

先週のまとめ

分子生物学は単にDNAを使う分野ではなく、還元主義に基づき
重要である。 ことが

遺伝子とは、
を指す概念である。

DNA: D n a
デオキシリボ核酸

ATP: A t p
アデノシン三リン酸

核酸の発見



1869年 : F. Miesher (スイス)

病院にあるガーゼに付着した膿 (白血球の死骸) に大量に含まれる窒素とリンを含む物質を抽出し、"Nuclein(ヌクレイン)"と命名

Adenine: Adeno---

Guanine: Guano---

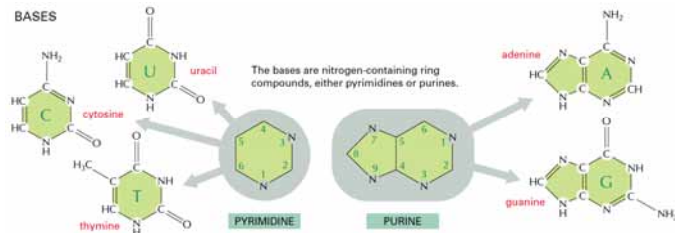
Thymine: Thymus---

Cytosine: Cytoplasm---

BASE

Pyrimidine: Thymine(T), Cytosine(C), Uracil(U)

Purine: Adenine(A), Guanine(G)



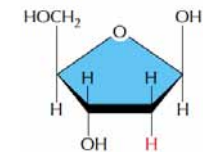
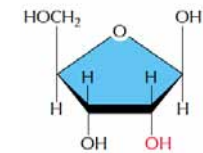
bp:

nt:

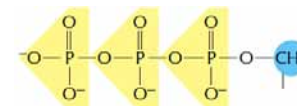
SUGAR

RNA: (2'OH)

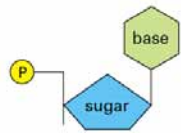
DNA: (2'H)



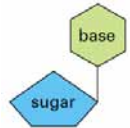
PHOSPHATE



Nucleotide = Base + Sugar + Phosphate



Nucleoside = Base + Sugar



Adenine nucleoside =
 Guanine nucleoside =
 Thymine nucleoside =
 Cytosine nucleoside =

ATP =
 Guanosine monophosphate (GMP) =
 Inosine monophosphate (IMP) =

5

Genome

ゲノムとは 塩基配列情報 である。

大腸菌ゲノム 塩基対

ハエゲノム 塩基対

ヒトゲノム 塩基対

6

エピジェネティクス

遺伝暗号 (Genetic Code): DNA上の塩基配列に刻み込まれた情報

Geneticsに対するEpigenetics: Epi-は「上」、「さらに」という意味の接頭語。

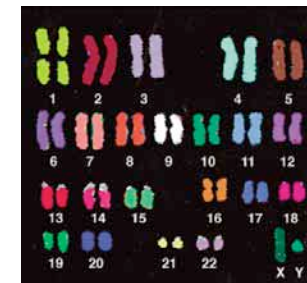
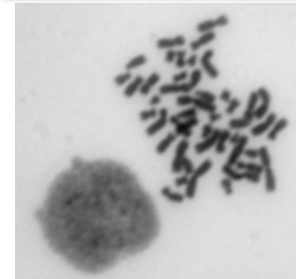
もともとは発生学で用いられた造語で、後生的な形質の変化のメカニズムを指す。現在は、DNA配列の変化を伴わないで細胞分裂以降も継承される情報を指す。

DNAメチル化やクロマチン制御を介すると考えられる。

エピジェネティック制御の例
 ゲノミックインプリンティング
 X染色体不活性化

7

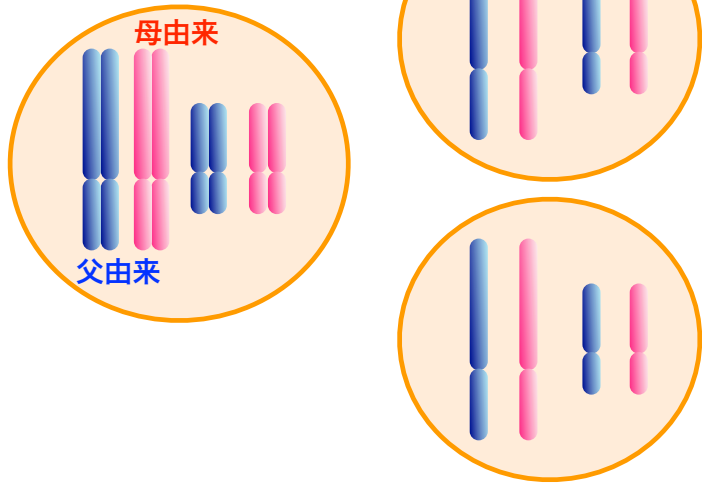
染色体 (Chromosome)



動植物細胞で有糸分裂の際に観察される塩基性色素で濃く染まる糸状の構造物

8

体細胞分裂



APCによる染色体分配機構

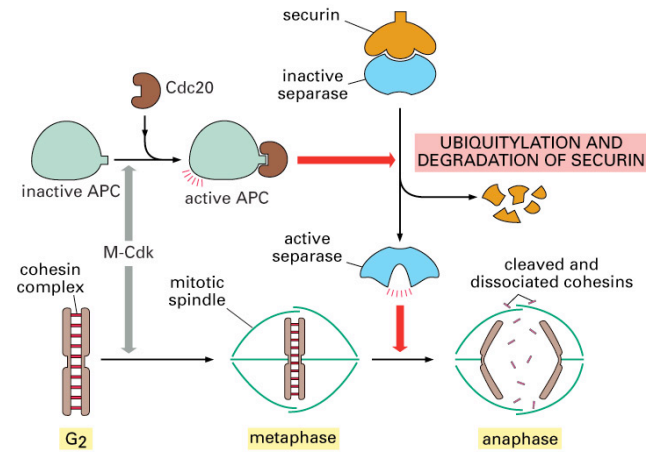
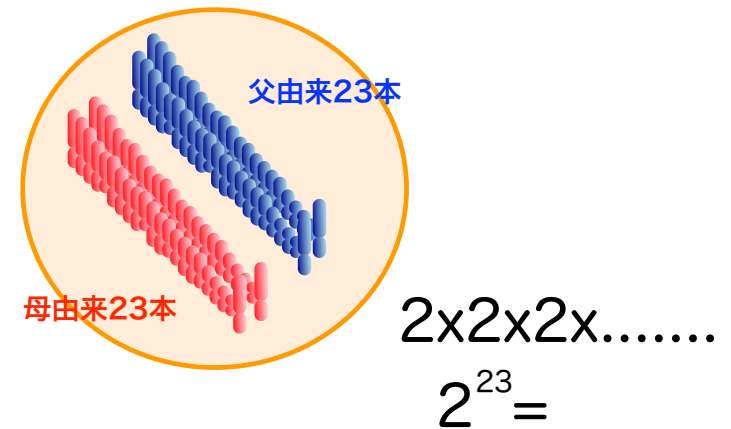
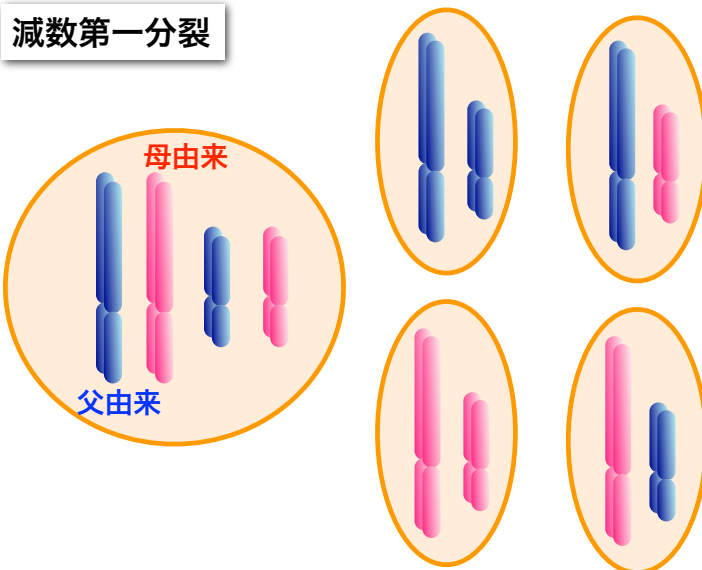
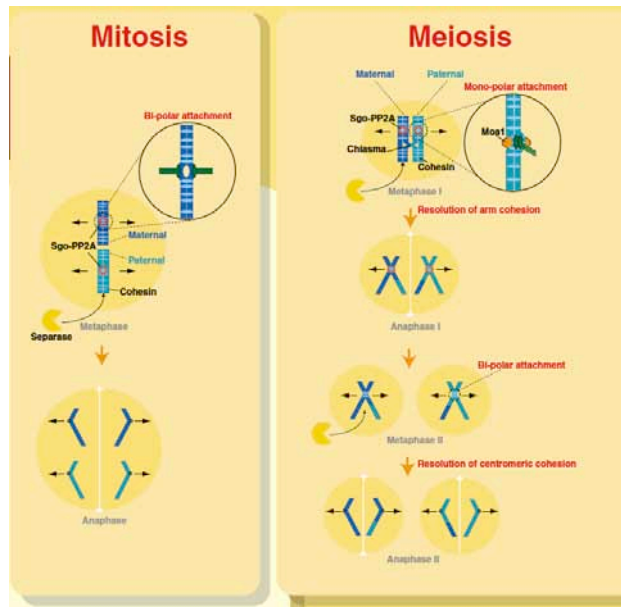


Figure 17-26. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.

減数第一分裂

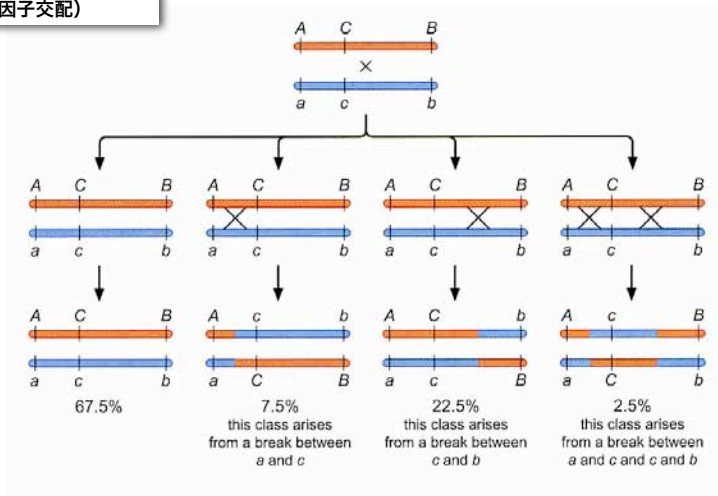




メンデル遺伝に一旦調和しないが、
メンデルの法則に合うもの

非メンデル遺伝

Morganの遺伝子地図
(3因子交配)



課題

以下のうちメンデル遺伝のものに○、非メンデル遺伝のものに×を
付け、どのような遺伝形式か調べてみよ。

- () a: A型とB型の血液型の両親から生まれた子供の血液型
- () b: ミトコンドリア遺伝子
- () c: 指の指紋
- () d: スイートピーの花の色
- () e: ハツカネズミの黄色と黒色との交配で生じる子の毛色
- () f: ヒトの赤緑色覚異常
- () g: 三毛猫の模様
- () h: ヒトの癖毛
- () i: 植物の葉の斑入り
- () j: アサリの殻の模様
- () k: BSEに代表されるプリオン病の伝搬