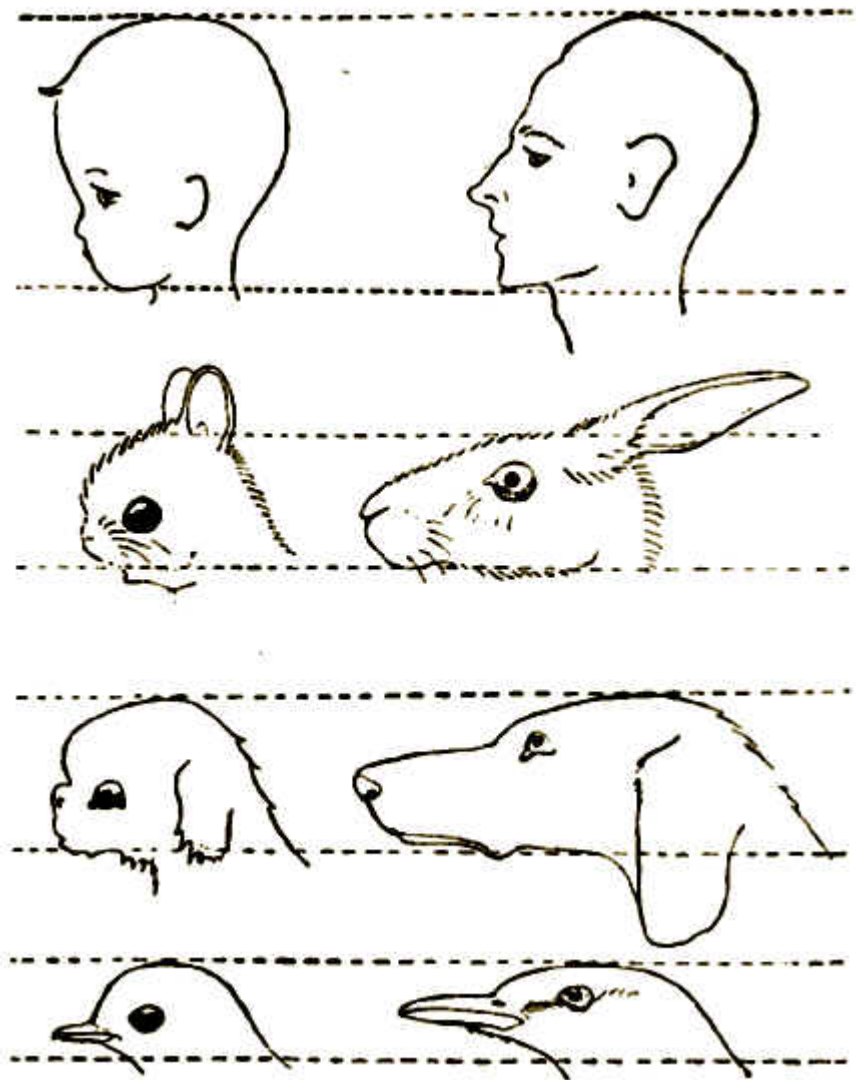
SELECCIÓN SEXUAL



NEOTENIA



www.DisneyPins.com



RECONSTRUCCIÓN DE FILOGENIAS MOLECULARES

```

Hebei_1 : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Ningxia*_1 : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Beijing_1 : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Henan98_1 : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Heilong01_ : DSYRSMRLT.KNN FVVD.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Henan02_1 : DSYRSMRLT.KNN FVVD.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Jilin_1 : DSYRSMRLT.KNN FVVD.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Guang4/00_ : DSYRSMRLT.KNN FVVD.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Henan00_1 : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Guang10/00 : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Jiangsu*_1 : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Guang02_1 : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Guang47/01 : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Guangxi109 : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Guangxi9/9 : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Guang56/01 : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Shanghai*_ : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Nanjing1/9 : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Nanjing2/9 : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Shandong7/ : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Shandong6/ : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Guang5/97_ : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Guang6/97_ : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Shenzhen*_ : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Fujian_1 : DSYRSMRLT.KNN FVVD.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Shijia*_1 : DSYRSMRLT.KNN FIDQ.QYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
Heilong00_ : NSYRSMRLT.HHSN P.I.HYTNRR K ILMAGIHPPTIDV.T.L TR.DTTTSV.TEDI.RT.KPLIGRPLVNL
1SFYRSMRWLTqk NaYP Q AqYTNNGrk ILMWGINHPPTDt Qt LYt4tDtTSV TEDI RTFKP6IGRPLVNg
  
```

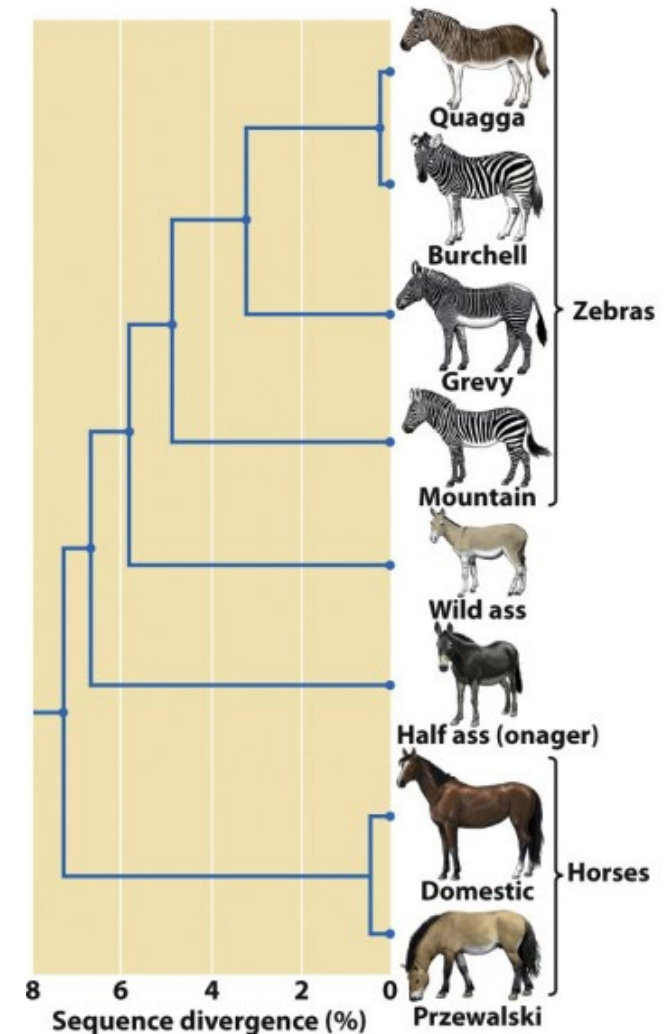
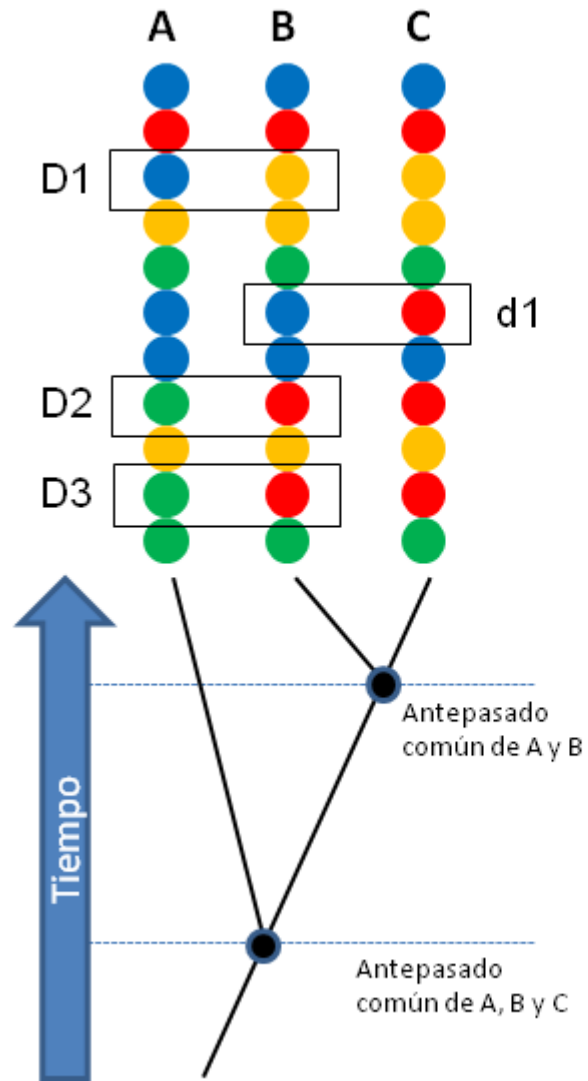


Figure 26-13
Genetics: A Conceptual Approach, Third Edition
 © 2009 W. H. Freeman and Company

EL RELOJ MOLECULAR



1. Secuenciación de moléculas equivalentes en organismos diferentes.

2. Detección de diferencias.

3. Deducción del árbol filogenético.

4. Cálculo de periodos de divergencia (reloj molecular).