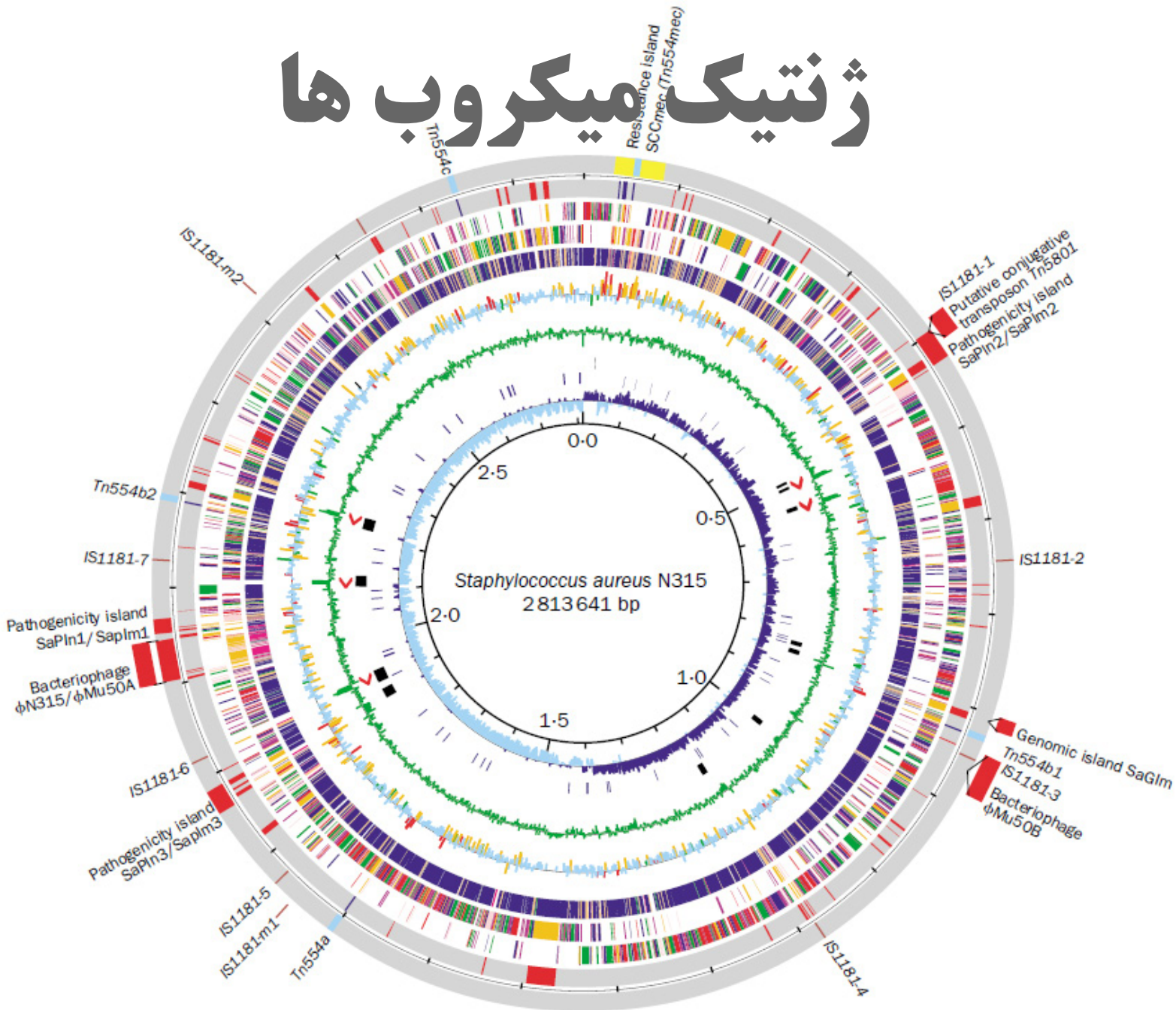


ژنتیک میکروب ها



ژنتیک میکروب ها

ساختار ژنوم باکتری

اطلاعات ژنتیکی بصورت ردیفی از بازها در DNA باکتری ها و یا در RNA برخی ویروس ها ذخیره می شود. ژن واحد وراثت است. ژن ها قطعه ای از DNA می باشد که ترتیب نوکلئیدی آن ناقل اطلاعات لازم برای یک صفت بیوشیمیایی یا فیزیولوژیک خاص می باشد. از این رو تغییرات ژنتیکی در میکروب ها براساس تغییرات فنوتیپی تفسیر می شود.

مولکول DNA در باکتری ها بصورت دو رشته ای حلقوی است. بازهای مکمل (G-C-A-T) با پیوندهای هیدروژنی بهم متصل هستند. هرکدام از این بازها به قند فسفو-2- داکسی ریبوز متصل بوده و تشکیل یک نوکلئوتید را می دهند. طول مولکول DNA برحسب Kilo base pair(kbp) اندازه گیری می شود. یک ویروس ممکن است تنها حاوی DNA 5kbp باشد، در حالی که ژنوم باکتری اشرشیا کلی دارای DNA 5kbp است. هر جفت باز، از جفت باز مجاور 0.34 nm فاصله دارد. لذا DNA اشرشیا کلی طولی برابر 1/5 m دارد (شکل ۱). چگونه این DNA در سلول باکتری که تنها 1-2 μm طول دارد جای می گیرد؟ در هر ژنوم 50,000-100,000 پیچ خوردگی وجود دارد که توسط مولکول های پروتئین و RNA ثابت نگاه داشته شده است و به کروموزوم ساختار گل شکل می دهد (Supper Coil). این ساختار حلقوی DNA به همراه پروتئین های مربوط بوده و در ناحیه ای از سیتوسل بنام nucleoid جای گرفته است.

بیشتر ژن های پروکاریوتی روی کروموزوم باکتری قرار دارد. بیشتر باکتری ها دارای یک کپی کروموزوم حلقوی در سیتوپلاسم خود هستند و به عبارت دیگر هاپلوئید می باشند. استثناء در باکتری داینوکوکوس