

\* ویژگی‌های باکتری‌ها:

- 1- جاندارانی تک‌سلولی و میکروسکوپی هستند.
- 2- اغلب دارای دیواره سلولی (یاخته‌ای) هستند.
- 3- فاقد هسته و اندامک‌های غشادار هستند.
- 4- DNA آن‌ها به صورت حلقوی است.
- 5- کروموزوم (مجموعه DNA و برخی پروتئین‌ها) آن‌ها در ناحیه نوکلئوئیدی (بخشی از سیتوپلاسم که در تصویر میکروسکوپ الکترونی از سیتوپلاسم اطرافش روشن‌تر است) قرار دارد.
- 6- برخی از باکتری‌ها دارای نوعی کروموزوم کمکی به نام پلاسمید هستند. پلاسمید دارای ژن‌هایی است که در کروموزوم اصلی یافت نمی‌شود. مثلاً ژن‌های مقاومت نسبت به برخی آنتی‌بیوتیک‌ها بر روی پلاسمید قرار دارند.
- 7- دارای ریبوزوم هستند و توانایی پروتئین‌سازی دارند. ریبوزوم باکتری‌ها کوچکتر از ریبوزوم یوکاریوت‌ها است.
- 8- اغلب توانایی تکثیر زیادی دارند.

\* ساختمان سلول باکتری:

- 1- غشای سلولی: از پروتئین و فسفولیپید تشکیل شده است. نفوذپذیری انتخابی دارد. گیرنده‌ها و آنزیم‌های موثر در ساخت DNA و سایر مولکول‌های زیستی در غشا قرار دارند.
- 2- دیواره سلولی: دارای پپتیدوگلیکان (شبکه‌ای از قندها و پروتئین‌های متصل به هم) است. در حفظ شکل سلول و محافظت از جاندار نقش دارد.
- 3- کپسول: در برخی باکتری‌ها وجود دارد. اغلب از جنس پلی‌ساکارید است. در بیماری‌زایی باکتری‌ها نقش دارد؛ چون سبب فرار باکتری از فاگوسیتوز (بیگانه‌خواری) توسط میزبان می‌شود. در چسبیدن باکتری به سطوح مختلف موثر است. مثلاً چسبیدن نوعی باکتری به مینای دندان.
- 4- تاژک: ضمامن رشته‌مانند پروتئینی به طول 12 تا 30 نانومتر که اندام حرکتی برخی باکتری‌ها است.
- 5- پیلی: زوائد سطحی پروتئینی برخی باکتری‌ها که کوتاه‌تر و ظریف‌تر از تاژک است. نوعی از آن در چسبندگی به سلول‌های میزبان نقش دارد و نوعی دیگر در انتقال برخی ژن‌ها بین دو باکتری موثر است.
- 6- اندوسپور (اسپور درونی): برخی باکتری‌ها در پاسخ به شرایط نامساعد محیطی، اندوسپور تشکیل می‌دهند. یک سلول در حال استراحت است که در برابر خشکی، حرارت و عوامل شیمیایی مقاومت

زیادی دارد. در پی بازگشت شرایط تغذیه‌ای مطلوب و فعال شدن سلول در حال استراحت، سلول رویشی تشکیل می‌شود.

\* باکتری‌های کروی (کوکسی‌ها) اگر به صورت دوتایی باشند، دیپلوکوکوس نامیده می‌شوند. اگر قرار گرفتن این باکتری‌ها به صورت زنجیره‌ای باشد، استرپتوکوکوس و اگر به صورت خوشه‌ای باشد، استافیلوکوکوس نامیده می‌شوند.

\* تقسیم‌بندی باکتری‌ها بر اساس نیاز به اکسیژن:

1- هوازی اجباری: برای رشد به اکسیژن نیاز دارند.

2- بی‌هوازی اجباری: در حضور اکسیژن از بین می‌روند.

3- بی‌هوازی اختیاری: در هر دو شرایط هوازی و بی‌هوازی قادر به رشد هستند.

4- میکروآنروبیل: در غلظت‌های کم اکسیژن رشد می‌کنند ولی در غلظت‌های بالاتر از بین می‌روند.

\* تقسیم‌بندی باکتری‌ها بر اساس نحوه کسب انرژی:

1- اتوتروف: قادر به ساخت مواد آلی مورد نیاز خود می‌باشند (تولیدکننده هستند). دو نوع از اتوتروف‌ها وجود دارند:

الف) فتواتوتروف‌ها: انرژی مورد نیاز خود را از نور به دست می‌آورند (فتوسنتز می‌کنند). مثال: سیانوباکترها

ب) شیمیواتوتروف‌ها: انرژی مورد نیاز خود را از مواد شیمیایی غیرآلی مثل آمونیاک و نیتريت به دست می‌آورند (شیمیوسنتز می‌کنند). مثال: نیتروباکتر

2- هتروتروف: انرژی مورد نیاز خود را از مواد آلی ساخته‌شده توسط جانداران دیگر تامین می‌کنند (مصرف‌کننده هستند). دو نوع از هتروتروف‌ها وجود دارند:

الف) ساپروفیت‌ها: انرژی مورد نیاز خود را از تجزیه بقایای جانداران به دست می‌آورند.

ب) باکتری‌های انگل: انرژی مورد نیاز خود را از جاندار میزبان به دست می‌آورند. انگل سود می‌برد و میزبان ضرر می‌بیند.

\* تقسیم‌بندی باکتری‌ها بر اساس دمای رشد:

1- باکتری‌های گرمادوست (ترموفیل): در دمای 40 تا 80 درجه سانتیگراد رشد می‌کنند.

2- باکتری‌های میانه‌دوست (مزوفیل): در دمای 20 تا 40 درجه سانتیگراد رشد می‌کنند.

3- باکتری‌های سرمادوست (سایکروفیل): در دمای 0 تا 20 درجه سانتیگراد رشد می‌کنند.

\* برخی از باکتری‌ها سودمندی‌هایی برای انسان دارند و در صنایع مختلف مثل صنایع غذایی (مثلاً باکتری‌هایی که در تولید ماست دخالت دارند) و صنایع دارویی (مثلاً تولید برخی آنتی‌بیوتیک‌ها مثل اریترومايسين) استفاده می‌شوند.

\* برخی از باکتری‌ها سبب ایجاد بیماری در انسان می‌شوند. مثلاً باکتری‌های عامل کزاز، بوتولیسم، سل، جذام، حصبه، سیاه سرفه و دیفتری

\* بوتولیسم یک بیماری کشنده است که بر اثر سم (توکسین) باکتری کلوستریدیوم بوتولینوم (*Clostridium botulinum*) ایجاد می‌شود. این بیماری با علائمی مثل ضعف عضلانی و تاری دید همراه است و می‌تواند باعث فلج شدن ماهیچه‌های بدن شود (از طریق مهار نوعی ناقل عصبی به نام آستیل کولین، ارتباط عصب و عضله را مهار می‌کند). جنس سم (نوروتوکسین) این باکتری، پروتئینی است. با توجه به این که پروتئین‌ها در دماهای بالا ماهیت خود را از دست می‌دهند، در صورت وجود این سم در مواد غذایی به ویژه کنسروها، می‌توان با جوشاندن کنسرو به مدت 15 الی 20 دقیقه، آن را از بین برد. یکی از علائم کنسروهای آلوده، برآمدگی آن‌هاست که ناشی از تولید گاز توسط این باکتری است. دُز پایین سم این باکتری برای زیبایی (بوتاکس) استفاده می‌شود.

\* آرکی‌باکترها: پروکاریوت‌هایی هستند که در برخی ویژگی‌ها با یوکاریوت‌ها مشترک هستند. برخی از آرکی‌باکترها در محیط‌هایی زندگی می‌کنند که اغلب جانداران قادر به بقا در آنجا نیستند. مثلاً محیط‌های بسیار شور و بسیار داغ