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

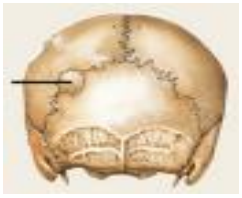
أ- 6 %
ب- 13%
ج- 87%
د- 90%

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

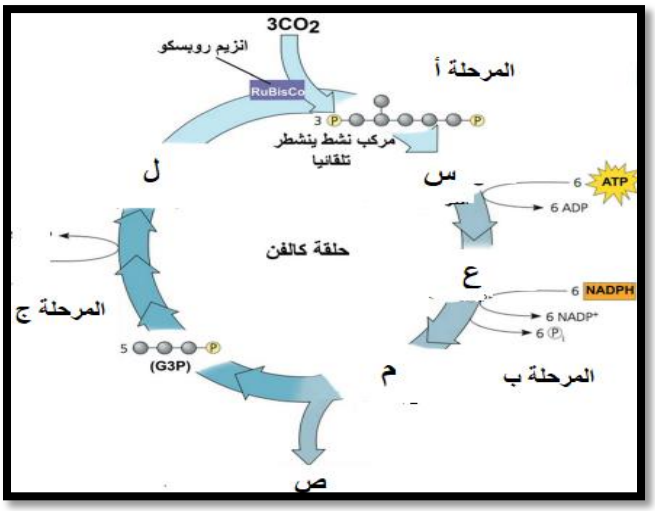
ج- ينقبض الأذينين انقباضاً كاملاً د- ينقبض الأذينين والبطنين معاً

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)

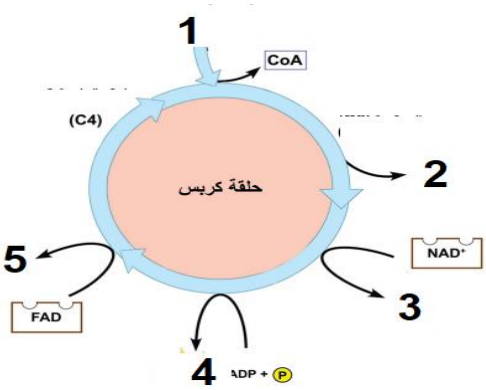
أ- قارن بين كل من : **(10 درجات)**

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 ؟

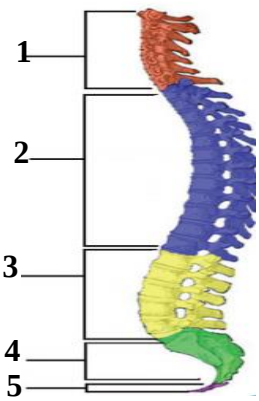
3- في أحد أنواع الطيور حدث تزاوج بين ذكر أزرق الجناح (B) و أنثى صفراء الجناح (b) فكان النسل الناتج :

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 ؟

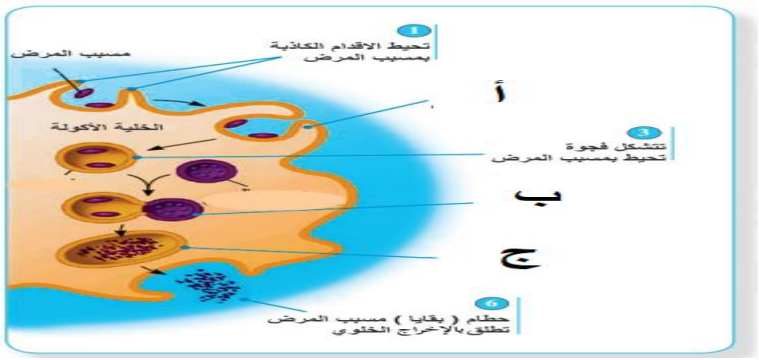
3- ما نوع الروابط المتكون بين الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة ؟ وكم عددها ؟

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

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 .