

*تقاوم البكتيريا المضادات الحيوية بإحدى الطرق التالية:

1-الطفره Mutation:

تعرف الطفرات البكتيرية بأنها تغيرات تلقائية تطرأ على ترتيب قواعد البيورينات والبريميديات في المادة الوراثية لتحدث بها تغيير دائم في الصفات الوراثية للخلية البكتيرية.

والطفرات التلقائية من الظواهر النادرة والقليلة الحدوث بمعنى أن خلية واحدة لكل عشرة الاف خلية معرضه لتكوين طفره.

من العوامل التي تزيد من معدل التطفر: الإشعاعات, العوامل الكيميائية مثل الصبغات وبعض المضادات الحيوية.

2-التدمير او التعطيل Destruction or inactivation:

تمتلك العديد من الأنواع البكتيرية الجينات التي تسمح لها بإنتاج إنزيمات تعمل على تحليل المضاد الحيوي او إلغاء نشاطه مما يجعله غير فعال ضد البكتيريا.

3- Efflux :

هناك انواع معينه من البكتيريا تستطيع مقاومة المضادات الحيوية من خلال اليه تعرف بـ Efflux وهي اليه يتم من خلالها دفع المواد السامة والمضادات الحيوية إلى خارج الخلية البكتيرية بواسطة Efflux pumps الخاصه . تعتبر هذه الآلية مهمة في مجال الطب نظرا لمساهمتها في مقاومة البكتيريا.

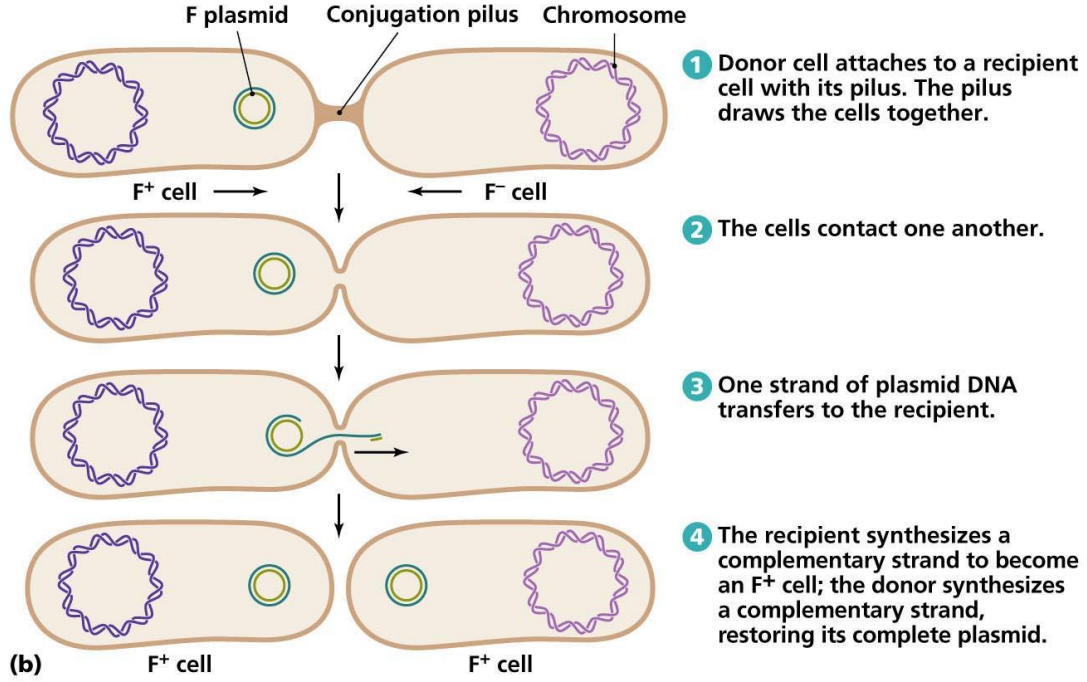
بعض أنظمة Efflux محدده لمضادات حيوية معينه في حين أن بعضها تستوعب مضادات حيوية عديده ونتيجة لذلك فإن هذا النظام يساهم في خلق بكتيريا متعددة المقاومة للمضادات الحيوية.

4-النقل الوراثي Genetic Transfer:

تستطيع المادة الوراثية الانتقال بين الانواع البكتيرية بعدة طرق من أهمها:

ا- الاقتران البكتيري Bacterial Conjugation: هو كناية عن انتقال المادة الجينية بين الخلايا البكتيرية حيث يتم الاقتران في البكتيريا عن طريق انتقال نوع من الحمض النووي الحلقي يسمى بالبلازميد Plasmid من خلية بكتيرية الى أخرى نتيجة للاتصال المباشر بينهما.

تسمى عملية الاقتران هذه بالتزاوج الجنسي حيث يمكن للخلايا البكتيرية ان تكتسب بواسطتها جينات تحمل صفات وراثية جديدة ، و تتم هذه الطريقة باتصال خليتين بكتيريتين بواسطة الشعرة الجنسية Sex pilus ، حيث تكون احدى الخلايا تحمل عامل الخصوبة ، اى البلازميدة Plasmid و يطلق على هذا النوع من الخلايا F^+ و الاخرى لا تحمل عامل الخصوبة اى انها F^-



Copyright © 2006 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

ب-التحول الوراثي Transformation:

هو تغيرات وراثية تحدث للبكتيريا نتيجة اكتسابها لوحدات وراثية تصل إليها عن طريق البيئة النامية عليها وليس عن طريق التزاوج الجنسي، حيث تنتقل الجينات من خلية بكتيرية لأخرى على هيئة "Naked DNA"

ج- التحول الوراثي Transduction:

هو تغيرات وراثية تحدث للبكتيريا نتيجة انتقال المادة الوراثية من بكتيريا لأخرى بواسطة عامل فيروسي يسمى "Bacteriophage"

*الأعراض الجانبية للمضادات الحيوية:

معظم الآثار الجانبية للمضادات الحيوية ليست خطيرة . وتشمل الآثار الجانبية الأكثر شيوعا : الإسهال و الغثيان . أما أقلها شيوعا الحساسية، حيث يوجد لدى البعض حساسية تجاه المضادات الحيوية ، وقد تحدث الوفاة لدى البعض نتيجة رد الفعل التحسسي الشديد – وهذه من الحالات النادر حدوثها.

يمكن للمضادات الحيوية أن تقتل بكتيريا الدفاع الطبيعيه التي تعيش في الأمعاء والمهبل . وبذلك تسمح للخميره المسببه لمرض القلاع (Thrush) أو البكتيريا الضاره الأخرى أن تنمو .

يجب إخبار الطبيب عند ظهور أي من الآثار الجانبية التالية :

إسهال حاد و تقلصات في البطن (دلائل على وجود عدوى بكتيرية خطيرة في الامعاء - *Clostridium difficile* infection) .

ضيق في التنفس، تورم و طفح في الشفتين والوجه ، أو اللسان ، إغماء (علامات الحساسية) .

الحكة أو الإفرازات المهبلية (علامات مرض القلاع المهبلي Vaginal Thrush) .

بقع بيضاء على اللسان أو الشفتين (علامات مرض القلاع الفموي Oral Thrush) .

قيء .

بعض المضادات الحيوية قد تتفاعل مع الأدوية الأخرى والتي قد تسبب ردود فعل (أعراض جانبية) ، أو يقلل من فعالية أحد الادويه. لذلك ، عندما يوصف لك مضاد حيوي يجب عليك إخبار الطبيب إذا كنت تأخذ أدوية أخرى .