

## المضادات الحيوية

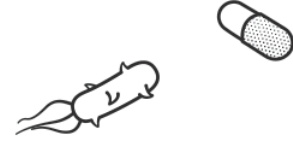
### طريقة تأثير المضادات الحيوية



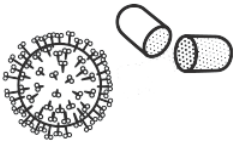
يقع الضرر ببعض الأبنية الخلوية الهامة وتتدخل بعض العمليات الحيوية تحت تأثير المضادات الحيوية، وعلى إثر ذلك تموت البكتيريا أو تفقد قدرتها على التكاثر.



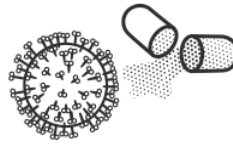
تهاجم المضادات الحيوية هذه الهياكل الخلوية تحديداً، وتختلف مناطق المهاجمة باختلاف نوع المضاد الحيوي، فمهما ما يصيب بعض المواد الفاعلة بالجدار الخلوي، بينما تعطل أخرى إنتاج البروتين في الداخل.



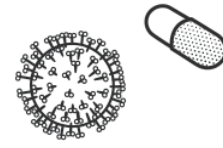
للبكتيريا استقلاب خاص بها ويمكنها أن تتكاثر ذاتياً. لكن لها هياكل مثل جدار الخلية الواقي والسيتوبلازم الذي يحتوي على مادتها الوراثية، وآلة لإنتاج البروتينات.



لا تضر المضادات الحيوية بنية الفيروس، وبالتالي فهي لا تقضي عليه ولا تعطل انتشاره. لذلك فمن السهل أثناء العلاج بالمضادات الحيوية أن تتمكن الفيروسات من مهاجمة المزيد من الخلايا المصابة بكل سهولة.



ولأنها لا تحتوي على استقلاب ذاتي ومغايرة تماماً في تكوينها للبكتيريا لا تتيح الفيروسات أي نقاط تدخل للمضادات الحيوية ولا تكون فعالة ضدها.



تتكون الفيروسات عادة من المواد الجينية المتضمنة في غشاء من البروتينات، وليس للفيروسات استقلاب ذاتي ولا يمكنها أن تتكاثر ذاتياً، ولهذا فهي في حاجة إلى خلايا الجسم المضيف.

### ما لا يمكن للمضادات الحيوية القيام به

### ماذا يمكن للمضادات الحيوية أن تفعل؟

رغم أن المضادات الحيوية ضرورية جداً في حال العدوى البكتيرية إلا أنه ليس لها أي تأثير على العدوى الفيروسية، فليس للفيروسات جدار خلوي ولا تمتلك الآلات اللازمة لإنتاج البروتينات ولا تحدث استقلاباً. ولكي تتكاثر الفيروسات وتزداد فإنها تضخ المعلومات الجينية في خلايا غريبة ثم تعيد برمجة مادتها الوراثية. ولأن المضادات الحيوية تفتقر إلى أي نقطة هجوم في مواجهتها للفيروس، فإنها لا تستطيع أن تفعل شيئاً ضده. وهذا يعني أن المضادات الحيوية لا تقصر مدة المرض ولا تخفف الألم عند وجود التهابات فيروسية بالجهاز التنفسي. وهذه ليست مشكلة لحسن الحظ؛ إذ عادةً ما يمكن لجهاز المناعة النجاح في مكافحة مسببات الأمراض دون استخدام الأدوية.

أحدثت المضادات الحيوية ثورة في عالم الطب وأُنقذت حتى يومنا هذا حياة كثير من الناس، فلم يتمكن الإنسان من علاج الأمراض المعدية المرتبطة بالبكتيريا- سواء كانت الحمى القرمزية أو مرض السل أو الزهري أو التيفوئيد أو التهاب السحايا- إلا بعد اكتشاف تلك الأدوية في ثلاثينات وأربعينيات القرن العشرين، فهي تعمل على قتل البكتيريا أو تعطل من زيادتها، وهناك مجموعة كبيرة ومختلفة من أصناف المضادات الحيوية التي تحتوي على مواد فعالة متعددة، لكل منها مجال تأثيرها الخاص. وهذا يعني أن كل مضاد حيوي يختص بعلاج مسبب محدد من مسببات المرض دون غيره. ويرتبط ذلك من ناحية بالنقاط التي تهاجمها المادة الفعالة، وبأن أنواع البكتيريا تختلف جزيئياً في بنيتها وفي استقلابها اختلافاً واضحاً من ناحية أخرى، لذا من الضروري استخدام المضاد الحيوي المناسب وليس أي مضاد حيوي عند معالجة العدوى.

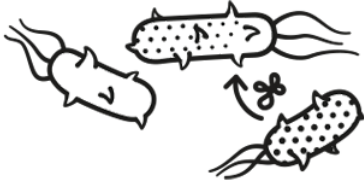
### ما الجراثيم المقاومة للمضادات الحيوية؟

إن مقاومات المضادات الحيوية عموماً ومسببات الأمراض متعددة المقاومة خصوصاً تنتشر وتتزايد أكثر فأكثر، لذلك توشك المضادات الحيوية التي غالباً ما تنقذ الأرواح في حالة العدوى البكتيرية أن تفقد قوتها الفاعلة. ونشأة مقاومات المضادات الحيوية هي عملية طبيعية ترتبط بتغيرات جينية، إلا أنه يمكن لكل استخدام لأحد المضادات الحيوية أن يؤدي إلى دعم هذه العملية والتعجيل بها، إن البكتيريا الحساسة فقط تموت أثناء العلاج بينما تطيل البكتيريا المقاومة من فترة العلاج ويمكن لها أن تتكاثر دون عوائق، وبالتالي فإنه من الضروري عدم استخدام المضادات الحيوية إلا في الحالات الضرورية بالفعل.

نتحدث عن الجراثيم المقاومة للمضادات الحيوية عند وجود بكتيريا مقاومة لمضاد حيوي محدد أو لفئة من فئات المضادات الحيوية. وتسمى المقاطع الموجودة في المادة الوراثية والتي تضيف على الجراثيم هذه الخاصية بالجينات المقاومة. وقد هبت بعض أنواع البكتيريا هذه الخاصية بشكل طبيعي. وإذا كان للبكتيريا العديد من هذه العوامل أو حصلت عليها فبنشأ مسبب المرض متعدد المقاومة. والجرثومة المقاومة للمضادات الحيوية ليست في الأساس أكثر تسبباً للمرض من نظيرتها غير المقاومة، وفي حالة إحداث هذا المسبب عدوى فإنه لا يمكن معالجتها بالمضاد الحيوي، حيث يكون مسبب المرض مقاوماً له.

## المضادات الحيوية

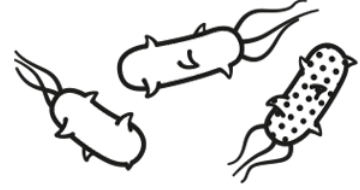
### كيف تتكون المقاومة للمضادات الحيوية؟



**الانتقال**  
بمقدور البكتريا نقل جيناتها المضادة إلى بكتريا أخرى، وتكون عملية النقل هذه في إطار نوع واحد من الأنواع أو ربما لا يحدها النوع؛ فإذا كانت البكتريا لا تتأثر تجاه كثير من المضادات الحيوية فحينئذ تعامل على أنها جرثومة ذات مقاومة متعددة

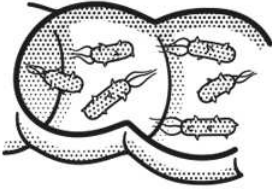


**الانتقاء**  
وتؤثر المضادات الحيوية فيما يسمى بالانتقاء البكتيري، حيث يكبح نمو السلالات البكتيرية الحساسة تجاه المضاد الحيوي أو يقضى عليها بشكل كامل، أما البكتريا المقاومة فلا يلحقها ضرر، كما أنها تستطيع التكاثر دون عوائق.



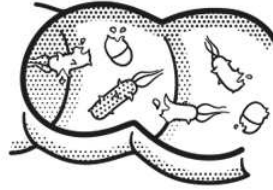
**الطفرات**  
تستطيع البكتريا مضاعفة أعدادها في غضون عشرين دقيقة، وتؤدي هذه الزيادة السريعة بطبيعية الحال إلى تغيرات في البنية الوراثية، ومن خلال هذه الطفرة المفاجئة يمكن لتلك الجينات المضادات أن تنشأ وتتكون، مما يعمل على إضعاف تأثير بعض المضادات الحيوية أو إبطال مفعولها كليا.

### نشأة الجرثومة المقاومة في الأمعاء:



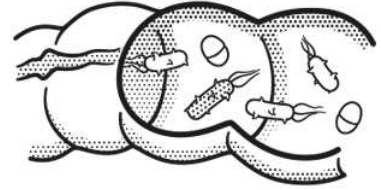
#### ما هي نتائج هذا الإنتقاء؟

تحتل البكتريا المقاومة مكاناً كبيراً في النبيت الجرثومي المعوي، ويزداد تكاثرها مع مرور الوقت، وتعمل على نقل جيناتها المقاومة للبكتريا الأخرى، وإذا تسببت تلك الجرثومة المقاومة في إحداث عدوى للإنسان، فلن تجدي المضادات الحيوية المختلفة نفعاً في علاج ذلك المريض.



#### ماذا يحدث في حالة تناول المضاد الحيوي؟

يقوم العلاج بالقضاء على البكتريا التي يكون المضاد الحيوي فعالاً تجاهها، أو يعيق تكاثرها على الأقل، أما البكتريا المقاومة فيكتب لها النجاة.



#### كيف تصل الجرثومة المقاومة إلى الأمعاء؟

يحتوي النبيت الجرثومي المعوي (مجموع البكتريا والفطريات الموجودة بالجهاز الهضمي والتي تساعد في عملية الهضم) بطبيعية الحال على مجموعة من البكتريا التي لا تتأثر بالمضادات الحيوية، ويمكن لتلك البكتريا المقاومة أن تنتقل من شخص لآخر ويمكنها من هذا الطريق الخارجي أن تصل إلى الأمعاء.

### لمنع مقاومة المضادات الحيوية من الممكن أن تفعل الآتي:

- لكي تحصل على مفعول المضاد الحيوي المتاح فمن الضروري التعامل مع هذه الأدوية المهمة بطريقة مسؤولة، وإتباع الإجراءات التالية يمكن أن يساهم في ذلك:
- لا تأخذ المضاد الحيوي بمفردك (دون استشارة الطبيب).
- لا تعطى الآخرين المضاد الحيوي المتوفر لديك والزائد عن حاجتك، حتى لو كانت أعراضهم شبيهة بأعراضك.
- تناول المضاد الحيوي لكامل الفترة المحددة لك من قبل الطبيب، وإذا ما شعرت بتحسن في الحالة الصحية، فيجب عدم التوقف عن تناول العلاج قبل انتهاء الفترة المحددة.
- تناول العلاج في الأوقات المحددة، فهذا يضمن فاعلية المادة الفعالة لمدة طويلة وكافية.
- ابتلع المضاد الحيوي مع الماء، فالحليب على وجه التحديد وكذلك عصير الفاكهة يمكن أن تضر أو تعطل امتصاص وتأثير بعض الأدوية.

### ما هي الأضرار الجانبية للمضادات الحيوية؟

المبدأ الذي يسري على جميع الأدوية يسري أيضاً على المضادات الحيوية، فلا يوجد تأثير لعلاج ما دون أن يكون له آثار جانبية، وتختلف الآثار الجانبية غير المرغوب فيها باختلاف المادة العلاجية، إلا أنهم يشتركون في تأثير واحد، حيث إنهم لا يفرقون بين البكتريا الضارة والحميدة، مما يفضي إلى موت الكثير من البكتريا الطبيعية الموجودة بطبيعة الحال بالنبيت الجرثومي المعوي والمهمة في عملية الهضم، لذلك عند العلاج بالمضادات الحيوية يقل بنسبة قليلة تنوع الجراثيم في المعدة على الأقل بشكل مؤقت، مما يؤدي إلى اضطرابات وتغيرات في المعدة، ومن أشهر الأضرار الجانبية لتلك الأدوية الإسهال والانتفاخ والغثيان والقيء وفقدان الشهية وآلام المعدة. أما عند النساء فقد يكون له آثار جانبية خطيرة، كأن يؤدي إلى زيادة البكتريا المهبلية مما يسبب الالتهابات الفطرية فيه. ومن الآثار الجانبية المحتملة أيضاً الإصابة على سبيل المثال بالحساسية مع إكزيم (طفح جلدي) والحكة والصداع والدوار، وبمقدور غالبية المرضى تحمل المضادات الحيوية بشكل جيد إلا أن تناولها لابد أن يقتصر على حالات الضرورة الطبية، وذلك لتجنب آثارها الجانبية.