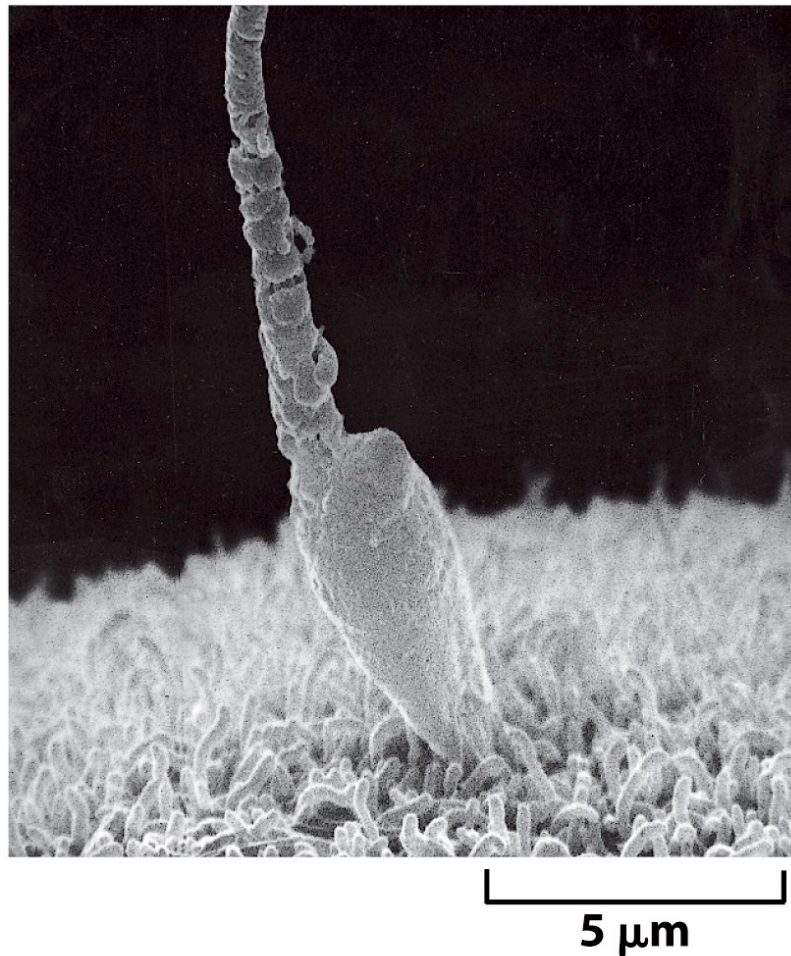


Reproducción II

- Mecanismos de producción de gametos



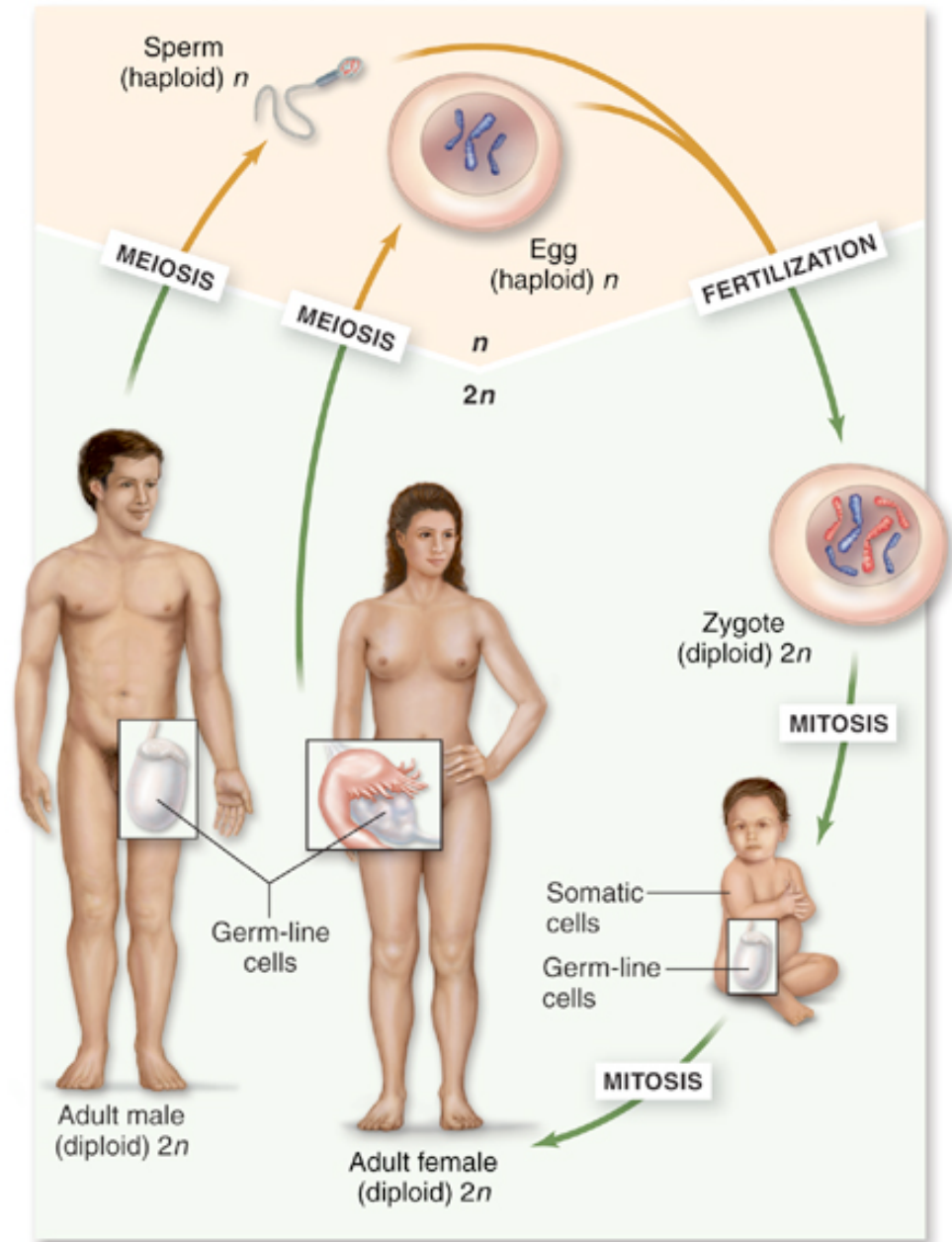
Pablo Lois
Departamento de Biología
Fac. Ciencias.
2012
Curso: Biología, Sección D

Resumen

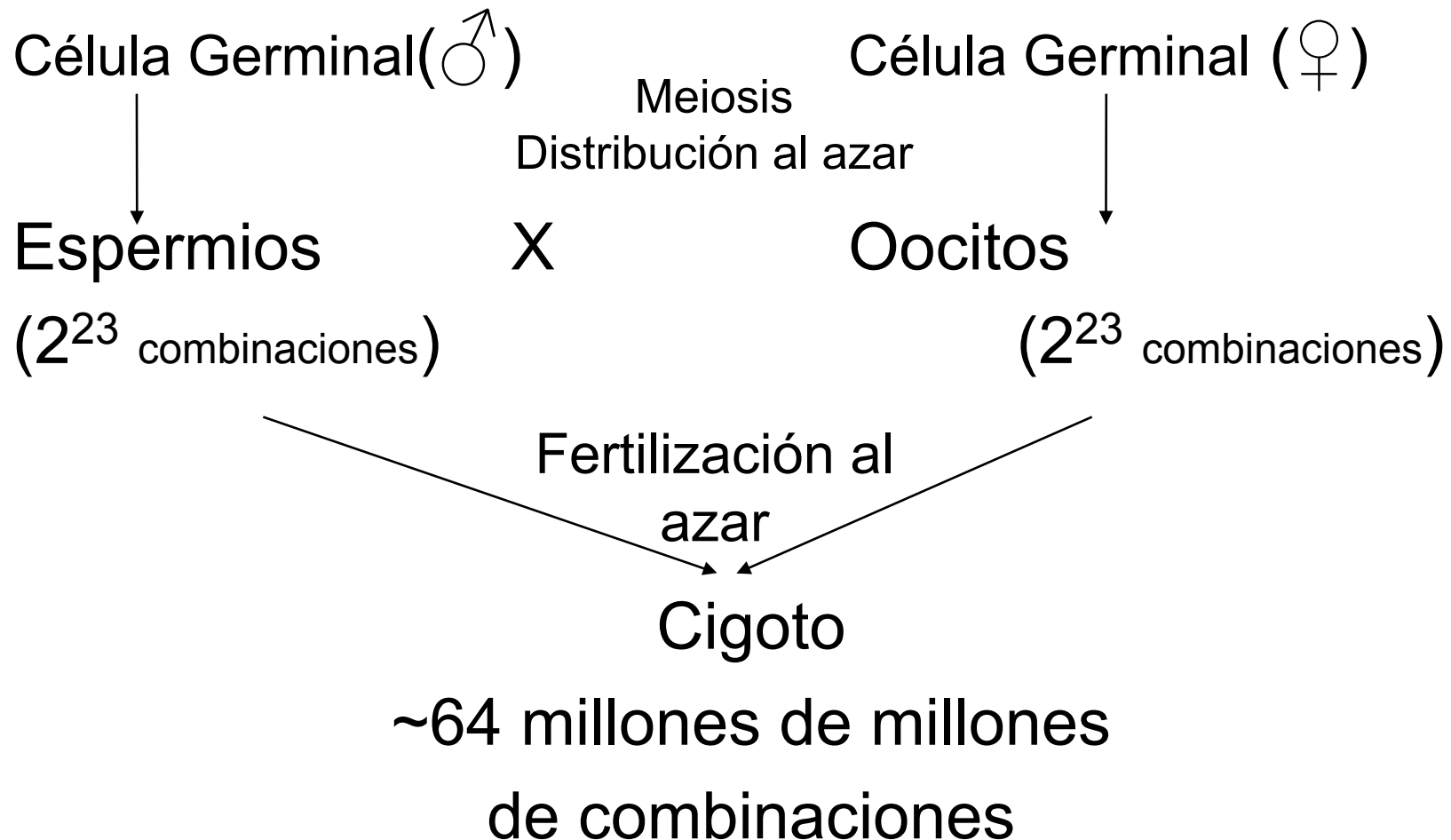
Reproducción Sexual

- Dos parentales requeridos:
 - Meiosis
 - producción de Gametos
 - Fertilización
- Permite altas tasas de variabilidad genética entre los descendientes.

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

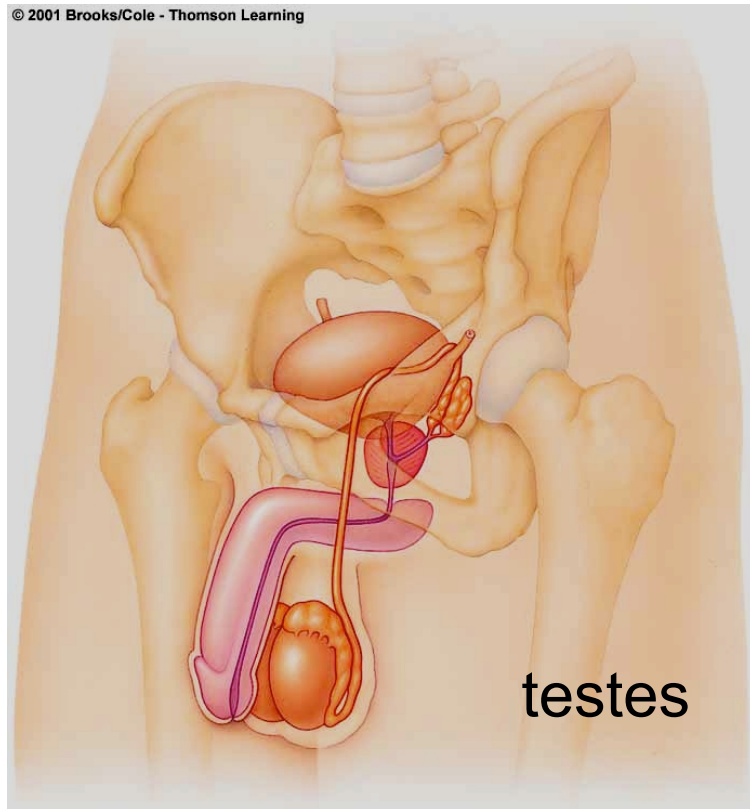


Variación: en números



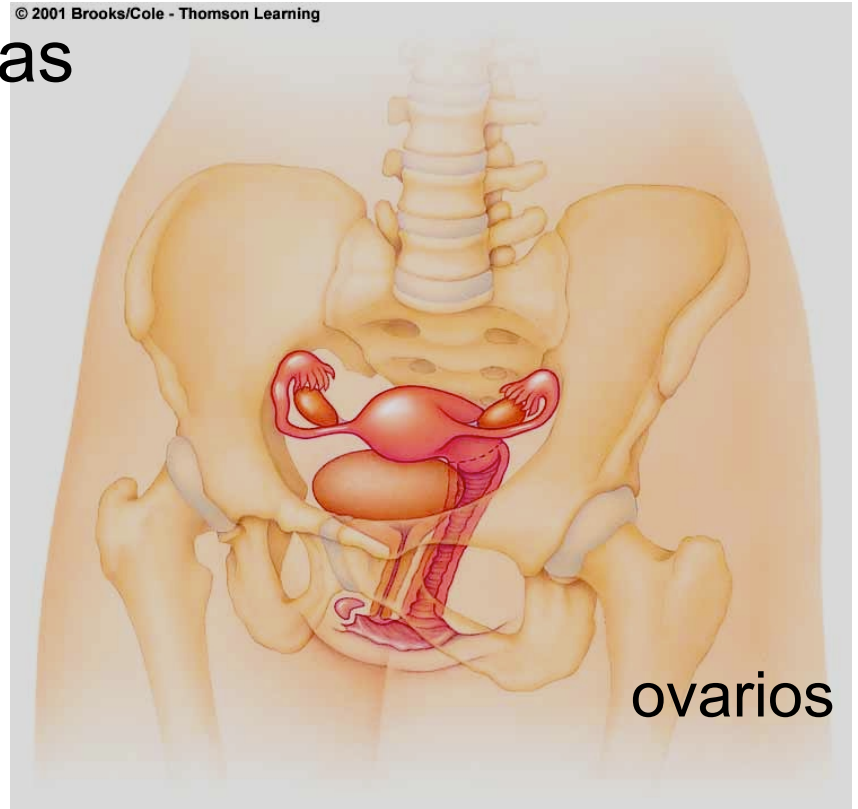
¿Donde se ocurre la Meiosis?

- Gónadas (órganos sexuales primarios)
 - Producen los gametos (meiosis y diferenciación)
- Ovario – óvulos
- Testículos - espermatozoides
- Producen hormonas
- Órganos accesorios
 - Asisten en la formación de gametos y pueden dar sostén al embrión
- Conductos (espermáticos, oviductos)
- Órganos para transferir espermatozoides a la hembra
- Almacenaje de espermatozoides o de vitelo
- Órganos de nutrición (placenta)

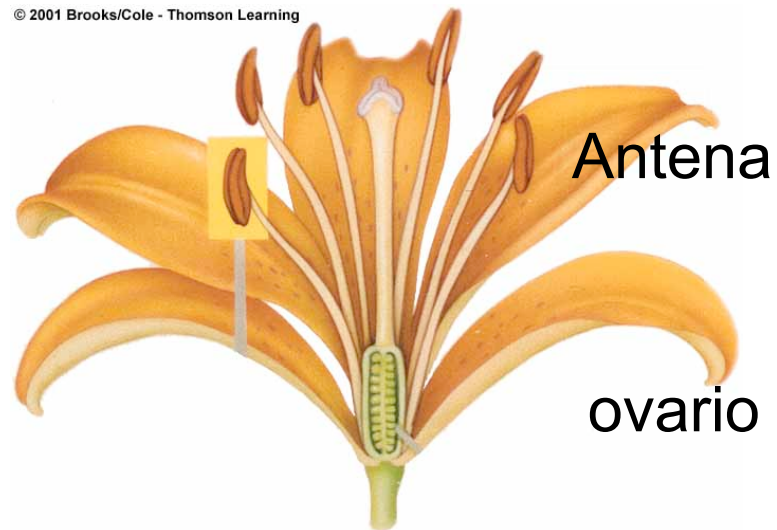


testes

Gónadas



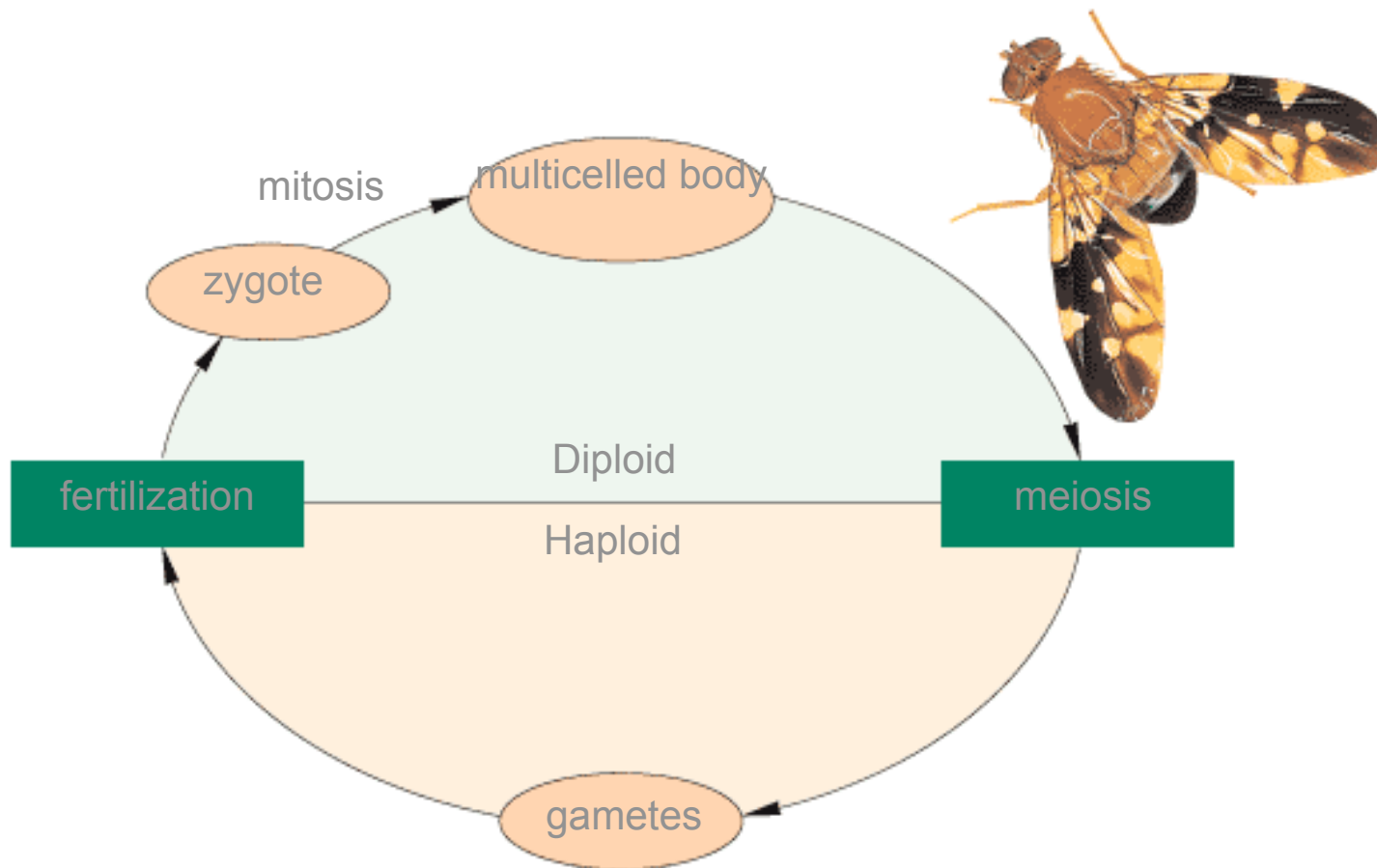
ovarios



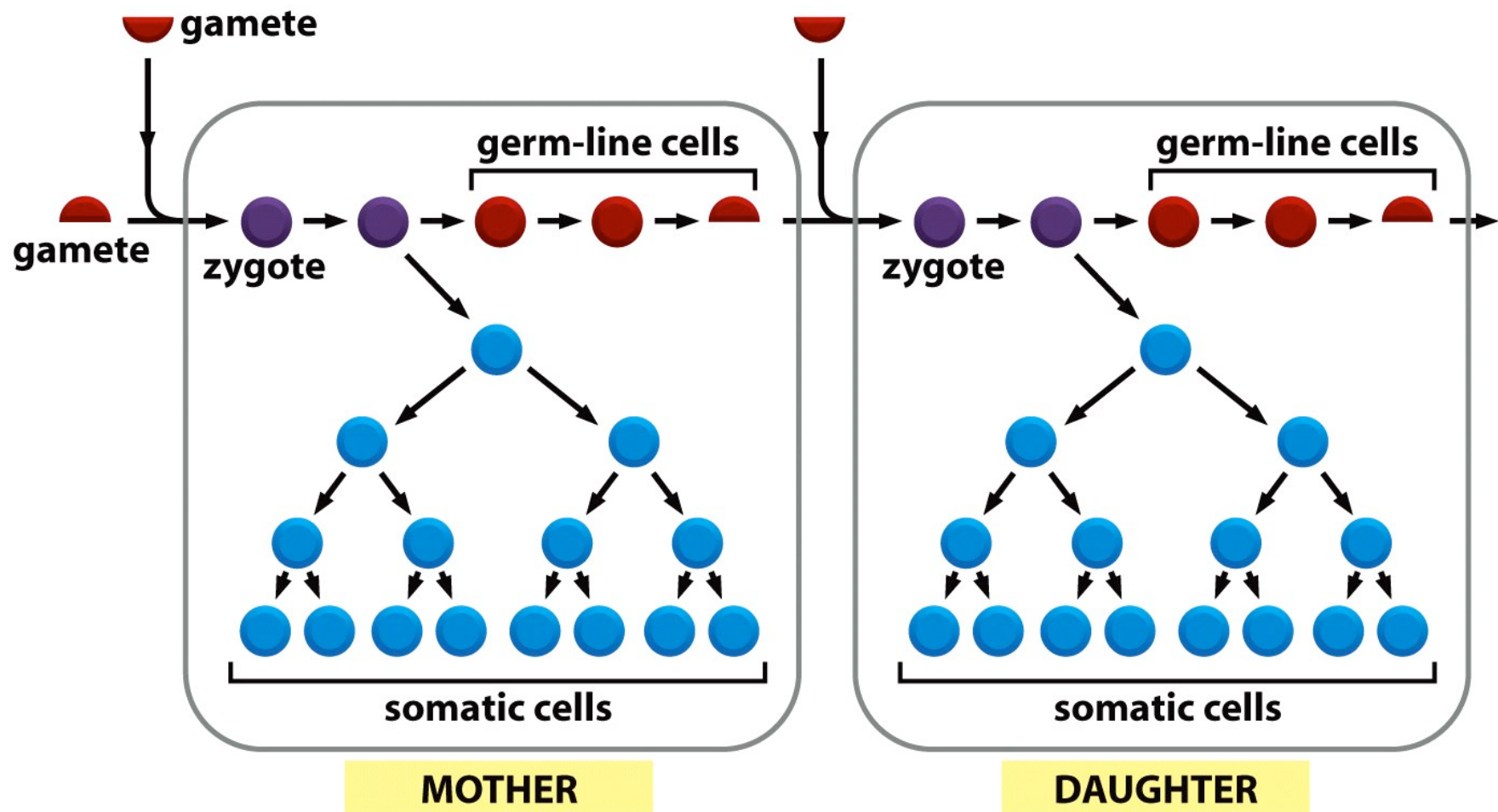
Antena

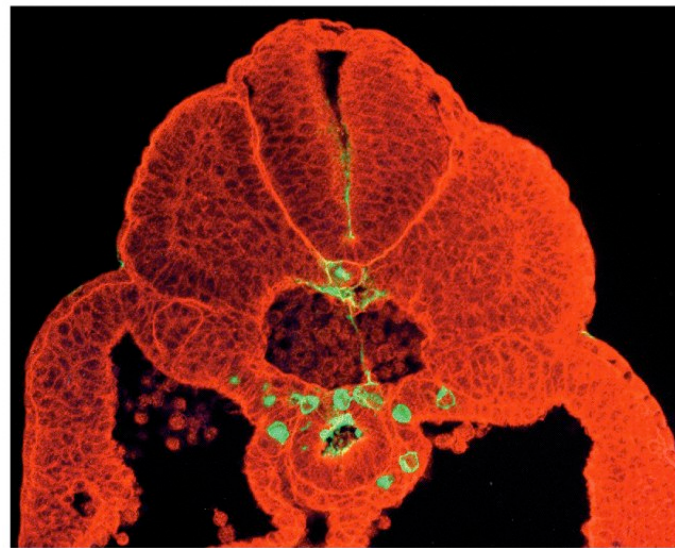
ovario

Animal Life Cycle



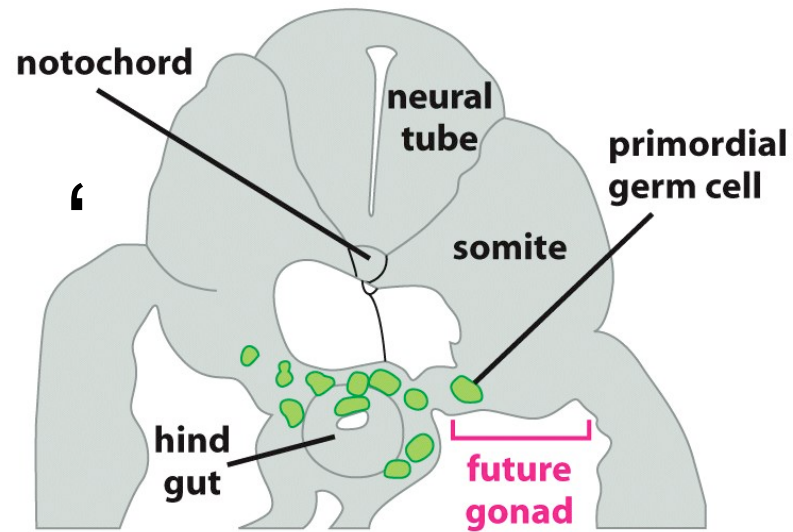
Diferenciación entre líneas germinales y líneas somáticas.





(A)

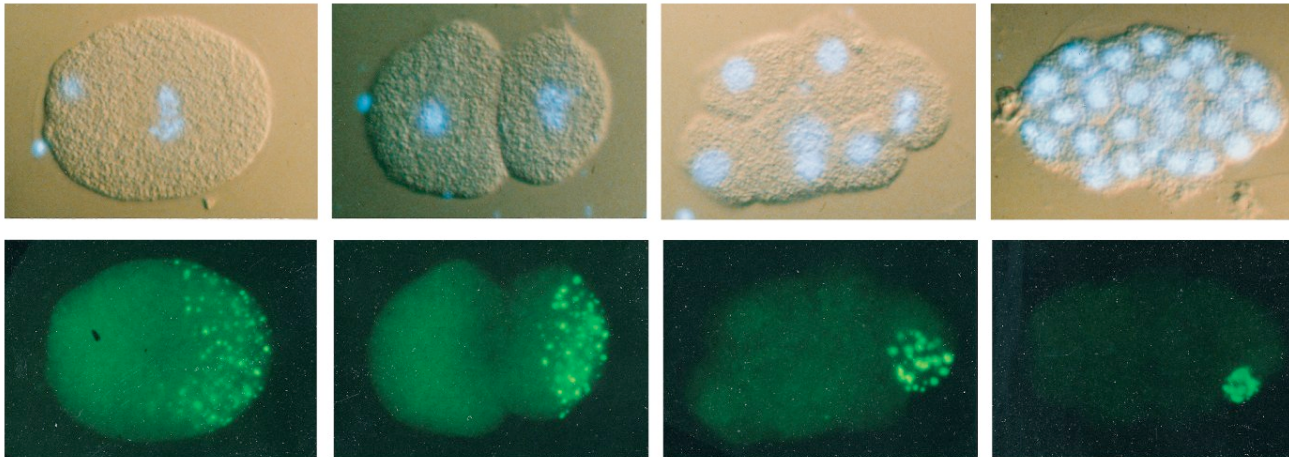
100 μ m



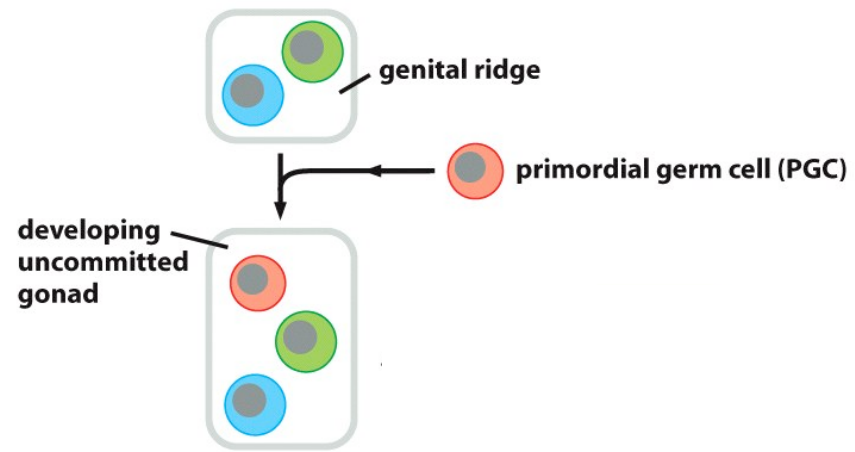
(B)

Células Troncales embrionarias

Estas células son pluri-potenciales ya que pueden dar origen a cualquier tejido del embrión (pero no membranas extra embrionarias)



Resguardo y diferenciación de línea germinal



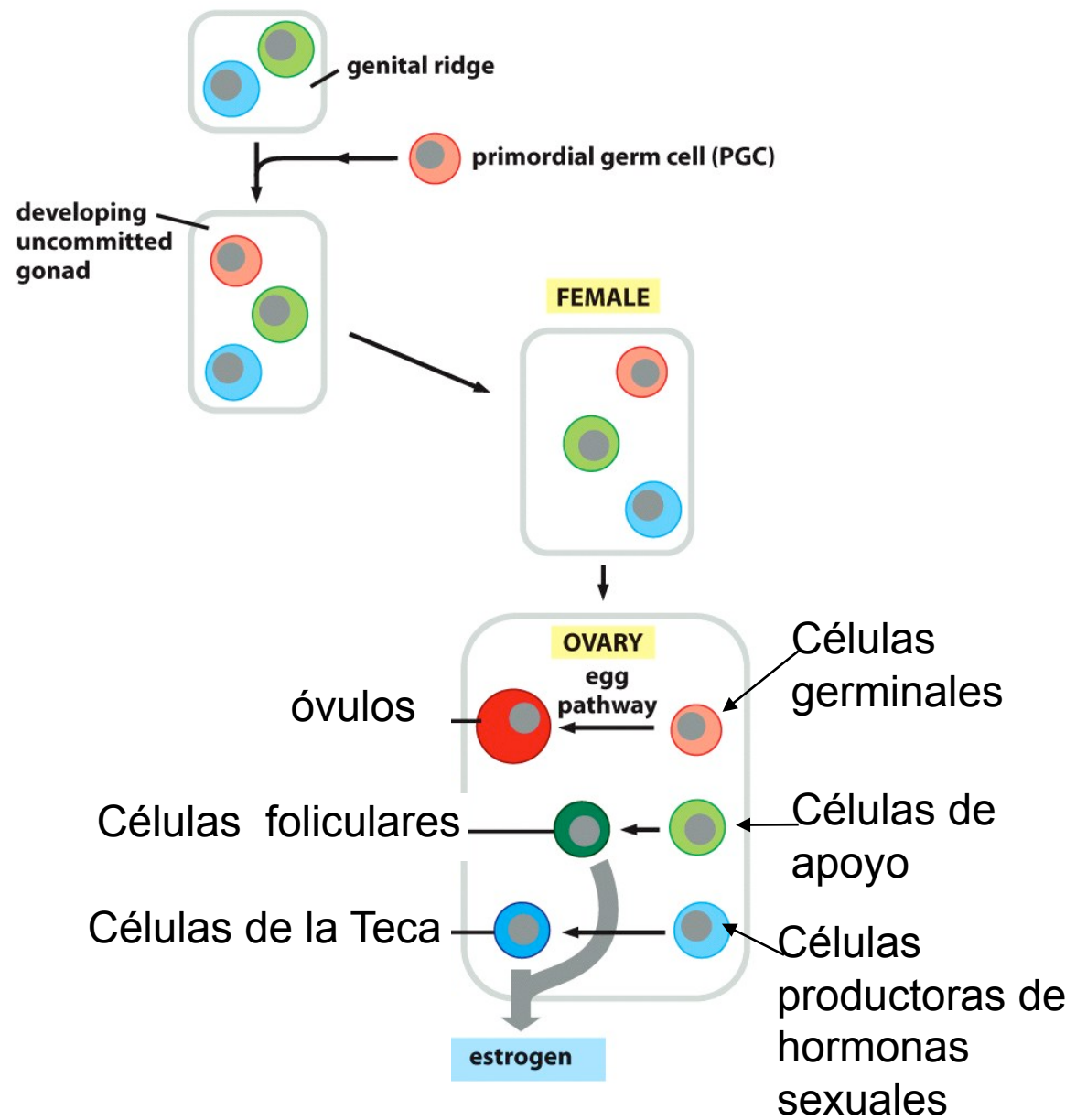
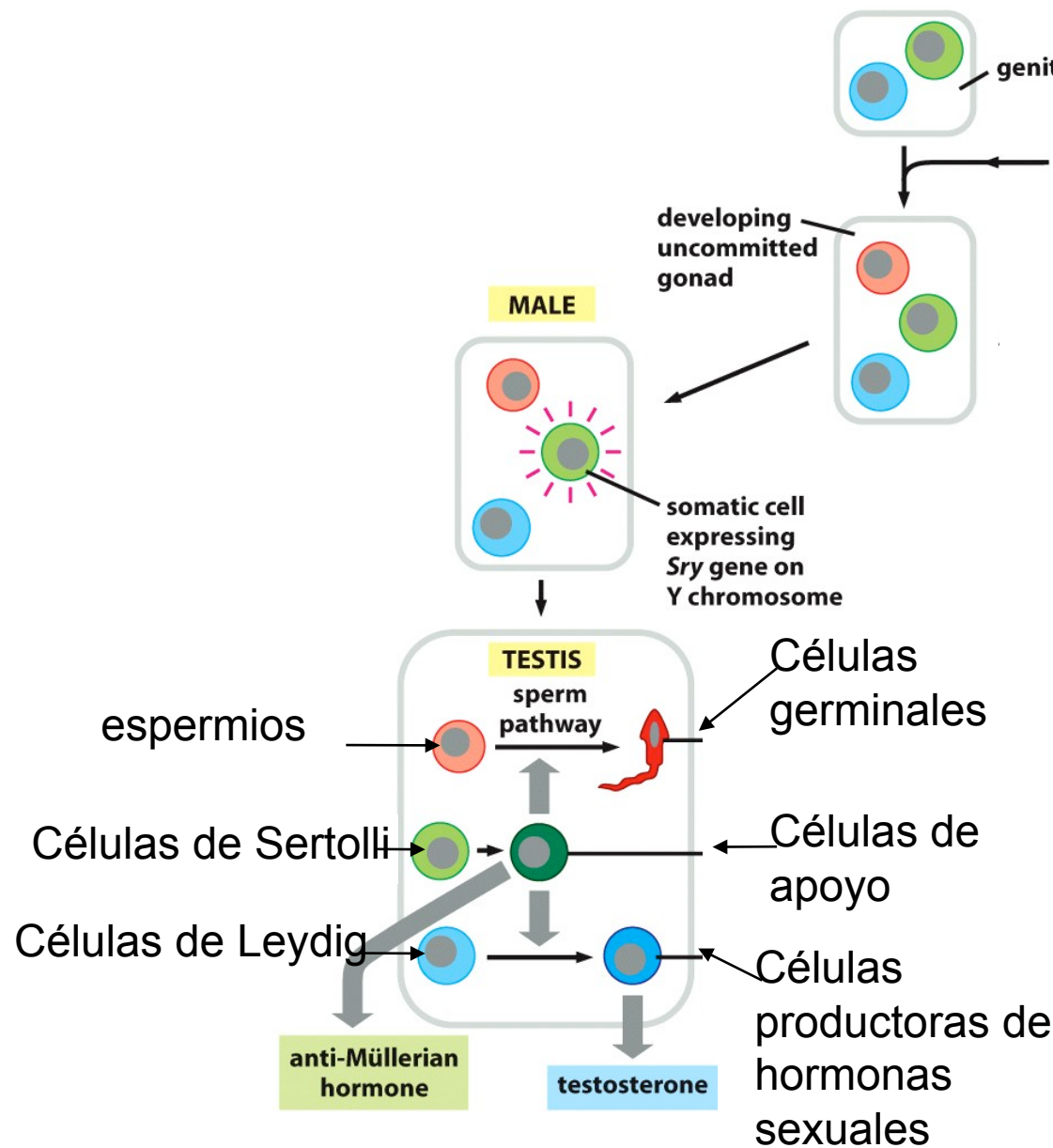


Figure 21-19 Molecular Biology of the Cell (© Garland Science 2008)



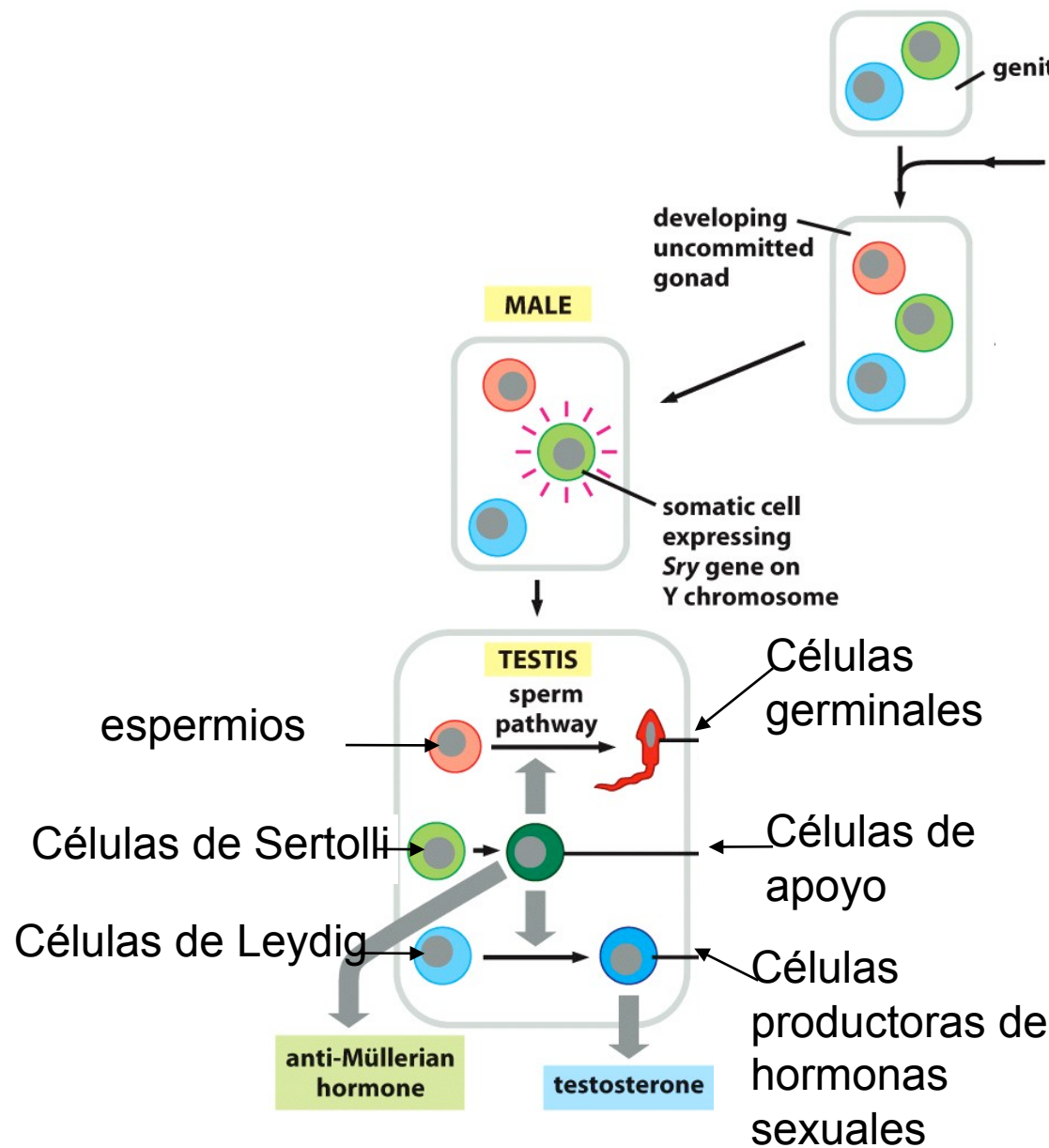
Sexo de la gónada está determinada por el cromosoma Y. (En mamíferos)

1. Expresión de Sry (sex determining region of Y) por células somáticas las diferencia a células de Sertoli.

2. Diferenciación de células de Leydig (secreción de Testosterona).

3. Secreción de Factor inhibidor de Müller (solo se mantienen los conductos de Wolf).

4. Inducción de diferenciación de otros tejidos.



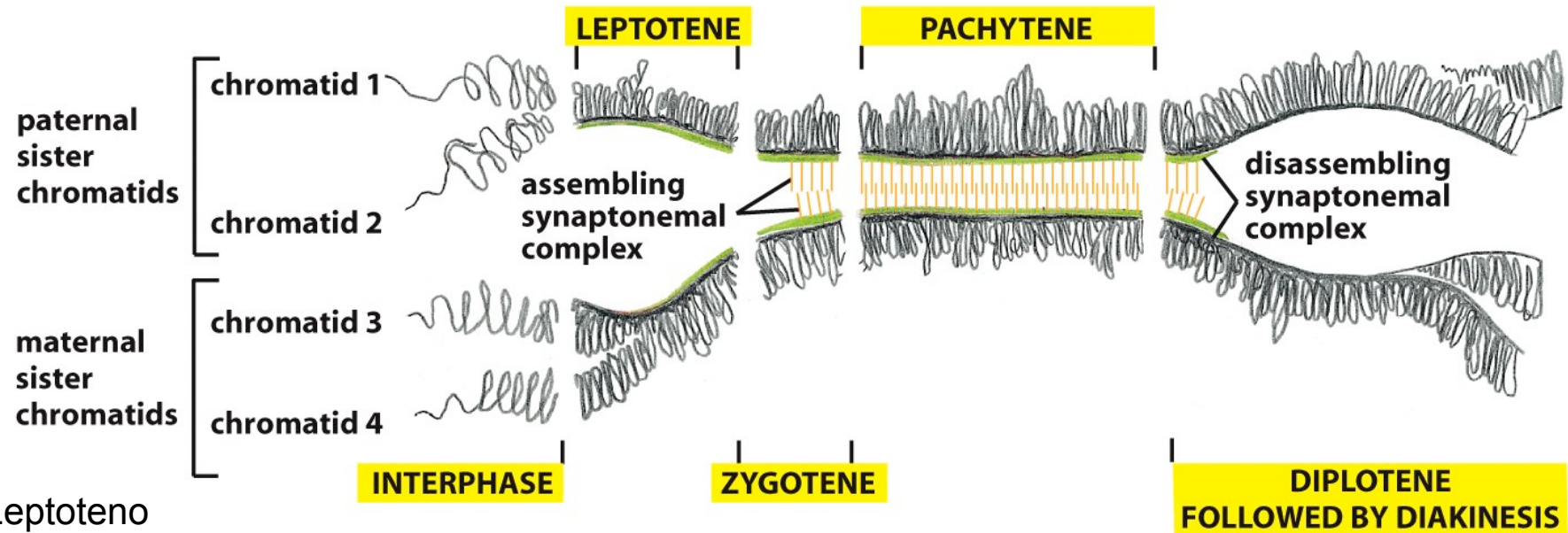
Sexo de la gónada está determinada por el cromosoma Y. (En mamíferos).

¿Cómo? Existe una secreción de ác. Retinóico por las células del Mesonefro (cercano a la gónada). Sry induce la expresión de una enzima que degrada Ac Ret.

Ac. Retinóico induce el fin de la proliferación y el inicio de la meiosis (hasta diploteno de profase I)

Profase I de la Meiosis

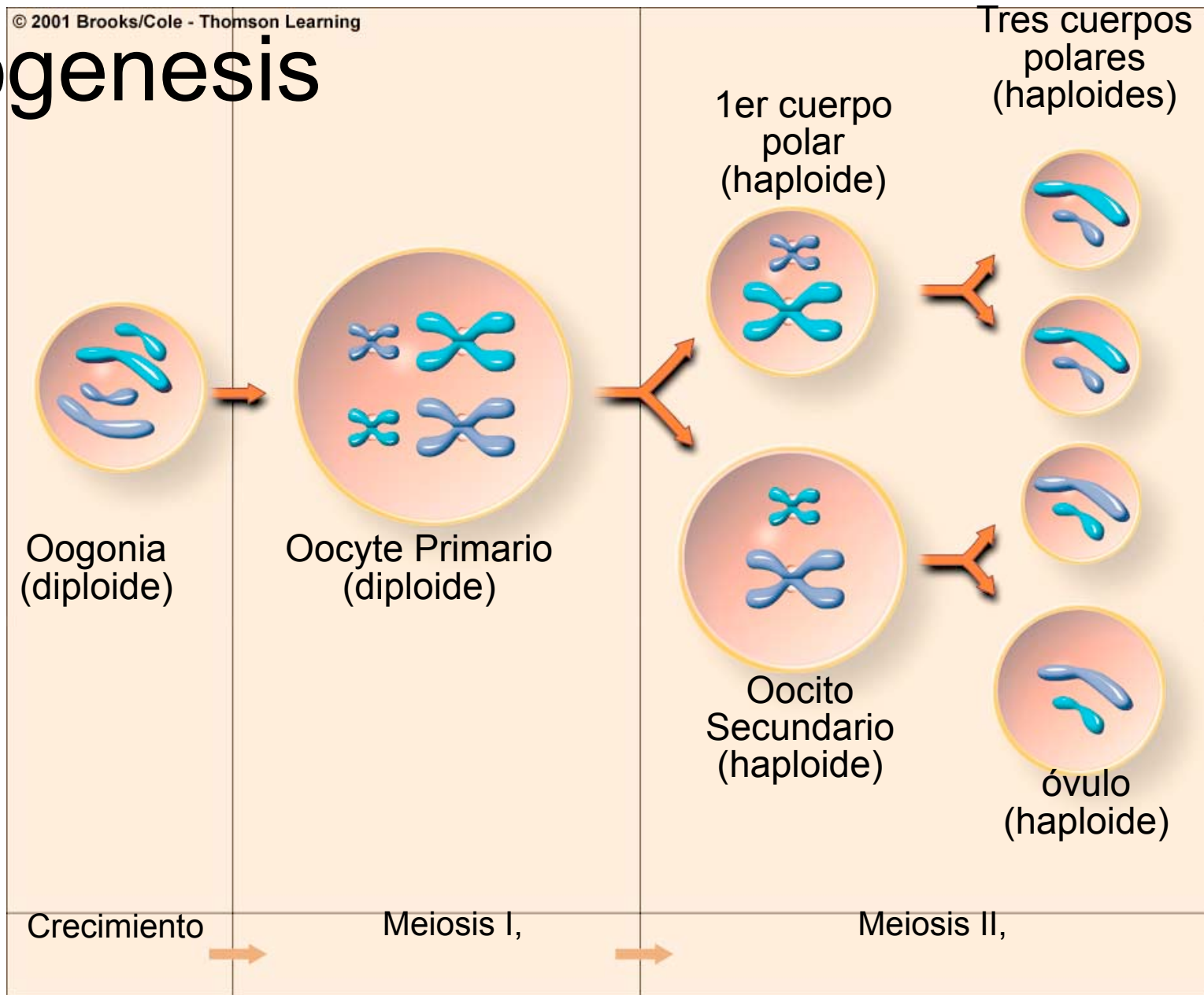
Apareamiento de cromátidas hermanas y cromátidas homólogas



- Leptoteno
- Los homólogos se aparéan y condensan. Comienza la recombinación.
- Zygoteno
- Ensamble de los complejos sinapto-tegmales en zonas de recombinación o muy cercanas entre los homólogos.
- Paquiteno:
- Complejos formados en toda la extensión del cromosoma
- Diploteno
- Desensamblaje de los complejos y separación de las cromátidas homólogas

Oogenesis

© 2001 Brooks/Cole - Thomson Learning



¿Por qué estos tamaños?

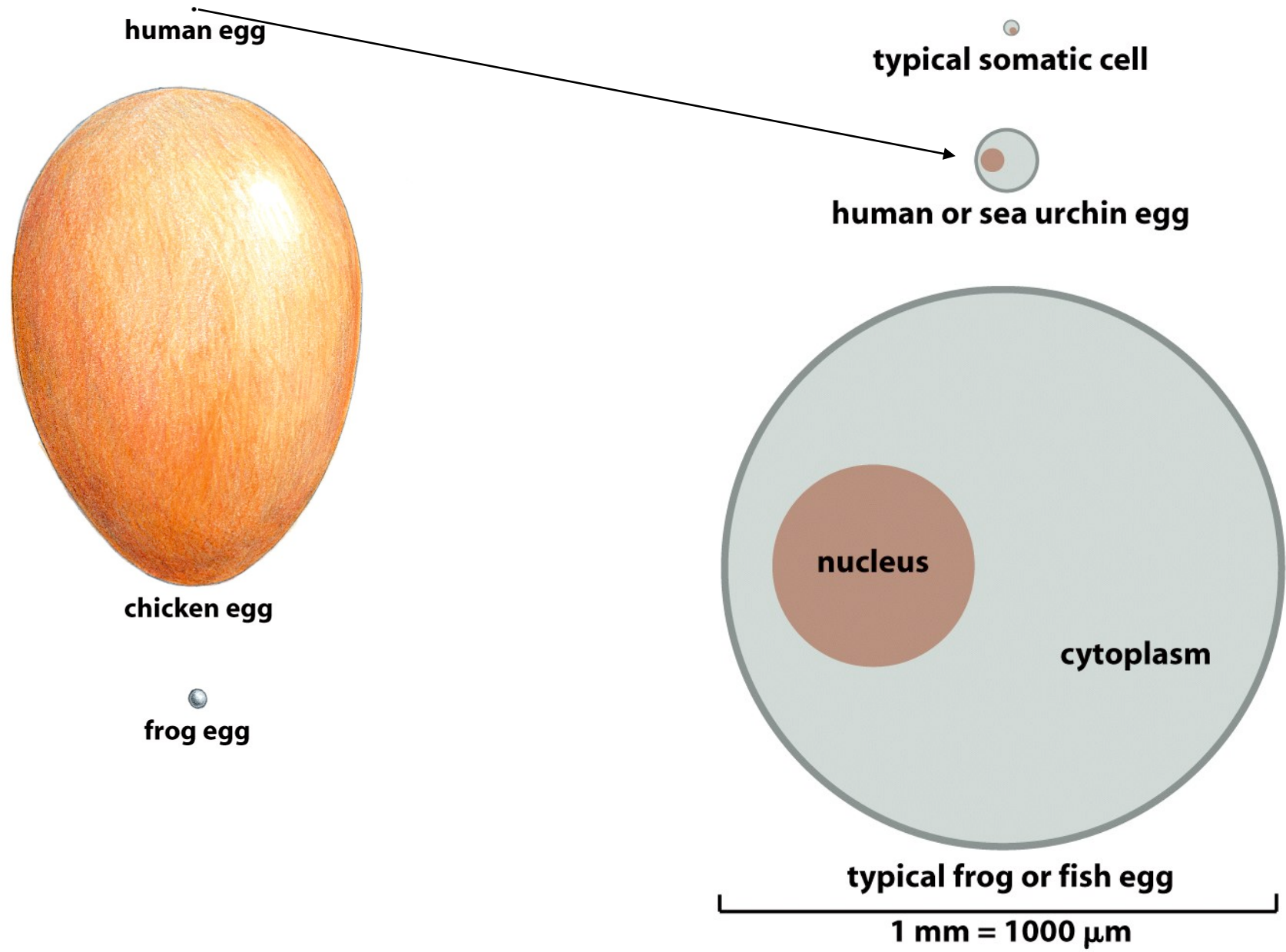
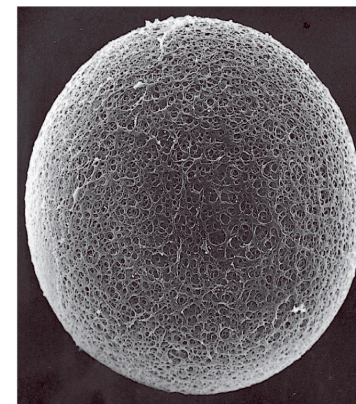
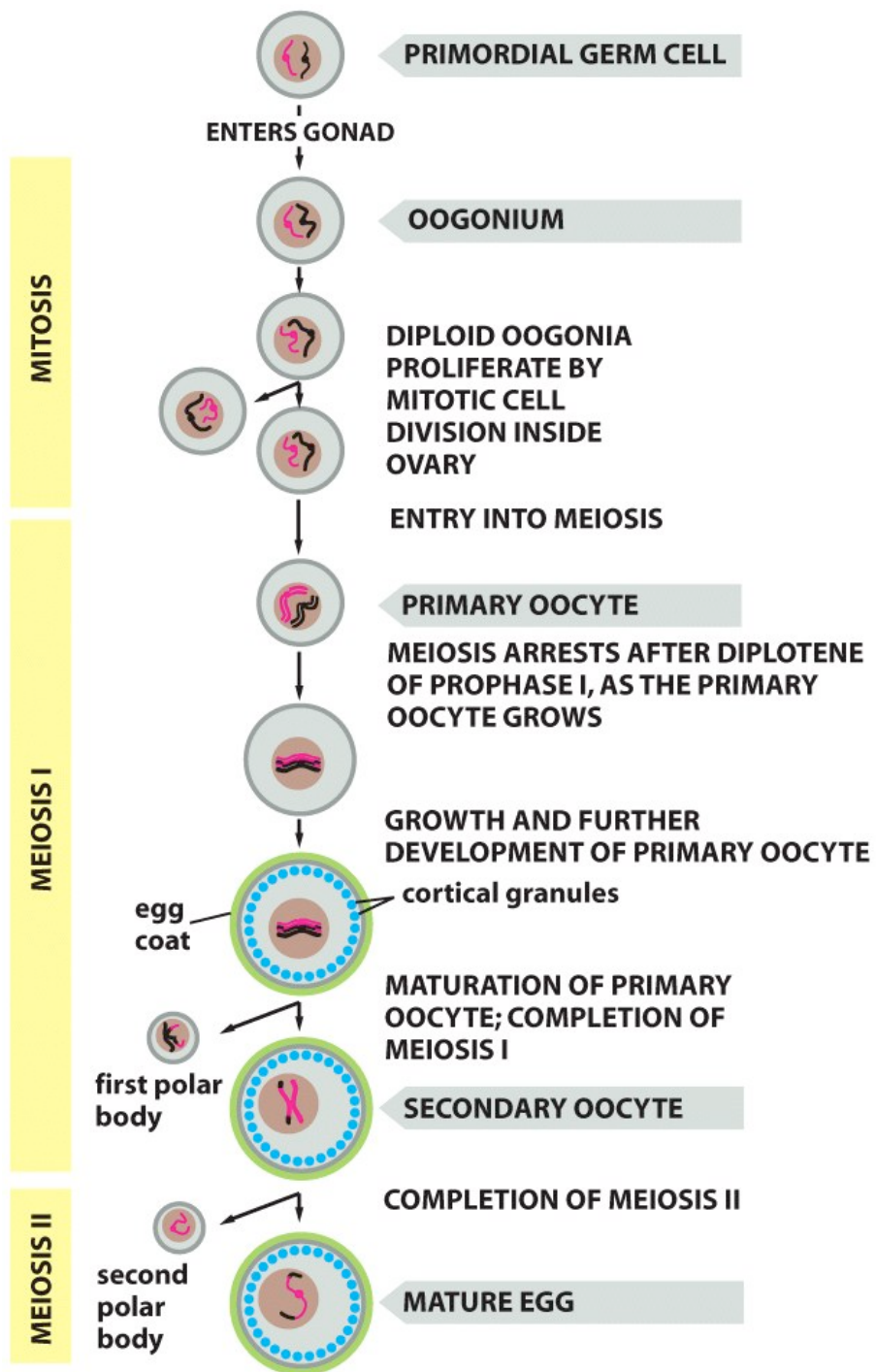
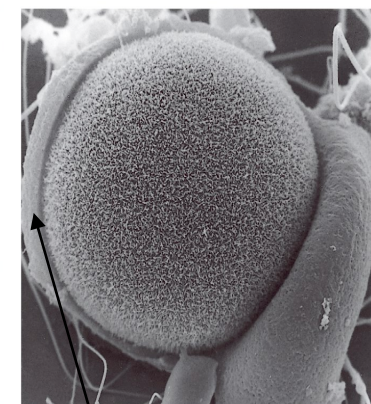


Figure 21-20 Molecular Biology of the Cell (© Garland Science 2008)



(A)



(B)

Zona Pelúcida
(retirada)

Membrana

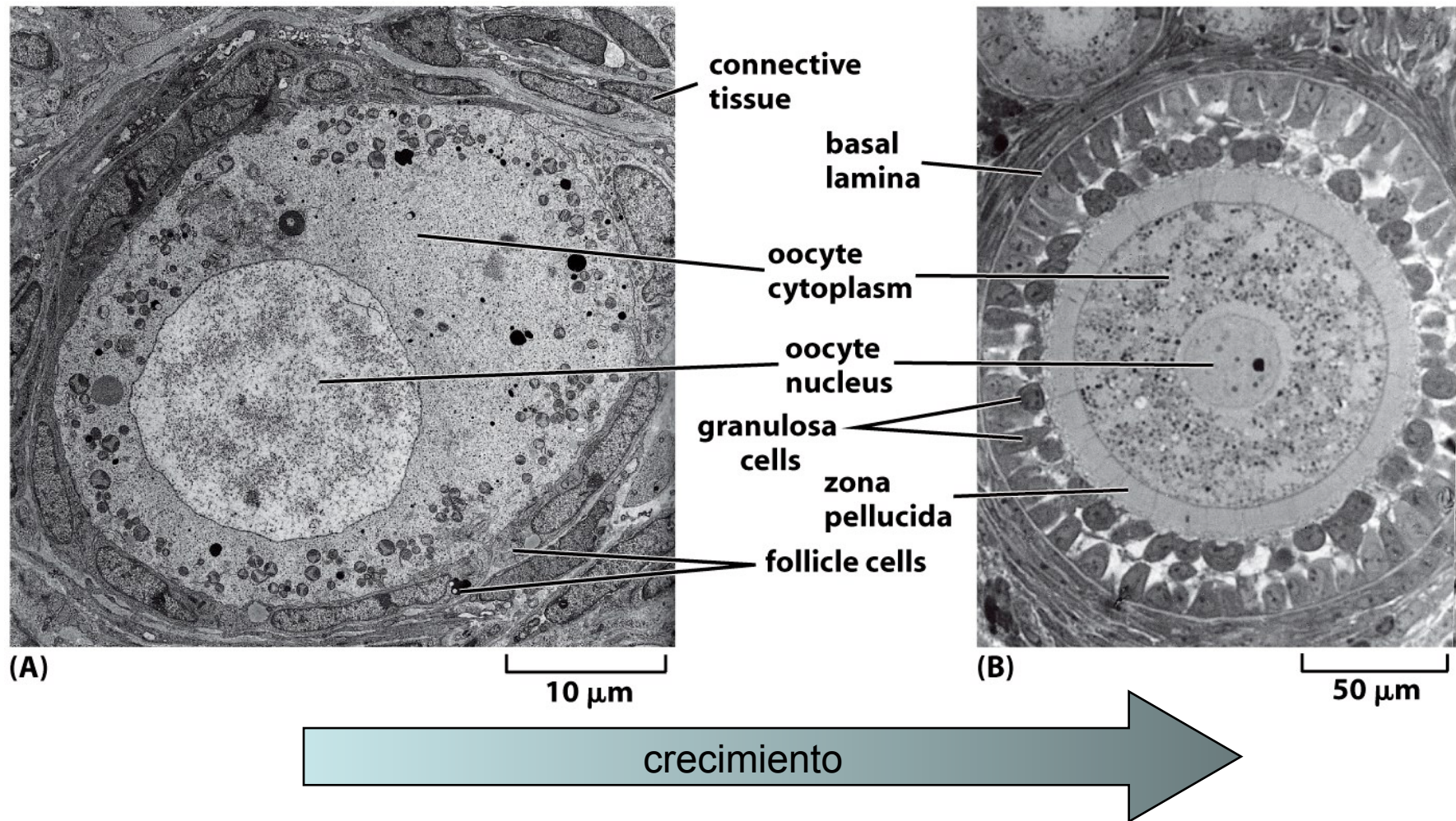


Figure 21-25 Molecular Biology of the Cell (© Garland Science 2008)

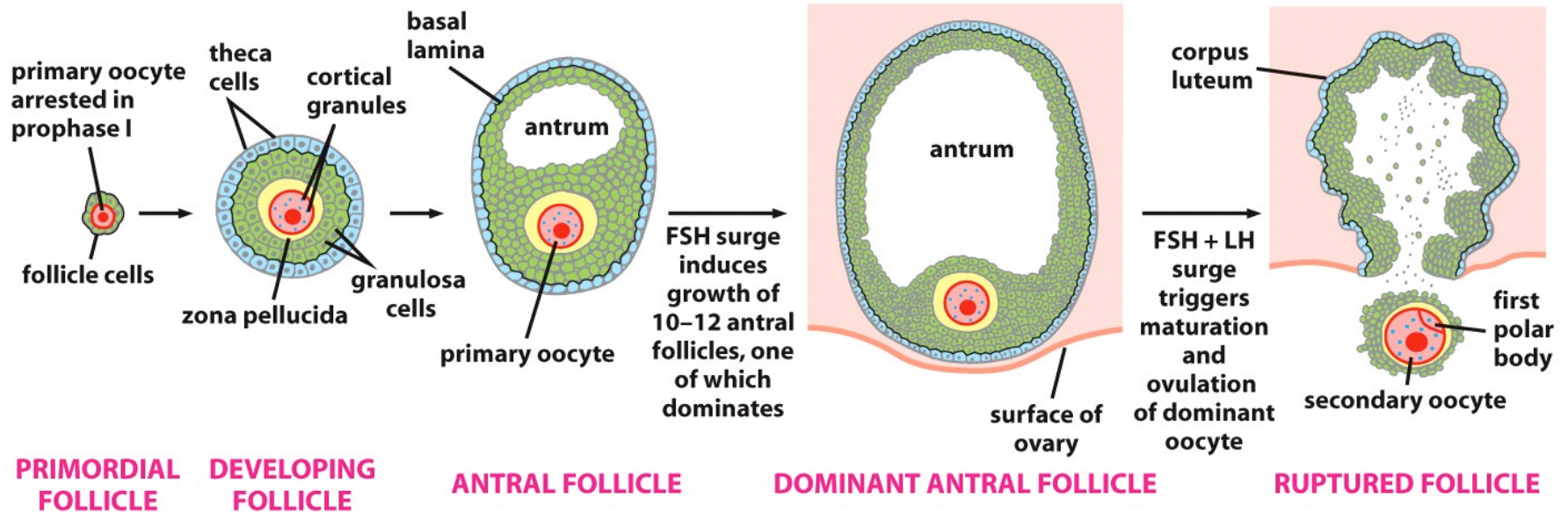


Figure 21-26 Molecular Biology of the Cell (© Garland Science 2008)

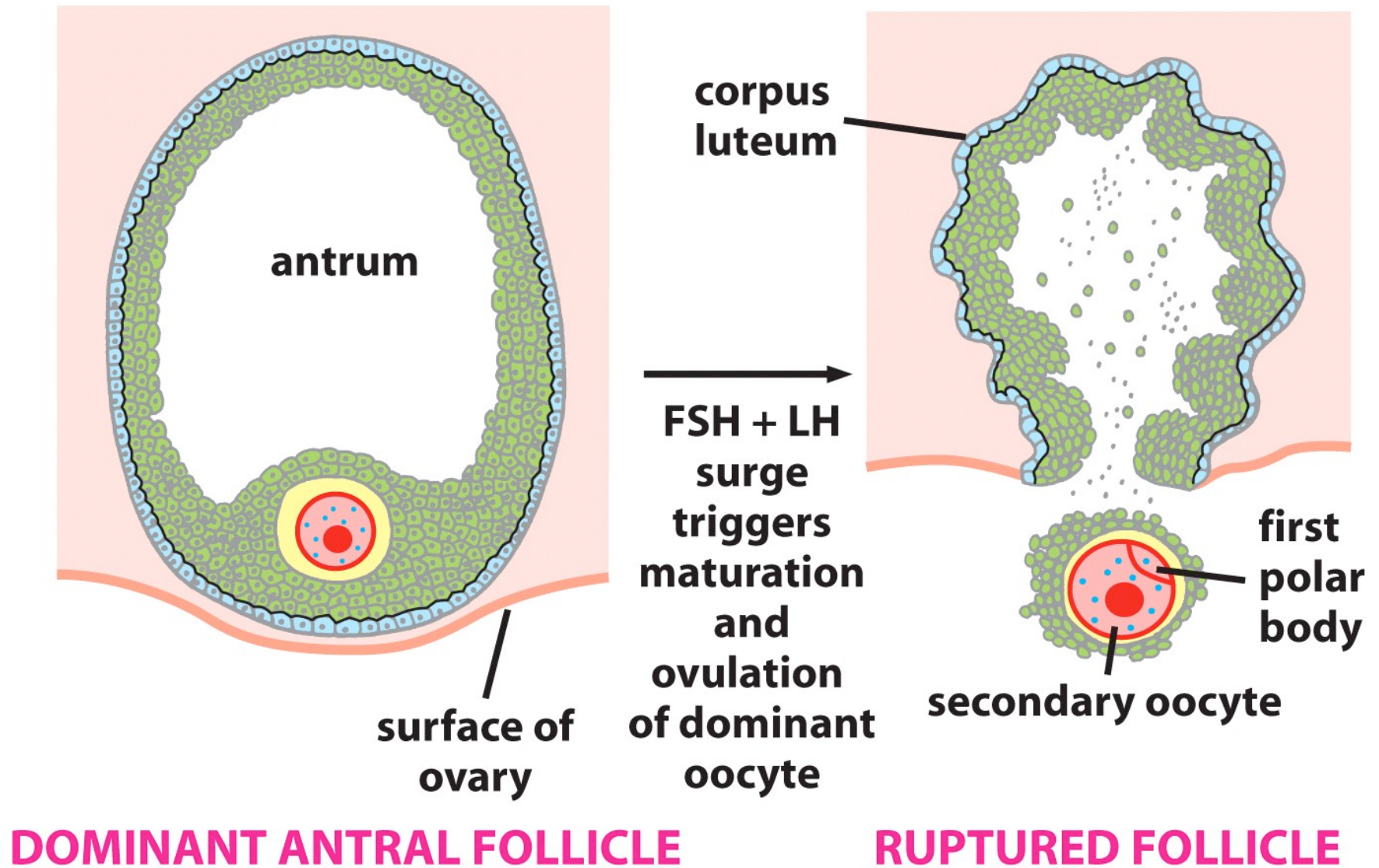
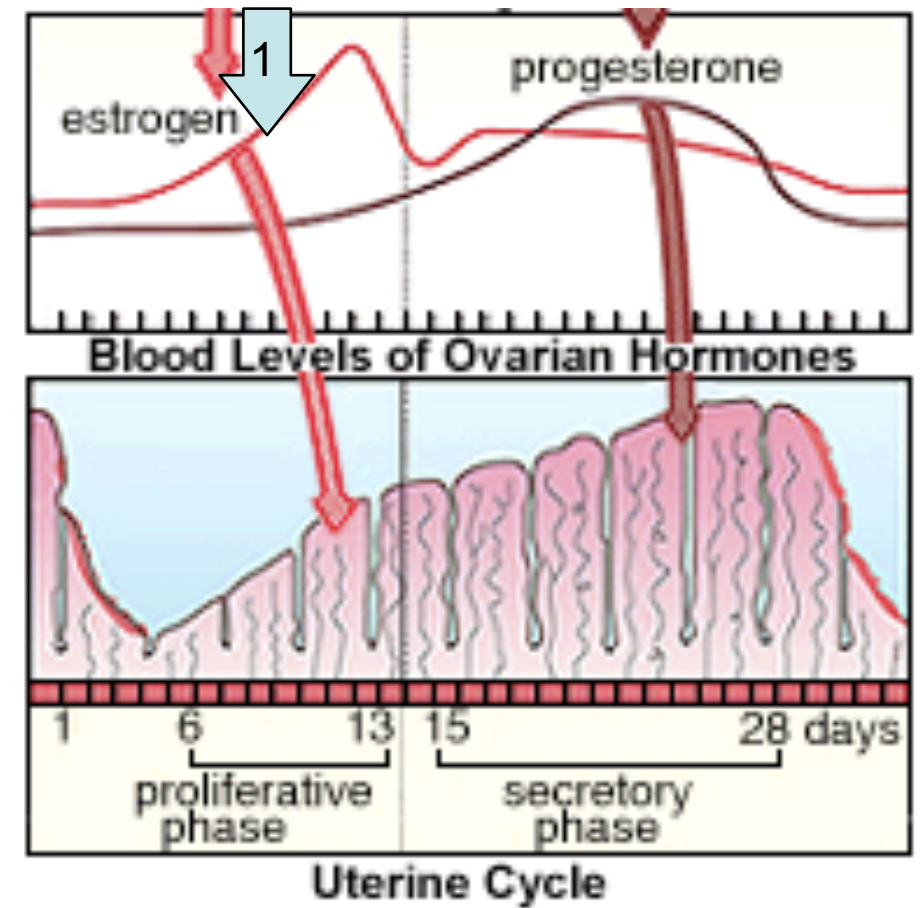
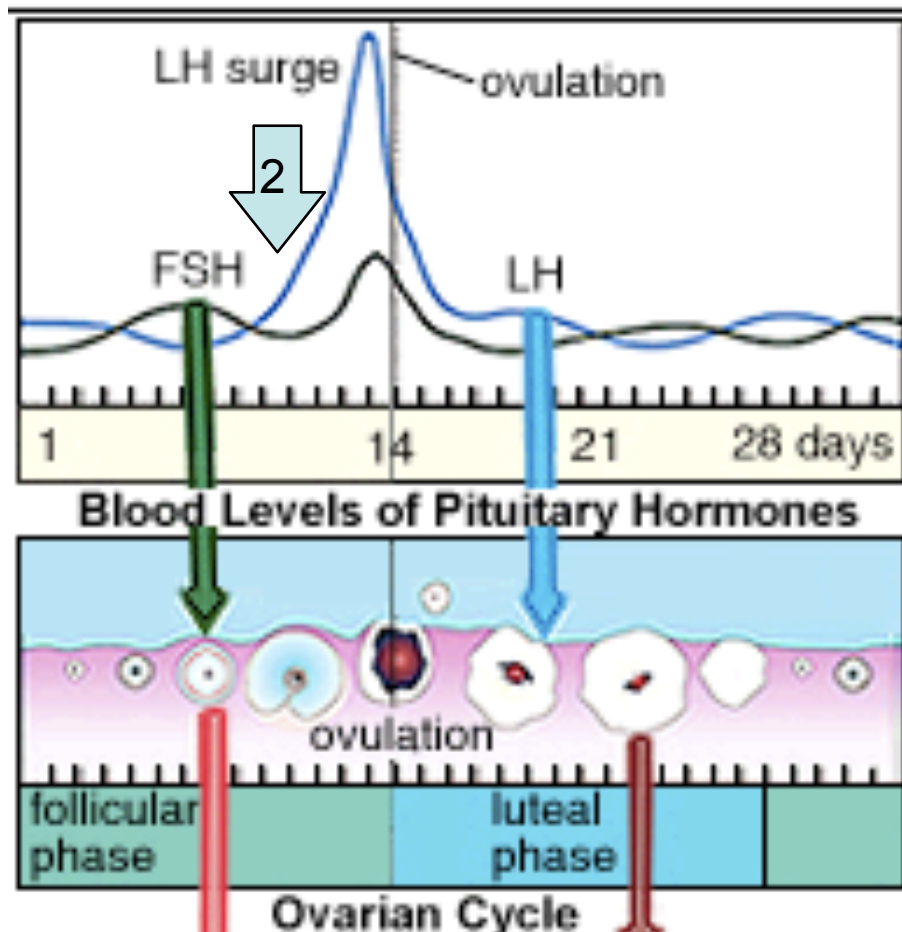
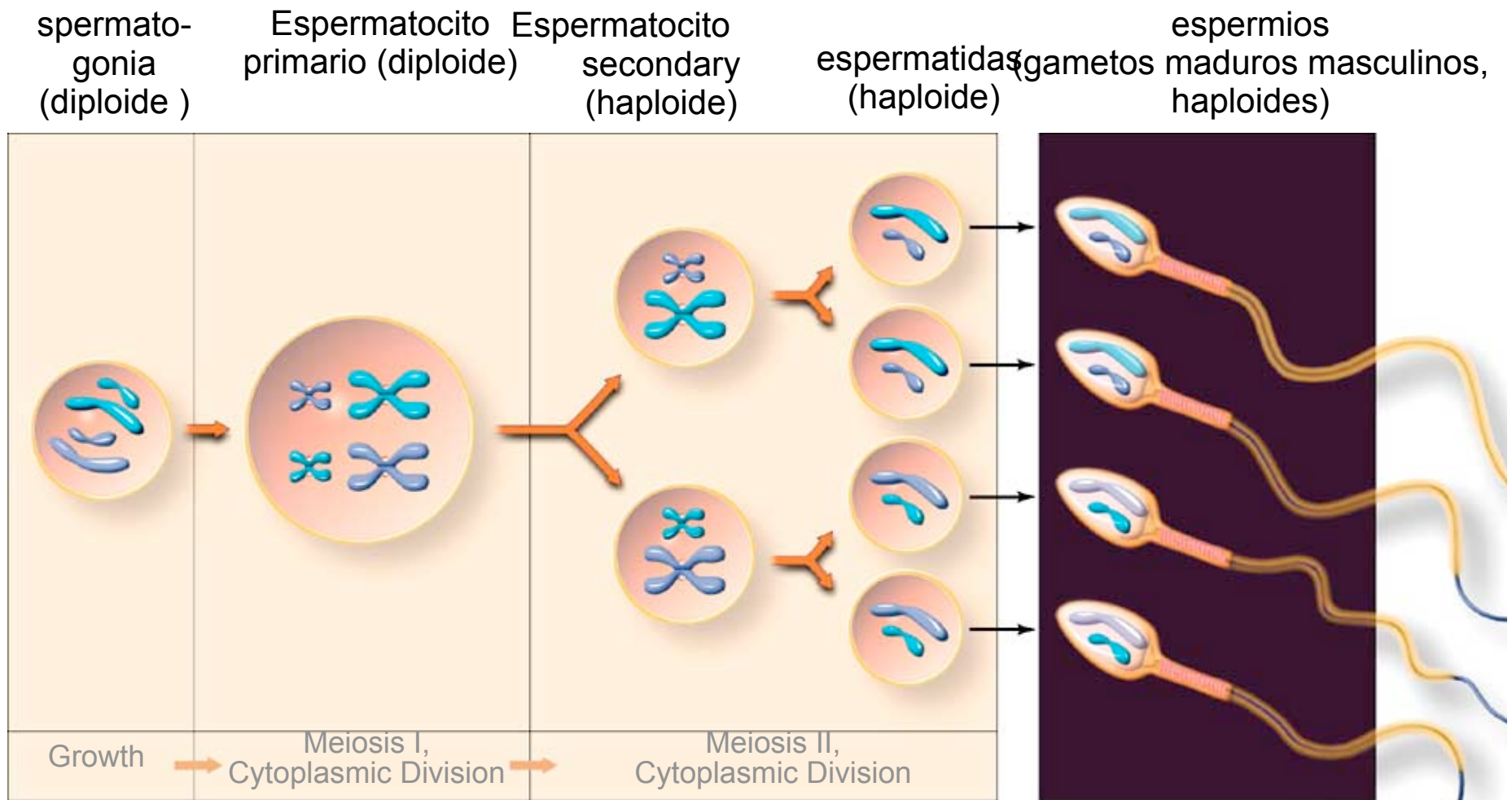


Figure 21-26 (part 4 of 4) Molecular Biology of the Cell (© Garland Science 2008)



1. La concentración de Estrógeno llega a una concentración que pasa 'de ser inhibitoria a estimuladora de la secreción de LH.
2. Aumento de LH induce la maduración del Oocito, quien termina Meiosis I

Espermatogénesis



cell differentiation, sperm formation

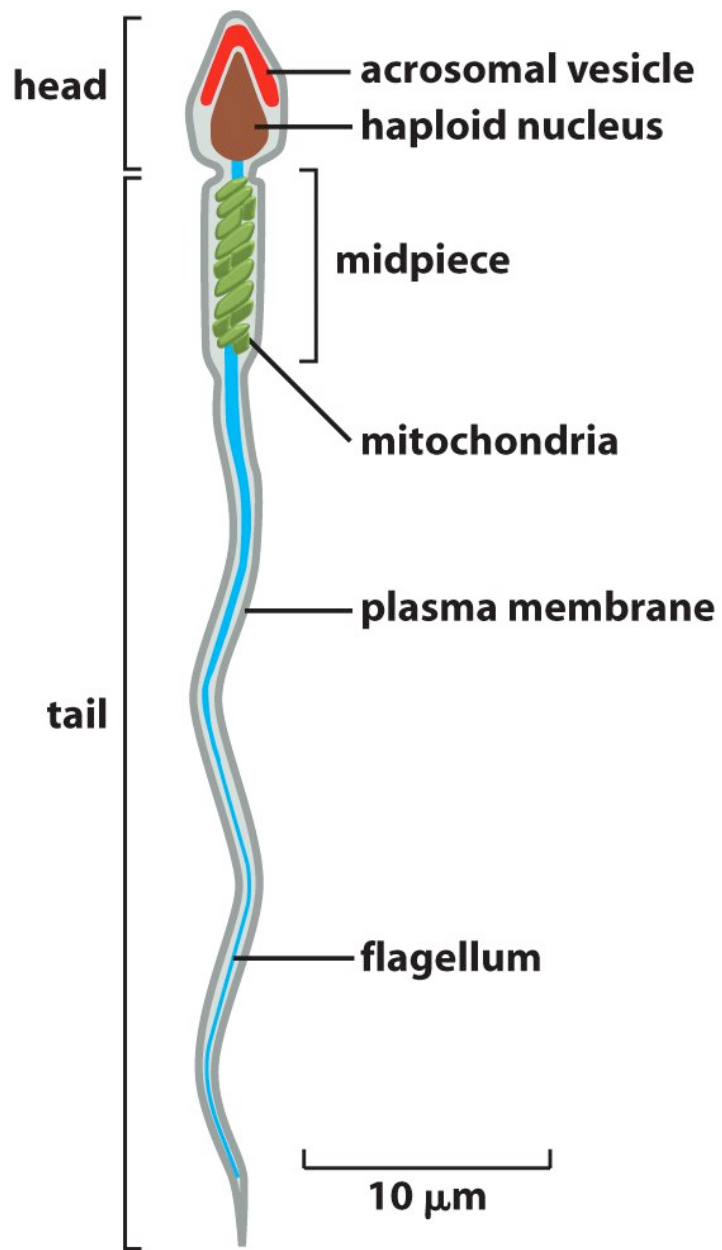


Figure 21-27 Molecular Biology of the Cell (© Garland Science 2008)

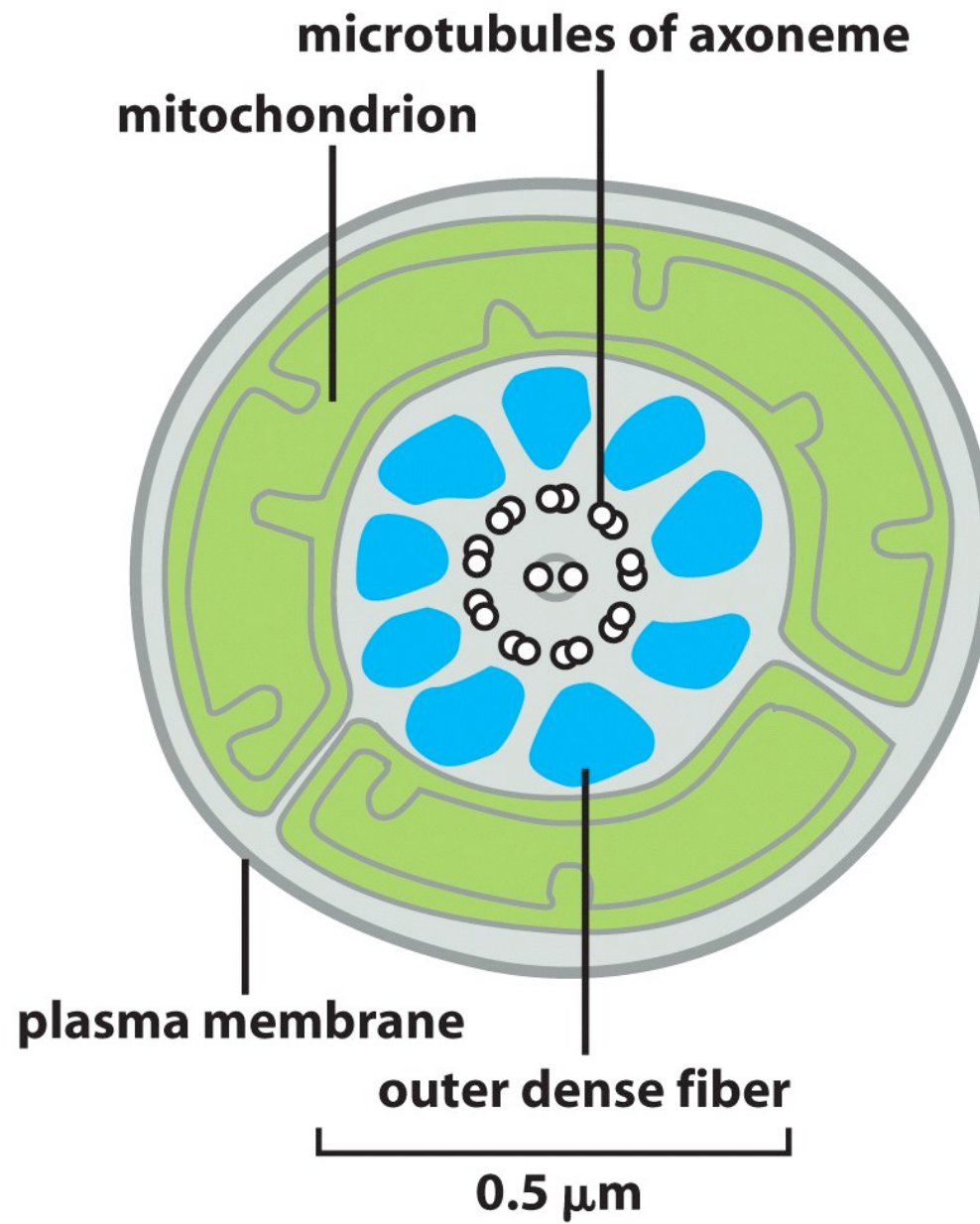


Figure 21-28 Molecular Biology of the Cell (© Garland Science 2008)

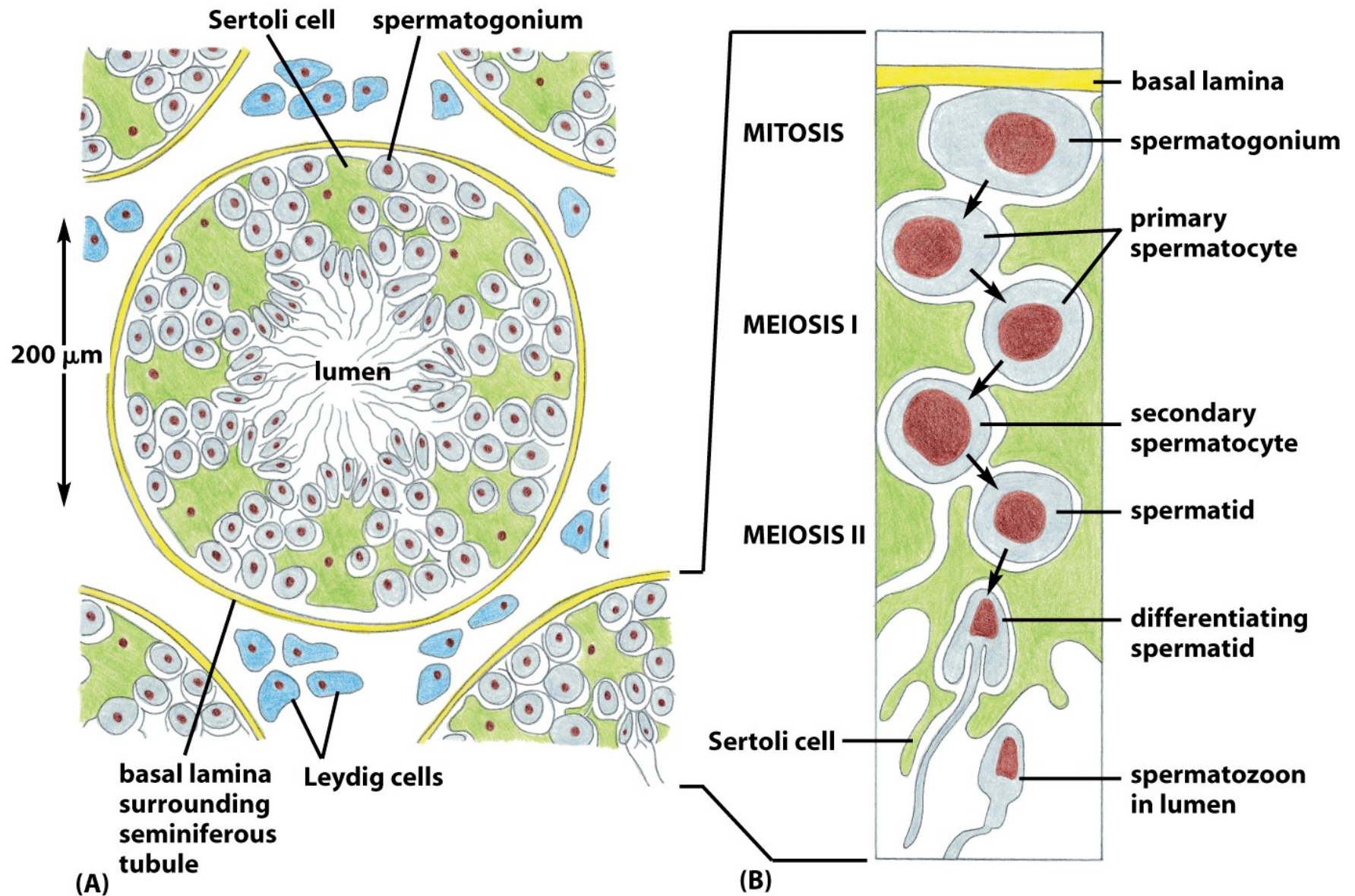


Figure 21-29 Molecular Biology of the Cell (© Garland Science 2008)

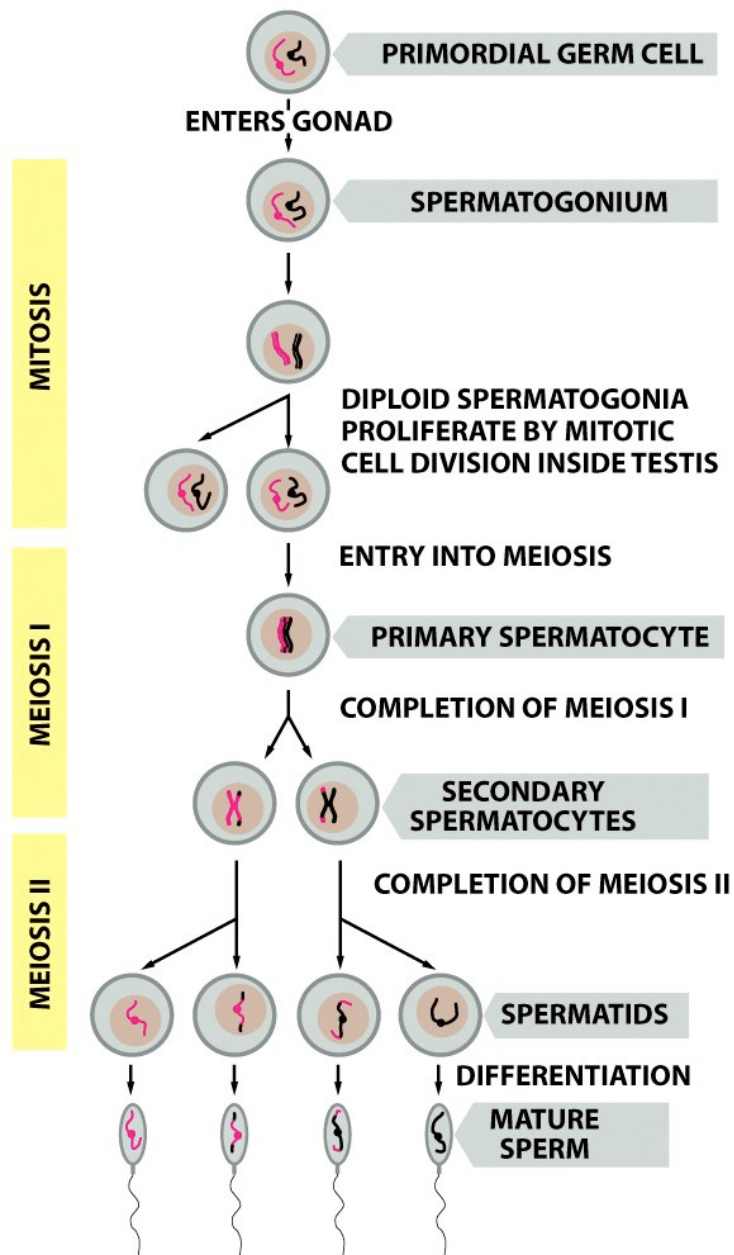


Figure 21-30 Molecular Biology of the Cell (© Garland Science 2008)

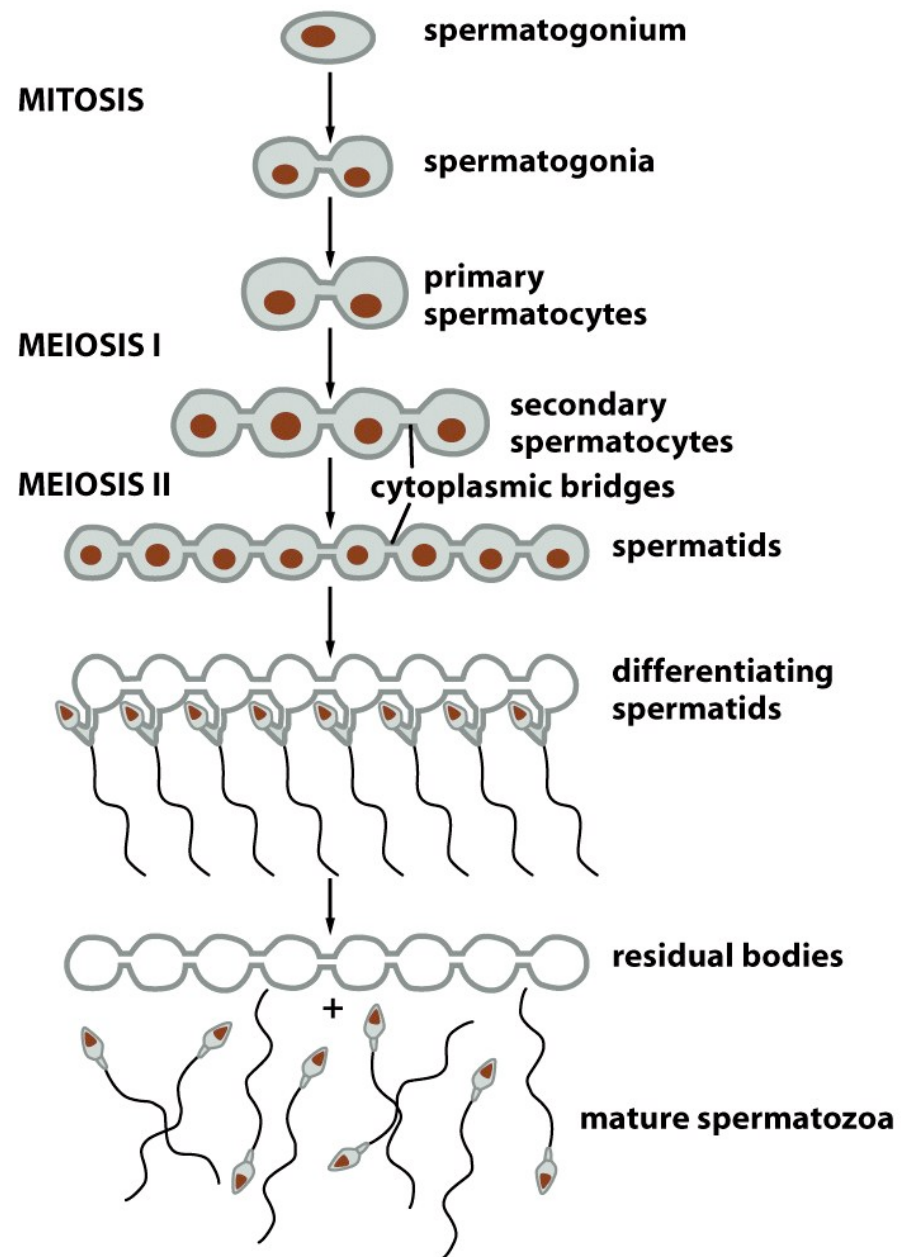


Figure 21-31 Molecular Biology of the Cell (© Garland Science 2008)

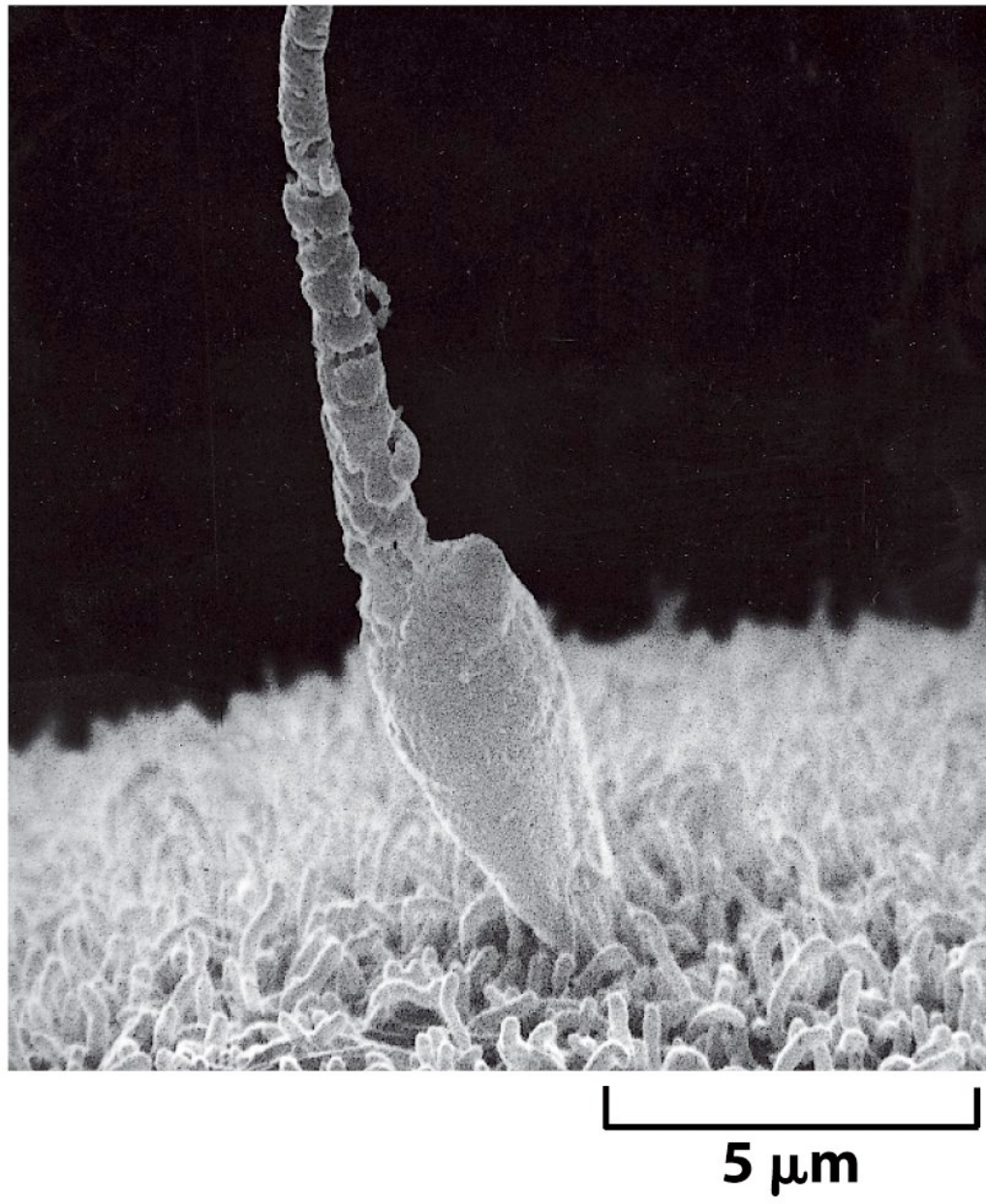


Figure 21-32 Molecular Biology of the Cell (© Garland Science 2008)

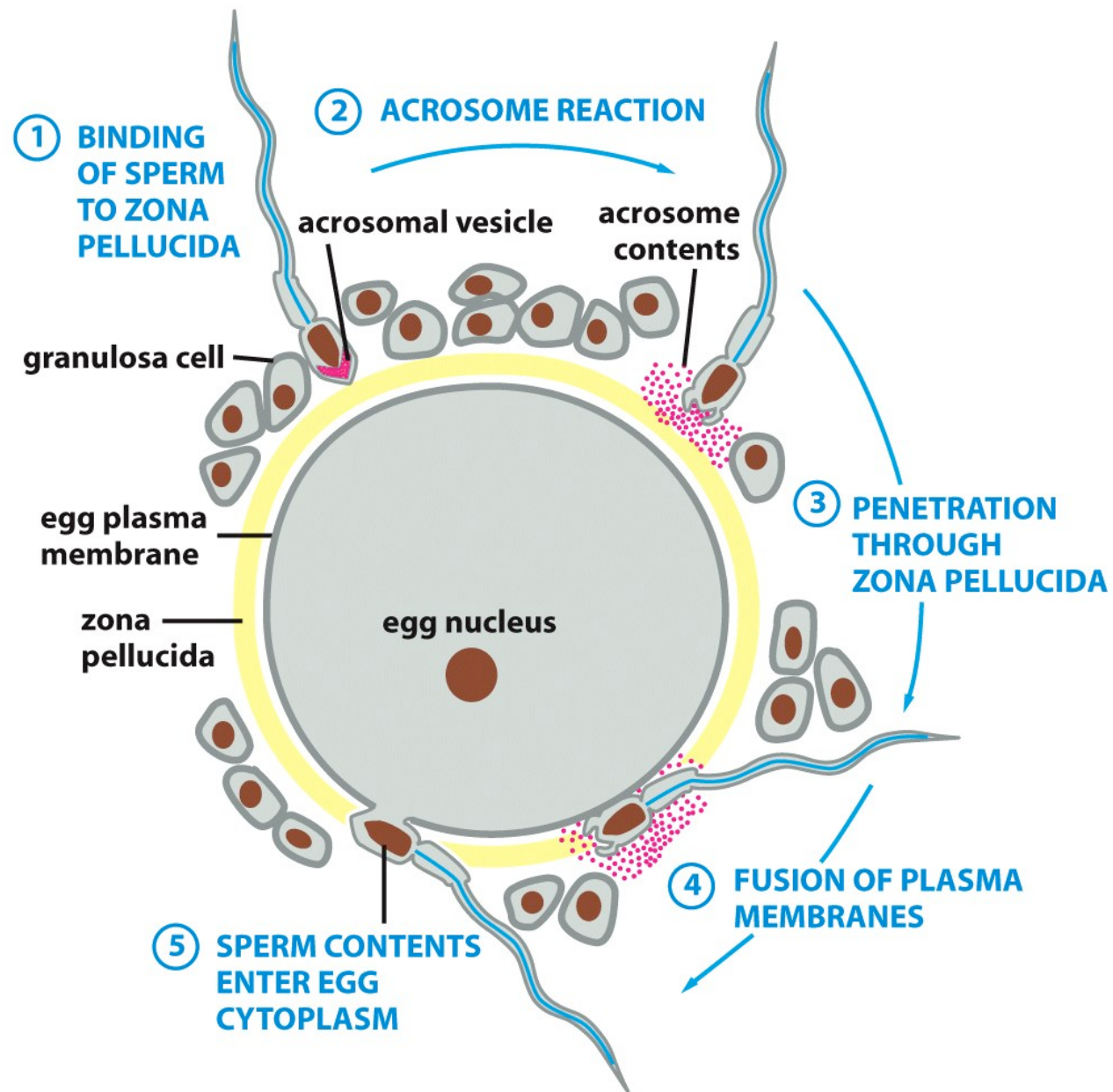


Figure 21-33 Molecular Biology of the Cell (© Garland Science 2008)

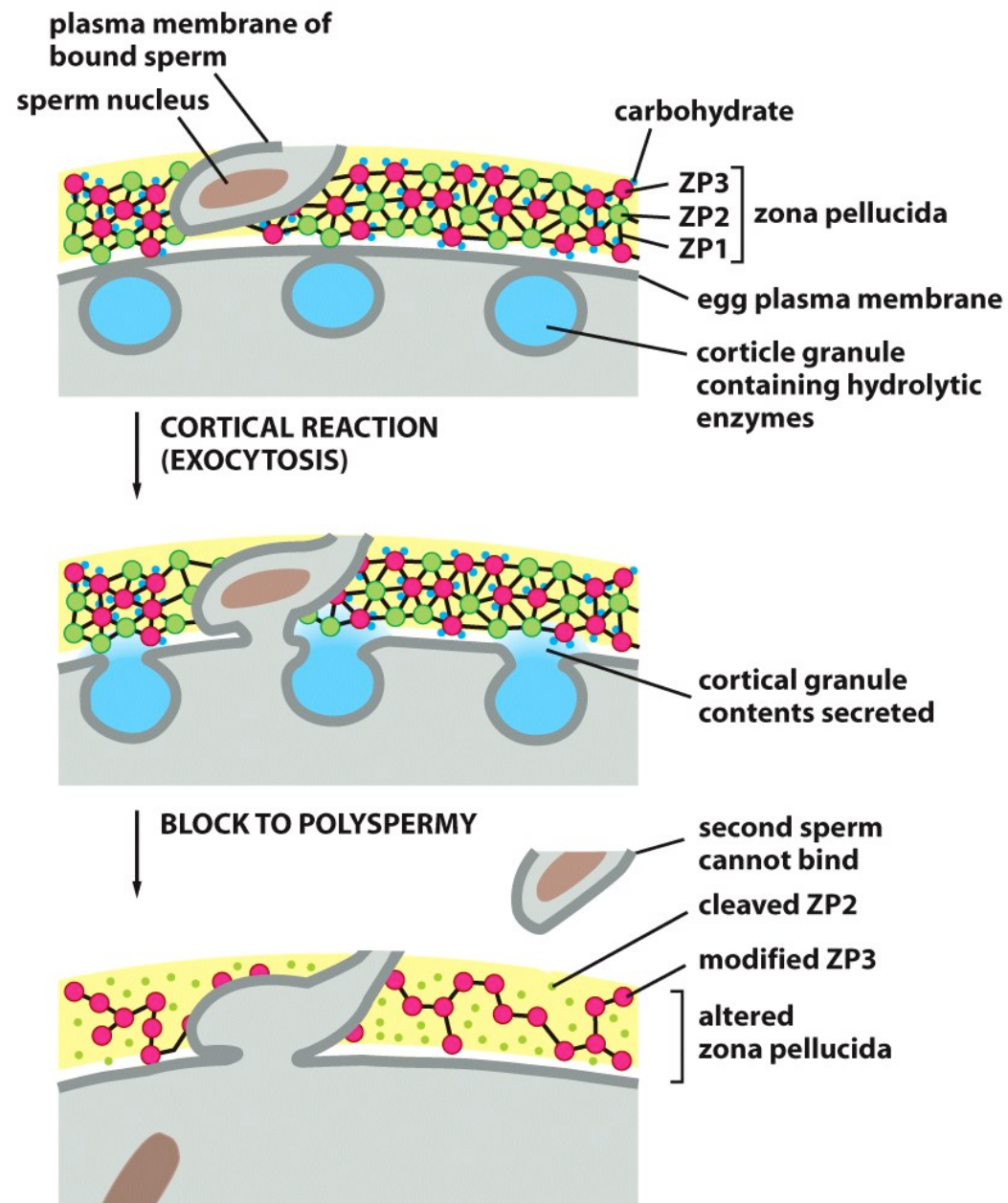


Figure 21-34 Molecular Biology of the Cell (© Garland Science 2008)

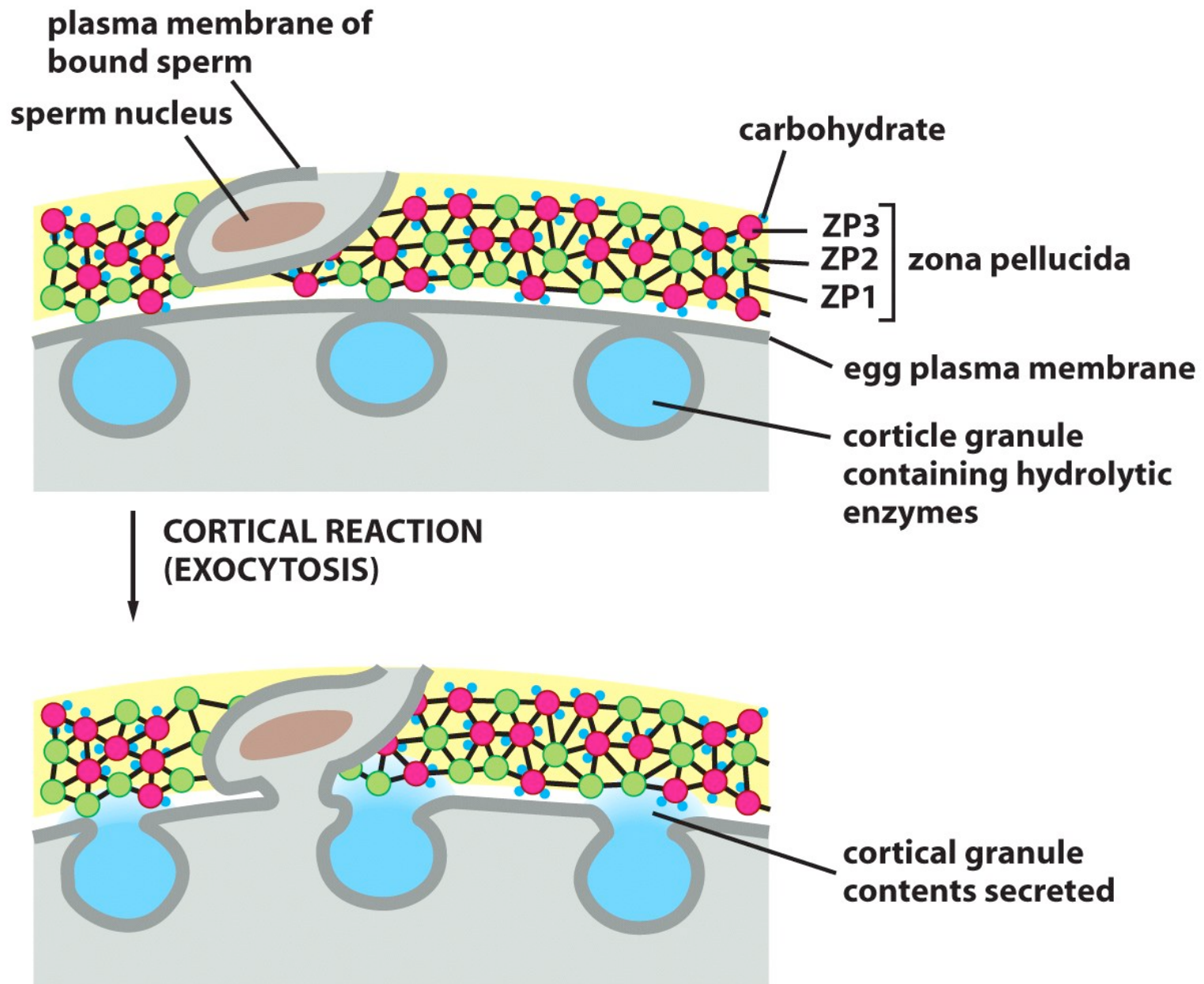


Figure 21-34 (part 1 of 2) Molecular Biology of the Cell (© Garland Science 2008)

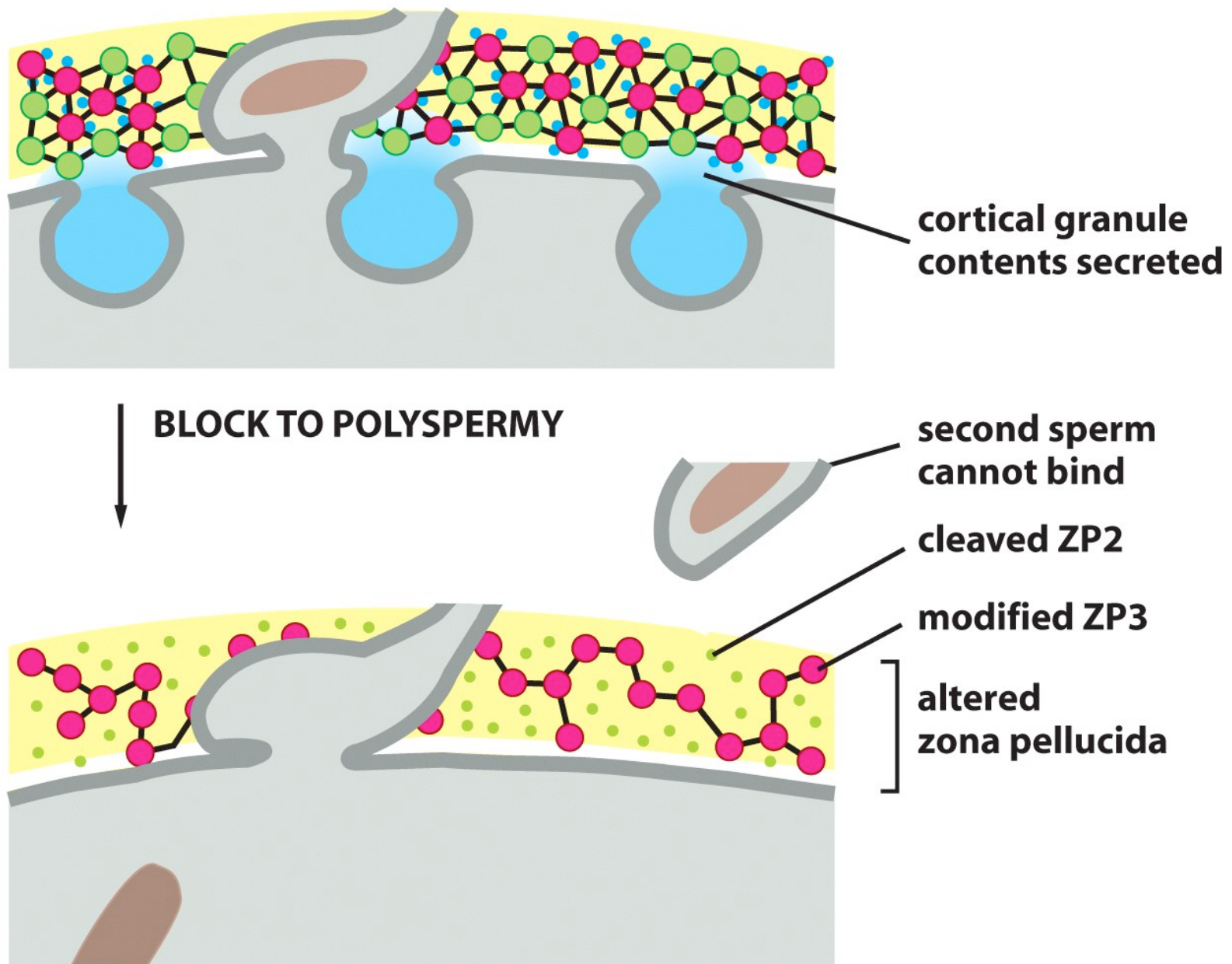
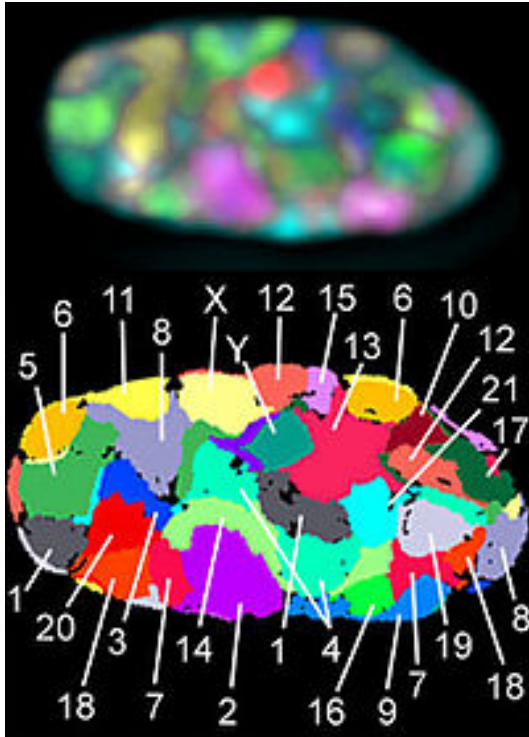
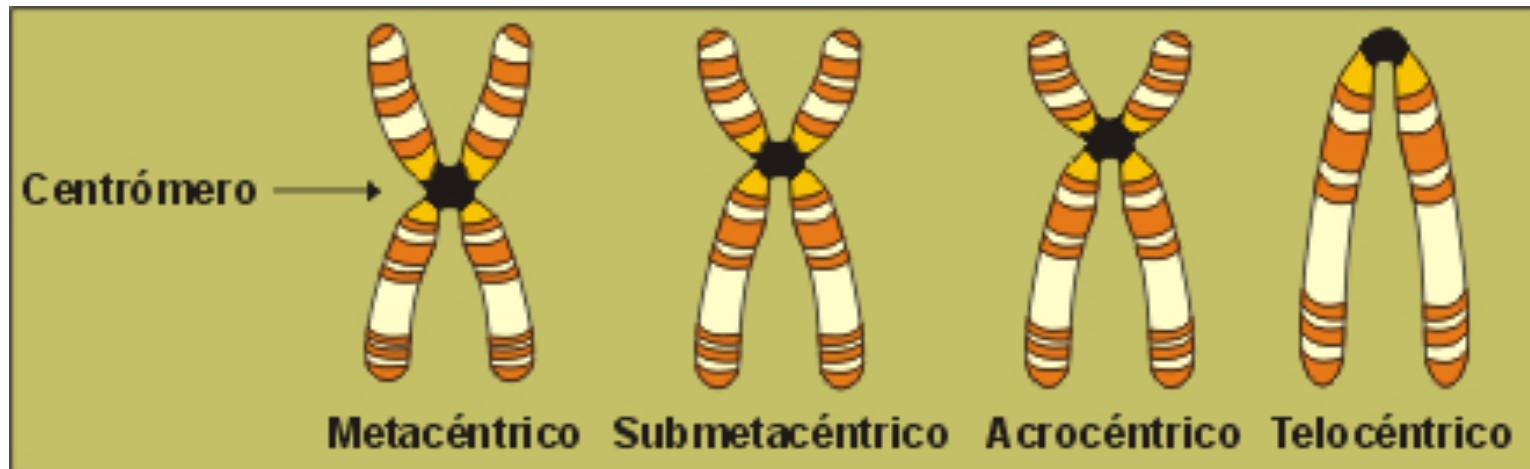


Figure 21-34 (part 2 of 2) Molecular Biology of the Cell (© Garland Science 2008)

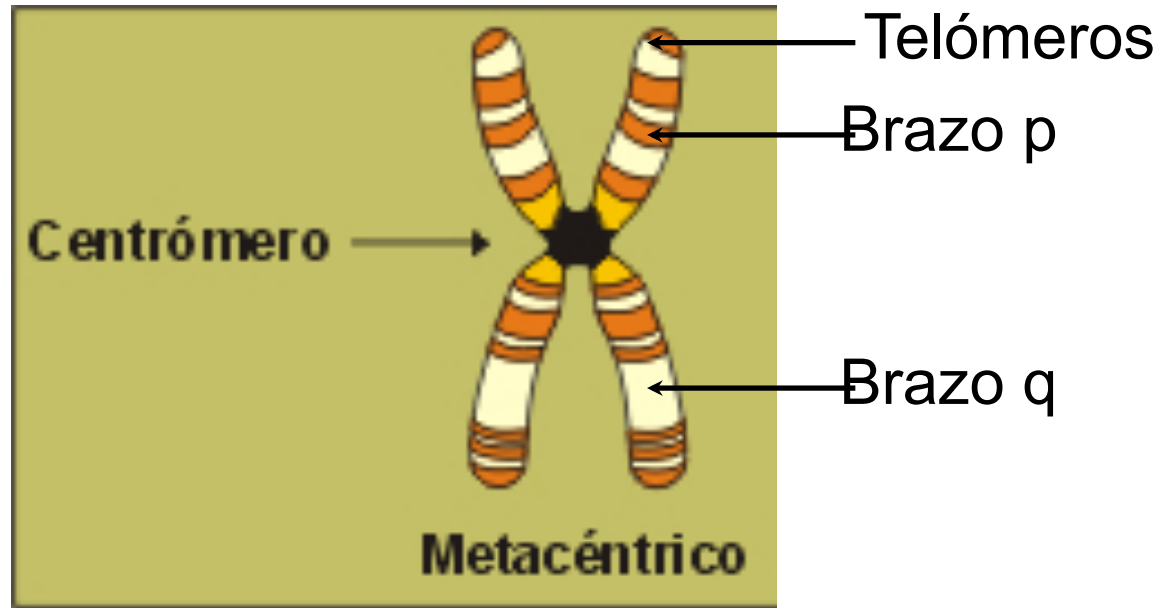
Cromosomas



- Un cromosoma es una estructura compuesta de ADN y proteínas (Nucleosomas) que presenta secuencias de múltiples genes y sus elementos regulatorios.
- Reconocemos cromosomas Interfásicos, en que la cromatina que los compone se encuentra en diferentes grados de compactación (hetero y eucromatina).
- Los “**cromosomas metafásicos**”, que corresponden a los corpúsculos altamente teñidos que observamos en la placa ecuatorial al momento de la división corresponden a su estructura en un momento particular del ciclo celular.



Cromosomas



Nondisjunction: When Meiosis Goes Wrong

© 2001 Brooks/Cole - Thomson Learning

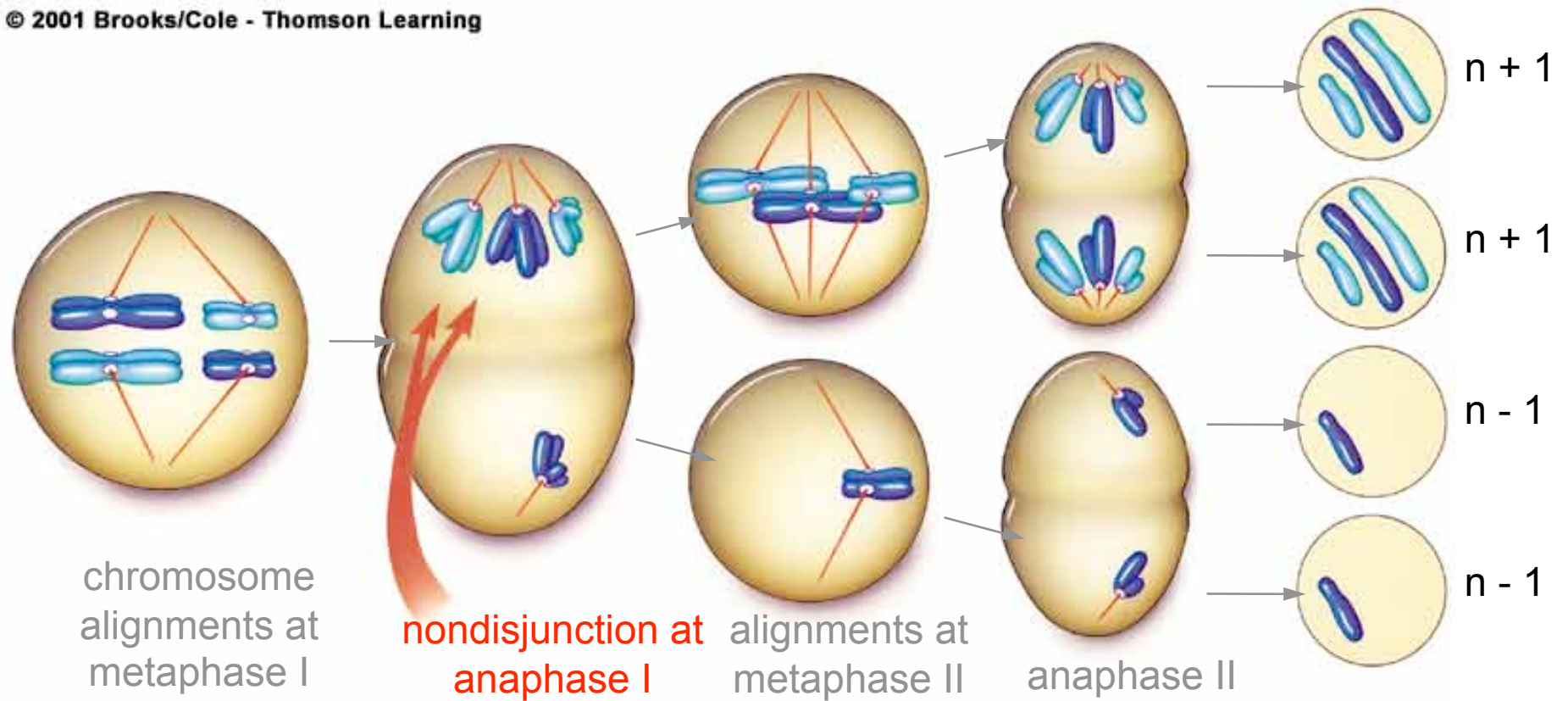


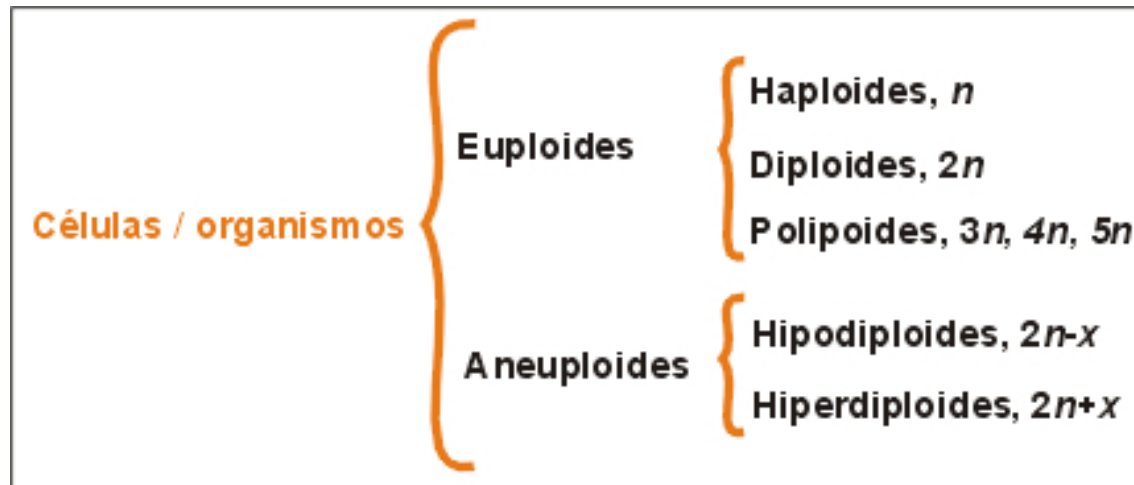
Figure 12.17
Page 208

Mutaciones, poliploidías y aneuploidías

- Existe mucha diferencia en las tasas de errores de segregación cromosomal entre hombres y mujeres.
- 20% de los óvulos son aneuploides, comparado con 4% de los espermios.
- 25% de los fetos humanos son aneuploides, principalmente debido a la no disgregación de los cromosomas en la meiosis I del oocito.
- A diferencia de los espermios, donde ocurre un proceso de revisión de la disgregación correcta (cell cycle check point), en los Oocitos este proceso no ocurre.
- La línea germinal masculina en cambio carga con una mayor proporción de errores producidos por mutaciones puntuales debido a su alta tasa de mitosis.
- Una diferencia notable entre Ovulos y espermios es que al final de la Meiosis el óvulo está listo para ser fecundado, mientras que el espermio recién está listo para diferenciarse

Nombres

- Aneuploidía – Un organismo pierde o gana uno o más cromosomas, pero no el set completo.
- Monosomía – pérdida de un solo cromosoma
- Trisomía – ganancia de un solo cromosoma
- Euploidía – normal, el estado haploide incluye todos los cromosomas.
- Poliplodía: más de 2 sets están presentes
- Triploidía – 3 copias; tetraploide - 4 copias; etc.

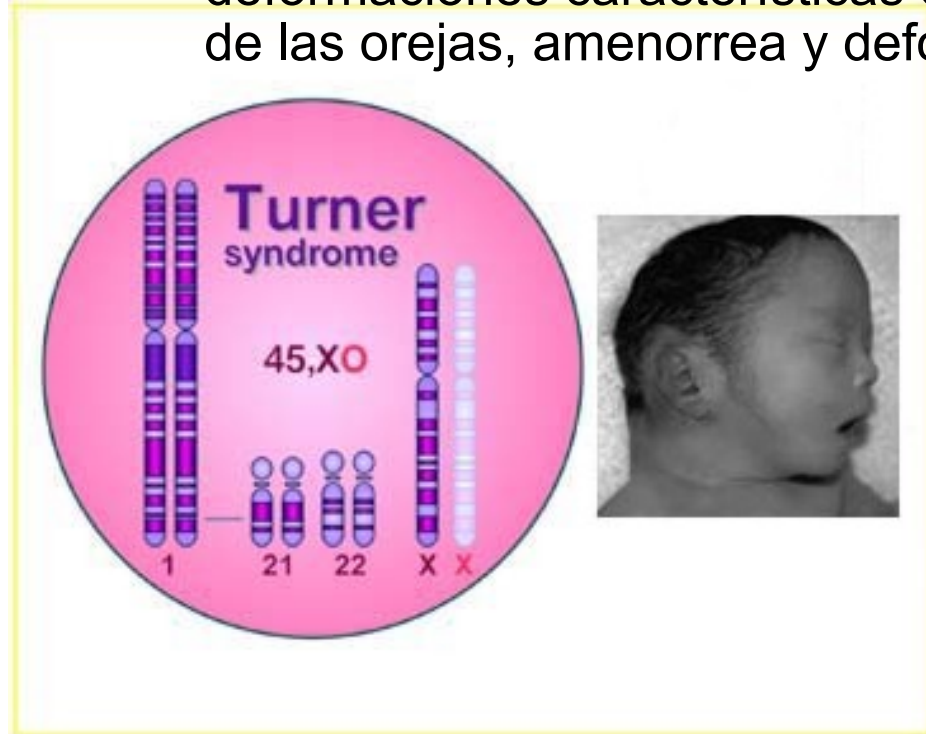


Hipoploidías

Poco comunes, la pérdida de un cromosoma suele resultar en letalidad embrionaria (principalmente en autosomas).

Excepción: Síndrome de Turner. Monosomía del cromosoma X. (45-X, en lugar de 46-XX)

- Sin efectos cognitivos serios, presentan algunas deformaciones características de: el cuello, la localización de las orejas, amenorrea y deformaciones cardíacas

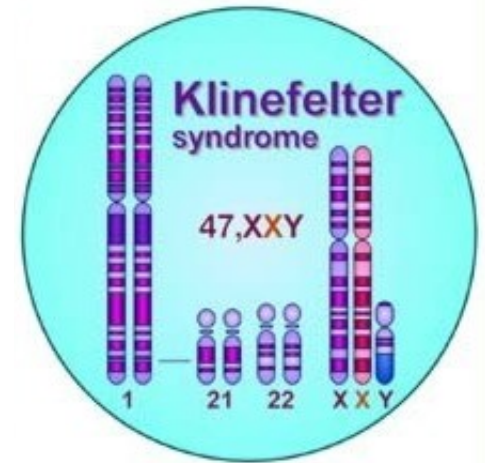


Hiperploidías, de los cromosomas sexuales

Menos evidentes y con pocas consecuencias

Síndrome de Klinefelter. (47-XXY, en lugar de 46-XY)

- Infértiles, con desarrollo de caracteres sexuales masculinos más limitados. Hipogonadismo.



Síndromes de XXX y XYY

XXX:

No son distinguibles excepto por Kariotipo o la presencia de Dos corpúsculos de Barr.

XYY

No distinguible excepto por cariotipo. Niveles de testosterona son normales.

Trisomías

- Adición de un cromosoma al número diploide
- El error de distribución co-ocurre con una monosomía. La diferencia es que el individuo trisómico es más viable, especialmente en casos de un cromosoma pequeño.
- Las trisomías autosómicas suelen ser letales en animales.
- Las plantas... son algo raras, las plantas trisómicas pueden ser viables, pero su fenotipo puede ser alterado (algunas crecen más lento).

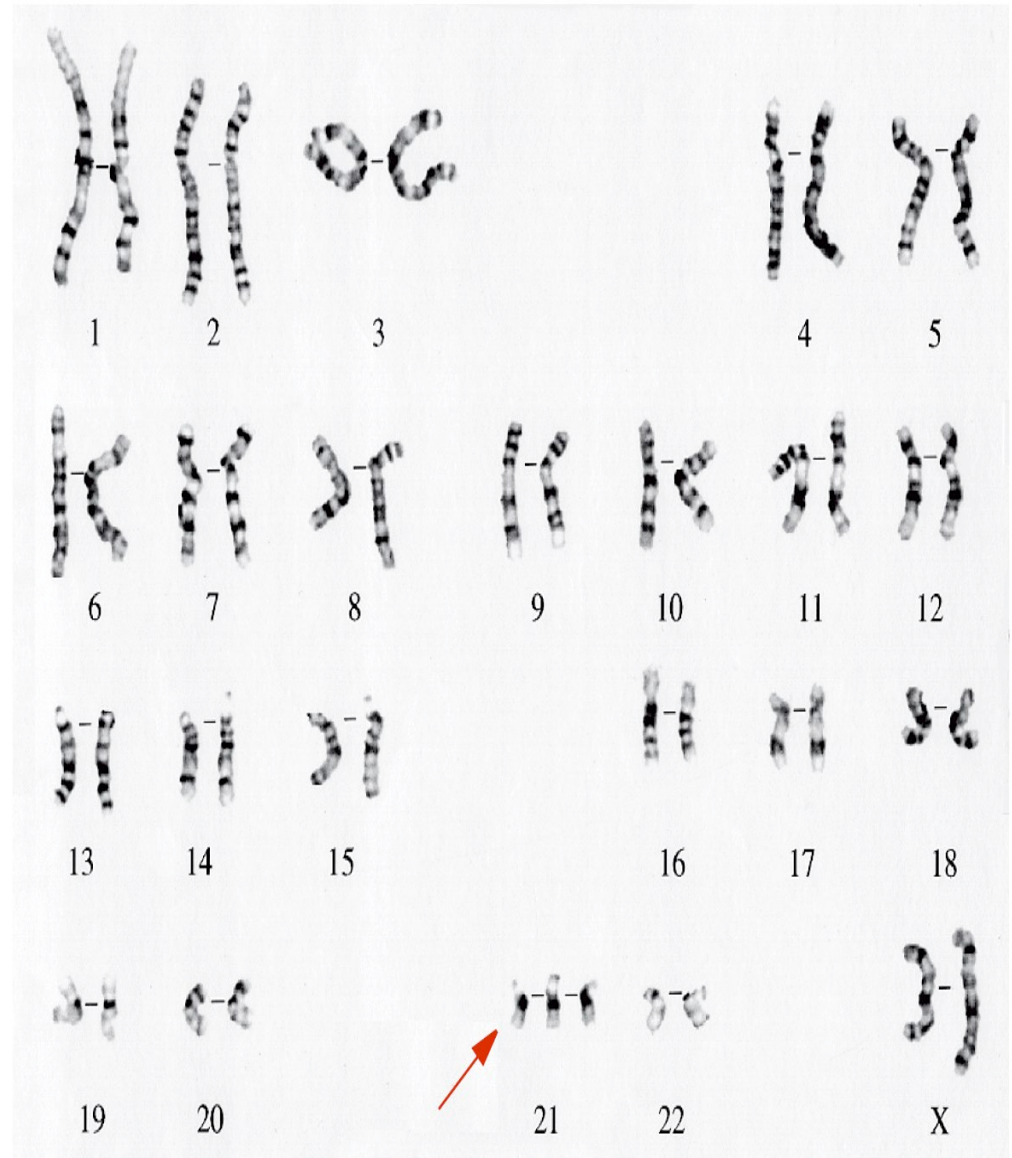
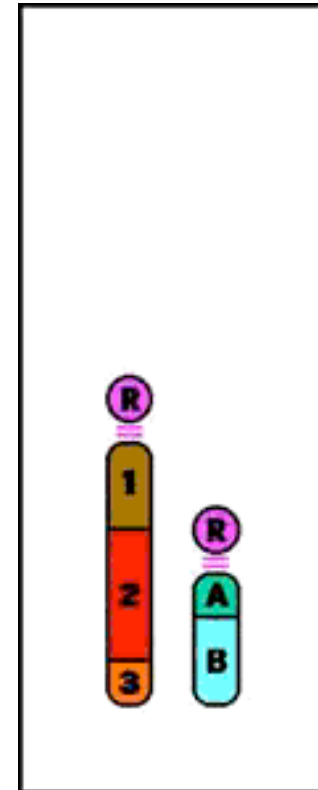


Figure 6-3 part 1 Essentials of Genetics, 6/e
© 2007 Pearson Prentice Hall, Inc.

Síndrome de Down

- Posiblemente la única trisomía autosómica que comúnmente sobreviven más allá del primer año.
- 1 de cada 800 partos
- La probabilidad aumenta de manera proporcional con la edad de la madre.
- Estructura facial característica.
- 3 errores cromosómicos pueden dar origen al síndrome:
 - Trisomía del cromosoma 21
 - 3 copias del cromosoma 21 – 47,21 +
 - Mosaicismo: No todas las células del individuo presentan la trisomía (1 a 2% de los casos de SD). Dos posibilidades
 - Translocación Robertosniana:



Edad Materna y Síndrome de Down

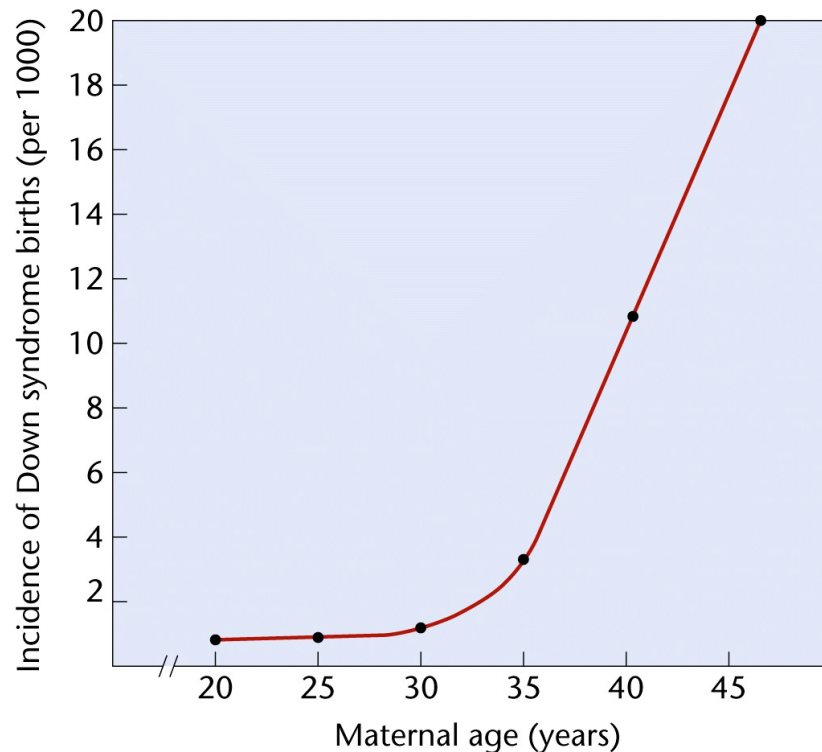


Figure 6-4 Essentials of Genetics, 6/e
© 2007 Pearson Prentice Hall, Inc.

- Extra 21 puede provenir de ambos padres, pero el 95% son maternos.
 - 1 en 1000 a los 30 años
 - 1 en 100 a los 40 años
 - 1 en 50 a los 45 años
 - >50% de los afectados vienen de madres > 35 años.
- No es claro si la edad del huevo es el problema.
- Consejería genética:
 - Amniocentesis o tomar un vello coriónico y determinar el cariotipo del niño.

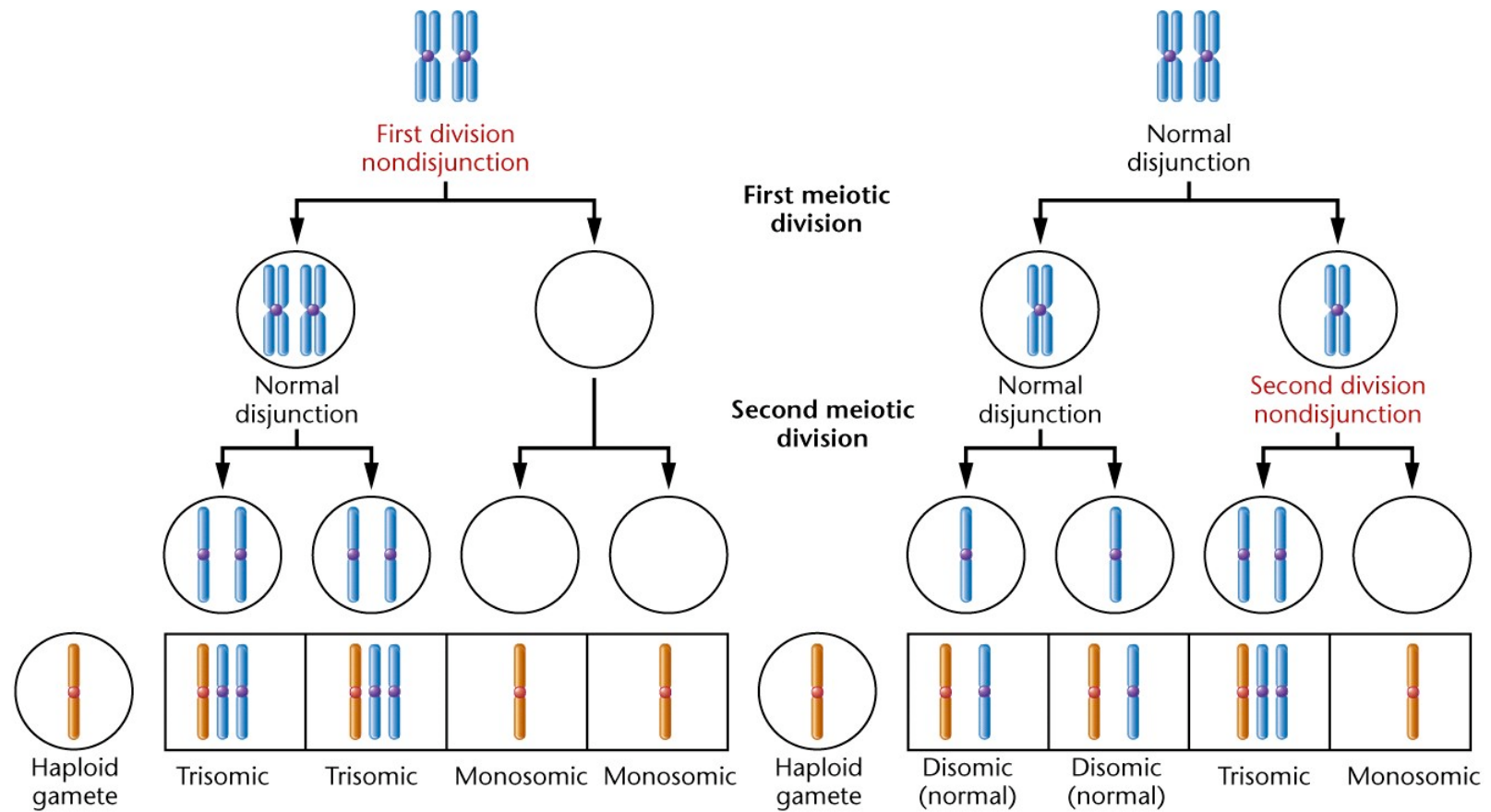


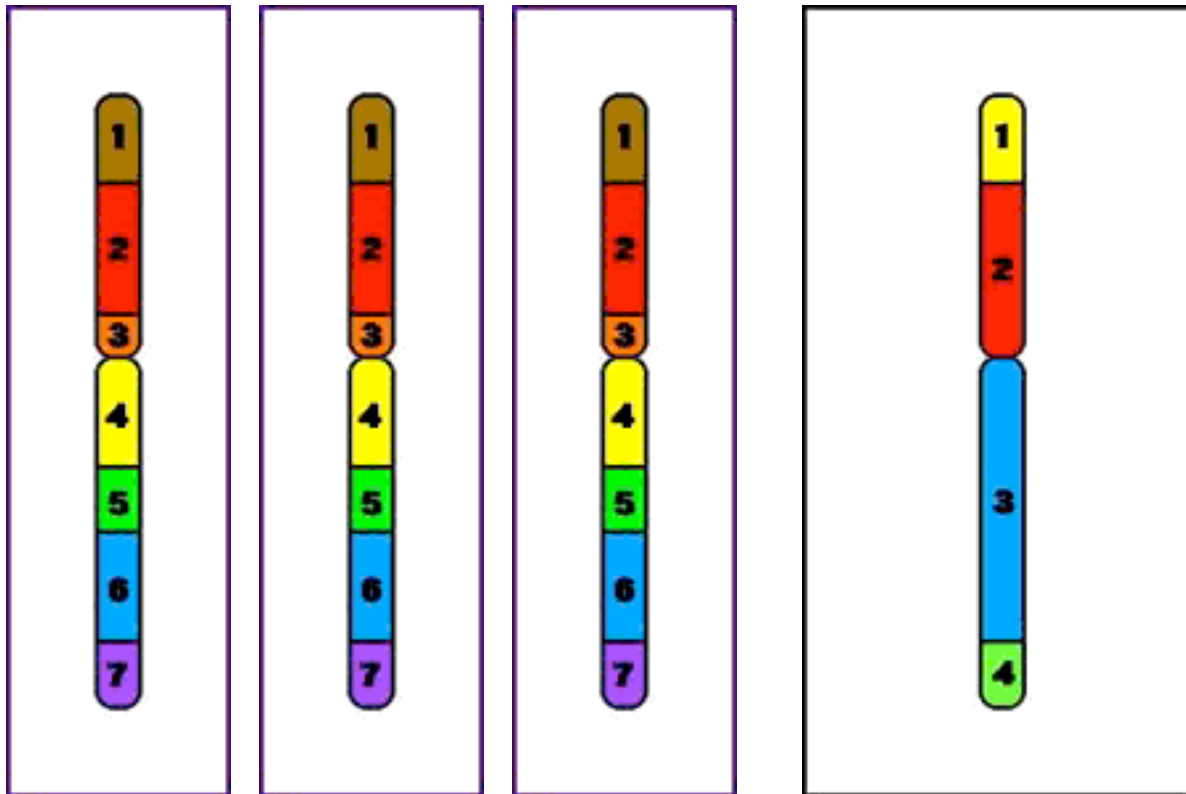
Figure 6-1 Essentials of Genetics, 6/e
© 2007 Pearson Prentice Hall, Inc.

Alteraciones Cromosómicas:

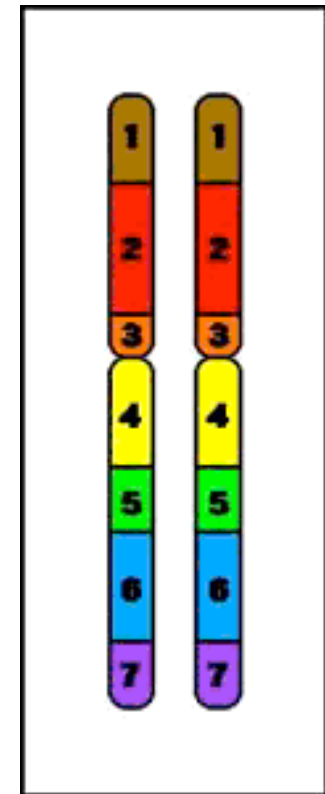
Sitio para estudiar:

http://www.oni.escuelas.edu.ar/2002/santiago_del_estero/adn/txtalte.htm

Deleciones:



Duplicaciones



Síndrome Cri-du-chat

- Falta una parte del brazo corto del cromosoma 5 – 46,5p
- Malformaciones anatómicas, complicaciones cardíacas y gastrointestinales, retardo mental
Deformación de la Glotis y la laringe
- 1/50.000

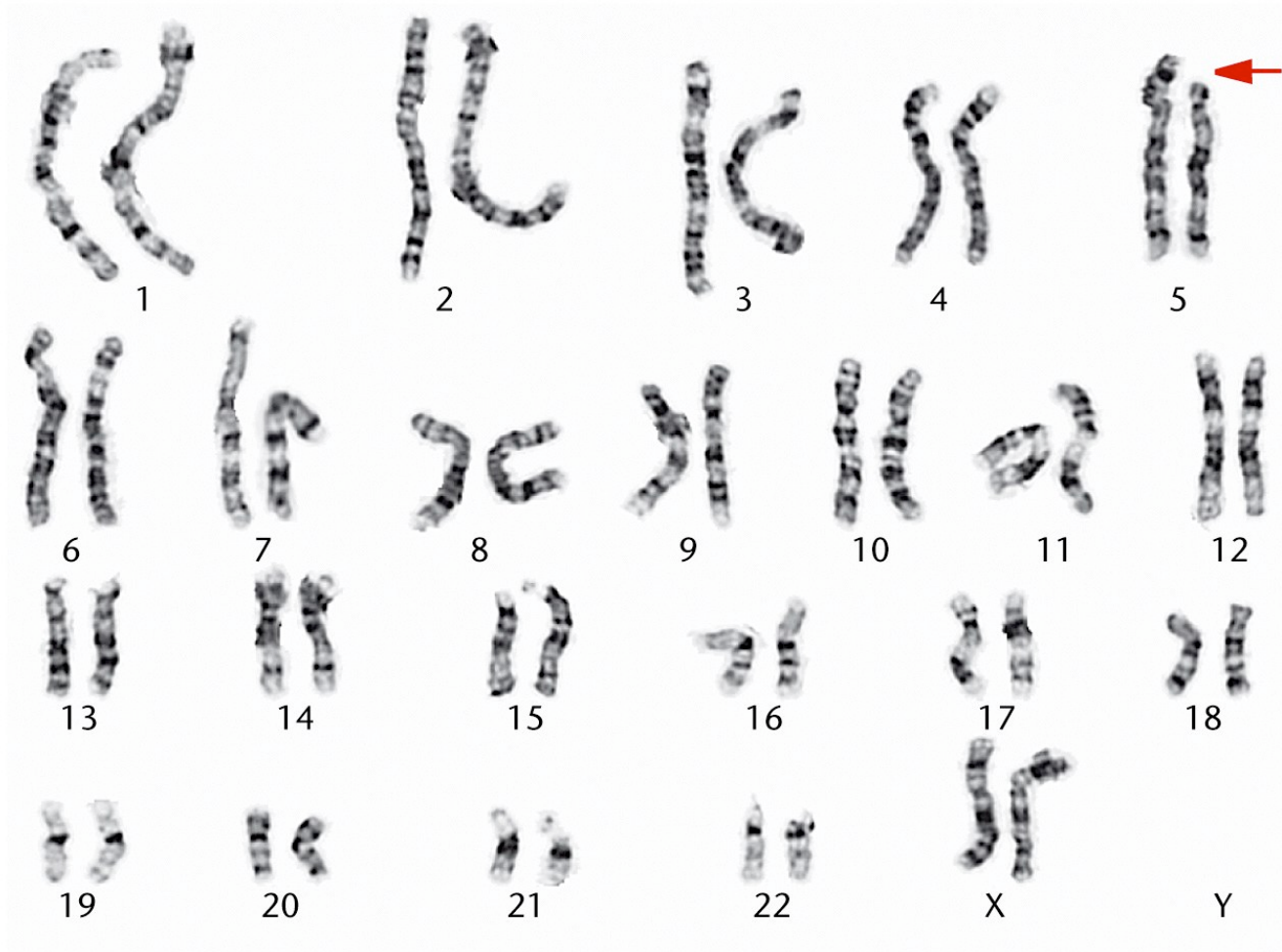


Figure 6-2 part 1 Essentials of Genetics, 6/e
© 2007 Pearson Prentice Hall, Inc.



Figure 6-2 part 2 Essentials of Genetics, 6/e
© 2007 Pearson Prentice Hall, Inc.

Alteraciones Cromosómicas:

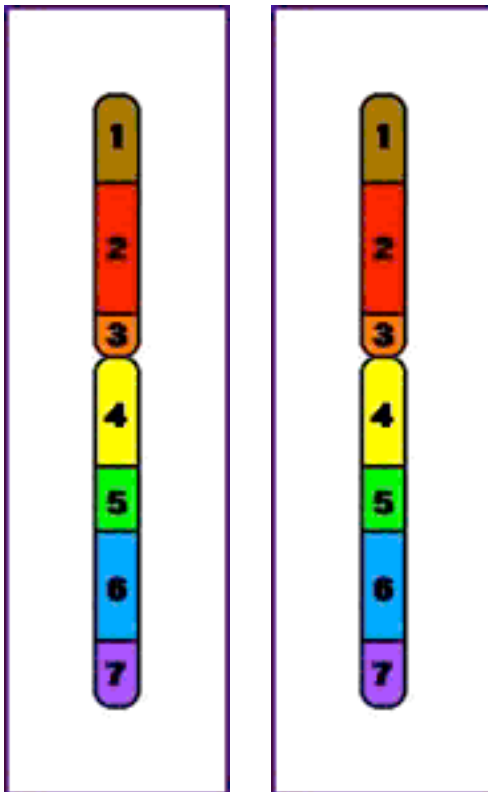
Sitio para estudiar:

http://www.oni.escuelas.edu.ar/2002/santiago_del_estero/adn/txtalte.htm

Inversiones

Paracentroméricas:

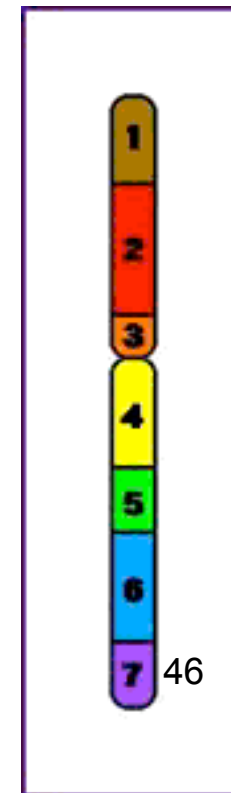
La ruptura involucra a un solo brazos y no altera a ubicación del centrómero



Inversiones

Pericentroméricas:

La ruptura involucra ambos brazos y genera alteración del centrómero



Alteraciones Cromosómicas:

Sitio para estudiar:

http://www.oni.escuelas.edu.ar/2002/santiago_del_estero/adn/txtalte.htm

Translocaciones:

