إجابات مراجعة القسم

القسم 1-1

مراجعة المفردات

1. يمكن للفرق في تركيز الجزيئات بين منطقتين، وهو ما يسمّى منحدر التركيز، أن يتسبب في الانتشار، أي في تحرك الجزيئات وانتقالها من المنطقة ذات التركيز الأعلى إلى المنطقة ذات التركيز الأدنى.
2. الأسموزية هي انتشار جزيئات الماء عبر الغشاء الخلوي. عندما تتسبب الأسموزية في دخول جزيئات الماء إلى خلية نباتية، حيث تلقى هذه الجزيئات ضغطًا على الجدار الخلوي يسمّى ضغط الامتلاء.
3. في المحلول العالي التركيز يكون تركيز المادة المذابة أعلى من التركيز العائد لسيتوسول الخلية. وفي هذا المحلول تفقد الخلية النباتية الماء وتنقلص مبتعدة عن الجدار الخلوي، وهي عملية تسمّى البلزمة.

اختيار من متعدّد

1. د 2. ب 3. أ 4. ج 5. ب

إجابة قصيرة

1. في حال التوازن، تتواصل حركة الجزيئات، وتنتقل في الاتجاهين بنسب متساوية، وذلك بسبب عدم توفر منحدر التركيز.
2. ترتبط البروتينات الناقلة بجزيء من المادة عند جانب من الغشاء وتغيِّر في شكلها، وينتقل الجزيء عبر الغشاء، ويُطلَق عند الجانب الآخر.
3. إن المؤثرات هي إشارات كهربائية، ومواد كيميائية في السيتوسول أو في المحيط الخارجي.
4. الاثنان يتطلبان ربطَ مادة معينة بصنف محدد من البروتين وتغيرًا في شكل البروتين مع تقدم العملية (النقل أو التفاعل الكيميائي). ويبقى البروتين على حاله بعد اكتمال العملية.

التراكيب والوظائف

(أ) منخفض التركيز (ب) عالي التركيز (ج) متساوي التركيز
(د) عالي التركيز (هـ) متساوي التركيز (و) منخفض التركيز.

القسم 2-1

مراجعة المفردات

1. النقل النشط هو حركة للمواد عبر الغشاء من المنطقة ذات التركيز الأدنى إلى المنطقة ذات التركيز الأعلى (ضد منحدر التركيز).
2. الإدخال الخلوي هو العملية التي تعتمدها الخلايا في ابتلاع السائل الخارجي، والجزيئات العملاقة، والجزيئات الكبيرة الحجم.
3. الحويصلة عضي محاط بغشاء، تنفصل عن الغشاء الخلوي في أثناء الإدخال الخلوي، أو تتحد بالغشاء الخلوي في أثناء الإخراج الخلوي.
4. البلعمة نوع من الإدخال الخلوي حيث تقوم الخلية بابتلاع جزيئات كبيرة الحجم أو خلايا بكاملها.

اختيار من متعدّد

1. ب 2. أ 3. ج 4. ب 5. د

إجابة قصيرة

1. لأنَّ الآلية تعتمد الطاقة في نقل أيونات الصوديوم Na^+ وأيونات البوتاسيوم K^+ باتجاه أعلى منحدر تركيزها.
2. تشكل الخلية الابتلاعية في غشائها الخلوي غِمدًا تبتلع به البكتيريا. بعدها تقوم بفصل الغمد ليشكل حويصلة، ثم تتحد الليسوسومات بالحويصلة، فتقوم الأنزيمات الليسوسومية بتدمير البكتيريا التي تحتوي عليها الحويصلة.
3. تصنع البروتينات عند الرايبوسومات ويتم تعديلها في الحويصلات عن طريق جهاز جولجي. تنتقل الحويصلات إلى الغشاء الخلوي وتتحد به، فتطلق البروتينات من الخلية عبر الإخراج الخلوي.
4. إن الجانبَ الداخليّ للطبقة المزدوجة الدهنية غير قطبي، وهو لذلك يطرد الأيونات التي يجتذبها المحيط القطبي.

التراكيب والوظائف

1 الترتيب الصحيح هو د، ج، و، ب، أ، هـ.
2. يتم إطلاق أيونات الصوديوم عند الجانب الخارجي للغشاء الخلوي.
3. يتم إطلاق أيونات البوتاسيوم عند جانب سيتوسول الغشاء الخلوي.

القسم 2-1

مراجعة المفردات

1. الجرانم حزم من الثايلاكويدات داخل البلاستيدة الخضراء، الحشوة هي المحلول الذي يحيط بالثايلاكويدات.
2. الأصباغ المساعدة تساعد الكلوروفيل أ في التقاط طاقة الضوء خلال عملية البناء الضوئي.
3. الأسموزية الكيميائية هي العملية التي يتم فيها بناء الأدينوسين ثلاثي الفوسفات، خلال البناء الضوئي. أما إنتاج ATP ذاته فيجري تحفيزه بواسطة أنزيم بناء ATP.

اختيار من متعدد

1. أ 2. ج 3. د 4. ب 5. ج

إجابة قصيرة

1. لأن البناء الضوئي يتطلب العديد من التفاعلات الكيميائية المترابطة، فالمادة الناتجة من تفاعل واحد تستهلك في التفاعل الذي يليه.
2. للبلاستيدات الخضراء نظام غشاء داخلي يتكون من ثايلاكويدات، ومن شأن ضخ البروتونات إلى داخل الثايلاكويدات أن ينمي منحدرًا لدرجة تركيز البروتونات عبر غشاء الثايلاكويد.
3. إن المواد الناتجة الناقلة للطاقة هي ATP وNADPH.
4. تساعد الكلوروفيل أ على التقاط طاقة الضوء عن طريق امتصاص الطاقة من الأطوال الموجية وطاقة الضوء التي لا يمكن للكلوروفيل أ الضوئي التقاط المزيد منها.
5. لأن الكلوروفيل ليس مادة متفاعلة ولا مادة ناتجة في عملية البناء الضوئي، إنه يساعد في امتصاص الضوء.

التراكيب والوظائف

أ. إلكترونات ب. NADPH ج. ATP د. H^+

القسم 2-2

مراجعة المفردات

1. دورة كالفن هي مسار كيميائي أحيائي ينتج مركبات عضوية بدءًا من ثاني أكسيد الكربون في أثناء البناء الضوئي.
2. تثبيت الكربون هو دمج ثاني أكسيد الكربون بالمركبات العضوية.

اختيار من متعدد

1. أ 2. ج 3. د 4. د

إجابة قصيرة

1. يتم استخدام ثلاثة جزيئات من ATP وجزيئين من NADPH خلال كل دورة.
2. $(CH_2O) + O_2 \longrightarrow$ طاقة الضوء $+ CO_2 + H_2O$
3. إن زيادة درجة الحرارة يؤدي في البداية الى تسريع التفاعلات الكيميائية المتنوعة المعنيّة بالبناء الضوئي. وعند درجات حرارة أعلى، يصبح العديد من الأنزيمات التي تحفّز تلك التفاعلات غير فاعلة، فتبدأ الثغور بالانغلاق.
4. سوف تنفتح الثغور، فعندما تنفتح الثغور يسمح ذلك بدخول المزيد من ثاني أكسيد الكربون إلى الورقة انطلاقًا من الهواء المحيط، مما ينشط عملية البناء الضوئي.

التراكيب والوظائف

في اتجاه دوران عقارب الساعة، وبدءًا من فوق،

$1CO_2$، 2PGA، 2ATP، 2ADP، 2NADPH، 2NADP+،
2PGAL، 1ATP، 1ADP، 1RuBP،

القسم 3-1

مراجعة المفردات

1. التنفس الخلوي هو العملية التي تقوم الخلايا من خلالها ببناء ATP عن طريق تفكيك المركبات العضوية.
2. التحلل السكري هو مسار كيميائي أحيائي تتم خلاله أكسدة جزيء جلوكوز واحد إلى جزيئين من حمض البيروفيك.
3. إن تخمّر الحمض اللَبَني هو مسار لاهوائي يتم خلاله تحويل حمض البيروفيك إلى حمض لَبَني.
4. التخمّر الكحولي هو مسار لاهوائي يتم فيه تحويل حمض البيروفيك إلى كحول إيثيلي وثاني أكسيد الكربون.

اختيار من متعدّد

1. أ 2. ج 3. د 4. ب 5. ج

إجابة قصيرة

1. لأن مسارات التخمر تعمل في غياب الأكسجين.
2. المواد المحتوية على الطاقة هي NADH، ATP، وحمض البيروفيك.
3. تقوم هذه المسارات بإعادة إنتاج NAD^+ الذي يمكن أن تستخدمه الخلايا لتوفير تواصل عمليه التحلل السكري لصنع المزيد من ATP بغياب الأكسجين.
4. في غياب النياسين أو غياب القدرة على بنائه، سيفتقر الفرد إلى NAD^+. بما أن NAD^+ يستخدم في التحلل السكري، سيحدث اعتراض لعملية التحلّل السكري ذاته.

التراكيب والوظائف

أ. جلوكوز ب. تحلّل سكري ج. حمض البيروفيك
د. تخمُّر الحمض اللَبَني هـ. التخمر الكحولي
و. حمض لَبَني ز. ايثانول

القسم 2-3

مراجعة المفردات

1. التنفس الهوائي هو مجموعة المسارات، في التنفس الخلوي، التي تتطلب الأكسجين.
2. حشوة الميتوكوندريون هي حيّز داخل الغشاء الداخلي للميتوكوندريون.
3. دورة كربس هي مسار كيميائي أحيائي يفكك الأسيتيل CoA، فينتج ثاني أكسيد الكربون وذرات الهيدروجين و ATP.
4. FAD جزيء يستقبل الإلكترونات خلال حدوث عمليات الأكسدة والاختزال.

اختيار من متعدّد

1. ب 2. ج 3. ج 4. د 5. ج

إجابة قصيرة

1. إن معظم الطاقة مصدرها NADH. ويتم إنتاج ثلاثة جزيئات خلال كل دورة.
2. تحدث تفاعلات سلسلة نقل الإلكترونات في الغشاء الداخلي للميتوكوندريون.
3. طاقة + $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O$
4. تقوم أغشية الميتوكوندريا بإفراز الأنزيمات والمواد المتفاعلة لدورة كربس. مما يسهل التفاعلات التي تشارك فيها، وتوفر طيات الغشاء الداخلي للميتوكوندريون مساحة سطحية كبيرة لجزيئات سلسلة نقل الإلكترونات. أما المنطقة المتواجدة بين الغشاء الداخلي والغشاء الخارجي للميتوكوندريون، فتوفر حيّزًا مغلقًا يمكن للبروتونات أن تتجمع فيه، مما يسيّر الأسموزية الكيميائية.

التراكيب والوظائف

أ. بروتونات ب. بروتونات ج. بروتونات
د. NAD^+ هـ. $FADH_2$ و. H_2O
ز. ADP + فوسفات

القسم 1-4

مراجعة المفردات

1. المملكة هي الفئة الأكبر في نظام لينيوس لتصنيف الحياة. والنوع هو الفئة الأصغر في النظام، وهو يحتوي على أفراد متشابهة لكائن حي.
2. الشعبة هي المجموعة الفرعية الأكبر ضمن مملكة الحيوان. أما القسم فهو المجموعة الفرعية الأكبر ضمن مملكة النبات في نظام لينيوس.
3. الاسم العلمي لكائن حي مكون من جزءين اسم الجنس واسم النوع، فالنوع هو الجزء الثاني من الاسم العلمي لكائن حي.
4. الأصناف هي فئات نبات تخص نوعًا محدّدًا لكن لها خصائص تميزها بعض الشيء. تحت الأنواع حيوانات تخص النوع نفسه. غير أنها تعيش في مناطق مختلفة.

اختيار من متعدّد

1. ج 2. ب 3. أ 4. د 5. ج

إجابة قصيرة

1. قسّم النظامان، معًا، كل الكائنات الحية إلى مجموعتين رئيستين، الحيوانات والنباتات، غير أن نظام أرسطو اتصف بثلاثة مستويات فرعية لكل من الحيوانات والنباتات، في حين أن نظام لينيوس اتصف بستة مستويات فرعية.
كذلك قسّم ارسطو الحيوانات استنادًا إلى الموطن، والنباتات استنادًا إلى اختلافات في السوق، في حين أن لينيوس قسّم كل الكائنات الحية على أساس الشكل التركيبي. واستخدم أرسطو الأسماء الشائعة للكائنات الحية، في حين أن لينيوس استخدم التسمية الثنائية.
2. تمّ تحديد هذا الكائن الحي باسمين، الجنس والنوع.
3. كان لينيوس يعتمد، بشكل رئيس الشكل الخارجي للكائن الحيّ في عملية التصنيف.
4. إن تقسيم أرسطو مملكة الحيوان إلى الحيوانات التي تعيش على اليابسة، والحيوانات التي تعيش في الماء، وتلك التي تعيش في الهواء، لا يقدم وصفًا دقيقًا للشكل التركيبي ولا للخصائص المشتركة بين الحيوانات. على سبيل المثال، الخفافيش والطيور تعيش في الهواء، كما أن الحيتان والأسماك تعيش في الماء، غير أن الخفافيش أقرب في خصائصها للحيتان من الطيور، كما أن الحيتان أقرب للخفافيش من الأسماك.

التراكيب والوظائف

1. أ. النوع ب. الجنس ج. العائلة د. الرتبة
هـ. الطائفه و. الشعبة أو القسم ز. المملكة
2. أمثلة عن المملكة: مملكة الحيوان، مملكة النبات، مملكة الطلائعيات، مملكة الفطريات، مملكة البكتيريا الحقيقية، مملكة البكتيريا القديمة.

القسم 2-4

مراجعة المفردات

1. بدائية النواة، أُحادية الخلية، الاثنان معًا.
2. بدائية النواة، احادية الخلية، الاثنان معًا.
3. حقيقية النواة، الاثنان معًا، الاثنان معًا.
4. حقيقية النواة، الاثنان معًا، غير ذاتية التغذية.
5. حقيقية النواة، عديدة الخلايا، ذاتية التغذية.
6. حقيقية النواة، عديدة الخلايا، غير ذاتية التغذية.

اختيار من متعدّد

1. ب 2. ج 3. ج 4. د 5. ب

إجابة قصيرة

1. يمكن للبكتيريا القديمة أن تزدهر في المحيطات البيئية ذات الظروف القاسية، كالينابيع الحارة المحتوية على المواد الكبريتية، والبحيرات الشديدة الملوحة حيث تعجز البكتريا الحقيقية عن العيش. والأغشية الخلوية للبكتيريا القديمة وخصائصها الكيميائية الأحيائية والوراثية مختلفة عن تلك العائدة للبكتيريا الحقيقية.
2. تشتمل الفطريات على بعض الأشكال أُحادية الخلية، إلا أن النباتات لا تشتمل على ذلك. ومعظم النباتات ذاتية التغذية، أما الفطريات فجميعها غير ذاتية التغذية.
3. تتواجد جميع الكائنات الحية عديدة الخلايا وغير ذاتية التغذية ضمن ممالك الطلائعيات والفطريات والنبات والحيوان.
4. إن الخصائص الأخرى، كوجود النواة أو غيابها ونوع التغذية، هي أكثر فائدة في مجال فهم العلاقات بين الكائنات الحية. وفي إمكان هذا النظام وضع الاختلاف في مجال هذه الخصائص.

التراكيب والوظائف

أ البكتيريا.
ب البكتيريا القديمة.
ج البكتيريا حقيقية النواة.
د، هـ، و: الطلائعيات، النبات، الفطريات.

القسم 5-1

مراجعة المفردات

1. الفيروس دقيقة غير حية مكونة من حمض نووي ومن غطاء بروتيني.
2. المحفظة هي الغطاء البروتيني الذي يحيط بالحمض النووي لفيروس.
3. الفيروس الراجع هو فيروس يحتوي على حمض نووي رايبوزي وعلى أنزيم النسخ العكسي.
4. الفيرويد هو عنصر مسبِّب لمرض، ويتكون من شريط واحد قصير من الحمض النووي الرايبوزي.
5. البريون هو شكل من البروتينات غير المؤذية عادةً، لكنها أصبحت قادرة على الإصابة بإمراض، وهي تتجمع وتتكتل داخل الخلية.

اختيار من متعدّد

1. ب 2. ج 3. د 4. أ 5. ج

إجابة قصيرة

1. كان ستانلي قادرًا على فصل فيروس تبرقش التبغ على شكل بلورات، مما يوحي بأن الفيروسات كانت مواد كيميائية أكثر منها خلايا دقيقة جدًا.
2. الستيوبلازم، الغشاء الخلوي، الهيكل الخلوي، العضيات (في الخلايا حقيقية النواة)، التكاثر المستقل عن الخلية العائل، النمو، الأيض والاتزان الداخلي.
3. يمكّن ذلك الفيروسات من الالتصاق بالخلايا العائلة.
4. الفيروسات الراجعة، وتحتوي على الحمض النووي الرايبوزي.
5. الفيروسات لا تنمو ولا تقوم بأي أنشطة أيضية. ومركباتها الحصرية هي الحمض النووي الذي يتضمن تعليمات صنع فيروساتٍ جديدة، وبعض البروتينات، والبروتينات السكرية، والدهون، التي تساعد على إدخال الحمض النووي إلى خليةٍ عائلٍ لتوفير التضاعف.

التراكيب والوظائف

أ بروتين سكري.
ب مادة وراثية من نوع RNA.
ج أنزيم النسخ العكسي.
د الغلاف.
هـ المحفظة.

القسم 5-2

مراجعة المفردات

1. إجباريّة التطفل داخل الخلية: قادرة على التضاعف حصرًا عن طريق غزو خلية عائل، لاقم البكتيريا هو فيروس يستخدم البكتيريا كخلية عائل.
2. في الدورة الحالّة، يقوم فيروس بغزو خلية عائل، وبإنتاج فيروسات جديدة، وبقتل الخلية العائل التي تطلق الفيروسات الجديدة؛ في الدورة الاندماجية، يظل الفيروس داخل الخلية العائل فترة مديدة.

اختيار من متعدد

1. ج 2. أ 3. د 4. ب 5. ج

إجابة قصيرة

1. الإشعاعات وبعض المواد الكيميائية.
2. يقوم الفيروس ذو الحمض RNA بإطلاق حمضه هذا داخل خلية عائل، حيث يتم نسخ هذا الحمض النووي على صورة حمض DNA عن طريق أنزيم النسخ العكسي، وبعدها يجري دمج الحمض DNA هذا بالمادة الوراثية للخلية العائل.
3. يحقق فيروس الأنفلونزا طفرات بشكل سريع، فينتج فيروسات جديدة. يقوم لقاح الأنفلونزا باستهداف فيروساتٍ بصفات جديدة كل سنة.

4. لاقمات البكتيريا فعالة جدًا على صعيد حقن أحماض نووية منقوصة الأكسجين داخل البكتيريا. ويستطيع مهندسو الوراثة استخدام لاقمات البكتيريا بهدف إدخال الحمض النووي DNA الذي يهم الإنسان إلى البكتيريا.

التراكيب والوظائف

ج. يلتصق الفيروس بسطح الخلية العائل.
أ. يتم حقن فيروس من نوع الحمض النووي DNA داخل الخلية العائل. هـ. يتضاعف الحمض النووي DNA الفيروسي ويوجه عملية بناء البروتينات الفيروسية. د. يتم تجميع جزيئات فيروسات جديدة. ب. تنفجر الخلية العائل، فتطلِقُ جزيئاتِ فيروساتٍ جديدةٍ.

القسم 3-5

مراجعة المفردات

1. لا تضاعف ضمن نظام الخلية العائل.
2. هو فيروس معدّل وراثيًا لا يمكنه أن يسبب مرضًا في ظل الظروف الاعتيادية.
3. عنصر مضاد للفيروسات يعترض عملية بناء المحافظ في أثناء التضاعف الفيروسي.

اختيار من متعدّد

1. أ 2. د 3. ج

إجابة قصيرة

1. داء الكلَب، الجدري، فقدان المناعة المكتسب لدى الانسان الإيبولا، الأنفلونزا.
2. تستطيع بعض الفيروسات جعل الجينات العادية تصاب بطفرات لتصبح جينات مسببة لأمراض سرطانية.
3. عند دخول أفراد من مجتمع أحيائي داخل غابة للمرة الأولى، يمكنهم أن يصادفوا حيوانًا يعيل فيروسًا غير معروف بصورة مسبقة. في حال إصابة هؤلاء الأفراد يمكنهم عندئذ نقل تلك الإصابة إلى مجتمعهم الأحيائي.
4. مثل هذا الدواء قد يوقف نسخ جينات الخلية العائل والجينات الفيروسية على السواء.

التراكيب والوظائف

1. داء الكلب.
2. يمكن وقف الانتقال عن طريق تلقيح الحيوانات الأليفة أو عن طريق منع ملامسة حيوانات غير معروفة.

القسم 1-6

مراجعة المفردات

1. البكتيريا المحبة للملوحة المفرطة تعيش في ظل درجات تركيز للأملاح شديدة الارتفاع، كما تعيش البكتيريا المحبة للحرارة وللحمضية المفرطتين في محيط بيئي حار وذي حمضية مفرطة.
2. البكتيريا الخضراء المزرقّة ذاتية التغذية الضوئية، واللولبية غير ذاتية التغذية.
3. البكتيريا الموجبة لصبغة جرام تصطبغ بصبغة جرام وتبدو بنفسجية. والبكتيريا السالبة لصبغة جرام لا تصطبغ بصبغة جرام وتظهر بلون زهري.

اختيار من متعدّد

1. ب 2. د 3. ج 4. د

إجابة قصيرة

1. البكتيريا ذات طبقة الببتيدوجلايكان السميكة في الجدار الخلوي قادرة على الاصطباغ بصبغة جرام، في حين أن البكتيريا ذات طبقة الببتيدوجلايكان الرقيقة لا تقوم بذلك.
2. الخصائص المتصلة بذلك تشتمل على حساسيتها تجاه العقاقير المضادة للبكتيريا، ونوع المواد السامة المنتجة، والتفاعل مع المواد المطهِّرة.
3. تنتج البكتيريا الخضراء المزرقّة الكثير من أكسجين جو الأرض، بعض الأنواع يثبت النيتروجين الجوي.
4. بعض البكتيريا يعوّق نمو البكتيريا التي تسبب الأمراض، بعضها الآخر يسبب تسوس الأسنان عبر إطلاق الحمض.
5. كشفت أعمال الاستكشاف تلك وجود البكتيريا القديمة لكون بعض جينات البكتيريا القديمة شبيهةً بجينات البكتيريا الحقيقية، في الوقت ذاته تشبه جينات البكتيريا القديمة جينات خلايا حقيقيةِ النواة.

التراكيب والوظائف

1. عصوية. 2. كروية. 3. لولبية. 4. كروية سبحية.

القسم 6-2

مراجعة المفردات

1. المحفظة غطاء خارجي مكون من عديدات التسكر تصنعه بكتيريا كثيرة، والبوغ الداخلي تركيبٌ في حالٍ من السبات مكوّن من غطاء خارجي سميك يحيط بالحمض النووي DNA للخلية البكتيرية.
2. الشعيرة تركيب بروتيني قصير يبرز عن سطح خلية بعض البكتيريا. السوط تركيب بروتيني أطول يُستخدم للحركة الانتقالية.
3. البكتيريا اللاهوائية إجباريًّا تبقى على قيد الحياة عند عدم تواجد الأكسجين، أما البكتيريا اللاهوائية اختياريًّا فتبقى على قيد الحياة عند تواجد الأكسجين أو عدمه.

اختيار من متعدّد

1. ج 2. ب 3. د 4. ج

إجابة قصيرة

1. تجري عملية البناء الضوئي في الطيات الداخلية للغشاء الخلوي التي تسمّى الثايلاكويدات.
2. الغلاف الخلوي غطاء زغبي مكون من سكرّيات لاصقة يشكل محفظة لدى بعض البكتيريا، ويمكن البكتيريا من الالتصاق بأسطح الخلايا والأنسجة للعائل.
3. الأكسجين، درجة الحرارة، الرقم الهيدروجيني وضوء الشمس.
4. يحتوي الغشاء الخلوي في البكتيريا على أنزيمات تحفّز تفاعلات التنفس الخلوي.

التراكيب والوظائف

1. شعيرة.
2. محفظة.
3. جدار خلوي.
4. كروموسوم.
5. بلازميد.
6. سوط.
7. غشاء خلوي.

القسم 6-3

مراجعة المفردات

1. علم الأمراض هو الدراسة العلمية للأمراض ومسبباتها.
2. السمُّ الخارجي هو مادة سامة تفرزها البكتيريا الموجبة لصبغة جرام في المحيط البيئي.
3. السمّ الداخلي هو مادة سامة مرتبطة بالغشاء الخارجي للبكتيريا السالبة لصبغة جرام.
4. البينيسيلين عقار يحارب البكتيريا عبر اعتراض بناء الجدار الخلوي.
5. المضاد الحيوي الواسع النطاق هو عقار يحارب أنواعًا كثيرةً من الكائنات الحية الدقيقة.

اختيار من متعدّد

1. د 2. ج 3. ب 4. ج 5. د

إجابة قصيرة

1. العطاس، السعال، الملامسة المباشرة، والاتصال الجنسي.
2. الأمراض التي تصيب الأعصاب تشمل التسمم الغذائي والكزاز. والأمراض التي تصيب الأمعاء تشمل التسمم الغذائي بالسالمونيلا، والكوليرا. والأمراض التي تصيب الجلد تشمل التهاب الحنجرة.
3. منع بناء الجدار الخلوي وبناء البروتين وبناء الحمض النووي الرايبوزي RNA وبناء الحمض النووي DNA، والأيض الخلوي.
4. زبدة الحليب، واللبن الزبادي، والجبن البلدي، والمخلّلات.
5. بما أن المضادات الحيوية ذات الفعالية الواسعة النطاق تؤثر في مجموعة كبيرة ومتنوعة من الكائنات الحيّة، فمن المرجح أنها أكثر فعالية من المضادات الحيوية الخصيصة، عندما لا تكون هوية العنصر المسبب للمرض معروفة. لكن في حال الإفراط في استخدامها، يمكن أن تتسبب في ظهور أنواعٍ عديدةٍ من البكتيريا مقاومة لهذه المضادات الحيوية.

التراكيب والوظائف

أ البكتيريا غير حساسة تجاه «أ» لأنه لم يَحدُثْ منع لنمو البكتيريا حول القرص أ.

ب البكتيريا حساسة باعتدال تجاه «ب» لأنه حدث بعض المنع لنمو البكتيريا حول القرص ب.

ج البكتيريا غير حساسة تجاه «ج» لأنه لم يحدث بعض المنع لنمو البكتيريا حول القرص ج.

د البكتيريا شديدة الحساسية تجاه «د» بسبب مساحة كبيرة نسبيًّا حدث فيها منع لنمو البكتيريا حول القرص د.