

فنوتیپ های باکتریایی :

فنوتیپ های باکتریایی به سه دسته تقسیم می شوند: شکل کلونی نیاز غذایی و مقاومت دارویی

شکل کلونی :

اولین دسته تقسیم بندی شکل کلونی می باشد که شکل و ساختار، رنگ و اندازه کلونی که از یک سلول

رشد می کند را در بر می گیرد. یک سلول باکتری که در یک لوله آزمایش یا پلیت به طور متوالی هر 20 دقیقه یک

بار تقسیم می شود را در نظر بگیرید هر سلول یک کلونی تولید می کند پس از گذشت زمان نسبتاً کوتاهی کلونی

شامل تعداد کافی سلول خواهد بود که بتوان آن را با چشم غیر مسلح دید.

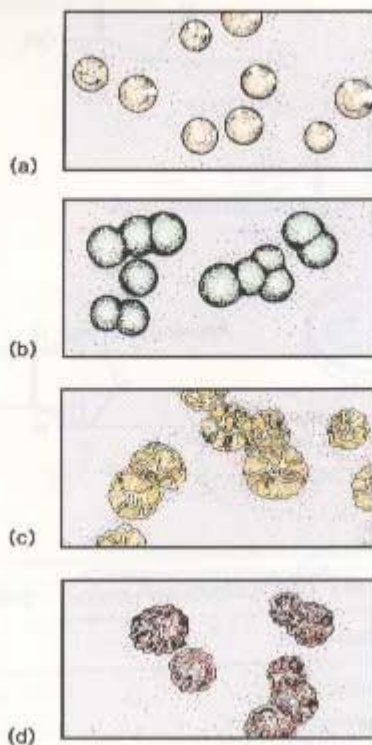
مروفولوژی های متفاوتی که در بین کلونی ها دیده می شود معمولاً از طریق ژنتیک باکتری ها کنترل می

شود.

(شکل زیر)



Various bacterial colonies form on petri plates. (a) Smooth, circular, raised surface. (b) Granular, circular raised surface. (c) Elevated folds on a flat colony with irregular edges. (d) Irregular elevations on a raised colony with an undulating edge.



نیازهای غذایی : نیاز غذایی که دومین کلاسه تقسیم بندی باکتری ها می باشد نمایانگر یک یا چند آنزیم در

مسیرهای بیوسنتز باکتری می باشد اگر یک باکتری *auxotroph* به آمینو اسید سیستئین محتاج باشد در حالی که

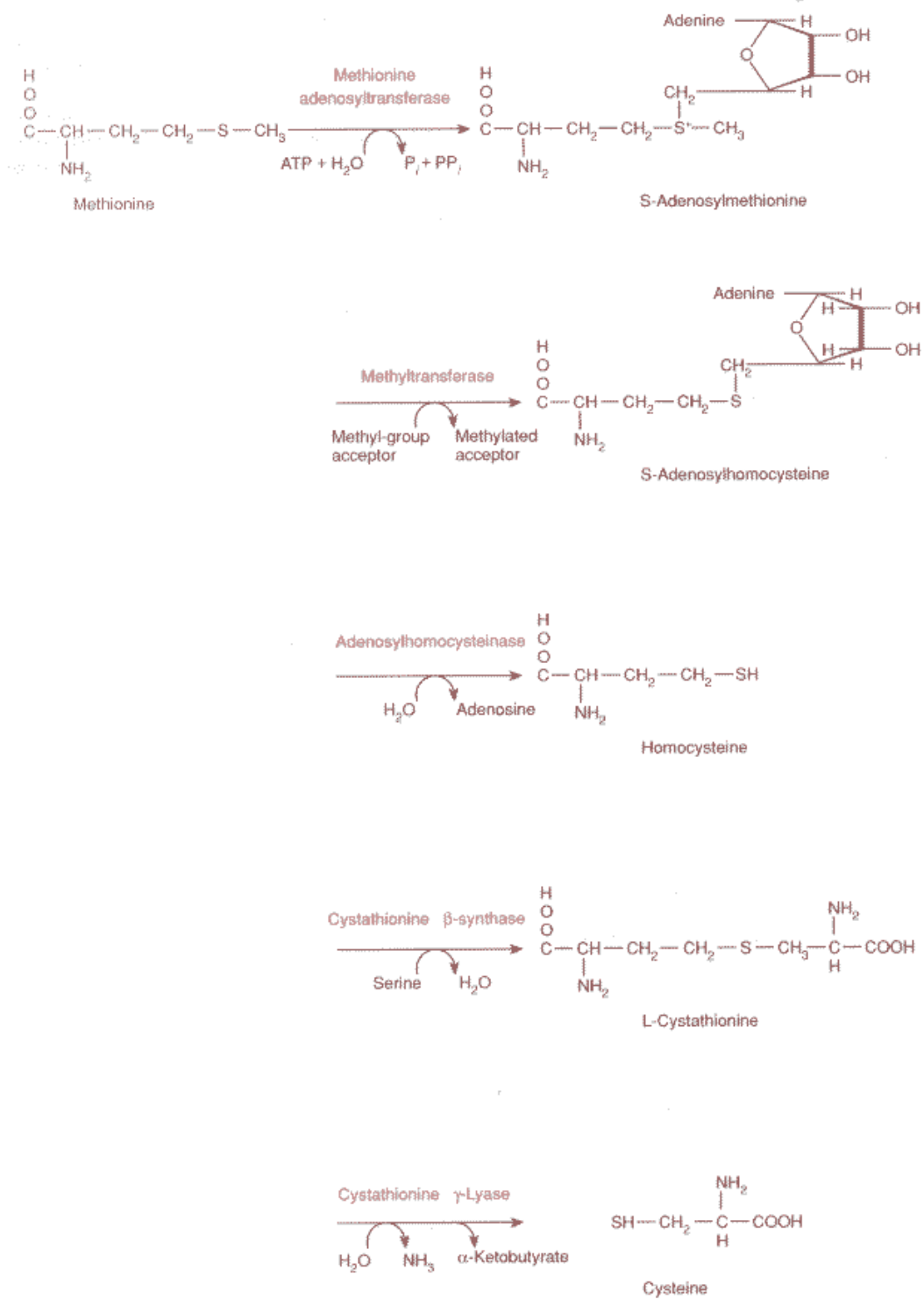
گونه پروتوتروف به آن احتیاجی ندارد پس باکتری *auxotroph* باید فاقد حداقل یک آنزیم عملگر در مسیر

بیوسنتز سیستئین باشد.

شکل زیر پنج مرحله سنتز سیستئین را نشان می دهد. همچنین نشان می دهد هر مرحله با یک آنزیم

متفاوت تنظیم می شود

Five-step conversion of methionine to cysteine. Each of the five steps is controlled by a different enzyme.



شبکه رشد - شبکه ملی مدارس ایران

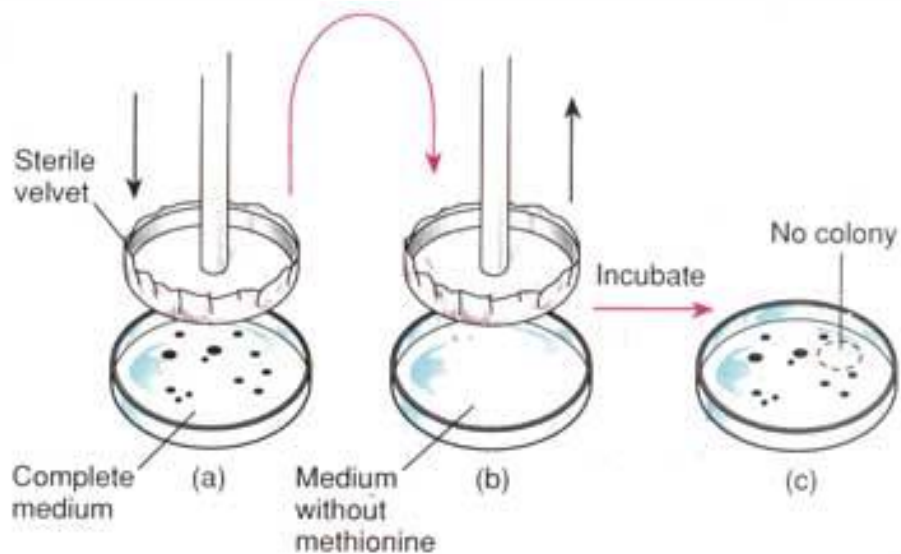
همه آنزیم‌ها پروتئین هستند و توالی اسیدهای آمینه که آن پروتئین را می‌سازد توسط اطلاعاتی که در یک یا چند ژن وجود دارد کنترل می‌شود. یک آلل عادی یا وحشی یک پروتئین عملگر تولید می‌کند در حالی که یک آلل جهش یافته ممکن است منجر به تولید یک پروتئین غیر عملگر گردد. تکنیک *replicating* که توسط *joshua Lederberg* اختراع شد یک تکنیک *screening* سریع است که این امکان را فراهم می‌کند که *auxotroph* بودن یک *strain* داده شده را برای متابولیت خاصی به سرعت تعیین نمود. در این تکنیک، باکتری در یک محیط کشت غنی شده کشت داده می‌شود. کلنی‌های حاصل دارای اشکال بخصوص می‌باشند سپس پلیت محتوی کلونی‌ها بر روی یک *Velvet* استرلیزه قرار داده می‌شود. سپس می‌توان از پلیت‌هایی استفاده کرد که هر کدام حاوی محیط کشتی هستند که فاقد یک یا چند متابولیت خاص می‌باشد *Velvet* بر روی هر کدام از آن‌ها قرار داده می‌شود. اگر یک کلونی بر روی محیط کشت کامل رشد کند ولی بر روی محیط کشت فاقد یک ماده غذایی رشد نکند نشان می‌دهد که کلونی از باکتری‌هایی تشکیل شده است که *auxotroph* هستند و به متابولیت حذف شده نیازمندند.

نیاز غذایی این سویه جزء فنوتیپ آن است باکتری *auxotroph* محتاج به متیونین که در شکل زیر نمایش

داده شده است *Methionine – minus* یا *Met – minus* خوانده می‌شود (Met^-)



(شکل)



در مبحث منبع انرژی *notatian* به کار رفته معنای متفاوتی دارد. به سویه باکتری که می تواند قند گالاکتوز

را به عنوان منبع انرژی مصرف کند Gal^+ گفته می شود و اگر نتواند آن را مصرف کند. به آن Gal^- گفته می شود.

Gal^- نمی تواند در محیطی که فقط حاوی گالاکتوز به عنوان منبع کربن می باشد رشد کند اگر قند دیگری به جز

گالاکتوز در محیط وجود داشته باشد می تواند رشد کند توجه کنید که یک Met^- برای رشد به متیوین محتاج

است در حالی که یک سویه Gal^- به یک منبع کربن به غیر از گالاکتوز برای رشد نیاز دارد و نمی تواند گالاکتوز را

مصرف کند.

