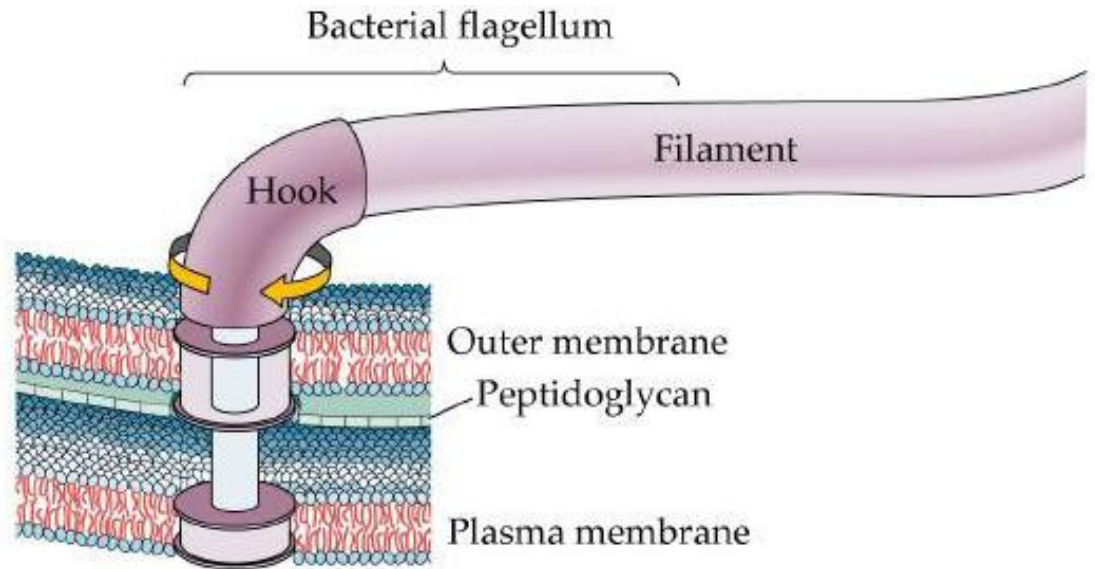


Flagella

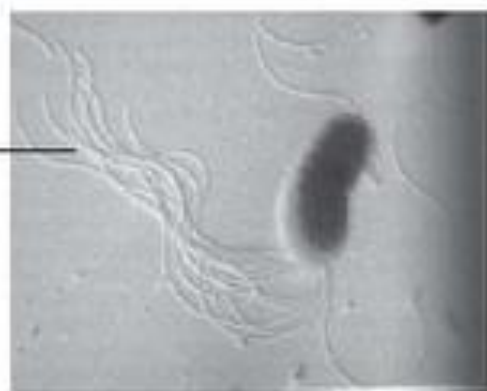
- Bakterilerde hareket organı ve bazı bakterilerde bulunur
- Bakteri boyundan uzun ve ince
- Konumları ve sayıları bakterilere göre farklılık gösterir
- Özel boyama yöntemleri (Leifson, Kodaka) ile gösterilebilirler
- Çevresel koşullara bağlı olarak sayılarında ve yapılarında farklılıklar oluşur
- Protein yapısındadır ve “**flagellin**” adı verilir
- Flagellanın antijenik (“**H**” **antijeni**) özelliği vardır
- Gram pozitif ve Gram negatif bakterilerde flagellanın yapısı farklılık gösterir
- Mekanik ve kimyasal yollarla flagella giderilebilir
- Flagella, **basal granülden** (blefaroplast) köken alır

Flagella

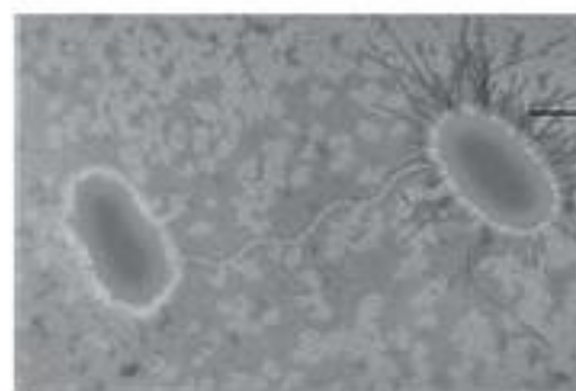
- Flagella üç kısımdan oluşur
 - Basal cisimcik
 - Dirsek
 - Filament



Flagela

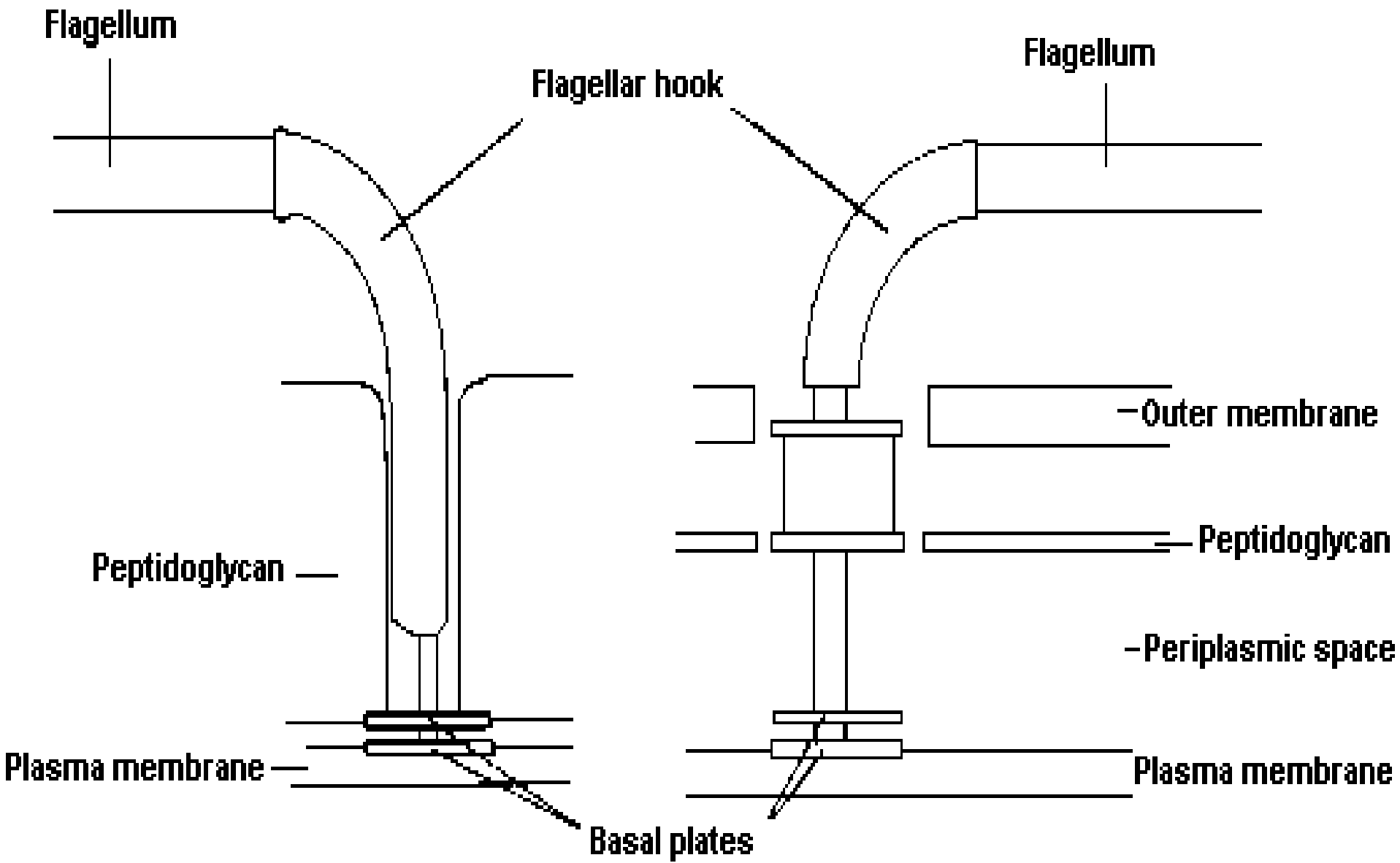


(a)
(s)



Flagela

(b)
(p)



Flagellum in a Gram-positive bacterium

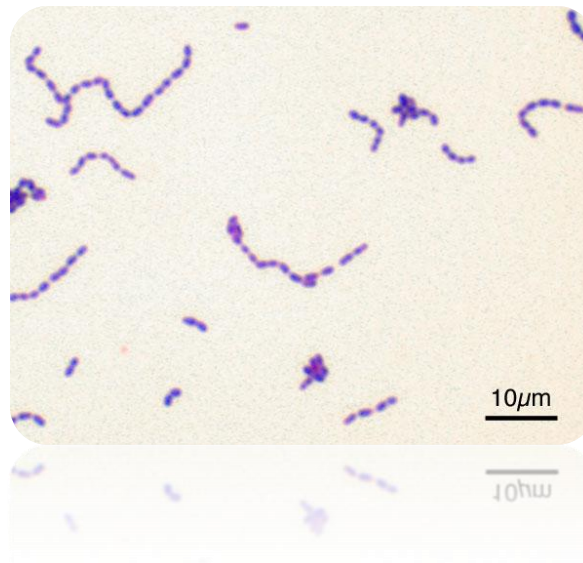
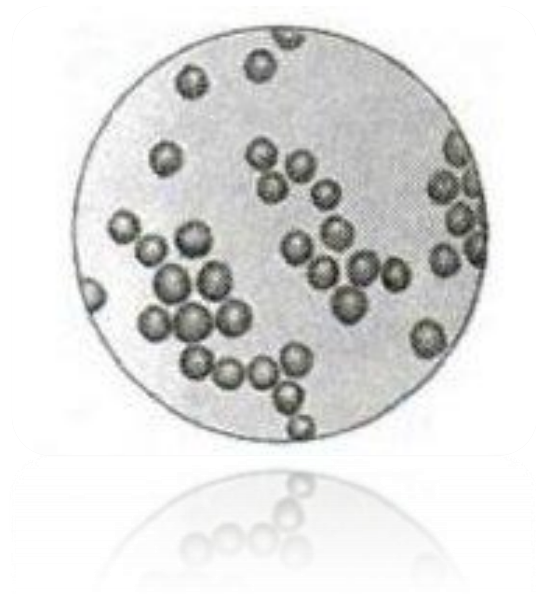
Flagellum in a Gram-negative bacterium

Bakterilerde flagellum konumları

- **Atrik**
- **Monotrik** (monopolar)
- **Politrik** (multitrik)
 - *Amfitrik (bipolar politrik)*
 - *Lofotrik (monopolar veya bipolar politrik)*
 - *Peritrik*
 - *Monolateral*

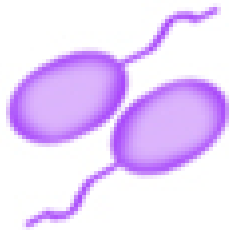
1) Atrik

- Flagellasız bakteriler
- *S. pullorum*, *S. gallinarum*, *B. anthracis*, *Brucella* sp., *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp.



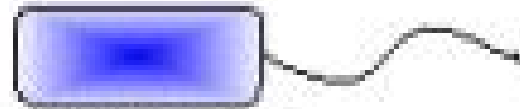
2) Monotrik (monopolar)

- Bir uçta tek bir flagellum (*V. metchnikovii*, *C. fetus*)



Monotrik

Monotrik

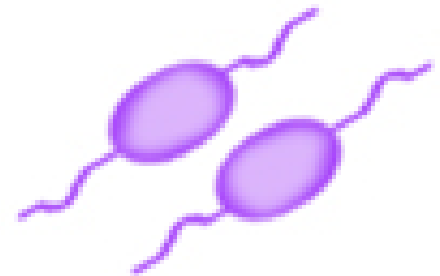


monotrichous

3) Politrik (multitrik)

1. Amfitrik (bipolar politrik)

Vibrio sp., *Spirillum* sp.



Amfitrik

Amfitrik

2. Lofotrik (monopolar veyâ bipolar politrik)

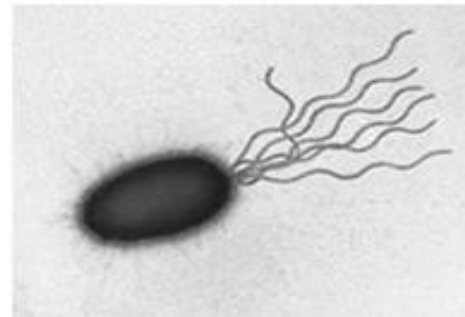
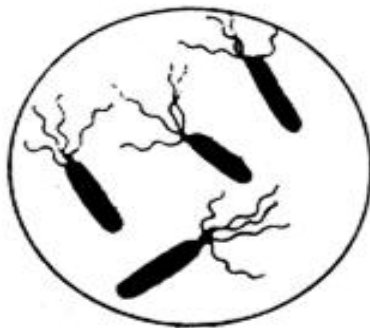
Örn: *P. aeruginosa*



Lopotrik

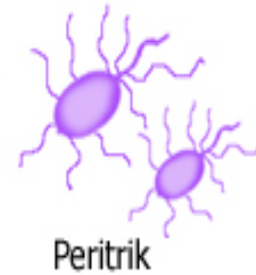
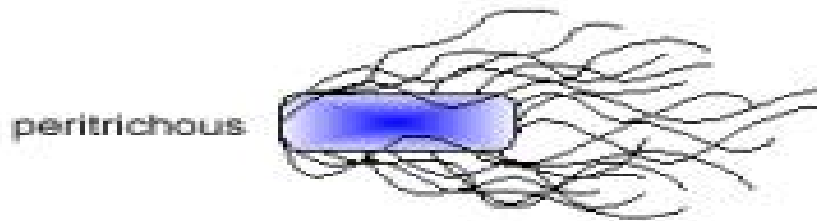
гоборик

a



3. Peritrik

Bakterinin her tarafında flagellum bulunması. Örn: E. coli, Salmonella sp., Proteus sp., Pseudomonas sp.



(b)

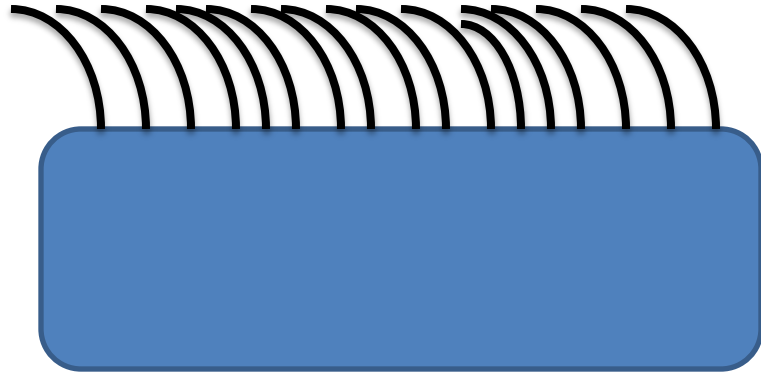


Sumber: www.ehagroup.com www.esmas.com

gnsurp: www.6p9d.onb.com www.62w92.com

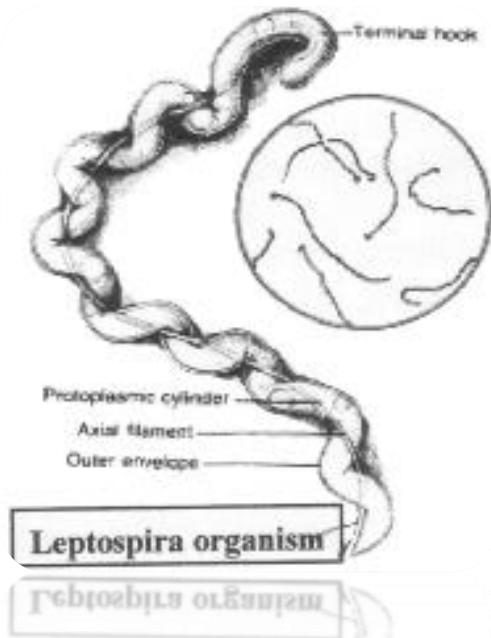
4. Monolateral

Bir tarafında flagellum bulunması (*Selenomas ruminantium*)



Aksial filament

- Spiroketalarda bulunur
- Flagelladan farklı olup 2-8 filamentten ve bunları saran kılıftan oluşur
- Dış membran ile sitoplazmik membran arasında bulunur



Bakteriyel hareket

- Flagella
- Aksial filament
- Kayma hareketi
- Pasif hareket (Brownian hareketi)

Hareket Muayenesi

- Lam- Lamel Arası Yöntem
- Asılı Damla Yöntemi
- Karanlık Saha Mikroskopuyla
- Yarı Katı Besiyeri
- Flagella Boyama
- Elektron Mikroskopi

Fimbria (Pili veya Pilus)

- Flagelladan farklı, kısa, düz, ince ve çok sayıda
- Sitoplazmik membrandan orijin alır
- Gram pozitif ve Gram negatif bakterilerde bulunabilir
- Hareketli ve hareketsiz bakterilerde bulunabilir
- Hareketle ilgili değildir
- Çevresel koşullar oluşumuna etkilidir
- Pilusların protein yapısındaki antijenlerine “**pilin**” adı verilmektedir

- Fimbrialar **normal** ve **seks fimbriyası** olarak ikiye ayrılır
- Seks fimbriaları daha kalın ve uzundur; bunlara “**F-pilus** veya **seks pilus** “ da denilmektedir
- Seks piluslarının ortaları kanal şeklinde boş olup bir bakteriden diğerine genetik madde aktarımında (konjugasyon) görev alır
- Normal pilusların ortalarında kanal bulunmaz ve hücrelere tutunmada (adhezyon) görev alırlar
- Antifimbrial serumlar ve bazı karbohidratlar (mannoz) fimbriaların hücrelere bağlanmasını engeller
- Plazmidler tarafından kodlanabilir (E. coli K88, K99)

- **Fimbriaların Fonksiyonları**

- Eritrositlere bağlanma (Hemaglutinasyon)
- Hücrelere bağlanma (Adezyon)
 - ETEC, UPEC
- Latekse bağlanma (Aglutinasyon)
- Antijenik
- Virulens
- Konjugasyon (F-pilus)
- Bazı fajlar için reseptör

Fimbria sınıfları

- Tip-1, eritrositleri aglutine eder, mannoz duyarlı
- Tip-2, eritrositleri aglutine etmez
- Tip-3, tannik asitle muamele edildiklerinde eritrositleri aglutine eder
- Tip-4, eritrositleri aglutine eder, mannoz dirençli
- Diğer, eritrositleri aglutine eder, mannoz duyarlı