

مقاومت و حساسیت :

سومین کلاس طبقه بندی باکتری ها بر اساس فنوتیپ، مقاومت و حساسیت نسبت به داروها، فاژها و سایر عوامل محیطی است. برای مثال، پنیسیلین، آنتی بیوتیکی از تشکیل دیواره سولی باکتری در مراحل پایانی بیوسنتز جلوگیری می کند باکتری های در حال رشد را می کشد. با این وجود ما اغلب باکتری هایی را می یابیم که حتی در حضور پنیسیلین نیز رشد می کنند. این کلونی ها نسبت به داروها مقاوم هستند. مقاومت دارویی تحت کنترل عوامل ژنتیکی می باشد. در شرایط عادی فنوتیپ مقاومت به پنیسیلین (*penr*) در مقابل فنوتیپ حساس به پنیسیلین (*pens*) قرار می گیرد (جدول زیر)

Some Antibiotics and Their Antibacterial Mechanisms

Antibiotic	Microbial Origin	Mode of Action
Penicillin G	<i>Penicillium chrysogenum</i>	Blocks cell-wall synthesis
Tetracycline	<i>Streptomyces aureofaciens</i>	Blocks protein synthesis
Streptomycin	<i>Streptomyces griseus</i>	Interferes with protein synthesis
Tetramycin	<i>Streptomyces rimosus</i>	Blocks protein synthesis
Erythromycin	<i>Streptomyces erythraeus</i>	Blocks protein synthesis
Bacitracin	<i>Bacillus subtilis</i>	Blocks cell-wall synthesis

آنتی بیوتیک های فراوانی در مطالعه باکتری ها مورد استفاده قرار می گیرد. حساسیت دارویی روش دیگری برای جداسازی باکتری های جهش یافته از نظر نیاز غذایی فراهم می کند. برای مثال اگر ما به دنبال جهش یافته هایی باشیم که فاقد توانایی سنتز یک اسید آمینه مشخص (مثلاً *Met*) باشند، می توانیم تعداد زیادی باکتری کشت دهیم و سپس آن ها را در محیطی قرار دهیم که فاقد آن اسید آمینه و حاوی پنی سیلین باشد در این جا هر

سلول در حال رشد خواهد مرد ولی باکتری های Met^- رشد نخواهند کرد و بنابراین نخواهند مرد. سپس می توان پنی سیلین را شست و باکتری ها را به یک محیط کشت غنی شده انتقال می دهیم کلونی ها که بوجود می آیند Met^- هستند.

مطالعه مقاومت نسبت به فاژها مشابه مقاومت نسبت به داروها است وقتی باکتری ها در محیطی قرار داده شوند که محتوی فاژ می باشد فقط باکتری هایی که نسبت به آن مقاومند رشد کرده و تولید کلونی می کنند و بنابراین می توانند جدا شده و مورد مطالعه قرار گیرند.

فنوتیپ ویروسی :

در رابطه با فنوتیپ های ویروسی فقط فنوتیپ های باکتریوفاژها را مورد بررسی قرار می دهیم که به دو دسته تقسیم می شوند *plaque morphology* و مشخصات رشد در گونه های باکتریایی مختلف برای مثال T_2 ، یکی از فاژهای *E.coli* پلاک هایی تولید می کند که لبه های کاملاً کدر دارند $(genotype r^+)$. جهش یافته های *rapid - lysis (genotype r)* پلاک های بزرگت با لبه های گرد تولید می کنند که نیمه شفاف می باشد.

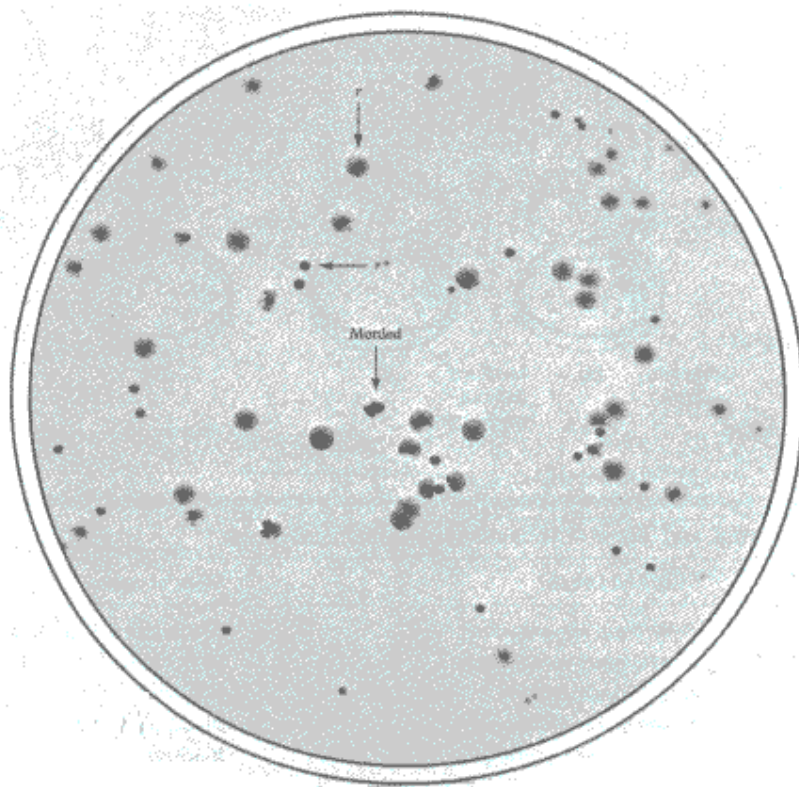
شکل زیر



Figure 7.9

Normal (r^+) and rapid-lysis (r^-) mutants of phage T2. Mottled plaques occur when r^- and r^+ phages grow together.

From Molecular Biology of Bacterial Viruses. By Gunther S. Stent, copyright © 1963 by W. H. Freeman and Company. Reprinted by permission.



به طور مشابه T_4 فاز دیگر *E.coli* دارای جهش یافته های *rapid-lysis* می باشد که پلاک های بزرگ،

لبه نیمه شفاف در *E.coliB* تولید می کند ولی در *EcoliK12*، سویه دیگر *E.coli*، رشد نمی کند بنابراین جهش

یافته های *Rapid-lysis* هم فنوتیپ مورفولوژی کلونی را نشان می دهند و هم فنوتیپ محدودیت رشد فازها را.