قارن، فيم تختلف الخلية البكتيرية عن الخلية الحقيقية النواة في التركيب؟

تفتقر الخلية البكتيرية إلى غشاء النواة وبعض العضيات المحاطة بالأغشية منها الميتوكندريا والبلاستيدات.

ماذا قرأت؟ صف فوائد البكتيريا.

لها فوائد كثيرة منها تثبيت النيتروجين وبعضها يعيش مع الإنسان في معيشة تكافلية وبعضها يدخل في الغذاء كالجبن والمخللات واللبن وكذلك يدخل بعضها في صناعة الدواء.

التقويم 3-1

2. **ناقش** الأساس المنطقي الذي اعتمده علماء التصنيف لوضع بدائية النوى في مجموعتين بدلاً من مجموعة واحدة.

ذلك نتيجة لإختلافهما في التركيب.

3. **اشرح** آليات بقاء البكتيريا.

من طرق بقاء البكتيريا تكوين الأبواغ الداخلية وذلك في الظروف القاسية أو الطفرات وهي تغيرات عشوائية مفاجئة في تسلسل ال DNA تقود إلى أشكال جديدة من الجينات وصفات جديدة.

4. **اذكر** أمثلة للطرائق التي تفيد بها البكتيريا الإنسان.

التفكير الناقد

5. **حلل.** لماذا يعد فهم تنوع بدائية النوى أكثر صعوبة لدى علماء الأحياء مقارنة بالنباتات أو الحيوانات؟

نظراً لاختلاف تركيبها ودقته وتغيرها في مختلف البينات.

6. الرياضيات في علم الأحياء لو سقطت خلية بكتيريا واحدة من نوع سالمونيلا الساعة الواحدة بعد الظهر على طعامك في المطبخ وكان الطعام يشكل ظرفًا مثاليًا لتكاثرها فاحسب عدد خلايا البكتيريا عند الساعة الثالثة بعد الظهر. علمًا بأن البكتيريا تتضاعف كل 20 دقيقة.

٦٤ خلية بكتيرية.

مختبر تحليل البيانات 3-1

التفكير الناقد

1. **حلل واستنتج.** هل تدعم نتائج هذه التجربة فكرة أن البروتين أو DNA هو المادة الوراثية؟ وضح ذلك.

DNA هو المادة الوراثية لأن الفوسفور المشع وجد في نسبة كبيرة من نسخ الفيروس.

استنتج بم تمتاز وظيفة إنزيم النسخ العكسي؟

يقوم بإنتاج DNA باستخدام RNA.

التقويم ٢ - ٣

1. الفكرة الرئيسة **صف** كيف تغير الفيروسات والبريونات وظائف الخلية؟

لأنها تغير من تكوين الخلية فهي قد تنتج DNA داخل الخلايا التي تتكاثر بها

2. **قارن** بين تضاعف فيروس القوباء وفيروس نقص المناعة المكتسبة.

فيروس القوباء يتكاثر من خلال الدورة الإندماجية عن طريق دخول DNA الخاص بالفيروس لنواة العائل واندماجها مع كروموسوم العائل، أما فيروس نقص المناعة المكتسبة فهو من الفيروسات المرتجعة ذات دورة تكاثر معقدة وهو يحتوي على مادة وراثية RNA بدلا من DNA .

حلّل ثم استنتج

2. **كوّن فرضية** لماذا ينصحك الطبيب بتناول كل أقراص المضادات الحيوية التي وصفها لك ضد الالتهاب البكتيري حتى إن تحسنت حالتك قبل أن تنهي العلاج؟

. لإحتمال تواجد البكتيريا ولكن ساكنة وأنها لم يقضى عليها تماما بل انتهت

مراجعة الفصل الثالث

مراجعة المفردات

اختر المصطلح الذي لا ينتمي إلى المجموعة الآتية، مبينًا السبب:

1. محفظة – هُدبيات – بوغ داخلي

. لا تدخل الأهداب ضمن المجموعة لأنها نمو خارج سطح الخلية، أما المحفظة والبوغ الداخلي فيشملان كامل الخلية البكتيرية (المحفظة تغطي الجدار الخلوي والبوغ الداخلي هو خلية كاملة ساكنة).

2. انقسام ثنائي – تثبيت النيتروجين – الاقتران.

- تثبيت النيتروجين؛ لأن الانشطار الثنائي والاقتران كلاهما طريقة تكاثر.

3. بوغ داخلي – نظير النواة – تثبيت النيتروجين.

- تثبيت النيتروجين، حيث أنها عملية أيضية في الخلية النشطة وهي ليست تركيباً طبيعياً.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

4. أي المخلوقات الآتية لا ينتمي إلى فوق مملكة البدائيات؟ **.A**

5. أي منحنًى في هذا الشكل أصدق تمثيلاً لمعدل نمو البكتيريا في الظروف المثلى؟ **.A**

6. أي منحنى في الشكل أصدق تمثيلاً لمعدل نمو بكتيريا تعرضت لمضاد حيوي فعال؟ **.C**

7. بالاعتماد على مكان وجودها، أي مما يلي يعد الأخطر على صحة الإنسان؟ **.C**

8. ما الوصف الصحيح للبكتيريا المبينة في الشكل أعلاه؟ **.B**

B. السبب المحتمل لتسوس الأسنان؟

أسئلة بنائية

11. **إجابة قصيرة:** صف خصائص البكتيريا التي تجعل القضاء عليها صعبًا (على مستوى الفرد والجماعة من الناس).

١١- بعض البكتيريا تكون أبواغا داخلية لمقاومة البيئات القاسية وإن تكاثرها السريع ومقاومتها لبعض أنواع المضادات الحيوية يجعل من الصعب القضاء عليها.

التفكير الناقد

12. **تأمل** كيف يكون شكل الحياة على الأرض لو لم تخلق البكتيريا الخضراء المزرقة؟

١٢- قد لا يكون هناك أكسجين حر في البيئة وهذا سيحدد انواع الكائنات الحية التي ستبقى.

13. **توقع** العواقب البيئية التي يمكن أن تحدث لو انقرضت فجأة أنواع البكتيريا المثبتة للنيتروجين كافة.

١٣- إذا توقفت دورة النيتروجين فإن النيتروجين الذي يستخدم في الأحماض الأمينية للمخلوقات الحية سيكون محدداً.

14. صف بعض الخصائص المتنوعة للبدائيات.

١٤- لها كروموسوم دائري كبير وبلازميد ومحفظة وهي عادة مستديرة أو عصوية أو لولبية ولديها ببتيدوجلايكان في جدارها الخلوي وتعيش على مجموعة واسعة ومتنوعة من المواد الغذائية وتعيش في مختلف بقاع الأرض.

3-2

مراجعة المفردات

فيم يشترك كل زوجين مما يلي؟

15. دورة التحلل – الدورة الاندماجية.

كلتاهما طريقة تضاعف للفيروس.

16. البريون – الفيروس.

كلاهما يسبب المرض.

17. المحفظة – البريون.

البريون بروتين، أما المحفظة فهي مصنوعة من البروتين.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

A. أي المواد الآتية موجودة في جميع الفيروسات؟

A. ما رقم البيان الذي يشير إلى التركيب الذي يمثل المادة الوراثية للفيروس؟

B. ما رمز التركيب الذي يُمثل محفظة الفيروس؟

A. بروس مرض نقص المناعة المكتسبة هو فيروس ارتجاعي. ماذا يعني ذلك؟

B. ما الصحيح عن البريونات؟

A. ما المخلوق الحي الذي يصيبه هذا الفيروس؟

أسئلة بنائية

24. **نهاية مفتوحة.** قدم حججًا تؤيد أو تعارض فيها الجملة التالية: "الفيروسات مخلوقات حية".

٢٤ـ لأنها تفتقر لكثير من خصائص المخلوقات الحية وهي أيضا غير خلوية بعكس الكائنات الحية التي تتكون من خلايا.

25. **نهاية مفتوحة.** هل ينبغي وضع الأشخاص المصابين بفيروسات مميتة وشديدة العدوى في الحجر الصحي؟ أيِّد إجابتك بالحجج.

٢٥ـ قد يؤثر هذا ولكن ليس بشكل كبير لأن الفيروسات تنتشر بصورة كبيرة حتى وإن حوصرت.

26. **نهاية مفتوحة.** قدم حججًا تؤيد أو تعارض هذه الجملة: "البريونات مجرد فيروسات من دون محفظة".

٢٦ـ البريونات هي بروتينات معدية والفيروس بدون محفظة هو مجرد بروتين.

التفكير الناقد

27. **استنتج.** لماذا يعد تحضير عَقار يقاوم فيروسات ذات دورة اندماجية أكثر صعوبة من تحضير عقار يقاوم فيروسات ذات دورة محللة؟

٢٧ـ يدخل الحمض النووي نواة الخلية العائلة في الدورة الإندماجية، وعندما يحدث هذا الأمر فإن الأدوية التي تؤثر في تضاعف DNA قد تعطي أثراً ضاراً في الخلية العائل، هذا الأمر لا يعد مشكلة في حالة الفيروسات التي تتضاعف باستعمال الدورة المحللة.

28. **قوّم.** لماذا يعد صنع عقاقير تقاوم البكتيريا أسهل من صنع عقاقير تقاوم الفيروسات، على الرغم من أن الفيروسات أبسط تركيبًا من البكتيريا؟

٢٨- لأن الفيروسات تعتمد على خلايا العائل من أجل التكاثر وصناعة عقاقير لتؤثر في تكاثر الفيروسات يؤثر بدوره على العمليات الأيضية الخاصة بالعائل.

29. **كوّن** فرضية وطوّر تقنية لإبطاء دورة تضاعف الفيروس أو إيقافها.

٢٩- يجب أن تهاجم التقنية طوراً واحداً على الأقل من أطوار تضاعف الفيروس وليكن طور الالتصاق مثلاً.

30. **طوّر** قائمة بالمهن المختلفة ذات العلاقة بالبكتيريا والفيروسات والبريونات.

عالم الأحياء الدقيقة، الطبيب، عالم التغذية، عالم الفيروسات، عالم الخلية.

تقويم إضافي

32. **الكتابة في علم الأحياء** ما خطوات تضاعف فيروس الإيدز؟ صف كل خطوة من هذه الخطوات بجملة واحدة.

٣٢- تلتصق دقائق فيروس الإيدز بخلية العائل، يدخل RNA الفيروس سيتوبلازم خلية العائل، يقوم بعدها إنزيم النسخ العكسي بتكوينDNA من RNA، يدخل DNA الفيروس نواة خلية العائل، يوجه DNA الفيروس خلية العائل لتكوين دقائق فيروس جديدة وتتحرر الدقائق الجديدة عن طريق الإخراج الخلوي.

أسئلة المستندات:

33.أي الأوبئة كان أكثر فتكًا؟

الأنفلونزا الأسبانية.

34.لماذا لم تكن الوفيات بأنفلونزا هونج كونج في الولايات المتحدة الأمريكية مرتفعة مقارنة بالأنفلونزا الآسيوية على الرغم من أن الوفيات العالمية كانت أعلى؟

توجد رعاية طبية في تلك الدول أكثر من دول كثيرة في العالم.

35.كوِّن فرضية علمية تفسر لماذا توقف وباء الأنفلونزا الذي لو استمر لقضى على سكان العالم جميعًا؟

٣٥- إن الإختلافات الوراثية للتجمعات البشرية تضمن أن يكن لدى بعض الأشخاص تنوع في الصفات يمكنهم من البقاء ومقاومة الفيروس.

مراجعة تراكمية

36.اشرح كيف تختلف مفاهيم الملاحظة والاستنتاج والنقد بعضها عن بعض؟ (الفصل الأول).

٣٦- الملاحظة هي جمع بيانات حول شيء ما أما الاستنتاج فهو الوصول إلى مفهوم البيانات التي تم توصل إليها، النقد هو تطوير ما توصل إليه الباحث.

اختبار مقنن

اختيار من متعدد

a. أي مما يلي يصف دور الأبواغ الداخلية في البكتيريا؟

C. أي مما يلي بكتيريا سالبة جرام وتبدو عصوية وبسلاسل قصيرة؟

C. ما المرض المرتبط بالبكتيريا السالبة جرام التي توجد في أزواج؟

أسئلة الإجابات القصيرة

4. قارن بين الأشكال الأساسية للبكتيريا.

٤- البكتيريا لها ثلاثة أشكال كروية وهي تشبه الكرة أو عصوية وهي تشبه العصاة أو لولبية وهي ملتفة حول نفسها حلزونية.

أسئلة الإجابات المفتوحة

5. تثبت بعض البكتيريا النيتروجين في العقد الجذرية لنبات بقلي. بيِّن كيف يُعدّ وجود هذه البكتيريا في العقد الجذرية مفيدًا للبكتيريا وللنبات.

٥- تعد العلاقة بين البكتيريا في هذه الحالة علاقة تكافلية ومنطقة العقد الجذرية منطقة غنية بالمواد الغذائية والتى تستفيد منها كلا من البكتيريا والنبات.

6. برّر لماذا قد يزرع المزارع في حقله البقول عندما ينوي زراعة محاصيل أخرى؟

٦- لتواجد بكتيريا العقد الجذرية في الأرض حينها وهذا يؤثر على النباتات التي تزرع بعد ذلك.

7. برر لماذا لا يصف الطبيب مضادًّا حيويًّا لمعالجة الأنفلونزا؟

٧- لأن الدواء الذي يؤثر على تكاثر الفيروس ويقضي عليه بطريقة المضاد الحيوي ستؤثر بدورها على الأيض لدى العائل لأن الفيروس يتغذى على العائل.