

Mata Kuliah: Biologi Umum
GENETIKA

01. Pendahuluan

Diah Kusumawaty, M.Si

Jurusan Pendidikan Biologi, FPMIPA UPI

Sejak kapan manusia mengenal pengetahuan GENETIKA?

- **Bapak Burik, anaknya tentu Burik**

Pepatah yang kita jumpai di seluruh dunia.
Secara tak sadar mengekspresikan penyebaran pengetahuan genetika di segala lapisan masyarakat

- Varietas tumbuhan dan hewan yang ada saat ini sebagian besar dikembangkan oleh manusia prasejarah dengan bekal pengetahuan genetika berdasarkan pengalaman.
- Varietas yang dikembangkan memiliki sifat-sifat khas yang diinginkan : produktivitas tinggi, penghasil daging dengan kuantitas dan kualitas yang tinggi dll

Penemuan prinsip-prinsip genetika

- Peletak dasar ilmiah ilmu genetika ; Pdt. Austria, GREGOR MENDEL
- Penelitian dimulai dari tahun 1857-1865 dengan menggunakan tanaman ERDIS
- Penemuannya dibukukan “ Proceedings of the Brunn Society for the Study of Natural Science”
- Wafat 1884 bersama dengan penemuannya
- 1900 : karya Mendel ditemukan kembali oleh De Vries (Belanda), Correns (Austria) dan Tschermak (Cekoslowakia). Secara terpisah mereka melakukan penelitian dalam bidang genetika. Sejak saat itu ilmu genetika berkembang dengan pesat

Gregor Mendel

- Father of modern genetics
- Austrian monk worked 1860's
 - Botany
 - Math and physics
- Discoveries
 - *how* traits are inherited
 - independent assortment
 - dominance and recessive



Pengertian yang **SALAH** mengenai kebakaan (gen)

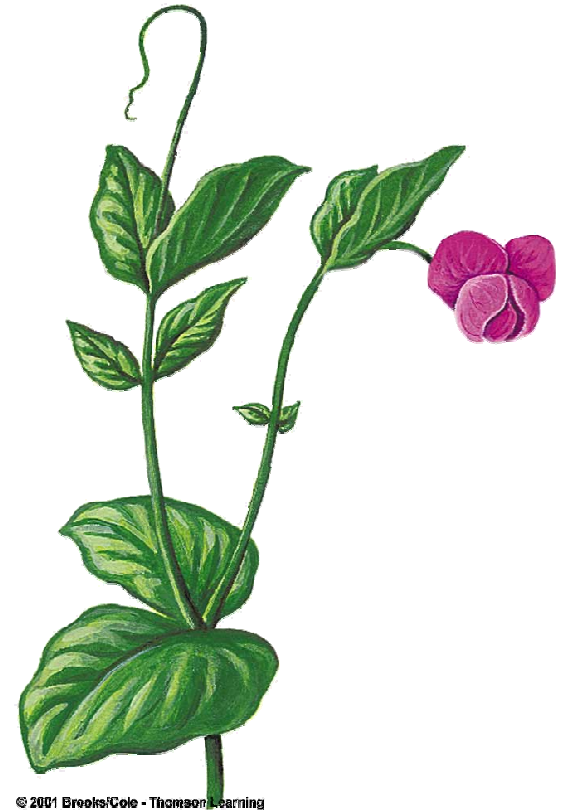
- Cacat menurun (bukan) karena kejadian sewaktu hamil : kelahiran anak cacat sering dihubungkan dengan kejadian-kejadian saat ibu mengandung
- Sifat-sifat yang didapat dari lingkungan (tidak) dapat diturunkan kepada anak : otot besar karena latihan binaragawan tidak dapat diturunkan kepada anaknya tanpa latihan
- Penurunan sifat kepada anak (bukan) melalui darah: anak mewarisi sifat dari kedua orang tuanya melalui sel-sel kelamin (sel telur dan sel sperma) yang bersatu dan membentuk individu baru
- Kebanyakan sifat tidak akan berkembang dengan dukungan lingkungannya: hijau rumput ditentukan oleh gen dan juga tergantung dari lingkungannya (sinar matahari, pemberian pupuk). Sifat-sifat yang tidak dipengaruhi oleh lingkungan misalnya: golongan darah.

Pola Penurunan Sifat

- Beberapa faktor yang menunjang keberhasilan Mendel
 - Memilih organisme yang cocok : **Ercis**
 - **Siklus hidup pendek, jumlah keturunan besar, variasi dalam sifat yang menurun, kepraktisan dan ekonomi**
 - Mencatat hasil penelitiannya
 - Mengulang percobaannya
 - Bekerja dengan satu sifat pada suatu waktu dalam beberapa percobaan

Mendel's Peas

- Many distinct characteristics
 - Flower color
 - Height
 - Seed color and texture
- Self fertilizing (true breeding)
- Produced many offspring
- Short generation time



© 2001 Brooks/Cole - Thomson Learning

Figure 15.14 Genomic imprinting

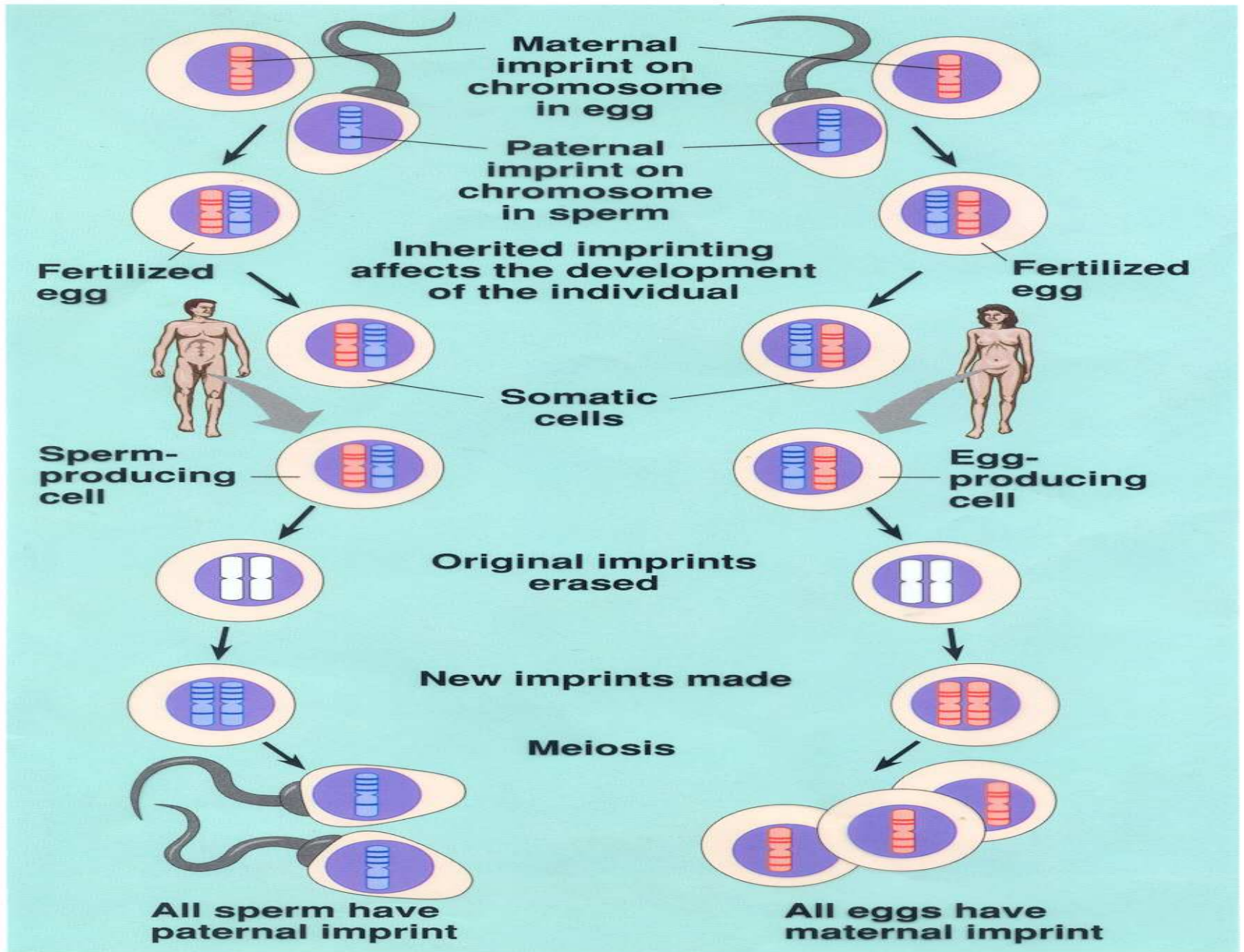
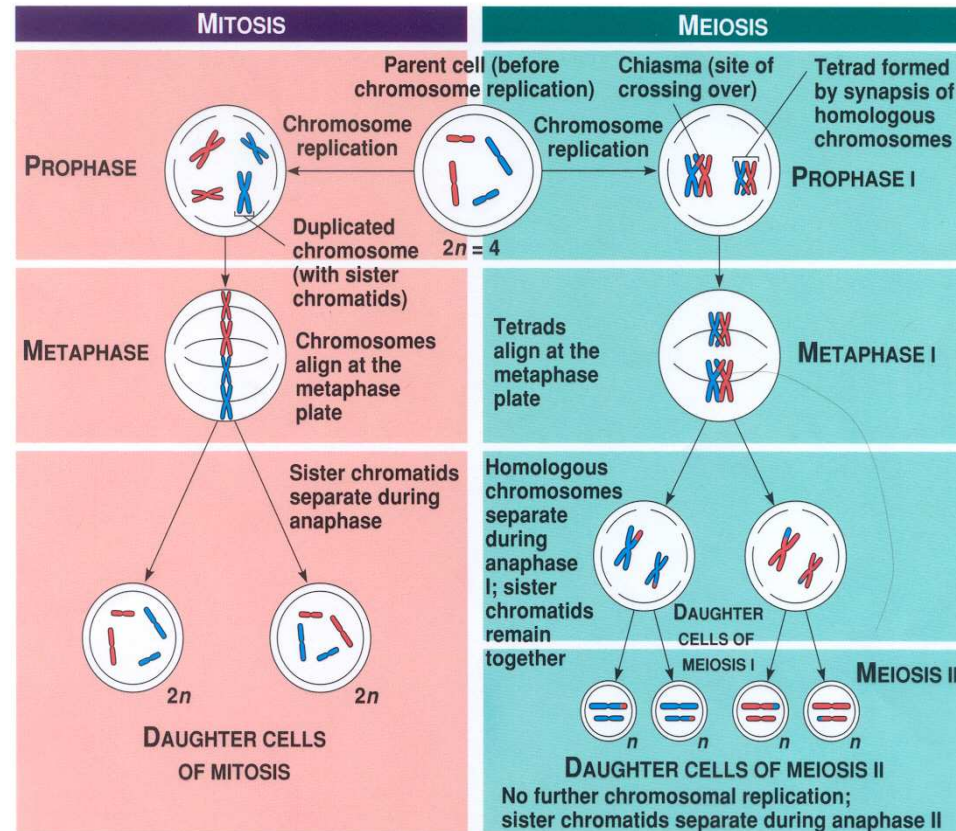


Figure 13.7 A comparison of mitosis and meiosis in animals



SUMMARY

Event	Mitosis	Meiosis
DNA replication	Occurs during interphase before nuclear division begins.	Occurs once, during the interphase before meiosis I begins.
Number of divisions	One, including prophase, metaphase, anaphase, and telophase.	Two, each including prophase, metaphase, anaphase, and telophase.
Synapsis of homologous chromosomes	Does not occur.	Synapsis is unique to meiosis: During prophase I, the homologous chromosomes join along their length, forming tetrads (groups of four chromatids); synapsis is associated with crossing over between nonsister chromatids.
Number of daughter cells and genetic composition	Two, each diploid ($2n$) and genetically identical to the parent cell.	Four, each haploid (n), containing half as many chromosomes as the parent cell; genetically nonidentical to the parent cell and to each other.
Role in the animal body	Enables multicellular adult to arise from zygote; produces cells for growth and tissue repair.	Produces gametes; reduces chromosome number by half and introduces genetic variability among the gametes.

Figure 4.3 Alleles, contrasting versions of a gene

