

## البلازميدات The plasmids

**المقدمة:** البلازميد هو جزيئه دنا ثنائية الشريط double strands DNA molecules غالبا ماتكون حلقية الشكل ، تتراوح احجامها من 1-1000 kbp ، وهي تمثل كوحده وراثيه خارج كروموسوميه ، تتواجد طبيعيا في البكتريا وفي بعض انواع الخمائر مثل *Saccharomyces cerevisiae* يتميز البلازميد بانه ذاتي التضاعف autonomous replication اي انه يتضاعف بشكل مستقل عن تضاعف الروموسوم البكتيري. لاتعتبر البلازميدات شكل من اشكال الحياة تشبه بذلك الفايروسات ولكنها تختلف عنها من ناحية انها لا تشفر لبروتينات احتواء المادة الوراثيه مثل protein coat ، مع انها تشفر لبعض البروتينات مثل الاهلاب الجنسيه sex pili

### الخصائص العامه للبلازميدات General characteristics of the plasmids

- 1- توجد البلازميدات بأشكال مختلفه ، النوع السائد هو جزيئه دنا حلقية الشكل واحيانا توجد بشكل خطي linear DNA molecule
- 2- البلازميدات هي جزيئات صغيرة الحجم تتراوح احجامها من 1-1000 kbp
- 3- على الرغم من انه يتضاعف بشكل مستقل عن تضاعف الروموسوم البكتيري autonomous replication الا انه يعتمد على انزيمات الخليه لانجاح عملية التضاعف والاستنساخ. ولكن عملية بدا التضاعف وتوزيع نسخ البلازميدات في الخليه البنويه يتم تنظيمها من خلال جينات البلازميدات
- 4- كل بلازميد يحتوي واحده على الاقل من منطقة اصل التضاعف origin of replication
- 5- اكثر البلازميدات تحتوي على جينات مسؤوله عن ابراز الطراز المظهري الخاص بالكائن الحي ، مثل صفة المقاومه للمضادات الحياتيه
- 6- بعض الخلايا البكتيرييه تحتوي على نسخه واحده او عدد قليل منها ، اثناء حدوث انقسام الخليه وتكوين الخلايا البنويه ، هنالك احتماليه انتاج خلايا بنويه فاقده لذلك النوع من البلازميد
- 7- بعض اللازميدات تشتمل ح addiction system او مايدعى (psk) postsegregation killing ونعني بها ان الخلايا البنويه الفاقده للبلازميد تعاني من الموت او اختزال في معدل النمو في حين تبقى الخلايا المحتفظه بنسخة البلازميد حيه
- 8- توجد عدة نسخ لكل نوع من البلازميد داخل الخليه الواحده تتراوح من نسخه واحده لعدة الاف من النسخ تحت ظروف خاصه
- 9- احتوائها على cloning site وهو منطقة الهضم بواسطة الانزيمات القاطعه المحدده التي عندها يتم اضافه القطعه الوراثيه المراد استنسالها

## تطبيقات البلازميدات البكتيرية

- 1- استخدامها في مختبرات الهندسة الوراثية والتقنيات الحياتية كناقل لبعض الجينات المراد استنساها
- 2- تستخدم البلازميدات لتصنيع كميات كبيرة من البروتينات ، في هذه الحالة يتم تنمية البكتريا الحاوية على البلازميد الحامل لجين يشفر لبروتين معين ( مثال الانسولين ) باعداد كبيرة
- 3- من خلال استخدام تقنيات الهندسة الوراثية اصبح بالامكان جعل البكتريا قادره على تحليل المواد السامه وكوسيله ايضا لمعالجة فضلات المياه
- 4- يستخدم في العلاج الجيني gene therapy تستخدم البلازميدات كوسيله لادخال الجين الناقص والمسؤول عن حاله المرضيه في جسم الانسان او الحيوان لمعالجة بعض الامراض