

مدة الامتحان : ساعتان و نصف
اليوم والتاريخ : الاثنين 24 / 06 / 2019
مجموع العلامات (100) علامة



الفرع: العلمي
المبحث: الأحياء
أ نموذج: (ج)

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (أربعة) أسئلة، أجب عن (ثلاثة) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من سؤال موضوعي واحد فقط، وعلى المشترك أن يجيب عنه كاملاً

السؤال الأول: (60 علامة)

يتكون هذا السؤال من (40) فقرة من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

1. أي وظائف الجهاز الهيكلي تبرز أهميتها عند تعرّض شخص لحادث سير؟

(أ) تخزين الأملاح (ب) تسهيل الحركة (ج) حماية الأعضاء الداخلية (د) خزن الدهون

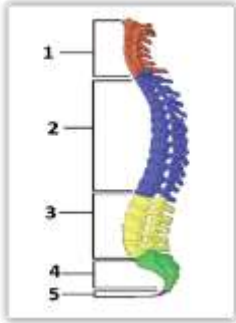
2. ما أهمية الفئتيات في النسيج العظمي الكثيف؟

(أ) تحتوي أعصاباً وأوعية دموية (ب) تمتد فيها الزوائد البروتوبلازمية
(ج) تتواجد فيها الخلايا العظمية (د) ترتبط مع قنوات فولكمان

3. أي الأرقام الآتية في الشكل المجاور تشير إلى الفقرات التي تسهم في تركيب الهيكل الطرفي؟

(أ) (2،1) (ب) (3،2)

(ج) (4،3) (د) (5،4)



4. كيف يؤثر تناول المشروبات الغازية ذات الوسط الحمضي على عظام شخص يستهلكها يومياً؟

(أ) تزيد نسبة الكالسيوم في العظم (ب) لا تؤثر على كتلة العظم
(ج) تسرع فقدان الكالسيوم من العظم (د) تقلل نسبة الكولاجين في العظم

5. ما أهمية بروتين ثرومين أثناء تفاعلات تخثر الدم؟

(أ) تحويل الفيبرين إلى خثرة دموية (ب) تحويل البروثرومبين إلى الثرومبين
(ج) تحويل الفيبرينوجين إلى الفيبرين (د) تحويل الثرومبوبلاستين إلى البروثرومبين

6. في فحص لحساب العدد الكلي لخلايا دم شخص سليم تبين وجود خلايا عددها (300000) خلية/ملم³، ما نوع هذه الخلايا؟

(أ) حمراء ناضجة (ب) بيضاء ليمفية (ج) قاتلة طبيعية (د) صفائح دموية

7. ما نوع الصّمام المصاب بالخلل في البطن الأيسر عند نقصان حدّة صوت Dub؟

(أ) أذيني بطيني أيمن (ب) نصف قمرى أبهري
(ج) أذيني بطيني ثلاثي الشرفات (د) نصف قمرى رئوي

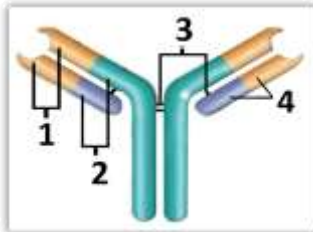
8. ما نوع الخلايا المناعية التي تُفرز البيروفرين؟

(أ) القاتلة الطبيعية (ب) T السامة (ج) B (د) T المساعدة

9. ما الرقم الذي يشير إلى المنطقة التي لا تختلف من جسم مضاد لآخر في الشكل المرفق؟

(أ) 1 (ب) 2

(ج) 3 (د) 4



10. تم إعطاء حيوان تجارب مادة كيميائية تُوقف عملية البلعمة في الخلايا الأوكولة،

أي الآتية صحيحة؟

(أ) تتشكل فجوة تحيط بمسبب المرض (ب) يُبتلع مسبب المرض بالأقدام الكاذبة

(ج) يحتفظ الجسم الحال بإنزيم الليسوزايم داخله (د) تُطلق بقايا مسبب المرض بالإخراج الخلوي

11. أي الآتية تعتبر من العمليات الميكانيكية التي تحتاج إلى طاقة؟

(أ) بناء الغلايكوجين (ب) انتشار الغازات (ج) انقباض العضلات (د) تحلل الجلوكوز

← يتبع صفحة (2)

لاحظ الصفحة التالية

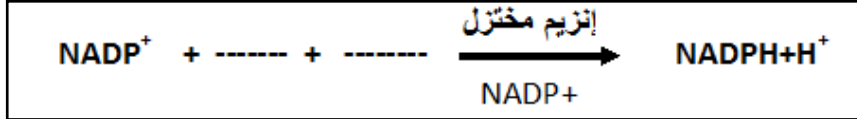
12. ما مستقبل الإلكترونات الأخير في التخمير المستخدم في صناعة الخبز والمعجنات؟

- (أ) NAD^+ (ب) الأكسجين (ج) البيروفيت (د) أسيتل ألدهايد

13. ما المركب الذي يختزله $NADPH$ في حلقة كالفن؟

- (أ) حمض غليسرين ثنائي الفوسفات (ب) غليسر ألدهايد أحادي الفوسفات (ج) حمض غليسرين أحادي الفوسفات (د) رايبولوز ثنائي الفوسفات

14. أي الآتية صحيح لإكمال المعادلة؟



- (أ) $2e^- , H^+$ (ب) e^- , H^+ (ج) $e^- , 2H^+$ (د) $2e^- , 2H^+$

15. إذا تصاعد (12) جزئ O_2 خلال التفاعلات الضوئية في البناء الضوئي، فكم عدد جزيئات CO_2 التي يتم تثبيتها في التفاعلات اللاضوئية؟

- (أ) 12 (ب) 10 (ج) 8 (د) 6
16. إذا كان عدد جزيئات G3P الناتجة بشكل نهائي في حلقة كالفن (8)، ما عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر عن تفاعلات مرحلة التحلل الغلايكولي؟

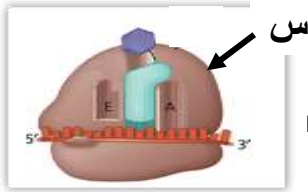
- (أ) 4 (ب) 8 (ج) 10 (د) 12
17. ما النيوكليوتيد الذي يضاف لشريط mRNA عند تكوين القبة؟

- (أ) G في نهاية سلسلة $5'$ (ب) C في نهاية سلسلة $5'$ (ج) G في نهاية سلسلة $3'$ (د) C في نهاية سلسلة $3'$

18. ما البروتين الذي ينتج عند معالجة سلسلة عديد الببتيد بتقسيمها إلى قطعتين أو أكثر؟

- (أ) فيبرينوجين (ب) هيموغلوبين (ج) إنسولين (د) بروتامين

19. إلى ماذا يشير الرمز (س) في الشكل المرفق؟



- (ب) موقع P (د) موقع ارتباط mRNA

- (أ) الوحدة البنائية الكبيرة (ج) ميثيونين

20. ما عدد نسخ mRNA المستخدمة لإنتاج (15) نسخة من عديد الببتيد نفسه في آن واحد؟

- (أ) 15 (ب) 10 (ج) 5 (د) 1

21. عند تنفيذ نشاط دراسة أثر درجة الحرارة على معدل عملية البناء الضوئي، ما التغيير الذي يحدث عند رفع درجة الحرارة إلى $37^\circ C$ ، مع العلم أن درجة الحرارة المثلى للنبات تساوي $35^\circ C$ والعوامل الأخرى في حدودها المثلى؟

- (أ) يزيد عدد فقاعات O_2 (ب) يقل عدد فقاعات O_2 (ج) يبقى عدد فقاعات O_2 ثابت (د) يتضاعف عدد فقاعات O_2 بشكل لوغاريتمي

22. أي الآتية تصف البكتيريا المسببة للتسمم الغذائي؟

- (أ) من أطول أنواع البكتيريا (ب) تنقسم بمستويات مختلفة (ج) توجد مفردة أو ثنائية التجمع (د) كروية سحبية

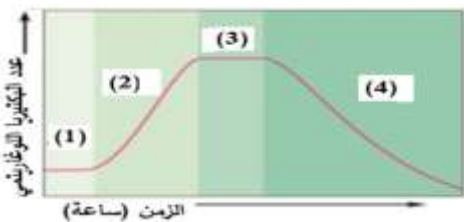
23. أي المضادات الحيوية الآتية يُوقف بناء البروتين في الريبوسومات في البكتيريا؟

- (أ) ستربتوميسين (ب) بنسلين (ج) ريفامبين (د) سايتوكاينين

24. استخدم أحد الطلبة مزارع بكتيرية لتنفيذ نشاط عملي، ماذا يستخدم للتخلص منها بشكل آمن؟

- (أ) جهاز الطرد المركزي (ب) محلول اليود ثم الصفرانين (ج) الحاضنة (د) جهاز الضغط الحراري

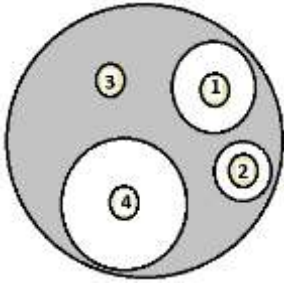
25. ما الرقم الذي يشير للطور الذي تبدأ فيه البكتيريا بالتكيف مع ظروف الوسط في الشكل المجاور؟



- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

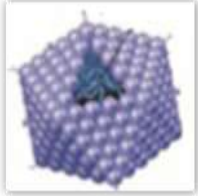
26. ما التركيب البكتيري الذي لو تم تدميره فإن البكتيريا تفقد قدرتها على حماية نفسها من البلعمة؟

- (أ) الميسوسومات (ب) المحفظة (ج) البلازميد (د) الغشاء الخلوي



27. يُمثّل الشكل المجاور مزرعة بكتيريّة يظهر فيها أثر المضادات الحيويّة على نوع بكتيريا تم تنميتها في المختبر لشخص مريض، ما رقم قرص المضاد الحيوي ذو الفاعلية الأكبر في قتل البكتيريا؟

- (أ) 1
(ب) 2
(ج) 3
(د) 4



28. ما الفيروس الذي يُمثّله الشكل المجاور؟
(أ) تبرقش النَّعْج
(ب) جدري الماء
(ج) الإنفلونزا
(د) مهاجم البكتيريا

29. أي الآتية صحيح بخصوص الفيروس المُسبّب لشلل الأطفال؟
(أ) يهاجم خلايا T في جهاز المناعة
(ب) يدّمّر خلايا عصبية في الحبل الشوكي
(ج) يُصيب الأغشية المخاطية
(د) يؤدي إلى ظهور تقرّحات حول الفم

30. كم عدد أنواع الغاميتات التي ينتجها فرد طرازه الجيني $RrBbAa$ ؟
(أ) 2
(ب) 4
(ج) 6
(د) 8

31. أي التزاوجات الآتية ينتج عنها النسبة 1 : 1 : 1 : 1 ؟

(أ) $Aarr \times AaRr$ (ب) $Rr \times rr$ (ج) $AaRr \times Aarr$ (د) $aarr \times AaRr$
32. أي الآتية ينتج من تزاوج فردين كلاهما يحمل الطراز الجيني $AaBB$ لصفتين مندليتين؟
(أ) $AaBb$ (ب) $aaBB$ (ج) $aaBb$ (د) $AABb$
33. عند تلقيح نباتين الطراز الجيني للأول $BbRRDd$ ، وللثاني $BbRrdd$ ، ما احتمال إنتاج أفراد غير متماثلة الجينات للصفات الثلاث؟
(أ) $1/8$ (ب) $1/4$ (ج) $1/2$ (د) $3/4$

34. ما المرض الوراثي الذي ينتج عن طفرة جينية متنحية على الكروموسوم رقم (12) ؟
(أ) حمى البحر الأبيض المتوسط (ب) فنيل كيتونيوريا (ج) هنتغتون (د) إدواردز

35. إذا كانت نسبة العبور بين الجين A والجين B تساوي 27%، ما نسبة الارتباط بينها؟
(أ) 27% (ب) 54% (ج) 63% (د) 73%

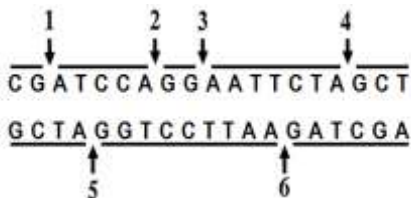
36. إذا كانت فصائل الدم للأبناء المتوقع إنجابهم (A، B، AB) وكانت فصيلة دم الأم (AB)، ما الطراز الجيني لفصيلة دم الأب؟
(أ) $I^A I^A$ (ب) $I^B I^B$ (ج) $I^A i$ (د) ii

37. أجري تلقيح بين ديك ودجاجة كلاهما رُزّي الريش، ما النسبة المئوية لظهور أفراد بيضاء الريش في الجيل الأول؟
(أ) 25% (ب) 50% (ج) 75% (د) 100%

38. ينتج اللون الرمادي للريش لدى بعض أنواع العصافير كصفة وسطية مرتبطة بالجنس، أي الألوان الآتية تظهر لدى إناث هذا النوع من العصافير؟
(أ) الأسود (ب) الأسود والرمادي (ج) الرمادي (د) الأبيض والرمادي

39. ما الهدف من استخدام مادة بروميد الإيثيديوم في تقنيات الهندسة الوراثية؟
(أ) ربط الجين مع البلازميد في أماكن محددة
(ب) حركة قطع DNA باتجاه القطب الموجب
(ج) قطع البلازميد في أماكن محددة
(د) مشاهدة قطع DNA

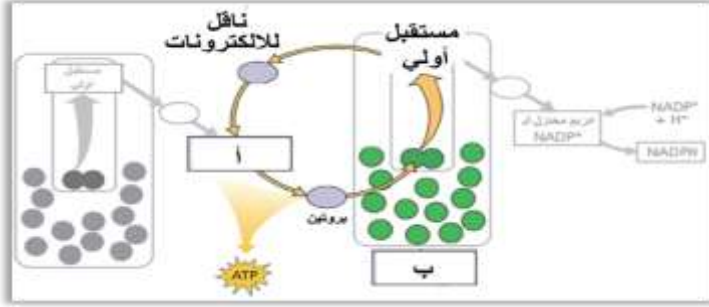
40. أي الأرقام الآتية تُمثّل مكان تعرّف إنزيم القطع $EcoR1$ في جزيء DNA المرفق؟
(أ) 1 و 2 (ب) 2 و 5 (ج) 1 و 4 (د) 3 و 6



القسم الثاني: يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عن اثنين منها فقط.

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ. ادرس الشكل الآتي الذي يمثل المسار الإلكتروني الحلقي في التفاعلات الضوئية، ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (3 علامات)



1. ما أهمية هذا المسار؟

2. اكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بالرموز (أ ، ب)؟

3. كيف يتم تعويض الإلكترونات في هذا المسار؟

4. بماذا يمتاز المستقبل الأولي؟

ب. وضح المقصود بكل مما يلي:

1. السييتوكاينات

2. الإنقال الفيروسي

3. الجينات القاتلة

4. ضغط الدم

ج. صف الآلية في كل مما يلي:

1. التئام العظم المكسور

2. تكاثر فيروسات RNA

د. بين كيف يتلاءم التركيب مع الوظيفة في كل مما يلي:

1. الهيموغلوبين

2. عظام الأنف

3. البكتيريا النباتية

هـ. عند تلقيح ذكر ذبابة فاكهة أسود الجسم ضامر الأجنحة مع أنثى رمادية الجسم طبيعية الأجنحة (غير متماثلة الجينات

للفصتين)، ظهر الأبناء بالصفات والأعداد كما في الجدول الآتي، علماً بأن جين لون الجسم الرمادي (B) سائد على جين لون

الجسم الأسود (b) وجين الأجنحة الطبيعية (G) سائد على جين الأجنحة الضامرة (g).

الطرز الشكلية	رمادية الجسم طبيعية الأجنحة	سوداء الجسم ضامرة الجناح	سوداء الجسم طبيعية الجناح	رمادية الجسم ضامرة الجناح
الأعداد	92	88	9	11

أجب عما يأتي:

1. اكتب الطرز الجينية للأبوين؟

2. اكتب الطرز الجينية لغاميتات الأنثى موضحاً الغاميتات الناتجة بسبب عملية العبور والغاميتات الناتجة بدون عملية العبور؟

3. ما المسافة بين جين لون الجسم وجين حجم الأجنحة؟

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ. تعد حلقة كربس إحدى مراحل التنفس الخلوي، أجب عما يأتي:

1. أين تحدث هذه المرحلة؟

2. ما عدد ذرات الكربون في المركب الذي تبدأ به الحلقة ويرتبط مع جزيء أسيتل مرافق الإنزيم-أ؟

3. ما عدد جزيئات NADH الناتجة من الحلقة إذا تم استهلاك 36 جزيء ATP في حلقة كالفن؟

ب. تم تلقيح نباتين أحدهما طويل الساق زهري الأزهار أملس البذور، مع نبات آخر مجهول الطراز الشكلي، ثم جمعت البذور

الناتجة وزُرعت، فكانت النتائج لأفراد الجيل الأول بالأعداد المبينة كما يأتي:

طويل زهري أملس 32 قصير زهري مجعد 32

قصير أحمر مجعد 16 طويل أبيض أملس 14

أجب مستخدماً الرموز: (T جين طول الساق)، (t جين قصر الساق)، (R جين لون الأزهار الحمراء)،

(W جين لون الأزهار البيضاء)، (B جين البذور الملساء)، (b جين البذور المجعدة).

1. ما الطراز الجيني لكل من الأبوين؟

2. ما الطراز الشكلي للنبات المجهول؟

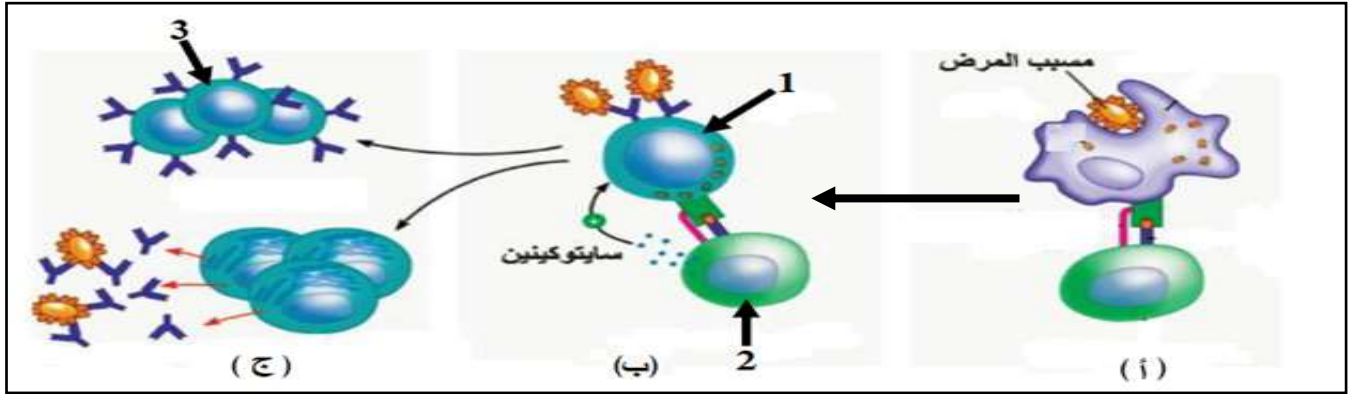
3. ما نوع وراثته لون الأزهار؟

(4 علامات)

تابع السؤال الثالث:

ج. ادرس الشكل الآتي الذي يُمثل خطوات المناعة السائلة، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

(4 علامات)



1. اذكر أسماء الأجزاء المُشار إليها بالأرقام (1) و(2).

2. ما وظيفة الخلايا المُشار إليها بالرقم (3)؟

3. وضح ما يحدث في الخطوة (أ).

د. يوجد الجدار الخلوي في معظم أنواع البكتيريا، أجب عن الأسئلة الآتية:

1. صف تركيب الجدار الخلوي لبكتيريا موجبة غرام (لبن رائب).

2. ما اللون الذي تظهر به كل من البكتيريا موجبة غرام وسالبة غرام بعد صبغها بصبغة غرام؟

هـ. وضح أهمية كل من:

1. rRNA

4. المفصل في الهيكل العظمي

3. بكتيريا القولون

2. الجرانزيم

5. الاختلاف في تكرار تتابع ACAT من شخص لآخر

(3 علامات)

(5 علامات)

السؤال الرابع: (20 علامة)

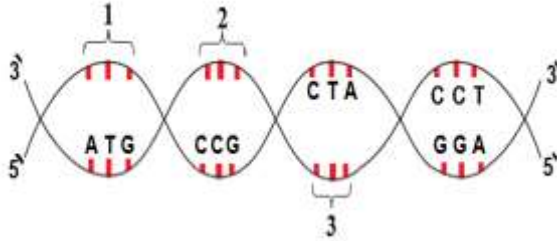
أ. إذا كان لديك الشيفرة الوراثية على جزيء DNA كما في الشكل

المجاور، علماً بأن الرقم (2) يمثل انترن عند نسخ DNA،

أجب عن الأسئلة الآتية:

1. اكتب الشيفرات المُشار إليها بالأرقام (1) و(3).

2. اكتب تسلسل الكودونات على سلسلة mRNA الناضجة.



(5 علامات)

ب. تزوج شاب عادي الشعر فصيلة دمه (B) نقي الطراز الجيني للصفة، سليم من مرض عسر النمو العضلي التدريجي، من فتاة

صلعاء وسليمة من عسر النمو العضلي التدريجي ولكن والدتها مصابة بعسر النمو العضلي التدريجي، علماً بأن عملية نقل الدم

من الشاب إلى الفتاة تنجح ولا تنجح من الفتاة إلى الشاب، أجب عن الأسئلة الآتية:

1. ما الطرز الجينية لكل من الشاب والفتاة؟

2. ما الطرز الجينية لغاميتات الشاب؟

3. ما احتمال إنجاب ولد أصلع فصيلة دمه (B) وسليم من عسر النمو العضلي التدريجي؟

ملاحظة: استخدم الرمز (R) لجين عدم الإصابة بمرض عسر النمو العضلي التدريجي، و(r) لجين الإصابة.

ج. احسب النسبة المئوية للماء في عظمة كتلتها قبل التسخين 200 غم وبعد التسخين 150 غم؟

د. ارسم منحنى العلاقة بين درجة الحموضة ومعدل النمو لأحد أنواع البكتيريا التي تعيش في أوساط رقمها الهيدروجيني

يساوي (4)، (مع وضع البيانات على المحاور السيني والصادي).

هـ. فسّر كلاً مما يلي تفسيراً علمياً:

1. بداية المسار الإلكتروني اللاحقي تكون عند النظام الضوئي الثاني.

2. صفة لون الجلد في الإنسان صفة كمية.

3. يمتلك القلب آلية ذاتية لاستمرار وتنظيم النبض.

4. يتمكّن الفيروس من التكاثر داخل الخلية البكتيرية دون قتلها.

5. حدوث التورم عند استجابة الخلايا المحطّمة في الأنسجة المُصابة بمسببات الأمراض.

انتهت الأسئلة