

دواء يقتل البكتيريا أو يوقف نموها من دون أن يضر بخلايا الكائن الحي المصاب. المضادات الحيوية Antibiotic مضاد الحيوي مشتقة من كائنات حية، تصنع غالباً بشكل أكثر فاعلية بواسطة عمليات كيميائية متنوعة. من المضادات الحيوية لعلاج العدوى تتداخل المضادات الحيوية (TB) (المستخدم في علاج Isoniazid البكتيرية، في المختبرات) مضادة للميكروبات مثل آيزونيازيد مع بعض جوانب نمو أو أيضاً الغذاء للبكتيريا المستهدفة (الشكل 8-4). • بناء جدران الخلايا البكتيرية. • نشاط البروتينات في غشاء سطح الخلية (الصف 11، الوحدة الخامسة). الأحياء - الصف الثاني عشر - الفصل الدراسي الثاني: كتاب الطالب • عمل بناء البروتين (الوحدة • DNA الوحدة الأولى، الموضوع 1-2، تضاعف) DNA الإنزيم (الصف 11، الوحدة الثالثة). • بناء الأولى، الموضوع 1-4، بناء البروتين). للخلايا البكتيرية جدران مكونة من بيتيدوجلايكان، طريق تثبيط الإنزيمات التي تبني هذه الروابط العرضية، ما يعني أن يكون البنسلين نشطاً فقط ضد البكتيريا أثناء نموها. مثبطات بناء جدار الخلية: ملاحظة: إن أسماء المضادات الحيوية المذكورة في الشكل 8-4 يمكن استخدام مضاد حيوي واحد أو عدة مضادات حيوية مختلفة للعلاج، (a و b) اعتماداً على كيفية استهدافها لعدوى بكتيرية معينة، انظر كتاب التجارب العملية والأنشطة، نشاط 8-3. الكينولونات مبيد البكتيريا (يقتل البكتيريا) ينفجر جدار الخلية لأنه لم يعد قادراً $b = 1$ (كباح البكتيريا (يوقف نمو البكتيريا) $a =$ (بحسب التركيز على تحمل الضغط الداخلي الشكل 8-5 آلية عمل البنسلين. الشكل 8-4 مواقع عمل المضادات الحيوية في البكتيريا. عندما تنمو تُحدث ثقوباً صغيرة في يمكن لسلاسل Autolysins خلية بكتيرية حديثة التكوين تفرز إنزيمات تسمى أوتوليزينات البيتيدوجلايكان الجديدة أن تترايط معاً، لكن الأوتوليزينات تواصل إحداث ثقوب جديدة، وبالتالي يصبح جدار الخلية أضعف بشكل تدريجي ما يجعل الخلية غير قادرة على تحمل ضغط الامتلاء الداخلي، فتنفجر (الشكل 8-5). الوحدة الثامنة: الأمراض المعدية والمناعة هذا يفسر سبب عدم تأثير البنسلين على خلايا الإنسان؛ فخلايا الإنسان لا تحتوي على جدران خلوية. أيضاً سبب عدم تأثير البنسلين والمضادات الحيوية الأخرى على الفيروسات التي لا تحتوي على خلايا ولا جدران خلوية، إذ لا تمتلك الفيروسات المواقع المستهدفة الموضحة في الشكل 8-4. على سبيل المثال، عندما يتضاعف آليات خلية العائل للنسخ والترجمة، الخلايا العائل في هذه العمليات. تحتوي الخلايا حقيقية النواة على بروتينات تختلف عن تلك الموجودة في البكتيريا، لذا لا تتأثر بهذه المضادات الحيوية. تستخدم أدوية أخرى لمكافحة العدوى الفيروسية، للفيروسات، ويوجد عدد قليل منها مقارنة بالمضادات الحيوية. ١٥ اشرح: لماذا لا تكون المضادات الحيوية فاعلة ضد الفيروسات؟ مصطلحات علمية النمو بوجود مضاد حيوي، والذي يمكنه عادة إيقاف أصبح البنسلين متاحاً لأول مرة لعلاج الأمراض في الأربعينات من القرن العشرين، واعتبر دواءً رائعاً يمكن استخدامه للقضاء على جميع الأمراض التي تسببها البكتيريا. بدأ الأمر صحيحاً في البداية، بعض أنواع البكتيريا ليست حساسة لمضادات حيوية معينة. فعلى سبيل المثال، ليس فاعلاً ضد بكتيريا المتفطرة السلية. قتلها البنسلين لم تتأثر لا يؤثر البنسلين. Antibiotic resistance. به وأصبحت مقاومة له. المضادات الحيوية، لقد طورت مقاومة للمضادات الحيوية في بكتيريا المتفطرة السلية، ليس منفذاً جداً، إضافة إلى وجود جين في هذه البكتيريا يشفر لإنزيم يحفز تكسير البنسلين. أنواع البكتيريا الأخرى على بروتينات يمكنها تعطيل نشاط المضادات الحيوية فلا يكون لها أي تأثير. أغشية البكتيريا أيضاً على بروتينات تضخ المضادات الحيوية التي تدخل السيتوبلازم إلى الخارج. الحالات، لا يستطيع المضاد الحيوي الارتباط بموقع العمل المستهدف في الخلية البكتيرية. البكتيريا الحساسة للمضادات الحيوية هي بكتيريا معرضة لهذا المضاد الحيوي (أي أن المضاد الحيوي فعالٌ ضدها)، وقد تصبح لها مقاومة إذا وجد فيها جين يشفر لبروتين يحميها منه. تمتلك بكتيريا التربة العديد من آليات لاكتاميز - (9) المقاومة، مع عمليات أيضاً. تشبه آليات المقاومة هذه كثيراً تلك الموجودة في بعض البكتيريا الممرضة. بيتا شائعة بين البكتيريا المسببة للأمراض قبل ظهور المضادات الحيوية؛ انتشرت جينات هذه الإنزيمات في Beta-lactamase (9) العديد من أشكال البكتيريا المختلفة، ويعتقد أنها أتت من بكتيريا التربة. الأحياء - الصف الثاني عشر - الفصل الدراسي الثاني: تكسيره. تصبح البكتيريا (Penicillinase لاكتاميز (بنسلينيز) - (9) كتاب الطالب يحتوي البنسلين على تركيب يمكن لإنزيمات بيتا المسببة للأمراض المعدية مقاومة للبنسلين لأنها اكتسبت الجينات التي تشفر لهذه الإنزيمات. توجد جينات مقاومة المضادات المزدوج. تنتقل البلازميدات كثيراً من خلية بكتيرية إلى أخرى، DNA الحيوية غالباً في البلازميدات، والتي هي حلقات صغيرة من حتى بين الأنواع المختلفة. الاقتران، عندما تتكون أنبوبة بين خليتين بكتيريتين يمر عبرها البلازميد، من خلية مانحة إلى خلية مستقبلة. وبذلك، يمكن ظهور مقاومة لمضاد حيوي معين في نوع من البكتيريا ثم تنتقل إلى نوع آخر منه (انظر كتاب التجارب العملية والأنشطة، نشاط 8-3). عواقب مقاومة المضادات الحيوية مع إساءة استخدام المضادات الحيوية، 8-10). وتزيد العدوى

المقاومة للمضادات الحيوية من مخاطر الوفاة، وتستدعي علاجاً طويلاً الأمد في المستشفى، وتندرج بمضاعفات خطيرة أحياناً. يخوض الإنسان سباقاً مستمراً لتطوير مضادات حيوية جديدة، في ظل استمرار ظهور السلالات المقاومة. تنتشر مقاومة المضادات الحيوية بسرعة بين أنواع البكتيريا المختلفة، على نطاق واسع كما في المستشفيات أو المزارع. المقاومة أولاً في بكتيريا غير ممرضة، إلى الأنواع المسببة لهذه الأمراض. تعيش في بيئة تستخدم المضادات الحيوية بشكل واسع على بلازميدات تتضمن جينات مقاومة لعدة أنواع مختلفة من المضادات الحيوية، الأمر الذي يكسبها مقاومة متعددة. مثل هذه المقاومة مشكلات المقاومة للميثيسيلين *Staphylococcus aureus* كبيرة للأطباء؛ فعلى سبيل المثال، أصبحت بكتيريا المكورة العنقودية الذهبية تمثل مشكلة في المستشفيات في جميع أنحاء العالم، الصورة 8-10. تمثل المناطق الرمادية (MRSA) (Methicillin resistant) على هلام الآجار في طبق بتري مستعمرات لبكتيريا الإشريكية القولونية. الأقرص البيضاء مشبعة بمضادات حيوية مختلفة. المناطق الصافية حول الأقرص مضادات حيوية تمنع نمو البكتيريا. ومع ذلك، القولونية هذه تقاوم اثنين من المضادات الحيوية الذي يُعدّ Vancomycin تسبب عدوى خطيرة بعد الجراحة، تعالج غالباً بالمضاد الحيوي فانكوميسين MRSA على عام. فبكتيريا *Enterococcus faecalis* الملاذ الأخير في علاج الأمراض المعدية، في المستشفيات هي البكتيريا الكروية العنقودية المعوية مقاومة للمضاد الحيوي فانكوميسين، الوحدة الثامنة: الأمراض المعدية والمناعة تم تحديد سلالات من المتفطرة السلية مقاومة للأدوية عندما بدأ العلاج بالمضادات الحيوية في الخمسينيات من القرن العشرين. تعمل المضادات الحيوية كعوامل البكتيري، الناشئة عن DNA انتقائية، حيث تقتل السلالات الحساسة للأدوية، المقاومة لها. تحدث مقاومة الأدوية بفعل طفرة في أو توقف المريض عن تناول العلاج قبل القضاء على (TB) طريق الطفرة إلى واحد من كل ألف مليون. معاً. إذا لم تتم معالجة جميع البكتيريا تماماً، تنتشر البكتيريا في كل الجسم، ما يؤدي إلى زيادة احتمال ظهور الطفرات، مع بقاء البكتيريا لفترة طويلة وتكاثرها. فوقف العلاج في وقت مبكر يعني أن بكتيريا المتفطرة السلية تُطور مقاومة لجميع الأدوية المستخدمة. الذين لا المقاومة للأدوية للآخرين. المرض إلى 10-15 شخصاً آخر، بخاصة إذا (TB) يكملون فترة العلاج أكثر احتمالاً لنقل عدوى (TB) Multiple-drug-resistant (MDR-TB) المقاوم للأدوية المتعددة (TB) كان الشخص يعيش في أماكن مزدحمة. توجد الآن سلالات (TB) هما أيزونيازيد وريفامبيسين، وهما من خط العلاج الدوائي الأول. أيضاً (TB) على الأقل يستخدمان في علاج (TB) كتهديد خطراً جداً على الصحة، بخاصة (XDR-TB) Extensively drug-resistant المقاوم للأدوية على نطاق واسع وللأدوية أشهر بأدوية الخط (TB) مقاومة لأدوية الخط الأول المضادة لـ (XDR-TB) فسلالات (HIV+) للأشخاص المصابين به وقتاً أطول، ويستخدم أدوية أكثر سمية وأعلى ثمناً. لعلاج (MDR-TB) عامين أو أكثر. يستغرق علاج (TB) الأول المضادة لـ المقاوم للأدوية أزمة صحية عامة، ويشار إلى أن 450 000 شخص (TB) يمثل Bedaquiline يسمى بيداكويلين (MDR-TB) وهو الدواء الأكثر فاعلية حالياً. ولا شك أن 3%، (RR-TB) المقاوم لريفامبيسين (TB) في جميع أنحاء العالم، 2021 م الموجودة في عام 2021 م، وهذا يزيد عن تقديرات العام السابق، م بعد تأثير جائحة كوفيد-19 على (RR-TB) (أو MDR-TB) وأظهرت نتائج دراسة مراجعة منهجية نشرتها مجلة عمان الطبية التابعة للمجلس العماني للاختصاصات (TB). كشف حالات من حيث معدل نجاح العلاج وقصر مدة العلاج. (MDR-TB) الطبية، 2022 م عن فاعلية وسلامة نظام قصير المدى في علاج ويُعدّ آمناً نسبياً وله آثار جانبية ضئيلة يتحملها معظم المرضى. ١٧ اقترح سبب اكتساب الكائن الحي مقاومة للعديد المضادات الحيوية في المستشفيات، وشيوعها السجون. ١٦ صف الطرائق التي يمكن للبكتيريا فيها مقاومة الأحياء - الصف الثاني عشر - الفصل الدراسي الثاني: كتاب الطالب التقليل من تأثير مقاومة المضادات الحيوية يجب اختيار المضادات الحيوية بعناية، يمكن استخدام المضاد الحيوي الأكثر فاعلية في العلاج. يبدو أن البكتيريا تطور مقاومة لأي مضادات حيوية يجري تطويرها. إلى مضادات حيوية جديدة، بخاصة تلك التي تعمل بطريقة مختلفة تماماً عن المضادات الحيوية المستخدمة حالياً. لحسن الحظ، ربما لا تكون البكتيريا مقاومة لمضاد حيوي معين، المتاح. لكن، يعتقد العديد من الخبراء أنه لا يمكن مواكبة ذلك، الأمراض. من الواضح أنه يجب محاولة تقليل (TB) وهذه الحال سرعان ما تتطور مع الالتهاب الرئوي وتسمم الدم والسيلان وبعض أشكال عدد الظروف التي تطور فيها البكتيريا مقاومة للمضادات الحيوية. الطرائق التي يمكن اتباعها ما يأتي: ● استخدام المضادات الحيوية فقط عند الحاجة، وعدم وصفها للعدوى الفيروسية. ● تقليص عدد البلدان التي تباع فيها المضادات الحيوية بدون وصفة لعدوى محددة (يسمى Wide-spectrum antibiotics طبية. ● تجنب استخدام ما يسمى المضادات الحيوية واسعة الطيف التأكد من ● (TB) التأكد من إكمال المرضى لفترة العلاج، وهذا ضروري في حالة علاج ● (Narrow spectrum) ضيق الطيف

عدم الاحتفاظ بالمضادات الحيوية غير المستخدمة للتداوي الذاتي مستقبلاً أو لإعطائها لشخص آخر. • تغيير نوع المضادات الحيوية الموصوفة لأمراض معينة بحيث لا يوصف دائماً نفس المضاد الحيوي للمرض نفسه. • تجنب استخدام المضادات الحيوية في الزراعة لمنع العدوى، بدلاً من علاجها. الشكل 8-6 اختبار حساسية المضادات الحيوية لسلالة من الإشريكية المسببة للمرض. ١8 اقترح كيف يخفض كل ممّا يأتي احتمال تطور سلايكثيريا مقاومة للمضادات الحيوية. E. coli القولونية التي تحتاج إليها فعلاً. ب. تغيير نوع المضادات الحيوية التي توصف لمرض ج. استخدام نوعين أو أكثر من المضادات الحيوية معاً ١٩ يبين الشكل 8-6 نتائج اختبار حساسية مضاد حيوي تجري على سلالة مسبب مرضي من بكتيريا أمعا لإنسان الإشريكية جمعت البكتيريا من mm/الوحدة الثامنة: الأمراض المعدية والمناعة قطر منطقة التثبيت Escherichia coli O157 القولونية البراز والطعام والماء وتمت تنميتها في وسط من آجار. بمضادات حيوية مختلفة على طبق الآجار. بعد ذلك تم احتضان الطبق في حاضنة، إذا كان قطر منطقة التثبيت لمضاد حيوي يساوي أو أقل من الرقم الوارد في العمود الأول من الجدول 8-6، تكون البكتيريا مقاومة له. من (≤) الرقم في العمود الثاني، تكون البكتيريا حساسة، ويمكن اختيار المضاد الحيوي للعلاج. أي من الممرضة؟ O157 المضادات الحيوية في الشكل 8-6 والجدول 8-6 سيتم اختياره لعلاج مريض بسلالة الإشريكية القولونية. اشرح إجابتك. يبين الجدول 8-6 أقطار مناطق التثبيت للمضادات الحيوية التي جرى اختبارها في الشكل 8-6