



ملاحظة : يتكون الامتحان من خمسة أسئلة، على الطالب الإجابة عن أربعة منها فقط

القسم الاول : يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة، وعلى الطالب ان يجيب عنها جميعا .

السؤال الاول: اختر رمز الإجابة الصحيحة وانقلها إلى جدول على ورقة الإجابة: (60 علامة)

1- ما عدد ذرات الكربون في مركب الستريت ؟

أ- 2 ب- 3 ج- 4 د- 6

2- اذا نتج عن حلقة كالفن 4 جزيئات (G3P) بشكل نهائي، ما الصحيح من العبارات الآتية ؟

أ-تم استهلاك 6 NADPH ب-تم إنتاج 27 ATP ج-تم تثبيت 6 CO₂ د-تم إنتاج 2 C₆H₁₂O₆

3- أي المفاصل الآتية يماثل مفصل الارتفاق العاني تبعا لمدى الحركة؟

أ-سلاميات الأصابع ب-الكف ج-الابهام د-الدرزات العسنة

4- ما المرحلة التي يرتبط خلالها ازيد بلمرة RNA مع المحفز ؟

أ-بدء الترجمة ب-بدء النسخ ج-انتهاء النسخ د-انتهاء الترجمة

5- أي الطرز الجينية الآتية يمثل الطراز الشكلي الأطول لدى الانسان؟

أ- AABbcc ب- AABBCc ج- aabbcc د- AABBCc

6- بروتين مكون من 8 حموض امينية، ما عدد النيوكليوتيدات في mRNA الناضج الخاص بهذا البروتين؟

أ- 8 ب- 9 ج- 24 د- 27

7- أي الاجسام المضادة الآتية يمكنه النفاذ عبر المشيمة ؟

أ- IgA ب- IgE ج- IgG د- IgD

8- عن ماذا يعبر حدوث تفاعل تخثر في عينة دم لشخص، بعد إضافة Anti-A ؟

أ-وجود اجسام مضادة من نوع A في بلازما الدم.

ب-وجود مولدات ضد A في بلازما الدم

ج-وجود اجسام مضادة من نوع A على اغشية خلايا الدم الحمراء

د-وجود مولدات ضد A على اغشية خلايا الدم الحمراء

9- تم إنتاج 24 جزيء H₂O في عملية التنفس الهوائي، ما عدد جزيئات الجلوكوز المتحللة؟

أ- 4 ب- 3 ج- 2 د- 1

10- اذا كان احد الوالدين مصابا بمرض هنتغتون، ما احتمالية الإصابة بهذا المرض بين الأبناء؟

أ- 100% ب- 75% ج- 50% د- 25%

11- أي الآتية له دور في حدوث نبضات القلب عند الانسان؟

أ-الصمام الابهري ب-العقدة جيب بطينية ج-العقدة جيب اذينية د-الصمام ثلاثي الشرفات

12- ما عدد أنواع الطرز الجينية الناتجة من تزاوج فردان يحمل احدهما الطراز الجيني AaBBWw و الاخر AaBbWw ؟

أ-18 ب-27 ج-32 د-64

13- اذا كانت الكودونات المضادة على tRNA هي (AAC-UAA-CGG) ما ترتيب النيوكليوتيدات على سلسلة DNA القالب؟

أ- AAC-TAA-CGG ب- UUG-AUU-GCC ج- TTG-ATT-GCC د- AAC-UAA-CGG

14- مرض التصلب المتضاعف "المتعدد" من الاختلالات المناعية، ما الجهاز الأكثر تضرراً بهذا المرض في جسم الانسان؟

أ-الهضمي ب-العصبي ج-التنفسي د-الدوراني

15- أي الاتية يعد من خصائص الخلايا القاتلة الطبيعية ؟

أ-تهاجم الخلايا السرطانية ب-تبقى في الانسجة انتظراً لمسببات المرض

ج-خلايا دم بيضاء صغيرة الحجم د-تبتلع مسببات المرض الكبيرة وتدمرها.

16- ما هو الناتج النهائي لتحلل جزئي غلوكوز مروراً بالتخمير الكحولي ؟

أ-2 حمض اللبن ب-2 NADH ج- 2 اسيتالدهايد د- 2 ايثانول

17- ما المرض الوراثي الناتج عن طفرة جينية متنحية على الكروموسوم رقم 14 وتسبب تدمير اغلفة الخلايا العصبية الملية؟

أ-حمى البحر الأبيض المتوسط ب-سكرابي ج-سكيد د-فيل كيتونيوريا

18- ما الذي يفسر اعتبار البلازميدات اهم النواقل المستخدمة في الهندسة الوراثية؟

أ-استخدامها كاتزيمات قطع لـ DNA عند تنبع معين

ب-استخدامها كاتزيمات لصق لنهايات DNA التي تم قطعها من الجينوم.

ج-تعمل كنواقل لجزيي DNA والذي تم قطعه لتكثيره في الخلية المستقبلة

د-تعمل على التعرف على تتابعات معينة وتكوين النهايات اللازمة.

19- أي الطرق الاتية تساعد المختصين في تأكيد نسب الأطفال لذويهم؟

أ-بصمة DNA ب-تكنولوجيا DNA معاد التركيب ج-الاستنساخ الجسدي د-تكنولوجيا تعطيل الجينات .

20- اذا كانت نسبة العبور بين الجينين (A و C) هي 3% وبين (C و D) هي 12%، وكانت نسبة الارتباط بين (C و B) 96% و بين (B و D) 92%، ما المسافة بين A و D ؟

أ-8 ب-12 ج-15 د-16

21- ما العنمية التي يكون فيها مركب SO_4^{2-} المستقبل النهائي للاكترون في بكتيريا الكزاز؟

أ-التخمير الكحولي ب-التخمير اللبني ج-التنفس اللاهوائي د-التنفس الهوائي

22- ما أهمية استخدام بيكربونات الصوديوم في تجربة قياس اثر العوامل الخارجية المؤثرة في معدل البناء الضوئي؟

أ-مصدر لغاز O_2 ب-مصدراً لغاز CO_2 ج-لرفع درجة الحموضة في الوسط د-لرفع قاعدية الوسط

23- ما العملية التي تؤدي الى انتاج 58.4 كيلو كالوري من الطاقة، عند تحلل مولات من حاملات الطاقة؟

أ- 4 مول من ATP الى AMP

ب- 4 مول من ATP الى ADP

ج- 6 مول من ATP الى AMP

د- 6 مول من ATP الى ADP

24- ما المجموع الكروموسومي في خلية ثمرة موز (موزة) بها بذور؟

أ- $1n$

ب- $2n$

ج- $3n$

د- $4n$

25- ما عدد جزيئات ATP الناتجة من تحلل جزيئات الغلوكوز هوانيا اذا تم استهلاك 36 ATP في حلقة كالفن؟

أ- 38

ب- 76

ج- 114

د- 152

26- ما هو الطراز الجيني لبنت مصابة بمرض عمى الألوان؟

أ- mm

ب- Mm

ج- $X^M X^M$

د- $X^m X^m$

27- عند تعرض الجسم لفيروس، ما المادة البروتينية التي ستفرزها خلايا T_H المنشطة لتحفيز كافة الخلايا المناعية الأخرى؟

أ- الغرانيزم

ب- البيرفورين

ج- السايٹوكاينات

د- الانترلوكين

28- ينتج الانسان اغنام معدلة وراثيا قادرة على انتاج حليب يحتوي على انزيم الفا-1-انتيترسين ، ما المرض الذي سيتم علاجه؟

أ- التليف الكيسي

ب- سفيل كيتونيوريا

ج- انتفاخ الرئة الوراثي

د- نقص المناعة المشترك الشديد

29- أي العبارات الاتية تمثل الدور الذي يلعبه مركب NADPH في حلقة كالفن؟

أ- مصدر للطاقة

ب- عامل مختزل ضعيف

ج- انزيم ربط قوي

د- يعمل على تثبيت الكربون

30- قررت عائلة انجاب طفلين، ما احتمال ان يكون احدهما ولد و الاخر بنت؟

أ- $4/3$

ب- $4/1$

ج- $2/1$

د- $8/1$

31- أي الاتية يعد مثالا على العظام القصيرة؟

أ- العضد

ب- فقرات العمود الفقري

ج- عظام الرسغ

د- الرضفة

32- ما الذي يسبب مرض تصلب الشرايين لدى الانسان؟

أ- تضيق جدران الشرايين ب- اتساع جدران الشرايين ج- زيادة حجم العضلات د- زيادة تدفق الدم في الشرايين

33- بماذا يمتاز الجسم المضاد IgA ؟

أ- يمنع التصاق البكتيريا بسطح الخلايا الطلانية . ب- مسؤول عن تفاعل الحساسية

ج- يستطيع النفاذ عبر المشيمة د- يهاجم مسببات الامراض بعد دخولها للانسجة

34- أي المركبات الاتية لا ينتج عند تحول البيروفيت الى اسيتل مرافق الانزيم-أ ؟

أ- CO_2 ب- $NADH$ ج- ATP د- اسيتل مرافق الانزيم-أ

35- ما اسم الجزء العلوي للعظم عديم الاسم والذي يدخل في تركيب الحوض ؟

أ- الفقرات العجزية ب- الورك ج- الحرقلة د- الخق

36- ما التركيب الكروموسومي لخلية جلد لدى ذكر طائر، اذا علمت ان عدد الكروموسومات الجسمية في البويضة هو

12 كروموسوم؟

أ- $ZZ+12$ ب- $ZW+12$ ج- $ZZ+24$ د- $ZW+24$

37- ما الذي يساهم في ربط CO_2 مع مركب راببولوز ثنائي الفوسفات ؟

أ- انزيم NAD^+ ب- انزيم روبيسكو ج- انزيم FAD^+ د- انزيم بناء ATP

38- أي العبارات الاتية صحيحة حول عودة الدم من الرئتين الى القلب عبر الاوردة الرئوية؟

أ- يصب الدم في الاذين الأيمن ويكون غنيا بالاكسجين. ب- يصب الدم في الاذين الأيسر ويكون غنيا بالاكسجين

ج- يصب الدم في الاذين الأيمن ويكون غنيا بـ CO_2 د- يصب الدم في الاذين الأيسر ويكون غنيا بـ CO_2

39- تم وضع عظمة في محلول به مادة كيميائية تساهم في فقدان الكولاجين منها، ما اثر ذلك على بنية هذه العظمة؟

أ- تزداد مرونتها ب- تزداد كتلتها ج- تقل مرونتها د- تقل نسبة الكالسيوم فيها .

40- يتم تعديل سلسلة عديد الببتيد عن طريق تقسيمها الى سلسلتين او اكثر، أي الاتية يعد مثالا على ذلك ؟

أ- الاتسولين ب- الهيموغلوبين ج- البروتينات السكرية د- هرمون النمو

1-وضح المقصود بكل مما يلي :

أسلسلة نقل الإلكترون بدالعلاج الجيني ج-متلازمة ادواردز د-الأكسون هـ-الذئبة الصدرية

2-إذا تم تثبيت CO_2 42 في حلقة كالفن، ما عدد جزيئات كل مما يلي ؟

أ-NADPH التي يتم استخدامها؟ ب-G3P التي يتم إنتاجها بشكل كلي ؟

ج-ATP المستخدمة في مرحلة إعادة تصنيع رايبولوز ثنائي الفوسفات؟ د-ATP الناتجة بشكل غير مباشر في حلقة كربس؟

3-عند تحليل دم شخص مصاب بفيروس كورونا تبين وجود زيادة في عدد خلايا T السامة (Tc) والتي ساهمت في شفاء هذا المريض. وضح دور هذه الخلايا في القضاء على الفيروس.

4-قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب:

أ-اللحاح و العصل من حيث التركيب. ب-التهاب المفاصل العظمي و الروماتيزمي من حيث مسبب المرض.

ج-تحليل 6 جزيئات غلوكوز في عضلات الانسان، في حال وجود الاكسجين او بغياب الاكسجين من حيث:أ-اسم العملية ب-كمية الطاقة الناتجة .

د-الاربطة و الاوتار من حيث الوظيفة.

5-تزوج شاب اصلع مصاب بنزف الدم فصيلة دمه غير معروفة من فتاة غير صلعاء مظهرها وسليعة من نزف الدم فصيلة دمها A ، وانجبا ولدا طبيعي الشعر وغير مصاب بنزف الدم وفصيلة دمه O ، وبناتا صلعاء ومصابة بنزف الدم وفصيلة دمها B ، اجب عما يلي:

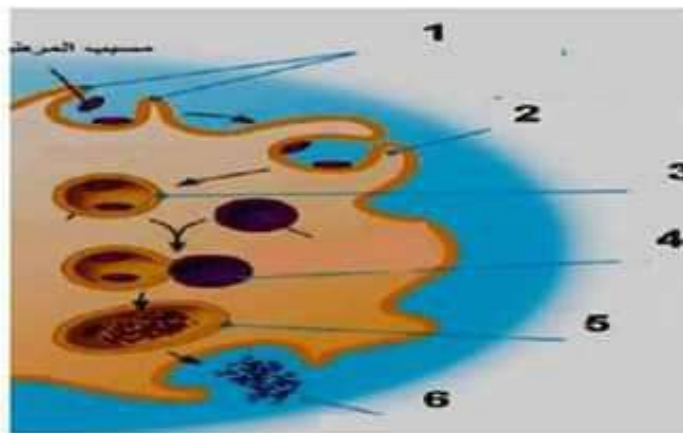
أ-اوجد الطراز الجيني المحتمل للاب لكل الصفات.

ب-اوجد الطرز الجينية للام و الولد و البنات .

ج-ما نسبة الاحتمال لانجاب الطرز الشكلية الاتية :

1-ولد طبيعي الشعر ومصاب بنزف الدم وفصيلة دمه A 2-بنت طبيعية الشعر وغير مصابة بنزف الدم وفصيلة دمها B

6-الشكل الاتي يمثل عملية تحدث في الجهاز المناعي للقضاء على بعض مسببات الامراض:



أ-ما اسم هذه العملية . ب-اذكر اسماء الخلايا القادرة على القيام بهذه العملية.

ج-تتبع بشكل متسلسل بالاعتماد على الأرقام (3 ، 4 ، 5 ، 6) مراحل عملية القضاء على مسبب المرض.

1- عتل لكل مما يلي :

- أ-نتج بعض مولدات الضد في احداث المرض للجسم عند التعرض لها للمرة الاولى ولكنها تفشل اذا دخلت نفس الجسم لمرة اخرى.
 ب-يحصل الغضروف على الغذاء والاكسجين رغم عدم وجود اوعية دموية .
 ج-تتحرك قطع DNA باتجاه القطب الموجب اثناء الهجرة الكهربائية .
 د-تكون الطبقة الوسطى في الشرايين اكبر سمكا من الطبقة الوسطى في الاوردة .
 2-وضح الية نبض القلب بخطوات مع ذكر التراكيب المشاركة بذلك .

3-اجري تلقيح بين نبتتين، الأولى : طويلة الساق ملساء البذور ارجوانية الازهار، و الثانية : مجهولة الطراز الجيني و الشكلي ثم اخذت البذور وزرعت، فكان افراد النسل الناتج كما يلي :

أ- 92 نبتة طويلة الساق ملساء البذور ارجوانية الازهار

ب- 88 نبتة طويلة الساق مجعدة البذور بيضاء الازهار

ج -30 نبتة قصيرة الساق ملساء البذور ارجوانية الازهار

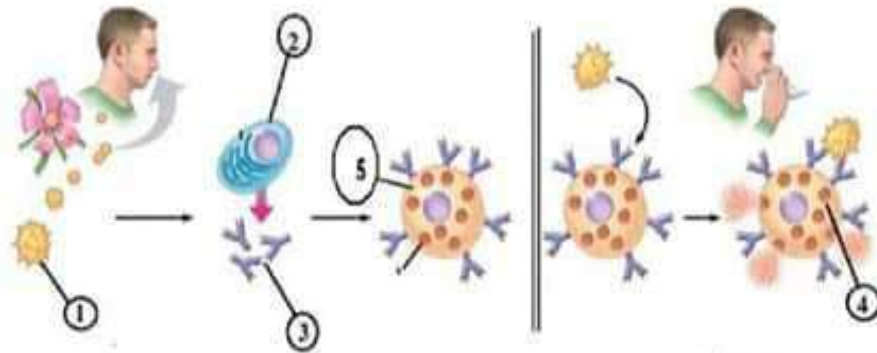
د- 28 نبتة قصيرة الساق مجعدة البذور بيضاء الازهار

و المطلوب : أ- اوجد الطراز الجيني للنبتة الأولى.

ب- اوجد الطراز الجيني و الشكلي للنبات المجهول (الثانية).

ج-اوجد الطرز الجينية المحتملة للنباتات في الفرع (أ و ج)

4-بالاعتماد على الشكل المجاور والذي يمثل مراحل تفاعل الحساسية عند التعرض لمسبب الحساسية ، اجب عما يلي:



أ-الى ماذا تشير الارقام (1 ، 3، 5) ؟

ب-ما وظيفة رقم 4 ؟

ج-اين يتم افراز ما يشير اليه الرقم 3 ؟

د-يعد الرقم 5 من طرق الحماية الداخلية للجهاز المناعي، بماذا تسمى هذه الطريقة.

هـ-وضح كيف يحدث تفاعل الحساسية في الجسم عند تعرضه لنفس المادة التحسسية مستقبلا

5-صف عملية تخثر الدم لدى الانسان عند اصابته بجرح .

6-وضعت عظمة كتلتها (650 غم) داخل وعاء به حمض HCL ، فصارت كتلتها (250غم)، احسب نسبة الاملاح

الموجودة في هذه العظمة، علما بانه تم تجفيف العظمة في الفرن بشكل مناسب إضافة الى تجفيفها بعد سبعة أيام من

إضافة HCL .

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى الطالب ان يجيب عن احدهما فقط .

(10 علامات)

السؤال الرابع:

1-اكتب وظيفة (أهمية) واحدة لكل مما يلي:

أ-انزيم القطع EcoR1 .

ب-إعادة انتاج مركبات NAD+ في التخمر الكحولي.

ج-يجب ان يكون الكودون المضاد متعما للكودون خلال عملية الترجمة. د-المرز المخاط من قبل الاغشية المخاطية في الجهاز التنفسي

2-اشرح تركيب جهاز هافرس.

3-وضح تركيب القفص الصدري في الانسان.

4-حصل تزاوج في الدجاج الاتدلسي بين ذكر ذي ريش اسود اللون وانثى ذات ريش ابيض، فكان افراد الجيل الأول جميعهم ازرق الريش. اجب عما يلي :

أ-اوجد الطرز الشكلية ونسبتها من خلال اجراء التزاوج بين افراد الجيل الأول . ب-سما الية التوراث لهذه الصفة.

(10 علامات)

السؤال الخامس:

1-ما أهمية كل مما يلي :

أ-اجراء تلقيح تجريبي لصفة مندلية سائدة.

ب-سجدار البطين الايسر اكثر سمكا من البطين الأيمن

ج-ينصح بتعريض الأطفال وكبار السن لاشعة الشمس.

د-إضافة ذيل ادينين اثناء معالجة mRNA الاولي.

2-قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب:

أ-الحوض و الحزام الحوضي من حيث التركيب.

ب-الشريان والوريد من حيث : 1-سعة التجويف 2-عدد الطبقات.

ج-الخلايا القاتلة وخلايا T من حيث : 1-نسبتها 2-مكان التمايز

د-سجزيئات NADH و FADH₂ من حيث كمية الطاقة الناتجة.

3-عند اجراء مورغان للتزاوج بين انثى ذبابة خل طبيعية الجناح وجسمها رمادي (BbRr) وذكر اسود ضامر ضامر الجناح (bbrr) حصل على النسبة (1:1) بنفس الطرز الشكلية عند الإباء.

فسر ذلك على أسس وراثية علما بان جين شكل الاجنحة الطبيعية B. وجين لون الجسم الرمادي R .

4-رجل فصيلة دمه A غير معروف بالنسبة لمرض التفلو، تزوج من فتاة فصيلة دمها غير معروفة ولكنها سليمة مظهرها من مرض التفلو، انجبا طفلة فصيلة دمها B مصابة بالتفلو ، فاذا عثمت ان عملية نقل الدم من الزوجة الى زوجها لم تنجح، ولكن عملية نقل الدم من الزوج لزوجته نجحت (مع اهمال العامل الرايزيسي) اجب عما يلي :

أ-اكتب الطرز الجينية لكل من الرجل و الزوجة و الطفلة.

ب-سما احتمال انجاب ولد فصيلة دمه A مصاب بمرض التفلو .

ج-كيف تفسر نجاح نقل الدم من الرجل لزوجته وعدم نجاح نقل الدم من الزوجة لزوجها.

وما توفيقى الا بالله

انتهت الأسئلة