دولـة فلســطين
وزارة التربية والتعليم العالي

الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي

الأحيـــاء

نماذج تدريبية لامتحانات الثانوية العامة
وإجاباتها النموذجية

الفرع العلمي

إعداد
الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي

غزة – 2022

الإعـــــداد

تم إعداد النماذج التدريبية لاختبارات الثانوية العامة وإجاباتها النموذجية من خلال أقسام الإشراف التربوي ولجان المباحث بمديريات التربية والتعليم بمحافظات غزة

الإشـــراف والمتابعة

الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي

أ. ماجد عيسى الأغا

د. ريما ابراهيم الخطيب

تقـــــديم

تواصـــل وزارة التربيـــة والتعلـــيم العـــالي جهودهـــا الحثيثـــة لـــدعم طلبـــة الثانويـــة العامـــة مـــن خـــلال إطـــلاق برنـــامج أوائـــل فلســـطين 2022م للعـــام الدراســـي 2022/2021 الـــذي بـــدأ بإصـــدار تصـــنيف أســـئلة الثانويـــة العامـــة للســـنوات الماضـــية مـــع إجاباتهـــا النموذجيـــة ، واليـــوم تصـــدر هـــذه المجموعـــة مـــن النمـــاذج التدريبيـــة لاختبـــارات الثانويـــة العامـــة والتـــي قـــام بإعـــدادها المشـــرفون التربويـــون فـــي مـــديريات التعلـــيم بقطـــاع غـــزة ، وقـــد روعـــي فـــي إعـــدادها التعليمـــات الصـــادرة عـــن الـــوزارة مـــن حيـــث الـــدروس المقـــررة وطبيعـــة أســـئلة الاختبـــار ؛ وذلـــك مـــن أجـــل تـــدريب الطالـــب علـــى اجتيـــاز الاختبـــار النهـــائي بســـهولة ويســـر ، كمـــا روعـــي أن تكـــون هـــذه النمـــاذج متضـــمنة للإجابـــات النموذجيـــة مـــن أجـــل مســـاعدة الطالـــب علـــى تقيـــيم أدائـــه بعـــد مراجعة كل مبحث .

والوزارة إذ تواصل جهودها لدعم طلبة الثانوية العامة لترجو لهم التوفيق والنجاح و تحقيق أعلى المراتب.

والله الموفق و هو الهادي إلى سواء السبيل

د. محمود أمين مطر

مدير عام الإشراف والتأهيل التربوي

نماذج الأحيـــاء

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم/ شمال غزة

الامتحان التجريبي في مبحث العلوم الحياتية
للعام الدراسي2021 /2022
الصف الثاني عشر علمي

100 علامة

اسم الطالب : .....
الشعبة : .....

التاريخ : / / 2022
الزمن : ساعتان ونصف

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (7) أسئلة يجيب الطالب عن (5) منها فقط

القسم الأول : يتكون هذا القسم من(ثلاثة) أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عن جميعها إجباري

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة : (30 درجة)

1- ما الوجبة التي تعطي أكبر قيمة للطاقة من ضمن الوجبات التالية ؟

أ- 4 جم بروتين + 2 جم كربوهيدرات
ب- 2 جم كربوهيدرات + 3 جم ليبيدات
ج- 5 جم بروتين + 2 جم كربوهيدرات
د- 2 جم بروتين + 1 جم كربوهيدرات + 2 جم ليبيدات

2- ما هو المستقبل الأخير للإلكترون في حلقة كالفن؟

أ - $NADP^+$
ب- حمض غلسرين أحادي الفوسوفات
ج- NADPH
د- حمض غلسرين ثنائي الفوسوفات

3- اذا كان عدد أيونات H^+ التي تم تفريغها من جزيئات NADH في سلسلة نقل الإلكترون 60، فكم عدد ATP الناتجة بشكل مباشر في جميع مراحل التنفس الخلوي؟

أ- 12
ب- 60
ج- 102
د- 114

4- ما هو الوصف الصحيح لإضافة القبعة على سلسلة mRNA ؟

أ- إضافة نيوكلوتيد A في نهاية السلسلة $3^/$
ب- إضافة نيوكلوتيد A في نهاية السلسلة $5^/$
ج- إضافة نيوكلوتيد G في نهاية السلسلة $3^/$
د- إضافة نيوكلوتيد G في نهاية السلسلة $5^/$

5- أي من الآتية تصف عديد الرايبوسوم بشكل صحيح ؟

أ – إنتاج عدة سلاسل بروتينية متنوعة معاً
ب – إنتاج سلسلة بروتين واحدة فقط من سلسلة mRNA
ج – ترجمة أكثر من رايبوسوم لسلسلةmRNA واحدة
د- ترجمة رايبوسوم واحد ل أكثر من سلسلة mRNA

6- ما عدد أنواع الطرز الشكلية في الأبناء في حالة تزاوج أبوين (AAbbRR X aaBbRr)؟

أ- 1
ب- 2
ج- 3
د- 4

7- إذا كان الطراز الجيني للون الجلد في أبوين هوAaBBCc و aaBbCc، فما هو الطرز الأغمق للون في الأبناء ؟

أ- AaBBCc
ب - AaBBCC
ج- AABbCC
د- AaBbCc

8- في خارطة الجينات التالية ما هي أكبرنسبة ارتباط ؟

A 3 B 6 C 4 D

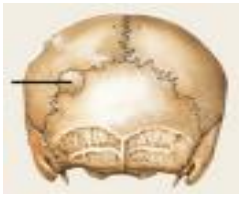
أ- 6 %
ب- 13%
ج- 87%
د- 90%

9- ما الطرز الجيني لشاب مصاب بمرض فينيل كيتونيوريا(a) وأمه مصابة بعمي الألوان(b) وسليمة من مرض فينيل كيتونيوريا؟

أ- X^bY AA
ب- X^b_a Y
ج- X^bY aa
د- X^BY aa

10- ما التتابع الذي يتعرف عليه إنزيم القطع EcoR1 ؟

أ- GTTAAC
ب- ACAT
ج- ATAC
د- GAATTC



11- ما هو صف العظام التي تظهر في الشكل المجاور ؟

أ- غير منتظمة وتحمي الحبل الشوكي ب- مسننة وتحمي الحبل الشوكي

ج- مسننة وتحمي الدماغ د- طويلة وتحمي الدماغ

12- ما هو الوصف الصحيح الذي يصف الغضاريف؟

أ- نسيج دعامي مرن يتكون من خلايا غضروفيه تنتج مادة الغضروفين ويحتوي على أوعية الدموية.

ب- نسيج دعامي مرن يتكون من خلايا غضروفيه تنتج مادة الغضروفين ويخلو من الأوعية الدموية.

ج- نسيج دعامي مرن يتكون من خلايا عظمية تنتج مادة الغضروفين ويخلو من الأوعية الدموية.

د- نسيج دعامي مرن يتكون من خلايا عظمية تنتج مادة الغضروفين ويحتوي على أوعية الدموية.

13- ما هو الوعاء الدموي الذي يحمل دم غير مؤكسج (فقير بالأكسجين) باتجاه القلب ؟

أ- الأوردة الرئوية ب- الشريان الرئوي ج- الوريد الأجوف السفلي د- الشريان الأبهر

14- ماذا يحدث في حالة وصول جهد الفعل إلى ألياف بركنيجي ؟

أ- ينقبض البطينين انقباضاً كاملاً ب- ينبسط البطينين

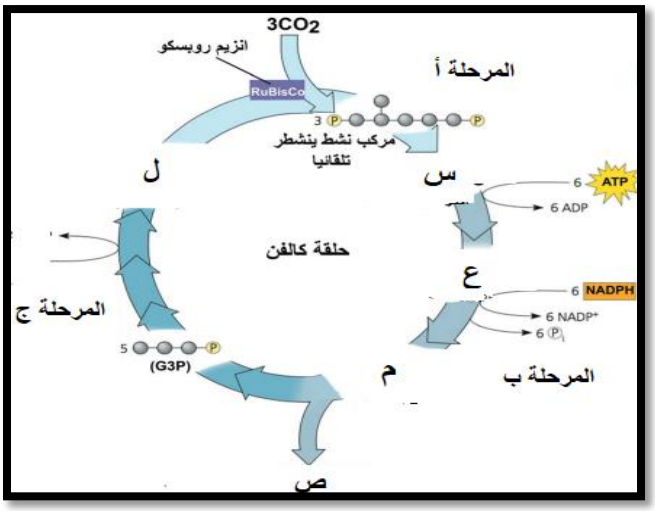
ج- ينقبض الأذينين انقباضاً كاملاً د- ينقبض الأذينين والبطنين معاً

15-ما نوع الجسم المضاد الرئيس في الدورة الدموية ويستطيع النفاذ عبر المشيمة ؟

أ- IgE ب- IgA ج- IgG د- IgM

<u>السؤال الثاني : (20 درجة)</u>

أ- أدرس الشكل المجاور الذي يمثل تفاعلات حلقة كالفن ثم أجب عما يلي: (7 درجات)



1- أين تحدث تفاعلات كالفن ؟ ولماذا ؟

2- إلى ماذا تشير الرموز (س ، ص) ؟

3- كم عدد ذرات الكربون في المركبات (ع ، ل) ؟

4- ما هو أول مركب كربوهيدراتي ثابت ينتجه النبات في حلقة كالفن ؟

5- إذا تم استهلاك (9) جزيئات ATP في المرحلة (ج) احسب عدد جزيئات الأكسجين المتصاعدة في مسار الالكترون اللاحلقي؟

6- إذا تم إنتاج (12) جزيء من المركب(م)، فكم عدد جزيئات $FADH_2$ الناتجة في حلقة كربس لنفس عدد السكر؟

7- اشرح كيف تتكون جزيئات NADPH في مسار الالكترورني اللاحلقي.

ب-في ضوء دراستك لأجهزة جسم الإنسان ناقش ما يلي : (6 درجات)

1- أذكر أسماء العظام المكونة للطرف العلوي في الإنسان ؟

2- وضح كيف يتلائم تركيب خلية الدم الحمراء مع وظائفها ؟

3- ما هو الدور المناعي للانترفيرونات ؟

ج- الجدول المجاور يشير إلى آلية توارث صفة طول الساق و موقع الزهرة في نبات البازلاء، بحيث يسود طويل الساق (T) على قصير الساق (t) ويسود محوري الأزهار (A) على طرفي الأزهار (a) المطلوب : (7 درجات)

	TA	1	tA	ta
TA	TTAA	TTAa	2	TtAa
Ta	3	TTaa	4	Ttaa

1- اكتب الطرز الشكلي للأبوين ؟

2- ما الطراز الجيني للغاميت المشار له بالرقم(1)

3- ما الطرز الشكلي للفرد رقم(2)؟

4- ما احتمال انتاج الفرد رقم (3) ؟

5- ما احتمال التقاء الغاميت Ta والغاميت ta؟

6- ما نواتج التلقيح التجريبي للفرد رقم (4) ؟

السؤال الثالث : (20 درجة)

أ- إذا كان لديك التسلسل التالي على شريط DNA: 5/ ATT CCG AAA AAA TTC TTC 3/

فإذا علمت أن الكوددون رقم (3) من اليسار انترون ، أجب عما يلي : (8 درجات)

الكودون	AAC	AAA	UUU	AAG	GGC
الحمض الأميني	أسبرجين	لايسين	فنيل ألانين	لايسين	غلايسين

1- اكتب تسلسل النيوكليوتيدات في سلسلة mRNA الناضج.

2- اكتب تسلسل الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة من الترجمة .

3- كم عدد النيوكليوتيدات المتوقع تواجدها في الكودونات المضادة على tRNA ؟

4 - وضح الفرق بين الانترونات والاكسونات .

ب- تزوج رجل شعره مجعد(C) والأجسام المضادة في بلازما دمه من نوع (anti-A) فقط ووالده دمه (O) ،من فتاه غير محدد الطرز لفصيلة الدم وشعرها مستقيم (S) فإذا علمت أن عملية نقل الدم تنجح من الزوج للزوجة وتفشل بالعكس، مع اهمال العامل الرايزيسي أجب عما يلي: (6 درجات)

1- اكتب الطرز الشكلي والجيني للزوجة والزوج للصفتين معا.

2- ما نوع مولد الضد على خلايا الدم الحمراء للزوجة ؟

3- ما احتمال انجاب طفل ذكر شعره ممووج فصيلة دمه تختلف عن أبويه جينياً وشكلياً ؟

4- ما نوع الوراثة لصفة فصائل الدم وعلى أي كروموسم توجد جيناتها ؟

5- فسر: ما سبب فشل نقل الدم من الزوجة لزوجها؟

ج- وضح أهمية المكونات التالية في جسم الانسان : (6 درجات)

أ- نسيج العظم الاسفنجي. 2- بروتين الثرومبين.

3 - الأربطة في المفاصل. 4 -الخلايا القاتلة الطبيعية NK.

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من (أربعة أسئلة) ، وعلى المشترك أن يجيب على إثنان منهما فقط

السؤال الرابع : (15 درجة)

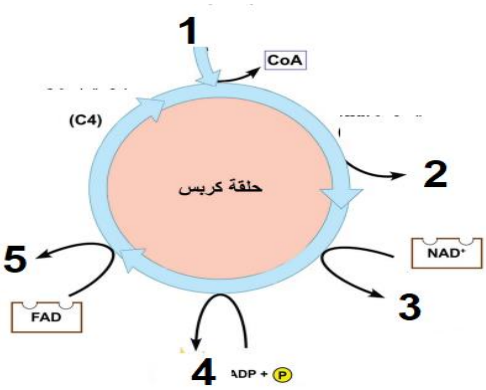
أ- قارن بين كل من : **(10 درجات)**

1- خلايا الدم البيضاء والصفائح الدموية من حيث العدد في ملم^3 و الوظيفة والعمر

2- الحزام الصدري والحزام الحوضي من حيث التركيب وعدد العظام المكونة لكل منهما.

3- متلازمة تيرنر ومتلازمة داون من حيث نوع الطفرة و التركيب الكروموسمي لخلية الفرد المصاب .

ب- ادرس الشكل المجاور الذي يمثل حلقة كربس ثم اجب : **(5 درجات)**



1- ما مصدر المركب رقم (1) الذي يدخل تفاعلات حلقة كربس ؟

2- إلى ماذا يشير الرقم 2 ؟

3- إذا كان عدد جزيئات المركب رقم 2 يساوي (18) جزيء فكم عدد جزيئات NADPH المستهلكة لبناء نفس عدد جزيئات السكر ؟

4- ما مصير الطاقة التي تحملها الجزيئات المشار إليها بالرقم 5 ؟

5- ما هو المركب سداسي الكربون الذي يتكون خلال تفاعلات حلقة كربس ؟

السؤال الخامس : (15 درجة)

أ- وضح أهمية كل من : **(8 درجات)**

1- مركز التفاعل في النظام الضوئي. 2- صبغة بروميد الإيثيديوم.

3- بروتينات بلازما الدم. 4- العقد الليمفية.

ب- في ضوء دراستك لصفات الوراثة غير المندلية أجب عما يلي : **(7 درجات)**

1- وضح المقصود بالسيادة المشتركة ؟

2- قارن بين مرض كرابي ومرض حمى البحر المتوسط من حيث الأعراض ورقم الكروموسوم الحامل للطفرة ؟

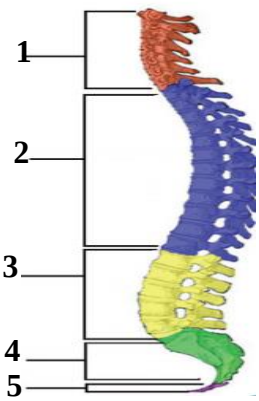
3- في أحد أنواع الطيور حدث تزاوج بين ذكر أزرق الجناح (B) و أنثى صفراء الجناح (b) فكان النسل الناتج :

4 ذكور زرقاء الجناح ، 4 ذكور صفراء الجناح ، 4 اناث صفراء الجناح .

أ.اكتب الطرز الجيني للأبوين ؟ ب. ما نوع وراثة صفة اللون؟

السؤال السادس : (15 درجة)

أ- تأمل الشكل المجاور ثم اجب عما يليه : **(7 درجات)**



1- أي الأرقام تشير إلى الفقرات الملتحمة ؟

2- ماذا يفصل بين الفقرات المرقمة بالرقم (3) ؟

3- تشترك الفقرات المشار إليها بالرقم (2) في تكوين القفص الصدري ، صف تركيب القفص الصدري.

4- ما أهمية العمود الفقري في الجسم ؟

5- ما رقم الفقرة المتحركة الأخيرة من فقرات العمود الفقري ؟

ب- إذا كان لديك سلسلة عديد الببتيد الآتية **(8 درجات)**

(سيرين - أرجنين – برولين – آلانين – سيرين – مثيونين)

الحمض الاميني	برولين	سيرين	ألانين	أرجنين
الكودون المضاد	GGU	UCA	CGA	GCU

1- اكتب تسلسل النيوكليوتيدات على سلسلة DNA القالب؟

2- كم عدد جزيئات tRNA اللازمة للترجمة على الأقل ؟

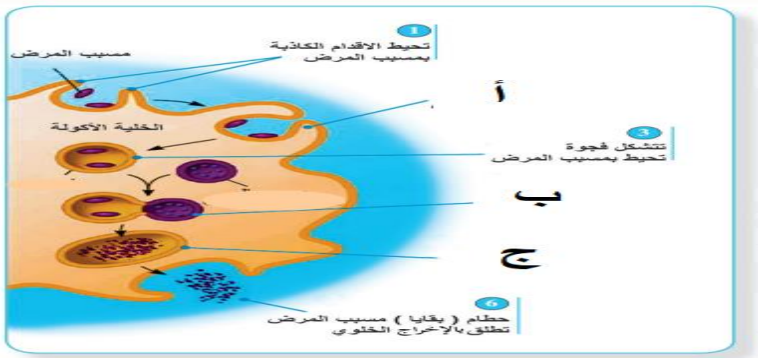
3- ما نوع الروابط المتكون بين الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة ؟ وكم عددها ؟

4- من أي موقع من مواقع الرابوسوم تنفصل سلسلة البروتين عند انتهاء الترجمة ؟

6- اشرح مرحلة البدء من عملية الترجمة التي تحدث للبروتين.

السؤال السابع : (15 درجة)

أ- تأمل الشكل المجاور الذي يمثل أحد صور المناعة في الجسم وأجب عما يلي : **(8 درجات)**



1- إلى ماذا يشير الرسم ؟

2- ما التغيرات التي تحدث في الخطوة (أ) .

3- ما المكونات التي تلتحم معا في الخطوة (ب) ؟

4- ما اسم الانزيم الذي ينفذ الخطوة (ج)؟

5- قارن بين المناعة الايجابية والمناعة السلبية من حيث المفهوم ومثال على كل نوع.

ب- تزوج شاب والده طبيعي الشعر من فتاه سليمة من نزف الدم وسليمة من عمى الألوان وشعرها طبيعي ، فأنجبا طفلة مصابة بنزف الدم ومصابة بعمي الألوان وصلعاء الشعر، على فرض عدم حدوث العبور أجب عما يلي :

(7 درجات)

1- اكتب الطرز الشكلي للشاب للثلاث صفات .

2- اكتب الطراز الجيني للأبوين .

3- ما احتمال انجاب طفل ذكر سليم من عمي الألوان وسليم من نزف الدم طبيعي الشعر ؟

4- ما نوع الوراثة؟

5- فسر : لا يحدث عبور بين جيني الصلع و نزف الدم ؟

إنتهت الأسئلة

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم - شرق غزة
الامتحان التجريبي الموحد

المبحث: العلوم الحياتية
الصف : الثاني عشر العلمي
التاريخ : / / 2022
الزمن : ساعتان و نصف
الدرجة /

يتكون القسم الأول من ثلاثة أسئلة و على المشترك الإجابة عليها جميعاً
100 درجة

السؤال الأول : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة : (30 علامة)

1. أي مما يأتي يعطي كمية أكبر من السعرات الحرارية للجسم ؟
أ. 8 غم كربوهيدرات ب. 9غم كربوهيدرات ج. 5غم ليبيدات د. **4غم كربوهيدرات + 3 ليبيدات**

2. ما عدد جزيئات NADPH المستخدم في مرحلة الاختزال إذا تم إنتاج 72 جزئ حمض غليسرين ثنائي الفوسفات من هذه المرحلة ؟
أ. 12 ب. 36 ج. 60 د. 72

3. ما عدد جزيئات FADH2 التي ساهمت في إنتاج 238 جزئ ATP في المرحلة الرابعة للتنفس الخلوي؟
أ. 14 ب. 12 ج. 3 د. 6

4. ما المستقبل النهائي للإلكترونات في سلسلة نقل الإلكترون في عملية التنفس الخلوي اللاهوائي ؟
أ. o ب. SO_2 ج. $NADP^+$ د. SO^{-2}_4

5. أي العبارات الآتية صحيحة بالنسبة لمرحلة تحويل البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم أ ؟
أ. ينتج عنها ATP 2 ب. تحدث في السيتوسول ج. ينتج عنها جزيء CO2 د. تحدث في جميع الكائنات الحية

6. أي العمليات الآتية تهدف إلى مساعدة mRNA للخروج من الغلاف النووي إلى السيتوسول ؟
أ. إزالة الإنترونات ب. إضافة الذيل ج. الالتفاف د. إضافة القبعة

7. أي من الآتي صحيح بما يتعلق بعديد الريبوسوم ؟
أ. ترجمة الريبوسوم لأكثر من mRNA ب. ترجمة mRNA بأكثر من ريبوسوم ج. يقل وجوده في الغدد اللعابية و الإفرازية د. إنتاج سلسلة عديد ببتيد بأكثر من ريبوسوم

8. إذا كان التسلسل الآتي ("5 AGC – CGT 3") جزء من الشيفرة الوراثية في DNA فما الكودون المضاد المناسب له؟
أ. "5 AGC -CGU 3" ب. "3 TCG – GCA 5" ج. "3 UCG – GCA 5" د. "5 GCU -UGC 3"

9. إذا تزوج شاب أصلع غير متماثل الجينات عسلي العيون من فتاة طبيعية الشعر زرقاء العيون ، فأنجبا بنت صلعاء زرقاء العيون ما احتمال إنجاب طفل ذكر ذو شعر طبيعي عسلي العيون؟
أ. 1/8 ب. 1/4 ج. 3/8 د. 1/16

10. ما عدد أنواع الطرز الجينية الناتجة من تلقيح نبتتين الأول أرجواني الأزهار طويل الساق أملس البذور و الثاني أبيض الأزهار طويل الساق أملس كلاهما غير نقي للصفات السائدة ؟
أ. 12 ب. 18 ج. 16 د. 29

11. تزوجت إمرأة فصيلة دمها AB من رجل فصيلة دمه A فأنجبا طفل فصيلة دمه B فما احتمال إنجاب ذكر فصيلة دمه A ؟
أ. 25% ب. صفر % ج. 50% د. 75%

12. فرد طرازه الجيني GgRr و الجينان Gr مرتبطان بنسبة ارتباط 92 % فما نسبة إنتاج الغاميت GR ؟
أ. 46 % ب. 8 % ج. 4 % د. 92 %

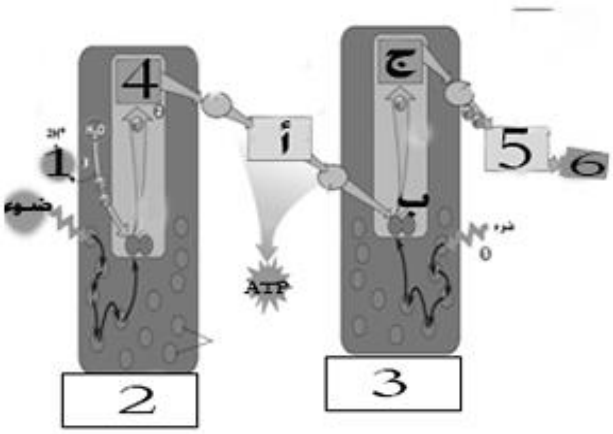
13. ما نوع الجسم المضاد الذي ينتقل من الأم إلى الجنين أثناء فترة الحمل ؟
أ. IgG ب. IgA ج. IgM د. IgD

14. ما أهمية القنيات في النسيج العظمي الكثيف ؟
أ. تحتوي أعصاب و أوعية دموية ب. تتواجد فيها الخلايا العظمية ج. تمتد فيها الزوائد البروتوبلازمية د. ترتبط مع قنوات فولكمان

15. من أين يصل الدم غير المشبع بالأكسجين إلى البطين الأيسر في حالة وجود ثقب بين الأذينين؟
أ. البطين الأيمن ب. الأذين الأيمن ج. الأذين الأيسر د. البطين و الأذين الأيمن

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ - أدرس الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة التي تليه : (5 علامات)



1 . في أي أجزاء البلاستيدة تحدث هذه العملية ؟

2. سمي الأجزاء المشار اليها بالأرقام (1 -2 – 3 -4 -5)

3. و ضح أهمية المسار (أ- ب – ج)

4. ما عدد جزيئات المركب رقم (6) اللازمة لإنتاج 5 جزيئات غلوكوز في عملية البناء الضوئي ؟

ب - يمثل الشكل المجاور سلاسل مختلفة من حموض نووية تسهم في بناء البروتين (5 علامات)
أجب عن الأسئلة الأتية :

أ - UUA (1) GCC ACC

ب - (2) AAA (3) UGG (4)

ج - TTA (5) GCC ACC ACT

الحمض الأميني	الكودون المضاد
تربتوفان	ACC
أسبرجنين	UUA
أرجنين	GCC
فنيل ألانين	UUU

1. ماذا تمثل السلاسل (أ - ب - ج)
2. أكمل الشيفرات (1- 2 – 3- 4 - 5)
3. أكتب تسلسل الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة من الترجمة بالاعتماد على الجدول المرفق.

ج - (5 علامات)
تم تلقيح نباتين أحدهما طويل الساق زهري الأزهار خضراء القرون، مع نبات أخر مجهول الطراز الشكلي ثم جمعت البذور الناتجة و زرعت فكانت النتائج لأفراد الجيل الأول بالأعداد المبينة كما يأتي :

طويل زهري أخضر القرون 32 قصير زهري صفراء القرون 32 طويل أحمر خضراء القرون 18
قصير أحمر صفراء القرون 16 طويل أبيض خضراء القرون 14 قصير أبيض صفراء القرون 16

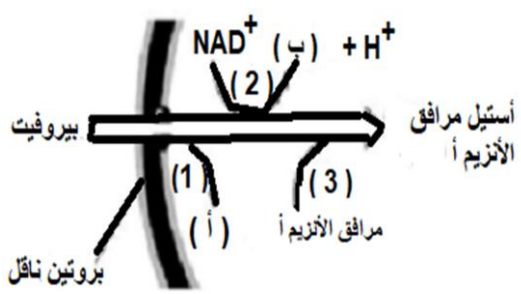
أجب مستخدماً الرموز (T جين طويل الساق) , (t جين قصير الساق) ، (R جين لون الأزهار الحمراء ، (W جين لون الأزهار البيضاء) ، (G جين القرون الخضراء) ، (g جين القرون الصفراء)

1 . ما الطراز الجيني لكل من الأبوين؟ 2 . ما الطراز الشكلي للنبات المجهول ؟
3 . ما احتمال إنتاج نبات طويل زهري أصفر القرون ؟ 4 . ما نوع الوراثة؟

د - صف تركيب جهاز هافرست . (5 علامات)

السؤال الثالث : (20 علامة)

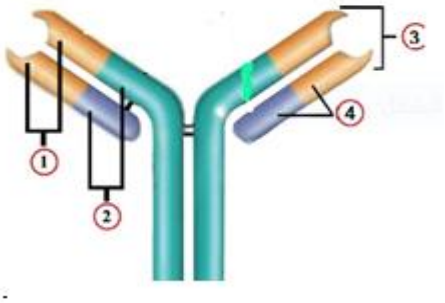
أ - أدرس الشكل المرفق الذي يمثل أحد مراحل التنفس الخلوي ثم أجب: (5 علامات)



1 . أين تحدث المرحلة الموضحة بالشكل ؟ 1
2. ما عدد جزيئات المركب (أ) الناتجة من تفكك خمسة جزيئات غلوكوز ؟
3. كم عدد ذرات الكربون في جزيء أستيل مرافق الأنزيم أ ؟

4. ما مصير الإلكترونات حاملة الطاقة التي يحملها المركب (ب)؟
5. كم عدد جزيئات ATP الناتجة في سلسلة نقل الإلكترون من تفكك خمسة جزيئات غلوكوز من هذه المرحلة ؟

ب - أدرس الشكل المقابل و أجب عن الأسئلة: (5 علامات)



1. أكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام من (1 – 4)
2. كيف ترتبط السلاسل الثقيلة مع بعضها البعض ؟
3. ما عدد أنواع الأجسام المضادة ؟
4. ما الأساس لتنوع الأجسام المضادة ؟

ج - (6 علامات)
تزوج رجل أصلع سليم من مرض نزف الدم ، يحمل في دمه أجسام مضادة من النوع A فقط من فتاة ذات شعر طبيعي و مصابة بنزف الدم ، فصيلة دمها غير معروفة ، فأنجبا أنثى صلعاء فصيلة دمها A و ذكر ذو شعر طبيعي . فصيلة دمه B (متماثل الجينات)
ملحوظة : استخدم الرمز H لجين عدم الإصابة بمرض نزف الدم و الرمز h لجين الإصابة بالمرض، و +b طبيعي الشعر و b أصلع
المطلوب : 1 . أكتب الطرز الجينية للأبوين للصفات الثلاثة معاً .
2 . أكتب الطرز الجينية لغاميتات الأم .
3. ما نوع الأجسام المضادة في بلازما دم الزوجة ؟
4 . ما احتمال انجاب ذكر أصلع فصيلة دمه A مصاب بنزف الدم ؟

د - قارن بين الأوردة و الشرايين من حيث التعريف ، عدد الطبقات ، سمك الجدار ، سعة التجويف (4 علامات)

يتكون القسم الثاني من أربعة أسئلة و على المشترك أن يجيب عن سؤالين فقط

السؤال الرابع: (15 علامة)

أ - أجب عما يلي : (5 علامات)
1. ما المقصود بخريطة الجينات؟
2 . ما الأساس الذي تم الاعتماد عليه في بناء خريطة الجينات ؟
3 . ارسم خريطة الجينات إذا كانت نسبة الارتباط بين (A و B) هي 96 % و بين (D و B) هي 87 % و بين (E و B) هي 92% و كانت نسبة تكرارعملية العبوربين (A و D) هي 17 % و بين (E و D) هي 5 %

ب - وضح على شكل خطوات متسلسلة عملية تخثر الدم و التئام الجروح ؟ (4 علامات)

ج - إذا كان العدد الكلي لجزيئات G3P الناتجة في مرحلة الاختزال من حلقة كالفن (48) جزيئاً (6 علامات)
احسب عدد الجزيئات في كل مما يأتي :
1. ثاني أكسيد الكربون CO_2 التي تم تثبيتها في حلقة كالفن .
2. عدد ذرات الكربون المستخدمة في إعادة تصنيع مستقبل CO_2.
3. NADPH التي تم استهلاكها .
4. جزيئات الماء H_2O التي تم إنتاجها من عملية البناء الضوئي .

5. وضح بخطوات متسلسلة المرحلة الثانية من حلقة كالفن.

السؤال الخامس : (15 علامة)

أ - صمم مخططاً لانقسام خلية تناسلية أنثوية حدث فيها عدم انفصال لزوج الكروموسومات الجنسية (X X) مبيناً حالات الإخصاب المختلفة لنواتج انقسام هذه الخلية و كذلك التركيب الكروموسومي للمتلازمات الناتجة. (5 علامات)

ب - وضح المقصود في كل من : (4 علامات)

1. مركز التفاعل في النظام الضوئي 2. الجينات القاتلة 3. الأنترفيرون 4. الجينات المرتبطة

ج - علل لما يأتي : (6 علامات)

1. يتلائم تركيب خلية الدم الحمراء مع وظيفتها.
2. كمية الطاقة الناتجة من NADH أكبر من كمية الطاقة الناتجة من FADH
3. المرونة العالية للعمود الفقري أثناء الحركة .

السؤال السادس : (15 علامة)

أ - من خلال دراستك لمراحل التنفس الخلوي الهوائي أجب عما يأتي : (6 علامات)

1. قارن بين مرحلة التحلل الغلايكولي و مرحلة تحويل البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم (أ) من حيث مكان الحدوث ، عدد جزيئات NADH ، جزيئات CO_2 الناتجة في كل مرحلة من تفكيك جزيء غلوكوز.
2. ما عدد جزيئات ATP غير المباشرة الناتجة من المرحلتين عند تفكيك خمسة جزيئات غلوكوز.
3. إذا كان عدد جزيئات CO_2 الناتجة من تحويل البيروفيت إلى الأستيل مرافق الأنزيم **(6)** فما عدد جزيئات H_2O المنشطر في عملية البناء الضوئي أثناء إنتاج الغلوكوز المتفكك؟

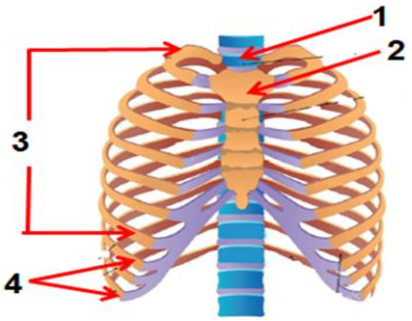
ب - تتبع خطوات نبض القلب . (5 علامات)

ج - بين أهمية كل من : (4 علامات)

1. أنزيم فنيل ألانين هيدروكسليز
2. أنزيم بلمرة RNA

السؤال السابع : (15 علامة)

أ - من خلال دراسة الشكل المجاور أجب على الأسئلة التي تلية : (4 علامات)



1. سمي الأجزاء المشار إليها بالأرقام .
2. ما عدد أزواج الضلوع المشار إليها بالرقم (3)؟
3. ما عدد العظام المتصلة بعظمة القص بشكل مباشر و غير مباشر
4. حدد أرقام فقرات العمود الفقري التي تتصل بها الضلوع المشار إليها بالرقم (4)

ب- **وجد مربي طيور أن ربع البيض الناتج من مزرعته لا يفقس ، وأن ثلثي الناتج من الذكور . فسر على أسس وراثية** (4 علامات)

ج - قارن بين كل من :

1. مرحلة البدء في عملية النسخ و عملية الترجمة . (6 علامات)
2. خلايا T و الخلايا القاتلة الطبيعية من حيث نسبتها في الخلايا الليمفية و مكان تمايزها .

انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم – غرب غزة

الامتحان الاسترشادي للثانوية العامة
للعام الدراسي2022م
عدد الصفحات: (6) صفحات
(الفرع العلمي)

المبحث: العلوم الحياتية
الزمن: ساعتان و نصف
التاريخ: / /2022

ملاحظة: عدد أسئلة الامتحان (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط . **مجموع العلامات (100)**

القسم الأول: يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا.

السؤال الأول: (30علامة)

يتكون هذا السؤال من (15) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، اختر رمز الإجابة الصحيحة، لكل من العبارات الآتية:

1. ما المجموع الكلي للطاقة (بوحدة الكيلوكالوري) الناتجة من تحلل 4 مول ATP الى AMP؟

أ) 14.3 ب) 42.9 ج) 58.4 د) 60.2

2. أي الآتية صحيح لإكمال المعادلة ؟

$2H^+ + \ldots\ldots + \ldots\ldots \xrightarrow{\text{انزيم}} H_2O$

أ) O_2 و e^- ب) O_2 و $2\ e^-$ ج) ½ O_2 و e^- د) ½ O_2 و $2\ e^-$

3. ماذا تسمى القناة الموجودة في مركز الصفوف الاسطوانية التي تترتب فيها الخلايا العظمية ؟

أ) فولكمان ب) استاكيوس ج) هافرس د) الصفراوية

4. ما شكل البكتيريا المسببة لمرض الزهري؟

أ) كروية عنقودية ب)عصوية ج) كروية سبحية د) لولبية

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

أ) 6 ب) 8 ج) 10 د) 12

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

أ) 1 ب) 5 ج) 10 د) 15

7. تزوج رجل طرازه الجيني للون الجلد AABbDd من إمراءة طرازها الجيني للون الجلد AabbDd ، ما الطراز الجيني المتوقع ظهوره في الأبناء و يعطي أفتح لون للجلد؟

أ) AaBbDd ب) Aabbdd ج) aabbdd د) aabbDd

8. أي الفيروسات الآتية تتميز بوجود غلاف يحيط بالغطاء البروتيني يعطيها الشكل الكروي؟

أ) الحصبة ب) الإنفلونزا ج) تبرقش التبغ د) جدري الماء

9.أي الأجسام المضادة الآتية يستطيع النفاذ عبر المشيمة الى الجنين؟

أ) IgA ب) IgG ج) IgE د) IgD

لاحظ الصفحة التالية **... يتبع صفحة (2)**

10.إذا كانت النسبة الوراثية الشكلية الناتجة عن أحد التزاوجات في نوع من الفئران هي كالتالي:

(6) طويلة الشعر صفراء : (3) طويلة الشعر سوداء : (2) قصيرة الشعر صفراء : (1) قصيرة الشعر سوداء .

فإن نوع الوراثة لصفتي طول الشعر و لون الجسم على الترتيب هو:

أ) سيادة تامة و أليلات متعددة ب) سيادة غير تامة و جينات قاتلة

ج) سيادة تامة و جينات قاتلة د) سيادة غير تامة و جينات متعددة

11 ما احتمال ظهور فرد طرازه الجيني aaBB لأبوين أحدهما طرازه الجيني aaBB و الآخر AaBb ،إذا علمت أن الجينين a وB محمولان على نفس الكروموسوم و على فرض عدم حدوث عبور؟

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{8}$ د) صفر

12. كم عدد فقرات العمود الفقري المتفصلة المتحركة؟

أ) 9 ب) 12 ج) 14 د) 24

13. ما أهمية بروتين ثرومبين أثناء تفاعلات تخثر الدم؟

أ) تحويل الفيبرينوجين الى الفيبرين ب) تحويل الثرومبوبلاستين إلى البروثرومبين

ج) تحويل الفيبرين إلى خثرة دموية د) تحويل البروثرومبين إلى الثرومبوبلاستين

14.عندما أدخل العلماء جينات تصنيع بروتين بيتا غلوبين الخاصة بالإنسان إلى البكتريا، لم يتم تصنيع البروتين. ماتفسير ذلك؟

أ) البكتريا بدائية النواة. ب) عدم وجود رايبوسوم في البكتريا.

ج) ترجمة بعض الإنترونات إلى كودونات إيقاف. د) ترجمة بعض الإكسونات إلى كودونات إيقاف.

15. أي من مراحل التنفس الخلوي الهوائي تحدث داخل حشوة الميتوكندريون؟

أ) التحول إلى أستيل مرافق إنزيم – أ و التحلل الغلايكولي .

ب) التحلل الغلايكولي وسلسلة نقل الإلكترون .

ج) التحول إلى أستيل مرافق إنزيم– أ و حلقة كربس.

د) حلقة كربس والتحلل الغلايكولي.

<u>السؤال الثاني:</u> (20 علامة)

أ) إذا كانت نسبة الارتباط بين كل مما يأتي : (A و B 96%) (D وB 87%) (B و E 92%)، و كانت نسبة تكرار التراكيب الجينية الجديدة (العبور) كما يأتي: (A و D 17%) (D و E 5%).

ارسم خريطة تبين توزيع الجينات على الكروموسوم و المسافات بينها. (6 علامات)

ب. الشكل التالي يمثل سلاسل مختلفة من حموض نووية تسهم في بناء سلسلة عديد ببتيد معطاة،أجب عن كل مما يأتي: (7 علامات)

1.	(أ)	CCA	AUG	ACG
2.	AUG	GGU	UAC	(ب)
3.	TAC	(ج)	ATG	ACG
عديد ببتيد	(ص)	(د)		(و)

1. ماذا تمثل السلاسل (1) ، (2) ، (3)؟

2. أكمل الشيفرات (أ) ، (ب) ، (ج).

3. ما أسماء الحموض الأمينية المشار إليها بالرموز(د) ، (ص) ، (و)، مستعينا بالجدول المرفق.

الحمض الأميني	غلايسين	تيروسين	سيستين
الكودون المضاد	CCA	AUG	ACG

ج. رجل سليم من مرض عمى الألوان وسليم من مرض نزف الدم الوراثي تزوج فتاة سليمة من كلا المرضين، أنجبا طفلين ذكرين، الأول سليم من عمى الألوان ومصاب بنزف الدم الوراثي، والثاني مصاب بعمى الألوان وسليم من مرض نزف الدم الوراثي، على فرض عدم حدوث عبور. (7 علامات)

باستخدام رموز الجينات المناسبة، أجب عن الأسئلة الآتية:

1. أكتب الطرز الجينية والغاميتات للرجل وزوجته.

2. ما الطرز الجينية والشكلية للآباء والأبناء؟

3. ما نوع الوراثة؟

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ. من خلال دراستك لمراحل عملية بناء البروتين، أجب عن الاسئلة الآتية : (6علامات)

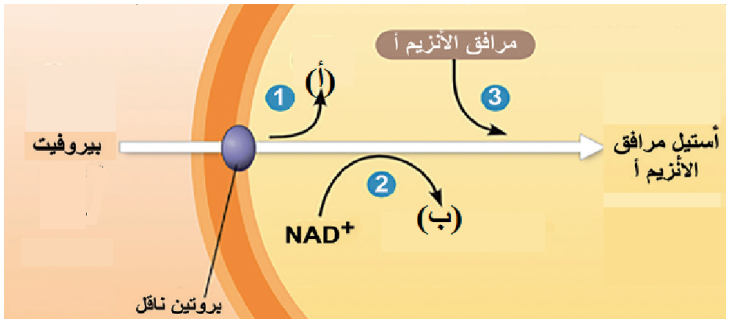
1. ما تركيب الرايبوسوم؟
2. وضح بالشرح خطوات مرحلة الاستطالة في عملية الترجمة لبناء سلسلة عديد الببتيد.

ب. يتكون الجهاز الهيكلي في الإنسان من الأطراف العلوية و الأطراف السفلية : (5 علامات)

1. أذكر أسماء وأعداد العظام المكونة للطرف العلوي.
2. ما شكل عظام الرسغ.
3. ما نوع مفصل الكتف تبعا للحركة.

ج. صمم مخطط لانقسام خلية تناسلية أنثوية حدث فيها عدم انفصال لزوج الكروموسومات الجنسية (XX) مبينا حالات الإخصاب المختلفة مع حيوان منوي طبيعي (Y). (4 علامات)

د.ادرس الشكل المرفق الذي يمثل إحدى مراحل التنفس الخلوي الهوائي ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه: (5 علامات)



1. ما أسم المركب المشار إليه بالرمز (أ) ؟
2. كم عدد ذرات الكربون في جزيء بيروفيت واحد ؟
3. أين تحدث الخطوات المشار إليها بالأرقام (1) ، (2)، (3) ؟
4. كم عدد جزيئات ATP الناتجة من الجزيء (ب) في سلسلة النقل الإلكتروني اعتماداً على الشكل؟

القسم الثاني: يتكون هذ القسم من اربعة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن إثنين فقط منهم.

السؤال الرابع: (15 علامة)

أ. الجدول المرفق يظهر نتائج تزاوجات مختلفة في أحد أنواع الأرانب، أجب عن كل مما يلي: (5 علامات)

الطرز الشكلية للآباء	الطرز الشكلية للنسل			
	ذكور بيضاء اللون	ذكور سوداء اللون	إناث رمادية اللون	إناث سوداء اللون
أرنب أسود X أرنبة رمادية	2	2	2	2
أرنب أبيض X أرنبة سوداء	صفر	2	2	صفر

1. ما الطرز الجينية للأبوين في التزاوج الأول و الثاني؟
2. ما نوع الوراثة؟

ب. وضح المقصود بكل مما يلي: (6علامات)

1. الانترفيرونات 2. الإكسونات 3. الجينات القاتلة

ج. وضح بالشرح خطوات الدورة الاندماجية للفاجات. (4 علامات)

السؤال الخامس: (15 علامة)

أ. من خلال دراستك للبكتريا قارن بين كل مما يأتي: (6 علامات)

1. المحفظة و الغشاء الخلوي في البكتريا.
2. الاقتران و التحول.

ب. أشرح آلية نبض القلب عند الإنسان. (5 علامات)

ج. قارن بين مرض كرابي ومرض حمى البحرالأبيض المتوسط. (4 علامات)

السؤال السادس: (15 علامة)

أ. عرف كل مما يأتي: (6 علامات)

1. بصمة DNA
2. الصفات الكمية
3. tRNA

ب. تم تلقيح نباتي بازيلاء الأول طويل الساق أرجواني الأزهار غير نقي للصفتين و الثاني غير معروف الطراز الشكلي، فكانت نسب أفراد الجيل الأول كالتالي: (5 علامات)

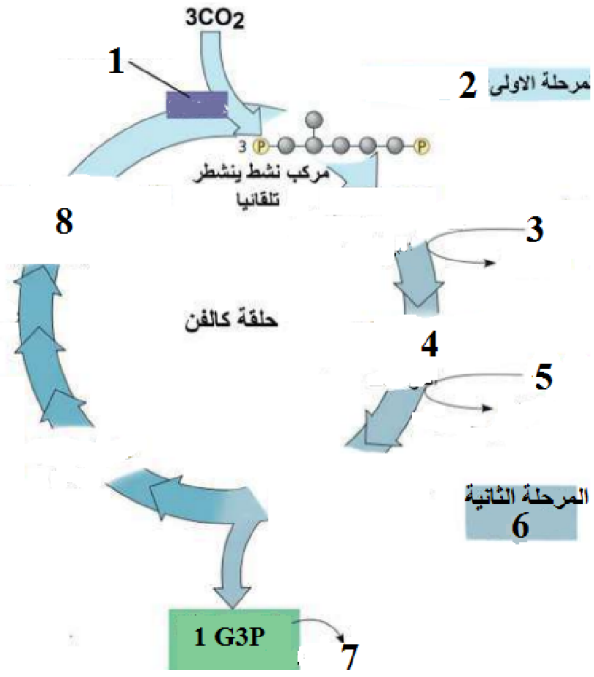
(4) طويلة بيضاء (12) طويلة أرجوانية (4) قصيرة بيضاء (12) قصيرة أرجوانية

1. ما الطراز الجيني والشكلي للنبات المجهول ؟ 2. ما الطراز الجيني لجاميتات الأبوين.

ج. درست أن إحدى طرق تصنيف البكتريا هي تبعا للتغذية، أذكر مع الشرح طرق التغذية في البكتريا. (4 علامات)

السؤال السابع: (15 علامة)

أ. يوضح الشكل المجاور حلقة كالفن .أكتب أسماء الأجزاء المؤشرة على الرسم: (5 علامات)



1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

7.....

8.....

ب. وضح بالشرح تركيب العظم الكثيف.(5 علامات)

ج. تزوج شاب فصيلة دمه A شحمة أذنه حرة من فتاة فصيلة دمها غير معروفة و شحمة أذنها ملتحمة، فأنجبا طفلا فصيلة دمه O و شحمة أذنه ملتحمة، فإذا علمت أن عملية نقل الدم لم تنجح من الزوج إلى الزوجة و لا من الزوجة إلى الزوج. أجب عن كل مما يأتي: (استخدم الرمز E لشحمة الأذن الحرة، و الرمز e لشحمة الأذن الملتحمة)(5 علامات).

1. ما الطراز الشكلي للفتاة لصفة فصيلة الدم؟

2. ما الطرز الجينية لكل من الشاب و الفتاة للصفتين معا؟

3. ما الطراز الجيني للطفل؟

4. ما احتمال إنجاب بنت فصيلة دمها AB و بشحمة أذن حرة؟

مع التمنيات بالتوفيق و النجاح

انتهت الأسئلة

الرجاء تفريغ إجابات السؤال الأول في المكان المخصص لها فيما يلي:

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
رمز الإجابة															

الاختبار التجريبي للعام 2022/2021م

100

دولــة فلسطــين | الصف: الثاني عشر | المبحـــث : العلوم الحياتية

وزارة التربيــة والتعليــم العالــي | الفرع : العلمي | مدة الامتحان: ساعتان ونصف

مديرية التربية والتعليم–الوسطى | التاريخ:

القسم الأول : مكوّن من ثلاثة أسئلة كلها إجبارية

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :(30 علامة)

1- ما أصل الأكسجين الذي كوّنَ الجلوكوز في البناء الضوئي؟

أ- الماء ب- ثاني أكسيد الكربون ج- NADPH د- NADH

2- إذا تم تثبيت 12 جزيئات CO_2 في حلقة كالفن، فكم عدد جزيئات CO_2 الناتجة عن دورة كريبس؟

أ- 8 ب- 12 ج- 16 د- 24

3- أنتجت خلية أربع سلاسل عديد ببتيد مكون من 11 حمضاً أمينياً، في نفس الوقت، كم ريبوسومًا يلزم؟

أ- ريبوسوم واحد ب- أربعة ريبوسومات ج- 11 ريبوسومًا د- 12 ريبوسومًا

4- إذا كان التسلسل 5' AAG CAG TGA 3' على DNA، فما تسلسل جزيئات tRNA ؟

أ- 5' UGA 3' 5' CAG 3' 5' AAG 3' ب- 3' UGA 5' 3'CAG 5' 3' AAG 5'

ج- 5' GUC 3' 5' UUC '3 د- 3' GUC 5' 3' UUC 5'

5- أي التزاوجات التالية يمثل تلقيحًا تجريبيًّا للصفتين معًا؟

أ- AaBb×AaBb ب- AaBB×Aabb ج- aabb×AaBb د- AAbb×aaBB

6- من المسؤول عن نقل جهد الفعل إلى قمة القلب ؟

أ- العقدة الجيب أذينية ب- العقدة الأذينية البطينية ج- حزم هس د- ألياف بركنجي

7- فيم يختلف الحوض عن الحزام الحوضي ؟

أ- باحتوائه على الارتفاق العاني ب- بوجود بعض الفقرات العجزية والعصعصية

ج- بوجود الحرقفة د- بوجود العظمين عديمي الاسم

8- إذا تزوج رجل مصاب بمرض حمى البحر المتوسط العائلية بسيدة سليمة نقية، ما احتمال إنجابهما لذكر مصاب؟

أ- 25% ب- 50% ج- 75% ب- 100%

9- ما النسيج الذي تشترك فيه جدران الأوعية الدموية كافّة ؟

أ- الضام ب- العضلي ج- الطلائي د- المخاطي

10- ما هي الصمامات التي تكون مفتوحة عندما تصدر العقدة الجيب أذينية جهد الفعل ؟

أ- الرئوي وثنائي الشرفات ب- الأبهري وثنائي الشرفات ج- الرئوي والأبهري د- ثنائي وثلاثي الشرفات

11- أي من التالي لا يمكن استخدامه لعمل بصمة DNA ؟

أ- اللعاب ب-السائل المنوي ج- بلازما الدم د- خلايا الدم اللمفية

12- أي من التالي يعمل على توسيع الأوعية الدموية فيزيد نفاذيتها خلال الاستجابة الالتهابية؟

أ- الهيبارين ب- الهستامين ج- جزيئات الإشارة د- الإنترفيرون

13- إذا ظهرت النسبة 1:2:1 لزوجين من الصفات، فما هي الحالة الوراثية؟

أ- أليلات متعددة ب- سيادة غير تامة ج- ارتباط تام د-عبور وراثي

14- ما هو الجسم المضاد الذي يُكسب الجنين مناعة ضد مرض الحصبة الألمانية، إن كانت أمه قد تطعمت سابقًا؟

أ- IgA ب- IgE ج- IgM د-IgG

15-ما شكل فقرات العمود الفقري؟

أ- سمسمية ب- قصيرة ج- غير منتظمة د- ضاغطة للهواء

السؤال الثاني : أجب عن الأسئلة الآتية: (20علامة)

أ- فتاة غير مصابة بعمى الألوان لكن أباها مصاب به، تزوجت برجل أمه مصابة بعمى الألوان (استخدم الرمز A) (5 درجات)

1- اكتب الطرز الجينية للأفراد الأربع المذكورين في السؤال.

2- ما الطرز الجينية والشكلية للأطفال المتوقع للفتاة وزوجها أن ينجباهم؟

3- ما احتمال إنجاب ذكر مصاب؟

ب- خلال عملية التنفس الخلوي في خلية عضلية، إذا تم إنتاج 28 جزيئًا من CO_2 في حلقة كريبس، أجب عما يلي:(5درجات)

1- أين تحدث هذه المرحلة؟

2- ما عدد جزيئات ATP غير المباشرة الناتجة عن المرحلة السابقة ؟

3- لو نقص الأكسجين عن العضلة فلجأت إلى التخمر، ما عدد جزيئات ATP التي تنتجها لو استهلكت ضِعف عدد جزيئات الغلوكوز التي استُهلكت في التنفس الخلوي؟

4- خلال التخمر داخل هذه الخلية، ما هو المستقبِل الأخير للإليكترون؟

ج- تتبّع خطوات الاستجابة الالتهابية ؟ (5 درجات)

د- اذكر وظيفة واحدة لكل من : (5 درجات)

(بروميد الإيثيديوم - الإنترفيرون - الصمام في الوريد الأجوف العلوي - تجويف الحق - IgA)

السؤال الثالث : أجب عن الأسئلة الآتية: (20علامة)

أ- يمثل الجدول المقابل نسبة الارتباط، ونسبة الانفصال والمسافة، بوحدة السنتيمورغان، بين أربعة جينات، والمطلوب منك: (4 درجات)

الجينات	نسبة الارتباط	نسبة الانفصال	المسافة
F, H	90%		
H, E		13%	
F, M		15%	
H, M	95%		
E, F			3

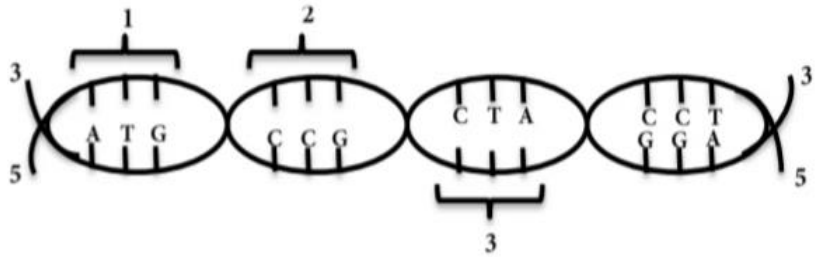
1- احسب كم يبعد الجين H عن الجين M ؟

2- ارسم خريطة الجينات لهذا الكروموسوم.

3- حدد أي الجينات بينها أكبر نسبة لتكرار العبور، وما مقدارها؟

4- اكتب المسافات بين الجينات المختلفة في الجدول.

ب- إذا كان تسلسل النيوكليوتيدات على DNA كما في الشكل، علمًا بأن الرقم 3 يمثل إنترونًا عند صنع mRNA، أجب عما يلي: (6 درجات)



1- اكتب تسلسل النيوكليوتيدات في كل من DNA القالب، و mRNA الناضج و tRNA مع تحديد الاتجاه لكل منها (3' و 5').

2- اذكر أهمية القبعة خلال معالجة mRNA

3- قارن بين الإكسون والإنترون من حيث التعريف.

ج- علل تعليلًا صحيحًا: (5 درجات)

1- وجود شاب وأخته بنفس الطراز الجيني لصفة معينة، واختلاف طرازهما الشكلي لهذه الصفة.

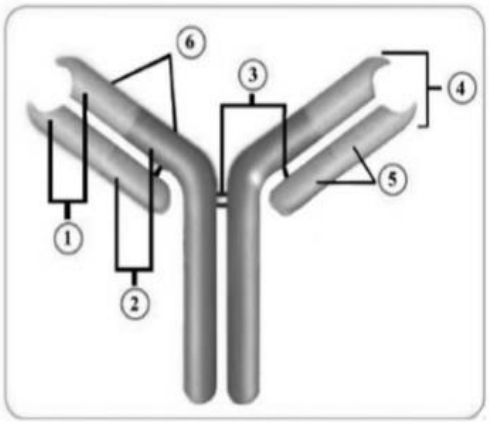
2- يعدّ مرض كرابي مرضًا قاتلًا.

3- وجود أقراص غضروفية بين الفقرات المتمفصلة للعمود الفقري.

4- يعدّ الطحال جزءًا من الجهاز المناعي، مع إسهامه في عمل الجهاز الدوري.

5- يُحظر استخدام DNP لإنقاص الوزن.

د- يمثل الشكل المقابل جسمًا مضادًا، أجب عن الأسئلة التالية: (5 درجات)



1- اكتب الأجزاء من 1 إلى 6 .

2- ما المقصود بالمصل؟

3- كيف تختلف الاجسام المضادة عن بعضها البعض؟

القسم الثاني : مكوّن من أربعة أسئلة، يجيب الطالب عن اثنين منها

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة الآتية : (15 درجة)

أ-في أحد أنواع الفئران حدث تزاوج بين فأر بذيل طويل ولونه أصفر وفأرة بذيل قصير ولونها أصفر، فظهر الأبناء

أصفر طويل (4) : أصفر قصير (4) : رمادي طويل (2) : رمادي قصير (2)

(الذيل الطويل T يسود على القصير t ، واللون الأصفر (R) يسود على الرمادي (r) (5 درجات)

1. اكتب الطرز الجينية المتوقعة لغاميتات الأبوين.

2. ما نوع وراثة صفة لون الفأر ؟

ب . اكتب خطوات حدوث تخثر الدم، وتوقف النزيف . (5 درجات)

ج- قارن بين كل من: (5 درجات)

1. النظام الضوئي الأول والثاني من حيث:

2. المشاركة في كل من المسار الحلقي واللاحلقي

3. الطول الموجي الذي تكون عنده كفاءة امتصاص الضوء عالية.

4. الطرف العلوي والسفلي من حيث : العظام المكونة له وعدد كل نوع من العظام.

السؤال الخامس : أجب عن الأسئلة الآتية : (15 درجة)

أ- أجري تلقيح خلطي بين نباتي بازيلاء أحدهما طويل الساق أملس البذور، والآخر أبيض الأزهار، ثم زرعت البذور الناتجة فكان الأبناء: 100% أرجواني : 25% مجعد البذور : 50% قصير الساق (5 درجات)

1- اكتب الطرز الشكلية والجينية للأبوين.

2- اكتب الطرز الجينية للغاميتات.

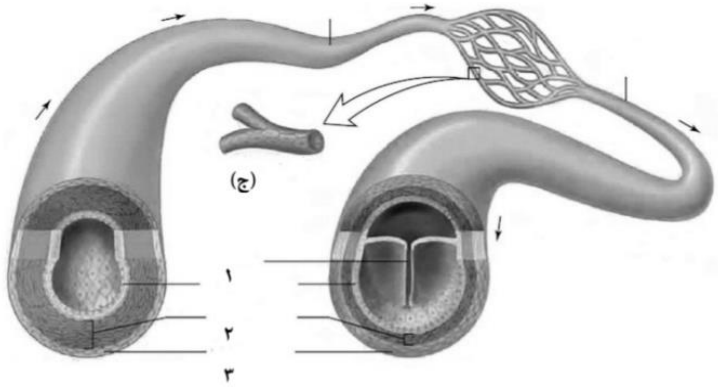
3- ما احتمال إنتاج نباتات ملساء البذور أرجوانية الأزهار متماثلة الجينات للصفتين؟

4- ما احتمال إنتاج نباتات طويلة الساق أرجوانية الأزهار غير نقية للصفتين؟

5- ما نوع الوراثة؟

ب- وضح تركيب جهاز هافرس، مع تحديد وظيفة قناة هافرس. (4 درجات)

ج- قارن بين الأوعية الدموية في الشكل من حيث : (6 درجات)



1- تركيب الجدار

2- سعة التجويف

3- وجود الصمامات

4- سمك الطبقة الوسطى

5-اكتب الأجزاء المحددة في الشكل.

6- ماذا يمثل الشكل (ج)

السؤال السادس : أجب عن الأسئلة الآتية : (15 درجة)

أ- حدث تزاوج بين ذكر طيور برتقالي اللون طويل الجناح، وأنثى صفراء اللون قصيرة الجناح، فكان النسل: (6 درجات)

5 ذكور برتقالية قصيرة الجناح 5 ذكور صفراء طويلة الجناح

5 إناث حمراء اللون قصيرة الجناح 5 إناث صفراء اللون طويلة الجناح

1- اكتب الطرز الجينية للأبوين للصفتين معًا

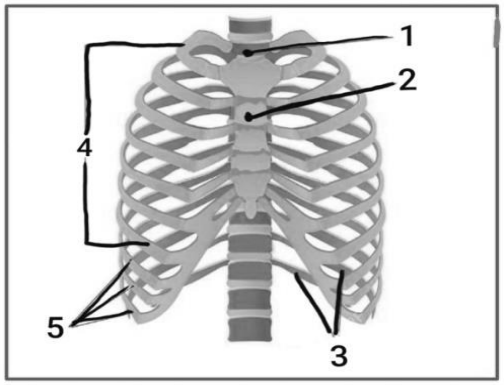
2- اكتب غاميتات كل من الأبوين.

3- ما نمط الوراثة لكل من الصفتين؟

4- فسر النسبة التي ظهرت لدى الأبناء.

ب- وضح بمخطط تزاوج ناتج تزاوج رجل بسيدة إذا حدثت طفرة عدم انفصال في الزوج الكروموسومي الجنسي لدى الرجل خلال الانقسام المنصف. (4 درجات)

ج- تأمل الشكل المجاور ثم أجب: (5 درجات)



1- اكتب الأجزاء من 1 - 5

2- مما يتركب القفص الصدري؟

3- ما أهمية الجزء 2 للجهازين الدوري والمناعي؟

4- بأي فقرة يرتبط زوج الضلوع الطافية الأول؟

السؤال السابع : أجب عن الأسئلة الآتية : (15 درجة)

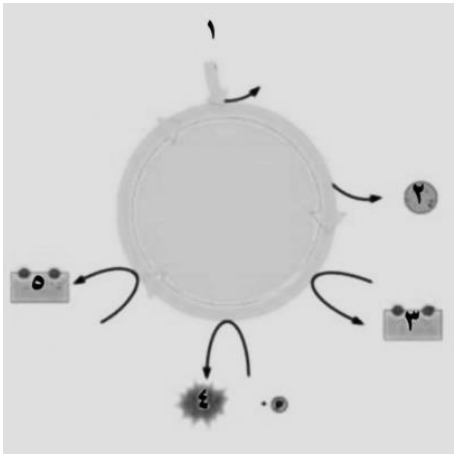
أ- تزوج رجل فصيلة دمه B من فتاة فصيلة دمها A سليمة من نزف الدم الوراثي، فأنجبا طفلة فصيلة دمها O مصابة بالهيموفيليا.(5 درجات)

1- ما الطراز الشكلي والجيني للأبوين للصفتين معًا؟

2- اكتب غاميتات الأبوين.

3- ما احتمال إنجاب ذكر فصيلة دمه AB مصاب بالهيموفيليا؟

ب- الشكل المجاور يمثل إحدى مراحل التنفس الهوائي لخلية نباتية ، أجب عما يلي : (5 درجات)



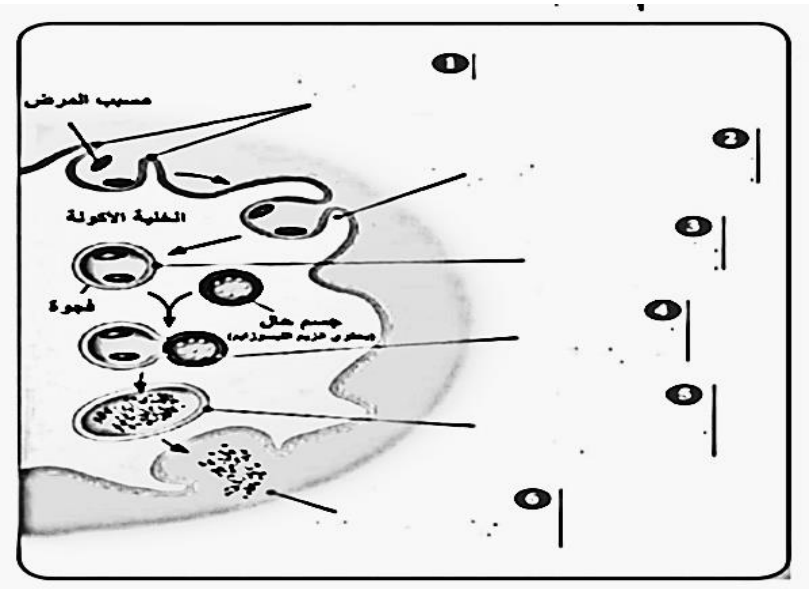
1- اكتب أسماء المركبات المرقمة من 1- 5 وعدد جزيئات كل منها.

2- إذا تمت أكسدة 18 جزيئًا من المركب 3 الناتج عن هذه المرحلة، في المرحلة التالية لهذه المرحلة:

- **كم عدد جزيئات الغلوكوز المستهلكة؟**
- **كم عدد جزيئات ATP المباشر الناتجة عن التنفس لنفس عدد الغلوكوز؟**

3- ما عدد جزيئات ATP الناتج عن أكسدة جزيئات المركب 5؟

د - تأمل الشكل ثم أجب : (5 درجات)



1- ماذا تسمى هذه العملية؟ ومن يقوم بها؟

2- اكتب المراحل من 1 – 3 .

3- ما أهمية الجسم الحال في المرحلة 5 ؟

4- ما اسم العملية التي تحدث في الجزء 6 ؟

انتهت الأسئلة

الامتحان التجريبي للعام 2021 /2022

دولــة فلسطــين **الصف: الثاني عشر علوم** **المبحـــــث : العلوم الحياتية**

وزارة التربيــة والتعليــم العالــي **مدة الامتحان:** ساعتان ونصف

مديرية التربية والتعليم الوسطى وخان يونس

يتكون هذا القسم من ثلاثة اسئلة وعلى الطالب أن يجيب عليها جميعاً

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: (30 علامة)

1- أي الطرق الآتية تستخدم لفصل قطع DNA بهدف دراستها ؟

أ) العلاج الجيني ب) انزيم اللصق ج) **جهاز الطرد المركزي** د) الهجرة الكهربائية

2- ما تصنيف العظام التي تحمي القلب والرئتين ؟

أ) غير منتظمة ب) السمسمية ج) القصيرة د) الطويلة

3- اذا كانت بويضة حيوان ما تحتوي على 17 كروموسوم فكم عدد الكروموسومات الجسمية لخلية هذا الحيوان ؟

أ) 32 ب) 34 ج) 36 د) 38

4- أي حجرات القلب عضلاتها أكثر سمكا و قوةً؟

أ) البطين الأيمن ب) الأذين الأيسر ج) البطين الأيسر د) الأذين الأيمن

5- أي من الطرزالجينية التالية تعطي نفس التأثير للطراز الجيني للون الجلد AAbbcc؟

أ) AABBcc ب) aaBbcc ج) aaBbCC د) aabbCC

6- ما الحمض الأميني المسؤول عن بناء هرمونات الإيبنفرين و النورايبنفرين؟

أ) الثايروكسين ب) التايروسين ج) الهيدروكسيلز د) فينيل ألانين

7- كم يلزم من جزيئات ATP في حلقة كالفن لإنتاج 4 جزيئات من سكر الغلوكوز؟

أ) 18 ب) 24 ج) 48 د) 72

8- تم اجراء تلقيح بين فردين طرازهما الجيني AABbCc و AABbcc ما احتمال أن ينتجا فرداً طرازهAAbbCc ؟

أ) 2/1 ب) 4/1 ج) 8/1 د) 16/1

9- أي من ا لآتية يعد المستقبل الأخير للإلكترونات في الخميرة؟

أ) O_2 ب) SO_4^{-2} ج) الأسيتالدهيد د) البيروفيت

10- ما نوع الطفرة

؟

أ) حذف ب) انقلاب ج) انتقال د) صناعية

11 – لديك خلية تحتوي 4 أزواج من الكروموسومات حدث لها طفرة عدم انفصال في المرحلة الثانية من الانقسام المنصف فما عدد الكروموسومات المتوقع في الغاميت الناتج؟

أ)8 و 9 ب)8 و9و10 ج)8و10 د)8و7و9

12 –أي من السلاسل الآتية تمثل المعلومات الخاصة بصنع البروتين ؟

أ)mRNA ب)DNA ج)tRNA د)rRNA

13 –أي من التراكيب الكروموسومية الآتية يعبر عن ذكر كلينفلتر

أ)44+xxy ب)44+x0 ج) 45+xy د)44+xxx

14 –ما عدد أنواع الطرز الجينية الناتجة من تزاوج فردين يحمل أحدهما الطراز الجيني AaBbRr والآخر AABbRr ؟

أ)48 ب)32 ج)18 د)16

15 –ما عدد جزيئات ATP غير المباشرة الناتجة عن احتراق 3 جزيئات غلوكوز في مرحلة تحول البيروفيت الى أستيل مرافق الانزيم؟

أ)12 ب)24 ج)6 د)18

السؤال الثاني : (20 علامة)

أ.علل لما يأتي : (6علامات)

1- تسبب مادة السيانيد CN^- الموت للإنسان؟

2- نسبة الإصابة بمرض عسر النمو العضلي التدريجي في الذكور أعلى من الإناث؟

3- البلازميدات واحدة من أهم أدوات الهندسة الوراثية؟

4- المرونة العالية للعمود الفقري أثناء حركته؟

ب- ادرس الخريطة الجينية المرفقة ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (4علامات)

1- ما المسافة بين جين E و جين F ؟

2- احسب نسبة الارتباط بين الجينات الآتية أ- D وF ب- Eو F

3- أحدد على الرسم موقع الجين Z والذي يبعد 4 سنتيمورغان عن D ونسبة ارتباطه مع الجين E 88%

ج- اذا كان عدد جزيئات الماء المتحللة في النظام الضوئي الثاني 72 جزيء احسب ما يلي : (6 علامات)

1-عدد جزيئات ATP المستهلكة في حلقة كالفن؟

2-عدد جزيئات G_3P الناتجة في المرحلة الثالثة من حلقة كالفن؟

3-عدد جزيئات NADPH المستخدمة في مرحلة الاختزال ؟

د- المفصل هو مكان التقاء عظمتين أو أكثر (4 علامات)

1- ما هما العظمتان اللتان تلتقيان لتكوين مفصل الكتف؟

2-ماذا يغطي نهايات العظم في منطقة المفصل ؟ وما أهميته؟

3-ما اسم التجويف الموجود عند كل جانب من جانبي الحوض؟

4-اذكر مثال على مفاصل متحركة في اتجاه واحد؟

السؤال الثالث:(20 علامة)

أ. قارن بين كل مما يأتي: (4علامات)

1. mRNA و tRNA من حيث الوظيفة.
2. التخمر اللبني والتخمر الكحولي من حيث النواتج.
3. الشريان والوريد من حيث التركيب .
4. اللقاح والمصل من حيث نوع المناعة التي ينتمي لها.

ب. يمثل المخطط المقابل حموض نووية مختلفة كل منها يحمل شيفرات وراثية لبناء البروتين و المطلوب : (6 علامات)

1- اكتب النيكليوتيدات الناقصة على المخطط.

2- سم الحموض النووية (أ ، ب، ج ، د)

	أكسون	انترون	أكسون	انترون	أكسون
أ	CTT	AGA	---	AGT	---
ب	G--	-C-	--C	--A	CGC
ج	---	AGG	---		
د	---	UCC	CGC		

ج. وضح العلاقة بين عمليتي البناء الضوئي والتنفس الخلوي مستخدماً المعادلات. (4 علامات)

د- تزوج رجل فصيلة دمه B من فتاة دمها A سليمة من مرض عمى الألوان، أنجبا طفلة فصيلة دمها O مصابة بمرض عمى الألوان، أجب: (6 علامات)

1-ما الطراز الشكلي للأب بالنسبة لصفة عمى الألوان؟

2- أكتب الطرز الجينية للأبوين وللطفلة للصفتين معاً.

3- ما احتمال انجاب ذكر فصيلة دمه A B سليم من مرض عمى الألوان؟

يتكون هذا القسم من أربعة اسئلة وعلى الطالب أن يجيب سؤالين فقط

السؤال الرابع : (15 علامة)

ا-ادرس الشكل المقابل ثم أجب عما يليه : (5علامات)

1- ماذا تسمى هذه التقنية ؟ وما المقصود بها؟

2-تتبع خطوات انتاج هرمون الانسولين عبر هذه التقنية.

ب- وجد مربي طيور أن ربع البيض الناتج في مزرعته لا يفقس، وأن ثلثي الناتج ذكور، فسر ذلك على أسس وراثية. (3علامات)

ج- أجب: (5 علامات)

1- شخص فصيلة دمه AB^- ما الفصائل الدموية التي يستطيع أن يستقبل منها وما الفصائل الدموية التي يستطيع التبرع لها

2- صنف فقرات العمود الفقري المتحركة إلى أنواعها المختلفة مع عدد كل منها.

د-ما هي خطوات مرحلة الاستطالة في عملية الترجمة؟ (علامتان)

السؤال الخامس: (15 علامة)

أ- صف بخطوات متسلسلة عملية تخثر الدم والتئام الجروح عند التعرض لجرح سطحي. (5علامات)

ب-**أكتب المعادلات الدالة على كل من العمليات التالية :** (3 علامات)

1-تكون جزيء الماء في سلسلة نقل الإلكترون من التنفس الخلوي.

2-تحلل جزيء ATP إلى AMP وإنتاج الطاقة.

3-اختزال $NADP^+$ إلى NADPH .

ج- **تزوج رجل شعره مموج وعيونه عسلية من فتاة شعرها مستقيم وعيونها زرقاء فكان من بين النسل الناتج طفلاً بشعر مستقيم وعيونه زرقاء المطلوب :** (5علامات)

1- اكتب الطرز الجينية لكل من الأبوين للصفتين معاً.

2- اكتب الطرز الجينية لغاميتات الأبوين.

3- ما احتمال إنجاب طفل (ذكر) مستقيم الشعر عسلي العيون؟

4- ما مبدأ الوراثة لكل من الصفتين؟

د- لديك قطعة الDNA التالية: (علامتان)

AGGCTCTAGAATTCTTCTGGCT

TCCGAGATCTTAAGAAGACCGT

باستخدام انزيم القطع EcoR1 :

1- اكتب التتابع الذي يتعرف عليه عند القطع

2- كتابة القواعد النيتروجينية التي نحصل عليها بعد القطع لسلسلتي DNA الناتجة .

السؤال السادس : (15 علامة)

أ- علل لما يأتي: (3علامات)

1- يوصي مرضى الفينيل كيتونيوريا باتباع حمية غذائية خاصة ؟

2- عند انتشار الأوبئة مثل الكوليرا يفضل إعطاء الجسم المصل وليس اللقاح؟

3- لا يجرى التلقيح التجريبي لفرد يحمل صفة متنحية؟

ب- **في ذبابة الخل لون الجسم الرمادي G سائد على جين لون الجسم الأسودg و جين حجم الأجنحة الطبيعي T سائد على جين الأجنحة الضامرة t، عند تزاوج ذكر ذبابة خل متنحي للصفتين معاً مع أنثى ذبابة خل غير متماثلة الجينات للصفتين معاً، ظهرت الأبناء بالصفات والأعداد التالية:** (5علامات)

رمادية الجسم طبيعية الأجنحة 46 رمادية الجسم ضامرة الأجنحة 4

سوداء الجسم ضامرة الأجنحة 45 سوداء الجسم طبيعية الأجنحة 5

أ-ما نوع الوراثة للصفتين معاً؟

ب-أكتب الطرز الجينية للأباء للصفتين معاً؟

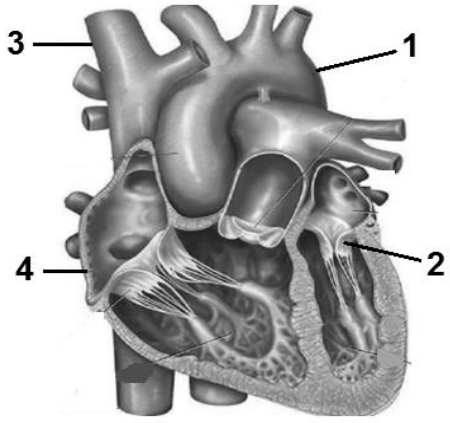
ج-أكتب الطرز الجينية لغاميتات الأبوين؟

د-ما نسبة تكرار التراكيب الجينية الجديدة؟

ج- ما أهمية كل من : (علامتان)

1- بروميد الإيثيديوم. 2- العقدة الجيب أذينية

د-يوضح الشكل المقابل القلب في الانسان . أجب عما يأتي: (5علامات)



1- إلى ماذا تشير الأرقام (1 ،2 ،3، 4)؟

2- ما اسم الصمام الموجود بين الأذين الأيمن والبطين الأيمن ؟ وما أهميته؟

3- يتلاءم تركيب خلية الدم الحمراء مع وظائفها ، وضح ذلك .

السؤال السابع : (15 علامة)

أ- علل لما يأتي : (3علامات)

1- تختلف وراثة الطول في الانسان عن الطول في البازيلاء؟

2- تنشأ متلازمة داون في الذكور والإناث ؟

3- تضخم العقد الليمفية؟

ب-رجل أصلع ومصاب بنزف الدم والده بشعر طبيعي، تزوج من فتاة طبيعية الشعر (غير نقية للصفة) وغير مصابة بنزف الدم ، أنجبا طفلاً ذو شعر طبيعي غير مصاب بنزف الدم و طفلة شعرها طبيعي ومصابة بنزف الدم. (5علامات)

1- اكتب الطرز الجينية للأبوين ؟

2- اكتب الطرز الجينية لغاميتات الأبوين؟

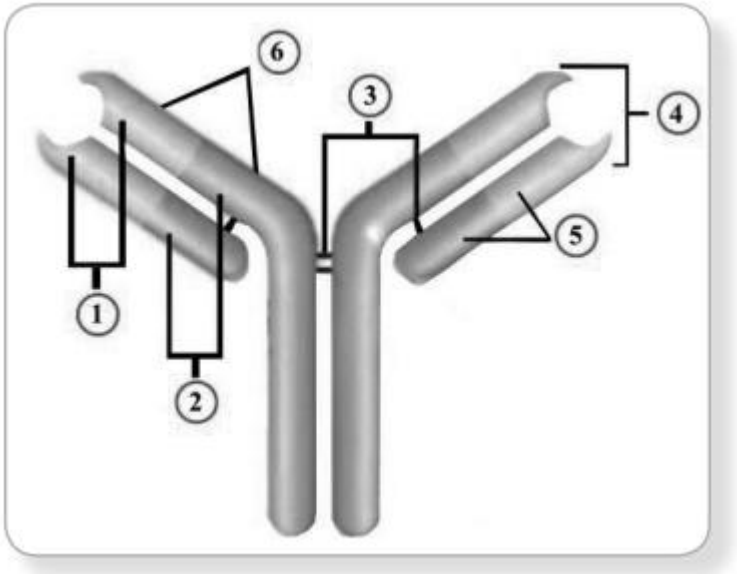
3- ما نوع الوراثة للصفتين ؟

4- ما احتمال انجاب طفلة صلعاء وغير مصابة بنزف الدم؟

ج- ما المقصود بكل من : (علامتان)

1- قانون الجمع في الإحتمالات. 2- الهجرة الكهربائية

د-يوضح الشكل المقابل تركيب الجسم المضاد (5علامات)



1- أكتب الأجزاء المشار لها (1 ،2، 3، 4)

2- كيف ترتبط سلاسل الجسم المضاد مع بعضها البعض ؟

3- ما وظيفة الجسم المضاد IgA ؟

4- ما الخلايا التي تنتج الأجسام المضادة ؟ وكم تشكل من الخلايا الليمفية ؟

انتهت الأسئلة

دولـة فلسطين
وزارة التـــربية والتعـــليم العالـــي
مديرية التربية والتعليم/ شرق خان يونس
المبحث : العلوم الحياتية

بسم الله الرحمن الرحيم
الامتحان التجريبي
للعام الدراسي 2022/2021م
للصف الثاني الثانوي
الفرع العلـــمي

اسم الطالب :.....
مدة الامتحان : ساعتان ونصف
التاريخ : 2021/04/13م
مجموع العلامات : (100) علامة

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة ، أجب عن (خمسة) منها فقط .

القسم الأول : يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً.

السؤال الأول : (30 علامة)

اختر الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (×) فى المكان المخصص في دفتر الإجابة:

1- أي الآتية تعادل كمية الطاقة التي نحصل عليها من 9 غم كربوهيدرات؟

أ - 7غم بروتين ب- 4غم ليبيدات ج- 6غم بروتين د- 5غم ليبيدات

2- إذا نتج 20 NADH في التنفس الهوائي فكم عدد جزيئات ATP الناتجة في سلسلة نقل الإلكترون لحلقة كربس؟

أ- 44 ب- 6 ج- 12 د- 68

3- في أي أجزاء المايتوكندريا تحدث الفسفرة التأكسدية ؟

أ- الحشوة ب- الحيز بين الغشائي ج- الغشاء الخارجي د- الأعراف

4- إذا كان التسلسل 3/ ATC CTG 5/ من DNA ، فما النيوكليوتيدات الموجودة على شريط الكودون المضاد؟

أ- 3/ CUG AUC 5/ ب- 5/CUG AUC 3/ ج- 5/GAC UAG 3/ د- 3/GAC UAG 5/

5- ما الناتج عند إجراء تلقيح تجريبي للأفراد الناتجة من تزاوج فردين طرازهما الجيني BBtt × bbTT؟

أ- 1:3:3:9 ب- 1:1:1:1 ج- 1:3:3:1 د- 9:3:3:1

6- عند حدوث تلقيح بين ديك ودجاجة كلاهما رزي اللون نتج 12 فردًا رزيًّا ، فكم عدد الأفراد سوداء اللون الناتجة؟

أ- 3 ب- 4 ج- 12 د- 6

7- أنجب أبوان ثلاثة أطفال فصائل دمهم AB وB وO ، ما احتمال أن يكون المولود الرابع أنثى فصيلة دمها B؟

أ- 2/1 ب- 4/1 ج- 8/1 د- 16/1

8- لديك الطراز الجيني AAbbcc ، ما الطراز الجيني المشابه له؟

أ- aaBBcc ب- AABBcc ج- AaBBcc د- AaBbCc

9- عند تلقيح نباتين الأول EeHhgg والثاني EehhGG، ما احتمال إنتاج أفراد غير متماثلة الجينات للصفات؟

أ- 2/1 ب- 4/1 ج- 8/1 د- 16/1

10- ما الرقم الكروموسومى الذى يسبب مرض (PKU)؟

أ- 14 ب- 16 ج- 12 د- 18

11- ماذا تسمى طفرة تبادل أجزاء بين كروموسومين غير متناظرين؟

أ – فقد ب- تكرار ج- انقلاب د- انتقال

12- ما المتلازمة التي تحتوى على نسخة واحدة من الكروموسومات الجنسية؟

أ- تيرنر ب- كلينفلتر ج- داون د- إدواردز

13- بم ترتبط عظمتا عديم الاسم من الخلف؟

أ- بالارتفاق العاني ب- بالفقرات الملتحمة ج- بتجويف الحق د- بالحرقفة

14- أي الوظائف الآتية مشتركة بين أيونات بلازما الدم وبروتيناتها؟

أ- تنظيم نفاذية الأغشية الخلوية ب- الدفاع ضد مسببات الأمراض ج- تنظيم درجة الحموضة د- تخثر الدم

15- ما الجسم المضاد الرئيس في الدورة الدموية الذى ينفذ عبر المشيمة للجنين؟

أ- IGg ب- IgA ج- IgE د- IgM

السؤال الثاني : (20 علامة)

أ) من خلال دراستك للمسار الإلكتروني اللاحلقى والحلقى في التفاعلات الضوئية، أجب عما يأتي: (7 علامات)

1.ما دور جزيئات كلوروفيل a الموجودة في مركز التفاعل لكل نظام ضوئي؟

2. كيف يتكون مركب الطاقة ATP في هذه التفاعلات؟

3. منحنى يوضح العلاقة بين التغير في درجة الحرارة، ومعدل البناء الضوئي.

4. فسر / أ. بداية المسار الإلكتروني اللاحلقى تكون عند النظام الضوئي الثاني.

ب. لا ينتج NADPH في المسار الإلكتروني الحلقى.

ب) حصل تزاوج بين ذكر طيور الزينة لونه برتقالي طويل الجناح مع أنثى صفراء اللون قصيرة الجناح فكانت الأفراد الآتية:

(5) ذكور برتقالية اللون قصيرة الجناح. (5) ذكور صفراء اللون طويلة الجناح.

(5) إناث حمراء اللون قصيرة الجناح. (5) إناث صفراء اللون طويلة الجناح.

والمطلوب / 1. اكتب الطرز الجينية للأبوين وغاميتاتهما. 2. ما نوع الوراثة المستخدمة؟ **(6 علامات)**

ج) من خلال دراستك للجهاز الهيكلي، أجب عما يأتي: (7 علامات)

1. صمم مخططا تصنيفا يجمع عظام الجهاز الهيكلي الطرفي في جسم الإنسان.

2. ماذا يحدث لو كانت جميع عظام الإنسان عظام كثيفة، ولا يوجد فيه عظام إسفنجية؟

3. كيف يتلاءم التركيب مع الوظيفة في مفصل الكتف؟

4. فسر / أ. وجود فتحة في قاعدة الجمجمة.

ب. تخزن الدهون في نخاع العظم الأصفر.

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) إذا نتج من المراحل المختلفة في التنفس الخلوي (الهوائي) NADH 30، أجب عما يأتي: (7 علامات)

1.كم عدد جزيئات الغلوكوز التي دخلت عملية التنفس؟

2. كم عدد جزيئات $FADH_2$ الناتجة من حلقة كربس؟

3. كم عدد جزيئات CO_2 الناتجة من مرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم (أ)؟

4. كم عدد جزيئات O_2 المستهلكة في هذه العملية؟

5. إذا كانت جزيئات الغلوكوز المتحللة في خلايا عضلات قدم لاعب بدون توفر O_2، فحدد النواتج بالأعداد الصحيحة من هذه العملية التي تحدث للحصول على الطاقة.

6. فسر / أ. توفى أحد الأشخاص في ظروف غامضة حيث عثر على آثار لمادة السيانيد السامة (CN^-) في جسمه.

ب. تعد عملية التنفس الخلوي اللاهوائي أكثر فعالية من التخمر.

ب) تزوج شاب أصلع يحمل مولد الضد A سليم من مرض عسر النمو العضلي التدريجي M من فتاة شعرها عادى والدها أصلع (نقى) تحمل الجسم المضاد A سليمة من مرض عسر النمو العضلي التدريجي، فأنجبا طفلًا ذكرًا شعره طبيعي فصيلة دمه O مصاب بمرض عسر النمو العضلي التدريجي والمطلوب/ **(6 علامات)**

1. أكتب الطرز الجينية لكل من الشاب / الفتاة.
2. ما نوع الوراثة المستخدمة؟
3. ما احتمال إنجاب ذكر شعره طبيعي فصيلة دمه O مصاب بمرض عسر النمو العضلي التدريجي؟

ج) من خلال دراستك للجهاز الدوراني، أجب عما يأتي: **(7 علامات)**

1. ولد الطفل ماهر بحاجز مثقوب بين الأذينين، أوضح الضرر الذي ستلحقه هذه الحالة بالطفل ماهر.
2. ما المقصود بجهاز التخطيط الكهربي للقلب **(ECG)؟**
3. تتبع بخطوات متسلسلة عملية تخثر الدم والتئام الجروح عند التعرض لجرح سطحي.
4. كم تشكل بلازما الدم من المكونات، ومم تتكون؟
5. فسر / أ. تحقن محاليل المواد الغذائية والعلاجية في أوردة المريض.

ب. لا تصلح خلايا الدم الحمراء لتقنية بصمة DNA على العكس من خلايا الدم البيضاء.

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين فقط .

السؤال الرابع : (15 علامة)

أ) إذا كانت السلسلة الآتية : 5/ ACT GTA TGG TTT TAC 3/ التي سيتم استخدامها في بناء البروتين الفاعل للخلية ، أجب عما يأتي: **(5 علامات)**

انترون

1 2 3 4 5

1. اكتب تسلسل النيوكليوتيدات على سلسلة DNA المتممة.
2. اكتب تسلسل النيوكليوتيدات على سلسلة mRNA.
3. اكتب تسلسل النيوكليوتيدات على سلسلة tRNA.
4. كم عدد الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة، إذا كان الكودون الثالث إنترون؟
5. ما أهمية كل من : المحفز / الموقع E في الرايبوسوم؟

ب) من خلال دراستك للتطبيقات في علم الوراثة، أجب عما يأتي : **(5 علامات)**

1. تتبع الخطوات الرئيسية لإنتاج هرمون الأنسولين بالاعتماد على تقنية DNA معاد التركيب.
2. ما أهمية كل من : صبغة بروميد الإيثيديوم / بصمة DNA ؟
3. فسر / اختيار البلازميد في تقنية DNA معاد التركيب كناقل.
4. أي الرجلين هو الأب البيولوجي للطفل في الشكل المجاور؟

ج) من خلال دراستك للجهاز الليمفى، أجب عما يأتي: **(5 علامات)**

1. تعرض خالد أثناء عمله في أرضه الكائنة في القرارة بمحافظة شرق خان يونس للدغة أفعى فلسطينية، حيث تم نقله إلى مستشفى ناصر على إثرها: برأيك أيهما أفضل إعطاء خالد لقاح أو مصل؟ ولماذا؟
2. ما المشاكل الصحية المتوقعة للشخص الذى تم استئصال طحاله؟
3. ما أهمية كل من: العقد الليمفية / الخلايا القاتلة الطبيعية (NK)؟
4. فسر / أ. يقلل الإنترفيرون من انتشار العدوى الفيروسية.

ب. تؤدى الاستجابة الالتهابية حدوث تورم واحمرار حول الأنسجة المصابة.

السؤال الخامس: (15 علامة)

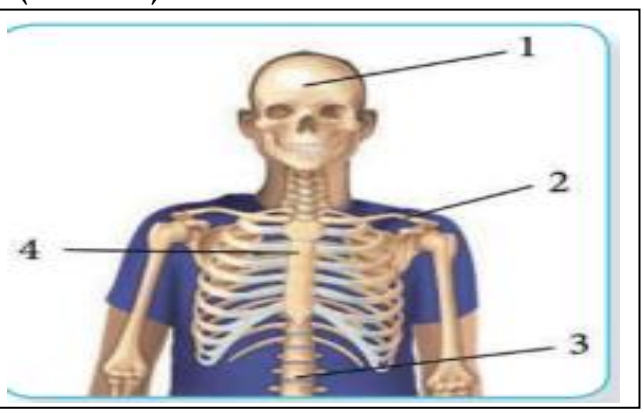
أ) تقع الجينات A وB وC وD على الكروموسوم نفسه، فإذا علمت أن نسبة تكرار التراكيب الجينية الجديدة بين الجين A وB (12%) وبين الجين A وC (17%) وأن نسبة الارتباط بين الجين C وD (75%) وبين الجين B وD (80%) والمطلوب / * ارسم خريطة الجينات محددًا عليها المواقع A وB وC وD.

* ما المقصود بارتباط الجينات؟ **(5 علامات)**

ب) حلقة كالفن مرحلة من مراحل عملية البناء الضوئي في النبات: أجب عما يأتي: **(5 علامات)**

1. ما المركب العضوي الذي تبدأ به حلقة كالفن؟
2. إذا كان عدد ذرات الكربون المستخدمة في مرحلة إعادة التصنيع 90، فما عدد جزيئات H_2O الناتجة؟
3. أين تحدث حلقة كالفن؟ فسر إجابتك.
4. فسر / الزيادة في كتلة النبات في عملية البناء الضوئي.

ج) لديك الشكل المجاور، أجب عما يأتي: **(5 علامات)**



1. ما شكل الجزء المشار إليه بالرقم (1) من الشكل المجاور؟
2. ما أهمية الجزء المشار إليه بالرقم (2) من الشكل المجاور؟
3. فسر/ يمتاز الجزء المشار إليه بالرقم (3) من الشكل المجاور بالمرونة العالية أثناء الحركة.
4. كم زوج من الضلوع يتصل بالجزء المشـــــار إليه بالرقم (4) اتصالا مباشراً من الشكل المجاور؟

السؤال السادس: (15 علامة)

أ) عند إجراء تزاوج بين ديك ودجاجة كلاهما مجهول الطراز الجيني، ظهرت النتائج الآتية للأفراد: (5 علامات)

(23) سوداء بعرف : (44) رزي بعرف : (17) رزيّ بدون عرف

(22) بيضاء بعرف : (7) سوداء بدون عرف : (8) بيضاء بدون عرف

والمطلوب / 1. أكتب الطرز الجينية والشكلية للأبوين. 2. ما نوع الوراثة المستخدمة؟

3. ما احتمال إنتاج أفراد سوداء بعرف؟

ب) إذا نتج خلال عملية التنفس الخلوي (الهوائي) 8 جزيئات من ATP مباشر في حلقة كربس و8 جزيئات من NADH في مرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم (أ). (5 علامات)

والمطلوب / 1. كم عدد جزيئات G3P المتأكسدة في مرحلة التحلل الغلايكولى؟

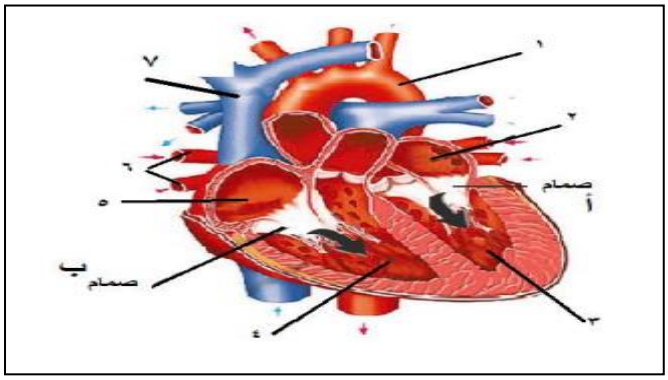
2. كم عدد ذرات الكربون في مركب الأستيل مرافق الإنزيم (أ)؟

3. كم عدد جزيئات ATP غير المباشرة في حلقة كربس؟

4. كم عدد جزيئات ATP المباشرة في مرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم (أ) لنفس عدد جزيئات الغلوكوز؟

5. ما أهمية كل من: مركب الأوكسالوأستيت / سلسلة نقل الإلكترون؟

ج) يمثل الشكل المجاور رسم تخطيطي للقلب، أجب عما يأتي: (5 علامات)



1. إلى ماذا تشير الأرقام (1) و(7) من الشكل المجاور؟

2. فسر: سمك جدار الحجرة رقم (3) أسمك من الحجرة رقم (4) من الشكل المجاور.

3. أين تقع العقدة الجيب أذينية في الشكل المجاور؟

4. ماذا يحدث لو غاب الصمام الفاصل بين الرقمين (4) و(5) من الشكل المجاور؟

5.كم عدد جزيئات O2 التي يمكن أن تحمل من قبل خلية الدم الحمراء؟

السؤال السابع: (15 علامة)

أ) لديك الشيفرة الوراثية الآتية على جزيء DNA، أجب عما يأتي: (5 علامات)

3/TAC CTG GTT CAC GGA5/

باعتبار الثلاثية في الوسط التي تحتها خط انترون.

والمطلوب / 1. ما تسلسل الكودونات في جزئ mRNA الناضج؟

2. ما الشيفرة الوراثية على جزيء tRNA والتي ترتبط مع mRNA؟

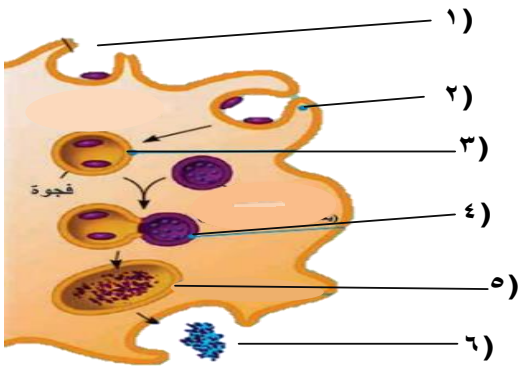
3. كم عدد الحموض الأمينية التي يتم تشفيرها؟

4. بالرغم من تطابق النيوكليوتيدات في جميع الكائنات الحية إلا أنه عندما أدخل العلماء الجينات الخاصة بتصنيع بروتين بيتا غلوبين الخاص بالإنسان للبكتيريا لم يتم تصنيع البروتين المطلوب. كيف تفسر ذلك؟

ب) من خلال دراستك للتطبيقات في علم الوراثة، أجب عما يأتي: **(5 علامات)**

1. ما المقصود بكل من: الهجرة الكهربائية / تقانة DNA معاد التركيب؟
2. ما الفرق بين إنزيم القطع والنواقل من حيث: الأهمية في مجال الهندسة الوراثية؟
3. ما التتابع الذي يتعرف عليه إنزيم القطع ECoR1 لقطع سلسلتي DNA؟
4. فسر / يتم قطع سلسلتي DNA وليس سلسلة واحدة من قبل إنزيمات القطع.

ج) يمثل الشكل المجاور عملية البلعمة، أجب عما يأتي: **(5 علامات)**



1. ما النوعان الرئيسان المسؤولان عن حدوث هذه العملية؟
2. ماذا يحدث في الخطوة المشار إليها بالرقم (2) من الشكل المجاور؟
3. ما الذي يسبب تدمير مسبب المرض في الخطوة المشـــار إليها في الرقم (5) من الشكل المجاور؟
4. ما اسم العملية المشار إليها بالرقم (6) من الشكل المجاور؟
5. أي من الأنظمة المناعية تنتمي إليها عملية البلعمة للشكل المجاور؟

انتهت الأسئلة

جدول إجابة السؤال الأول

الرقم	أ	ب	ج	د
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم – رفح
المبحث: العلوم الحياتية

امتحان تجريبي للعام الدراسي
2022/2021

التاريخ :
مدة الامتحان : ساعتان ونصف
مجموع العلامات : 100 علامة
الفرع العلمي

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (ثلاثة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول: (30 علامة)

يتكون هذا السؤال من (15) فقرة من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (x) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

1. إذا كان المجموع الكلي للطاقة الناتجة من تحلل ADP إلى AMP هو (102.2) كيلو كالوري ، كم عدد مولات ADP المتحللة؟

أ) 7 ب) 12 ج) 14 د) 15

2. كم عدد جزيئات الغلوكوز الناتجة من استهلاك (30) جزيئاً من CO_2 في حلقة كالفن؟

أ) 5 ب) 10 ج) 15 د) 20

3. كم عدد جزيئات CO_2 الناتجة من حلقة كريبس أثناء التنفس الخلوي لجزئيات الغلوكوز الناتجة من حلقة كالفن إذا تم استخدام (36) جزيء NADPH فيها؟

أ) 36 ب) 24 ج) 18 د) 12

4. إذا كان التسلسل الآتي (AGC) جزءاً من الشيفرة الوراثية في DNA، ما الكودون المضاد له؟

أ) GGA ب) UCG ج) AGC د) GCU

5. إذا كان عدد النيوكليوتيدات المستخدمة في الترجمة والموجودة على mRNA هو (36)، فكم عدد الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة؟

أ) 11 ب) 12 ج) 13 د) 36

6. ما نسبة الغاميتات المحتوية على أليل سائد وآخر متنحي، التي يكونها فرد طرازه الجيني (AaBb) من خلال التوزيع المستقل؟

أ) صفر ب) 25% ج) 50% د) 100%

7. عند تلقيح نباتين طرازهما الجيني (BbRRDd) و(BbRrdd)، ما احتمال إنتاج أفراد غير متماثلة الجينات للصفات الثلاثة معاً؟

أ) $\frac{1}{8}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{3}{4}$

8. تزوج رجل يحتوي دمه أجساما مضادة من نوع(A) فقط، من فتاة لا يحتوي دمها أي نوع من الأجسام المضادة، فأنجبا بنتاً فصيلة دمها A غير متماثلة الجينات ما، احتمال إنجاب ولد فصيلة دمه B؟

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{8}$ د) $\frac{1}{16}$

9. في الثعالب جين لون الفراء البلاتيني(D) سائد في اللون ومتنحٍ في القتل، ما نسبة الأفراد الناتجة إذا تم إجراء تزاوج بين ثعلب بلاتيني وثعلبة فضية اللون؟

أ) 100% بلاتيني اللون ب) 2 بلاتيني : 1 فضي ج) 1 بلاتيني : 1 فضي د) 2 فضي : 1 بلاتيني

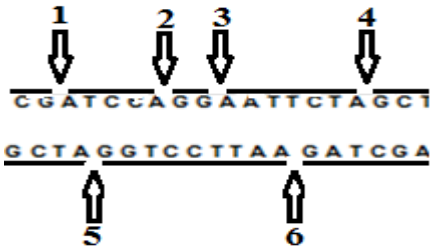
10. كم عدد أنواع الطرز الجينية الناتجة من تزاوج شاب وفتاة الطراز الجيني لكليهما ($Rr\ I^AI^B\ bb^+$)؟

أ) 32 ب) 27 ج) 18 د) 6

11. ما الطراز الكروموسومي لخلية جلد طائر ذكر، إذا علمت أن عدد الكروموسومات الجسمية في الحيوان المنوي (12) كروموسوم؟

أ) ZZ + 12 ب) ZW + 12 ج) ZZ + 24 د) ZW + 24

12. أي الأرقام الآتية تمثل مكان تعرّف أنزيم EcoR1 في جزئ DNA المرفق؟



أ) 1 و 2
ب) 2 و 5
ج) 1 و 4
د) 3 و 6

13. كم عدد عظام اليد والرسغ في الإنسان؟

أ) 14 ب) 19 ج) 26 د) 27

14. ما دور بروتين ثرومبين أثناء تفاعلات تخثر الدم؟

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

15. أي الخلايا الآتية لا تفرز الانترفيرونات؟

أ) الأكولة الكبيرة ب) خلايا B ج) المصابة بالفيروسات د) T_H

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) سلسلة نقل الإلكترون إحدى مراحل التنفس الخلوي الهوائي، إذا كان عدد جزيئات ATP الناتجة من هذه المرحلة هو (170) جزيء، فأجب عما يلي: (5 علامات)

1. كم عدد جزيئات $FADH_2$ التي تم تفريغ حمولتها؟
2. كم عدد جزيئات NADH الناتجة من حلقة كربس؟
3. كم عدد جزيئات CO_2 التي تم انتاجها في مرحلة التحلل الغلايكولي؟
4. اكتب معادلة تكوين (4) جزيئات من الماء في هذه المرحلة.

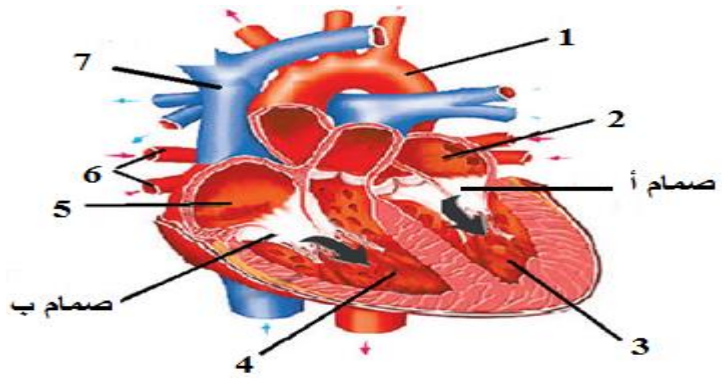
ب) قارن بين كل مما يلي: (5 علامات)

1. التخمر اللبني والتخمر الكحولي (من حيث النواتج ، الكائنات التي تقوم به).
2. متلازمة كلينفلتر ومتلازمة داون (من حيث الطراز الكروموسومي الجنسي).
3. الشريان والوريد (من حيث اتجاه نقل الدم، وجود الصمامات).

ج) تزوج رجل أصلع ومصاب بمرض نزف الدم والده ذو شعر طبيعي من فتاة طبيعية الشعر وسليمة من نزف الدم، فأنجبا طفلة صلعاء ومصابة بنزف الدم. (5 علامات)

1. اكتب الطراز الجيني للرجل والفتاة للصفتين معاً.
2. ما نمط الوراثة للصفتين؟
3. ما احتمال إنجاب فرد طرازه الجيني (X^rX^r bb) من بين النسل الناتج؟

د) تمعن الشكل الآتي الذي يبين مقطع طولي في القلب، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه: (5 علامات)



1. ما الأجزاء التي تشير إليها الأرقام (1 ، 2 ، 5 ، 7)؟
2. ما نوع الدم في الجزء رقم (4)؟
3. أي الأجزاء لها دور في حدوث صوت لَب (lub)؟

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) تتأثر عملية البناء الضوئي بعدة عوامل بيئية منها ثاني أكسيد الكربون والضوء: (5 علامات)

1. وضح أثر تركيز CO_2 على عملية البناء الضوئي.
2. ارسم منحنى يوضح العلاقة بين شدة الضوء ومعدل البناء الضوئي.

ب) الكودونات المضادة الآتية لجزيئات tRNA استخدمت على التوالي لنقل الحموض الأمينية أثناء عملية الترجمة إلى الرايبوسوم: UAC UCU CAC GUA UUG (6 علامات)

1. ما موقع tRNA الأول الحامل لِـ UAC على الوحدة البنائية الكبيرة؟
2. اكتب سلسلة DNA القالب.
3. بالاستعانة بالجدول الآتي، اكتب سلسلة عديد الببتيد الناتجة.

الكودون	UUG	GUG	CAU	AAC	AGA	UCU	UAC	CAC	GUA
الحمض الأميني	ليوسين	فالين	هستدين	أسبرجين	أرجنين	سيرين	تيروسين	هستدين	فالين

ج) علل ما يلي: (3 علامات)

1. إعطاء الأمصال في حالة تعرض الشخص للدغة أفعى.
2. تتحرك قطع DNA باتجاه القطب الموجب أثناء الهجرة الكهربائية.
3. لا يمكن نقل دم شخص دمه A إلى شخص فصيلة دمه O.

د) الطراز الجيني(AaBbCc) يمثل أزواج الجينات التي تتحكم في إنتاج صبغة الميلانين في جلد الإنسان: (6 علامات)

1. اكتب طراز جيني واحد للون الجلد في الإنسان له نفس تأثير الطراز الجيني السابق.
2. كيف يتم تكوين صبغة الميلانين التي تلون جلد الإنسان؟
3. ما نوع وراثة لون جلد الإنسان؟
4. قارن بين لون الجلد عند الإنسان ولون أزهار نبات البازيلاء.

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين منها

السؤال الرابع: (15 علامة)

أ) ما المقصود بكل من: (6 علامات)

1. المنطقة المتغيرة في الجسم المضاد.
2. طفرة الانقلاب.
3. الحرقفة.

ب) وضح الآليات التي يتم من خلالها تكوين الطراز الكروموسومي الجنسي XO. (4 علامات)

ج) إذا تم استخدام (48) جزيء O_2 خلال عملية التنفس الهوائي، أجب عما يلي: (5 علامات)

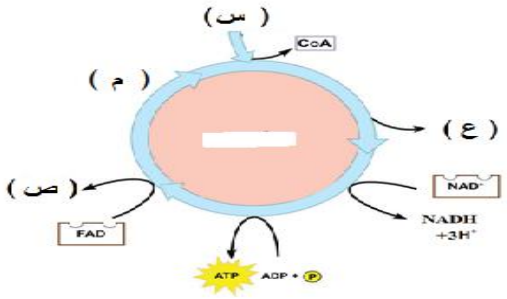
1. كم عدد جزيئات الغلوكوز التي تم استخدامها؟
2. كم عدد جزيئات CO_2 التي تم تثبيتها لإنتاج هذه الكمية من الغلوكوز في عملية البناء الضوئي؟
3. بما يختلف التنفس الخلوي اللاهوائي عن الهوائي؟

السؤال الخامس: (15 علامة)

أ) ما أهمية كل من: **(6 علامات)**

1. قبعة mRNA.
2. الطحال.
3. البصمة الوراثية DNA.

ب) الشـــكل المرفـــق يمثـــل إحـــدى مراحـــل التـــنفس الخلـــوي الهـــوائي: **(4 علامات)**



1. أين تحدث هذه المرحلة؟
2. إلى ماذا تشير الرموز (س ، ص)؟
3. كم عدد ذرات الكربون في المركب (م)؟
4. كم عدد جزيئات ATP غير المباشرة الناتجة من جميع المراحل إذا تم إنتاج (4) جزيئات من المركب (ع)؟

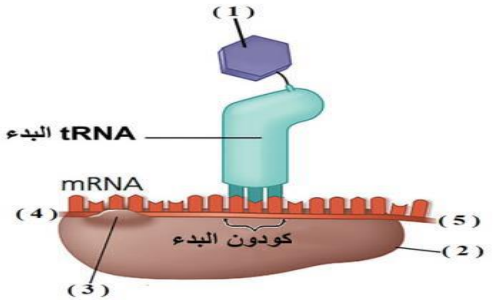
ج) في ذبابة الخل جين لون الجسم الرمادي (G) سائد على جين لون الجسم الأسود(g)، وجين الأجنحة الطبيعية (B) سائد على جين الأجنحة الضامرة (b)، أجري تلقيح تجريبي بين ذكر وأنثى وكونت الأنثى أربعة غاميتات بالطرز والنسب الآتية:

%7.5 Gb ، %7.5 gB ، %42.5 GB ، %42.5 gb

1. اكتب الطرز الشكلية والجينية لكل من الذكر والأنثى.
2. احسب المسافة بين جيني الصفتين. **(5 علامات)**

السؤال السادس: (15 علامة)

أ) ادرس الشكل المرفق الذي يمثل المرحلة الأولى من عملية الترجمة، أجب عن الأسئلة التي تليه: **(5 علامات)**



1. ما الذي تدل عليه الأرقام (1) ، (2) ، (3)؟
2. الأرقام (4) و(5) تدل على نهايتي سلسلة mRNA، فما النهاية التي يمثلها كل رقم منهما؟
3. ما نوع الرابطة بين الكودون المضاد على tRNA والكودون على mRNA؟

ب) حصل تزاوج بين ذكر ثعلب أبيض الفرو طويل الذيل مع أنثى مجهولة الطراز الشكلي للصفتين، فكانت أفراد الجيل الناتج كما يلي: جميع الذكور سوداء الفرو ، جميع الإناث رمادية الفرو ، (8) ذكور وإناث طويلة الذيل ، (4) ذكور وإناث قصيرة الذيل

1. اكتب الطرز الجينية للأبوين للصفتين معاً.
2. اكتب الطرز الجينية لغاميتات الذكر.
3. ما نوع الوراثة للصفتين؟

(استخدم الرمز T لجين طويل الذيل و t لجين قصير الذيل ، والرمز W للأبيض والرمز B للأسود) **(6 علامات)**

ج) اكتب مثالاً واحداً لكل من: **(4 علامات)**

1. المفاصل محدودة الحركة.
2. العظام المسطحة.
3. بروتينات البلازما.
4. العوائق الميكانيكية في جهاز المناعة.

السؤال السابع: (15 علامة)

أ) يشكل جهاز هافرس الوحدة البنائية للعظم الكثيف: **(4 علامات)**

1. أين يقع العظم الكثيف؟
2. كيف يصل الغذاء والأكسجين إلى العظم الكثيف؟
3. ما أهمية القنيات في جهاز هافرس؟

ب) من خلال دراستك لعملية البناء الضوئي، أجب عن الأسئلة الآتية: **(5 علامات)**

1. صف تركيب مركز التفاعل في النظام الضوئي.
2. وضح بالرسم فقط المسار الإلكتروني الذي ينتج جزيئات ATP فقط.
3. ما مصدر الأكسجين الناتج عن عملية البناء الضوئي؟

ج) يمثل مربع بانيت المجاور توارث صفتي طول الساق ولون الأزهار في نبات ما، علماً أن جين طول الساق(T) سائد على جين قصر الساق (t)، ويرمز لجين اللون الأحمر (R) وجين اللون الأبيض (W). **(6 علامات)**

الغاميت	(1)	tW
(2)	TtRR	TtRW
tR	(3)	(4)

1. ما الطرز الجينية لكل من النباتين الأبوين للصفتين معاً؟
2. ما الطراز الجيني للغاميت رقم (1) والغاميت رقم (2)؟
3. ما الطراز الجيني للفرد رقم (3) والفرد رقم (4)؟
4. ما احتمال ظهور نبات أبيض الأزهار في الأفراد الناتجة ؟

"انتهت الأسئلة"

إجابـــــة
نماذج الأحيـــاء

الاجابة النموذجية للامتحان التجريبي في مبحث العلوم الحياتية الصف الثاني عشر علمي
للعام الدراسي2021 /2022
مديرية التربية والتعليم شمال غزة

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة : (30 درجة)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ب	د	أ	د	ج	ب	ب	ج	ج	د	ج	ب	ج	أ	ج

السؤال الثاني : (20 درجة)

أ: (7 درجات)

1-تحدث في الستروما ، لتوافر الإنزيمات اللازمة لها .

2- س : حمض غلسرين أحادي الفوسفات ، ص : G_3P نهائي

3- ع : ثلاثي الكربون ، ل : خماسي الكربون

4- G_3P (سكر جلسر ألدهيد أحادي االفوسفات)

5-9 جزيئات O_2

6- 2جزيء $FADH_2$

7- تستمر الإلكترونات في انتقالها من ناقل لأخر في سلسلة نقل الإلكترون، حيث تمر في عمليات أكسدة واختزال؛ حتى تصل إلى أنزيم مختزل $NADP^+$ في النظام الضوئي الأول.

وبالتالى يختزل $NADP^+$ إلى NADPH كما فى المعادلة الآتية:

$$NADP^+ + 2H^+ + 2e^- \xrightarrow[NADP\ +]{\text{أنزيم مختزل}} NADPH + H^+$$

وهذه طريقة أخرى يتم فيها تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية.

ب: (6 درجات)

1- العضد – عظمتي الساعد (الزند والكعبرة) – عظام الرسغ – عظام المشط – سلاميات الأصابع

2- يتلاءم شكل خلايا الدم الحمراء وتركيبها مع وظيفتها حيث:

أ- تفتقر خلايا الدم الحمراء الناضجة للنواة والميتوكندريا، وبالتالي فهي لا تستهلك الأكسجين الذي تعمل على نقله .

ب- شكلها المقعر من الوجهين يساعد على زيادة مساحة السطح المخصص لحمل الغازات، ويجعلها مرنة، بحيث تستطيع المرور عبر الشعيرات الدموية

ج- الخلية الواحدة تحوي ما يقارب 250 مليون جزيء هيموغلوبين وهو البروتين القادر على نقل الأكسجين.

3- الانترفيونات : ترتبط مع المستقبلات الموجودة على الغشاء الخلوي للخلايا السليمة و تحفزها لانتاج ماد تمنع تكاثر الفايروس داخلها.

ج-: (7 درجات)

1- اكتب الطرز الشكلي للأبوين ؟ طويل محوري X طويل محوري

2- الطراز الجيني للغاميت المشار له بالرقم(1) Ta

3- الطرز الشكلي للفرد رقم(2)؟ طويل محوري

4- احتمال الفرد رقم (3) ؟ 4/1

5- ا احتمال التقاء الغاميت Ta والغاميت ta؟ 8/1

6- TtAa X ttaa

TA , Ta ,tA ,ta X ta

TtAa , Ttaa , ttAa , ttaa

قصير طرفي ، قصير محوري ، طويل طرفي ، طويل محوري

1 : 1 : 1 : 1

السؤال الثالث : (20 درجة)

أ- (8 درجات)

1- 5َ AUG AAG UUU UUU GGC UAA 3َ

2- غلايسين ، فنيل آلانين ، فنيل آلانين ، لايسين ، مثيونين

3- 15 كودون مضاد

4 – الانترونات اجزاء غير فاعلة في بناء البروتين والاكسونات الأجزاء الفاعلة التي يتم ترجمتها إلى حموض أمينية .

ب- (6 درجات)

1- الشاب : دم B شعر مجعد ، الفتاة دم AB شعر مستقيم

2- مولد ضد A (انتيجين A) + مولد ضد B(أنتيجين B)

3- 16/1

4- نوع الوراثة في فصائل الدم أليلات متعددة تقع على الكروموسوم رقم 9

5- بسبب التقاء مولدات الضد Aعلى خلايا الدم للزوجة مع الأجسام المضادة من نوع (anti-A) في بلازما دم الزوج فيحدث تفاعل تخثر

ج-: (6 درجات)

أ- نسيج العظم الاسفنجي. يحتوي نخاع العظم الاحمر الذي ينتج خلايا الدم ، ويحتوي تجاويف تخفف كتلة العظم .

2- بروتين الثرومبين. يحول بروتين الفيبرينوجين الذائب في الدم إلى مادة الفيبرين، وهو بروتين لا يذوب في الماء.

3 – الاربطة في المفاصل. تربط العظام معاً وتمنع ابتعادها .

4 – الخلايا القاتلة الطبيعية NK. تهاجم الخلايا المصابة بالفيروسات والخلايا السرطانية

السؤال الرابع : (15 درجة)

أ- (10 درجات)

خلايا الدم البيضاء	والصفائح الدموية
1. 5- 10 آلاف في ملم 3 2. الوظيفة الرئيسة لها هي الدفاع عن الجسم ضد مسببات الأمراض 3. وتعيش شهوراً وسنوات	1. 250-400 ألف في ملم 3 2. تلعب دوراً في عملية تخثر الدم والتئام الجروح. 3. تعيش 7- 12 يوماً.
الحزام الصدري	**والحزام الحوضي**
عظمتي الترقوة وعظمتي لوح الكتف عدد العظام 4 (2 يمين + 2 يسار)	عظمتي الورك (العظمتين عديمتي الاسم) عدد العظام 2
متلازمة تيرنر	**ومتلازمة داون**
1. طفرة عدم انفصال للكروموسوم الجنسي 2. XO +44	1. طفرة عدم انفصال للكروموسوم الجسمي رقم 21 2. XX +45 أو XY + 45

ب- (5 درجات)

1- ناتج من تفاعلات تحويل البيروفيت إلى أستيل مرافق إنزيم أ

2- CO_2

3- 81 جزيء NADPH

4- يتم تفريغ الكتروناتها المحلمة بالطاقة في سلسلة نقل الإلكترون وتستغل طاقتها في بناء جزيئات ATP بحيث كل جزيء من $FADH_2$ تعطي 2 جزيئات ATP

5- مركب الستريت

السؤال الخامس : (15 درجة)

أ- (8 درجات)

1- مركز التفاعل في النظام الضوئي: إطلاق اللإلكترونات المنشطة الغنية بالطاقة.

2- صبغة بروميد الإيثيديوم: تمكنا من مشاهدة قطع ال DNA المفصولة حيث ترتبط معها وتعمل على تألقها عند تعرضها لطاقة الأشعة فوق البنفسجية .

3- بروتينات بلازما الدم: التوازن الأسموزي وتنظيم درجة الحموضة وتخثر الدم و الدفاع ضد مسببات الأمراض .

4- العقد الليمفية: تصفية اللمف من الأنتيجينات (مولدات الضد) ومسببات الأمراض وتحتوى على خلايا أكولة وخلايا T وخلايا B .

ب- (7 درجات)

1- بالسيادة المشتركة : حالة وراثية يكون فيها كلا الأليلان لصفة معينة سائدين بحيث يظهران تأثيراً كاملاً للأليلين في الفرد الهجين .

2-كرابي : طفرة متنحية على الكروموسوم رقم 14 ، الأعراض : صعوبة التغذية ، حمى ، تأخر في النمو ، تشنجات عضلية ، فقدان السمع والبصر ، فقدان القدرة على البلع .

حمى البحر الأبيض المتوسط : طفرة متنحية على الكروموسوم رقم 16، الأعراض : نوبات متكررة من الالتهاب المؤلم مصحوب بحمى في الصدر والمفاصل والقلب والغشاء المحيط بالدماغ والحبل الشوكي .

3- في أحد أنواع الطيور حدث تزاوج بين ذكر أزرق الجناح (B) و أنثى صفراء الجناح (b) فكان النسل الناتج :

4- Z^BZ^B X Z^bW

صفة لون الريش جينات قاتلة مرتبطة للجنس

السؤال السادس : (15 درجة)

أ- (7 درجات)

1- 5+4

2- أقراص غضروفية ليفية

3- يتكون القفص الصدري من 12 زوج من الأضلاع و12 فقرة صدرية من فقرات العموج الفقري وعظمة القص

4- يحمل معظم ثقل الجسم ، يكون قناة فقرية تحمي الحبل الشوكي

5- 24 (الفقرة القطنية الخامسة)

ب- (8 درجات)

1- 5´ ATT GCT GGT CGA TCA TAC 3´ (أو أي شيفرة إيقاف)

2- 5 جزيئات tRNA

3- روابط ببتيدية ، عددها 5

4- تنفصل سلسلة البروتين عند انتهاء من موقع P

6- مرحلة البدء من عملية الترجمة التي تحدث للبروتين.

أ- يرتبط mRNA بالوحدة البنائية الصغيرة على الرايبوسوم، بحيث يَكون كودون البدء (AUG) في موقع P، ويرتبط جزيء tRNA الحامل للميثيونين على كودون البدء

ب- ترتبط الوحدة البنائية الكبيرة بالوحدة البنائية الصغيرة. ومع نهاية المرحلة يكون tRNA الحامل للميثيونين في موقع (P) والموقع (A) يكون فارغاً ومستعداً لاستقبال جزيء tRNA التالي.

السؤال السابع : (15 درجة)

أ- (8 درجات)

1- عملية البلعمة

2-تعلق مسببات الأمراض وتدخلها الخلية الأكولة إلى داخل غشائها الخلوي .

3- الفجوة + الجسم الحال

4- إنزيم اليسوزايم

5- **المناعة الإيجابية:** تنتج عند تعرض الجسم لأنتيجين (مولد ضد) فيُكَوّن أجساماً مضادة نتيجة الإصابة بمسببات الأمراض أو بإعطاء اللقاحات (تطعيم).

المناعة السلبية: تنتج عن طريق نقل أجسام مضادة جاهزة للجسم مثل انتقال الأجسام المضادة من الأم إلى الجنين عبر المشيمة وحليب الأم للرضيع، وكذلك تزويد الجسم بالمصل.

ب- (7 درجات)

1- الشاب : مصاب بننزف الدم ومصاب بعمي الألوان أصلع .

2- الشاب $bb^+ X^r_a Y$ / الفتاة $bb^+ X^R_A X^r_a$.

3- 16/1

4- متأثرة بالجنس لصفة الصلع و ارتباط تام لصفات مرتبطة بالجنس لنزف الدم وعمي الألوان

5- لأنها غير مرتبطان على نفس الكروموسوم بحيث جين الصلع يقع على كروموسوم جسمي مستقل عن الكروموسوم الجنسي الذي يقع عليه جين نزف الدم .

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم- شرق غزة
الامتحان التجريبي الموحد

المبحث: العلوم الحياتية
الصف : الثاني عشر العلمي
التاريخ : / / 2022
الزمن : ساعتان و نصف
الدرجة /

الإجابة النموذجية

إجابة السؤال الأول

الرقم	رمز الإجابة	الرقم	رمز الاجابة	الرقم	رمز الإجابة
1	ج	2	د	3	أ
4	د	5	ج	6	ب
7	ب	8	ج	9	د
10	ب	11	أ	12	ج
13	أ	14	ج	15	ب

السؤال الثاني (20 علامة)

أ- **(5 علامات)**

1.في أغشية الثايلاكويد
2. (أكسجين – النظام الضوئي الثاني - النظام الضوئي الأول - مستقبل أولي للإلكترونات - انزيم مختزل $NADP^+$)
3. انتاج ATP فقط
4. 60

ب - **(5 علامات)**

1. (أ – tRNA ب - mRNA ج – DNA)
2. (1. UUU 2 . AAU 3 . CGG 4 UGA . 5 TTT.)
3. تربتوفان - أرجنين - فنيل ألانين - اسبرجنين

ج - **(5 علامات)**

1 . الطراز الجيني لكل من الأبوين **TtRWGg X ttRWgg**
2 . الطراز الشكلي للنبات المجهول . **قصير زهري أصفر**
3 . احتمال انتاج نبات طويل زهري أصفر القرون **1/8**
4 . نوع وراثة الطول ولون القرون: سيادة تامة و لون الأزهار: سيادة غير تامة

د - **تركيب جهاز هافرست .** **(5 علامات)**

** خلايا عظمية يتواجد كل منها داخل ثغرة من المادة بين الخلوية
** تتصل الخلايا العظمية بعضها ببعض بوساطة **زوائد بروتوبلازمية** تمتد من خلال شقوق أو قنوات صغيرة في المادة العظمية تسمى قنيات .
** تترتب هذه الخلايا في صفوف أسطوانية (4- 5 صفوف) مشتركة في المركز مشكلة قناة تسمى قناة هافرست
** تحتوي قناة هافرست أعصاب و أوعية دموية تزود الخلايا العظمية بالأكسجين و الغذاء
** توجد قنوات عرضية تسمى قنوات فولكمان

السؤال الثالث : (20 علامة)

أ - **(5 علامات)**

1. حشوة الميتاكندريا 2. (10) 3. (2)
4. ترتبط مع الأكسجين و الهيدروجين و تكون الماء
5. (30)

ب - **(5 علامات)**

1. (1 - منطقة متغيرة 2 - منطقة ثابتة 3 - موقع ارتباط مولد الضد 4- سلسلة خفيفة)
2. بوساطة جسور ثنائية الكبريت
3. خمسة أنواع
4. اختلاف المنطقة V

ج - **(6 علامات)**

1 . الطراز الجيني للأبوين : **الرجل** **X** **الفتاة**

$I^{A}I^{B}bb+X^{h}X^{h}$ X $I^{B}i\ bb+X^{H}Y$

2 . الطرز الجينية لغاميتات الأم , $I^{A}bX^{h}$, $I^{A}b+X^{h}$, $I^{B}bX^{h}$, $I^{B}b+X^{h}$

3. الأجسام المضادة في بلازما دم الزوجة لا يوجد
4 . احتمال انجاب ذكر أصلع فصيلة دمه A مصاب بنزف الدم ٤/٣ X ٤/١ X ٢/١ = ٣٢/٣

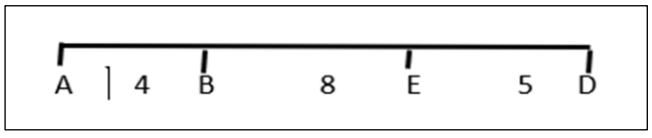
د . **(4 علامات)**

المقارنة	الشرايين	الأوردة
التعريف	أوعية دموية تنقل الدم بعيداً عن القلب	أوعية دموية تنقل الدم من الجسم إلى القلب
عدد الطبقات	ثلاث طبقات ، داخلية من خلايا طلائية ، وسطى من عضلات ملساء وخارجية من نسيج ضام وهذا ما يميزها بالقوة والمرونة	تتكون من ثلاث طبقات الطبقة الوسطى أقل سمكاً
سعة التجويف	أقل من الأوردة	أكبر من الشرايين
سمك الجدار	أكبر سمكاً لكي يتحمل ضغط الدم عند انقباض البطين الأيسر	أقل سمكاً

السؤال الرابع : (15 علامة)

أ - **(5 علامات)**

1. **المقصود بخريطة الجينات** : ترتيب خطي لمواقع الجينات على طول الكروموسوم .
2. **يعتمد** بناء خريطة الجينات على نسبة تكرار التراكيب الجينية الجديدة الناتجة من حدوث عملية العبور حيث تمثل نسبة تكرار حدوث التراكيب الجينية الجديدة المسافة بين الجينات لأنها تمثل نسبة حدوث انفصال الجينات في عملية العبور و كل 1 % من نسبة انفصال الجينات تساوي واحد سنتمرغان أو وحدة خريطة .
3. خريطة الجينات



ب- **(4 علامات)**

خطوات عملية تخثر الدم و التئام الجروح

1. يتحطم الغشاء الطلائي الداخلي للوعاء الدموي نتيجة لحدوث الجرح ثم تتجمع الصفائح الدموية بشكل كثيف و تلتصق على خيوط الكولاجين مكونة سدادة سريعة تحد من النزيف.
2. يتم إفراز بروتين الثرمبوبلاستين بوساطة الأوعية الدموية المتحطمة و الأنسجة المحيطة .
3. يحول بروتين الثرومبوبلاستين بوجود (أيونات الكالسيوم وعوامل التخثر) بروتين البروثرومبين غير النشط إلى الثرومبين النشط .
4. يحول الثرومبين النشط الفايبرينوجين الذائب في الدم إلى الفايبرين و هو بروتين لا يذوب في الماء.

٥ – تكون شبكة من ألياف الفيبرين مكونة الخثرة الدائمة و يتوقف النزيف ثم بعد ذلك تذاب الخثرة بوساطة انزيمات خاصة و يصاحب إزالة الخثرة التئام الجروح .

ج - **(6 علامات)**

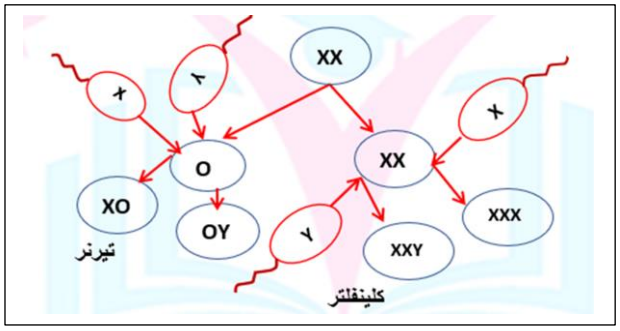
1. (24) 2. (120) 3. (48) 4. (24)

5. يتم فيها حصول كل جزئ من الستة جزيئات حمض الغليسرين الأحادي الفوسفات التي تكونت أثناء مرحلة تثبيت CO_2على مجموعة فوسفات من جزئ ATP و تحويل حمض الغليسرين الأحادي الفوسفات إلى حمض غليسرين ثنائي الفوسفات .

ثم يعمل مركب NADPH على اختزال حمض الغلسرين ثنائي الفوسفات الناتج إلي غليسر ألدهيد أحادي الفوسفات وذلك باستخدام 6NADPH وينتج عن ذلك $6G_3P$

<u>السؤال الخامس</u> :(15 علامة)

أ - **(5 علامات)**



ب- **(4 علامات)**

1. **مركز التفاعل في النظام الضوئي :** نظام بروتيني يحتوي على جزيئين من الكلوروفيل a قادرين على إطلاق الكترونات منشطة ومستقبل الكتروني أولي له قدرة عالية على جذب الالكترونات.

2. **الجينات القاتلة:** جينات طفرة سائد أو متنحي وجودها يمنع إنتاج مادة أساسية لحياة الكائن الحي مما يؤدي إلى موته.

3. **الأنترفيرون:** مواد بروتينية تفرزها الخلايا المصابة بالفيروسات و خلايا T_H و الخلايا الأكولة و تنتقل مع الدم ، ترتبط على المستقبلات الموجودة في الغشاء الخلوي للخلايا السليمة المجاورة وتحفزها على إنتاج مواد تمنع تكاثر الفيروسات .

4. **الجينات المرتبطة** :هي جينات محمولة علي نفس الكرموسوم ويتم توريثها كوحدة واحدة

ج - **(6 علامات)**

1. **يتلائم تركيب خلية الدم الحمراء مع وظيفتها ؟**

بسبب افتقارها للنواة والميتوكندريا جعلها لا تستهلك الأكسجين الذي تقوم بنقله حيث تتنفس لاهوائياً، و شكلها المقعر يزيد من مساحة سطحها المخصص لحمل الغازات ، و تستطيع المرور عبر الشعيرات الدموية لمرونتها ، وتحتوي الخلية الواحدة على 250 مليون جزئ تقوم بنقل الأكسجين.

2. **كمية الطاقة الناتجة من NADH أكبر من كمية الطاقة الناتجة من FADH ؟**

لأن الإلكترونات التي تحملها NADH تكون في مستويات طاقة أعلي من الإلكترونات التي تحملها $FADH_2$ لذلك ترتبط NADH مع البروتين الأول فتكون كمية الطاقة الناتجة عنها أكبر لذلك ينتج عن NADH 3 ATP بينما $FADH_2$ ترتبط مع البروتين الثاني فينتج 2ATP

3. **المرونة العالية للعمود الفقري أثناء الحركة ؟**

لأن فقرات العمود الفقري تتصل مع بعضها البعض بوساطة أربطة عديدة يفصلها أقراص ليفية غضروفية تعطيه المرونة أثناء الحركة .

السؤال السادس : (15 علامة)

أ - **(6 علامات)**

.1

وجه المقارنة	التحلل الغلايكولي	تحويل البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم أ
مكان الحدوث	السيتوسول	حشوة الميتاكندريا
عدد جزيئات NADH	2	2
عدد جزيئات CO_2	ـــــ	2

.2 (60 ATP) .3 (36)

ب- خطوات نبض القلب **(5 علامات)**

– يصدر فرق جهد كل 8, من الثانية من العقدة الجيب أذينية (منظم النبض) مسبباً انقباض الأذينين.

– وصول جهد الفعل العقدة الأذينية البطينية.

– ينتقل جهد الفعل إلى حزم هس .

– تنقل حزم هس جهد الفعل الى قمة القلب ثم إلى ألياف بركنجي مسببة انقباض عضلات البطينين.

ج - أهمية كل من : **(4 علامات)**

1. أنزيم فنيل ألانين هيدروكسليز

مسؤول عن تحويل الحمض الأميني فنيل ألانين إلى الحمض الأميني ثايروسين الذي يدخل في بناء صبغة الميلانين.

2. أنزيم بلمرة RNA

يرتبط مع بداية الجين المراد نسخة من خلال تتابع محدد من النيوكلوتيدات يسمى المحفز و يقوم بفتح سلسلتي DNA و بدء عملية النسخ.

السؤال السابع : (15 علامة)

أ – **(4 علامات)**

(1 . الفقرات الصدرية 2 .عظمة القص 3 . الضلوع الحقيقية 4 . الضلوع الكاذبة)

.2 عددها 3 أزواج

.3 ستة عشر عظمة

.4 (15 ، 16 ، 17)

ب - **(4 علامات)**

الطراز الجيني $Z^{A*}Z^{A} \times Z^{A}W$

الغاميتات . $Z^{A*} , Z^{A} \times Z^{A} , W$

الأبناء . $Z^{A*}Z^{A}$ ، $Z^{A}W$, $Z^{A}Z^{A*}$, $Z^{A*}W$

انثى تموت ، ذكر يعيش انثى تعيش ، ذكر يعيش

ج - **(6 علامات)**

.1

مرحلة البدء في عملية النسخ و عملية الترجمة .

البدء في عملية النسخ : يتم ارتباط عوامل النسخ و إنزيم بلمرة ال RNA على بداية الجين المراد نسخه من سلسلة DNA

(5" ← 3") من خلال تتابع معين من النبوكيلوتيدات تسمي المحفز تكون موجودة على شريط DNA ثم يتم فتح سلسلتي الـ DNA من هذا الموقع و يبدأ إنزيم بلمرة RNA في النسخ.

البدء في عملية الترجمة : يرتبط mRNA بالوحدة البنائية الصغيرة للريبوسوم بحيث يكون كودون البدء AUG في الموقع P ثم يرتبط جزيء tRNA الحامل للميثونين علي كودون البدء

– ترتبط الوحدة البنائية الكبيرة بالوحدة البنائية الصغيرة و مع نهاية العملية يكون tRNA الحامل للميثونين في الموقع (P) و الموقع (A)يكون فارغاً ومستعداً لاستقبال جزئ tRNA الحامل للحمض الأميني الجديد الذي يدل عليه.

2. خلايا T و الخلايا القاتلة الطبيعية من حيث نسبتها في الخلايا الليمفية و مكان تمايزها

وجه المقارنة	خلايا T	الخلايا القاتلة الطبيعية
نسبتها من الخلايا الليمفية في الدم	80%	10 – 5 %
مكان تمايزها	الغدة الزعترية	نخاع العظم الأحمر

المبحث: العلوم الحياتية

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم – غرب غزة

إجابة الامتحان الاسترشادي للثانوية العامة
للعام الدراسي2022م
(الفرع العلمي)

ملاحظة: عدد أسئلة الامتحان (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط . **مجموع العلامات (100)**

القسم الأول: يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا.

السؤال الأول: (30علامة)

يتكون هذا السؤال من (15) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، اختر رمز الإجابة الصحيحة، لكل من العبارات الآتية:

1. ما المجموع الكلي للطاقة (بوحدة الكيلوكالوري) الناتجة من تحلل 4 مول ATP الى AMP؟

ج) 58.4

2. أي الآتية صحيح لإكمال المعادلة ؟

$2H^+ + \ldots\ldots + \ldots\ldots \xrightarrow{\text{انزيم}} H_2O$

د) O_2 ½ و $2\ e^-$

3. ماذا تسمى القناة الموجودة في مركز الصفوف الاسطوانية التي تترتب فيها الخلايا العظمية ؟

ج) هافرس

4. ما شكل البكتيريا المسببة لمرض الزهري؟

د) لولبية

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

د) 12

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

أ)1

7. تزوج رجل طرازه الجيني للون الجلد AABbDd من إمراءة طرازها الجيني للون الجلد AabbDd ، ما الطراز الجيني المتوقع ظهوره في الأبناء و يعطي أفتح لون للجلد؟

ب) Aabbdd

8. أي الفيروسات الآتية تتميز بوجود غلاف يحيط بالغطاء البروتيني يعطيها الشكل الكروي؟

ب) الإنفلونزا

9.أي الأجسام المضادة الآتية يستطيع النفاذ عبر المشيمة الى الجنين؟

ب) IgG

لاحظ الصفحة التالية **... يتبع صفحة (2)**

10.إذا كانت النسبة الوراثية الشكلية الناتجة عن أحد التزاوجات في نوع من الفئران هي كالتالي:

(6) طويلة الشعر صفراء : (3) طويلة الشعر سوداء : (2) قصيرة الشعر صفراء : (1) قصيرة الشعر سوداء .

فإن نوع الوراثة لصفتي طول الشعر و لون الجسم على الترتيب هو:

ج) سيادة تامة و جينات قاتلة

11. ما احتمال ظهور فرد طرازه الجيني aaBB لأبوين أحدهما طرازه الجيني aaBB و الآخر AaBb ،إذا علمت أن الجينين a وB محمولان على نفس الكروموسوم و على فرض عدم حدوث عبور؟

أ) $\frac{1}{2}$

12. كم عدد فقرات العمود الفقري المتفصلة المتحركة؟

د) 24

13. ما أهمية بروتين ثرومبين أثناء تفاعلات تخثر الدم؟

أ) تحويل الفيبرينوجين الى الفيبرين

14.عندما أدخل العلماء جينات تصنيع بروتين بيتا غلوبين الخاصة بالإنسان إلى البكتريا، لم يتم تصنيع البروتين. ماتفسير ذلك؟

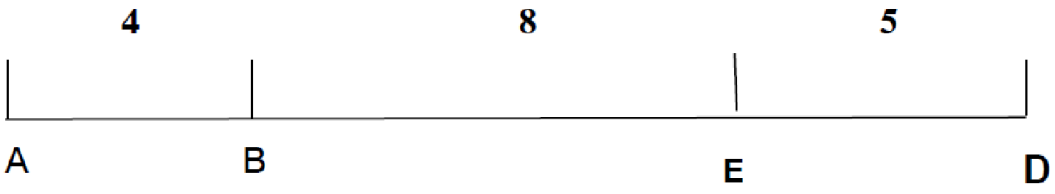
ج) ترجمة بعض الإنترونات إلى كودونات إيقاف.

15. أي من مراحل التنفس الخلوي الهوائي تحدث داخل حشوة الميتوكندريون؟

ج) التحول إلى أستيل مرافق إنزيم– أ و حلقة كربس.

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) إذا كانت نسبة الارتباط بين كل مما يأتي : (A و B 96%) (D وB 87%) (B و E 92%)، و كانت نسبة تكرار التراكيب الجينية الجديدة (العبور) كما يأتي: (A و D 17%) (D و E 5%). ارسم خريطة تبين توزيع الجينات على الكروموسوم و المسافات بينها.



ب. الشكل التالي يمثل سلاسل مختلفة من حموض نووية تسهم في بناء سلسلة عديد ببتيد معطاة،أجب عن كل مما يأتي: (7 علامات)

1. ماذا تمثل السلاسل (1) ، (2) ، (3)؟

(1) tRNA ، (2)mRNA ، (3) DNA

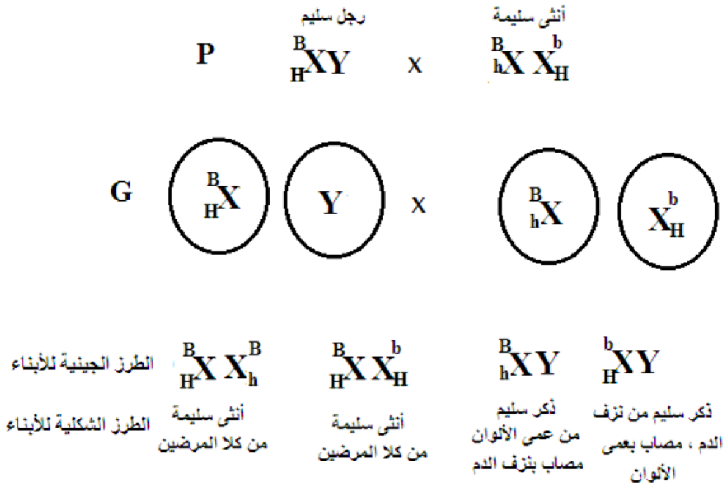
2. أكمل الشيفرات (أ) ، (ب) ، (ج).

(أ) UAC، (ب) UGC ، (ج) CCA

3. ما أسماء الحموض الأمينية المشار إليها بالرموز(د) ، (ص) ، (و)، مستعينا بالجدول المرفق.

(د) غلايسين ، (ص) ميثيونين ، (و) سستين

ج. رجل سليم من مرض عمى الألوان وسليم من مرض نزف الدم الوراثي تزوج فتاة سليمة من كلا المرضين، أنجبا طفلين ذكرين، الأول سليم من عمى الألوان ومصاب بنزف الدم الوراثي، والثاني مصاب بعمى الألوان وسليم من مرض نزف الدم الوراثي، على فرض عدم حدوث عبور. (7 علامات)



نوع الوراثة : جينات نزف الدم مرتبطة بالجنس ، وجينات عمى الالوان مرتبطة بالجنس وجينات الصفتان مرتبطتان على نفس الكروموسوم

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ. من خلال دراستك لمراحل عملية بناء البروتين، أجب عن الاسئلة الآتية : (6علامات)

1. ما هو تركيب الرايبوسوم؟

يتركب الرايبوسوم في الخلايا حقيقية النوى من وحدتين بنائيتين :وحدة بنائية صغيرة ووحدة بنائية كبيرة تتكون الوحدات البنائية للريبوسوم من جزيئات rRNA وبروتينات، وتمثل هذه البروتينات الأجزاء التركيبية للرايبوسوم، أما الأجزاء الوظيفة فتمثل جزيئات rRNA . يحتوي الرايبوسوم على أربعة مواقع:

– موقع لارتباط mRNA : تمثل منطقة الانغماد بين الوحدتين البنائيتين.

– ثلاثة مواقع لارتباط tRNA : تُمثل ثلاثة انغمادات على الوحدة البنائية الكبيرة للرايبوسوم موقعا لارتباط جزيئات tRNA وهذه المواقع هي (A) و (P) و (E) .

2. وضح بالشرح خطوات مرحلة الاستطالة في عملية الترجمة لبناء سلسلة عديد الببتيد.

يتم إضافة الحموض الأمينية في مرحلة الاستطالة واحداً تلو الآخرو كما يلي:

أ –التعرف على الكودون : يرتبط الكودون المضاد في tRNA الحامل للحمض الأميني بروابط هيدروجينية مع الكودون المتمم على mRNA في موقع A .

ب –تكوين الرابطة الببتيدية: يعمل rRNA في الوحدة البنائية الكبيرة كأنزيم (Ribozyme) على تكوين رابطة ببتيدية بين الحمض الأميني في موقعP والحمض الأميني في موقع A وعندها ينفصلtRNA في موقع P عن الحمض الأميني الحامل له، ويخرج من الموقع E .

ج- تغيير موقع الرايبوسوم: يتحرك mRNA خلال الرايبوسوم بمقدار كودون واحد، فينتقل tRNA من موقع A إلى موقع Pونتيجة لذلك يتغير موقع tRNA الحامل لعديد الببتيد من موقع A إلى موقعP .

د –الرايبوسوم جاهز لإستقبال tRNA جديد في الموقع A : يصبح موقع A فارغاً ومستعداً لاستقبال جزيء جديد من tRNA

ب. يتكون الجهاز الهيكلي في الإنسان من الأطراف العلوية و الأطراف السفلية : (5 علامات)

1. أذكر أسماء و أعداد العظام المكونة للطرف العلوي.

عظام الطرف العلوي	
اسم العظمة	عددها
العضد	1
الزند والكعبرة (الساعد)	2
الرسغ	8
المشط	5
سلاميات الأصابع	14
المجموع	30

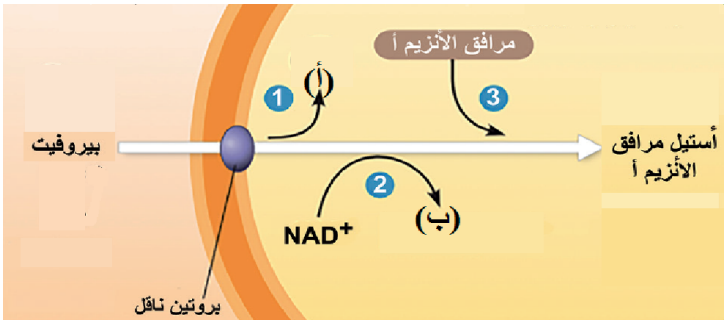
2. ما شكل عظام الرسغ.

عظام الرسغ من العظام الصغيرة.

3. ما نوع مفصل الكتف تبعا للحركة.

نوع مفصل الكتف هو مفصل واسع الحركة

د.ادرس الشكل المرفق الذي يمثل إحدى مراحل التنفس الخلوي الهوائي ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه: (5 علامات)



1. ما أسم المركب المشار إليه بالرمز (أ) ؟ أسم المركب CO_2

2. كم عدد ذرات الكربون في جزيء بيروفيت واحد ؟ عدد ذرات الكربون في جزيء بيروفيت واحد هو 3 ذرات كربون.

3. أين تحدث الخطوات المشار إليها بالأرقام (1) ، (2)، (3) ؟ تحدث في حشوة الميتوكندريا.

4. كم عدد جزيئات ATP الناتجة من الجزيء (ب) في سلسلة النقل الإلكتروني اعتماداً على الشكل؟

عدد جزيئات ATP الناتجة هو ثلاث جزيئات.

القسم الثاني: يتكون هذ القسم من اربعة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن إثنين فقط منهم.

السؤال الرابع: (15 علامة)

أ. الجدول المرفق يظهر نتائج تزاوجات مختلفة في أحد أنواع الأرانب، أجب عن كل مما يلي: (5 علامات)

الطرز الشكلية للآباء	الطرز الشكلية للنسل			
	ذكور بيضاء اللون	ذكور سوداء اللون	إناث رمادية اللون	إناث سوداء اللون
أرنب أسود X أرنبة رمادية	2	2	2	2
أرنب أبيض X أرنبة سوداء	صفر	2	2	صفر

1. ما الطرز الجينية للأبوين في التزاوج الأول و الثاني؟

الطرز الجينية للآباء في التزاوج الأول: الذكر X^BY الأنثى X^BX^W

الطرز الجينية للآباء في التزاوج الثاني: الذكر X^WY الأنثى X^BX^B

2. ما نوع الوراثة. جينات مرتبطة بالجنس و سيادة غير تامة.

ب. وضح المقصود بكل مما يلي: (6علامات)

1. الانترفيرونات: مواد بروتينية تفرزها الخلايا المصابة بالفيروسات وخلايا TH والخلايا الأكولة الكبيرة، وتنتقل مع الدم، بحيث ترتبط على المستقبلات الموجودة في الغشاء الخلوي للخلايا السليمة المجاورة، وتحفزها على إنتاج مواد تمنع الفيروسات.

2. الإكسونات : تسلسل معين من النيوكليوتيدات على جزيء mRNA الاولي والتي تمثل الاجزاء الفاعلة التي يتم ترجمتها إلى حموض أمينية و يتم ربطها معا بعد فصل الانترونات خلال عملية المعالجة.

3. الجينات القاتلة: هي جينات طفرة سائدة أو متنحية عند وجودها في الكائن الحي تؤدي الى وفاته (مثال الجين المسؤول عن مرض هنتنجتون و الجين المسؤول عن حالة قطط المانكس.

ج. وضح بالشرح خطوات الدورة الاندماجية للفاجات. (4 علامات)

تحدث وفق الخطوات الآتية:

1. بعد دخول DNA الفيروسي إلى داخل الخلية فإنه يندمج مع DNA البكتيري.

2.يتضاعف DNA الفيروسي مع تضاعف DNA البكتيري لعدة أجيال. وهذا يمكن الفيروس من التكاثر داخل الخلية دون قتلها

3. ينفصل DNA الفيروسي عن DNA البكتيري، ويسيطر على أنشطة الخلية، ويوجهها لبناء فيروسات جديدة، حيث :

أ- يدخل الفيروس الدورة المحللة، وعندما تصبح الظروف ملائمة تنفجر الخلية البكتيرية، وتطلق الفيروسات من جديد.

ب- عند انفصال الحمض النووي الفيروسي عن كروموسوم الخلية البكتيرية، قد يحمل معه قطعة من جزيء DNAالبكتيري، ويحيطها بغلافه البروتيني؛ وبهذا ينتقل جزء من المادة الوراثية للبكتيريا إلى خلية بكتيرية ثانية عند مهاجمة الفيروس لها فيما يعرف بعملية الانقال الفيروسي.

السؤال الخامس: (15 علامة)

أ. من خلال دراستك للبكتريا قارن بين كل مما يأتي: (6 علامات)

1. المحفظة و الغشاء الخلوي في البكتريا.

المحفظة: تحيط بالجدار الخلوي، وهي عبارة عن طبقة لزجة، تتكون من كربوهيدرات متعددة التسكر أو البروتين .ولها أدوار عدة منها حماية البكتيريا من عملية البلعمة التي تقوم بها خلايا الدم البيضاء، ومساعدتها على الالتصاق بخلايا العائل.

الغشاء الخلوي: غشاء رقيق اختياري النفاذية سمكه (5 – 10 نانومتر)، يحيط بالسيتوبلازم، ويتكون من طبقتين من اللبيدات المفسفرة، ويمتد من الغشاء الخلوي للبكتيريا انغمادات إصبعية تسمى ميسوسومات تحتوي على جميع الأنزيمات الخاصة بعملية التنفس.

2.الاقتران و التحول.

الاقتران:عملية انتقال للحمض النووي DNA من خلية معطية Cell Donor إلى خلية مستقبلة Cell Recipient ،عن طريق الاتصال المباشر، أو عبر الشعيرات الجنسية ، وهذا يساعد في كلتا الحالتين على التنوع البكتيري، واكتساب صفات جديدة، مثل قدرة البكتيريا على مقاومة المضادات الحيوية.

التحول:عملية انتقال DNA من خلايا بكتيرية ميتة إلى خلية بكتيرية حية عبر الغشاء الخلوي

ب. أشرح آلية نبض القلب عند الإنسان. (5 علامات)

ينبض القلب بشكل مستمر ومنظم، نتيجة لنشاط عقدة من الخلايا المتخصصة، تقع في جدار الأذين الأيمن تدعى العقدة جيب أذينية ،التي تعمل كمنظم للنبض ،حيث تصدر جهد فعل كل 0.8 ثانية الذي ينتشر خلال جدار الأذينين مسبباً انقباضهما، وينتقل جهد الفعل إلى العقدة الأذينية البطينية التي بدورها تنقله إلى حزم هس ،ثم إلى ألياف بركنجي مسببة انقباض عضلات البطينين.

ج. قارن بين مرض كرابي و حمى البحرالأبيض المتوسط. (4 علامات)

مرض كرابي	حمى البحرالأبيض المتوسط
مرض وراثي ناتج عن طفرة جينية متنحية على الكروموسوم رقم 14 ،ويسبب تدمير أغلفة الخلايا العصبية الميلينية، تظهر أعراض المرض قبل بلوغ الطفل ستة أشهر. ومن أعراضه صعوبة التغذية، وحمى، وتأخر في النمو، وتشنجات عضلية، وفقدان السمع والبصر، وفقدان القدرة على البلع. يموت الأطفال في معظم الحالات قبل بلوغ السنة الثانية من العمر.	مرض وراثي سببه طفرة جينية متنحية على الكروموسوم رقم 16 وتؤدي إلى خلل في إنتاج بروتين معين في بعض الخلايا المناعية المسؤولة عن تنظيم الاستجابة الالتهابية. ومن أعراض المرض حدوث نوبات متكررة من الالتهاب المؤلم مصحوبة بحمى في الصدر و المفاصل والقلب، والغشاء المحيط بالدماغ والحبل الشوكي

السؤال السادس: (15 علامة)

أ. عرف كل مما يأتي:(6 علامات)

1. **بصمة DNA:** عبارة عن تتابع من النيوكليوتيدات مميزة للفرد الواحد و تختلف من شخص لآخر، من هذه العلامات المميزة تتابع الأنماط القصيرة (STRs) التي قد تتكرربشكل محدود و من الأمثلة عليها تتابع ACAT الذي قد يتكرر في جينوم شخص ما 30 مرة في حين يتكرر في جينوم شخص آخر 18 مرة في نفس الموقع و يسمى هذا التكرار المميز بالبصمة الوراثية.
2. **الصفات الكمية:** صفات متدرجة يصعب تصنيفها إلى فئات حسب الطرز الشكلية، وعادة ما تتحكم بكل صفة عدة جينات (الجينات المتعددة) التي تختلف في موقعها على الكروموسومات. ولاظهار صفة ما تشترك هذه الجينات معاً بحيث يكون لها تأثير تراكمي، وتظهر الصفة بشكل متدرج كما أن هذه الصفات تتأثر بالبيئة. من أمثلة هذه الصفات في الانسان: صفة الطول ، ولون الجلد ، ولون الشعر، والوزن.
3. **tRNA :** هو الحمض النووي الرايبوزي الناقل و الذي يقوم بنقل الحموض الأمينية من السيتوسول الى الرايبوسوم ليتم ربطها في سلسلة عديد الببتيد و الtRNA عبارة عن شريط مفرد يلتف على نفسه ليكون 4 حلقات تحتوي الحلقة الثانية على ثلاث نيوكليوتيدات تمثل كودونا مضادا لأحد الكودونات على جزيءmRNA.

ب. تم تلقيح نباتي بازيلاء الأول طويل الساق أرجواني الأزهار غير نقي للصفتين و الثاني غير معروف الطراز الشكلي، فكانت نسب أفراد الجيل الأول كالتالي: (5 علامات)

(4) طويلة بيضاء (12) طويلة أرجوانية (4) قصيرة بيضاء (12) قصيرة أرجوانية

1. ما الطراز الجيني و الشكلي للنبات المجهول ؟ الطراز الشكلي للنبات المجهول هو قصير ارجواني ، و الطراز الجيني ttPp

2. ما الطراز الجيني لجاميتات الأبوين. جاميتات النبات الأول : TP, Tp,tP,tp و جاميتات النبات الثاني : tP,tp

ج. درست أن إحدى طرق تصنيف البكتريا هي تبعا للتغذية، أذكر مع الشرح طرق التغذية في البكتريا. (4 علامات)

أ. بكتيريا ذاتية التغذية:تقوم بصنع غذائها من عناصر ومركبات غير عضوية، مثل ثاني أكسيد الكربون، أو النيتروجين، أو الكبريت، وتشمل:

1.بكتيريا ذاتية التغذية الضوئية:تستخدم الطاقة الضوئية للقيام بعملية البناء الضوئي، مثل البكتيريا الخضراء المزرقة

2. بكتيريا ذاتية التغذية الكيميائية:تستخدم الطاقة الكيميائية الناتجة من أكسدة وتحليل عناصر ومركبات غير عضوية مثل الأمونيا لتثبيت ثاني أكسيد الكربون وصنع الغذاء، كما في بكتيريا النيتروزوموناس .

ب. بكتيريا غير ذاتية التغذية:تقوم هذه البكتيريا بتحليل المركبات العضوية كالكربوهيدرات والدهون؛ لتحصل على الغذاء والطاقة اللازمة لها مثل البكتيريا المتطفلة والرمية.

السؤال السابع: (15 علامة)

أ. يوضح الشكل المجاور حلقة كالفن .أكتب أسماء الأجزاء المؤشرة على الرسم: (5 علامات)

1: انزيم روبيسكو

2: مرحلة تثبيت CO_2

3: 6ATP

4:حمض غليسرين ثنائي الفوسفات

5: 6NADH

6: مرحلة الاختزال

7: الغلوكوز و المركبات العضوية الاخرى

8: ريبولوز ثنائي الفوسفات

وضح بالشرح تركيب العظم الكثيف.(5 علامات)

العظم الكثيف عظم صلب وقوي، يعطي الجسم القوة والحماية، والوحدة البنائية فيه تسمى جهاز هافرس ،الذي يتكون من خلايا عظمية يتواجد كل منها داخل ثغرة في المادة بين الخلوية. تتصل الخلايا العظمية بعضها ببعض بزوائد بروتوبلازمية ، وتمتد من خلال شقوق أو قنوات صغيرة في المادة العظمية تسمى القنيات ،حيث تكون الخلايا مرتبة في صفوف أسطوانية (4–5 صفوف) مشتركة المركز، ويوجد في مركزها قناة تسمى قناة هافرس، تحتوي أعصاباً وأوعية دموية تزود الخلايا العظمية بالأكسجين والغذاء. هنالك أيضاً قنوات عرضية تسمى قنوات فولكمان ترتبط فيما بينها، وترتبط مع قنوات هافرس.

ج. تزوج شاب فصيلة دمه A شحمة أذنه حرة من فتاة فصيلة دمها غير معروفة و شحمة أذنها ملتحمة، فأنجبا طفلا فصيلة دمه O و شحمة أذنه ملتحمة، فإذا علمت أن عملية نقل الدم لم تنجح من الزوج إلى الزوجة و لم تنجح من الزوجة إلى الزوج. أجب عن كل مما يأتي: (استخدم الرمز E لشحمة الأذن الحرة، و الرمز e لشحمة الأذن الملتحمة).(5 علامات)

1. ما الطراز الشكلي للفتاة لصفة فصيلة الدم؟ فصيلة دم B

2. ما الطرز الجينية لكل من الشاب و الفتاة للصفتين معا؟ الطراز الجيني للشاب: $I^{A}iEe$ و الطراز الجيني للفتاة: $I^{B}iee$

3. ما الطراز الجيني للطفل.iiee

4. ما احتمال إنجاب بنت فصيلة دمها AB و بشحمة أذن حرة؟ 1/16

مع التمنيات بالتوفيق و النجاح

انتهت الأسئلة

إجابات السؤال الأول في المكان المخصص لها فيما يلي:

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
رمز الإجابة	ج	د	ج	د	د	أ	ب	ب	ب	ج	أ	د	أ	ج	ج

إجابات الاختبار التجريبي - الوسط - 2021 - 2022

حل : 1- ب

2- م

3- ب

4- د

5- ج

6- ج

7- ب

8- ب

9- ج

10- د

11- ج

12- ب

13- ج

14- د

15- ج

س 2: P

أنثى	ذكر
X^AX^a	X^aY
سليمة	مصاب

1- X^a X^a X^A Y

2- X^AX^a , X^aX^a , X^AY , X^aY

ذكر سليم، أنثى مصابة، ذكر مصاب

3- $\frac{1}{4}$ النسل

نصف الذكور

س 2: ب

1- 6 مرة

2- 42

3- 28

4- البيريشيا.

ص: أن تجاوز الاقحاية شكل 3 ص 125

1- جرس الشيريم: يرتبط مع قطع DNA ويتألف من تقرن فيه الخيوط البيضية متكونة من شخصة القطع المتصلة.

2- الإنتوفيريم: يرتبط بالبقايا السليمة ويعزلها لإنتاج عدوى تمنع تكاثر الفيروسات.

3- تعيق إتمام الدم في القلب وعدم عودته بصيتا من القلب.

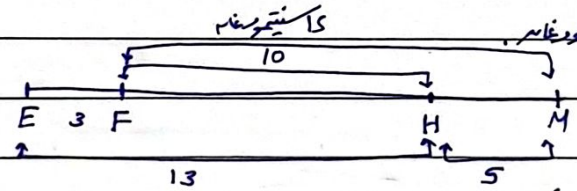
4- ترتبط به عظمة الفخذ لتكوين المفصل الذي يعيق الطرق السفلي بالحزام الحوضي.

5- يجري عمليات الاستئصال قبل دخول الأنسجة ويمنع الدقائق الفيروسية من الانتشار بالأسطح الملامسة.

س 3: P

1- H, M ← 5 سنتيمورغان.

2- الخريطة



3- F, M ← والعبور 15%

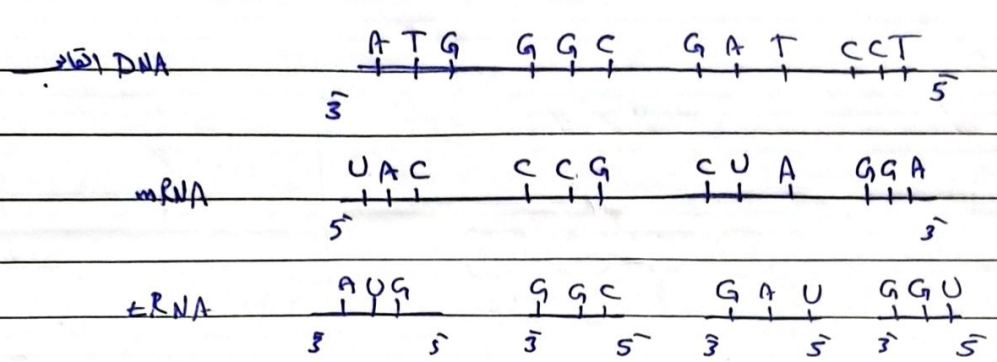
4- F, H ← 10

H, E ← 13 سنتيمورغان

FM ← 15 "

H, M ← 5 سنتيمورغان.

E, F ← 3 "



ج 3 أ) 1- القالب DNA

2- المتممة : تمنط mRNA حيث يرتبط بالقالب DNA بالتتمم وفق قاعدة الازدواج حيث تتكون رابطة ارتباط mRNA بالريبوسوم.

3- الإنزيم : الإنزيم المسئول عن عملية النسخ mRNA الأولي التي تتم في نواة الخلية حقيقية النواة.

الإنتروبن : الأجزاء غير الفعالة من mRNA الأولي التي تتم إزالتها من تحت mRNA الناضج لا تترجم.

ب 1- لأن الصفة متأثرة بالجنس حيث تفرز هرمونات الذكورة في الذكر مثل هرمون التستوستيرون بينما هرمونات الأنوثة تفرز في الأنثى مثل هرمون البروجسترون.

2- لأنه يبدأ مرض الفصل بين بلوغ السنة الثانية من العمر غالبا ، يبدأ تدهور الأغلفة المايلينية للخلايا العصبية بسبب مهاجمة الجهاز المناعي للخلايا العصبية وتأخر النمو وتدهور عضلي وفقد السمع والبصر وفقدان السيطرة على البول والبراز.

3- لتحطيم الجلد وتقرير الدودة أثناء زحفها وتعمل على حمل الصفة الواقع عليه.

4- مثال : لأنه يصيب الدم مسببات الأمراض ، دوري : لأنه يحدث على فترات إلى أن تزداد الشدة حيث تقوم بالهجوم ثم تخزينه لكي يدمر ويسبب انقباع العظام الأخر.

5- لأن DNA تمنع تدفق H^+ عبر إنزيم بناء ATP مما يمنع الناتج من تكوين ATP خلال التنفس الخلوي مما يسبب نقص تكوين الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية فيموت الشخص.

د 1- أ) 1- منطقة متغيرة 2- منطقة ثابتة 3- روابط ثنائي الكبريت (لم يوجد) 4- موقع ارتباط مولد الضد

ب 1- سلسلة خفيفة 2- سلسلة ثقيلة.

ج 1- أجسام مضادة جاهزة تحقن للشخص مناعة فورية مؤقتة وتعطى خلال الوريد والعضلات والأقاعي.

2- تعالج باختلاف نوع المنطقة المتغيرة بـ.

♂ ♀

س: [P] 1- $Rr\ Tt$ × $Rr\ tt$

↓

2- (RT) (Rt) (rT) (rt) (Rt) (rt)

3- اللون أسود = عائلة حيث الأليل الأخضر ـــ ته ـــ شكلاً متنحٍ متلاً

ب] صفحات التغذ صفحة 117

ج] PSI PSII

1- يمتص ضوء بطول موجي الأحمر PSI 700nm

يمتص ضوء بطول موجي الأحمر PSII 680nm

2- الطرف العلوي الطرف السفلي. جدول 1 صفحة 98.

س: [P] 1- [طويل أملس أرجوانية X قصير أملس أبيض]

[طويل أملس أرجوانية PP $Rr\ Tt$ × قصير أملس أبيض $rr\ tt$]

↓

2- [G: (PRt) (Prt)] × [G: (PRT) (PRt) (PrT) (Prt)]

3- صفر = $\frac{1}{4}$ × صفر

4- طويل أرجواني غير نقي = $\frac{1}{2}$ × $\frac{1}{2}$ = $\frac{1}{4}$ [صفر]

ج] مرض هانتنغتون: صفحة 98 ـ الجهاز العصبي: / قناة هانتنغتون هي أعصاب وأوعية دموية تصل الدماغ والأكسجين للخلايا الدماغية فالجهاز العصبي بالانتشار وتخلص من CO_2 والفضلات النيتروجينية.

د] شريان (الأبهر) | شعيرة دموية | وريد (جيد أجوف)

1- تحتوي: ينقي ضغط الدم | طبقة واحدة من خلايا طلائية | ينقل الدم الفقير بالأكسجين

طبقة عضلية ملساء سميكة

طبقة خلايا طلائية الداخل

2- أضيق من الوريد أوسع من الشعيرة | الأضيق | الأوسع

3- لا توجد | لا توجد | توجد صمامات

4- سميك | لا توجد | أقل سمكاً من الشريان

- الأجزاء : 1- طبقة خلايا ظهارية 2- الطبقة الوسطى (عضلات ملساء) 3- طبقة النسيج الضام

- الشكل ج ← سنسمية وصفية .

أ)

♀	×	♂
صفات عضيج الجماع		صفات طويل الجماع
$Z^Y_t W$		$Z^R_t Z^Y_T$
2 G.		ط.ج.

ارتباط تام ← سيطر ← الجين سيطر

Z^Y_t (W) — Z^R_t — Z^Y_T

ب) الطول مرتبط بالجنس حيث الطول Z_T يسود على الطول Z_t لدى الإناث فقط - مرتبط بالجنس حيث الأنثى Z^R لونها أحمر و Z^Y الأصفر يسود ذكر أحمر و أنثى صفراء و كلا الصفتين مرتبطتان .

4- سبب حدوث ارتباط جماح تام لدى الذكر ينتج الأبناء :

Z^Y_T	$Z^R_t W$	$Z^Y_T Z^Y_t$	$Z^R_t Z^Y_t$
أنثى طويلة صفراء	أنثى قصيرة حمراء	ذكر أصفر طويل	ذكر برتقالي قصير

(لأنه في ث لدى الأنثى عبور) .

ب)

♀	×	♂
XX		XY
يضفي		طفرة عدم انتقال ↓
(X)		(X) (O)
		G.

XXY ، XO

أنثى تيرنر : ذكر كلاينفلتر .

50% : 50%

ج) 1- البقعة صدرية الأولى . 2- القص 3- ضلوعه طائرية 5- ضلوع كاذبة

4- ضلوع حقيقية .

د) من عظم القص الذي يرتبط به 7 أزواج ضلوع حقيقية بشكل مباشر و 3 أزواج ضلوع كاذبة بشكل غير مباشر و لفقرات الصدرية التي ترتبط بـ 12 زوجا من الضلوع حيث آخر زوج منها حر لا يرتبط بالقص من الأمام .

(24 ضلع + 1 قص + 12 فقرة صدرية) .

ه) القص عظم طويل عظم إسفنجي به نقاع عظم أحمر ينتج خلايا الدم (جهاز دوري) و ينتج خلايا الدم البيضاء و هي جزء المناعي و يتميز خلايا B و خلايا NK اللمفية و صنع الخلايا الجذعية لـ T (جهاز مناعي) .

السؤال الثالث: أ- 1- طبيعي ♀ $X^H X^h$ $I^A i$ × ♂ مصاب بالهيموفيليا $X^h Y$ $I^B i$ → فصيلة A

2- $X^H I^A$ ، $X^H i$ ، $X^h I^A$ ، $X^h i$ ، $X^h I^B$ ، $X^h i$ ، $Y I^B$ ، $Y i$

3- $\frac{1}{16}$ (سليمة) ، $\frac{1}{8}$ (من الذكور).

ب- 1- أ- يستهلك لتكوين ATP جزيء

ب- CO_2 2 ج- $3NADH + 3H^+$

د- 1ATP هـ- $FADH_2$

2- أ- 3 غلوكوز ← إذا نتج عنه كمية 18 NADH

ب- 12 ATP بالتالي.

ج- 6 ATP مقابل ما نتج من $3FADH_2$

جـ 1- البلعم: تقوم بهذه الخلايا الأكولة الكبيرة. وخلايا الدم البيضاء بالمقاومة.

2- أ- تمنع الأقدام الكاذبة عن سبب المرض.

ب- تلتقط مسببات المرض وتقتلها بالمنتج الأكولة داخل عشائر الخلوي.

ج- تتشكل مخرجة تمنع سبب المرض.

3- يفرز داخل المجوفة مركبات مساعدة وإنزيم الليزوزيم اللذين يدمران سبب المرض.

4- الإخراج الخلوي

إجابة الامتحان التجريبي
2022 - 2021
مديرية الوسطى وضاحيتها

مادة: العلوم الحياتية

السؤال الأول:

الفرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
الإجابة	د	د	م	ع	د	ب	د	ب	ع	ب	د	م	م	ع	د		

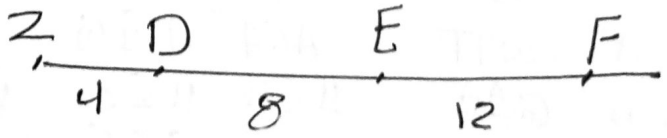
ملاحظة/ تعديل في فرع 11 ← بدل 4 أزواج تصبح 8 أزواج.

السؤال الثاني / (م) علل

1. تقوم مادة السيانيد بالارتباط مع السايتوكروم مما يؤدي إلى توقف عملية نقل الإلكترونات، وبالتالي تتوقف عملية انتاج ATP فتموت الخلية
2. لأن الجين عبارة عن جزء متنحي محمول على الكروموسوم الجنسي X والذكر يلزمه كروموسوم جنسي واحد للإصابة بالجين بينما الأنثى تحتاج إلى التقاء كروموسومين XX معاً وهذا يكون بنسبة أقل.
3. تجرى التلقيح لتنوعها وسهولة الحصول عليها وتعاقب أجيالها وتضاعفها السريع واستقلال عمل الكروموسوم الكبيرة واحتوائها على مواقع مختلفة لأزمنة القطع.
4. وجود أقراص ليفية غضروفية بين الفقرات

(ب)

1. 20 - 18 = 12 سنتومورغان.
2. نسبة الارتباط بين D F
100% - 20% = 80%.
نسبة الارتباط بين E F
100% - 12% = 88%.
3.



السؤال الثالث / (ج)

1. ATP = 108
2. G_3P ← 72
3. NADPH ← 72

(د) 1. المرقوة ولوح الكتف.

2. الفضروف اللين تشبيحاً

واحمية: يحمي العظام وتمنع احتكاكها مع بعضها البعض

3. تجويف الحق.

4. قمران الحمود الفقري.

السؤال الثامن /

(أ)

وجه المقارنة	mRNA	tRNA
الوظيفة	يحمل المعلومات الخاصة ببناء البروتين الذي تحتاجه الخلية	- ينقل الحمض الأميني من السيتوبلازم إلى الريبوسوم - الكلمة الثانية تحمل كودون مضاد لـ كودون الـ mRNA
وجه المقارنة	التخمر اللبني	التخمر الكحولي.
النواتج	2ATP ، 2NAD+ = 2 حمض اللبن	2ATP ، 2CO2 ، 2NAD+ = 2 إيثانول
وجه المقارنة	السيتوبلازم	الوريد
التركيب	- طبقة داخلية مرنة ثلاثية - طبقة وسطى سميكة مرنة عضلية ملساء وطبقة خارجية من نسيج ضام	تحتوي الصمامات ولكنه يفتقد الوسطى أقل سماكة.
وجه المقارنة	اللمفاوي	الحويصلة
نوع المناعة	مناعة إيجابية	مناعة سلبية

(ب)

	اكسون	انترون	اكسون	انترون	اكسون
DNA .P	CTT	AGA	AGG	AGT	GCG
ثاني mRNA .ب	GAA	UCU	UCC	UCA	CGC
tRNA .ج	CUU	AGG	GCG		
ناضج mRNA .د	GAA	UCC	CGC		

السؤال الثالث (ج)

معادلة البناء الضوئي: $6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{كلوروفيل}]{\text{ضوء}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$

معادلة التنفس الخلوي: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \xrightarrow{\text{انزيمات}} 6CO_2 + 6H_2O + 38\ ATP$

من خلال المعادلات:

1. نواتج عملية التنفس هي متفاعلات البناء الضوئي.
2. تم استخدام سلسلة نقل $\bar{e}$ لانتاج ATP في كلا العمليتين.
3. NADP+ / NAD+ لهما نفس التركيب تقريبًا ولكن الوظيفة.

(د) رجل دمه B ← مصاب بالعمى اللوني (-1)

$X^h_y I^B_i$ ← ②

فتاة دمها A سليمة من عمى الألوان ← $X^H_X I^A_i$

ممثلة دمها O مصابة بعمى الألوان ← $X^h_X i_i$

3- احتمال ذكر دمه AB سليم

$X^H_X, X^h_X, X^H_y, X^h_y$ ذكر سليم $\frac{1}{4}$ $\left\{ I^A I^B = \frac{1}{4} \right\}$ $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \boxed{\frac{1}{16}}$

السؤال الرابع (م)

1- تقنية DNA معاد التركيب.

تعريفها / احداث تغيرات وراثية مسيطر عليها ذات أهمية طبية أو اقتصادية من خلال تعديل المادة الوراثية للكائن الحي وذلك بإدخال جينات جديدة لم تكن موجودة على كروموسوماته لانتاج مواد جديدة لم يسبق أن أنتجها مثل البكتيريا المنتجة لهرمون الانسولين البشري.

2- 1. قص كل من DNA بشري وبلازميد البكتيريا بإنزيم القطع.
2. ربط الجين البشري مع البلازميد البكتيري
3. ادخال البلازميد إلى البكتيريا.
4. تتكاثر البكتيريا لعدة أجيال من وسط غذائي مناسب وتبدأ بإنتاج الانسولين
5. استخلاص وتنقية الإنسولين ليكون في متناول مرضى السكري.

السؤال الرابع (ب)

جينات قاتلة مرتبطة بالكس

	أنثى	ذكر
G	X^AX^a	X^AY
	① X^A، ② X^a	③ X^A، ④ Y

	X^AX^A	X^AY	X^aX^a	X^aY
ذكر عقيم		ذكر عقيم		
أنثى	أنثى		أنثى	

1 أنثى : $\frac{2}{3}$ ذكر عقيم

(ع) 1. AB^+ ، AB^- ← يعطي AB^-

AB^- ، O^- ← يستقبل من

2. 7 فقرات عنقية ، 12 فقرة صدرية ، 5 فقرات قطنية

3. الخطوان فقط الطلوية (بدون شرح).

4. التعرف على الكودون

5. تكوين الرابطة الببتيدية

6. تغيير موقع الريبوسوم

7. الريبوسوم جاهز لاستقبال tRNA جديد في الموقع A

السؤال الخامس / (م)

1. تبدأ عملية التجشر عندما يتحطم الخلايا للوعاء الدموي من الداخل حيث تقوم الصفائح الدموية بالالتصاق على جيوط الكولاجين لتكوين سدادة مؤقتة

2. يتم افراز الثرومبوبلاستين من الأوعية المتجلطة وإزالة الليفين

3. البروثرومبين (غير النشط) ← الثرومبوبلاستين، Ca^{++}، عوامل التجشر ← ثرومبين (نشط)

4. ~~الفيبرينوجين~~ الفيبرين ← الثرومبين (غير ذائب في البلازما)

وذائب في البلازما.

(ن) 1. $2H^+ + 2e^- + \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow{\text{انزيم}} H_2O$ (معادلة تكوين الماء)

2. $ATP \longrightarrow AMP + 2P_i + 14.6\ kcal/mol$ (تحلل جزيء ATP إلى AMP)

3. $NADP^+ + 2H^+ + 2e^- \xrightarrow[NADP^+]{\text{انزيم مختزل لـ}} NADPH + H^+$

السؤال الخامس/ (ج)

1. $Aa\ SC \leftarrow [aS\ ,\ aC\ ,\ AS\ ,\ AC]$
   - حمل شعره حمراء عيونه عسلية
2. $aa\ SS \leftarrow [aS]$
   - فتاة شعرها مستقيم عيونها زرقاء
   - طفلاً شعره مستقيم عيونه زرقاء $\leftarrow aa\ SS \leftarrow [aS]$

3. ما احتمال انجاب طفل ذكر مستقيم الشعر عسلي العيون

$Aa \times aa$	$SC \times SS$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \boxed{\frac{1}{8}}$
$A,a \times a$	$S,C \times S$		
$\left(\frac{1}{2}\right) A\ a$	aa	$\left(\frac{1}{2}\right) SS$	SC

4. - حمل الشعر ← سيادة غير تامة.
   - لون العيون ← سيادة تامة.

(د)

1. GAATTC

2.
```
A G G C T C T A G          AATTCTTCTGGCT
T C C G A G A T C T T A A G  |  AAGACCGA
```

السؤال السادس

(أ) 1. لأن هناك أغذية تحتوي على كميات من حمض الأمينيل الأساسية والذي يقدم الجسم بإنتاجه وكذلك لجنين الجزيء الهيدروكسيلي يتراكم هذا الحمض مسبباً تخلف عقلي شديد وتأخر في النمو لدى الأطفال لذا يجب التقليل من الأغذية المحتوية على الأمينيل الأساسية

2. لأن الحصول عليها عن أجسامها حصادة حاجزة تتسرع في شفاء المريض.

3. لأن الصفة التنحية محمولة الطراز الجيني مرتين نقية دائماً

(ب) ارتباط جينات مع عبور

♂ أسود صنارة

♀ رمادي طبيعي (غير نقي)

P. $\frac{g}{t}\ \frac{g}{t} \times \frac{G}{T}\ \frac{g}{t}$

↓

ب. $\frac{g}{t} \times \frac{G}{T}\ \frac{g}{t}\ ,\ \frac{G}{t}\ \frac{g}{t}\ ,\ \frac{g}{T}\ \frac{g}{t}\ ,\ \frac{g}{t}\ \frac{g}{t}$

ع. $\frac{G}{T}\ \frac{g}{t}\ ,\ \frac{G}{t}\ \frac{g}{t}\ ,\ \frac{g}{T}\ \frac{g}{t}\ ,\ \frac{g}{t}\ \frac{g}{t}$

رمادي صنارة | رمادي طبيعي | أسود طبيعي | أسود صنارة

8. سنة تكرار التراكيب الجينية الجديدة

$= \frac{\text{عدد أفراد الجديدة}}{\text{عدد أفراد الكلية}} \times 100\%$

$= \frac{9}{100} \times 100$

$= \boxed{9\%}$

السؤال السادس/

(ج) 1. ترتبط مع الرابط الهيدروجينية لـ DNA وتتشح عند تعرضها للأشعة فوق البنفسجية
2. تصدر جهد فعل كل 0.8 ث حيث تعمل كمنظم للنبض.

(د) 1- [1. أنبوب 2. صماخ ثلاثي الشرفات 3. أذين أيمن 4. وريد أجوف علوي]

2- صماخ ثلاثي الشرفات.

أهميته/ يسمح بمرور الدم الفقير بالأكسجين من الأذين الأيمن إلى البطين الأيمن وتمنع عودته.

3. - تفتقر الناضجة هنا للنواة والميتوكندريا مما يزيد الاستهلاك O_2 الذي تحمل على نقله.
- شكلها مقعر الوجهين يساعد على زيادة مساحة السطح لحضن لحمل الغازات
- مرنة لتستطيع الدخول عبر الشعيرات الدموية
- الخلية الواحدة تحتوي تقريباً 250 مليون جزيء هيموغلوبين جميعها لديه القدرة على نقل O_2

السؤال السابع/

(ب) 1. الطول في الإنسان صفات كمية تراكمية أما في البازلاء فهي صفات نوعية سهلة التمييز

2. لأنها متلازمة عبارة عن وجود ثلاث نيتروجينية مع كوموسوم الكبيس أي ليس لها علاقة بالكروموسومات الجنسية.

3. بسبب زيادة أعداد الخلايا الآكلة وخلايا T عند الإصابة بميكروبات الأمراض حيث تقوم الخلايا الآكلة بابتلاع ميكروبات المرض حاليين تضخم العقد.

(ب) 1.
رجل أصلع مصاب نزيف دم (والده لشرطي) $X^H y\ bb^+$
فتاة صلعة (غير صلعة) وغير مصابة $X^H X^H\ bb^+$
طفلاً شرطي مصاب $X^H y\ b^+b^+$
طفلة لشرطي مصابة $X^H X^H\ b^+b^+$

2. جاميتات الرجل yb^+, yb, X^Hb^+, X^Hb
جاميتات القناة X^Hb, X^Hb^+, Xb, Xb^+

3. الصلع متأثرة بالجنس.
نزف الدم مرتفعة بالجنس

4. احتمال طفلة صلعاء غير مصابة

$bb^+ \times bb^+$	$X^Hy \times XX^H$
$bb\ bb^+\ bb^+\ b^+b^+$	X^HX^H, X^HX, X^Hy, Xy
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

(ج) 1. فاقدة الجنين/ احتمال ظهور أحد الكريشة على وجه الكبير (إما أحدهما أو الآخر) ولكنه لا يظهران معاً في نفس الوقت حيث مجموع ظهور كل منهما على حدا.

2. الكاجرة الكهربائية/
عملية فصل قطع DNA خلال مرورها في مجال كهربائي بالاعتماد على حجومها.

(د) 1- [1. البنفسجة المتغيرة 2. البنفسجة الثابتة 3. مسبر الكربتيد 4. منطقة ارتباط مولد الضد مع الجسم المضاد]

2. بواسطة مسبر الكربتيد

3. يهاجم ميكروبات الأمراض قبل دخولها إلى الأنسجة ويمنع التصاقها بالأسطح الطلائية

4. الخلايا البلازمية وتشكل 10 - 15 % من الخلايا اللمفية

(ج) $\frac{1}{4}$ (أشقاء مصابة) (ب) $\frac{1}{4}$ (ذكر يحمل الجين)

دولة فلسطين
وزارة التـــربية والتعـــليم العالـــي
مديرية التربية والتعليم/ شرق خان يونس
المبحث : العلوم الحياتية

بسم الله الرحمن الرحيم
الامتحان التجريبي
للعام الدراسي 2022/2021م
للصف الثاني الثانوي
الفرع العلـــمي

الإجابة النموذجية
مدة الامتحان : ساعتان ونصف
التاريخ : 2022/04/10م
مجموع العلامات : (100) علامة

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة ، أجب عن (خمسة) منها فقط .

القسم الأول : يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً.

السؤال الأول : (30 علامة)

اختر الاجابة الصحيحة ، ثم ضع اشارة (×) فى المكان المخصص في دفتر الإجابة :-

1- أي الآتية تعادل كمية الطاقة التي نحصل عليها من 9 غم كربوهيدرات ؟

أ - 7غم بروتين ب- *4غم ليبيدات* ج- 6غم بروتين د- 5غم ليبيدات

2- إذا نتج 20 NADH في التنفس الهوائي فكم عدد جزيئات ATP الناتجة في سلسلة نقل الإلكترون لحلقة كربس ؟

أ- 44 ب- 6 ج- 12 د- 68

3- في أي أجزاء المايتوكندريا تحدث الفسفرة التأكسدية ؟

أ- الحشوة ب- الحيز بين الغشائي ج- الغشاء الخارجي *د- الأعراف*

4- إذا كان التسلسل 3/ ATC CTG 5/ من DNA ، فما النيوكليوتيدات الموجودة على شريط الكودون المضاد ؟

أ- 3/ CUG AUC 5/ ب- 3/CUG AUC 5/ *ج- 3/GAC UAG 5/* د- 5/GAC UAG 3/

5- ما الناتج عند إجراء تلقيح تجريبي للأفراد الناتجة من تزاوج فردين طرازهما الجيني BBtt × bbTT ؟

أ- 1:3:3:9 *ب- 1:1:1:1* ج- 1:3:3:1 د- 9:3:3:1

6- عند حدوث تلقيح بين ديك ودجاجة كلاهما رزي اللون نتج 12 فرد رزي ، فكم عدد الأفراد سوداء اللون الناتجة ؟

أ- 3 ب- 4 ج- 12 *د- 6*

7- أنجب أبوان ثلاثة أطفال فصائل دمهم AB وB وO ، ما احتمال أن يكون المولود الرابع أنثى فصيلة دمها B ؟

أ- 2/1 ب- 4/1 *ج- 8/1* د- 16/1

8- لديك الطراز الجيني AAbbcc ، ما الطراز الجيني المشابه له ؟

أ- *aaBBcc* ب- AABBcc ج- AaBBcc د- AaBbCc

9- عند تلقيح نباتين الأول EeHhgg والثاني EehhGG ، ما احتمال إنتاج أفراد غير متماثلة الجينات للصفات ؟

أ- 2/1 *ب- 4/1* ج- 8/1 د- 16/1

10- ما الرقم الكروموسومى الذى يسبب مرض (PKU) ؟

أ- 14 ب- 16 *ج- 12* د- 18

11- ماذا تسمى طفرة تبادل أجزاء بين كروموسومين غير متناظرين ؟

أ – فقد　　ب- تكرار　　ج- انقلاب　　*د- انتقال*

12- ما المتلازمة التي تحتوى على نسخة واحدة من الكروموسومات الجنسية ؟

أ- تيرنر　　ب- كلينفلتر　　ج- داون　　د- إدواردز

13- بم ترتبط عظمتا عديم الاسم من الخلف ؟

أ- بالارتفاق العاني　　*ب- بالفقرات الملتحمة*　　ج- بتجويف الحق　　د- بالحرقفة

14- أي الوظائف الآتية مشتركة بين أبونات بلازما الدم وبروتيناتها ؟

أ- تنظيم نفاذية الأغشية الخلوية　ب- الدفاع ضد مسببات الأمراض　*ج- تنظيم درجة الحموضة*　د- تخثر الدم

15- ما الجسم المضاد الرئيس في الدورة الدموية الذى ينفذ عبر المشيمة للجنين ؟

أ- IGg　　ب- IgA　　ج- IgE　　د- IgM

السؤال الثاني : (20 علامة)

أ) من خلال دراستك للمسار الإلكتروني اللاحلقى والحلقى في التفاعلات الضوئية ، أجب عما يأتي : (7 علامات)

1.ما دور جزيئات كلوروفيل a الموجودة في مركز التفاعل لكل نظام ضوئي ؟

الإجابة / *مانح بشكل قوى للإلكترونات بعد امتصاص الطاقة الضوئية بواسطة الأصباغ وبالتالي إطلاق إلكترونات منشطة نحو مستقبل الإلكترونات الأولى .*

2. كيف يتكون مركب الطاقة ATP في هذه التفاعلات ؟

الإجابة / ** يتم ضخ +H الناتجة من تحلل الماء من غشاء الثايلاكويد إلى تجويف الثايلاكويد .*

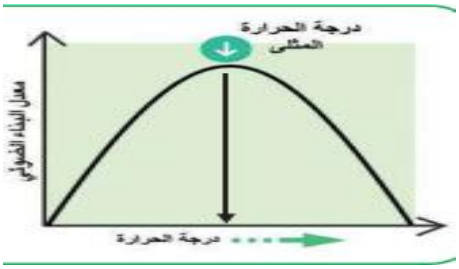
** يصبح تركيز +H عالي في تجويف الثايلاكويد (موجباً بالنسبة لخارجه) .*

** تندفع +H من تجويف الثايلاكويد إلى الستروما عبر إنزيم بناء ATP .*

** يتم استخدام الطاقة الناتجة من الإلكترونات في ربط مجموعة الفوسفات مع ADP لتكوين ATP حسب المعادلة :*

$$ADP + Pi + \text{طاقة} \xrightarrow{\text{أنزيم بناء ATP}} ATP$$

3. أرسم العلاقة بين التغير في درجة الحرارة ومعدل البناء الضوئي . الإجابة /



4. فسر / * بداية المسار الإلكتروني اللاحلقى تكون عند النظام الضوئي الثاني .

الإجابة / *لأن النظام الضوئي الثاني يمتص الضوء بطول موجى 680nm ، بينما النظام الضوئي الأول فيمتص الضوء عند طول موجى 700nm ، والنظام الضوئي الثاني يتم من خلاله تحلل الماء .*

*** لا ينتج NADPH في المسار الإلكتروني الحلقى .**

الإجابة / *لأن المسار الإلكتروني الحلقى ينتج ATP فقط لسد العجز الناتج من استهلاك حلقة كالفن لكمية مـــن NADPH أكثر من كمية ATP .*

ب) حصل تزاوج بين ذكر طيور الزينة لونه برتقالي طويل الجناح مع أنثى صفراء اللون قصيرة الجناح فكانت الأفراد الآتية

(5) ذكور برتقالية اللون قصيرة الجناح : (5) ذكور صفراء اللون طويلة الجناح

(5) إناث حمراء اللون قصيرة الجناح : (5) إناث صفراء اللون طويلة الجناح

والمطلوب / 1. أكتب الطرز الجينية للأبوين وغاميتاتهما . 2. ما نوع الوراثة المستخدمة ؟ (6 علامات)

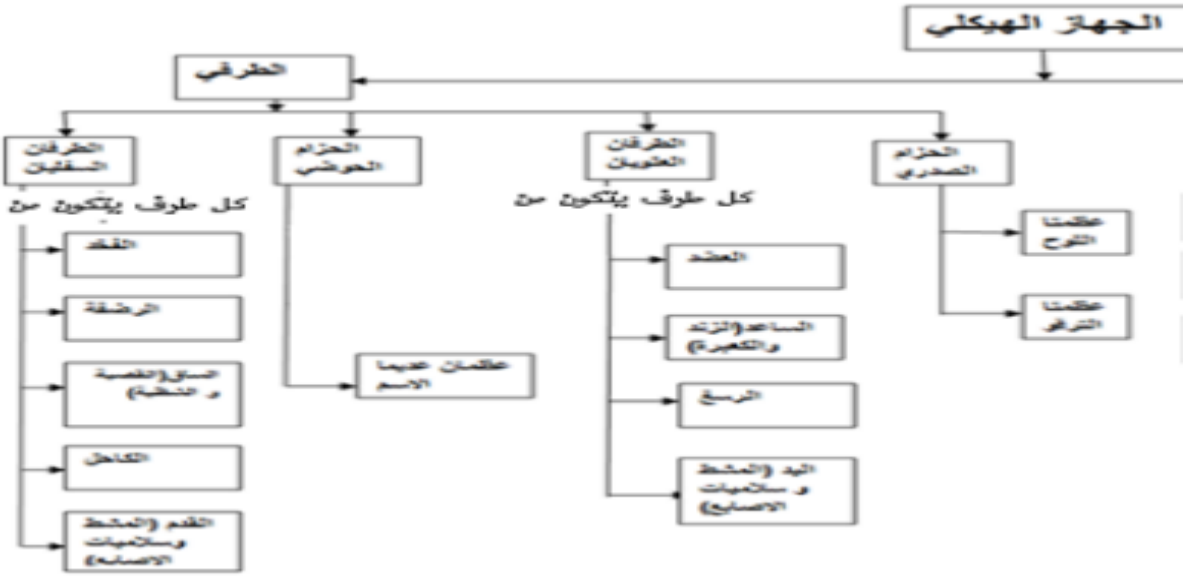
الإجابة / *1. الذكر (Z^RZ^YTt) × الأنثى (Z^YWtt) .*

الغاميتات للذكر (Z^YT / Z^Yt / Z^RT / Z^Rt) × الغاميتات للأنثى (Wt / Z^Yt) .

2. نوع الوراثة / سيادة تامة (بالنسبة للطويل والقصير) + سيادة غير تامة (بالنسبة للبرتقالي والأصفر والأحمر) + مرتبطـــة بالجنس (بالنسبة للطيور "الذكور والإناث") .

ج) من خلال دراستك للجهاز الهيكلي ، أجب عما يأتي : (7 علامات)

1. صمم مخطط تصنيفي يجمع عظام الجهاز الهيكلي الطرفي في جسم الإنسان . الإجابة /



2. ماذا يحدث لو كانت جميع عظام الإنسان عظام كثيفة ، ولا يوجد فيه عظام إسفنجية ؟

الإجابة / *لن يكون هناك مكان لإنتاج المزيد من خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية ، فتصبح الحركة صعبـــــة للغاية لزيادة كتلة العظم .*

3. كيف يتلاءم التركيب مع الوظيفة في مفصل الكتف ؟

الإجابة / *مفصل الكتف حر الحركة يحتوى على سائل زللي يمتاز بأنه واسع للحركة لتحريك الأطراف .*

4. فسر / * وجود فتحة في قاعدة الجمجمة .

الإجابة / *حتى يمر من خلاله النخاع المستطيل الذى هو امتداد للحبل الشوكي .*

*** تخزن الدهون في نخاع العظم الأصفر .**

الإجابة / *حتى تشكل مصدر للطاقة في الجسم .*

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) إذا نتج من المراحل المختلفة في التنفس الخلوي (الهوائي) 30 NADH ، أجب عما يأتي : (7 علامات)

1.كم عدد جزيئات الغلوكوز التي دخلت عملية التنفس ؟

الإجابة / *(3) غلوكوز .*

2. كم عدد جزيئات FADH2 الناتجة من حلقة كربس ؟

الإجابة / *(6) FADH2 .*

3.كم عدد جزيئات CO2 الناتجة من مرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم (أ) ؟

الإجابة / *(6) CO2 .*

4.كم عدد جزيئات O2 المستهلكة في هذه العملية ؟

الإجابة / *(18) O2 .*

5. إذا كانت جزيئات الغلوكوز المتحللة في خلايا عضلات قدم لاعب بدون توفر O2 ، فحدد النواتج بالأعداد الصحيحة من هذه العملية التي تحدث للحصول على الطاقة ؟

الإجابة / *(6) +NAD (6) + ATP (6) + حمض اللبن .*

6. فسر / * توفى أحد الأشخاص في ظروف غامضة حيث عثر على آثار لمادة السيانيد السامة (CN^-) في جسمه .

الإجابة / *لأن مادة السيانيد تقوم بالارتباط مع السايتوكروم مما تمنع O2 من الارتباط ، فتتوقف عملية نقل الإلكترون وبالتالي تتوقف عملية إنتاج ATP فتحدث الوفاة .*

*** تعد عملية التنفس الخلوي اللاهوائي أكثر فعالية من التخمر .**

الإجابة / *لأن كمية الطاقة الناتجة من التنفس اللاهوائي أكبر منها في التخمر ، حيث أن عملية التنفس اللاهوائي تتم من خلال تكسير الروابط الكيميائية في جزئ الغلوكوز والحصول على الطاقة المخزنة في هذه الجزيئات ، أما في التخمر فيتم إنتاج حمض اللبن أو الإيثانول وكلاهما بهما روابط كيميائية لم تحرر الطاقة منها .*

أ) تزوج شاب أصلع يحمل مولد الضد A سليم من مرض عسر النمو العضلي التدريجي M من فتاة شعرها عادى والدها أصلع (نقى) تحمل الجسم المضاد A سليمة من مرض عسر النمو العضلي التدريجي ، فأنجبا طفل ذكر شعره طبيعي فصيلة دمه O مصاب بمرض عسر النمو العضلي التدريجي والمطلوب / (6 علامات)

1. أكتب الطرز الجينية لكل من الشاب / الفتاة .

الإجابة / *الشاب ($I^A i\ X^M Y b^+ b$) × الفتاة ($I^B i\ X^M X^m\ b^+ b$) .*

2. ما نوع الوراثة المستخدمة ؟

الإجابة / *أليلات متعددة (لفصائل الدم) + مرتبطة بالجنس (لمرض عسر النمو العضلي) + متأثرة بالجنس (الصلع) .*

3. ما احتمال إنجاب ذكر شعره طبيعي فصيلة دمه O مصاب بمرض عسر النمو العضلي التدريجي ؟

الإجابة / *(64/1) .*

ج) من خلال دراستك للجهاز الدوراني ، أجب عما يأتي : (7 علامات)

1. ولد الطفل ماهر بحاجز مثقوب بين الأذينين ، أوضح الضرر الذى ستلحقه هذه الحالة بالطفل ماهر .

الإجابة / *يقل النشاط الحركي للطفل مع شحوب مزرق في لون البشرة بسبب اختلاط الدم المؤكسج مع الدم غير المؤكسج مما يؤدى إلى ضعف النشاط الحركي والشعور بالإرهاق والتعب والإعياء وبالذات في عضلة القلب بسبب نقص O2 .*

2. ما المقصود بجهاز التخطيط الكهربي للقلب (ECG) ؟

الإجابة / *جهاز يستخدم في قياس فرق الجهد الكهربي الناتج من انقباض عضلة القلب وانبساطها ، وتعمل على تحويل هذه الفروق لتخطيط يتم رسمه على ورق خاص يمكن من خلاله تشخيص الأمراض والاختلالات في عضلة القلب .*

3. تتبع بخطوات متسلسلة عملية تخثر الدم والتئام الجروح عند التعرض لجرح سطحي .

الإجابة / ** تبدأ عملية تخثر الدم عندما يتحطم الغشاء الطلائي الداخلي للوعاء الدموي بفعل الجرح ، حيث تقوم الصفائح الدموية بالالتصاق على خيوط الكولاجين في النسيج المتهتك وتتجمع بشكل كثيف مما يؤدى إلى تكوين سدادة سريعة تحد من استمرار النزيف .*

** يتم إفراز بروتين الثرومبوبلاستين من قبل الأوعية الدموية المتحطمة والأنسجة المحيطة .*

** يقوم بروتين الثرومبوبلاستين بوجود أيونات الكالسيوم (Ca+) وعوامل التخثر بتحويل بروتين البروثرومبين (غير النشط) إلى بروتين الثرومبين (النشط) .*

** يحول بروتين الثرومبين بروتين الفيبرينوجين (الذائب في الدم) إلى مادة الفيبرين (لا تذوب في الماء) .*

** يتكون الفيبرين على هيئة شبكة من ألياف تحجز خلايا الدم الحمراء مكونةً الخثرة الدموية وبالتالي يتوقف النزيف ، وبعد ذلك تذاب الخثرة الدموية بواسطة إنزيمات خاصة ، ويصاحب عملية إزالة الخثرة الدموية عملية التئام الجرح وشفائه .*

4. كم تشكل بلازما الدم من المكونات ، ومم تتكون ؟

الإجابة / *(55%) وتتكون من (90%) ماء و(10%) مواد ذائبة .*

5. فسر / * تحقن محاليل المواد الغذائية والعلاجية في أوردة المريض .

الإجابة / لأن الدم في *الأوردة ينقل ويعود للقلب ليتم ضخه مرةً أخرى وتوزيعه للجسم ، وكذلك كون الأوردة سطحية وقريبة من الجلد فيسهل الحقن بها .*

*** لا تصلح خلايا الدم الحمراء لتقنية بصمة DNA على العكس من خلايا الدم البيضاء .**

الإجابة / *لافتقار خلايا الدم الحمراء الناضجة للنواة التي تحتوى على DNA .*

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين فقط .

السؤال الرابع : (15 علامة)

أ) إذا كانت السلسلة الآتية : 3/TAC TTT TGG GTA ACT5/ التي سيتم استخدامها في بناء البروتين الفاعل للخلية ، أجب عما يأتي : (5 علامات)

1. أكتب تسلسل النيوكليوتيدات على سلسلة DNA المتممة .

الإجابة / *5/ATG AAA ACC CAT TGA 3/*

2. أكتب تسلسل النيوكليوتيدات على سلسلة mRNA .

الإجابة / *5/AUG AAA CAU UGA 3/*

3. أكتب تسلسل النيوكليوتيدات على سلسلة tRNA .

الإجابة / *3/UAC UUU UGG GUA ACU5/*

4. كم عدد الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة ، إذا كان الكودون الثالث إنترون ؟

الإجابة / *(3) حموض أمينية .*

5. ما أهمية كل من : المحفز / الموقع E في الرايبوسوم ؟

الإجابة / *المحفز : فتح سلسلتي DNA الملتفتين ويبدأ إنزيم بلمرة RNA بعملية النسخ .*

الموقع E في الرايبوسوم : خروج tRNA بعد تفريغ حمولته من الحموض الأمينية .

ب) من خلال دراستك للتطبيقات في علم الوراثة ، أجب عما يأتي : (5 علامات)

1. تتبع الخطوات الرئيسية لإنتاج هرمون الأنسولين بالاعتماد على تقنية DNA معاد التركيب .

الإجابة / ** قص كل من DNA البشرى (الجين المسؤول عن إنتاج هرمون الأنسولين) وبلازميد البكتيريا بواسطة إنزيم القطع.*

** ربط الجين البشرى مع البلازميد البكتيري .*

** إدخال البلازميد إلى البكتيريا .*

** تتكاثر البكتيريا المعدلة وراثياً في وسط غذائي مناسب ، وتبدأ بإنتاج هرمون الأنسولين البشرى .*

** يتم استخلاص وتنقية الأنسولين ليكون في متناول مرضى السكرى .*

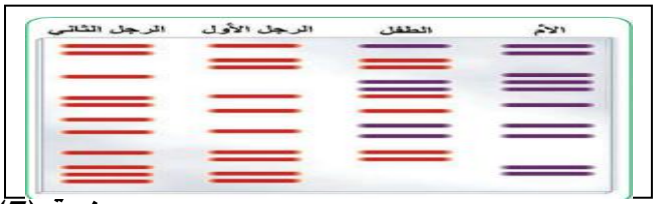
2. ما أهمية كل من : صبغة بروميد الإيثيديوم / بصمة DNA ؟

الإجابة / *صبغة بروميد الإيثيديوم : ترتبط مع قطع DNA وتتألق عند تعرضها لطاقة الأشعة فوق البنفسجية لنتمكن من مشاهدة قطع DNA مفصولة .*

بصمة DNA : تحديد هوية الجاني (المشتبه به) / إثبات الأبوة ونفيها / تحديد هوية ضحايا الكوارث كالحرائق وحوادث الطيران والحروب .

3. فسر / اختيار البلازميد في تقنية DNA معاد التركيب كناقل .

الإجابة / *لحجمه المناسب وتنوعه الوراثي وسهولة الحصول عليه والتعامل معه وتضاعفه المستقل عن الكروموسوم البكتيري بالإضافة إلى احتوائه على مواقع مختلفة لإنزيمات القطع .*



4. أي الرجلين هو الأب البيولوجي للطفل في الشكل المجاور ؟

الإجابة / *الرجل الأول هو الأب البيولوجي للطفل .*

ج) من خلال دراستك للجهاز الليمفى ، أجب عما يأتي : (5 علامات)

1. تعرض خالد أثناء عمله في أرضه الكائنة في القرارة بمحافظة شرق خان يونس للدغة أفعى فلسطينية ، حيث تم نقله إلى مستشفى ناصر على إثرها : برأيك أيهما أفضل إعطاء خالد لقاح أو مصل ؟ ولماذا ؟

الإجابة / *يفضل إعطاء خالد مصل لأن المصل عبارة عن جسم مضاد جاهز تكسبه مناعة سريعة ومؤقتة ، أما اللقاح فيحتاج لفترة حتى يكون الجسم جسم مضاد .*

2. ما المشاكل الصحية المتوقعة للشخص الذى تم استئصال طحاله ؟

الإجابة / *نقص في تحطيم خلايا الدم الحمراء الهالكة وبالتالي زيادة في عدد خلايا الدم الحمراء في 1ملم3 دم (من 4-5) مرات فيزداد عمله .*

3. ما أهمية كل من : العقد الليمفية / الخلايا القاتلة الطبيعية (NK) ؟

الإجابة / *العقد الليمفية : تصفية الليمف من الأنتيجينات (مولد الضد) بنسبة 99% ومسببات المرض واحتوائها علـــى خلايا أكولة وخلايا T و خلايا B .*

الخلايا القاتلة الطبيعية (NK) : تهاجم الخلايا المصابة بالفيروسات والخلايا السرطانية .

4. فسر / * يقلل الإنترفيرون من انتشار العدوى الفيروسية .

الإجابة / *لأن الإنترفيرون بروتين تفرزه الخلايا المصابة بالفيروس وخلايا T_H والخلايا الأكولة الكبيرة وتنتقل مع الدم بحيث ترتبط على المستقبلات الموجودة في الغشاء الخلوي للخلايا السليمة المجاورة وتحفزها على إنتاج مواد تمنع تكاثر الفيروس .*

***تؤدى الاستجابة الالتهابية حدوث تورم واحمرار حول الأنسجة المصابة .**

الإجابة / *لإفراز الخلايا المحطمة مواد كيميائية مثل الهستامين الذى يزيد من نفاذية الأوعية الدموية للسوائل الموجودة فـــي بلازما الدم للأنسجة مما يسبب التورم .*

السؤال الخامس : (15 علامة)

أ) تقع الجينات A وB وC وD على الكروموسوم نفسه ، فإذا علمت أن نسبة تكرار التراكيب الجينية الجديدة بين الجين A وB (12%) وبين الجين A وC (17%) وأن نسبة الارتباط بين الجين C وD (75%) وبين الجين B وD (80%) والمطلوب / * أرسم خريطة الجينات محدداً عليها المواقع A وB وC وD . (5 علامات)

الإجابة / *C ــــــ B ــــــ A ــــــ D*

***ما المقصود بارتباط الجينات ؟**

الإجابة / *صفات تقع جيناتها على الكروموسوم نفسه ، ويتم توريثها كوحدة واحدة على اعتبارها جزء من كروموسوم واحد .*

ب) حلقة كالفن مرحلة من مراحل عملية البناء الضوئي في النبات : أجب عما يأتي : (5 علامات)

1. ما المركب العضوي الذى تبدأ به حلقة كالفن ؟

الإجابة / *رايبلوز ثنائي الفوسفات (RUBP) .*

2. إذا كان عدد ذرات الكربون المستخدمة في مرحلة إعادة التصنيع 90 ، فما عدد جزيئات H_2O الناتجة ؟

الإجابة / *(18) H_2O .*

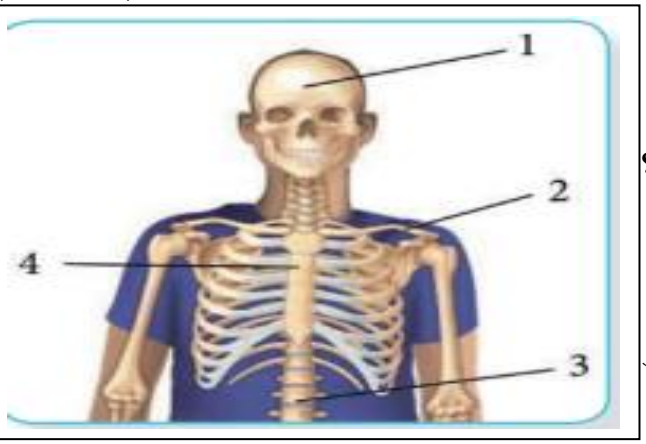
3. أين تحدث حلقة كالفن ؟ فسر إجابتك .

الإجابة / *تحدث في الستروما في البلاستيدة الخضراء ، حيث توجد الإنزيمات اللازمة لذلك دون الحاجة للضوء ، ويتم فيها استخدام الطاقة المخزنة في نواتج التفاعلات الضوئية ATP وNADPH .*

4.فسر / الزيادة في كتلة النبات في عملية البناء الضوئي .

الإجابة / *بسبب الزيادة في CO_2 الذى يتحول إلى سكر الغلوكوز في عملية البناء الضوئي .*

ج) لديك الشكل المجاور ، أجب عما يأتي : (5 علامات)



1. ما شكل الجزء المشار إليه بالرقم (1) من الشكل المجاور ؟

الإجابة / *عظام مسننة .*

2. ما أهمية الجزء المشار إليه بالرقم (2) من الشكل المجاور ؟

الإجابة / *تعمل كدعامة تسهم في تكوين مفصل الكتف من خلال اتصالها من الأمام بعظمة القص ومن الخلف بلوح الكتف .*

3. فسر / يمتاز الجزء المشار إليه بالرقم (3) من الشكل المجاور بالمرونة العالية أثناء الحركة .

الإجابة / *بسبب وجود الأربطة العديدة التي تفصلها الأقراص الغضروفية التي تعطيها المرونة أثناء الحركة .*

4.كم زوج من الضلوع يتصل بالجزء المشـــــــار إليه بالرقم (4) اتصالا مباشراً من الشكل المجاور ؟

الإجابة / *(7) أزواج من الضلوع الحقيقية .*

السؤال السادس : (15 علامة)

أ) عند إجراء تزاوج بين ديك ودجاجة كلاهما مجهول الطراز الجيني ، ظهرت النتائج الآتية للأفراد : (5 علامات)

(23) سوداء بعرف : (44) رزي بعرف : (17) رزي بدون عرف

(22) بيضاء بعرف : (7) سوداء بدون عرف : (8) بيضاء بدون عرف

والمطلوب / 1. أكتب الطرز الجينية والشكلية للأبوين .

الإجابة / *ديك بعرف رزي (C^BC^WTt) × دجاجة بعرف رزي (C^BC^WTt) .*

2. ما نوع الوراثة المستخدمة ؟

الإجابة / *سيادة تامة (بعرف وبدون عرف) + سيادة مشتركة (أسود ورزي وأبيض) .*

3. ما احتمال إنتاج أفراد سوداء بعرف ؟

الإجابة / *(16/3) .*

ب) إذا نتج خلال عملية التنفس الخلوي (الهوائي) 8 جزيئات من ATP مباشر في حلقة كربس و8 جزيئات من NADH في مرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم (أ) . (5 علامات)

والمطلوب / 1. كم عدد جزيئات G3P المتأكسدة في مرحلة التحلل الغلايكولى ؟

الإجابة / *(8) G3P .*

2. كم عدد ذرات الكربون في مركب الأستيل مرافق الإنزيم (أ) ؟

الإجابة / *(2) ذرة كربون .*

3. كم عدد جزيئات ATP غير المباشرة في حلقة كربس ؟

الإجابة / *(88) ATP غير مباشر .*

4.كم عدد جزيئات ATP المباشرة في مرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم (أ) لنفس عدد جزيئات الغلوكوز ؟

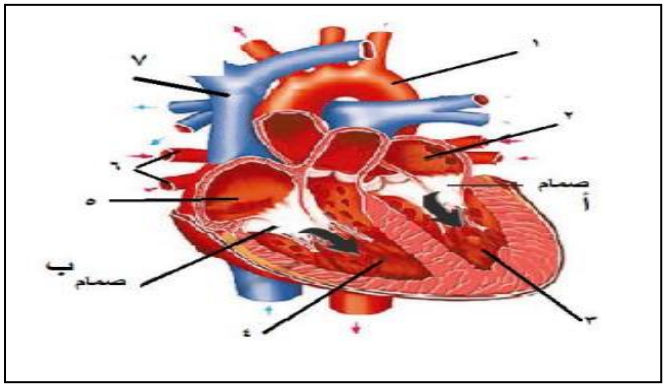
الإجابة / *(صفر) ATP مباشر .*

5. ما أهمية كل من : مركب الأوكسالوأستيت / سلسلة نقل الإلكترون ؟

الإجابة / *مركب الأوكسالوأستيت : إعادة ربط مركب أستيل مرافق الإنزيم (أ) واستمرار حلقة كربس وبالتالي تحرير الطاقة من الروابط الكيميائية .*

سلسلة نقل الإلكترون : إنتاج أغلب جزيئات ATP في التنفس الخلوي من جزيئات حاملات الطاقة NADH و FADH2 .

ج) يمثل الشكل المجاور رسم تخطيطي للقلب ، أجب عما يأتي : (5 علامات)



1. إلى ماذا تشير الأرقام (1) و(7) من الشكل المجاور ؟

الإجابة / *(1) شريان أبهر . (7) وريد أجوف علوي .*

2. فسر / سمك جدار الحجرة رقم (3) أسمك من الحجرة رقم (4) من الشكل المجاور .

الإجابة / *لأن البطين الأيسر عند انقباضه يدفع الدم خلال الشريان الأبهر لجميع أجزاء الجسم لمسافة طويلة (الدورة الدموية الكبرى) ، بينما انقباض البطين الأيمن فيدفع الدم لمسافة قصيرة (الدورة الدموية الصغرى) .*

3. أين تقع العقدة الجيب أذينية في الشكل المجاور ؟

الإجابة / *تقع في جدار الأذين الأيمن والتي تعمل كمنظم للنبض .*

4.ماذا يحدث لو غاب الصمام الفاصل بين الرقمين (4) و(5) من الشكل المجاور ؟

الإجابة / *لا ينتقل الدم من الأذين الأيمن للبطين الأيمن وبالتالي يحدث خلل في الدورة الدموية وعدم الكفاءة في نقل O2 إلى أجزاء الجسم المختلفة .*

5.كم عدد جزيئات O2 التي يمكن أن تحمل من قبل خلية الدم الحمراء ؟

الإجابة / *يوجد في خلية الدم الحمراء (250) مليون جزئ هيموغلوبين يحتوى على أربع جزيئات O2 (250×4) = 1000 مليون جزئ O2 (مليار) .*

السؤال السابع : (15 علامة)

أ) لديك الشيفرة الوراثية الآتية على جزئ DNA ، أجب عما يأتي : (5 علامات)

3/TAC CTG GTT CAC GGA5/

باعتبار الثلاثية في الوسط التي تحتها خط انترون .

والمطلوب / 1. ما تسلسل الكودونات في جزئ mRNA الناضج ؟

الإجابة / *5′AUG GAC GUG CCU3′*

2. ما الشيفرة الوراثية على جزئ tRNA والتي ترتبط مع mRNA ؟

الإجابة / *3′UAC CUG CAC GGA 5′*

3. كم عدد الحموض الأمينية التي يتم تشفيرها ؟

الإجابة / *(4) حموض أمينية .*

4. بالرغم من تطابق النيوكليوتيدات في جميع الكائنات الحية إلا أنه عندما أدخل العلماء الجينات الخاصة بتصنيع بروتين بيتا غلوبين الخاص بالإنسان للبكتيريا لم يتم تصنيع البروتين المطلوب . كيف تفسر ذلك ؟

الإجابة / *تحتوى الجينات الخاصة بتصنيع هذا البروتين على إكسونات وإنترونات ، وبما أنه لا تحدث عملية معالجة لسلسلة mRNA في البكتيريا ، فإن بعض الإنترونات يتم ترجمتها إلى كودونات إيقاف بواسطة البكتيريا وبالتالي لا يتم إنتاج نفس البروتين المراد من هذه العملية .*

ب) من خلال دراستك للتطبيقات في علم الوراثة ، أجب عما يأتي : (5 علامات)

1. ما المقصود بكل من : الهجرة الكهربائية / تقانة DNA معاد التركيب ؟

الإجابة / *الهجرة الكهربائية : جهاز يستخدم لفصل قطع DNA خلال مرورها في مجال كهربائي بالاعتماد على حجمها وذلك بهدف دراستها والتعرف عليها .*

تقانة DNA معاد التركيب : إحداث تغيير أو تعديل في المادة الوراثية بواسطة سلالات بكتيرية وذلك بإدخال جين لم يكن موجود أبداً على كروموسومات ذلك الكائن لإنتاج مواد جديدة ذات أهمية اقتصادية أو طبية .

2. ما الفرق بين إنزيم القطع والنواقل من حيث : الأهمية في مجال الهندسة الوراثية ؟

الإجابة / *إنزيم القطع : إنزيمات متخصصة في قطع DNA عن طريق التعرف على تتابع معين من النيوكليوتيدات لتقوم بالقطع في هذا التتابع أو بالقرب منه .*

النواقل : يستخدم لنقل DNA التي تم قطعه من الجينيوم وتكثيره في الخلية المستقبلة (بكتيريا / نبات / حيوان) لإنتاج المواد المرغوبة مثل (البلازميد / الفيروس) .

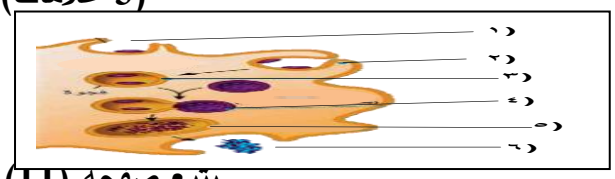
3. ما التتابع الذى يتعرف عليه إنزيم القطع ECoR1 لقطع سلسلتي DNA ؟

الإجابة / *GAATTC في جزئ DNA بين نيوكليوتيد A و G .*

4. فسر / يتم قطع سلسلتي DNA وليس سلسلة واحدة من قبل إنزيمات القطع .

الإجابة / *لأن سلسلتي DNA متممتان لبعضهما البعض ، وإنزيم القطع يقرأ تتابع معين كيقطع عنده كلا السلسلتين مكوناً نهايات لزجة تسمح بارتباط جزئ DNA مع جزئ آخر قطعت بنفس إنزيم القطع .*

ج) يمثل الشكل المجاور عملية البلعمة ، أجب عما يأتي : (5 علامات)



1. ما النوعان الرئيسيان المسؤولان عن حدوث هذه العملية ؟

الإجابة / *خلايا الدم البيضاء الأكولة + خلايا الدم البيضاء المتعادلة .*

يتبع صفحه (11)

2. ماذا يحدث في الخطوة المشار إليها بالرقم (2) من الشكل المجاور ؟

الإجابة / *يعلق مسبب المرض ، وتدخله الخلايا الأكولة لداخل غشائها الخلوي لتبدأ عملية البلعمة والهضم .*

3. ما الذى يسبب تدمير مسبب المرض في الخطوة المشـــــار إليها فـي الرقم (5) من الشكل المجاور ؟

الإجابة / *إنزيم الليسوزايم المفرز من الجسم الحال (الليسوسوم) .*

4.ما اسم العملية المشار إليها بالرقم (6) من الشكل المجاور ؟

الإجابة / *عملية الإخراج (الطرد) الخلوي .*

5. أي من الأنظمة المناعية تنتمى إليها عملية البلعمة للشكل المجاور ؟

الإجابة / *المناعة الفطرية (الطبيعية) أو (الخلقية) .*

انتهت الإجابة

نموذج إجابة الامتحان التجريبي علوم حياتية رفح 2021 - 2022

السؤال الأول: (30 علامة)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ج	أ	د	ج	أ	ج	أ	ب	ج	ب	ج	د	د	ج	ب

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) (5 علامات)

1. $FADH_2$: 10 **(علامة)**
2. NADH : 30 **(علامة)**
3. CO_2 : صفر **(علامة)**
4. $8H^+ + 8e^- + 2O_2 \longrightarrow 4H_2O$ **(علامتان)**

ب) (5 علامات) كل وجه مقارنة نصف علامة

	التخمر اللبني	التخمر الكحولي
النواتج	حمض اللبن ، ATP	إيثانول ، CO_2 ، ATP
الكائنات التي تقوم به	العضلات الهيكلية في الإنسان وبعض أنواع البكتيريا	الخميرة
	متلازمة كلينفلتر	متلازمة داون
الطراز الكروموسومي الجنسي	XXY	XY ، XX
	الشريان	الوريد
اتجاه نقل الدم	بعيداً عن القلب	باتجاه القلب
وجود الصمامات	لا يوجد	يوجد

ج) (5 علامات)

1. الطراز الجيني للرجل: $X^rY\ bb^+$ **(علامة)**
   الطراز الجيني للفتاة: $X^RX^r\ bb^+$ **(علامة)**
2. الصلع صفة متأثرة بالجنس، نزف الدم صفة مرتبطة بالجنس. **(علامتان)**
3. $\frac{1}{16}$ **(علامة)**

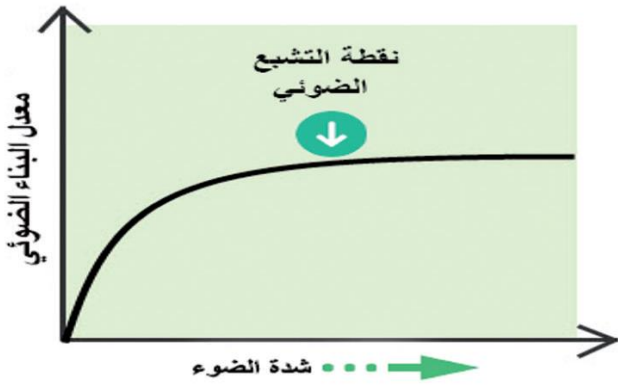
د) (5 علامات)

1. الجزء (1) : الشريان الأبهر ، الجزء (5) : الأذين الأيمن
   الجزء (2) : الأذين الأيسر ، الجزء (7) : الوريد الأجوف العلوي **(علامتان)**
2. دم فقير بالأكسجين. **(علامة)**
3. صمام (أ)، صمام (ب)، (الجزء 3) البطين الأيسر، (الجزء 4) البطين الأيسر. **(علامتان)**

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) (5 علامات)

1. يزداد معدل عملية البناء الضوئي بازدياد تركيز CO_2 حتى حد معين يثبت بعدها معدل البناء الضوئي. **(علامتان)**
2. **(3 علامات)**



ب) (6 علامات)

1. موقع P **(علامة)**
2. سلسلة DNA القالب: TAC TCT CAC GTA TTG **(علامتان ونصف)**
3. سلسلة عديد الببتيد : أسبرجين هستيدين فالين أرجنين مثيونين **(علامتان ونصف)**

ج) (3 علامات)

1. لأنها عبارة عن أجسام مضادة جاهزة تكسب الجسم مناعة سريعة، وتمنع عمل سم الأفعى.
2. لامتلاك قطع DNA شحنة سالبة بسبب مجموعة الفوسفات الداخلة في تركيبها.
3. لأن الشخص صاحب فصيلة الدم A لديه الأنتجين A والشخص صاحب فصيلة الدم O لديه الأجسام المضادة A مما يسبب حدوث تفاعل التخثر.

د) (6 علامات)

1. AabbCC، AAbbCc، AaBBcc، AABbcc، aaBbCC، aaBBCc. (مطلوب واحد فقط) **(علامة)**
2. الحمض الأميني فنيل ألانين يتحول بواسطة إنزيم هيدروكسليز إلى الحمض الأميني تايروسين، والحمض الأميني تايروسين يدخل في بناء صبغة الميلانين. **(علامتان)**
3. جينات متعددة. **(علامة)**
4. لون الجلد عند الإنسان: صفة كمية، طرزها الشكلية متعددة، لذلك صعبة التمييز والتصنيف، ويتحكم بها عدة أزواج من الجينات. **(علامة)**

   أما لون الأزهار في نبات البازيلاء: فهي صفة نوعية، لها طرازان شكليان فقط، لذلك هي سهلة التمييز والتصنيف، ويتحكم بها زوج واحد من الجينات. **(علامة)**

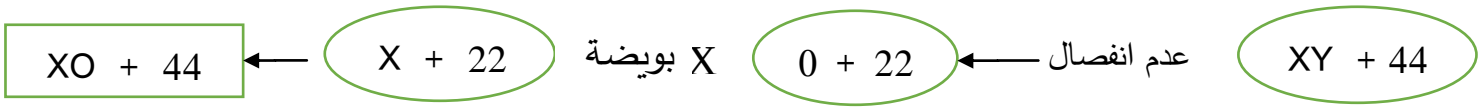
السؤال الرابع: (15 علامة)

أ) (6 علامات)

1. منطقة في الجسم المضاد تختلف من جسم مضاد لآخر، يرمز لها بالرمز V، ترتبط بمولد ضد معين.
2. انفصال قطعة من الكروموسوم وانقلابها 180 درجة، ثم تتصل بشكل معكوس مع الكروموسوم مما يؤثر في الترتيب الخطي للجينات.
3. الجزء العلوي من العظم عديم الاسم في الحزام الحوضي.

ب)(4 علامات) علامتان لكل حالة

1. طفرة عدم انفصال زوج الكروموسومات الجنسية عند الذكر:



2. طفرة عدم انفصال زوج الكروموسومات الجنسية عند الأنثى:

ج) (5 علامات)

1. الغلوكوز: 8 جزيئات **(علامة)**
2. CO_2: 48 جزيء **(علامة)**
3. في التنفس الخلوي اللاهوائي يتم تحليل الغلوكوز بمعزل عن الأكسجين، والمستقبل النهائي للإلكترونات ليس الأكسجين ولكن مركبات أخرى مثل الكبريتات (SO_4^{-2})، وكمية الطاقة الناتجة أقل. **(3 علامات)**

السؤال الخامس: (15 علامة)

أ) (6 علامات) علامتان لكل فقرة

1. ثبات وحماية mRNA من التحلل في السيتوبلازم، لها دور مهم في الترجمة حيث تشكل إشارة لارتباط mRNA بالرايبوسوم.
2. يقوم بإعادة تدوير خلايا الدم الحمراء القديمة بعملية البلعمة، وتخزين الحديد الناتج منها لإعادة استخدامه في تصنيع خلايا دم حمراء جديدة، ويقوم بتصفية الدم من مسببات المرض.
3. التعرف على الأشخاص وتحديد هويتهم في مجال البحث الجنائي والكوارث مثل الحرائق وحوادث الطائرات، وفي مجال إثبات الأبوة أو نفيها، وحالات الجرائم.

ب) (4 علامات)

1. في حشوة المايتوكندريا **(علامة)**
2. الرمز (س): أستيل مرافق الأنزيم أ **(نصف علامة)**
   الرمز (ص): $FADH_2$ **(نصف علامة)**
3. رباعي الكربون **(علامة)**
4. 34 جزيء **(علامة)**

ج) (5 علامات)

1. الطراز الشكلي للذكر: أسود الجسم ضامر الأجنحة **(علامة)**

الطراز الشكلي للأنثى: رمادية الجسم طبيعية الأجنحة **(علامة)**

الطراز الجيني للذكر: **(علامة)** $\frac{b}{g} \mid \mid \frac{b}{g}$

الطراز الجيني للأنثى: **(علامة)** $\frac{B}{G} \mid \mid \frac{b}{g}$

2. 15 سنتمورغان **(علامة)**

السؤال السادس: (15 علامة)

أ) (5 علامات)

1. الرقم (1) الحمض الأميني مثيونين **(علامة)**

الرقم (2) الوحدة البنائية الصغيرة **(علامة)**

الرقم (3) موقع ارتباط mRNA **(علامة)**

2. الرقم (4): $5^{/}$ **(نصف علامة)**

الرقم (5): $3^{/}$ **(نصف علامة)**

3. رابطة هيدروجينية **(علامة)**

ب) (6 علامات)

1. الطراز الجيني للذكر: $Tt\ X^{W}Y$ **(علامة)**

الطراز الجيني للأنثى: $Tt\ X^{B}X^{B}$ **(علامة)**

2. الطرز الجينية لغاميتات الذكر: $t\,Y\ ,\ t\,X^{W}\ ,\ T\,Y\ ,\ T\,X^{W}$ **(علامتان)**

3. لون الفرو: سيادة غير تامة مرتبطة بالجنس **(علامة)**

طول الذيل: جينات قاتلة **(علامة)**

ج) (4 علامات)

1. فقرات العمود الفقري.
2. عظمة القص.
3. الزلال، الأجسام المضادة، الفيبرينوجين.
4. الجلد، الأغشية المخاطية.

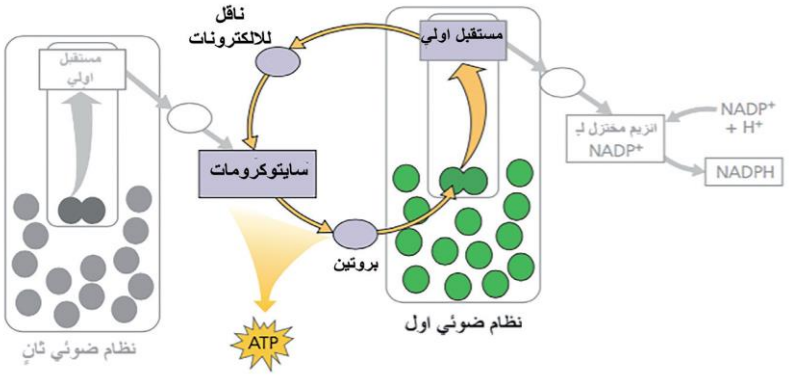
السؤال السابع: (15 علامة)

أ) (4 علامات)

1. على الطبقات الخارجية للعظم. **(علامة)**
2. عن طريق الأوعية الدموية الموجودة في قناة هافرس. **(علامة)**
3. تمتد منها الزوائد البروتوبلازمية التي تصل الخلايا العظمية ببعضها. **(علامتان)**

ب) (5 علامات)

1. نظام بروتيني يحتوي جزيئين من كلوروفيل a، ومستقبل إلكترونات أولي، ويكون جزيئا الكلوروفيل قادرين على إطلاق إلكترونات منشطة. **(علامتان)**
2. **(علامتان)**



3. الماء. **(علامة)**

ج) (6 علامات)

1. TtRR ، ttRW **(علامتان)**
2. الطراز الجيني للغاميت رقم (1): tR **(نصف علامة)**
   الطراز الجيني للغاميت رقم (2): TR**(نصف علامة)**
3. الطراز الجيني للفرد رقم (3): ttRR **(علامة)**
   الطراز الجيني للفرد رقم (4): ttRW **(علامة)**
4. صفر **(علامة)**

جدول إجابة السؤال الأول

الرقم	أ	ب	ج	د
1		×		
2	×			
3				×
4			×	
5		×		
6				×
7			×	
8	×			
9		×		
10			×	
11				×
12	×			
13		×		
14			×	
15	×			

تم بحمد الله