

افزایش تری گلیسرید خون (هیپر تری گلیسریدمی)، انعقاد داخل عروقی منتشر (DIC) یا واکنش شوآرژمن¹، لوکوپنی اولیه و لوکوسیتوز ثانویه، هیپوگلیسمی، مرگ

لیپوالیگوساکارید (LOS)

عده ای از باکتری‌ها به علت نداشتن آنتی ژن O ایجاد کلنی خشن در سطح آگار خون‌دار کنند مانند نایسریا مننژیتیدیس، نایسریاگونوره آ و هموفیلوس دو کره ای که ممکن است با کلنی های خشن در موتانت های اشرشیاکلی مشابه باشند. هم‌چنین ممکن است این ساختمان ها به گلیکواسفنگولیپیدهای غشاء سلول پستانداران شباهت داشته باشد. برخی از این LOSها دارای N – استیل لاکتوز آمین بوده که خصوصیتی مشابه با پیش سازهای آنتی ژن (Agi) i یا اسید سیالیک در گلبول‌های قرمز انسانی دارند.

توکسین های باکتریایی (اگزوتوکسین و اندوتوکسین)

باکتری‌ها می‌توانند از طریق ترشح اگزوتوکسین و یا اندوتوکسین از مواد غذایی موجود در بافت ها استفاده کرده و هم‌چنین از سیستم های بدن میزبان بگریزند. اگزوتوکسین‌ها را می‌توان بر اساس نحوه عمل به سه تیپ تقسیم کرد :

- ۱) نوعی که به سلول متصل شده ولی وارد آن نمی‌شود مانند سوپراآنتی‌ژن‌ها:
 - ۲) نوعی که به سلول‌های یوکاریوتی متصل شده و باعث تخریب غشای سلول می‌شود مانند توکسین‌های فسفولیپاز و توکسین‌های ایجاد کننده منفذ²، سیتولیزین ها (همولیزین ها)
 - ۳) تیپ های A-B فرم که قسمت B بخش متصل شونده به رسپتور بر روی سلول حساس و بخش A قسمت فعال است که اثرات توکسین مربوط به این قسمت است. مانند توکسین کورینه باکتریوم دیفتریه، توکسین تتانی و توکسین بوتولسم.
- در فصل پاتوژن باکتری‌ها در مورد توکسین‌ها صحبت شده است.

کپسول و گلیکوکالیکس

کپسول را با آنتی ژن های K نشان می‌دهند. باکتری های دارای کپسول، کلنی های موکوئیدی ایجاد کنند. تغییر این آنتی ژن همانند آنتی ژن O می‌تواند باکتری را از حالت صاف به خشن تبدیل کند. در سنتز آن معمولاً هیچ ناقل لیپیدی متصل به غشا نقشی ندارد. کپسول لایه ای از جنس پپتید یا موکوپلی ساکارید می‌باشد که از لایه زیرین خود جداست البته در برخی مانند باسیلوس آنتراسیس (عامل سیاه زخم)، باسیلوس مگاتریوم و باسیلوس لیکنی فورمیس از جنس پلی D – گلوتامیک اسید و در یرسینیا پستیس از مخلوطی از اسیدهای آمینه است. نقش کپسول شامل تهاجم باکتری‌های، جلوگیری از فاگوسیت شدن باکتری، تداخل با عمل کمپلمان و ممانعت از اپسونیزاسیون، چسبیدن باکتری به سلول میزبان همانند استرپتوکوک موتانس، مقاومت باکتری به خشکی و ... در زیر برخی از باکتری‌های کپسول دار و مواد تشکیل دهنده آن نشان داده شده است :

نوع باکتری	پلی مر	مواد شیمیایی
باسیلوس آنتراسیس و باسیل لیکنی فورمیس و باسیلوس مگاتریوم	پلی پپتید	D – گلوتامیک اسید
استرپتوکوک پیوژنز	اسید هیالورونیک	N – استیل گلوکز آمین + اسید گلوکورونیک
استرپ سالیواریس (موتان)	لوان	فروکتوز
هموفیلوس آنفلوآنزا	گروه b	ریبوز + ریبیتول + فسفات
سودوموناس آئروزیبوزا	آلژینات	D – مانورونیک اسید + L گلوکورونیک اسید
نایسریا مننژیتیدیس گروه های سرولوژی	A	N – استیل مانوز آمین فسفات استیل شده
	B	اسید سیالیک (N – استیل نورامینیک اسید)
	C	اسید سیالیک استیل شده
	W135	گالاکتوز + اسید سیالیک

¹ Shwartzman reaction

² pore-forming cytotoxins

هر گونه تکثیر یا واگذاری این جزوه موجب ضمان شرعی است. @doctorkashfi

گلیکوکالیکس پلی مر خارج سلولی و شبکه ای شل از فیبرها می باشد که به آن، لایه S¹ یا میکروکپسول نیز می گویند. گلیکوکالیکس در چسبیدن باکتری به سطوح نقش دارد. توانایی استرپتوکوک موتانس در چسبیدن به مینای دندان به علت این گلیکوکالیکس است. استرپتوکوک در پلاک دندانی یا بیوفیلم نقش دارد.

فلاژل

فلاژل از واحدهای پروتئینی به نام فلاژلین تشکیل شده است. از فلاژل با عنوان آنتی ژن H یاد می کنند. تاژک از سه قسمت فیلامنت²، قلاب³ و جسم پایه ای⁴ ساخته شده است. بر روی جسم پایه ای حلقه هایی وجود دارد که در گرم مثبت ها از یک جفت (M.S) و در گرم منفی ها از دو جفت (P.L, M.S) هستند که محل استقرار حلقه ها به ترتیب :

- حلقه L جهت اتصال به کمپلکس غشاء خارجی، LPS و Ago نقش دارد.
- حلقه P جهت اتصال با پپتیدوگلیکان بوده و در ارتباط با فضای پری پلاسمیک است.
- حلقه S با قسمت بالایی غشای سیتوپلاسمی⁵ اتصال دارد.
- حلقه M با غشاء سیتوپلاسمی در ارتباط است.
- حلقه C در جسم پایه ای در غشای سیتوپلاسمی قرار داشته و به عنوان پروتئین های Switch و motor در تاژک عمل می کند. این حلقه در گرم مثبت و گرم منفی وجود دارد .

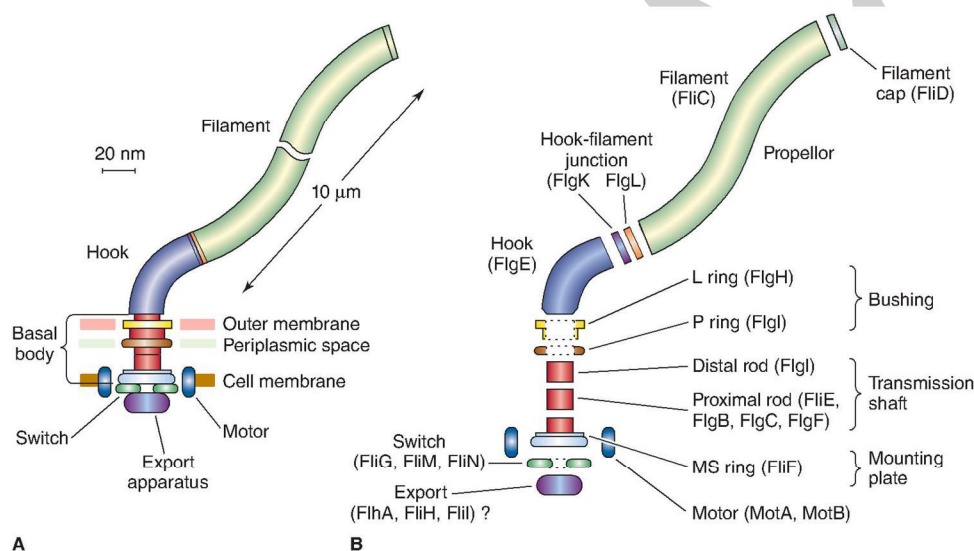


FIGURE 2-23 A: General structure of the flagellum of a gram-negative bacterium, such as *Escherichia coli* or *Salmonella typhimurium*. The filament-hook-basal body complex has been isolated and extensively characterized. The location of the export apparatus has not been demonstrated. **B:** An exploded diagram of the flagellum showing the substructures and the proteins from which they are constructed. The FliF protein is responsible for the M-ring feature, S-ring feature, and collar feature of the substructure shown, which is collectively termed the MS ring. The location of FliE with respect to the MS ring and the rod—and the order of the FlgB, FlgC, and FlgF proteins within the proximal rod—is not known. (From Macnab RM: Genetics and biogenesis of bacterial flagella. *Annu Rev Genet* 1992;26:131. Reproduced with permission from *Annual Review of Genetics*, Volume 26, © 1992 by Annual Reviews.)

حرکت چرخشی تاژک به علت جریان پروتون ها می باشد. در نبود پروتون ها منبع انرژی متابولیک، انرژی جنبشی توسط یونوفور ایجاد می شود. در باکتری های قلیادوست یا باکتری هایی که در شرایط قلبایی زندگی می کنند از انرژی ناشی از شیب غلظت سدیم بجای شیب پروتون استفاده می کنند.

✓ پروتئین FliG و هم چنین FliM و FliN به میزان کمتر در سوئیچ فلاژل و تغییر جهت آن نقش دارند. این پروتئین ها حلقه C (C ring) را می سازند.

✓ در برخی از باکتری ها مانند کائولوباکتر¹ و کمپیلوباکتر² دو نوع فلاژلین وجود دارد. (در تست اگر دیدید دو تاش بود اول کائولوباکتر رو بزینید.)

¹ slime layer
² Filament
³ hook
⁴ Basal body
⁵ supramembrane