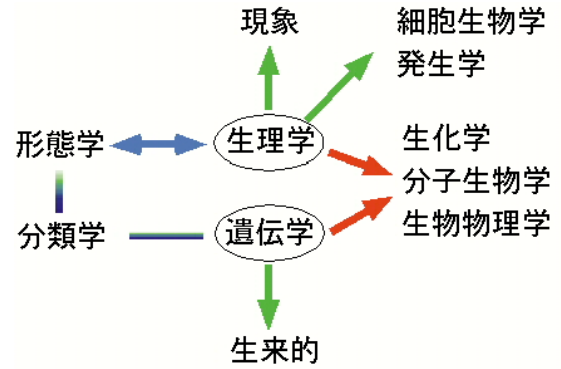


# 分子遺伝学 I

1. はじめに：超分子機能の遺伝学についての概説
2. 運動を司る超分子体の遺伝学
  - [2.1] バクテリアべん毛モーターの分子構築
  - [2.2] べん毛繊維の柔軟な構造の秘密
  - [2.3] イオン流を回転力に変換するモーターの仕組み
  - [2.4] 運動を制御する走化性遺伝子
  - [2.5] 筋肉運動を作るアクチン・ミオシン超分子体解析
  - [2.6] 神秘の宇宙船バクテリオファージの形態形成
3. 感覚・輸送を司る超分子体の遺伝学
  - [3.1] 光・匂い・味・音・温度を感じるための超分子体
  - [3.2] タンパク質の膜輸送を司る超分子体
  - [3.3] 細胞の中に存在する小胞輸送超分子体
  - [3.4] 光のエネルギーでイオンが輸送される超分子体
  - [3.5] DNAを注入するバクテリアの線毛超分子体
  - [3.6] バクテリアが持つ細胞へのTTS注射器の超分子体



## 教科書

Biochemistry (3rd edition, 2004)  
by D. Voet & J.G. Voet  
生化学(第3版)：田宮信雄ら訳 (東京化学同人)

Fundamentals of Biochemistry (2nd edition, 2005)  
by D. Voet, J.G. Voet & C.W. Pratt  
基礎生化学：田宮信雄ら訳 (東京化学同人)

Principles of Biochemistry (3rd edition, 2000)  
by Lehninger, Nelseon, and Cox  
レーニンジャーの新生化：(広川書店)

Biochemistry (5th edition, 2001)  
by Berg, Tymoczko, Stryer  
生化学：(東京化学同人)

## 遺伝年表 I

1859	ダーウィン	：「種の起源」自然選択説の提唱 (英)
1865	メンデル	：植物雑種の研究・遺伝に関するメンデルの法則 (奥)
1889	ミーシャ	：核抽出物から核酸の分離と命名 (瑞)
1900	ド=フリース	：メンデル法則再発見・突然変異説 (蘭)
1900	コレンス	：メンデル法則再発見 (独)
1900	チェルマック	：メンデル法則再発見 (蘭)
1903	ヨハンセン	：マメの研究で、変異・純系説の提唱 (抹)
1904	ベーズン	：遺伝子の連鎖現象を観察 (英)
1908	ハーディ	：ハーディー・ワインベルグの法則 (遺伝子頻度の法則) (英)
1926	モーガン	：ショウジョウバエの染色体地図、遺伝子説の提唱 (米)
1928	グリフィス	：肺炎双球菌形質転換実験
1931	木原均	：ゲノム説の展開 (日)
1935	スタンリー	：タバコモザイクウイルスを結晶化し、単離 (米)

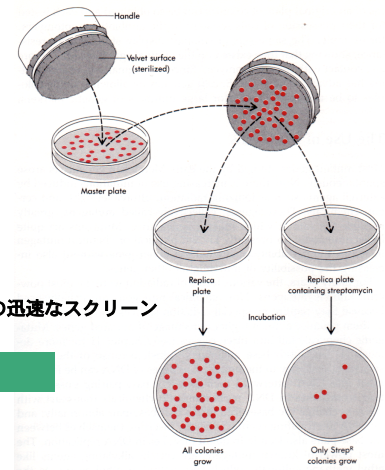
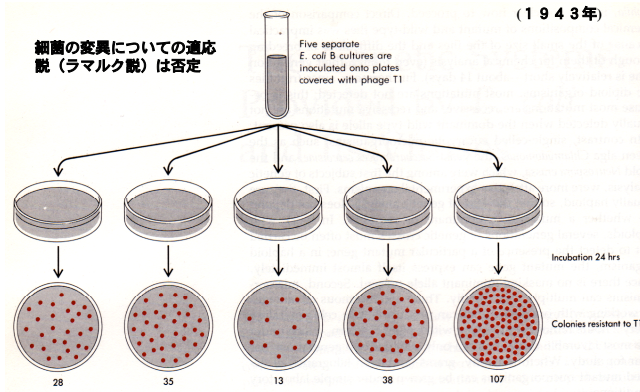
## 遺伝年表 II

1944	アベリー	：DNAが形質転換を起こす物質であることを示唆
1945	ビードル&テータム	：アカバシカビで一遺伝子一酵素説の提唱 (米)
1946	レーダーバーグ&ティタム	：大腸菌における有性生殖の発見
1950	シャガルフ	：DNAの塩基組成の法則を提唱
1951	マックリントック	：トウモロコシでトランスポソンの発見
1952	ハーシー&チェイス	：ファージでDNAが遺伝情報を持つことを証明 (米)
1953	ワトソン&クリック	：DNA二重らせん構造の仮説を提唱 (英)
1958	メセルソン&スタール	：DNAの半保存的複製を証明 (米)
1961	ジャコブ&モノー	：遺伝子制御のオペロン説を提唱 (仏)
1968	木村資生	：分子進化の中立説 (日)
1970	マンデル&ヒガ	：カルシウム法によるDNA移入
1970	ケリー&スミス	：HindIII制限酵素の発見
1973	コーエンら	：組換えDNA実験の基本技術の確立
1975	アシロマ会議	：組換えDNA実験に関するガイドラインの策定
1997	ウィルマットら	：体細胞クローン「ドリー」の誕生 (英)

The Genetic Systems Provided by *E. coli*  
and Its Viruses

Molecular Biology of the Gene

# 1. Fluctuation analysis of bacterial resistance to phage



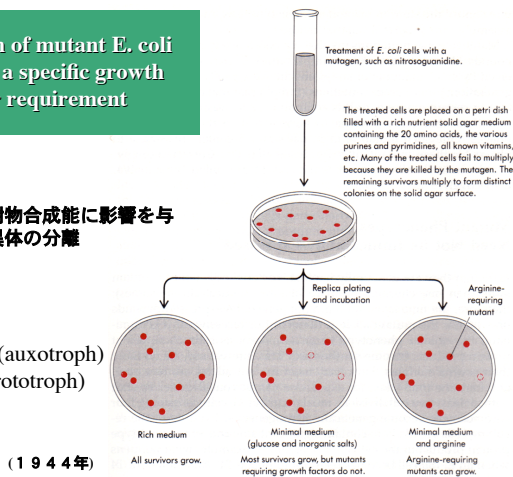
## 2. Replica plating

### 3. Isolation of mutant *E. coli* cells with a specific growth factor requirement

必須代謝物合成能に影響を与える変異体の分離

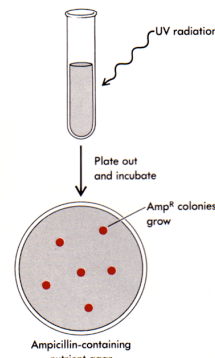
栄養要求株 (auxotroph)

原栄養株 (prototroph)

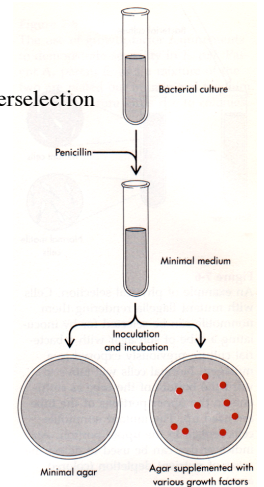


### 4. Enriching mutants I

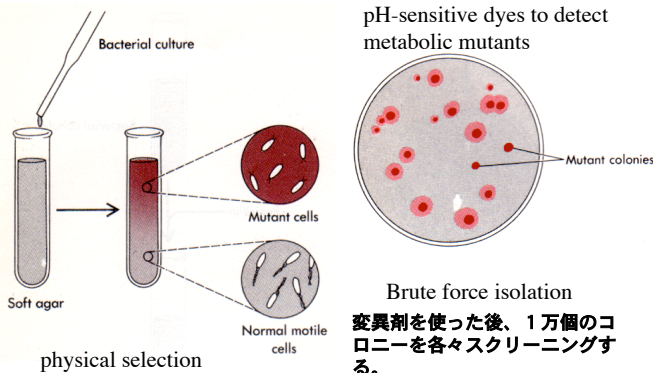
direct selection



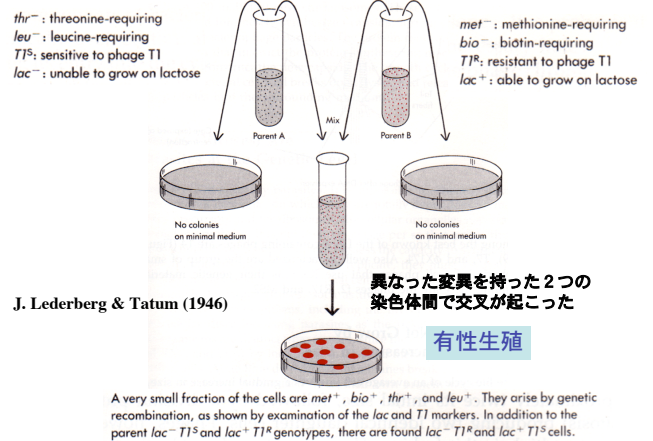
counterselection



### 5. Enriching mutants II

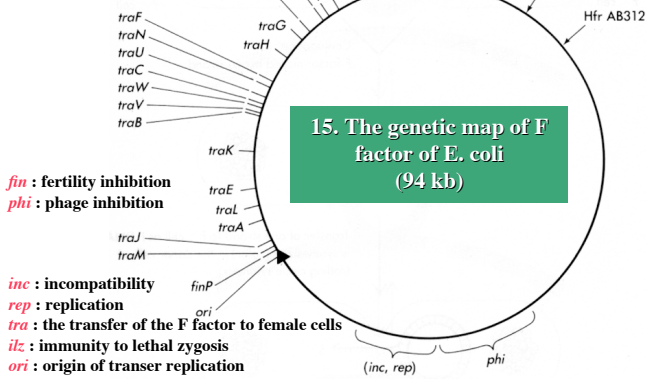


### 8. The use of growth factor requirements to demonstrate sexuality in *E. coli*

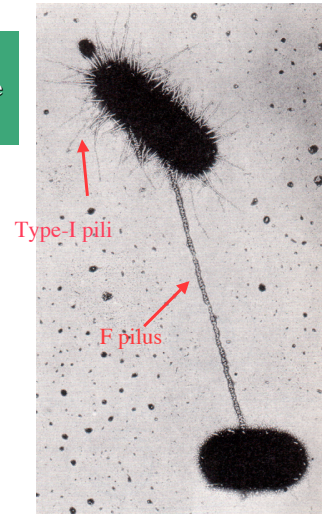




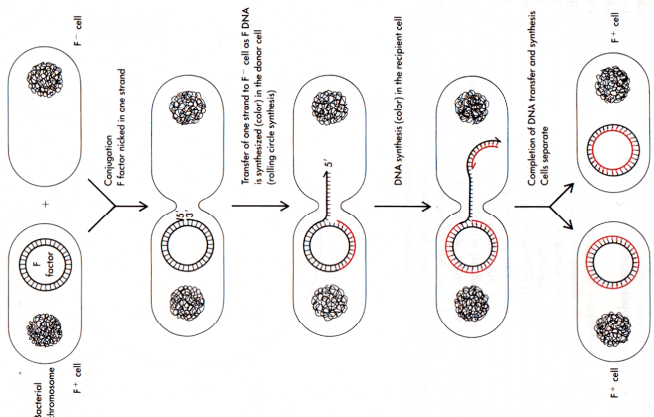
**Hfr** : the positions where insertion elements on F recombine with the bacterial chromosome



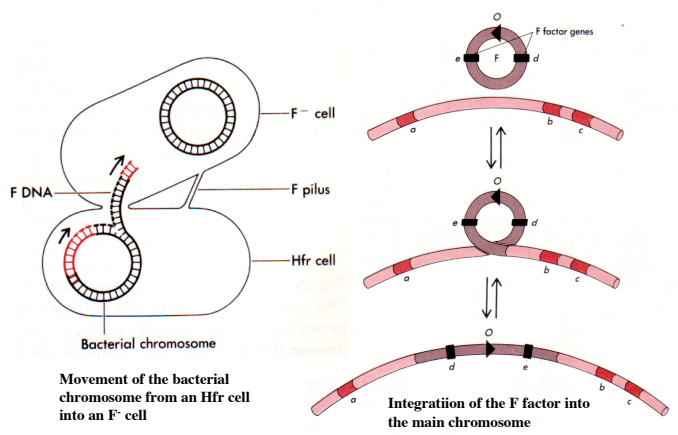
**16. The attachment of a male F pilus to the surface of a female cell**



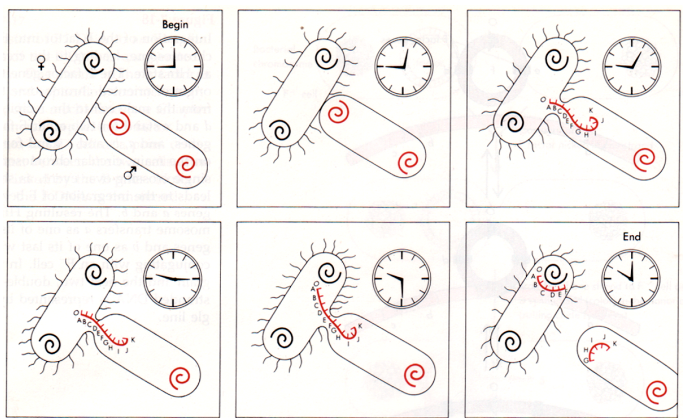
**17. The transfer of F<sup>+</sup> DNA to an F<sup>-</sup> cell**



**18. Hfr (high frequency of recombination)**



**20. Conjugation between F<sup>+</sup> and Hfr bacteria, as shown in a classic diagram**



F. Jacob & E.L. Wollman, sexuality and the Genetics of Bacteria, (1961)

**21. The frequency to donor Hfr marker genes**

