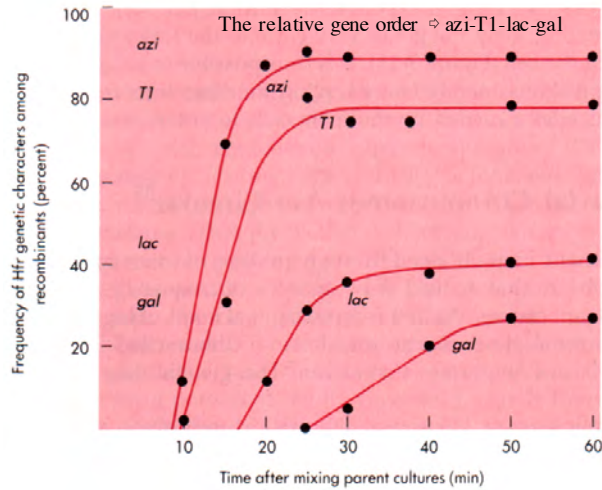


21. The frequency fo donor Hfr marker genes

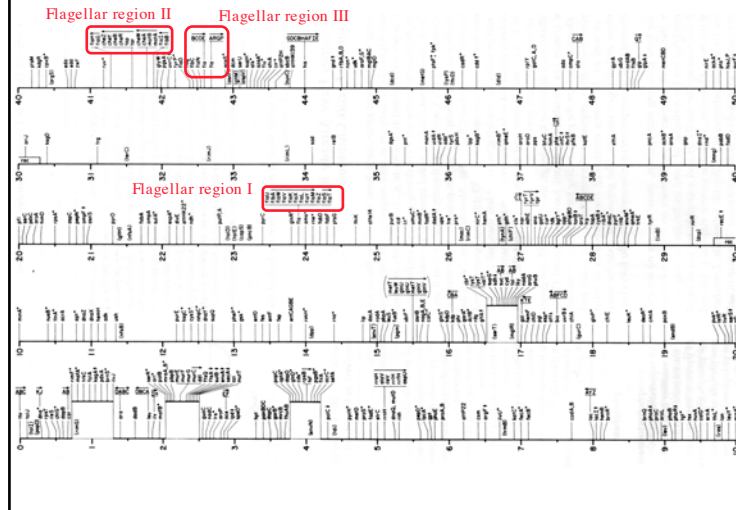


T1. Order of genes in conjugal transfer in different Hfr strains

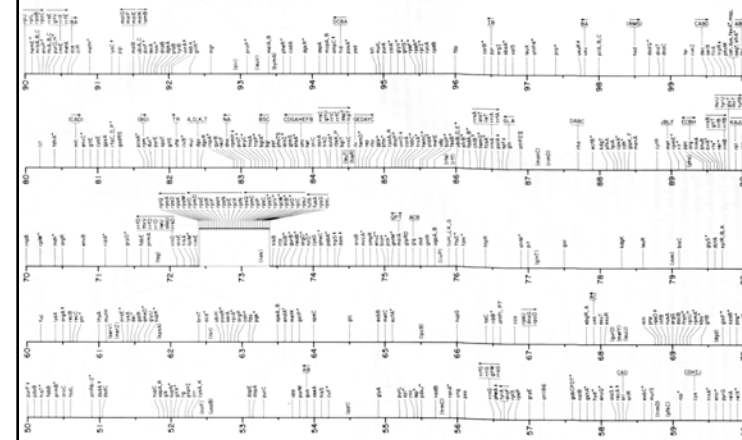
Hfr Strain	Order of Gene Transfer
Hayes	O (thr) leu-azi-ton-pro-lac-pur-gal-trp-his-gly-str-mal-xyl-mtl-ile-met-thi
Hfr 1	O-leu-(thr)-thi-met-ile-mtl-xyl-mal-str-gly-his-trp-gal-pur-lac-pro-ton-azi
Hfr 2	O-pro-ton-azi-leu-(thr)-thi-met-ile-mtl-xyl-mal-str-gly-his-trp-gal-pur-lac
Hfr 3	O-pur-lac-pro-ton-azi-leu-(thr)-thi-met-ile-mtl-xyl-mal-str-gly-his-trp-gal
Hfr 4	O-thi-met-ile-mtl-xyl-mal-str-gly-his-trp-gal-pur-lac-pro-ton-azi-leu-(thr)
Hfr 5	O-met-thi-(thr)-leu-azi-ton-pro-lac-pur-gal-trp-his-gly-str-mal-xyl-mtl-ile
Hfr 6	O-ile-met-thi-(thr)-leu-azi-ton-pro-lac-pur-gal-trp-his-gly-str-mal-xyl-mtl
Hfr 7	O-ton-azi-leu-(thr)-thi-met-ile-mtl-xyl-mal-str-gly-his-trp-gal-pur-lac-pro
AB311	O-his-trp-gal-pur-lac-pro-ton-azi-leu-(thr)-thi-met-ile-mtl-xyl-mal-str-gly
AB312	O-str-mal-xyl-mtl-ile-met-thi-(thr)-leu-azi-ton-pro-lac-pur-gal-trp-his-gly
AB313	O-mtl-xyl-mal-str-gly-his-trp-gal-pur-lac-pro-ton-azi-leu-(thr)-thi-met-ile

SOURCE: From F. Jacob and E. L. Wollman, *Sexuality and the Genetics of Bacteria* (New York: Academic Press, 1961).

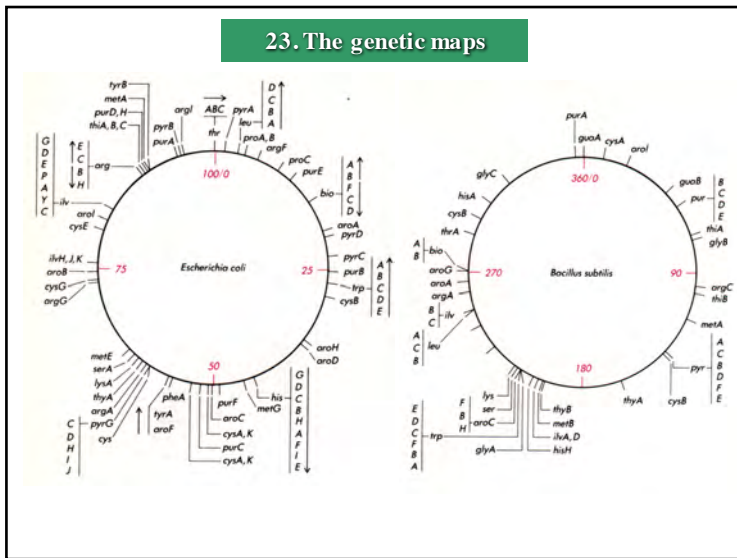
22-1. Complete genetic map of E. coli



22-2. Complete genetic map of E. coli



23. The genetic maps



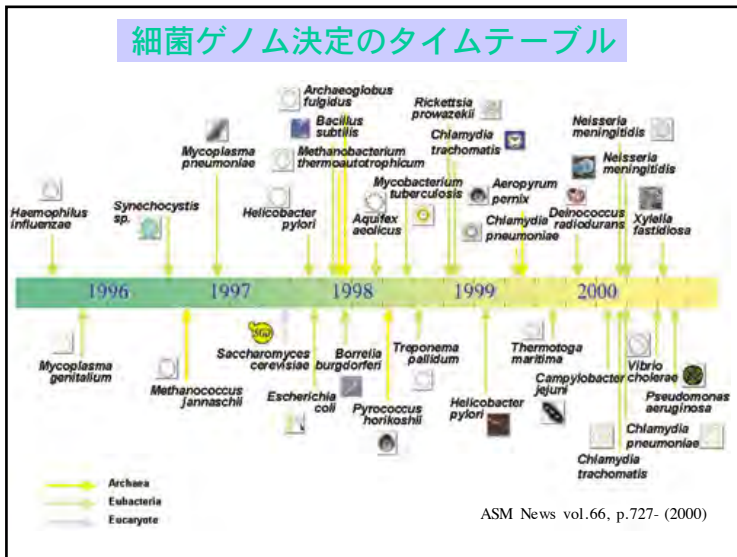
組み換えDNA技術からゲノム配列決定

- 1975年：カリフォルニアのアシロマにおいて、組換えDNA実験の安全性に関する激しい論争が、研究者の自主的な会議において展開され、組換えDNA実験の本格的な幕開けとなった。
- 1979年：3月我が国においても、組換えDNA実験の開拓に向け「大学等の研究機関等における組換えDNA実験指針」が文部省大臣告示。
- 1980年：東京大学医科学研究所および大阪大学微生物病研究所に、組換えDNA実験施設が設置された。
- 1983年：東京大学遺伝子実験施設を皮切りに、逐年、組換えDNA実験施設が整備されるようになった。（施設予定地から江戸時代の土器が出土）
- 1995年：独立生活を営む生物（細菌）の最初の完全なゲノム配列決定。
- 2003年：ヒトのゲノム配列完成版が発表される。
- 2010年：本間研のヒブリオ菌株VIO5の全ゲノム配列を外注で決定。
- 2010年：本間研のVIO5変異体の変異部位を次世代シーケンサーで決定。

ゲノミクス から プロテオミクス  
配列解読 から インフォマティクス

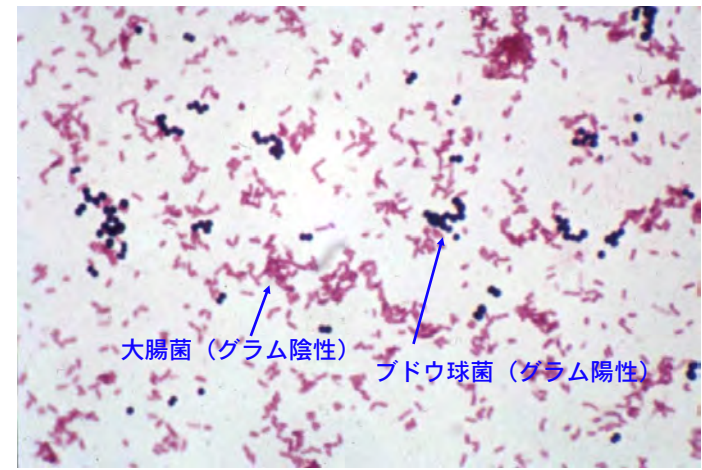
結局 生命現象理解のために、  
タンパク質の機能解析をおこなう

細菌ゲノム決定のタイムテーブル



ASM News vol.66, p.727- (2000)

1. グラム染色



### 2. 細菌の形 I



ブドウ球菌

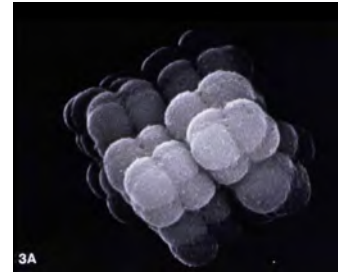
*Staphylococcus*  
(*S. aureus*: 黄色ブドウ球菌)



レンサ球菌

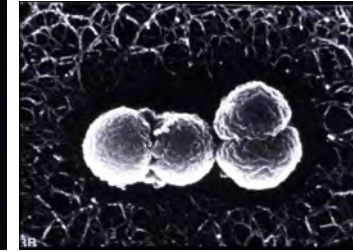
*Streptococcus*  
(*S. pneumoniae*: 肺炎レンサ球菌)

### 3. 細菌の形 II



マイクロコッカス (八連菌)

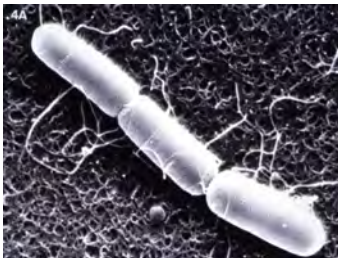
*Micrococcus*



淋菌 (双球菌)

*Neisseria gonorrhoeae*

### 4. 細菌の形 III



枯草菌

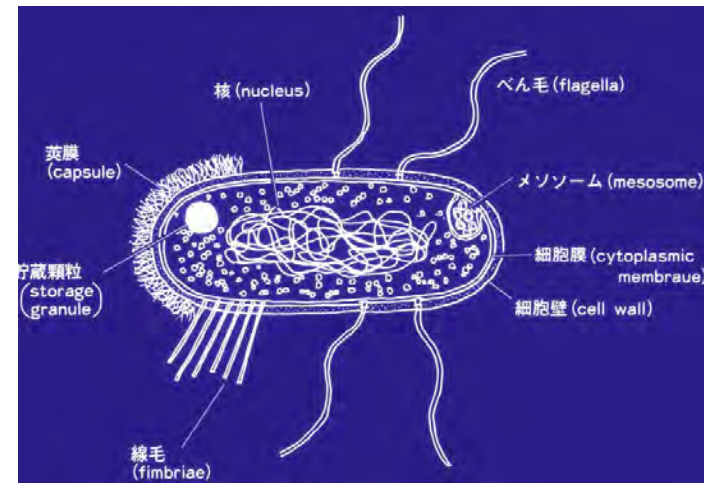
*Bacillus subtilis*



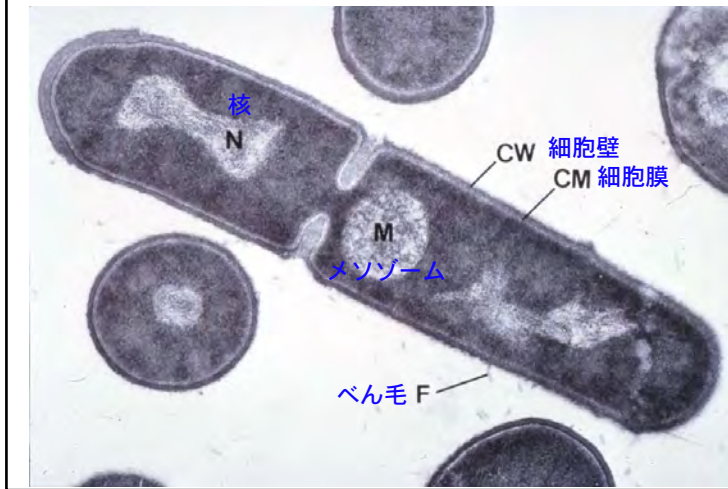
枯草菌とレプトスピラ

*Leptospira*  
(スピロヘータ)

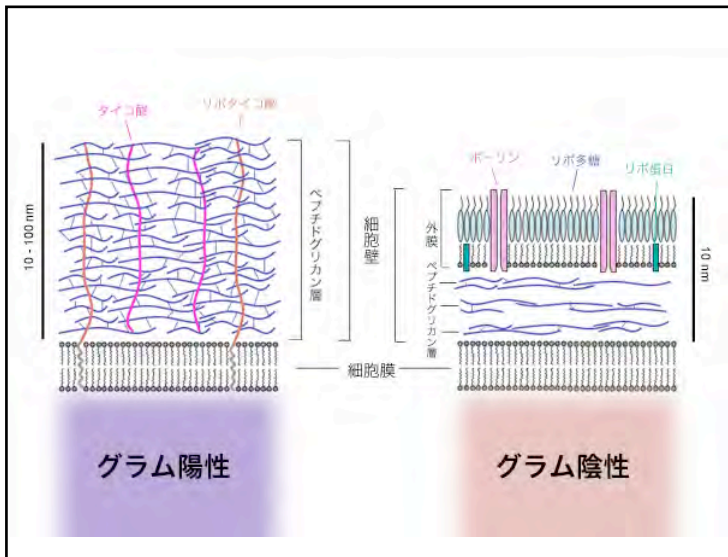
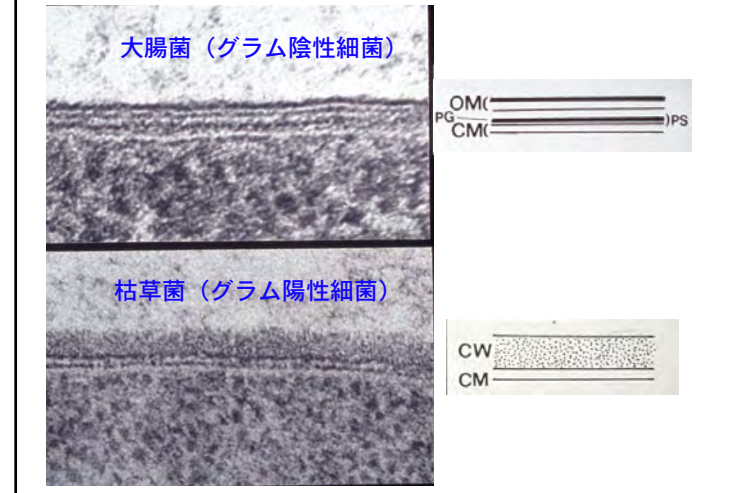
### 5. 細菌の構造



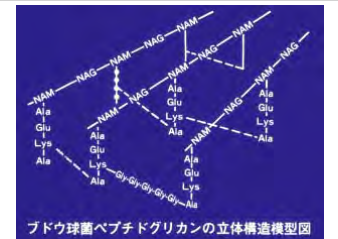
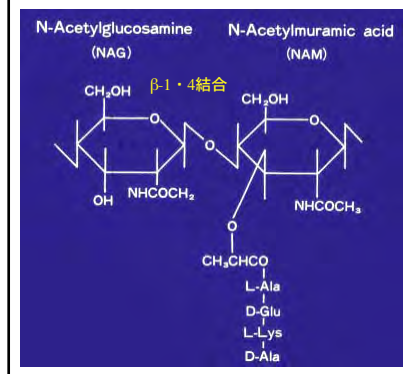
6. 枯草菌の超薄切片像



7. 超薄切片法で見た細胞壁の構造

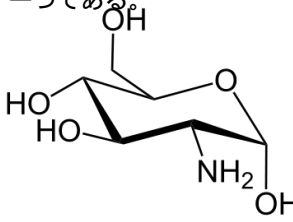


8. ペプチドグリカンの構成ユニットとペプチド鎖の結合

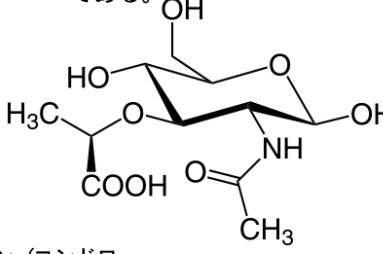


**グルコサミン**(Glucosamine、化学式 $C_6H_{13}NO_5$ )は、**グルコース**の一部の水酸基が**アミノ基**に置換された**アミノ糖**の一つである。

**N-アセチルムラミン酸**(N-Acetylmuramic acid)は、N-アセチルグルコサミンから誘導された単糖である。



Chemical structure of Glucosamine: A six-membered pyranose ring with hydroxyl groups at C2, C3, and C6, and an amino group at C2.



Chemical structure of N-Acetylmuramic acid: A six-membered pyranose ring with hydroxyl groups at C2, C3, and C6, an amino group at C2 linked to an acetyl group (-NH-CO-CH3), and a lactic acid side chain at C4 (-O-CH(CH3)-COOH).

単一成分、またはコンドロイチン（コンドロイチン硫酸）との混合物として、栄養補給サプリメントや健康食品として販売されているが、経口摂取の場合の変形性膝（-しつ）関節症の改善効果は医学的に認められていない。

SUNTORY サントリーの健康食品・化粧品  
サントリーウエルネスOnline

**グルコサミンをお探しの方へ**

サントリーグルコサミン&コンドロイチンは、  
**グルコサミン7年連続売上No.1**<sup>※1</sup>  
しかも、**満足度96%**!<sup>※2</sup>



サントリー  
**グルコサミン&コンドロイチン**  
アルセチンプラス

180粒入り/1日6粒目安(約30日分)

※1 日別売数を参考に、売り場数にのみ基づき算出されています。

通販でしか購入できません

**4,500円+税**

**購入する**

※お得意なコースもご利用しております。

※表示価格には別途、消費税がかかります。 ※原則7日以内まで返品可能です。（送料はお客様負担）[詳細はこちら](#)

※1 2007-2013年売上金額（確定） 出典：H・Bフーズマーケティング便覧2009-2015 No.2 機能志向食品編（グルコサミン成分カテゴリー内シェア）  
（株）富士経済

※2 円グラフ出典：サントリーのグルコサミン継続数用1年以上のお客様対象の調査（2010年） n=700