

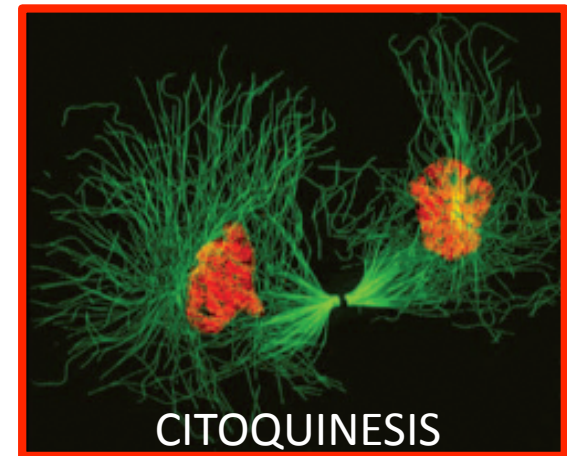
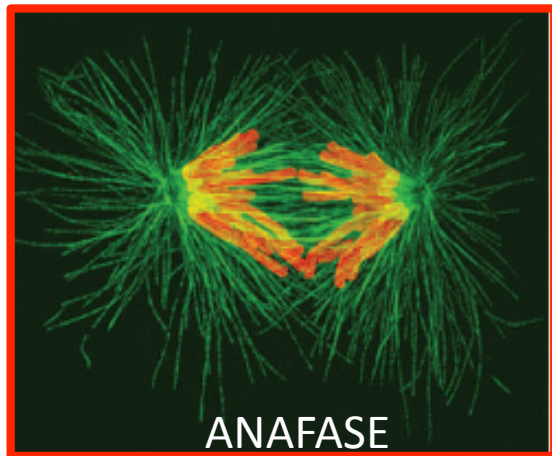
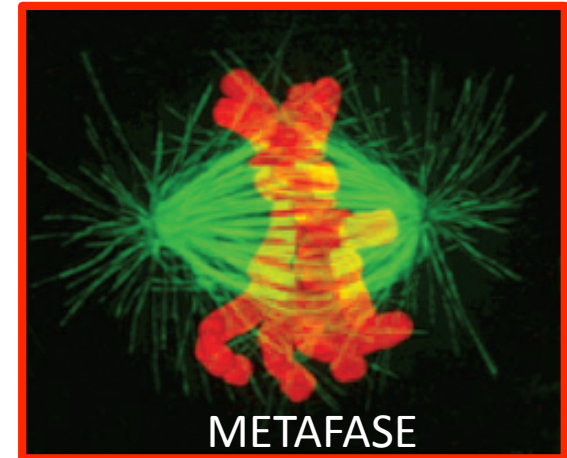
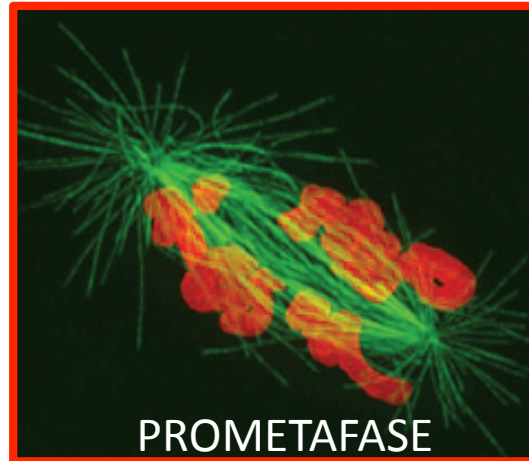
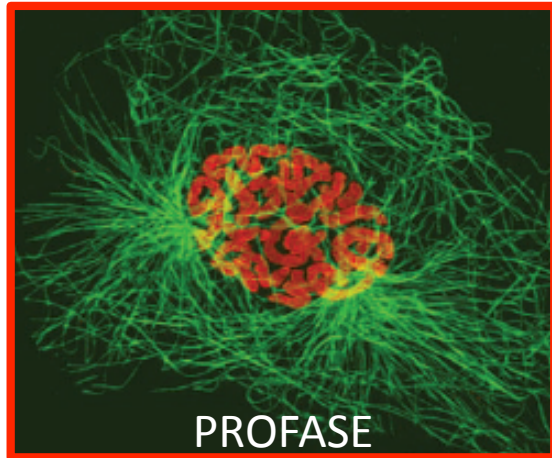


Reproducción, Gametogénesis y Fecundación 3

1. Meiosis
2. Mecanismos de recombinación genética en la meiosis
3. Espermatogénesis
4. Ovogénesis
5. Estructura de los gametos

Javiera F. De la Paz
Bióloga con mención en medio Ambiente.
Universidad de Chile

ETAPAS DE LA MITOSIS



Meiosis

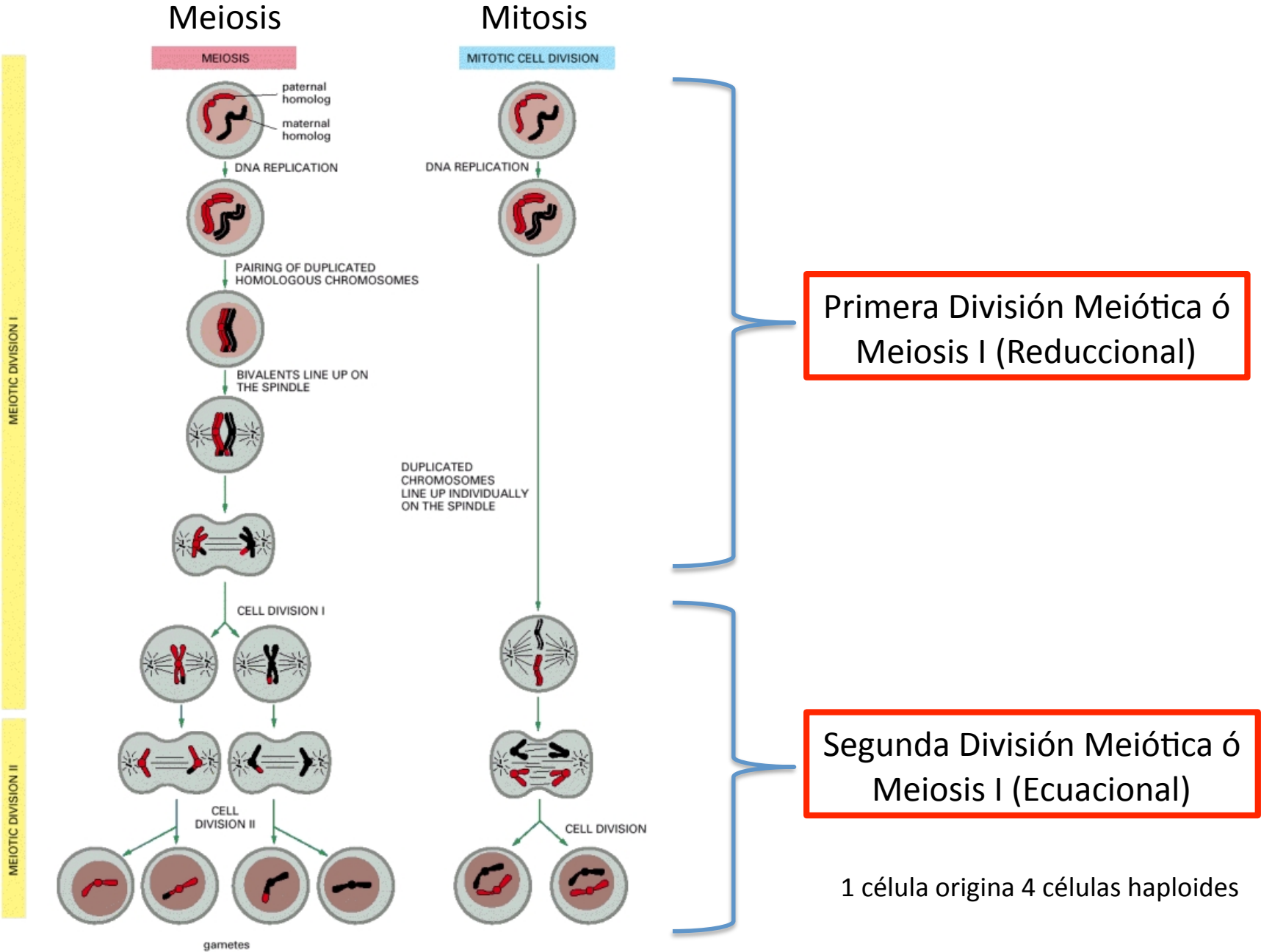
- La finalidad de la meiosis no es la proliferación celular, sino la formación de células sexuales haploides (n).
- A diferencia de la mitosis, sólo una vez una célula puede experimentar meiosis.
- La meiosis permite mantener el número de cromosomas típico de la especie. Aquellas que se reproducen en forma sexuada.



Primera división meiótica (Reduccional): se reduce a la mitad el número de cromosomas típico de la especie.

Segunda división meiótica (Ecuacional): se mantiene el número de cromosomas en células hijas, pero la cantidad de ADN se reduce a la mitad. Es similar a la mitosis !!!

Mitosis vs Meiosis

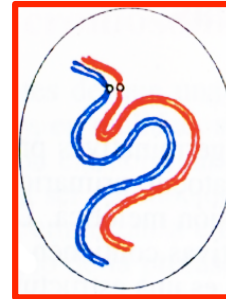


MEIOSIS I (REDUCCIONAL)

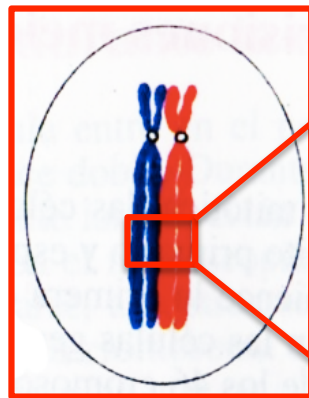
Se separan a polos opuestos CROMOSOMAS HOMOLOGOS.

1.1) Profase I: Ocurren los hechos antes vistos en la mitosis. Se subdivide en...

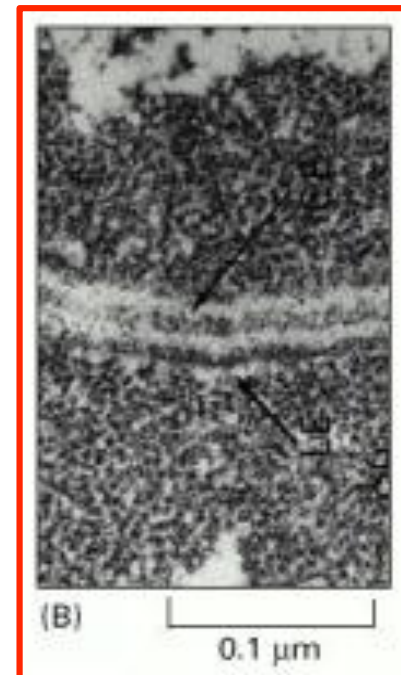
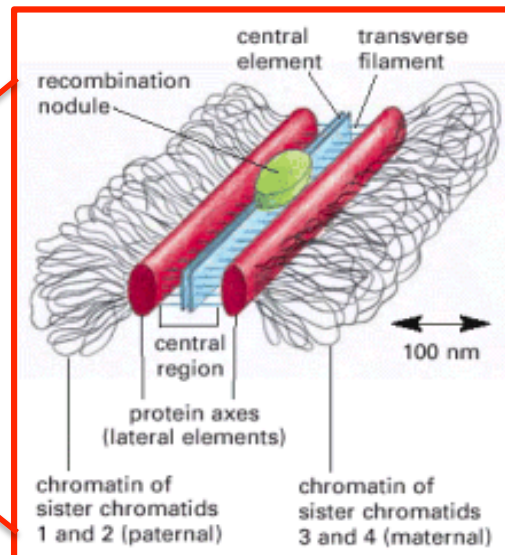
Leptotene: se observan cromosomas largos y delgados.



Cigotene: se aparean cromosomas homólogos (apareamiento ó sinápsis). Los homólogos apareados se denominan PAR BIVALENTE.

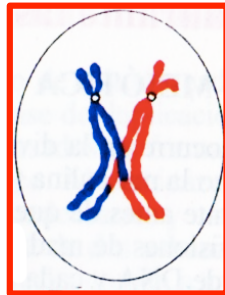


Apareamiento



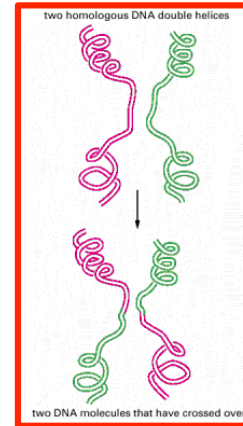
Complejo sinaptonémico

Paquitene: los homólogos completan su apareamiento. En esta etapa ocurre el cross-over (intercambio genético), aumentando la variabilidad de los gametos y por ende la variabilidad de las especies.



Cross-over

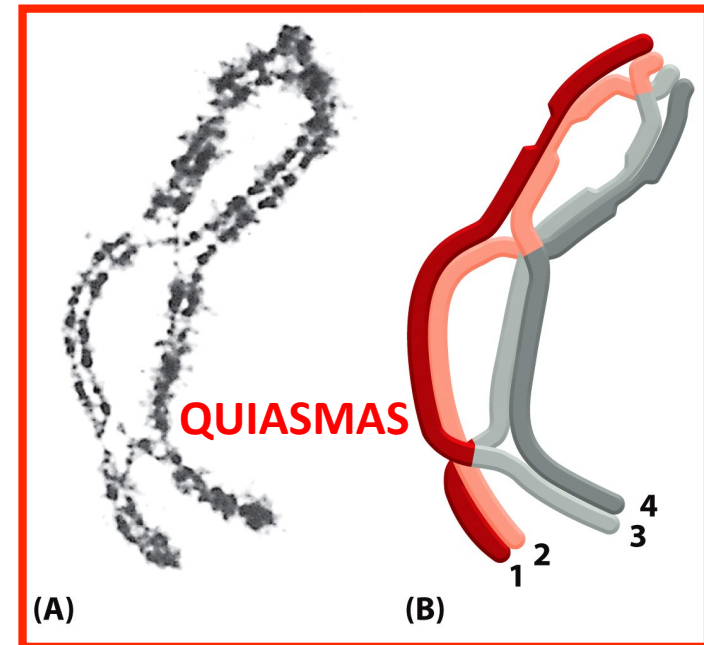
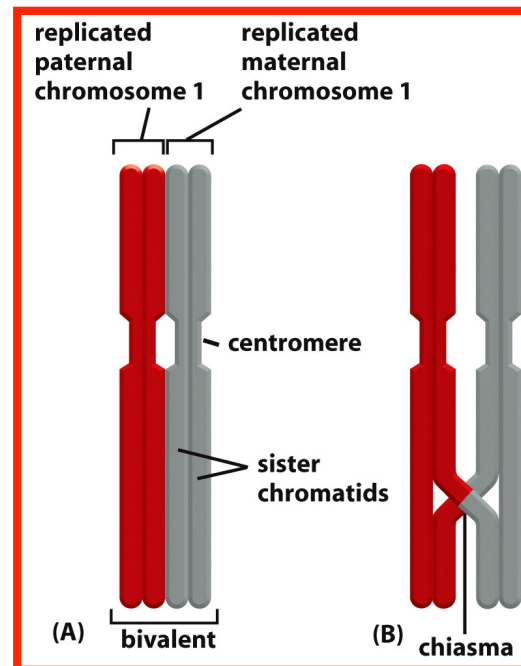
Antes



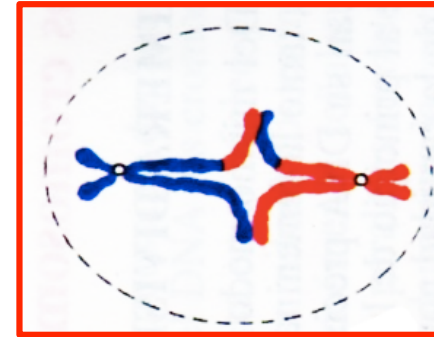
Después

LA RECOMBINACION GENETICA
GENERAL ENTRE
HOMOLOGOS GENERA
NUEVOS CROMOSOMAS

Diplovene: se comienzan a separar los cromosomas homólogos y persisten sitios de unión denominados quiasmas (evidencia de cross-over).



Diacinesis: desaparecen los quiasmas y se comienzan a separar los cromosomas homólogos.



Tétrada

1.2) Prometafase I: Cromosomas homólogos migran hacia el centro de la célula.

1.3) Metafase I: Los homólogos se alinean en el centro del ecuador y se ubican frente a frente.

1.4) Anafase I: Los homólogos migran a polos opuestos.

1.5) Telofase I: Se reorganiza la envoltura nuclear, generándose 2 núcleos hijos haploides (cromosomas dobles) . Simultáneamente ocurre la citoquinesis.

Intercinesis o Interfase: No corresponde a una interfase típica, debido a que no hay replicación del DNA.

MEIOSIS II (ECUACIONAL)

2.1) Profase II: Condensación de cromosomas, formación del huso, etc.

2.2) Prometafase II: Migración de cromosomas dobles (2 cromátidas hermanas) hacia la placa ecuatorial.

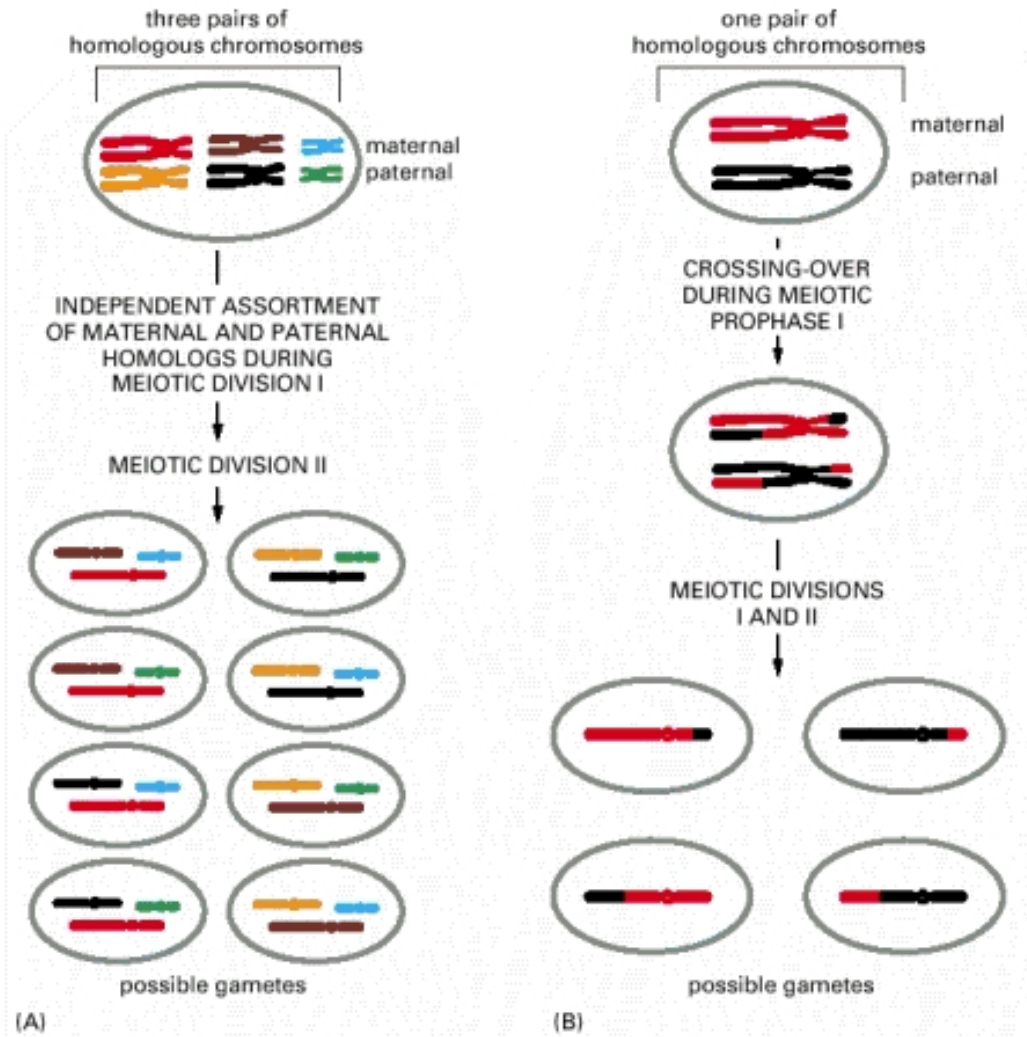
2.3) Metafase II: Alineamiento de cromosomas en la placa ecuatorial.

2.4) Anafase II: Fisión del centrómero y migración a polos opuestos de las cromátidas que constituirán cada cromosoma.

2.5) Telofase II: Cromosomas llegan a los polos, se reorganiza la envoltura nuclear, descondensación de cromosomas, etc.

“Cada gameto (producto de la meiosis) lleva 1 cromosoma de cada par”

MECANISMOS DE RECOMBINACION GENETICA QUE OCURREN DURANTE LA MEIOSIS



(a) La segregación al azar de los cromosomas homologos durante la 1^o division meiótica, produce 2^n gametos distintos para un organismo con n pares de cromosomas.

(b) El entrecruzamiento (cross-over) durante la Profase I, permite el intercambio de segmentos entre las cromatidas de cromosomas homólogos y por lo tanto existe intercambio de genes completos entre los cromosomas individuales.

La principal fuente de variabilidad es la Segregación al azar de cromosomas (Permutación cromosómica)

EL ESPERMATOZOIDE

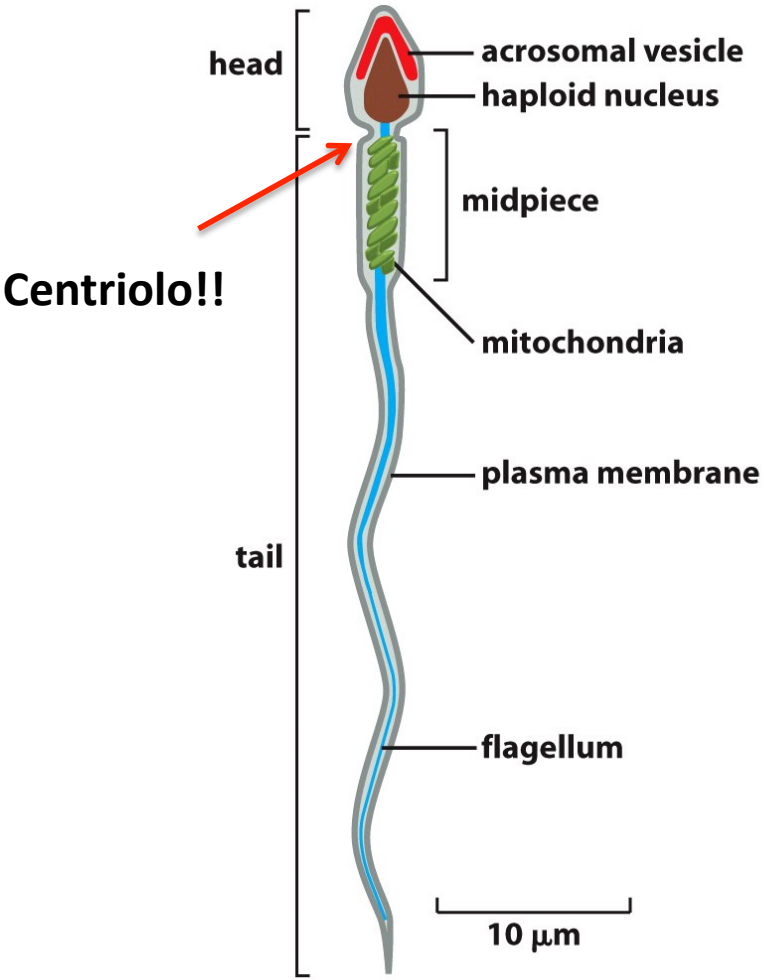
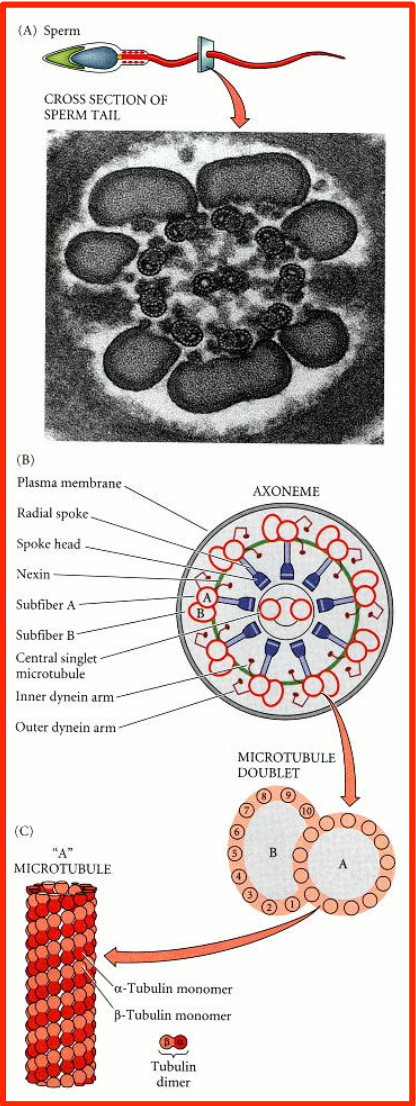


Figure 21-27 Molecular Biology of the Cell 5/e (© Garland Science 2008)

ACLARACIÓN: Entre el flagelo y el cuello de mitocondrias, se encuentra el centriolo y entre el núcleo y la vesícula acrosómica se encuentra una acumulación de actina globular...



Estructura de flagelo del espermatozoide

ESPERMATOGENESIS

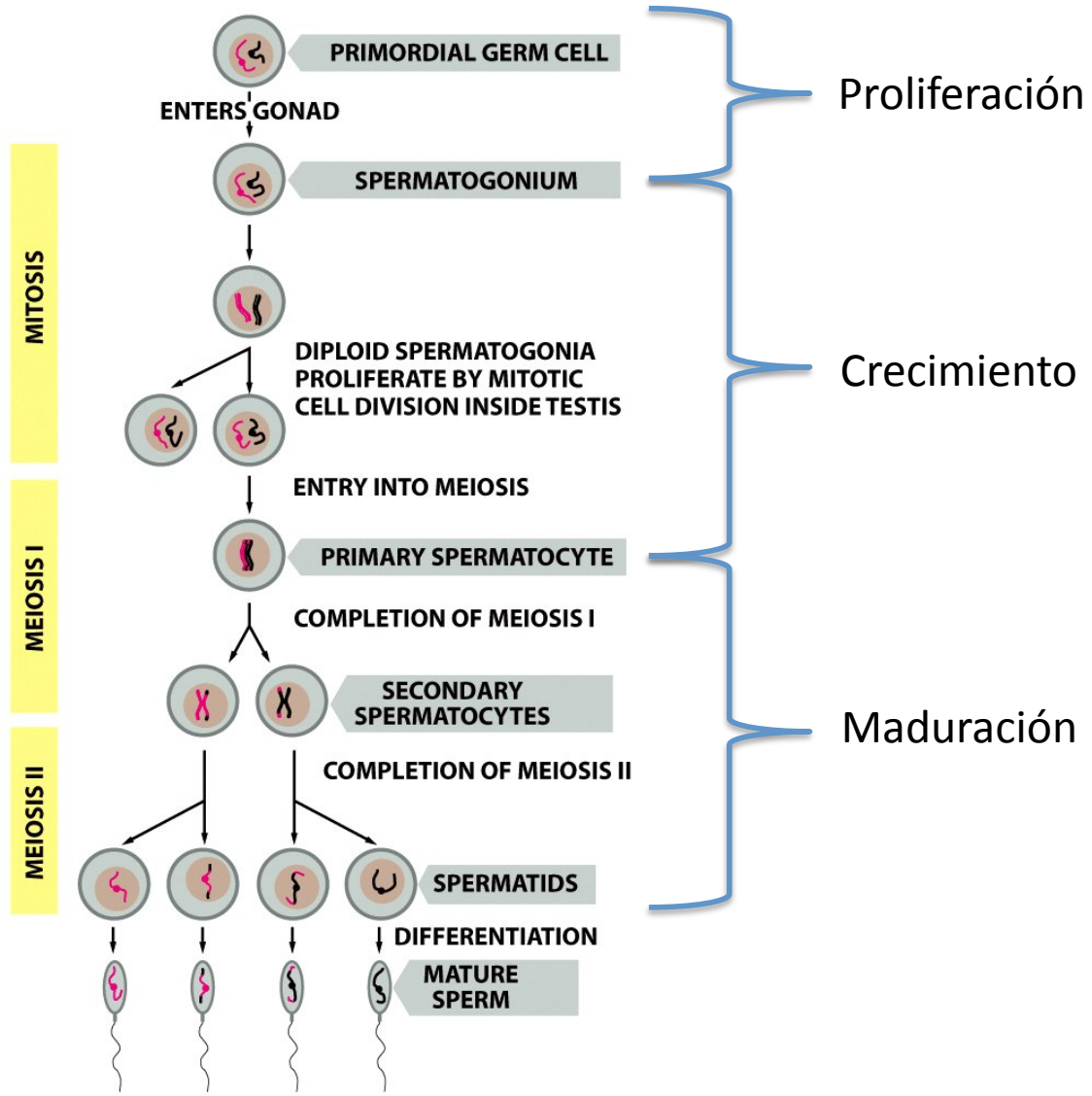
Células germinales

Gonios

Citos I

Citos II

Tidas



ORGANIZACION DEL TUBULO SEMINIFERO DE UN MAMIFERO

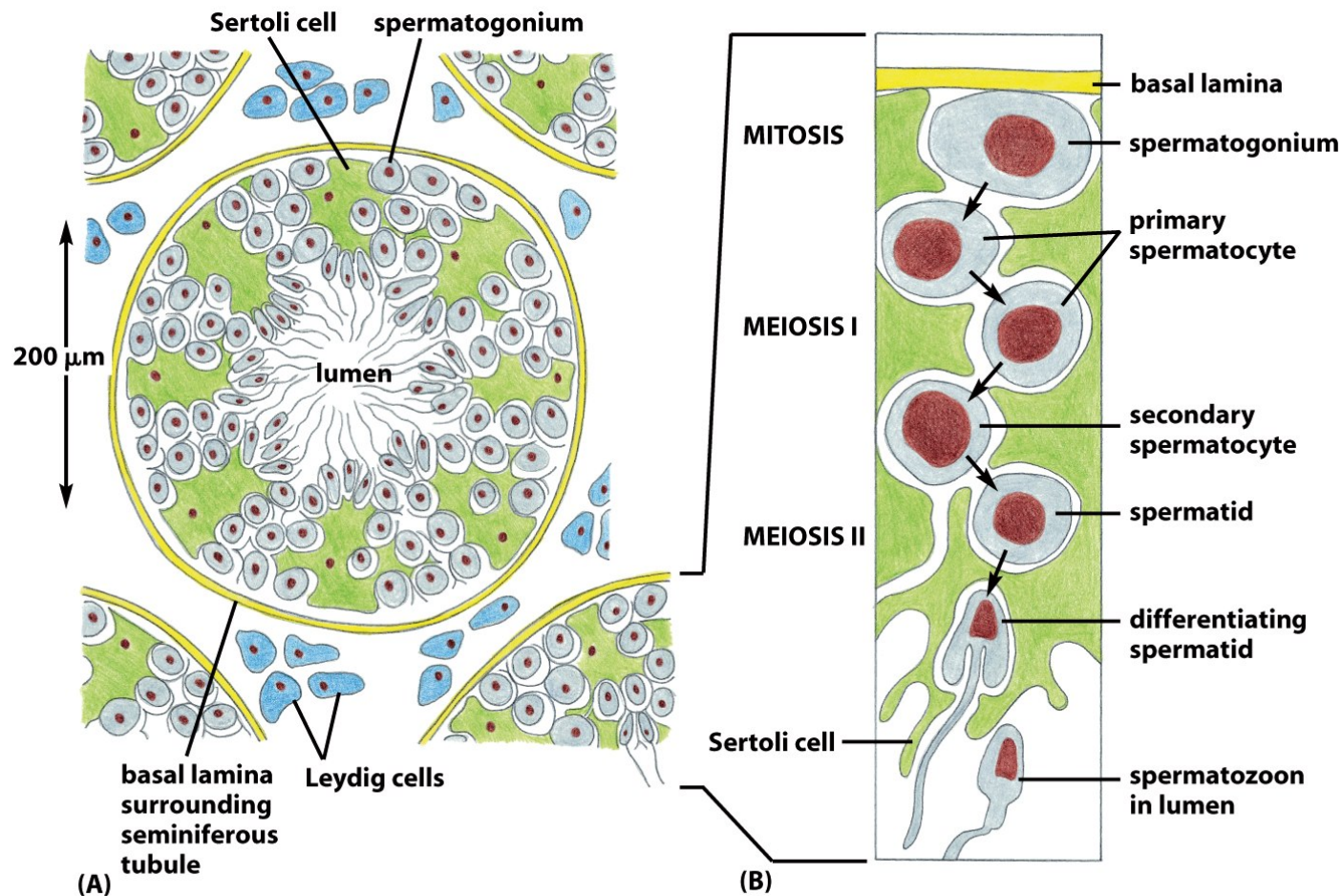


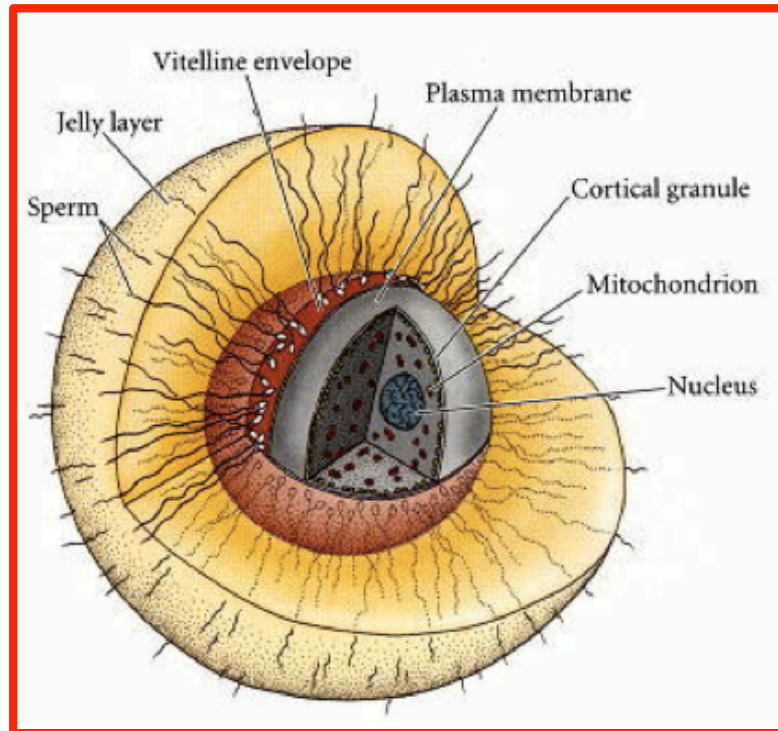
Figure 21-29 Molecular Biology of the Cell 5/e (© Garland Science 2008)

Los espermatozoides son producidos en los *túbulos seminífero*. A medida que van madurando se van acercando al lumen del tubo hasta que son liberados.

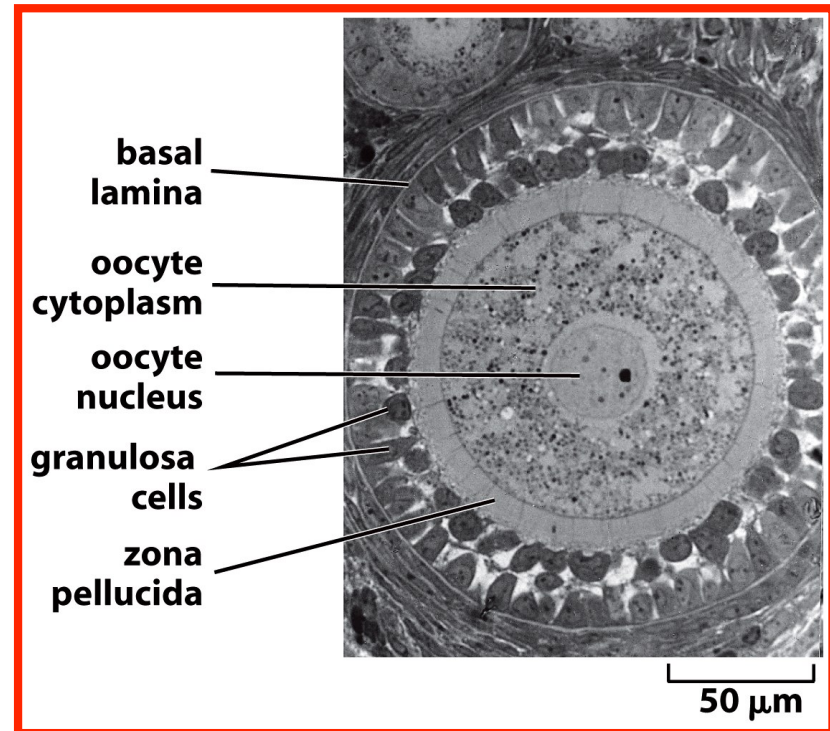
La sobrevivencia depende de las células de Sertoli.

Este proceso depende de la testosterona secretada por las células de Leydig

ESTRUCTURA DEL OVOCITO DEL ERIZO DE MAR Y MAMIFERO



ERIZO DE MAR



MAMIFERO

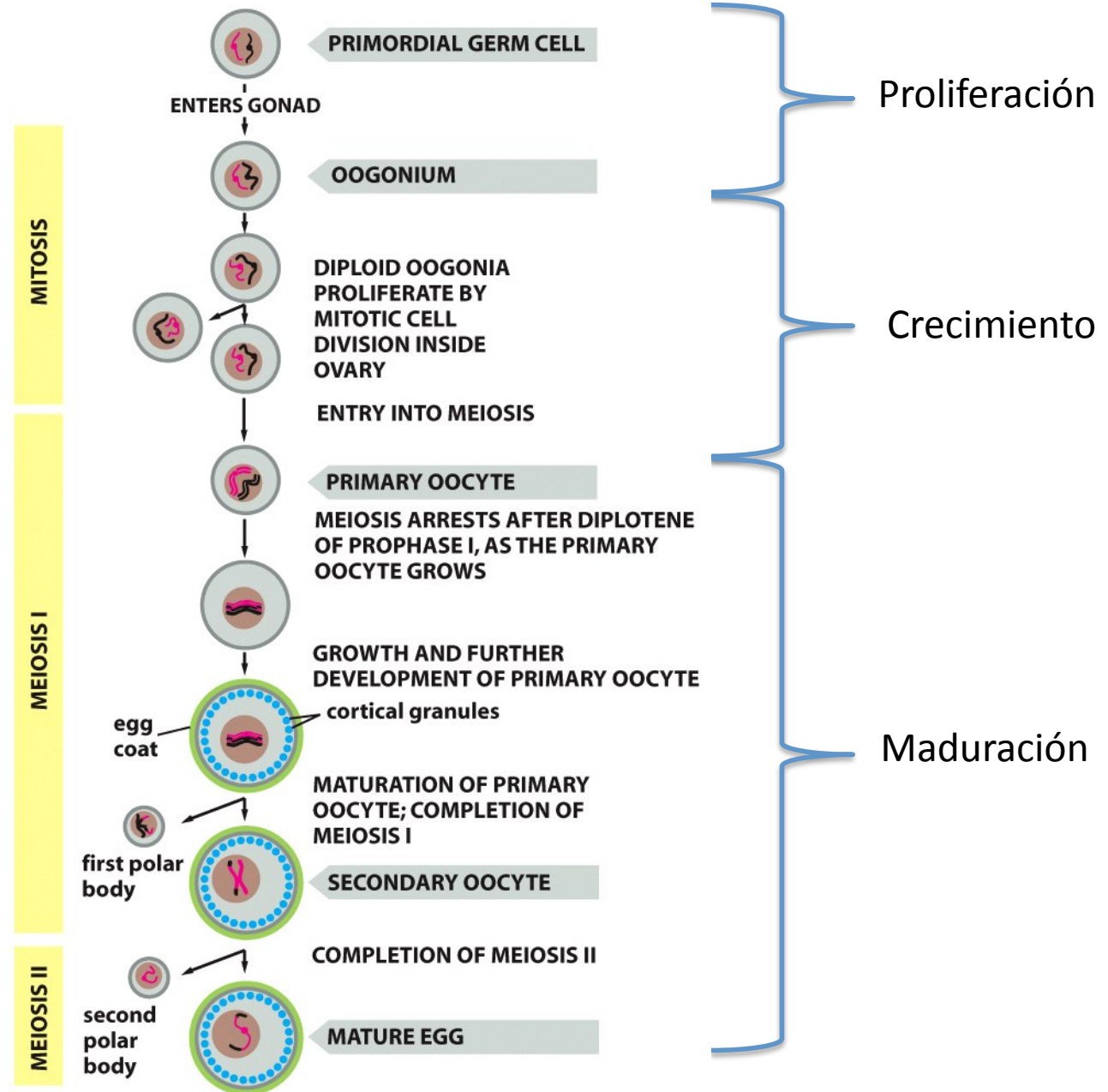
OVOGENESIS

Células germinales

Gonios

Citos I

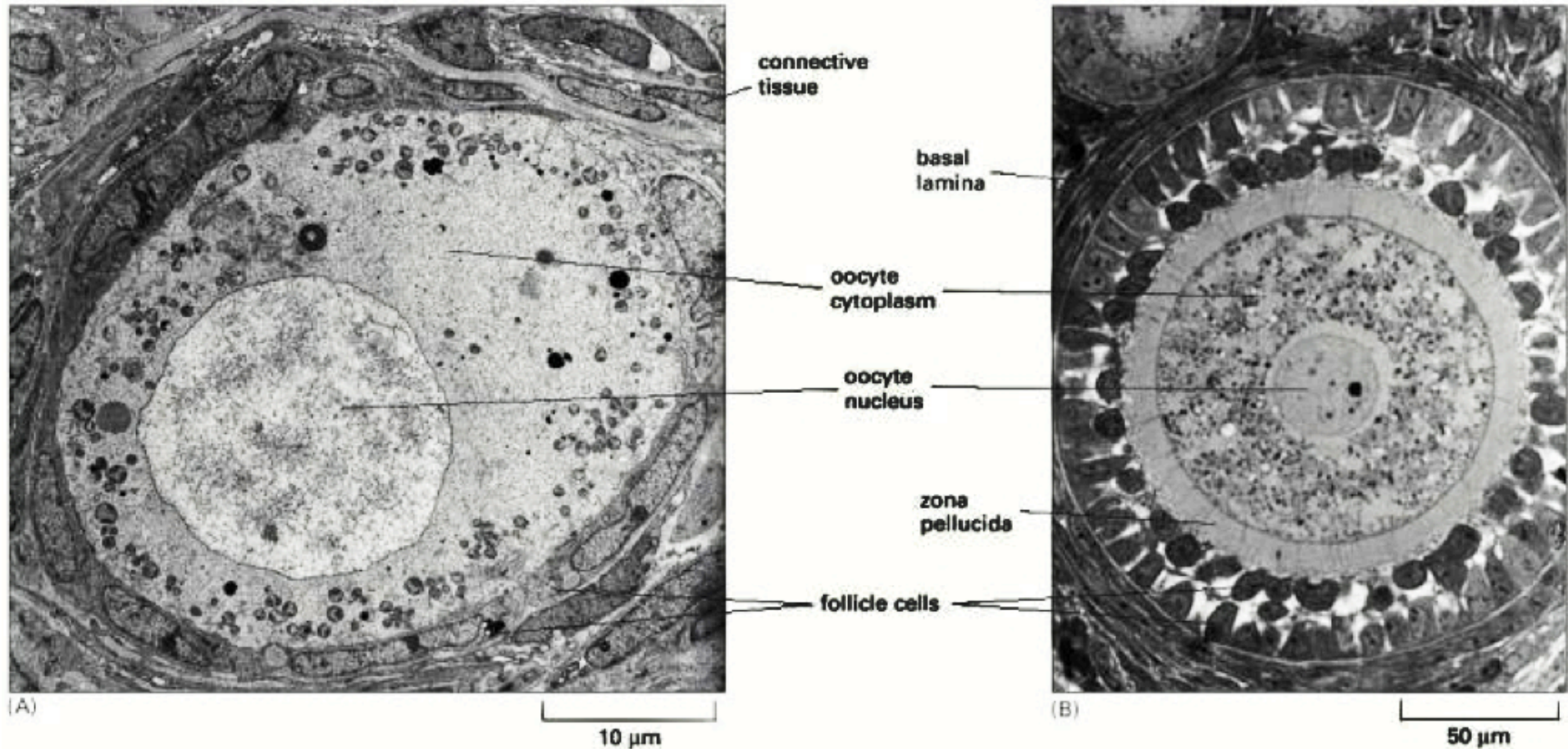
Citos II



Maduración de un ovocito primario de mamífero

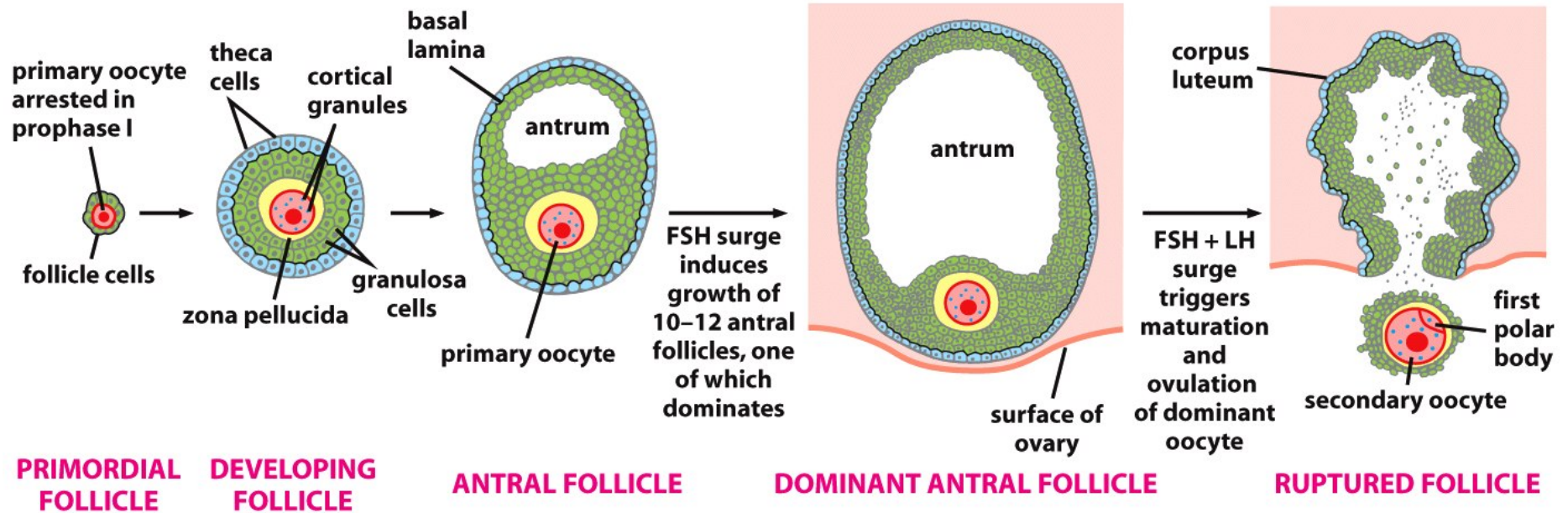
Ovocito primario temprano

Ovocito primario antes de terminar meiosis I



Electron micrographs of developing primary oocytes in the rabbit ovary

DESARROLLO DEL FOLÍCULO EN EL OVARIO DE UN MAMIFERO



Luego de la ovulación el folículo vacío se transforma en una estructura endocrina, el *corpus lúteo*, el que secreta progesterona.

FECUNDACION O FERTILIZACION

