


UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
 Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA
 FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA

Departamento Académico de Producción Animal

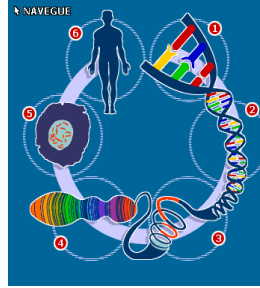


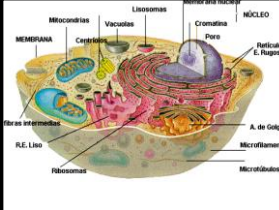
BASES FÍSICAS DE LA HERENCIA: MITOSIS Y MEIOSIS

Luis Ramiro Luna Espinoza MV
 Facultad de Medicina Veterinaria
 UNMSM

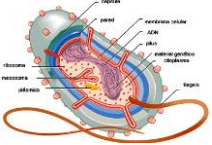
1. Ciclo celular
 ADN,
 Cromatina,
 cromátides y
 Cromosomas.
 Tipos y
 estructura

2. División celular:
 Mitosis y
 Meiosis

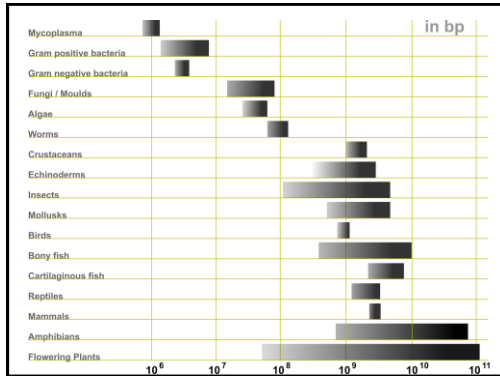


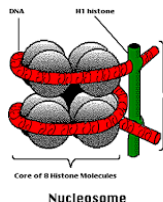


CÉLULA EUCARIÓTICA




CÉLULA PROCARIÓTICA





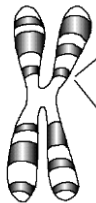
Nucleosome

CROMATINA

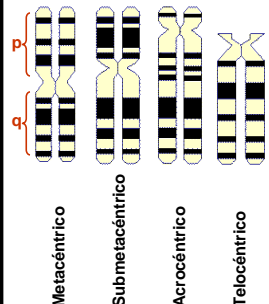


DNA

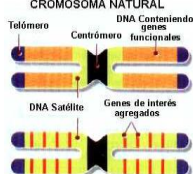
DIVISION CELULAR




CROMOSOMA

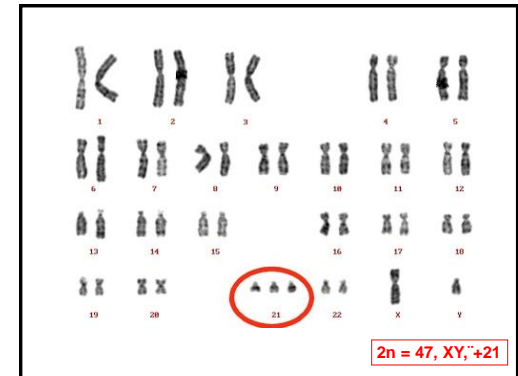
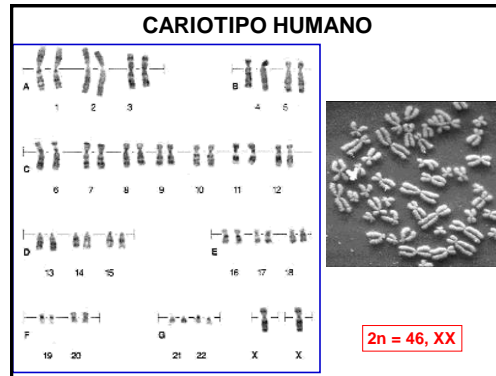
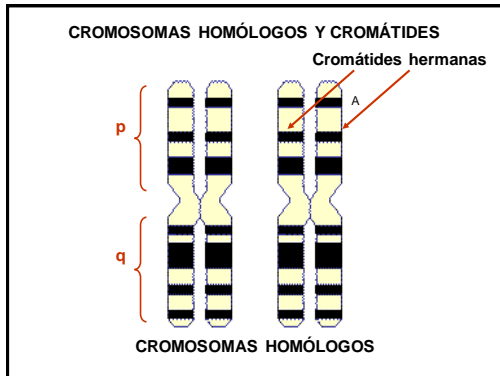


CROMOSOMA NATURAL



CROMOSOMA ARTIFICIAL

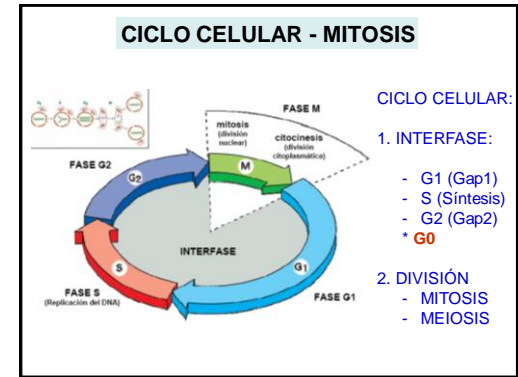


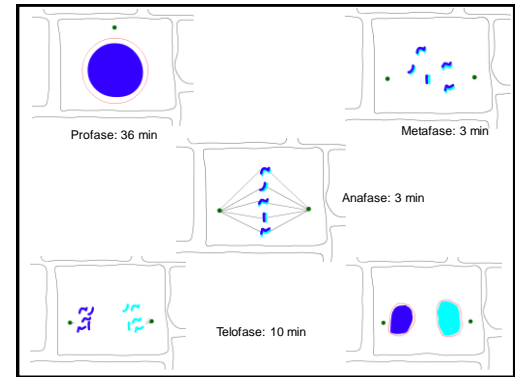
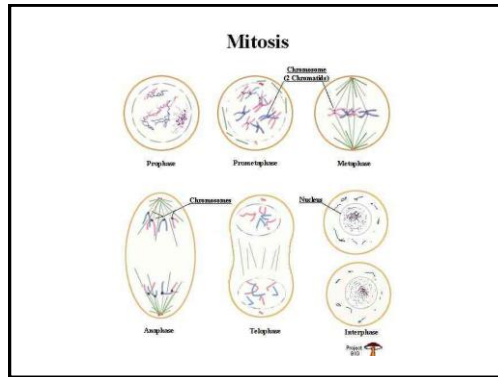
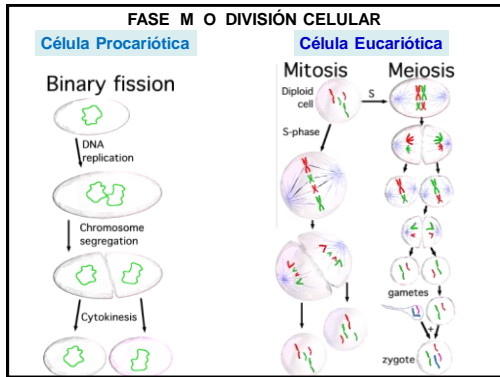
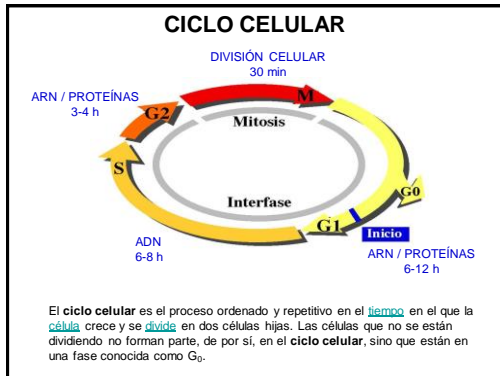


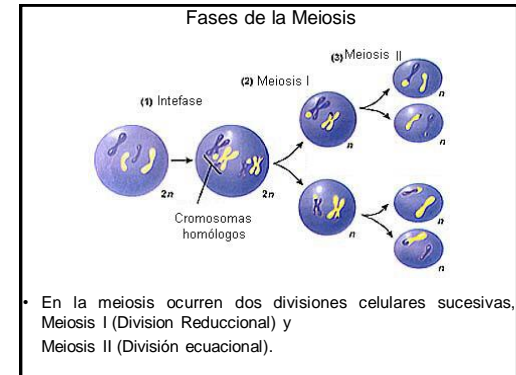
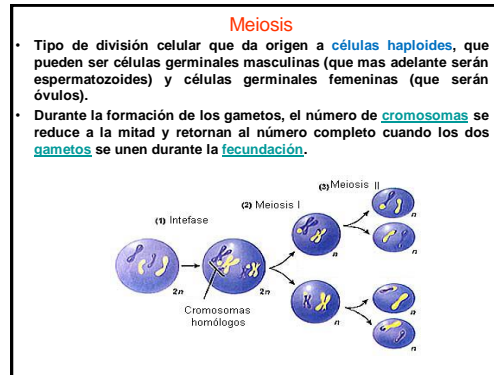
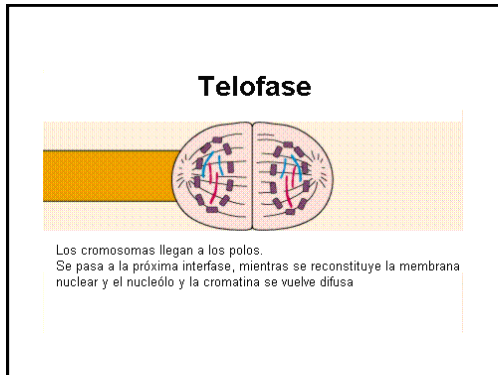
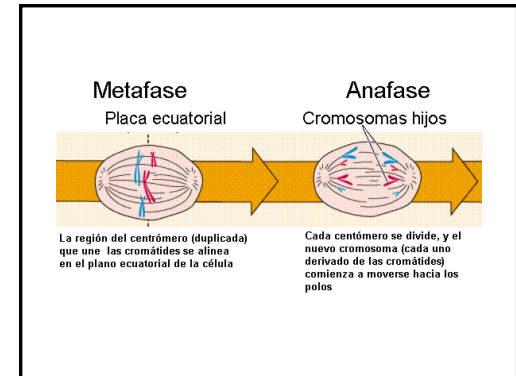
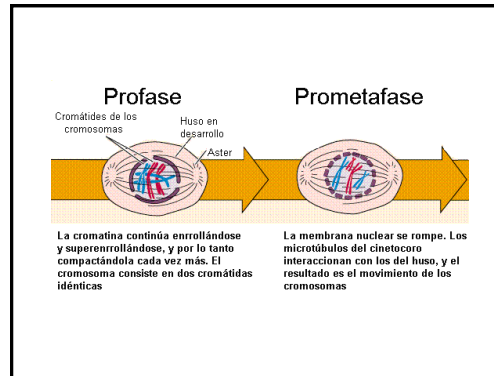
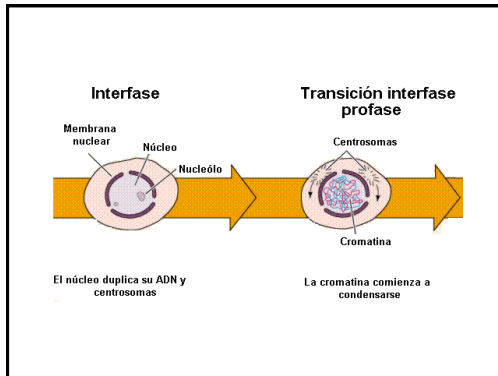
CLASIFICACIÓN DE CROMOSOMAS HUMANOS (DENVER Y PATAU).

Forma	Tamaño	Grupo	Par	Sexo
Metacéntricos	Grandes	A	Pares 1,2,3	
Submetacéntricos	Grandes	B	Pares 4 y 5	
Submetacéntricos	Medianos	C	Pares 6,7,8,9,10,11 y 12	X
Acocéntricos	Medianos	D	Pares 13,14 y 15	
Submetacéntricos	Pequeños	E	Pares 16,17 y 18	
Metacéntricos	Pequeños	F	Pares 19 y 20	
Acrocéntricos	Pequeños	G	Pares 21 y 22	Y

Organismo	2n
Mosca	8
Cuy	32?
Paloma	16
Caracol	24
Gusano	36
Gato	38
Cerdo	38
Ratón	40
Trigo	42
Rata	42
Conejo	44
Hamster	44
Liebre	46
Humano	46
Simio	48
Oveja	54
Vacca	60
Asno	62
Caballo	64
Alpaca	74
Perro	78
Polo	78







Profase I

- Los eventos de la Profase I (salvo por el apareamiento sinapsis y el crossing over) son similares a los de la Profase de la mitosis: la cromatina se condensa en los cromosomas, el nucleolo se disuelve, desaparece la membrana nuclear, y se forma el huso mitótico.

Profase I temprana **Profase I media**

Membrana Nuclear Cromatina Centríolos

La cromatina comienza a condensarse Se alinean los homólogos y los centríolos se condensan

Mitad de Profase I **Profase I tardia**

Quiasma Plano de homólogos

Los quiasmas se hacen evidentes

- Profase I - Leptoteno:** inicio de la condensación de la cromatina
- Profase I - Zigoteno:** Alineamiento de los homólogos, Complejo sinaptrémico. Ocurre la **SINAPSIS Bivalentes**
- Profase I - Paquíteno:** Aparecen las **TETRADAS** Intercambio de material genético (crossing-over)
- Profase I - Diploteno:** Formación de **Quiasmas**
- Profase I - Diacinesis:** Los homólogos se separan Los quiasmas se trasladan a los extremos

Metafase I

- En la Metafase I las tetradas se alinean en el ecuador de la célula. Las fibras del huso se "pegan" al centrómero de cada par homólogo y los eventos subsiguientes son similares a la mitosis.

Metafase I

Placa ecuatorial

Los cromosomas se colocan en el plano de la placa ecuatorial

Anafase I

Durante la Anafase I las tetradas se separan y los cromosomas homólogos son arrastrados a los polos opuestos por las fibras del huso. Los centrómeros en la Anafase I permanecen intactos.

Anafase I

Los cromosomas homólogos se mueven hacia polos opuestos de la célula

Telofase I

- La Telofase I es similar a la mitosis, salvo que al final cada "célula" solo posee un grupo de cromosomas replicados. Dependiendo de la especie, se puede formar (o no) la nueva membrana nuclear.

Telofase I

Los cromosomas son rodeados por la membrana nuclear y las células se dividen

Profase II

Meiosis II

Profase II

- Durante la Profase II, la membrana nuclear (si se formó durante la Telofase I) se disuelve, y aparecen las fibras del huso, al igual que en la profase de la mitosis. En realidad la Meiosis II es muy similar a la mitosis.

Los cromosomas se condensan nuevamente, luego de una breve interfase en la cual el ADN no se replica

Metafase II Anafase II

- La Metafase II es similar a la de la mitosis, con los cromosomas en el plano ecuatorial y las fibras del huso pegándose a las caras opuestas de los centrómeros en la región del cinetocoro
- Durante la Anafase II, el centrómero se divide y las entonces cromátidas, ahora cromosomas, son segregadas a los polos opuestos de la célula.

Metafase II **Anafase II**

Los centrómeros de los cromosomas se sitúan en el plano ecuatorial de cada célula

Las cromátidas de los cromosomas se separan, convirtiéndose en cromosomas. Los centrómeros se dirigen a polos opuestos

Telofase II |

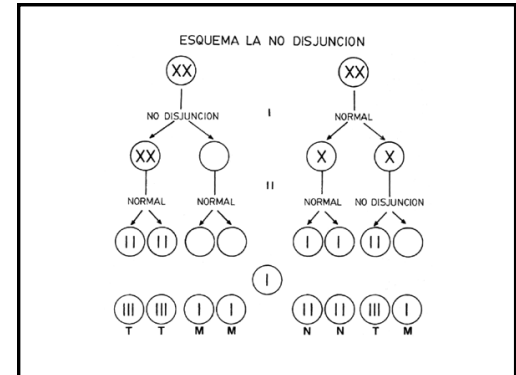
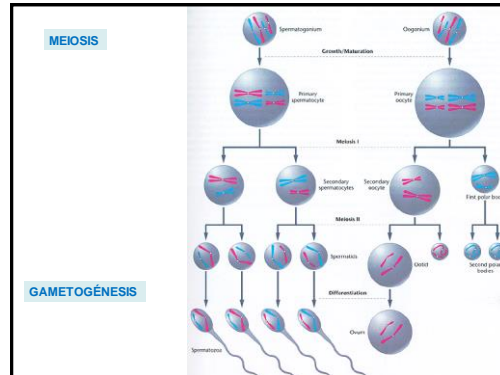
• La Telofase II es idéntica a la Telofase de la mitosis. La citocinesis separa a las células

Telofase II

Las cromosomas son invisibles por la membrana nuclear y las células se dividen.

Producto de la Meiosis

Cada uno de los cuatro células tiene un núcleo con un número haploide de cromosomas.



PROBLEMAS

Aparición de trisomías y monosomías

Ej. En **genética** una **trisomía** es la existencia de un **cromosoma** extra en un organismo **diploide**, en vez de un par homólogo de cromosomas es un triplete (2n + 1 cromosomas).

Ejemplo de trisomías, tenemos:

- [Síndrome de Down](#) (trisomía del par 21).
- [Síndrome de Klinefelter](#) (trisomía en par de cromosomas sexuales: XXY).
- [Síndrome de Patau](#) (trisomía del par 13).
- [Síndrome de Edwards](#) (trisomía del par 18).