دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي

العلوم الحياتية

نماذج تدريبية لامتحانات الثانوية العامة
وإجاباتها النموذجية

الفرع العلمي

إعداد
الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي

غزة – 2021

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 التمكـــين والتميـــز للعـــام الدراســـي 2021/2020 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 .

والـــوزارة إذ تواصـــل جهودهـــا لـــدعم طلبـــة الثانويـــة العامـــة لترجـــو لهـــم التوفيـــق والنجـــاح و تحقيق أعلى المراتب.

والله الموفق و هو الهادي إلى سواء السبيل

د. محمود أمين مطر

مدير عام الإشراف والتأهيل التربوي

نماذج
العلوم الحياتيـــة

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

امتحان تجريبي لمبحث العلوم الحياتية
للعام الدراسي 2021/2020
الصف الثاني عشر علمي

100 علامة

اسم الطالب : .....
الشعبة : .....

التاريخ : / / 2021
الزمن : ساعتان ونصف

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ثمانية) أسئلة يجيب الطالب عن (ستة) منها فقط على عن يكون السؤال الأول منها

القسم الأول : يتكون هذا القسم من (ستة) أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب على أربعة منها على أن يكون السؤال الأول منها

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة : (20 درجة)

1- ما نواتج المسار الالكتروني اللاحلقي في عملية البناء الضوئي ؟

أ- $ATP,NADPH,CO_2$ ب- $ATP,NADH, O_2$

ج- $ATP,NADPH, O_2$ د- ATP ، $NADH$ ، CO_2

2- ما عدد جزيئات $FADH_2$ التي يتم اختزالها في حلقة كربس لجزيئين غلوكوز؟

أ- صفر ب- 2 ج- 4 د-6

3- ما الرابطة التي تربط الكودون المضاد مع الكودون المتمم أثناء مرحلة الاستطالة من الترجمة ؟

أ- هيدروجينية. ب- ببتيدية. ج- ثلاثية الفوسفات. د- ثنائية الكبريت.

4- لترجمة سلسلة عديد الببتيد مكونة من 24 حمض أميني فيها 8 أنواع من الحموض الأمينية كم عدد جزيئات tRNA اللازمة لنقل الحموض الأمينية ؟

أ- 24 ب- 12 ج- 8 د- 4

5- ما احتمال التقاء الغاميت Ab والغاميت aB عند تزاوج فردين كلاهما يحمل الطراز الجينيAaBb

أ- 2/1 ب- 4/1 ج- 8/1 د- 16/1

6- أي عمليات نقل الدم التالية تعتبر عملية نقل دم صحيحة ؟

أ- فصيلة الدم المعطية من نوع A وفصيلة الدم المستقبلة من نوع B.
ب- فصيلة الدم المعطية من نوع A وفصيلة الدم المستقبلة من نوع AB.
ج- فصيلة الدم المعطية من نوع AB وفصيلة الدم المستقبلة من نوع O.
د- فصيلة الدم المعطية من نوع B وفصيلة الدم المستقبلة من نوع A.

7- ما الطراز الكروموسومس الجنسي وعدد الكروموسومات الجسمية لانثى مصابة بمتلازمة داون؟

أ- (XX +45) ب- (XY +45) ج-(XX +44) د- (XX +47)

8- ما تصنيف العظام التي تحيط بالحبل الشوكي ؟

أ- غير المنتظمة. ب- السمسمية. ج- المسطحة. د- القصيرة.

9- المخطط السهمي الذي يتتبع آلية نبض القلب:

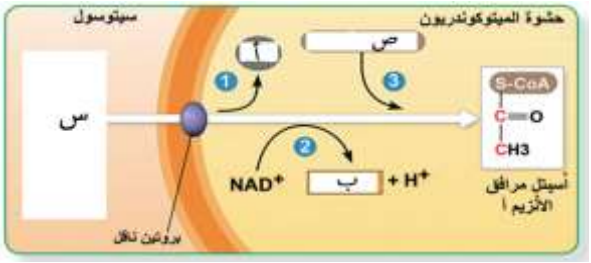
أ- العقدة الأذينية البطينية، العقدة جيب الأذينية، حزم هس ، ألياف بركنجي.
ب- العقدة جيب الأذينية، ، حزم هس ، ألياف بركنجي، العقدة الأذينية البطينية .
ج- العقدة جيب الأذينية ، العقدة الأذينية البطينية ، ألياف بركنجي ،حزم هس.
د- العقدة جيب الأذينية ، العقدة الأذينية البطينية ، حزم هس ، ألياف بركنجي.

10- إلى أي من الأنواع الآتية تنتمي البكتيريا المسببة لالتهاب الحلق؟

أ- الكروية السبحية ب- العصوية السبحية ج- العصوية الواوية د- كروية رباعية التجمع

السؤال الثاني: (20درجة)

أ) تأمل الشكل المجاورالذي يمثل المرحلة الثانية من التنفس الخلوي الهوائي ثم أجيبي عن الأسئلة : (6 درجات)



1- إلى ماذا تشير االرموز (أ) ، (ص) ؟

2- كم عدد ذرات الكربون في المركب المشار إليه بالرمز (س)؟

3- كم عدد جزيئات ATP الناتجة من الجزيء ب في سلسلة نقل الإلكترون لجزيء سكرغلوكوز واحد عن هذه المرحلة ؟

4- إذا تم أكسدة 3 جزيئات غلوكوز كم عدد جزيئات أستيل مرافق الإنزيم الناتجة في هذه المرحلة؟

ب) قارن بين العظم الكثيف والعظم الاسفنجي من حيث : (4 درجات)

1- أماكن التواجد 2- الأهمية

ج) فقس بيض أنثى ذبابة الخل فأنتج 550 فرداً كان من بينها 185 من الذكور و الباقي من الإناث.

1- حدد نوع الوراثة 2 - ما الطرز الجينية للأبوين؟ 3- ما الطرز الجينية والشكلية للجيل الأول (6 درجات)

د- وضح خطوة الانهاء في عملية نسخ mRNA؟ (4 درجات)

السؤال الثالث : (20درجة)

أ) علل كل مما يأتي: (6 درجات)

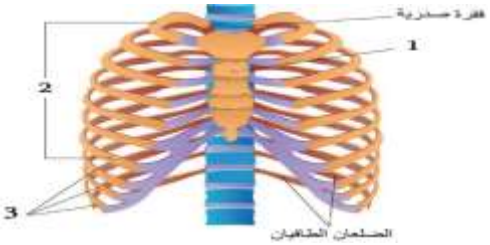
1- اعادة انتاج +NAD من NADH في عملية التخمر باستمرار.

2- تستطيع بعض أنواع البكتيريا حماية نفسها من الظروف البيئية القاسية.

3- يموت قط مانكس الحامل للطرز الجينية النقية (TT) .

4- اضافة وحدات متكررة من نيوكليوتيد الأدنين على شريط mRNA في عملية المعالجة.

ب) يوضح الرسم التخطيطي المجاور تركيب القفص الصدري أدس الشكل ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (6 درجات)



1- أكتب الأجزاء المشار إليها بالأرقام (1-2-3) .

2- ما شكل العظم المشار أليه بالرقم 1؟

3- ما رقم الفقرة من العمود الفقري التي يرتط بها الضلع الطافي الثاني ؟

4- كم عدد أزواج الأضلاع المشار إليها بالرقم 3؟

ج) وضح دور كل مما يأتي:

1- المحفز

2- التلقيح الاختباري

د) صف مراحل الدورة المحللة لتكاثر الفيروس ؟ (4 درجات)

السؤال الرابع : (20درجة)

أ)تزوج رجل فصيلة دمه B من فتاه فصيلة دمها A سليمة من عمي الألوان فأنجبا طفلة فصيلة دمها O مصابة بعمي الألوان فاذا علمت أن جين الرؤية الطبيعية (R) سائد على جين عمى الألوان (r) أجب: (6 درجات)

1- ما الطراز الشكلي للأب بالنسبة لصفة عمى الألوان ؟

2- اكتب الطراز الجيني للأبوين بالنسبة للصفتين معاً؟

3- ما احتمال إنجاب ذكر فصيلة دمه AB سليم من مرض عمى الألوان؟

4- حددي نوع الوراثة بالنسبة للصفتين ؟

ب) ما أهمية كل من : (4 درجات)

1- مركز تفاعل النظام الضوئي 2- الغدة الزعترية

ج) في ظل دراستك لمفهوم البصمة الوراثية وضح ما يلي : (4 درجات)

1- تعريف البصمة الوراثية .

2- أهمية البصمة الوراثية .

تابع السؤال الرابع

د) إذا كان لديك سلسلة عديد الببتيد الآتية (أرجنين – برولين – آلانين – مثيونين) : (6 درجات)

الحمض الاميني	برولين	مثيونين	ألانين	أرجنين
الكودون المضاد	GGU	UAC	CGA	GCU

1- اكتب تسلسل النيوكليوتيدات على سلسلة mRNA.

2- كم عدد الروابط الببتيدية المتكون في سلسلة عديد الببتيد المشار إليها ؟

3- ما كودون البدء في عملية الترجمة؟

4- بماذا تختلف الكودونات التي تشفر الحمض الأميني؟

السؤال الخامس : (20درجة)

أ) من خلال دراستك لموضوع خريطة الجينات أجب عما يلي : (4 درجات)

1- ما المقصود بخريطة الجينات؟

2- ما الوحدة المستخدمة للتعبير عن المسافات بين جينين في الخريطة الجينة ؟

3- ارسم خريطة الجينات اذا كانت نسبة الارتباط (A و B) وهي 96% وبين (D و B) وهي 87% وبين (E و B) وهي 92% ، وكانت نسبة تكرار علمية العبور بين (A و D) وهي 17% وبين (E و D) وهي 5%.

ب) فسر علمياً ما يلي : (6 درجات)

1- فسر علمياً بداية المسار الالكتروني اللاحلقي تكون عند النظام الضوئي الثاني.

2- تضخم الطحال في مريض الثلاسيميا.

3- لا يمكن لأنثى الطيورأن تظهربلون اخضرمزرق (صفة وسطى بين الأخضر و الأزرق)٠

4- سبب الاختلاف بين فصائل الدم المختلفة.

ج) ادرس الشكل المجاور ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (6 درجات)

1- اكتب الأجزاء المرقمة بالأرقام (1-2-4)؟

2- ما الصوت الناتج عن أغلاق الصمامات المشار إليها بالرمز (أ- ب)؟

3- علل جدار الحجرة رقم 3 سميك.

4- ما نوع الدم في الحجرة رقم 5؟

د)يعتبر الرايبوسوم بمثابة المصنع الذي يتم فيه تكوين سلسلةعديد الببتيد في ضوء ذلك أجب عما يلي : (4 درجات)

1- ما دور كل من البروتين وال rRNA في تركيب الرايبوسوم ؟

2- وضح التغيرات التي تحدث في مرحلة البدء من عملية الترجمة

السؤال السادس : (20درجة)

أ) تامل المخطط المجاور الذي يمثل سلاسل من الحموض النووية ثم أجب: (6 درجات)

س	TAC	1	AGG	2
ص	AUG	UCU	3	UAA
ع	4	AGA	AGG	5

1- ماذا تمثل الشيفرات (س-ص-ع)

2- أكمل الشيفرات (4/3/2/1) ؟

3- كم عدد الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة عن سلسلة mRNA الموضحة في الشكل ؟

4- أين تحث عملية النسخ ؟ وما نواتجها؟

ب) قارن بين المناعة الايجابية والمناعة السلبية (4 درجات)

ج) - عند تزاوج نبات أملس البذور أصفر الازهار مع نبات مجعد البذور أبيض الأزهار كانت الأفراد الناتجة تحمل النسب التالي :

47.5 % ملساء صفراء 47.5% مجعدة بيضاء 2.5% مجعدة صفراء 2.5% ملساء بيضاء

فإذا علمت ان الملساء (B) سائد على المجعد (b) والأحمر (R) سائد على الأبيض (r) وان جيني هاتين الصفتين مرتبطان **على نفس الكروموسوم أجب عما يلي :** (6 درجات)

أ- ما الطرز الجينية للأبوان للصفتان معاً ؟

ب- ما الطرز الجينية لغاميتات الأب أملس البذورأصفر الأزهار للصفتين معا؟

ج- فسر سبب ظهور النسب المعطاه ؟ د- ما نسبة التراكيب الجينية الجديدة ؟

تابع السؤال االسادس

د- في عملية التنفس الخلوى الهوائي دخلت 4 جزيئات من الغلوكوز إلى مرحلة التحلل الغلايكولي في ضوء ذلك

أجب عما يلي : (4 درجات)

1-أين تحدث هذه المرحلة ؟

2- ما نواتج هذه المرحلة عند تحلل السكر المذكور ؟

3- كم عدد جزيئات ATP الناتجة في سلسلة نقل الالكترون عن هذه المرحلة عند تحلل جزيئات السكر المذكورة؟

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من (سؤالين) ، وعلى المشترك أن يجيب على واحد منهما فقط

السؤال السابع : (20 درجة)

أ) - تزوج رجل أصلع سليم من مرض نزف الدم فصيلة دمه B من فتاه ذات شعر طبيعي ومصابة بنزف الدم وفصيلة دمها غير معروفة فانجبا أنثى صلعاء دمها A وذكر ذو شعر طبيعي وفصيلة دمه B (متماثلة الجينات)

(ملاحظة: استخدم الرمز H لجين عدم الإصابة بنزف الدم ، والرمز h لجين الإصابة بالمرض) (6 درجات)

1- اكتب الطرز الجينية للأبوين وللصفات الثلاث معا؟

2- اكتب الطرز الجينية لغاميتات الأم؟

3- ما نوع مولد الضد على أغشية خلايا الدم الحمراء للرجل؟

ب) وضح بمخطط سهمي عملية الحصول على الطاقة من جزيء غلوكوز في غياب الاكسجين في خلية عضلية في الإنسان (5 درجات)

ج) وضح الفرق بين آلية عمل كل من الانترفيرونات والنظام المتمم (4 درجات)

د) إذا تم تثبيت 90 جزيء من CO_2 في حلقة كالفن أجب عما يأتي: (5 درجات)

1- كم عدد جزيئات الغلوكوز الناتجة ؟

2- كم عدد جزيئات ATP المستهلكة في مرحلة الاختزال ؟

3- كم عدد جزيئات G_3P الناتجة بشكل نهائي ؟

4- كم عدد جزيئات ATP المستهلكة في مرحلة إعادة التصنيع ؟

5- كم عدد جزيئات رايبولوز ثنائي الفوسفات التي يتم اعادة تصنيعها ؟

السؤال الثامن : (20 درجة)

أ) تم تلقيح نباتين أحدهما طويل الساق زهري الأزهار أملس البذور، مع نبات آخر مجهول الطرز الشكلي، ثم جمعت البذور الناتجة وزرعت ، فكانت النتائج لأفراد الجيل الأول بالأعداد المبينة كما يأتي: (6 درجات)

طويل زهري املس 32	قصير زهري مجعد 32	طويل احمر أملس18
قصير احمر مجعد 16	طويل أبيض املس 14	قصير أبيض مجعد 16

أجب مستخدماً الزموز (T جين طول الساق) (t جين قصر الساق) (R جين لون الأزهار الحمراء)
(W جين لون الأزهار البيضاء) (B جين البذور الملساء) (b جين البذور المجعدة)

1- ما الطرز الجيني لكل من الأبوين 2- ما الطراز الشكلي للنبات المجهول؟ 3- ما نوع وراثة لون الأزهار؟

ب) صف خطوات انتاج هرمون الأنسولين بتقنية DNA معاد التركيب ؟ (5 درجات)

ج) وضح الفرق بين الشريان والوريد من حيث : اتجاه حركة الدم فيها- وجود الصمامات (4 درجات)

د) اذا تم انتاج 80 جزيء من CO_2 في حلقة كربس أجب عما يأتي: (5 درجات)

1- كم عدد جزيئات الغلوكوز التي تم تحليلها ؟

2- كم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر في مرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الانزيم أ؟

3- كم عدد جزيئات اوكسالوأستيت المعاد تصنيعها ؟

4- كم عدد جزيئات ATPالناتجة من سلسلة نقل الالكترون في هذه الحلقة؟

5- كم عدد جزيئات أستيل مرافق أنزيم أ التى دخلت إلى التفاعل ؟

انتهت الاسئلة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2021

الفرع العلمي

دولة فلسطين
وزارة التربية و التعليم العالي
الإدارة العامة للقياس و التقويم
المبحث : العلوم الحياتية

مجموع العلامات (100) علامة

مدة الامتحان : ساعتان ونصف
اليوم و التاريخ :

يتكون الامتحان من قسمين:

القسم الأول يتكون من 6 أسئلة مطلوب الإجابة عن أربعة منها على أن يكون السؤال الأول واحد منها .

القسم الثاني من سؤالين يجب الإجابة عن أحداهما .

السؤال الأول : - (20 علامات)

ضع إشارة (x) على رمز الإجابة الصحيحة على الورقة المخصصة في دفتر الإجابة : -

1 – ما هي نواتج التفاعلات الضوئية في عملية البناء الضوئي ؟

أ - ATP و غلوكوز ب- ATP و NADPH ج- ATP و NADH د-غلوكوز و NADH

2 - في حلقة كالفن إذا تم استهلاك 84 جزيء من (NADPH) فكم عدد جزيئات ATP المستهلكة في إعادة تصنيع G_3p ؟

أ – 16 ب-42 ج - 72 د-14

3 – إذا كان عدد جزيئات CO2 الناتجة من تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم A تساوي 10 فكم عدد جزيئات ATP المستخدمة لإنتاج نفس العدد من الغلوكوز أثناء اعادة تصنيع رايبولوز ثنائي الفوسفات ؟

أ - 15 ب- 30 ج- 45 د - 90

4– إذا تم نقل 24 جزء $FADH_2$ في سلسلة نقل الإلكترون فما عدد جزيئات ATP الناتجة من المرحلة الأولى للتنفس الخلوي؟

أ – 12 ب – 16 ج - 18 د – 24

5– ما هو مستقبل الالكترونات الأخير في التخمر الكحولي ؟

أ – أسيتالدهيد ب- حمض اللبن ج- البيروفيت د – الايثانول

6– – إذا كان التسلسل "3 AGA – CCG 5" جزء من سلسلة الشيفرة الوراثية الموجودة على شريط DNA فما الكودونات لها ؟

أ – UGU – GGC ب – UCU – GGC د – AGA – GGC د – TCT – GGC

7 – ما نسبة إنجاب ذكر طرازه الجيني AaRr لأبوين طرازهما الجيني AaRr ؟

أ - 1/2 ب – 2/16 ج – 3/8 د – 4/16

8 – أي من الفقرات الآتية لا تصاب بالغضروف ؟

أ – العصعصية و الفقرات العجزية ب– القطنية و العجزية

ج – القطنية الصدرية د – القطنية و العصعصية

9 – أي الآتي يعد مثالاً على الفيروسات المغلفة ؟

أ – فيروس تبرقش التبغ ب – الفاجات ج – فيروس الحصبة د– فيروس الانفلونزا

10 – متى يسمع الصوت الثاني للقلب Dub ؟

أ – عند اغلاق الصمامات الأدينية البطينية و انقباض البطينين

ب – عند اغلاق الصمامات الأدينية بطينية و انبساط البطينين

ج – عند اغلاق الصمامان نصف القمريان و انقباض البطينين

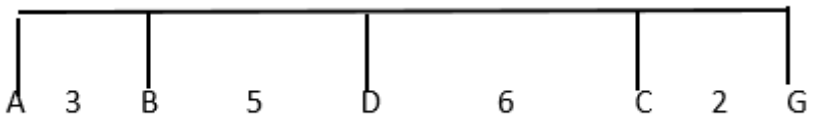
د – عند اغلاق الصمامان نصف القمريان و انبساط البطينين

السؤال الثاني : - (20 علامة)

أ – وضح خطوات مرحلة البدء في عملية الترجمة أثناء بناء سلسلة عديد الببتيد. (4 علامات)

ب – وضح خصائص العظم الاسفنجي . (5 علامات)

ج – يمثل الرسم جزءاً من خريطة جينات لأحد الكروموسومات الآتية : (5 علامات)



1 – ما نسبة تكرار عملية العبور بين الأزواج الآتية من الجينات : A و D ، B و G .

2 – ما نسبة الارتباط بين D و C ، D و G .

3– بناء على خريطة الجينات وضح الغاميتات التي ينتجها فرد طرازه الجيني AaDd ونسبة كل منها:

د – علل العبارات الآتية : (6 علامات)

1–تعتمد قدرة الدم في نقل الأكسجين على عدد خلايا الدم الحمراء و كمية الهيموغلوبين فيها .

2–يصل الدم للعظم الاسفنجي رغم خلوه من أجهزة هافرست .

3–إضافة وحدات متكررة من نيوكلوتيد A على شريط (mRNA) في عملية المعالجة .

السؤال الثالث : - (20 علامة)

أ - تم تلقيح نباتين ، أحدهما طويل الساق زهري الأزهار مع نبات مجهول الطراز الشكلي ثم جمعت البذور الناتجة و زرعت فكانت النتائج كما يلي : – (5 علامات)

40 طويلة حمراء	**30 قصيرة حمراء**	**30 طويلة بيضاء**
70 طويلة زهرية	**68 قصيرة زهري**	**40 قصيرة بيضاء**

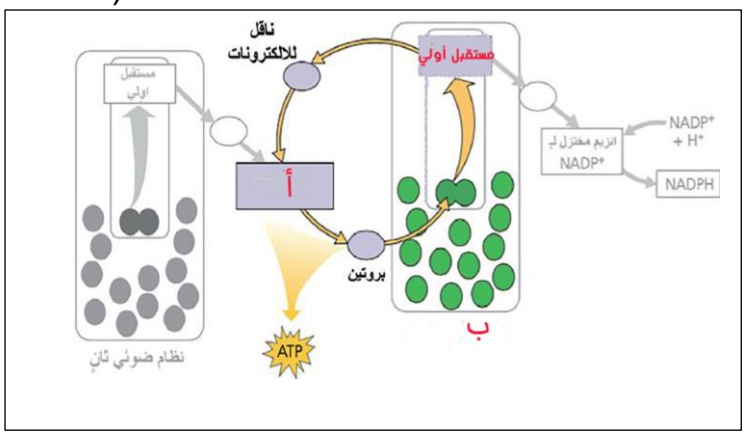
إذا علمت أن جين الطول (T) سائد على جين القصر (t) وأن رمز جين لون الأزهار الحمراء (R) ورمز جين لون الأزهار البيضاء (w) . المطلوب : -

1 – اكتب الطرز الجينية للأبوين . 2 – اكتب الطرز الجينية لغاميتات النباتين .

3 –ما نسبة ظهور الطراز الجيني TtRW .

ب – أدرس الشكل الآتي الذي يمثل المسار الالكتروني الحلقي في التفاعلات الضوئية ثم أجب عن الأسئلة التي تليه : -

(5 علامات)



1–ما أهمية هذا المسار؟

2–أكتب أسماء الأجزاء المشار اليها بالرموز (أ – ب)

3–كيف يتم تعويض الالكترونات في هذا المسار .

4–ما أهمية الصبغات التي يحتوي عليها الجزء المشار له بالرمز (ب).

ج – (6 علامات)

1–اشرح تركيب نسيج العظم الكثيف .

2 – قارن بين آلية تكاثر فيروسات DNA و RNA .

د – وضح وظيفة كل من : - (4 علامات)

الطحال – العقد الليمفية .

<u>السؤال الرابع : -</u> **(20 علامات)**

أ –إ **ذا كان لديك الشيفرة الوراثية على جزئ ال DNA بالشكل التالي** : (6 علامات)

1 – أكمل الشيفرات الناقصة :

2 – اكتب الشيفرة الوراثية على سلسلة , m RNA .

3 – ما الشيفرة الوراثية على جزيئات tRNA و التي ترتبط مع mRNA؟

ب– صمم مخططاً لانقسام خلية تناسلية ذكرية حدث فيها عدم انفصال لزوج الكروموسومات الجنسية (X Y) مبيناً حالات الاخصاب المختلفة لنواتج انقسام هذه الخلية . (4 علامات)

ج – وضح كيف يتم تكوين جزيئات ATP في المرحلة الرابعة من التنفس الخلوي الهوائي ؟ **(5 علامات)**

د-

1- يتلاءم تركيب العمود الفقري مع وظيفته وضح ذلك ؟ (5 علامات)

2 -وضح أهم خصائص الشعيرات الدموية ؟

السؤال الخامس : - **(20 علامات)**

أ - **(6 علامات)**

تزوج رجل أصلع والده طبيعي الشعر سليم من نزف الدم و عسر النمو العضلي التدرجي من فتاة شعرها طبيعي و سليمة من نزف الدم و عسر النمو العضلي التدرجي والدتها مصابة بنزف الدم و عسر النمو العضلي التدرجي انجبت هذه العائلة طفلاً ذكراً أصلعاً (نقي) مصاب بنزف الدم وعسر النمو العضلي التدرجي ، و على فرض عدم حدوث عبور .

ملحوظة : ارمز لجين نزف الدم بالرمز (h) و لجين عسر النمو العضلي التدرجي (r)

المطلوب : 1 – اكتب الطرز الجينية لكل من : الطفل ، و الرجل ، الفتاة .

2 – اكتب الطرز الجينية لغاميتات الرجل و الفتاة . 3 – ما احتمال انجاب ذكر طبيعي الشعر مصاب بكلا المرضين.

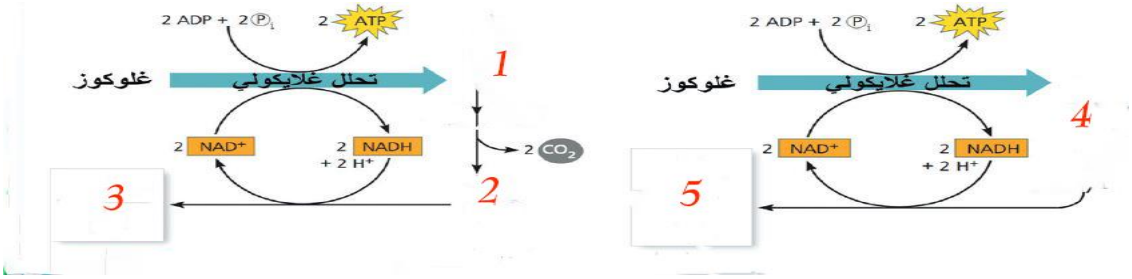
ب – **(6 علامات)**

تستطيع بعض أنواع البكتيريا مقاومة الظروف البيئية و حماية نفسها من المواد الكيميائية و الأدوية باستخدام تراكيب محددة :

1– عدد هذه التراكيب .

2 – ما مكونات هذه التراكيب .

ج - أدرس الشكل المجاور و الذي يمثل مخططين للتفاعلات الحاصلة في كل من التخمر اللبني و الكحولي ، ثم أجب عن الأسئلة التالية **(6علامات)**



1 - كم عدد ذرات الكربون في كل من المركب (5. 3, 2)

2 – ما أسماء المركبات المشار إليها بالأرقام (5 , 3 ,2,1)

3 – ما عدد جزيئات المركبات المشار إليها بالأرقام (4 , 3)

4 – إذا كان عدد جزيئات (CO_2) الناتجة هو (8) فكم عدد جزيئات المركب (1)؟

5 – ما الجزيء الذي يختزل المركب رقم 2 إلى 3 ؟

د- (علامتان)

قارن بين عدد الكروموسومات في الطراز الكروموسومي لمتلازمة داون مع الطراز الكروموسومي لمتلازمة تيرنر .

السؤال السادس : – **(20 علامات)**

أ – أعط مثالاً لكل نوع من أنواع البكتيريا الآتية : **(4 علامات)**

1– كروية ثنائية التجمع : 2 – كروية سبحية : 3– عصوية واوية : 4– لولبية :

ب – بين الآلية في كل مما يأتي : (6 علامات)

1 – مرحلة الاختزال في حلقة كالفن ؟

2 – التضاعف و البناء ثم التجميع في الدورة المحللة للفيروسات ؟

ج – تتبع بخطوات متسلسلة عملية البلعمة . **(5علامات)**

د – قارن بين المسار الإلكتروني اللاحلقي و المسار الحلقي من حيث **(5 علامات)**

أ – النظام المشارك ب – النواتج ج – تعويض الإلكترونات د – مستقبل الإلكترونات الأخير

القسم الثاني / يتكون من سؤالين المطلوب الإجابة عن أحداهما:

السؤال السابع : – **(20 علامات)**

أ – في حلقة كالفن تم استهلاك 36 جزئ ATP أحسب ما يلي : – **(4 علامات)**

1 – عدد جزيئات G3P الكلية .

2 – عدد جزيئات ATP المستخدمة في إعادة تصنيع الريبولوز ثنائي الفوسفات .

3 – عدد جزيئات ال CO_2 التي تم تثبيتها .

4 – عدد جزيئات الجلوكوز التي تم إنتاجها .

ب – **(7 علامات)**

إذا تم تزاوج أنثي دروسوفيلا طويلة الجناح رمادية اللون غير متماثلة الجينات مع ذكر اسود اللون قصير الجناح فكانت النتائج علي النحو التالي 850 فرد طويل الجناح رمادي اللون و 847 فرد أسود قصير الجناح و 152 فرد أسود طويل الجناح و 148 فرد رمادي قصير الجناح ، فإذا علمت أن رمز جين اللون الرمادي G ورمز جين اللون الأسود g و رمز جين طول الجناح T ورمز جين قصر الجناح t و جين لون الجسم G مرتبط مع جين طول الجناح T

المطلوب :-

1) فسر النتائج على أسس وراثية .

2) احسب نسبة الارتباط بين الجين G و T

3) ماهي المسافة بين الجين g و t

4) ما نسبة انتاج الغاميت tG

ج – قارن بين البكتيريا موجبة غرام و سالبة غرام من حيث : **(4 علامات)**

أ – تركيب الجدار الخلوي ب– لون الصبغة

د – **(5 علامات)**

1 – ما الأسس التي يتم بناء عليها تصنيف الفيروسات ؟

2 – عرف كل من :

أ – الإنتر فيرون :

ب – المناعة المكتسبة :

ج – صوت القلب lub :

السؤال الثامن : – **(20 علامات)**

أ – إذا كان عدد جزيئات ATP الناتجة من سلسلة نقل الإلكترون 136 . **(4 علامات)**

1 – أحسب عدد جزيئات $FADH_2$ التي تم تفريغ حمولتها من الطاقة في سلسلة نقل الإلكترون .

2– أحسب عدد جزيئات O_2 التي تم استخدامها في عملية التنفس الخلوي الهوائي .

3 – ما هي عدد دورات حلقة كربس .

4 – كم عدد جزيئات ATP التي تم إنتاجها من المرحلة الثانية بشكل غير مباشر .

ب – ارسم منحنى توضح من خلاله تأثير درجة الحرارة على معدل عملية البناء الضوئي . **(3 علامات)**

ج – **(6 علامات)**

تزوج رجل شعره مموج أصابعه قصيرة غير متماثلة الجينات من فتاه شعرها مستقيم و أصابعها طويلة غير مصابة بأي مرض وراثي فكان من بين النسل الناتج أنثى مموجة الشعر قصيرة الأصابع مصابة بنزف الدم و ذكر مصاب بعسر النمو العضلي طويل الأصابع مستقيم الشعر ، استخدم الرمز T للأصابع القصيرة و h لجين الإصابة بنزف الدم و r لجين الإصابة بعسر النمو العضلي و M مستقيم الشعر و G مجعد الشعر .

المطلوب : –

1 – أكتب الطرز الجينية للرجل و الفتاة . 2 – اكتب غاميتات الفتاة .

3– ما احتمال انجاب ذكر سليم من عسر النمو العضلي و بشعر مموج قصير الأصابع .

4 – وضح نوع الوراثة للصفات الثلاث .

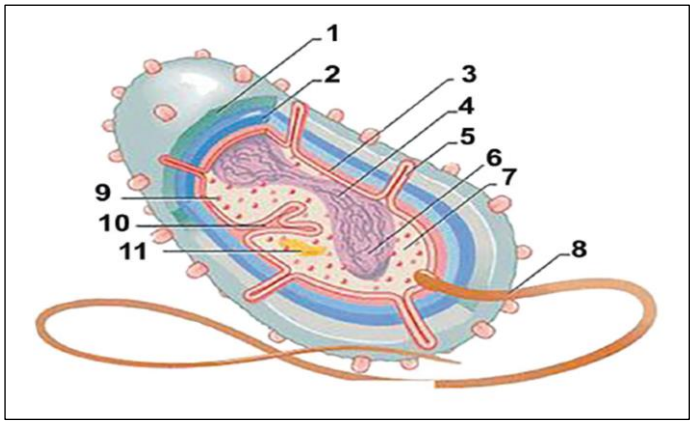
د – **(7 علامات)**

1 – يتلاءم تركيب خلايا الدم الحمراء وشكلها مع وظيفتها وضح ذلك ؟

2 –الرسم الآتي يشير إلى الخلية البكتيرية :

أ– سمي الأجزاء (1 ، 3، 4، 5 , 6)

ب – ما وظيفة الجزء المشار اليه بالرقم 10



بسم الله الرحمن الرحيم

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

الامتحان الاسترشادي للثانوية العامة
للعام الدراسي2021م
عدد الصفحات: (6) صفحات
(الفرع العلمي)

المبحث: العلوم الحياتية
الزمـن: ساعتان و نصف
التاريخ: / /2021

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

القسم الأول: يتكون هذا القسم من ستة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب أربع منها على أن يكون السؤال الأول إجبارياً

السؤال الأول: (20علامة)

يتكون هذا السؤال من (10) فقرات من نوع الاختيار من متعدد، اختر رمز الإجابة الصحيحة، لكل من العبارات الآتية:

1. ما التركيب الكروموسومي لخلية كبد في ذكور أحد أنواع الطيور ،إذا علمت أن عدد الكروموسومات الجسمية في الجاميت الذكري 18؟

أ) XY + 18 ب) Z+18 ج) ZZ +36 د) ZZ+34

2. أي من مراحل التنفس الخلوي الهوائي الآتية يتم فيها انتاج جزيئات CO_2 ؟

أ) حلقة كريبس و تحول البروفيت الى أستيل مرافق الأنزيم أ ب) حلقة كريبس و سلسلة النقل الإلكتروني

ج) التحلل الغلايكولي و سلسلة النقل الإلكتروني د) التحلل الغلايكولي و حلقة كريبس

3. ما شكل البكتيريا المسببة لمرض الجمرة الخبيثة؟

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

4. إذا انتجت حلقة كربس 48 جزيء NADH فإن عدد جزيئات الغلوكوز المنشطرة في التنفس الخلوي الهوائي هو:

أ) 4 ب) 6 ج) 8 د) 12

5. فرد طرازه الجيني لصفتين مرتبطتين معا هو(AaBb) و الجينان A,b مرتبطان على نفس الكروموسوم.إذا كانت نسبة تكرار عملية العبور بين جيني الصفتين 10%، فإن الطرز الجينية للغاميتات و نسبها تكون:

أ) AB % 45 ، ab %45 ، Ab %5 ، aB %5 .

ب) aB % 45 ، Ab %45 ، AB %5 ، ab %5 .

ج) AB % 40 ، ab %40 ، Ab %10 ، aB %10 .

د) Ab % 40 ، aB %40 ، AB %10 ، ab %10 .

6. إذا علمت أنه في حلقة كالفن تم استهلاك (60) جزيء CO_2، ما عدد جزيئات ATP التي تم استهلاكها؟

أ) 60 جزيء ب) 90 جزيء ج) 120 جزيء د) 180جزي

7. أي الفيروسات الآتية الحمض النووي فيها هو DNA؟

أ) فيروس الكبد الوبائي B ب) فيروس الحصبة

ج) فيروس الإنفلونزا د) فيروس الإيدز HIV

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

8. ما أهمية القُنيات في النسيج العظمي الكثيف؟

أ) تحتوي أعصابا و أوعية دموية ب) تمتد فيها الزوائد البروتوبلازمية

ج) تتواجد فيها الخلايا العظمية د) ترتبط مع قنوات فولكمان

9. الطراز الكروموسومي للخلية الجسمية لفرد مصاب بمتلازمة إدواردز:

أ) (XXY+44) ب) (XXX+44) ج) (XY+45) د) (XY+44)

10. **أي الآتية صحيح فيما يخص صوت القلب (دب Dub)؟**

أ) هو صوت منخفض النبرة وطويل.

ب) يحدث عند انقباض البطينين.

ج) ناتج عن غلق الصمامين الواقعين بين الأذينين و البطينين في كل جانب.

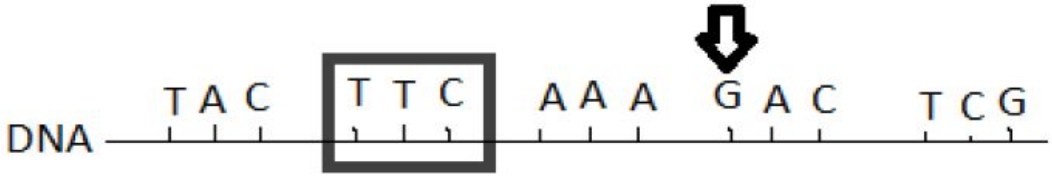
د) ناتج عن غلق الصمامين الواقعين عند فتحتي الشريان الأبهر و الشريان الرئوي

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ. تزوج رجل الأجسام المضادة في بلازما دمه من نوع Anti-A فقط و غير محدد الطراز الجيني لصفة نزف الدم من فتاة غير مصابة بنزف الدم و فصيلة دمها غير محددة فأنجبا بنتا فصيلة دمها A و مصابة بنزف الدم، فإذا علمت أن عملية نقل الدم لم تنجح من الزوجة الى زوجها بينما نجحت من الزوج الى زوجته. أجب عن الأسئلة الآتية: (6 علامات)

1. ما الطراز الشكلي للرجل لصفة نزف الدم؟
2. ما الطراز الشكلي للزوجة لصفة فصيلة الدم؟
3. ما الطرز الجينية لكل من الرجل و زوجته و البنت؟

ب. السلسلة المعطاة تمثل الشيفرة الوراثية على شريط DNA، فإذا كانت ثلاثية النيوكليوتيدات المشار إليها بالمربع تمثل انترون عند نسخ DNA ،فأجب عن الأسئلة اللاحقة: (6 علامات)



1. اكتب سلسلة mRNA الناضج.
2. إذا حدثت **طفرة حذف** بحذف النيوكليوتيد المشار إليه بالسهم على الشريط المعطى(النيوكليوتيد العاشر) فبين التغير الحاصل على عديد الببتيد الناتج من عملية الترجمة قبل حدوث الطفرة و بعدها مستعينا بالجدول المرفق.

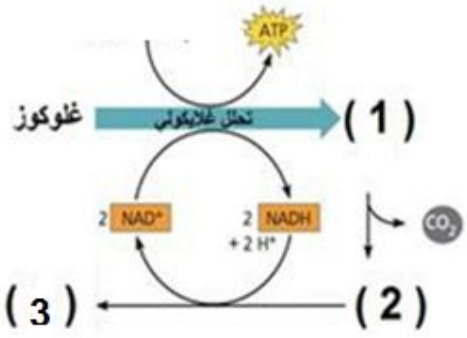
الكودونات على شريط mRNA	AAG	UUU	CUG	AGC
الحمض الأميني	لايسين	فينيل ألانين	ليوسين	سيرين

ج. من خلال دراستك لعملية البناء الضوئي أجب عن الأسئلة الآتية: (8 علامات)

1. وضح بالشرح المرحلة الثانية (الاختزال) من حلقة كالفن.
2. ارسم العلاقة بين التغير في درجة الحرارة و معدل البناء الضوئي.

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ. أدرس الشكل الآتي الذي يمثل أحد أنواع التخمر، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه : (6 علامات)



1. ما أسماء المركبات المشار إليها بالأرقام (1, 2, 3) ؟
2. ما الهدف من عملية التخمر؟
3. كم عدد جزيئات ATP الناتجة عند تحلل جزيئين من الغلوكوز في هذا النوع من التخمر؟

ب. تم تلقيح نباتين أحدهما طويل الساق زهري الأزهار أملس البذور مع نبات آخر مجهول الطراز الشكلي ثم جمعت البذور الناتجة وزرعت فكانت النتائج لأفراد الجيل الأول بالأعداد المبينة كما يأتي: (6 علامات)

طويل زهري أملس 32	**قصير زهري مجعد 32**	**طويل أحمر أملس 18**
قصير أحمر مجعد 16	**طويل أبيض أملس 14**	**قصير أبيض مجعد 16**

اجب عن ما ياتي مستخدما الرموز المناسبة:

1. ما الطراز الجيني لكل من الأبوين.
2. ما الطراز الشكلي للنبات المجهول.
3. ما نوع وراثة لون الأزهار.

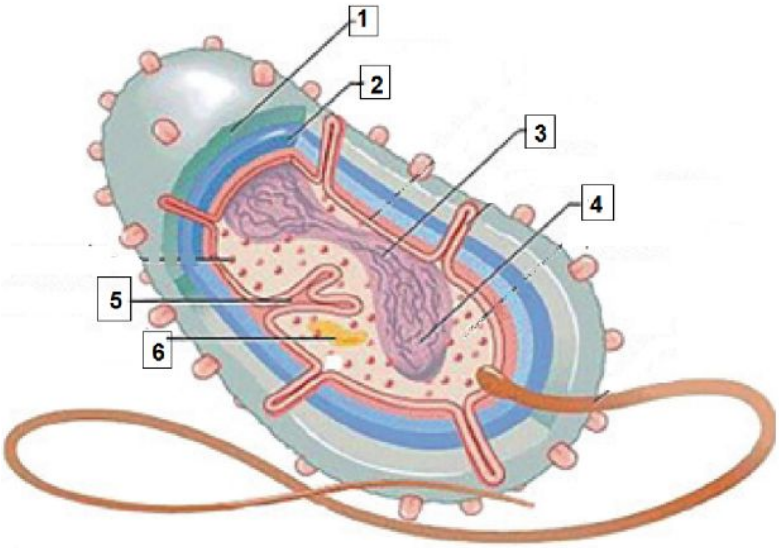
ج. من خلال دراستك لتضاعف الفاجات، وضح بالشرح مراحل الدورة المحللة. (8علامات)

السؤال الرابع: (20 علامة)

أ. من خلال دراستك للجهاز المناعي في الإنسان،عدد الأعضاء الليمفية مع ذكر وظيفة كل منها. (8علامات)

ب. بالاعتماد على دراستك للتنفس الخلوي الهوائي، وضح عملية تكوين جزيئات حاملة الطاقة ATP في سلسلة النقل الإلكتروني. (6علامات)

ج. يوضح الشكل تركيب الخلية البكتيرية ، أجب عن الأسئلة التي تليه: (6 علامات)



1. ما اسماء الأجزاء المؤشرة 1،3،4.
2. ما وظيفة كل من الأجزاء 2،5،6.

السؤال الخامس: (20 علامة)

أ. من خلال دراستك لتقنية الـ DNA معاد التركيب، أذكر الخطوات الرئيسية لإنتاج هرمون الأنسولين. (5 علامات)

ب. وضح بالشرح تركيب الرايبوسوم. (7 علامات)

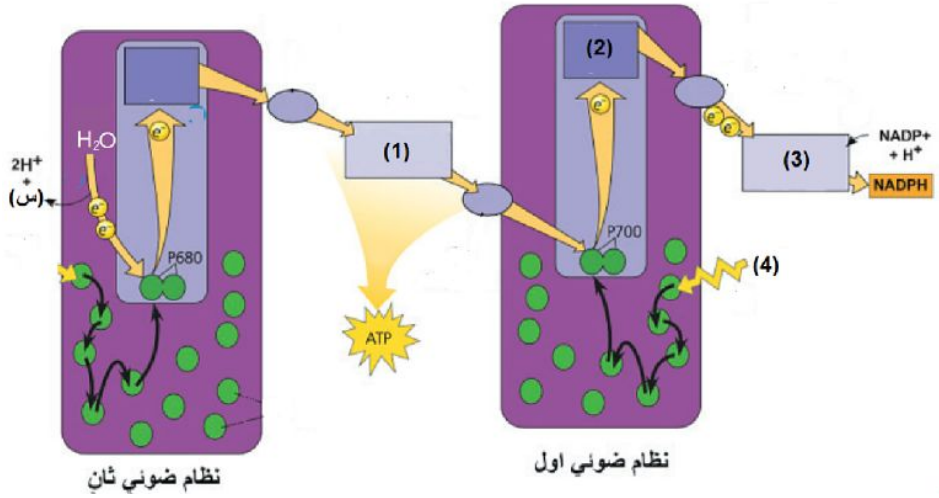
ج. تزوج رجل شعره مموج و أصابعه قصيرة و عيونه عسلية من فتاة شعرها مستقيم و أصابعها طويلة و عيونها زرقاء فكان من بين النسل الناتج طفل بشعر مستقيم و أصابع طويلة و عيون زرقاء. فإذا علمت أن جيني صفة طول الأصابع و صفة لون العيون محمولة على نفس الكروموسوم ، مستخدما الرموز: T للأصابع القصيرة، t للاصابع الطويلة، H لون العيون العسلي، h لون العيون الزرقاء. أجب عن الأسئلة الآتية: (8 علامات)

1. أكتب الطرز الجينية لكل من الأبوين للصفتين معا.
2. أكتب الطرز الجينية لغاميتات الأبوين.
3. ما احتمال إنجاب فرد مستقيم الشعر طويل الأصابع عسلي العيون في حال عدم حدوث عبور؟
4. ما مبدأ الوراثة لكل من الصفات؟

لاحظ الصفحة التالية ... يتبع صفحة (5)

السؤال السادس: (20 علامة)

أ.ادرس الشكل المرفق الذي يمثل تفاعلات المسار الإلكتروني اللاحلقي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه: (6 علامات)



1. إلى ماذا تشير الأرقام (1) ، (2) ، (3) ، (4).
2. كم عدد جزيئات المركب المشار إليه بالرمز (س)، إذا تم فصل 4 جزيئات ماء؟
3. كم عدد جزيئات مركب (G3P) الناتجة بشكل نهائي من حلقة كالفن إذا نتجت 6 جزيئات NADPH خلال هذا المسار؟

ب. قارن بين كل مما يأتي:

1. الشرايين و الأوردة من حيث: سمك الجدار – الطبقات المكونة له – سعة التجويف – وجود الصمامات.(6 علامات)
2. عظام الطرف العلوي و عظام الطرف السفلي كما في الجدول الآتي: (8 علامات)

عظام الطرف العلوي		عظام الطرف السفلي	
اسم العظمة	عددها	اسم العظمة	عددها

القسم الثاني: يتكون هذ القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما

السؤال السابع: (20 علامة)

أ. وضح المقصود بكل مما يأتي: **(9 علامات)**

1. الجينات القاتلة 2. الإنترفيرونات 3. مركز التفاعل

ب. أجب عن كل مما يأتي: **(11 علامة)**

1. فسر ظهور أفراد مصابين بمتلازمة تيرنر.
2. وضح كيف يتلاءم شكل و تركيب خلية الدم الحمراء مع وظيفتها.
3. من خلال دراستك لمراحل عملية معالجة mRNA الأولي، وضح بالشرح مرحلة إضافة القبعة مع ذكر أهميتها.

السؤال الثامن: (20 علامة)

أ. وضح المقصود بكل مما يأتي: **(8علامات)**

1. فيروسات النسخ العكسي 2. tRNA

ب. أجب عن كل مما يأتي:

1. تزوج شاب غير محدد الطراز الشكلي والده بشعر طبيعي من فتاة طبيعية الشعر فصيلة دمها B فأنجبا بنتا تُظهر صفة الصلع فصيلة دمها O. فإذا علمت أن الوالدين لا يمكن أن يتبرع أحدهما للآخر بالدم. (6 علامات)

- ما الطراز الشكلي للشاب للصفتين معا؟
- ما الطرز الجينية لكل من الشاب و الفتاة و البنت للصفتين معا؟
- ما احتمال إنجاب ولد طبيعي الشعر و فصيلة دمه AB من النسل؟

2. بالاعتماد على دراستك لموضوع التنفس الخلوي الهوائي، إذا تم أكسدة جزيء غلوكوز واحد. فكم جزيء تُنتج مرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم- أ من كل من (CO_2 , NADH, ATP). (6 علامات)

مع التمنيات بالتوفيق و النجاح

انتهت الأسئلة

الامتحان التجريبي للعام **2020 /2021**م

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

وزارة التربيــة والتعليــم العالــي **نموذج (ب)** **مدة الامتحان:** ساعتان ونصف

مديرية التربية والتعليم الوسطى وخان يونس

القسم الأول : مكوّن من ستة أسئلة: السؤال الأول إجباري، ويختار الطالب ثلاثة أخرى.

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :(20 علامة)

1- ما الناتج المشترك بين التفاعلات الضوئية الحلقية واللاحلقية ؟

أ- O_2 **ب- $FADH_2$** **ج- NADPH** **د- ATP**

2- إذا تم تثبيت 6 جزيئات CO_2 في حلقة كالفن، فكم عدد جزيئات CO_2 الناتجة عن دورة كريبس؟

أ- 4 **ب- 6** **ج- 8** **د- 12**

3- أنتجت خلية عديد ببتيد مكون من 11 حمضاً أمنياً، فما عدد النيوكليوتيدات المستخدمة في mRNA؟

أ- 11 **ب- 12** **ج- 33** **د- 36**

4- إذا كان التسلسل 3' TAA CGG ATG 5' على DNA، فما تسلسل mRNA ؟

أ- 3' AUG CGG UAA 5' **ب- 5' AUG CGG UAA 3'**

ج- 3' UAC GCC AUU 5' **د- 5' UAC GCC AUU 3'**

5- عند تلقيح نباتين طرازاهما الجينيان (RrTt × rrTt) ، ما احتمال إنتاجهما أفراداً غير نقية للصفتين؟

أ- 1/8 **ب- 1/4** **ج- 1/2** **د- 3/4**

6- في خريطة الجينات المقابلة، ما نسبة ارتباط الجينين h, f ؟

e 3 f 4 g 6 h

أ- 10% **ب- 20%** **ج- 80%** **د- 90%**

7- ما الفقرة التي يرتبط بها زوج الضلوع الكاذبة الثاني؟

أ- الثامنة **ب- التاسعة** **ج- العاشرة** **د- السادسة عشرة**

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

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

9- ما أكبر شعب البكتيريا؟

أ- المتقلبات **ب- الخضراء المزرقّة** **ج- النباتية** **د- المنتجة للميثان**

10- أي الفيروسات الآتية يصنع DNA من RNA خلال تكاثره ؟

أ- الجدري **ب- الإنفلونزا** **ج- الفاجات** **د- الكبد الوبائي ب**

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

أ- في حلقة كالفن، تم استخدام 30جزيئًا من G3P لإعادة تكوين RUBP : (5 درجات)

1- وضح ما يحدث في المرحلة السابقة من حلقة كالفن.

2- أوجد عدد جزيئات CO_2 التي تم استهلاكها .

3- أوجد عدد جزيئات ATP التي تم استخدامها قبل أن يعاد إنتاج RUBP .

4- أوجد عدد جزيئات ATP التي تنتج بشكل مباشر عن التنفس الخلوي المعتمد على الجلوكوز الناتج .

ب- ما المقصود بكل من ؟ (5 درجات)

1- المحفظة

2- المحفّز

3- الشيفرة الوراثية

4- الإنترفيرون

5- الضلوع الحقيقية

ج- علل تعليلاً علمياً دقيقاً : (5 درجات)

1- لا نقوم بالتلقيح التجريبي للفئران الصفراء، رغم أن اللون الأصفر سائد.

2- تسهم لوحة الكتف في إنجاح عمل ثلاثةً من أجهزة الجسم .

3- يزداد عدد خلايا الدم الحمراء لدى القاطنين في المناطق المرتفعة مقارنةً المناطق المنخفضة.

4- لا تستخدم خلايا الدم الحمراء في تقانة بصمة DNA.

5- تتم إضافة ذيل متعدد الأدينين إلى mRNA الأولي.

د- تتبع الخطوات الرئيسة لعلاج المصاب بمرض سكيد، مع توضيح وظيفة الجين السليم . (5 درجات)

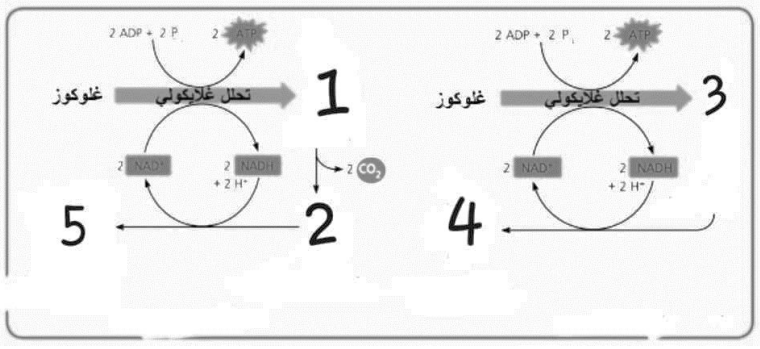
السؤال الثالث : أجب عن الأسئلة الآتية: (20علامة)

أ- تزوج رجل يحمل الاجسام المضادة من نوع A فقط، بسيدة غير مصابة بنزيف الدم، فأنجبا طفلةً فصيلة دمها A ومصابة بنزف الدم، فإن علمت أن عملية نقل الدم تنجح فقط من الرجل إلى زوجته لا العكس، مع إهمال العامل الرايزيسي، أجب عما يلي : (4 درجات)

1- اكتب الطرز الشكلية والجينية للأبوين وابنتهما .

2- ما احتمال إنجاب ذكر فصيلة دمه B وسليم من نزف الدم ؟

ب- ادرس الشكل التالي، الذي يمثل عمليتين حيويتين تقوم بهما بعض الخلايا، ثم أجب: (5 درجات)



1- كم عدد ذرات الكربون في المركبات (5 ,4 ,2) ؟

2- ما أسماء المركبات (5)، (4) ؟

3- إذا كان عدد جزيئات CO2 الناتجة هو 4 جزئيات، فكم عدد جزيئات المركب (1) ؟

4- كم عدد جزيئات المركبين (3) و (4) عند استهلاك جزيء غلوكوز واحد؟

5- ما الهدف الرئيس للعمليتين الموضحتين في الشكل؟

ج- تتبّع خطوات عملية البلعمة التي تقوم بها الخلايا الأكولة؟ (5 درجات)

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

ثقب ماغنوم - الصمام ثلاثي الشرفات - تقانة بصمة DNA - البلازميد - إنزيم النسخ العكسي .

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

أ- إذا تم إنتاج 6 جزيئات ماء خلال التنفس الهوائي، أوجد: (5 درجات)

1- عدد جزيئات الغلوكوز المتحللة.

2- عدد جزيئات السيتريت المتكوّنة.

3- عدد جزيئات NADPH المستهلكة في حلقة كالفن، لتكوين نصف عدد جزيئات الغلوكوز.

4- عدد جزيئات ATP المستهلكة في مرحلة إعادة تصنيع مستقبل CO_2 في حلقة كالفن.

5- عدد جزيئات CO_2 الناتجة في حلقة كريبس.

ب- عمى الألوان وخصلة الشعر البيضاء صفتان مرتبطتان بالجنس متنحيتان، تزوج رجل سليم من عمى الألوان ذو خصلة شعر بيضاء، بفتاة غير متماثلة الجينات للصفتين، فكان الناتج :

ذكر سليم من عمى الألوان بشعر عادي ذكر مصاب بعمى الألوان بخصلة بيضاء

ذكر سليم من عمى الألوان بخصلة بيضاء ذكر مصاب بعمى الألوان بشعر عادي

فسّر على أسس وراثية، مبيناً الحالة الوراثية . (استخدم a لعمى الألوان ، e لخصلة الشعر البيضاء). (5 درجات)

ج- إذا كان تسلسل النيوكليوتيدات على DNA هو :

5' AAG ATC GTA TAT GCC CAA 3' وكانت الكودونات التي تحتها خط إنترونات، فأجب عن الآتي :

1- اذكر خطوات تحول mRNA المنسوخ إلى صورته الناضجة ؟

2- ما ترتيب الكودونات في سلسلة mRNA الناضجة ؟

3- ما الكودونات المضادة التي تحملها جزيئات tRNA اللازمة للترجمة ؟ (3 درجات)

د- في ضوء دراستك لبعض أجهزة جسم الإنسان: (8 درجات)

1- وضح تركيب جهاز هافرس.

2- اذكر الأعضاء الليمفية، مع توضيح وظيفة واحد منها.

السؤال الخامس : أجب عن الأسئلة الآتية (20 درجة)

أ- تتبع خطوات نبض القلب عل شكل خطوات واضحة. (4 درجات)

ب- في نوع من عصافير الزينة صفة لون الريش وشكل المنقار صفتان مرتبطتان على نفس الكروموسوم ، حصل تزاوج بين ذكر طائر أحمر الريش مدبب المنقار ، مع أنثى بيضاء الريش عريضة المنقار ، فكانت الأفراد الناتجة تحمل الطرز الشكلية بالنسب

41.5%عصافير حمراء الريش مدببة المنقار 41.5 %عصافير بيضاء الريش عريضة المنقار

8.5 %عصافير حمراء الريش عريضة المنقار 8.5 %عصافير بيضاء الريش مدببة المنقار

1- ما تفسير ظهور النسب السابقة؟ 2- اكتب الطرز الجينية لغاميتات الذكر .

3- ما المسافة بين جينيّ الصفتين؟

4- علل ظهور النسبة 3 :1 بدلًا من النسبة 9 :3 :3 : 1 لدى تزاوج فردين يحمل كل منهما صفتين سائدتين غير نقيتين.

(استخدم الرمز R لأليل اللون الأحمر، r للأبيض، D لأليل المنقار المدبب، d لأليل المنقار العريض). (6 درجات)

ج- وضح على شكل خطوات واضحة، مراحل الدورة المحللة لتكاثر الفيروسات مهاجِمة البكتيريا. (5 درجات) .

د- اشرح كيفية صنع ATP في سلسلة نقل الإليكترون، خلال التنفس الهوائي. (5 درجات).

السؤال السادس : أجب عن الأسئلة الآتية : (20 درجة)

أ- وجد في أحد أنواع الثعالب أن اجتماع الأليلين DD يكون قاتلًا، والتركيب الوراثي Dd، يعطي لون الفراء البلاتيني، وdd يعطي لون الفراء الفضي، ما الطرز الشكلية الناتجة من إجراء تزاوج بين ثعلبين كلاهما بلاتيني اللون؟ فسّر النتائج. (3 درجات).

ب- وضح ما يحدث في مرحلة الاستطالة خلال ترجمة mRNA الناضج. (5 درجات).

ج- قارن بين متلازمة داون ومتلازمة كلينفلتر من حيث : (4 درجات)

1- العدد الكروموسومي الكلي للفرد المصاب.

2- التركيب الكروموسومي للذكر المصاب.

د- أثناء تتبع خلية عضلية للاعب كرة قدم، لمدة 4 دقائق، وجد أن خليته استطاعت إنتاج الطاقة بكفاءة لمدة دقيقتين، ثم فشلت في إنتاج الطاقة بكفاءة خلال الدقيقتين التاليتين، بسبب نقص الأكسجين، احسب مقدار ATP الناتج عن هذه الخلية العضلية، خلال هذه الدقائق الأربعة. مع العلم أن الخلية العضلية كانت تحطم جزيء غلوكوز واحد كل أربع ثوانٍ. (4 درجات)

هـ- وضح أنواع الفيروسات حسب شكل كل منها/ مع ذِكر مثال لكل شكل. (4 درجات) .

القسم الثاني : مكوّن من سؤالين، يجيب الطالب عن أحدهما

السؤال السابع : أجب عن الأسئلة الآتية : (20 درجة)

أ- قارن بين البكتيريا موجبة غرام وسالبة غرام، من حيث : تركيب الجدار الخلوي . لون الصبغة التي تكتسبها. (4 درجات).

ب- علل تعليلًا صحيحًا: (5 درجات)

1- لا يستطيع الفرد صاحب الفصيلة A أن يتبرع بالدم للفرد صاحب فصيلة الدم O.

2- ظهور اللون الرزي في بعض أنواع الدجاج.

3- يمكن أن يحمل الشاب وأخته نفس الطراز الجيني لصفة ما، لكن طرازيهما الشكليين لهذه الصفة يكونان مختلفين.

4- أنتج العلماء أرزًا ذهبيًّا باستخدام الهندسة الوراثية.

5- نسبة إصابة الذكور بعمى الألوان أعلى من نسبة إصابة الإناث.

ج- وضح أهم أنواع الطفرات التي تؤدي للتغيير في تركيب الكروموسوم . (8 درجات).

د- مم يتركب الفيروس؟ (3 درجات).

السؤال الثامن : أجب عن الأسئلة الآتية : (20 درجة)

أ- وضح كيفية تكاثر الفيروسات من نوع DNA في حقيقيات النوى. (4 درجات).

ب- قارن بين الشريان والوريد من حيث : تركيب الجدار . سُمك الجدار . سعة التجويف . وجود الصمامات. (4 درجات).

ج- تزوج رجل ذو أصابع قصيرة بسيدة أصابعها طويلة، فأنجبا طفلًا بأصابع طويلة، فسر على أسس وراثية. (4 درجات).

د- وضح كيفية تكوّن الأبواغ في البكتيريا، مع تعليل لماذا لا يعد ذلك تكاثرًا. (4 درجات).

هـ- قارن بين النظام الضوئي الأول والنظام الضوئي الثاني من حيث : (4 درجات).

1- الطول الموجي الأمثل للضوء الممتص. 2- كيفية تعويض الإليكترونات المفقودة من مركز التفاعل.

3- وجود إنزيم تحلل الماء 4- مشاركته في المسار الحلقي والمسار اللاحلقي.

انتهت الأسئلة

الامتحان التجريبي للعام 2020 /2021م

دولة فلسطين | الصف: الثاني عشر العلمي | المبحث : العلوم الحياتية

وزارة التربية والتعليم العالي | نموذج (أ) | مدة الامتحان: ساعتان ونصف

مديرية التربية والتعليم الوسطى وخان يونس

القسم الأول:- يتكون من 6 أسئلة ويختار الطلب أربعة منها على أن يكون الأول اجباريا (20 علامة)

لسؤال الأول: اختر رمز الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:-

1. **إذا تم استخدام 36 ATP في المرحلة الثالثة لحلقة كا لفن فما عدد جزيئات G3P المستخدمة في فس المرحلة ؟**

(أ. 36 ب. 60 ج. 12 د. 72)

2. **ما عدد جزيئات ATP التي يتم استخلاصها من NADH في سلسلة نقل الالكترون عند استهلاك 4 جزيئات G3P ؟**

(أ. 30 ب. 38 ج. 60 د. 76)

3. **إذا نتج من عملية التنفس الهوائي 18 جزيئًا من الماء فما عدد جزيئات الماء المتحللة في التفاعلات الضوئية ؟**

(أ. 18 ب. 24 ج. 36 د. 54)

4. **أين يرتبط الكودون المضاد في t RNA الحامل للحض الأميني أثناء مرحلة الاستطالة من عملية بناء البروتين ؟**

(أ. الموقع A ب. الموقعP ج. الموقعE د. موقع ارتباط m RNA)

5. **إذا تحرك الرايبوسوم خلال الترجمة 12 حركة فما عدد النيوكليوتيدات التي يتكون منها mRNA الناضج الذي تمت ترجمته ؟**

(أ. 13 ب. 36 ج. 39 د. 42)

6. **ما عدد أنواع الطرز الجينية الناتجة من تزاوج فردين يحمل أحدهما الطراز الجيني AABbCc والآخر AaBbcc ؟**

(أ. 4 ب. 8 ج. 24 د. 12)

7. **ما رقم الفقرة من العمود الفقي والتي يرتبط معها اضلع الطافي الاول من القص الصدري ؟**

(أ. 11 ب. 18 ج. 19 د. 20)

8. **كم عدد سلاسل ألفا التي تدخل في تركيب الهيموجلوبين الموجود في خلية دم حمراء واحدة؟**

(أ. 4 ب. 500 مليون ج. 250 مليون د. مليار)

9. **ما الخلايا التي لا تستطيع انتاج الانترفيرونات ؟**

(أ. TH المنشطة ب. Tc ج. الخلايا الأكولة الكبيرة د. الخلايا المصابة بالفيروسات)

10. **أي من التراكيب الآتية يدخل في تركيبها بروتين الفلاجلين ؟**

(أ. الأسواط ب. الزوائد ج. الشعيرات الجنسية د. المحفظة)

لسؤال الثاني: (20 علامة)

أ. **إذا علمت أنه تم استهلاك 60 جزئ CO_2 في حلقة كا لفن ، فاحسب عدد الجزيئات في كل من: (6 علامات)**

1. كم جزيء من G3P ينتج في مرحلة الاختزال ؟
2. ما عدد جزيئاتNADPH و ATP التي تم استهلاكها ؟
3. كم عدد جزيئات الجلوكوز التي تم انتاجها .
4. ما اسم المركب الذي يربط بين حلقتي كالفن وكريبس؟
5. وضح المرحلة الأولى من الحلقة .

ب. تزوج شاب فصيلة دمه A شعره على شكل قمة الأرملة من فتاة فصيلة دمها غير معروفة وشعرها بخط مستقيم فأنجبا طفلاً فصيلة دمه O وشعره بخط مستقيم فإذا علمت أن عملية نقل الدم لم تنجح من الزوج إلى الزوجة ولا من الزوجة إلى زوجها: **(6علامات)**

المطلوب: . 1.الطراز الشكلي للفتاة لصفة فصيلة الدم . 2. الطراز الجينية للشاب والفتاة للصفتين .

3. الطراز الجيني للطفل . 4. احتمال انجاب بنت فصيلة دمها AB وشعرها قمة أرملة.

ج . قارن بين بكتيريا موجبة وسالبة غرام من حيث : **(4 علامات)**

1. تركيب الجدار الخلوي . 2. لون الصبغة المكتسبة .

د. ارسم خريطة لجينات إذا كانت نسبة الارتباط بين [B,A] هي 96% وبين [B,D] هي 87% وبين [B,E] هي 92% وكانت نسبة تكرار العبور كما يأتي: [D,A] هي 17% و[E,D] هي 5% . **(4 علامات)**

لسؤال الثلث: (20 علامة)

أ. أجري تلقيح بين نبات بازيلاء قصير لساق أملس البذور مع نبات آخر مجهول الطراز الشكلي فظهرت النتائج الآتية:

100% نباتات طويلة لساق : 75% نباتات ملساء البذور : 25% نباتات مجعدة البذور

(يرمز لجين طول لساق T وجين البذور الملساء A). **(6علامات)**

1. اكتب الطرز الجينية للأبوين وأنواع غاميتات الأبوين . 2. الطراز الشكلي لنبات البازيلاء المجهول .
3. ما احتمال ظهور نباتات طويلة الساق مجعدة البذور في الجيل الناتج ؟

ب. من خلال دراستك لأجهزة جسم الانسان أجب عما يلي: **(6علامات)**

1. وضح المقصود بالعظم الكثيف ثم أذكر مثالا على عظم اسفنجي.
2. ما أجزاء الهيكل العظمي الرئيسية التي تكون الهيكل المحوري وكم عدد العظام فيها؟

ج. ما المقصود بكل من :- **(4 علامات)**

1. تقانة DNA معاد التركيب . 2. الفسفرة التأكسدية . 3. المناعة السلبية . 4. الميسوسومات .

د. اشرح الدورة المحللة لتكاثر الفيروس ؟ **(4 علامات)**

لسؤال الرابع: (20 علامة)

أ. في نوع من عصافير الزينة صفة لون الريش وشكل المنقار صفتان مرتبطتان على نفس الكروموسوم ،حصل تزاوج بين ذكر طائر أحمر الريش مدبب المنقار ، مع أنثى بيضاء الريش عريضة المنقار ، فكانت الأفراد الناتجة تحمل الطرز الشكلية بالنسب الآتية :

(6 علامات)

41.5 % عصافير حمراء الريش مدببة المنقار . 41.5% عصافير بيضاء الريش عريضة المنقار .

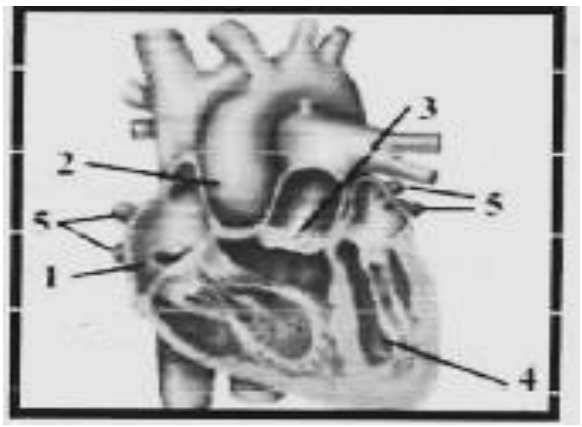
8.5% عصافير حمراء الريش عريضة المنقار. 8.5% عصافير بيضاء الريش مدببة المنقار.

1. ما تفسير ظهور النسب السابقة 2. أكتب الطرز الجينية لغاميتات الذكر

3.علل: ظهور النسبة 1:3 بدلا من النسبة 1:3:3:9 عند اجراء تلقيح (تزاوج) بين صفتين سائدتين غير نقيتين مع صفتين سائدتين غير نقيتين .

(مستخدما الرمز R لجين اللون الأحمر ، r لجين اللون الأبيض ، D لجين المنقار المدبب ، d لجين المنقار العريض).

ب. أدرس الشكل المجاور ثم أجب عن الأسئلة التالية:



(6 علامات)

1. إلى ماذا تشير الرموز 1 ، 4 ؟
2. ما الصوت الذي يسمع عندما يكون الجزء 2 ، 3 مغلقين ؟
3. ما الرمز الذي يشير إلى الصمام ثنائي الشرفات ؟
4. ما نوع الدم المنقول في الجزء 5 ؟
5. أين تقع عقدة الجيب الأذنيين ؟

ج. علل لما يأتي:- **(4 علامات)**

1. لا ينتج NADH في المسار الالكتروني الحلقي .
2. تعدد عملية التنفس الهوائي أكثر فعالية من التخمر .
3. لا تتحلل سلسلة m RNA في السيتوبلازم بعد خروجها من النواة .
4. لا يمكن نقل دم من شخص فصيلة دمه A إلى شخص فصيلة دمه B .

د. ادرس الجدول الآتي ثم اكتب ما تشير إليه الحروف (ص ، ع ، ل) : **(4 علامات)**

الاختلال الوراثي	الطراز الكروموسومي الجيني	عدد الكروموسومات في الخلية الجسمية
كلاينفلتر	ص	47
ع	XO	ل

<u>لسؤال الخلس: (20 علامة)</u>

أ. اذا كان لديك سلسلة عديد الببتيد الآتية (فنيل ألانين – تربتوفان – تيروسين – غلايسين – ميثيونين)

أجب عن الأسئلة الآتية بالاستعانة بالجدول المرفق

(6 علامات)

الحمض الأميني	ميثيونين	غلايسين	تيروسين	تربتوفات	فنيل ألانين
الكودون المضاد	UAC	CCA	AUG	ACC	AAA

1. أكتب تسلسل النيوكليوتيدات على سلسلة DNA
2. ما الكودون الذي يشفر الحمض الأميني تيروسين
3. ما كودون الإيقاف ؟
4. وضح مرحلة البدء في عملية نسخ mRNA .

ب. قارن بين مرض انتفاخ الرئة الوراثي ومرض سكيد من حيث : 1. سبب المرض 2.كيفية العلاج . **(6 علامات)**

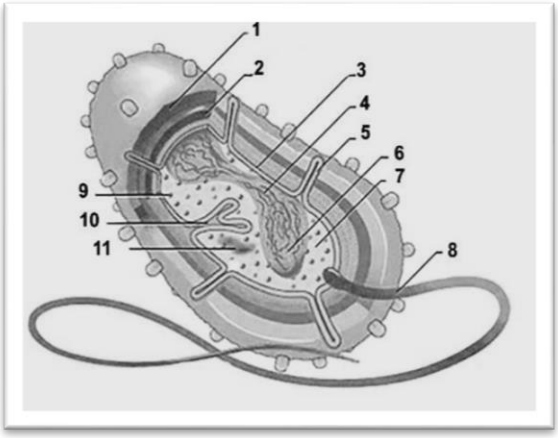
ج. وضح المقصود بكل مما يلي : (لشعيرات الجنسية – الأبواغ – كلبسيد – الانترفيون). **(4 علامات)**

د. ما الفرق بين لخلايا القاتلة لطبيعية وخلايا (B) وخلايا (T) من حيث : **(4 علامات)**

1. نسبة كل منهما من الخلايا الليمفية .
2. النظام المناعي لكل منهما .

<u>لسؤال لسادس: (20 علامة)</u>

أ. يمثل لشكل المجاور تركيب لخلية البكتيرية. ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي الأسئلة التي تليه: (6 علامات)



1. اكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام

[1 ، 2 ، 5، 3 ، 6] .

2. ما أهمية كل من الأجزاء المشار إليها بالأرقام 9 – 10 للخلية البكتيرية ؟
3. صنفت البكتيريا حسب الاختلاف في تركيب الجزء رقم 2 إلى نوعين أذكرهما مبينا الفرق بينهما ؟

ب. في نوع من طيور الزينة تم تهجين بين ذكر أزرق الريش وأنثى خضراء الريش خضراء الريش وكان الناتج كالآتي : (4 علامات)

3 ذكور خضراء مزرقة – 3 ذكور خضراء – 3 إناث زرقاء – 3 إناث سوداء . المطلوب:

1. فسر هذه النتائج على أسس وراثية مبين نوع الوراثة ؟
2. علل عدم ظهور ذكور سوداء ؟

ج. في عملية التنفس الهوائي ، قارن بين مرحلتي التحلل الغلايكولي وتحول البيروفيت الى الأستيل مرافق الأنزيم أ من حيث:

1.مكان الحدوث **(6علامات)**

2. عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر من تحلل 4 جزيئات غلوكوز هوائيا .

3. عدد جزيئات NADH الناتجة من تحلل 6 جزيئات غلوكوز هوائيا.

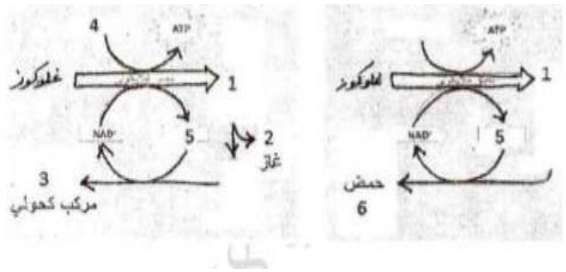
4. عدد جزيئات CO_2 الناتجة من تحلل جزيء غلوكوز واحد هوائيا .

5 . عدد ذرات الكربون للمركب الذي تنتهي به المرحلة .(لجزيء واحد)

د. وضح الآليات التي يتم من خلالها تكوين اطراز الكروموسومي الجنسي xxy ؟ **(4 علامات)**

القسم الثاني : يتكون من سؤالين على الطالب الإجابة عن سؤال واحد فقط منهما .

لسؤال لسابع: (20 علامة)



أ. لشكل التالي يمثل عمليات التخمر: (8 علامات)

1. ما مجموع الطاقة الناتجة عن كل نوع من انواع التخمر؟

2. عدد ذرات الكربون في كل من المركبات ,1,2,3,4,5 ؟

3. كم عدد المركبات (2,5) اذا توفر 4 جزيئات جلوكوز.

4. تحدث عن كل نوع من انواع التخمر و في أي الخلايا تحدث هذه التفاعلات وما الهدف منها وأهميتها الاقتصادية

ب. تزوج رجل الأجسام المضادة في بلازما دمه من نوع A فقط , وغير محدد الطراز لشكلي لصفة نزف الدم , من فتاة غير مصابة بنزف الدم و غير محددة فصيلة دمها , فأنجبا بنتاً فصيلة دمها A ومصابة بنزف الدم , فإذا علمت ان عملية نقل الدم لم تنجح من الزوجة إلى زوجها بينما نجحت من الزوج إلى زوجته مع إهمال العامل الرايزيسي.

أجب عما يأتي: **(6 علامات)**

1- ما الطراز الشكلي للرجل لصفة نزف الدم

2- ما الطراز الشكلي للفتاة لصفة فصيلة الدم؟

3- ما الطرز الجينية لكل من الرجل والفتاة الأم ؟

4- ما احتمال انجاب ذكر دمه B و سليم من نزف الدم؟

5- فسر سبب نجاح نقل الدم من الزوج إلى زوجته ؟

ج. انكر مثال واحد لكل مما يلي : **(6 علامات)**

1. عظام سمسمية الشكل .
2. عظم مسطح .
3. بكتيريا لولبية .
4. خلايا تنتج هستامين .
5. ڤيروس مغلف .
6. حمض أميني يشفر بكودون واحد فقط .

لسؤال الثامن: (20 علامة)

أ. قارن بين آلية تكاثر فيروسات DNA و RNA ، ثم عدد تصنيف الفيروسات حسب شكلها . **(6 علامات)**

ب. حصل تزاوج بين أرنب أسود الفرو قصير الأرجل مع أنثى بيضاء قصيرة الأرجل فكانت النتائج لأفراد الجيل كما يلي : (4علامات)

30 ذكور بيضاء – 30 اناث رمادية – 40 ذكور واناث قصيرة الأرجل – 20 ذكور واناث طويلة الأرجل .

فسر على أسس وراثية ؟

ج.فسر ما يلي: **(10 علامات)**

1. بعض أنواع البكتيريا ذاتية التغذية بالرغم عدم احتوائها على بلاستيدات خضراء .
2. تضخم الطحال عند مريض الثلاسيميا .
3. يصدر صوت Dub عند انبساط البطينين .
4. شاب أصلع لأبوين لا تظهر فيهما صفة الصلع .
5. وجود مذاق حمضي ذو نكهة مميزة في اللبن .

**** انتهت الأسئلة ****

دولـــة فلســطين
وزارة التـــربية والتعـــليم العالـــي
مديرية التربية والتعليم/ شرق خان يونس
المبحث : العلوم الحياتية

بسم الله الرحمن الرحيم
امتحان الثانوية العامة التجريبي
للعام الدراسي 2021/2020 م
للصف الثاني الثانوي
الفرع العلـــمي

اسم الطالب : .....
مدة الامتحان :ساعتان ونصف
التاريخ : / 04 / 2021 م
مجموع العلامات : (١٠٠) علامة

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

القسم الأول : يتكون هذا القسم من ستة أسئلة ، وعلى الطالب أن يجيب عن أربعة أسئلة منها فقط ، على أن يكون السؤال الأول اجبارياً.

السؤال الأول : (٢٠ علامة)

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

١- أي من الآتي غير مشارك في تفاعلات المسار الإلكتروني الحلقى في التفاعلات الضوئية ؟

أ - جزيئات الكلوروفيل الصبغية ب- النظام الضوئي الأول ج- إنزيم فصل جزئ الماء د- السايتوكرومات

٢- كيف تؤثر مادة السيانيد السامة (CN^-) على عمل السايتوكرومات ؟

أ- توقف إنتاج NADPH ب- توقف نقل الإلكترون ج- توقف تحلل الماء د- توقف CO_2

٣- ما مستقبل الإلكترونات الأخير في التخمر عند صناعة الخبز والمعجنات ؟

أ- الأكسجين ب- NAD^+ ج- البيروفيت د- الاسيتالدهيد

٤- إذا كان عدد كودونات mRNA الأولى ٤٠ كودونا وكان ما نسبته ٢٠% انترونات كم عدد الحموض الأمينية؟

أ- (31) ب- (32) ج- (40) د- (41)

٥- إذا كان التركيب الجيني للأبوين لعائلة ما AABbCc × AaBBCC ، فأي من الأفراد الآتية ابن لهذه العائلة؟

أ- AAbbCc ب- aaBbCC ج- AaBbCc د- AaBBcc

٦- ما نوع مولد الضد الموجود على سطح خلية دم حمراء لشخص فصيلة دمه A ؟

أ- لا يوجد ب- (A,B) ج- (A) د- (B)

٧- أي من الأمراض الآتية ناتج عن نقص بروتين ألفا -١- أنتيتربسين ؟

أ- سكيد ب- انتفاخ الرئة الوراثي ج- العشى الليلى د- أنيميا التفول

٨- ما القناة التي يمر من خلالها الحبل الشوكي ليتصل بالدماغ ؟

أ- فولكمان ب- هافرس ج- ثقب ماغنوم د- العمود الفقري

٩- بماذا يمتاز صوت القلب lub ؟

أ- منخفض النبرة وطويل ب- منخفض النبرة وقصير ج- حاد النبرة وطويل د- حاد النبرة وقصير

١٠- أين يتم تحفيز انقسام الخلايا الليمفية والجذعية وتمايزها إلى خلايا B والخلايا القاتلة ؟

أ- العقد الليمفية ب- الغدة الزعترية ج- الطحال د- نخاع العظم الأحمر

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) من خلال دراستك لحلقة كالفن ، أجب عما يأتي : (٧ علامات)

١.كم عدد ذرات الكربون في مركب رايبلوز ثنائي الفوسفات (RuBP) ؟

٢. ما أهمية إنزيم الروبيسكو ؟

٣. ما اسم المركب الناتج في نهاية المرحلة الأولى من حلقة كالفن ؟ وكم عدد جزيئاته ؟

٤. فسر / تسمى المرحلة الثانية من حلقة كالفن بمرحلة الاختزال .

٥. إذا تم استهلاك ١٨ جزئ ATP في حلقة كالفن ، فما عدد جزيئات الغلوكوز التي تم إنتاجها ؟

٦. أين تحدث حلقة كالفن ؟ فسر اجابتك .

ب) في نبات البازيلاء جين طول الساق T و قصر الساق t وجين لون الأزهار الأرجوانية R و البيضاء r ، أجرى تلقيح بين نباتين أحدهما طويل الساق أبيض الأزهار والآخر مجهول الطراز الشكلي ، وكانت الأفراد الناتجة كما يأتي :

(22) طويل الساق أرجواني الأزهار **(21) طويل الساق أبيض الأزهار** (٥ علامات)

(8) قصير الساق أرجواني الأزهار **(7) قصير الساق أبيض الأزهار**

والمطلوب / ١. ما الطراز الشكلي للنبات المجهول ؟ ٢. أكتب الطرز الجينية للنبتتين .

٣. ما احتمال إنتاج نباتات سائدة نقية للصفتين معاً ؟ ٤. ما نوع الوراثة المستخدمة ؟

ج) " العظم عبارة عن نسيج ضام يتكون من خلايا متخصصة توجد في مادة بين خلوية صلبة " ، أجب عما يأتي :

١. قارن بين نسيج العظم الكثيف ونسيج العظم الإسفنجي من حيث : الموقع / التغذية / الوظيفة . (٨ علامات)

٢. كم تشكل أملاح الكالسيوم من كتلة العظم ؟ فسر إجابتك .

٣. فسر / قدرة القطط على سحق أطراف عظم فخد دجاجة وتركها للجزء الأنبوبي للعظم .

٤. أذكر مكونات جهاز هافرس في العظم .

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ)إذا علمت أنه عند حدوث عملية التنفس الخلوي (الهوائي) في إحدى الخلايا العضلية كانت أعداد الجزيئات الناتجة وفق الجدول الآتي :

المرحلة	تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم (أ)	حلقة كربس
الناتج من المرحلة	12 جزئ CO_2	36 جزئ NADH

والمطلوب / ١. كم عدد جزيئات الغلوكوز المتحللة في عملية التنفس الخلوي (الهوائي) ؟ (٦ علامات)

٢. كم عدد جزيئات ATP الناتجة في سلسلة نقل الإلكترون عن جزيئات NADH الواردة في الجدول أعلاه ؟

٣. كم عدد جزيئات FADH2 الناتجة من حلقة كربس المشار إليها في الجدول أعلاه ؟

٤. ما المركب الذى يتفاعل مع الأستيل مرافق الإنزيم (أ) عند بدء حلقة كربس ؟ وما عدد ذرات الكربون فيه ؟

٥. في أي جزء من الخلية تحدث مرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم (أ) ؟

ب) حصل تزاوج بين ذكر ثعلب أبيض الفرو طويل الذيل مع أنثى مجهولة الطراز الشكلي للصفتين معاً فكانت أفراد الجيل الناتج كما يأتي : جميع الذكور سوداء الفرو جميع الإناث رمادية الفرو

(6) ذكور وإناث طويلة الذيل (3) ذكور وإناث قصيرة الذيل

(استخدم الرمز T لجين طويل الذيل ، والرمز t لجين قصر الذيل ، والرمز W للأبيض ، والرمز B للأسود) (٦ علامات)

والمطلوب : ١. أكتب الطرز الجينية للأبوين للصفتين معاً . ٢. أكتب الطرز الجينية لغاميتات الذكر فقط .

٣. أكتب الطراز الشكلي للأنثى المجهولة . ٤. ما احتمال ظهور أنثى ثعلب بيضاء الفرو طويلة الذيل ؟

٥. ما نوع الوراثة المستخدمة للصفتين معاً ؟

ج) " يتكون جهاز الدوران في جسم الإنسان من القلب والأوعية الدموية والدم " ، أجب عما يأتي : (٨ علامات)

١. صمم مخطط سهمي يوضح مسار الدم في القلب والجسم .

٢. قارن بين خلايا الدم الحمراء وخلايا الدم البيضاء من حيث : العدد / الوظيفة / وجود الأنوية .

٣. فسر/ تحقن محاليل المواد الغذائية والعلاجية في أوردة المريض .

٤. وضح آلية نبض القلب (الذاتية) .

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) يمثل الشكل أدناه سلاسل مختلفة من حموض نووية تسهم في بناء البروتين نفسه ، أجب عما يأتي : (٥ علامات)

(أ) GUA	.....(1).....	UCC
(ب).....(3).....	.....(2).....	TCC
(ج) .....(5).....	CGA	.....(4).....

والمطلوب / ١. ماذا تمثل السلاسل (أ ، ب ، ج) من الشكل المجاور ؟

٢. أكمل الشيفرات الوراثية (1،2،3،4،5) على السلاسل من الشكل المجاور .

٣. ما رمز السلسلة التي تحتوى على الكودونات المضادة من الشكل المجاور ؟

ب) من خلال دراستك لتقنية DNA معاد التركيب ، أجب عما يأتي : (٥ علامات)

١. تتبع خطوات إنتاج هرمون النمو باستخدام تقنية DNA معاد التركيب .

٢. فسر / اختيار البلازميد في تقنية DNA معاد التركيب .

٣. ما أهمية الاختلاف في تكرار تتابع ACAT من شخص لآخر ؟

ج) من خلال دراستك للبكتيريا ، أجب عما يأتي : (١٠ علامات)

١. قارن بين أنواع البكتيريا القديمة من حيث : مكان معيشة كل منهما .

٢. هات مثال على كل من : البكتيريا الخضراء المرزقة / البكتيريا ثنائية التجمع / البكتيريا اللولبية / البكتيريا الواوية .

٣. ما أهمية كل من في البكتيريا : الميسوسومات / الشعيرات الجنسية / السيتوبلازم ؟

٤. رتب في جدول أربعة فروق بين الخلية البكتيرية والخلية النباتية .

السؤال الخامس : (٢٠ علامة)

أ) تزوج شاب مجهول الطراز الشكلي بالنسبة لفصيلة الدم والده سليم من مرض نزف الدم الوراثي R طبيعي الشعر من فتاة سليمة من مرض نزف الدم طبيعية الشعر ، فأنجبا طفلة مصابة بمرض نزف الدم وعند بلوغها تساقط شعرها وفصيلة دمها O ومن خلال الفحص المخبري تبين أنه لا يستطيع أي من الوالدين التبرع بالدم واحتواء دم الأم على الأنتيجين A .

والمطلوب / ١. أكتب الطراز الشكلي المجهول للشاب . ٢. أكتب الطراز الجيني للشاب والفتاة . **(٦ علامات)**

٣.ما احتمال إنجاب طفل ذكر سليم من مرض نزف الدم طبيعي الشعر وفصيلة دمه B ؟ ٤. ما نوع الوراثة المستخدمة ؟

ب) من خلال دراستك للفيروسات ، أجب عما يأتي : **(٥ علامات)**

١. قارن بين آلية تكاثر فيروس DNA و RNA من حيث : سلوك الحمض النووي للفيروس / نوع دورة التكاثر .

٢. هات مثال على كل من : فيروس مغلف / فيروس متعدد السطوح .

٣. فسر / يعد الفيروس متطفل داخلي إجباري .

ج) من خلال دراستك للجهاز الليمفى ، أجب عما يأتي : **(٩ علامات)**

١. قارن بين خلايا T والخلايا القاتلة NK من حيث : نسبتها من الخلايا الليمفية في الدم / مكان التمايز .

٢. وضح خطوات عملية البلعمة التي تقوم بها الخلايا الأكولة .

٣. فسر / تضخم الطحال لدى مرضى الثلاسيميا . ٤. ما الفرق بين اللقاح والمصل من حيث : التعريف ؟

السؤال السادس : (٢٠ علامة)

أ) في أحد أنواع الحيوانات لون الجسم وطول الذيل صفتان مرتبطتان على نفس الكروموسوم ، أجرى تزاوج بين ذكر أسود اللون طويل الذيل مع أنثى بيضاء اللون قصيرة الذيل ، كانت الأفراد تحمل الصفات والنسب الآتية : **(٦ علامات)**

(45.5%) سوداء اللون طويلة الذيل **(45.5%) بيضاء اللون قصيرة الذيل**

(4.5%) بيضاء اللون طويلة الذيل **(4.5%) سوداء اللون قصيرة الذيل**

فإذا علمت أن جين اللون الأسود B سائد على جين اللون الأبيض b ، وجين الذيل الطويل T سائد على جين الذيل القصير t

والمطلوب / ١. ما الطرز الجينية للأبوين وغاميتاتهما ؟ ٢. فسر سبب ظهور هذه النسب .

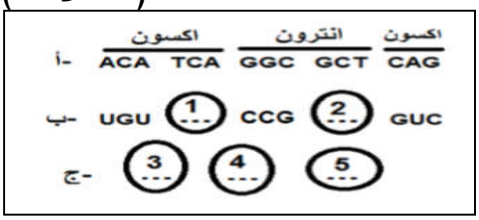
٣. ما المسافة بين جيني الصفتين على الكروموسوم ؟

ب) ما المقصود بالمصطلحات العلمية الآتية ؟ : **(٦ علامات)**

١.نقطة التشبع الضوئي . ٢. المحفز . ٣. تفاعل التخثر .

٤. خريطة الجينات . ٥. العلاج الجيني . ٦. الإنترفيرون.

ج) لديك الشكل المجاور ، أجب عما يأتي : **(٨ علامات)**



١. ما اسم السلاسل (أ، ب، ج) من الشكل المجاور ؟

٢. ماذا تسمى العمليات الآتية ؟: * تحول (أ) إلى (ب) / وتحول (ب) إلى (ج).

٣. أكتب الكودونات المشار إليها بالأرقام من الشكل المجاور (1،2،3،4،5) .

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين ، وعلى الطالب أن يجيب عن احداهما فقط .

السؤال السابع : (٢٠ علامة)

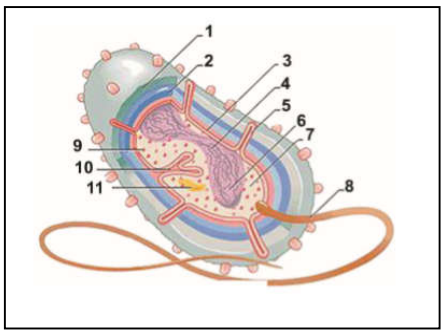
أ) من خلال دراستك للتفاعلات الضوئية الحلقية واللاحلقية ، أجب عما يأتي : (٧ علامات)

١. ما تركيب النظام الضوئي ؟ ٢. ما أهمية عودة الإلكترونات المنشطة مرةً أخرى إلى مركز النظام الضوئي الأول ؟

٣.كيف يتم إطلاق الإلكترونات من مركز التفاعل ؟ ٤. ما أهمية المسار الالكتروني الحلقي ؟

٥. تستهلك نواتج التفاعلات الضوئية في التفاعلات اللاضوئية في عدة مواقع . وضح ذلك باستخدام المعادلات .

ب) يشير الرسم المجاور لخلية بكتيرية ، أجب عما يأتي : (٨ علامات)



١. أسمى الأجزاء المشار إليها بالأرقام من الشكل المجاور (10،6،3،1) .

٢. صنفت البكتيريا حسب الاختلاف في تركيب الجزء رقم (2) من الشكل المجاور إلى نوعين . أذكرهما موضحاً الفرق بينهما .

٣.ماذا يحدث لو دمر الجزء المشار إليه بالرقم (1) من الشكل المجاور ؟

٤. فسر / لا يعد تكوين البوغ نوعاً من التكاثر في البكتيريا .

٥. تستطيع بعض أنواع البكتيريا مقاومة الظروف البيئية وحماية نفسها من المواد الكيميائية والأدوية باستخدام تراكيب محددة ، أكتب أرقام هذه التراكيب من الشكل المجاور .

ج) ١. اشرح مرحلة الإنهاء من عملية نسخ mRNA . ٢. صف تركيب القفص الصدري . مع بيان عدد العظام .

٣. بالاعتماد على الطرز الكروموسومية ، كيف يتم تشخيص مريض مصاب بمتلازمة إدواردز ؟ **(٥ علامات)**

السؤال الثامن : (٢٠ علامة)

أ) من خلال دراستك لمراحل التنفس الخلوي (الهوائي) ، أجب عما يأتي : (٧ علامات)

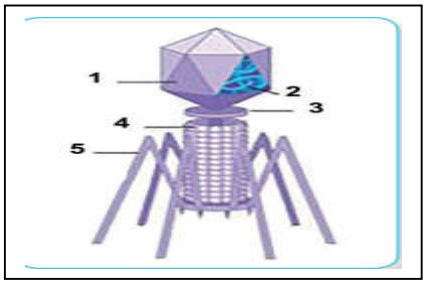
١. في كريس إذا تم إنتاج 24 من CO_2 عند تحلل الأستيل مرافق الإنزيم (أ) / ما عدد جزيئات ATP المباشرة ؟

٢. احسب عدد جزيئات O_2 المستخدمة في التنفس الخلوي بالاعتماد على إجابة الفرع السابق .

٣. قارن بين مرحلة التحلل الغلايكولى ومرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم (أ) من حيث : مكان الحدوث / عدد جزيئات NADH الناتجة من تحلل 6 جزيئات غلوكوز هوائياً .

٤. عرف الفسفرة التأكسدية . ٥. ما المستقبل النهائي للإلكترونات في سلسلة نقل الإلكترون ؟

ب) الشكل المجاور لأحد أشكال الفيروسات المعقدة ، أجب عما يأتي :(٨ علامات)



١. أسمى الأجزاء المشار إليها بالأرقام من الشكل المجاور (4،3،1) .

٢. ما أهمية الجزء المشار إليه بالرقم (5) من الشكل المجاور ؟

٣. ما نوع الحمض النووي المشار إليه بالرقم (2) من الشكل المجاور ؟

٤. على ماذا اعتمد علماء التصنيف في تصنيف الفيروسات ؟

ج) ١. اشرح مرحلة الإنهاء في عملية الترجمة . ٢. صف تركيب هيموغلوبين الدم . مع بيان عدد جزيئات O_2 المحمولة .

٣. بالاعتماد على الطرز الكروموسومية ، كيف يمكن تشخيص مريض مصاب بمتلازمة كلينفلتر ؟ **(٥ علامات)**

انتهت الأسئلة

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

نموذج امتحان الثانوية العامة للعام الدراسي 2021

مدة الامتحان: ساعتان ونصف
اليوم والتاريخ:
مجموع العلامات: 100

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

القسم الأول: يتكون هذا القسم من ستة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عن أربعة أسئلة على أن يكون الأول إجباريا

السؤال الأول: (20 علامة)

اختر الاجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة X في المكان المخصص في دفتر الاجابة:

1. إذا نتج 8 جزيئات G_3P بشكل نهائي في حلقة كالفن، فكم عدد جزيئات CO_2 الناتجة عن حلقة كربس لهذه الجزيئات؟

أ) 4 ب) 8 ج) 16 د) 24

2. إذا كان عدد الحموض الأمينية المكونة لبروتين ما تساوي 40 حمض أميني، فكم عدد النيوكليوتيدات الموجودة على شريط mRNA الناضج؟

أ) 160 ب) 123 ج) 80 د) 41

3. ما المستقبل الأخير للإلكترونات في التخمر المستخدم في صناعة اللبن؟

أ) البيروفيت ب) الأكسجين ج) حمض اللبن د) أسيتيل ألدهيد

4. ما عدد أنواع الطرز الجينية الناتجة من تزاوج فردين أحدهما يحمل الطراز الجيني $\begin{vmatrix} R \\ E \end{vmatrix} \begin{vmatrix} r \\ e \end{vmatrix} I^A i$ والآخر يحمل الطراز الجيني $\begin{vmatrix} r \\ e \end{vmatrix} \begin{vmatrix} r \\ e \end{vmatrix} I^B i$، مع حدوث عبور؟

أ) 4 ب) 8 ج) 12 د) 16

5. ما احتمال ظهور ذكر من الخيول لونه أسود من تزاوج ذكر وأنثى كلاهما مبرقع اللون؟

أ) 8/1 ب) 4/1 ج) 2/1 د) 4/3

6. خلية أنثى حيوان ثديي تحتوي على 18 كروموسوم جسمي، ما التركيب الكروموسومي للبويضة؟

أ) X + 18 ب) XX + 18 ج) X + 9 د) XX + 9

7. في فحص لحساب العدد الكلي لخلايا دم شخص سليم تبين وجود خلايا عددها 250000 خلية / ملم^3، ما نوع هذه الخلايا؟

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

8. أي الخلايا الآتية لا تستطيع إنتاج الإنترفيرون؟

أ) T_H ب) T_C ج) الخلايا الأكولة الكبيرة د) الخلايا المصابة بالفيروس

9. ما التركيب البكتيري الذي يمثل انغمادات إصبعية ممتدة من الغشاء الخلوي ولها دور في عملية التنفس؟

أ) الزوائد ب) الأسواط ج) الميسوسومات د) البلازميد

10. أي الآتية ينتمي لها فيروس الحصبة؟

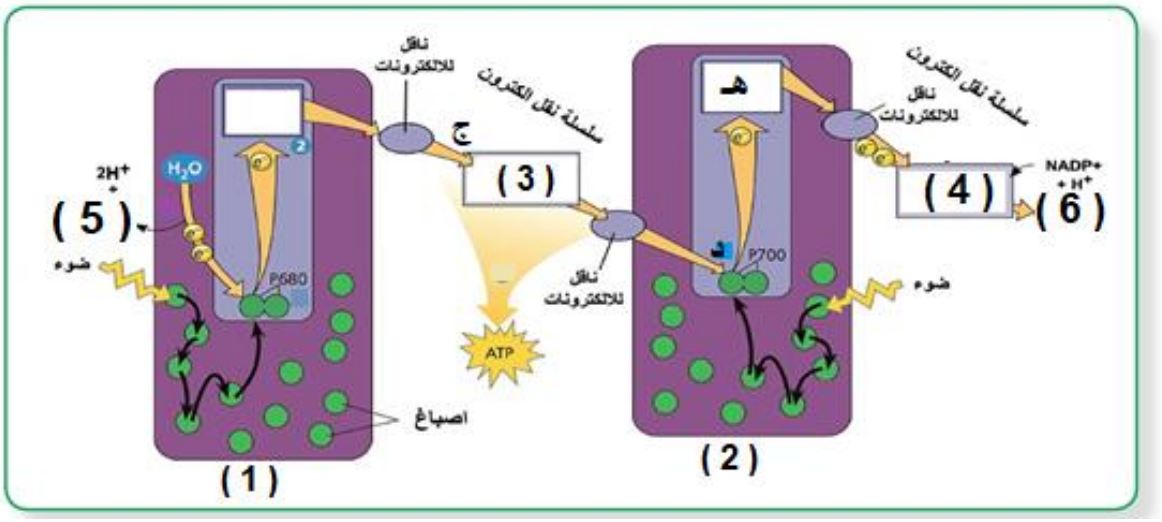
أ) فيروسات DNA اللولبية ب) فيروسات RNA اللولبية ج) فيروسات DNA المغلفة د) RNA المغلفة

السؤال الثاني : (20 علامة)

أ) اذكر وظيفة كلٍ من: (4 علامات)

1. سلسلة نقل الإلكترون.
2. الشعيرات الجنسية.
3. بروتينات بلازما الدم.
4. الخلايا اللمفية المحببة الكبيرة.

ب) ادرس للشكل المرفق ثم أجب عن الأسئلة التالية: **(4 علامات)**



1. على ماذا تدل كل من الأرقام (1 ، 2 ، 3 ، 4)؟
2. عند إنتاج 8 جزيئات من المركب رقم (6)، كم عدد جزيئات الماء الناتجة من عملية البناء الضوئي؟
3. كيف يتم تعويض الإلكترونات في (1)؟

ج) تزوج شاب مصاب بمرض نزف الدم وفصيلة دمه O، من فتاة فصيلة دمها A (متماثلة الجينات) وغير مصابة بمرض نزف الدم والدها مصاب بالمرض. **(6 علامات)**

1. اكتب الطرز الجينية للشاب والفتاة للصفتين معاً.
2. اكتب الطرز الجينية لغاميتات الشاب والفتاة.
3. ما احتمال إنجاب أنثى مصابة بمرض نزف الدم؟
4. ما عدد أنواع الطرز الشكلية في الإناث المحتمل إنجابهم؟

د) من خلال دراستك للفيروسات، أجب عما يلي: **(6 علامات)**

1. صف تركيب الفيروس؟
2. وضح آلية تكاثر فيروس الكبد الوبائي B في خلية كبد.
3. ما المقصود بعملية النسخ العكسي؟
4. اذكر طرق تكاثر الفيروسات في الخلايا بدائية النوى؟

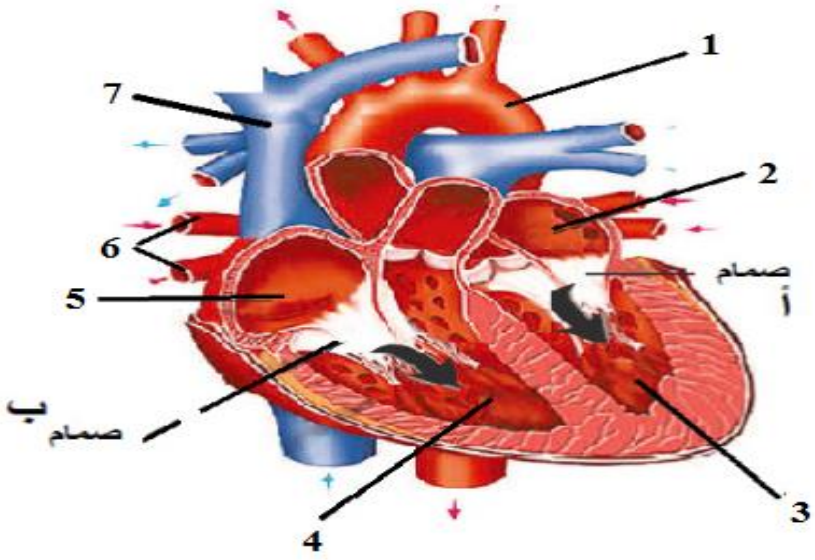
السؤال الثالث : (20 علامة)

أ) وضح كيف تتكون غاميتات تحتوي زيادة أو نقصان في عدد الكروموسومات الجسمية أو الجنسية عند حدوث طفرة عدم الانفصال. **(علامتان)**

ب) قارن بين كل من: **(6 علامات)**

1. المصل واللقاح (من حيث التعريف).
2. عملية النسخ وعملية الترجمة (من حيث مكان الحدوث والنواتج).
3. صفة لون الأزهار في نبات البازيلاء وصفة لون الأزهار في نبات الساعة الرابعة (من حيث نوع الوراثة، ونسبة أفراد الجيل الثاني).
4. بكتيريا موجبة غرام وبكتيريا سالبة غرام (من حيث تركيب الجدار الخلوي).

ج) ادرس الشكل الآتي ، ثم أجب عن الأسئلة التالية: **(6 علامات)**



1. اكتب أسماء الأجزاء (2 ، 4 ، 6 ، 7).
2. ما نوع الدم في الحجرة رقم (3)؟
3. ما التركيب الذي يقع في جدار الجزء رقم (5)؟
4. قارن بين التركيب رقم (1) والتركيب رقم (7) من حيث سعة التجويف، وجود الصمامات.

د) من خلال دراستك لعملية التنفس الخلوي الهوائي، أجب عن الأسئلة التالية: **(6 علامات)**

1. عدد مراحل هذه العملية.
2. أي المراحل ينتج عنها أكبر كمية من الطاقة؟
3. وضح عملية تكوين جزيئات حاملات الطاقة في سلسلة نقل الإلكترون.

السؤال الرابع : (20 علامة)

أ) تمعن الشيفرة الوراثية الآتية على جزيء DNA، فإذا كان الحمض الأميني الأول في سلسلة عديد الببتيد المترجم هو المثيونين، فأجب عن ما يلي: **(5 علامات)**

1. أكمل الشيفرات الوراثية الناقصة.
2. ما الكودونات المضادة التي سترتبط مع الكودونات على سلسلة mRNA؟

ب) علل ما يأتي: **(5 علامات)**

1. يعتبر NADPH عامل اختزال قوي.
2. وجود أقراص ليفية غضروفية بين فقرات العمود الفقري.
3. أحمد وأخته سعاد لهما نفس الطراز الجيني، لكنهما مختلفان في الطراز الشكلي.
4. تسمية البكتيريا الخضراء المزرقة بهذا الاسم.
5. تضخم الطحال عند مرضى الثلاسيميا.

ج) حصل تزاوج بين ذكر ثعلب أبيض طويل الذيل مع أنثى مجهولة الطراز الشكلي للصفتين، فكانت أفراد الجيل الناتج كما يلي:

جميع الذكور سوداء الفرو

جميع الإناث رمادية الفرو

6 ذكور وإناث طويلة الذيل

3 ذكور وإناث قصيرة الذيل

1. اكتب الطراز الجيني للأبوين للصفتين معاً.
2. اكتب الطرز الجينية لغاميتات الأب.
3. اكتب الطراز الشكلي للأم.
4. ما احتمال ظهور ذكر ثعلب أبيض الفرو طويل الذيل؟

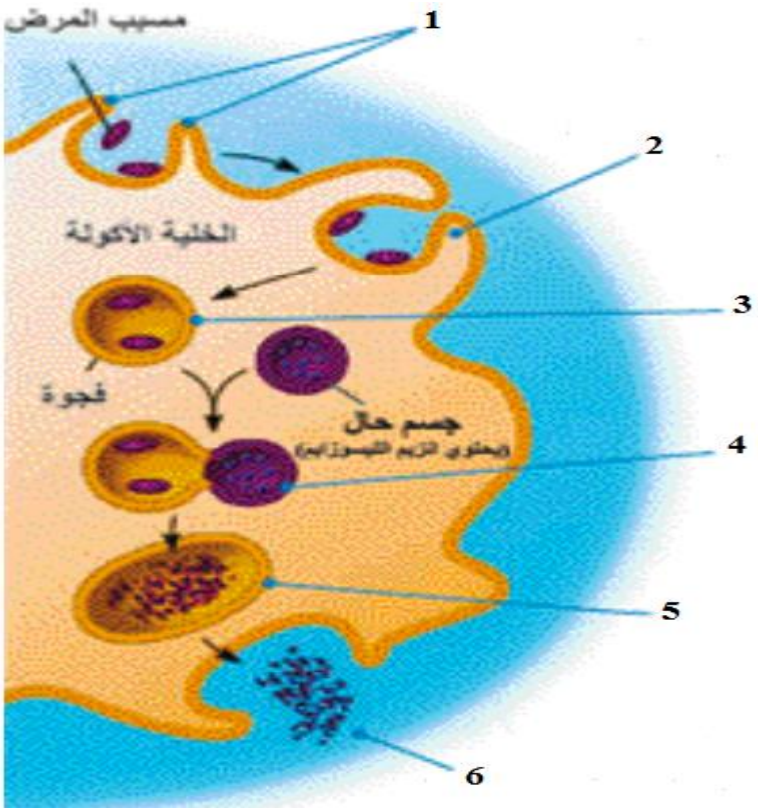
استخدم الرمز T لجين طول الذيل والرمز t لجين قصير الذيل، والرمز W للون الأبيض والرمز B للون الأسود. **(6 علامات)**

د) من خلال دراستك لتركيب نسيج العظم، أجب عما يلي : (4 علامات)

1. ما المقصود بالعظم؟
2. صف تركيب الوحدة البنائية للعظم الكثيف.
3. فسر قدرة القطط على سحق أطراف عظم فخذ الدجاجة وتركها للجزء الأنبوبي منها.

<u>السؤال الخامس :</u> (20 علامة)

أ) ادرس الشكل المجاور الذي يمثل عملية البلعمة، ثم أجب عن الأسئلة التالية: (6 علامات)



1. يوجد نوعان من الخلايا البلعمية، ما هما؟
2. صنف هذه الخلايا إلى النظام المناعي التابعة له.
3. ما العضية التي لها دور فعال في التخلص من مسبب المرض؟
4. كيف يتم التخلص من بقايا مسبب المرض في الخطوة رقم (6)؟
5. صف الخطوة رقم (2)؟

ب) من خلال دراستك للهندسة الوراثية، أجب عما يلي: (6 علامات)

1. ما الآلية المستخدمة في إنتاج هرمون الأنسولين؟
2. وضح خطوات إنتاج هرمون الأنسولين.

ج) يتأثر معدل البناء الضوئي بعدة عوامل بيئية منها درجة الحرارة. (4 علامات)

1. ارسم منحنى يوضح العلاقة بين درجة الحرارة ومعدل البناء الضوئي.
2. يؤدي رفع درجة الحرارة عن درجة الحرارة المثلى إلى انخفاض معدل البناء الضوئي، فسر ذلك.

د) إذا تم استهلاك 108 جزيء ATP في حلقة كالفن لإنتاج سكر الغلوكوز، أجب عما يلي: (4 علامات)

1. ما المركب العضوي الذي تبدأ به الحلقة؟
2. كم عدد جزيئات CO_2 التي تم تثبيتها؟
3. كم عدد جزيئات NADPH المستهلكة؟
4. كم عدد جزيئات $FADH_2$ الناتجة من حلقة كربس عند استهلاك جميع جزيئات الغلوكوز الناتجة في التنفس الخلوي الهوائي؟

السؤال السادس : (20 علامة)

أ) إذا انتجت خلية خميرة 8 جزيئات CO_2 أثناء عملية الحصول على الطاقة من الغلوكوز، أجب عما يلي: (5 علامات)

1. ما اسم العملية التي قامت بها خلية الخميرة للحصول على الطاقة؟
2. كم عدد جزيئات ATP الناتجة من مرحلة التحلل الغلايكولي؟
3. كم عدد جزيئات NADH التي نتجت؟ وما مصيرها؟
4. ما الفائدة الاقتصادية للخميرة؟

ب) وجد مربي طيور أن ربع البيض الناتج في مزرعته لا يفقس، وأن ثلثي الناتج من الذكور، فسر ذلك على أسس وراثية ، مبيناً نوع الوراثة؟ (5 علامات)

ج) اذكر مثالاً واحداً على كل من: (4 علامات)

1. بكتيريا عصوية واوية الشكل.
2. تركيب بكتيري يستخدم في الهندسة الوراثية.
3. عظم قصير.
4. خلايا لمفية تتمايز في الغدة الزعترية.

د) لديك السلسلة الآتية من DNA، والتي تم استخدامها في بناء بروتين فاعل في الخلية. (6 علامات)

3` ATC ACC GTA GAT CAA TAC 5`

1. كم عدد النيوكليوتيدات على سلسلة mRNA؟
2. كم عدد حركات الرايبوسوم على سلسلة mRNA أثناء عملية الترجمة؟
3. اكتب الشيفرة الوراثية على جزيئات DNA المتممة؟
4. في أي المواقع ينفصل tRNA عن الحمض الأميني التابع له؟

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما.

السؤال السابع : (20 علامة)

أ) تزوج رجل الأجسام المضادة في بلازما دمه من نوع A فقط وغير محدد الطراز الشكلي لصفة نزف الدم، من فتاة غير مصابة بنزف الدم وغير محددة فصيلة دمها، فأنجبا بنتاً فصيلة دمها A ومصابة بنزف الدم، فإذا علمت أن عملية نقل الدم لم تنجح من الزوجة إلى زوجها بينما نجحت من الزوج إلى زوجته. (6 علامات)

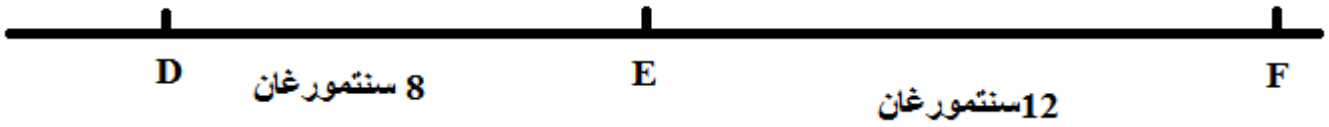
1. اكتب الطراز الشكلي للرجل لصفة نزف الدم.
2. اكتب الطراز الشكلي للفتاة لصفة فصيلة الدم.
3. اكتب الطرز الجينية لكل من الرجل والفتاة والبنت.
4. ما احتمال إنجاب ذكر فصيلة دمه B وسليم من نزف الدم؟

ب) إذا نتج عن عملية التنفس الخلوي الهوائي 20 جزيء $FADH_2$، فأجب عما يلي: (6 علامات)

1. كم عدد جزيئات الغلوكوز التي دخلت هذه العملية؟
2. كم عدد جزيئات ATP التي نتجت بشكل مباشر؟
3. كم عدد جزيئات NADH التي نتجت في حلقة كربس؟
4. كم عدد جزيئات CO_2 الناتجة من تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم أ؟
5. كم عدد جزيئات الأكسجين المستهلكة؟
6. في حال غياب الأكسجين وحدثت العملية في الخميرة، ما نواتجها لجزيئات الغلوكوز السابقة؟

ج) تتبع خطوات توصيل النبضة عبر أجزاء القلب مبيناً آلية نبض القلب. **(4 علامات)**

د) ادرس الخريطة الجينية المرفقة، ثم أجب عن الأسئلة الآتية: **(4 علامات)**



1. ما المسافة بين الجين D والجين F؟
2. ما نسبة الارتباط بين الجينات الآتية: (D و F) و (F و E)
3. حدد على الرسم موقع الجين Z والذي يبعد 4 سنتيمورغان عن D، ونسبة ارتباطه مع الجين E تساوي 88 %.

السؤال الثامن : (20 علامة)

أ) تزوج رجل أصلع ومصاب بمرض نزف الدم والده ذو شعر طبيعي، من فتاة غير صلعاء وغير مصابة بمرض نزف الدم، فأنجبا طفلة تحمل جيني صفة الصلع ومصابة بمرض نزف الدم، فإذا رمزنا لجين الإصابة بمرض نزف الدم (r)، فأجب عما يلي:

1. اكتب الطرز الجينية للصفتين معاً لكل من الرجل والزوجة. **(6 علامات)**
2. ما نمط الوراثة للصفتين؟
3. ما احتمال إنجاب:

- ❖ ولد أصلع من بين الذكور؟
- ❖ بنت صلعاء مصابة بمرض نزف الدم من بين النسل الناتج؟

ب) عرف النظام المتمم، ووضح آلية عمله في الدفاع عن الجسم. **(3 علامات)**

ج) يمثل الجدول المجاور المسافات بين أربعة جينات على طول كروموسوم معين بوحدة السنتيمورغان في كائن حي ما. (5 علامات)

	A	B	C	D
A	--	6	1	4
B	6	--	7	2
C	1	7	--	5
D	4	2	5	--

1. ما نسبة تكرار عملية العبور بين الجينين B و D؟
2. ما نسبة الارتباط بين الجينين A و C؟
3. ارسم خريطة جينية تبين مواقع الجينات الأربعة على طول الكروموسوم.

د) قارن بين: **(6 علامات)**

1. المسار الإلكتروني الحلقي واللاحلقي (من حيث النظام الضوئي، النواتج، مستقبل الإلكترونات الأخير، وتعويض الإلكترونات).
2. خلايا الدم الحمراء وخلايا الدم البيضاء (من حيث وجود النواة، والوظيفة)

"انتهت الأسئلة"

إجابـــــة
العلوم الحياتيـــة

الاجابة النموذجية للاختبار التجريبي في مادة العلوم الحياتية 2021

السؤال الأول (20درجة)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ج	أ	أ	أ	ج	ب	أ	أ	د	أ

السؤال الثاني **(20درجة)**

أ- 1- (أ) CO_2 (ص) مرافق الإنزيم أ (6 درجات)

2 – ثلاثي الكربون (البيروفيت)

3- 6 جزيئات ATP

4- 6 جزيئات أستيل مرافق إنزيم أ

ب- (4 درجات)

العظم الكثيف	العظم الاسفنجي
يوجد في الطبقة الخارجية لجميع العظام	يوجد في وسط العظام القصيرة والمسطحة ونهاية العظم الطويلة
صلب يعطي الجسم القوة والحماية	يحتوى نخاع العظم الأحمر الذي يكون خلايا الدم يساعد في تخفيف وزن العظام وتسهيل الحركة

ج- 1- جينات قاتلة متنحية القتل مرتبطة بالجنس (6 درجات)

2- الأب XY الأم XX^*

3- XX (أنثى سليمة تعيش) ، XX^* (أنثى سليمة تحمل جين قاتل تعيش)

XY (ذكر سليم يعيش) ، X^*Y (ذكر يموت)

د- خطوة الإنهاء في عملية نسج mRNA: (4 درجات)

يصل أنزيم بلمرة RNA إلى تتابع من النيوكليوتيدات يسمى منطقة الإنهاء ، حيث ينفصل الأنزيم عن سلسلة DNA ، وتطلق سلسلة mRNA الجديدة التي تم تصنيعها. وتعود سلسلتا DNA للالتفاف حول بعضهما ثانية.

السؤال الثالث **(20درجة)**

أ- (6 درجات)

1 لضمان استمرار حدوث التحلل الغلايكولي لجزيئات سكر جديدة وانتاج كمية قليلة من الطاقة تساوي 2 ATP لكل جزيء سكر .

2- لأنها تمتلك مجموعة من التراكيب التي تحميها من الظروف الصعبة مثل الأبواغ - المحفظة البلازميد الجدار الخلوي

3- لأنها حالة وراثية تتبع الجينات القاتلة متنحية القتل يكون فيها اجتماع الأليلين(T T) يسبب اختلال في تطور جزء من الهيكل المحوري في منطقة الذيل ويؤدي للوفاة .

4- لتكوين الذيل الذي يساعد mRNA في الخروج من الغلاف النووي إلى السيتوسول والحفاظ على ثباته وعدم تحطمه.

ب- 1- (1) القص (2) الأضلاع الحقيقة (3) الأضلاع الكاذبة (6 درجات)

2- القض عظم مسطح

3- الفقرة 19 من العمود الفقري

4- 3 أزواج

تابع إجابة السؤال الثالث:

ج- 1- المحفز : يعرف إنزيم بلمرة RNA على بداية الجين المراد نسخة . (4 درجات)
2- التلقيح الاختباري: التأكد من نقاء الصفة السائدة في الأفراد مجهولة النقاوة مما يساعد في المحافظة على سلالتها ويعود بفائدة اقتصادية .

د- (4 درجات)
1- التصاق الفيروس : يرتبط الفيروس بواسط ألياف الذيل بموقع استقبال خاص على السطح الخارجي لجدار الخلية البكتيرية.
2- حقن المادة الوراثية: يقوم الفيروس بحقن مادته الوراثية (DNA) داخل خلية العائل، ويبقى الغطاء البروتيني خارج الخلية .
3- التضاعف والبناء: يوجه DNA الفيروسي الخلية لمضاعفة مادته الوراثية وبناء بروتيناته مستخدما أنزيمات العائل ومكوناته الخلوية.
4- التجميع: يتم تجميع مكونات الفيروس بعضها مع بعض لإنتاج فيروسات جديدة.
5- خروج الفيروسات تنفجر الخلية البكتيرية وتتحلل مطلقة الفيروسات الجديدة .

السؤال الرابع **(20درجة)**

أ- 1- الأب مصاب بعمى الألوان (6 درجات)
2- الأب $X^rY\ I^Bi$ الأم $X^RX^r\ I^Ai$
3- 16/1 من النسل
4- عمي الألوان صفة مرتبطة بالجنس ، فصائل الدم أليلات متعددة

ب- 1- يكون مانحاً قوياً للالكترونات حيث يحتوي على جزيئين من كلوروفيل a، ومستقبل إلكتروني أولى ويكون جزيئا الكلوروفيل في مركز التفاعل قادرين على إطلاق إلكترونات منشطة.
2- الغدة الزعترية : تحفز انقسام الخلايا الليمفية الجذعية وتمايزها إلى خلايا T. (4 درجات)

ج- (4 درجات)
1- البصمة الوراثية : تتابع من نيوكليوتيدات مميزة للفرد الواحد، وتختلف من شخص لآخر، بعض هذه العلامات المميزة تسمى تتابع الأنماط القصيرة STRS مثل تتابع ACAT ، الذي يتكرر في جينوم شخص ما 30 مرة في موقع معين، في حين قد يتكرر في شخص آخر 18 مرة في نفس الموقع.

2- أ- في عمليات البحث الجنائي، وذلك بمقارنة مادة DNA المأخوذة من موقع الجريمة مع DNA الخاص بالمشتبه بهم لتحديد هوية الجاني (4 درجات)
ب-في إثبات الأبوة أو نفيها
ج- في تحديد هوية ضحايا الكوارث كالحرائق وحوادث الطيران والحروب وغيرها.

د- (6 درجات)
1- (أو أي كودون إيقاف)AUG GCU CCA CGA UAA
2- 3 روابط
3- AUG
4- تختلف الكودونات عن بعضها البعض في نوع وترتيب القواعد النيتروجينية خصوصاً الثالثة (الأخيرة)

السؤال الخامس **(20درجة)**

أ- 1- خريطة الجينات هي ترتيب خطي افتراضي لمواقع الجينات على طول كروموسوم معين بحيث المسافة بين جينين تعتمد على نسبة العبور بينها . (4 درجات)

2- وحدة خريطة او سنتمورغان

3 - D 5 E 8 B 4 A

ب- (6 درجات)

1- لاحتواء النظام الضوئي الثاني على انزيم فصل الماء لتعويض الالكترونات.

كما أنه تم اكتشاف النظام الضوئي الأول قبل النظام الضوئي الثاني لذلك اعتبر هو الأول، النظام الضوئي الثاني يمتص موجات ضوئية بطول 680 نانومتر والنظام الضوئي الأول يمتص موجات ضوئية بطول 700 نانومتر .

2- زيادة عمل الطحال وتخلصه من خلايا الدم الحمراء غير الطبيعية الموجودة في مريض الثلاسيميا بنسبة كبيرة حيث يتم انحسارها داخل الطحال لحطيمها بعملية البلعمة مؤدية الى تضخمه.

3- لأنها صفة سيادة غير تامة مرتبطة بالجنس يحتاج اللون الازرق وهو الصفة الوسط فيها إلى عاملين بينما إناث الطيور تظهر الصفة فيها بعامل واحد فقط .

4- اختلاف نوع مولد الضد (الأنتيجين) على سطح خلايا الدم الحمراء وهي صفة وراثية تتبع الأليلات المتعددة .

ج- (6 درجات)

1- (1) الشريان الأبهر (2) الأذين الأيسر (4) البطين الأيمن

2- Lub صوت لب

3- لأن البطين الأيسر عند انقباضه يدفع الدم خلال الشريان الأبهر لمسافة طويلة الى جميع أجزاء الجسم بينما انقباض البطين الأيمن يدفع الدم لمسافة قصيرة الى الرئتين .

4- دم فقير بالأكسجين

د- (4 درجات)

1- البروتين له دور تركيبي وال rRNA له دور وظيفي حيث يقوم بربط الحموض الأمينية مع بعضها البعض بروابط ببتيدية

2- مرحلة البدء في عملية الترجمة

أ- يرتبط mRNA بالوحدة البنائية الصغيرة على الرايبوسوم، بحيث يكون 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 فارغة ومستعدة لاستقبال جزيء tRNA التالي.

السؤال السادس **(20درجة)**

أ- (6 درجات)

1- (س) DNA ، (ص) mRNA ، (ع) tRNA

2- (1) AGA ، (2) ATT ، (3) UCC ، (4) UAC

3- 3 أحماض أمينية

4- تحدث عملية النسخ في النواة وينتج عنها mRNA أولي و tRNA و rRNA

تابع إجابة السؤال السادس:

ب- المناعة الإيجابية: تنتج عند تعرض الجسم لأنتيجين (مولد ضد) فيكون أجسام مضادة نتيجة الإصابة بمسببات الأمراض أو بإعطاء اللقاحات (تطعيم). (4 درجات)
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.

ج- (6 درجات)

1- أملس البذور أصفر الأزهار $\left|\begin{matrix}B\\R\end{matrix}\right.\left|\begin{matrix}b\\r\end{matrix}\right.$ / مجعد البذور أبيض الأزهار $\left|\begin{matrix}b\\r\end{matrix}\right.\left|\begin{matrix}b\\r\end{matrix}\right.$

2- $\left|\begin{matrix}b\\r\end{matrix}\right.$ ، $\left|\begin{matrix}B\\R\end{matrix}\right.$ ، $\left|\begin{matrix}B\\r\end{matrix}\right.$ ، $\left|\begin{matrix}b\\R\end{matrix}\right.$

3- ظهرت هذه النسب بسبب حدوث عملية العبور

4- 5%

د- (4 درجات)

1- في السيتوسول

2- $8H^+$ - 8NADH - 8ATP - 8 بيروفيت

3- 24 ATP غير مباشر

السؤال السابع **(20درجة)**

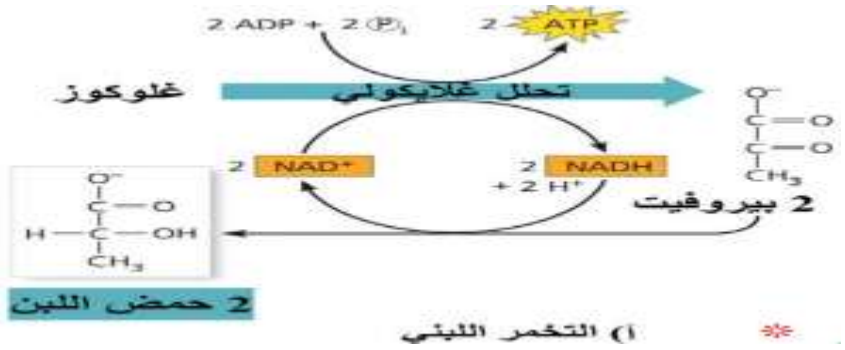
أ- (6 درجات)

1- الطرز الجينية للأبوين $I^Bi\ X^HY\ b^+b$ ، $I^A\ I^B\ X^h\ X^h\ b^+b$

2- غاميتات الأم $I^A\ X^h\ b^+$ ، $I^A\ X^h\ b$ ، $I^B\ X^h\ b^+$ ، $I^B\ X^h\ b$

3- مولد ضد (أنتيجين) B

ب- (5 درجات)



ج- (4 درجات)

النظام المتمم / يتكون مما يقارب 30 بروتينا من بروتينات بلازما الدم في حالة غير نشطة، حيث يتم تنشيطها من قبل مسببات المرض، الأمر الذي يؤدي إلى سلسلة من التفاعلات الكيميائية مسببة تحلل الخلية المسببة للمرض وانفجارها .

الإنترفيرونات I مواد بروتينية تفرزها الخلايا المصابة بالفيروسات وخلايا T والخلايا الأكولة الكبيرة، وتنتقل مع الدم، بحيث ترتبط على المستقبلات الموجودة في الغشاء الخلوي للخلايا السليمة المجاورة، وتحفزها على إنتاج مواد تمنع تكاثر الفيروس.

تابع إجابة السؤال السابع:

د- (5 درجات)

1- 15 جزيء غلوكوز
2- 180 جزيء ATP
3- 30 جزيء G_3P نهائي
4- 90 ATP
5 - 90 رايبولوز ثنائي الفوسفات

السؤال الثامن **(20درجة)**

أ- (6 درجات)

1- TtRWBb - ttRWbb
2- قصير زهري مجعد
3- لون الازهار سيادة غير تامة

ب- (5 درجات)

1. يقص كل من ال DNA البشري (جين هرمون الأنسولين) و بلازميد البكتريا بنفس إنزيم القطع.
2. يتم ربط الجين البشري(جين هرمون الأنسولين) مع البلازميد البكتيري.
3. يتم إدخال البلازميد الى داخل الخلية البكتيرية.
4. تتكاثر البكتريا المعدلة وراثياً في وسط غذائي مناسب و تنتج هرمون الأنسولين
5. يتم استخلاص هرمون الأنسولين و تنقيته ليصبح في متناول المرضى.

ج- (4 درجات)

الشريان	الوريد
من القلب إلى الجسم	من الجسم إلى القلب
لا يوجد صمامات	يوجد صمامات

د- (6 درجات)

1- 10 جزيئات سكر
2- صفر ATP مباشر
3- 20 جزيء أوكسالوأستيت
4- 220 ATP غير مباشر
5- 20 جزيء أستيل مرافق إنزيم أ

تمت الاجابة

إجابة السؤال الأول : -

رقم الفقرة	رمز الإجابة	رقم الفقرة	رمز الإجابة
1	ب	2	ب
3	ب	4	د
5	أ	6	ب
7	ب	8	أ
9	د	10	د

السؤال الثاني : -

أ -

1– يرتبط mRNA بالوحدة البنائية الصغيرة للريبوسوم بحيث يكون كودون البدء AUG في الموقع P ثم يرتبط جزيء tRNA` الحامل للميثونين على كودون البدء .

2– 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 .

ب –

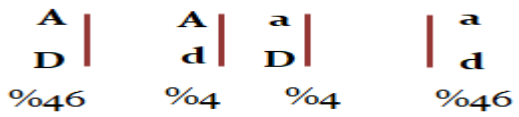
1 – أقل كثافة من العظم الكثيف .
2 - يحتوي على عدة تجاويف (فجوات) .
3 – يوجد فيه نخاع العظم الأحمر المسؤول عن انتاج المكونات الخلوية للدم .
4 – يخلو من الأوعية الدموية و من جهاز هافرست .
5 – يحصل على الغذاء و الأكسجين بالانتشار عبر القنيات التي تقع على سطح الصفائح .

ج –

1 – تكرار العبور بين A و D = 8% و بين B و G = 13%

2 – نسبة الارتباط = 94% و D و G = 92%

3 –



د –

1 – لأن كل خلية دم حمراء تحتوي على 250 مليون جزيء هيموغلوبين و كل جزيء يحتوي على أربع مجموعات هيم وكل مجموعة هيم ترتبط بجزيء أكسجين مما يجعل خلية الدم الحمراء قادرة على حمل مليار جزيء أكسجين .

2 – من خلال الانتشار عبر القنيات التي تقع على سطح الصفائح .

3 – للحفاظ على ثبات mRNA وعدم تحلله في السيتوسول ومساعدته في الخروج من الغلاف النووي .

السؤال الثالث : -

أ –

1 – ttRW X TtRW

2 – tR , tW X TR , TW , tR ,tW

3 - 1/4

ب –

1– انتاج ATP فقط .

2 – أ – سيتوكرومات ب – النظام الضوئي الأول

3 – لا يتم تعويض الإلكترونات لأنها تسير في نفس المسار الذي انطلقت منه .

4 – إعادة تنشيط الإلكترونات بعد أن تمت استنفاذ طاقتها .

ج -

1– يتكون نسيج العظم الكثيف من وحدات بنائية تسمى جهاز هافريست والذي يتكون من
** خلايا عظمية يتواجد كل منها داخل ثغرة من المادة بين الخلوية .
** تتصل الخلايا العظمية بعضها ببعض بواسطة **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 .

2 –

أ. - فيروسات DNA: تتكاثر لدى دخولها خلية العائل، حيث يندمج DNA الفيروس مع DNA الخاص بخلية العائل، ثم يوجهها لإنتاج فيروسات جديدة.

فيروسات RNA: ومنها ما تعرف بفيروسات النسخ العكسي فهي تقوم بانتاج جزيءDNA من RNA باستخدام أنزيم خاص يسمى أنزيم النسخ العكسي في عملية تعرف بالنسخ العكسي. ، ثم يندمج DNA المنتج مع المادة الوراثية للعائل وينسخ جزيئاتRNA جديدة وبروتينات خاصة بالفيروس. مثل فيروس الايدز والفيروسات المسرطنة

د –

وظيفة الطحال - يقوم بإعادة تدوير خلايا الدم الحمراء القديمة بواسطة عملية البلعمة و تخزين الحديد الناتج منها لإعادة استخدامه في تصنيع خلايا دم حمراء جديدة كما يقوم بتصفية الدم من مسببات الأمراض لذلك يعد جزءاً من جهاز المناعة

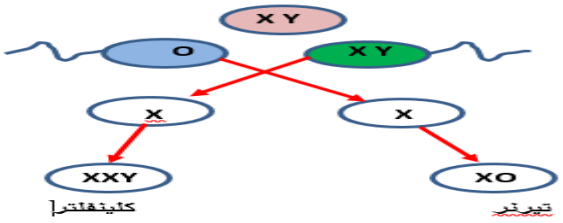
العقد الليمفية - تقوم بتصفية الليمف من الأنتجينات (مولدات الضد) و مسببات الأمراض وتحتوي على خلايا أكولة وخلايا T و خلايا B .

السؤال الرابع : -

أ –

1 - GGA - AAT - GGC 2 – CCU - AAU - CCG 3 – CCU - AAU - GGC

ب -



ج –

1- تعمل البروتينات في سلسلة نقل الإلكترونات كمضخات للبروتونات H^+ حيث يتم ضخ H^+ من داخل حشوة المايتوكندريا إلى الحيز بين الغشاءين باستخدام طاقة الإلكترون كما توضح المعادلة :

$$NADH + H^+ \longrightarrow NAD^+ + 2e^- + 2H^+$$

2 – استمرار ضخ البروتونات إلى الحيز بين الغشاءين يزداد تركيز الهيدروجين H^+ في الحيز بين الغشائي مما يؤدي إلي اندفاع أيونات الهيدروجين H^+ من الحيز بين الغشائي الى حشوة الميتاكندريا عبر إنزيم بناء ال ATP مسببا تنشيط هذا الإنزيم و بالتالي تكوين ال ATP

من خلال ربط ADP مع مجموعة فوسفات Pi حسب المعادلة التالية

$$ADP + Pi + \text{طاقة} \xrightarrow{\text{إنزيم بناء ATP}} ATP$$

د –

1 - وجود الفقرات و الأقراص الغضروفية الموجودة بينها أعطت العمود الفقري المرونة أثناء الحركة وتحمل الضغط الواقع عليه لأن معظم ثقل الجسم يقع على العمود الفقري.

2 –

أ – شبكة من الأوعية الدموية تصل بين التفرعات الشريانية و الوريدية .

ب – تتكون من طبقة واحدة من خلايا طلائية رقيقة فيسهل تبادل المواد بينها وبين خلايا و أنسجة الجسم .

السؤال الخامس : -

أ –

1 – الطراز الجيني للطفل - $bbX^{hr}Y$ الرجل – $b+bX^{HR}Y$ الفتاة – $b+bX^{HR}X^{hr}$

2 – غاميتات الرجل $b\ Y$, bX^{RH} , $b+Y$, $b+X^{HR}$ غاميتات الفتاة bX^{hr} , bX^{HR} $b+X^{hr}$, $b+X^{HR}$

3– احتمال انجاب ذكر طبيعي الشعر مصاب بكلا المرضين 1/16

ب –

1 - الأبواغ – المحفظة - البلازميد - الجدار الخلوي .

2 - الأبواغ : - عبارة عن جدار سميك يتكون من حمض عضوي قوي و أملاح كالسيوم تحيط بالمنطقة النووية البكتيرية

المحفظة : - طبقة لزجة تتكون من كربوهيدرات عديد التسكر أو البروتين .
البلازميد : جزئ DNA حلقي يتضاعف بشكل مستقل عن الكروموسوم البكتيري .
الجدار الخلوي : - يتكون من مادة الببتيدو غلايكان (سلاسل ببتيدية قصيرة و كربوهيدرات) .

ج –

1 – عدد ذرات الكربون في المركب رقم 5 =3 عدد ذرات الكربون في المركب رقم 3 =2

وفي المركب المشار له بالرقم 2 =2

2 – أسماء المركبات المشار اليها بالأرقام 1 – بيروفيت 2 – اسيتالدهيد 3 – ايثانول 5 – حمض اللبن

2 –3

8 – 4

NADH – 5

د -

عدد الكروموسومات في متلازمة داون	**47 (45 +xx أو 45 + xy) عدم الانفصال حدث في أحد الكروموسومات الجسمية**
عدد الكروموسومات في متلازمة تيرنر	**45 (44+xo) حالة عدم الانفصال حدثت في الكروموسومات الجنسية**

السؤال السادس : -

أ –

1 – كروية ثنائية التجمع : - البكتيريا المسببة لالتهاب السحايا 2– كروية سبحية البكتيريا المسببة لالتهاب الحلق
3 – عصوية واوية : - البكتيريا المسببة للكوليرا 4 – لولبية : - البكتيريا المسببة لمرض الزهري
ب –

1 – مرحلة الاختزال في حلقة كالفن :

يتم فيها حصول كل جزئ من الستة جزيئات حمض الغليسرين الأحادي الفوسفات التي تكونت على مجموعة فوسفات من جزئ ATP و تحويل حمض الغليسرين الأحادي الفوسفات الى حمض غليسرين ثنائي الفوسفات
ثم يعمل مركب NADPH على اختزال حمض الغلسرين ثنائي الفوسفات الناتج إلى غليسر الدهيد أحادي الفوسفات وذلك باستخدام 6NADPH وينتج عن ذلك $6G_3P$
2 - التضاعف و البناء: - يوجه DNA الفيروس الخلية لمضاعفة مادته الوراثية و بناء بروتيناته مستخدماً أنزيمات العائل و مكوناته الخلوية
* – التجمع : - يتم تجميع مكونات الفيروس مع بعضها لإنتاج فيروسات جديدة .
ج –
1 - تحيط الأقدام الكاذبة بمسبب المرض .
2 – تدخل الخلية الأكولة مسبب المرض إلى غشائها الخلوي .
3 – تتشكل فجوة تحيط بمسبب المرض .
4 – تلتحم الفجوة مع الجسم الحال .

5 – تدمر المركبات السامة و انزيم الليسوزيم مسبب المرض .

6 – حطام وبقايا مسبب المرض تطلق بالإخراج الخلوي .

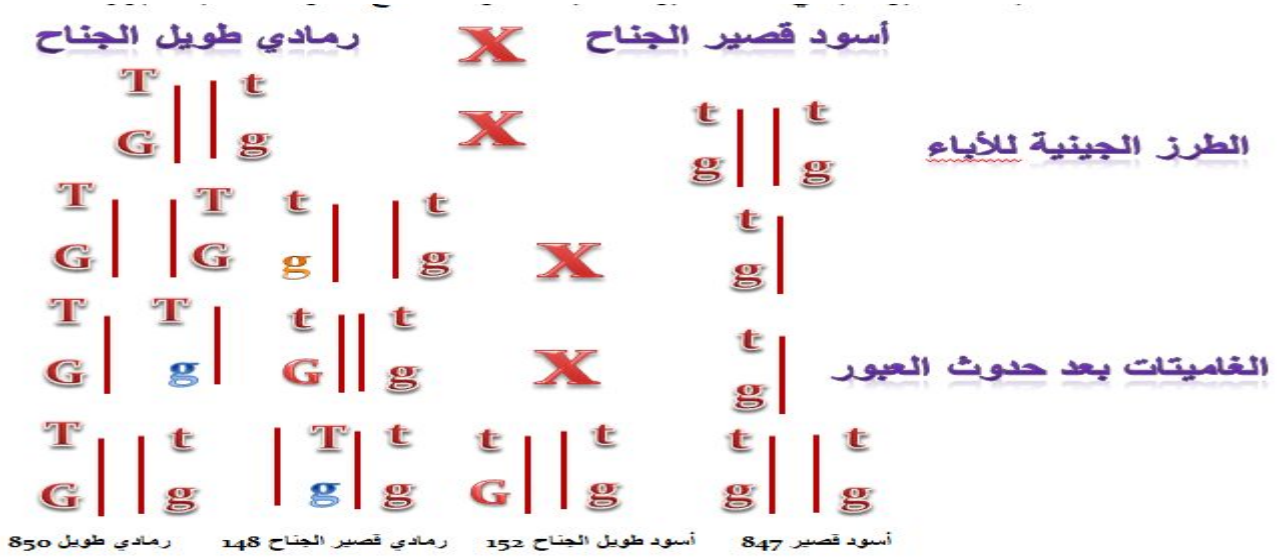
د –

وجه المقارنة	المسار الإلكتروني اللاحلقي	المسار الإلكتروني الحلقي
النظام الضوئي المشارك	النظام الضوئي الأول و الثاني	النظام الضوئي الأول
النواتج	ATP و NADPH و O_2	ATPفقط
تعويض الإلكترونات	الالكترونات النظام الضوئي الأول تعوض من النظام الضوئي الثاني والكترونات النظام الضوئي الثاني تعوض من عملية تحلل الماء	لا يتم تعويض الالكترونات لأنها تمر في مسار حلقي فتعود نفس الالكترونات إلي النظام الضوئي الأول
مستقبل الإلكترونات الأخير	$NADP^+$	تعود ا لإلكترونات إلى نفس مركز التفاعل الذي انطلقت منه لا يوجد مستقبل

السؤال السابع : -

أ – 1 – 24 2 – 12 3 – 12 4 – 2

ب –



2 - 85% 3 – 15 سنتمورغان 4 – 7.5%

ج –

وجه المقارنة	موجبة غرام	سالبة غرام
اكتساب الصبغة	تكتسب اللون البنفسجي	تكتسب اللون الزهري
تركيب الجدار الخلوي	يتكون جدارها من طبقة سميكة من الببتيدوغلايكان يحيط بالغشاء الخلوي	يتكون جدارها من طبقة رقيقة من الببتيدوغلايكان تنحصر بين الغشاء الخلوي و الغشاء الخارجي الذي يحتوي على كمية كبيرة من الليبيدات

د –

1 -

أ – نوع الحمض النووي وتصنف إلى

1 – فيروسات DNA مثل فيروس الكبد الوبائي B

2 – فيروسات RNA مثل فيروس الانفلونزا .

ب – طرق انتقالها: - عبر الفم أو الاتصال الجنسي أو الحقن أو غيره

ج – نوع الكائن المضيف: نبات أو انسان أو حيوان أو بكتيريا .

د – من حيث شكل الفيروس

هـ – وجود الغلاف الخارجي

2 – عرف كل من

- الإنترفيرونات : -

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 .

المناعة المكتسبة - مناعة يكتسبها الجسم بعد تعرضه لأنتجينات (مولدات الضد) ويتجاوز المناعة الفطرية (غير المتخصصة) من خلال تعاون خلايا الدم البيضاء اللمفية من نوعي B و T التي تتعرف على مولدات ضد خاصة .

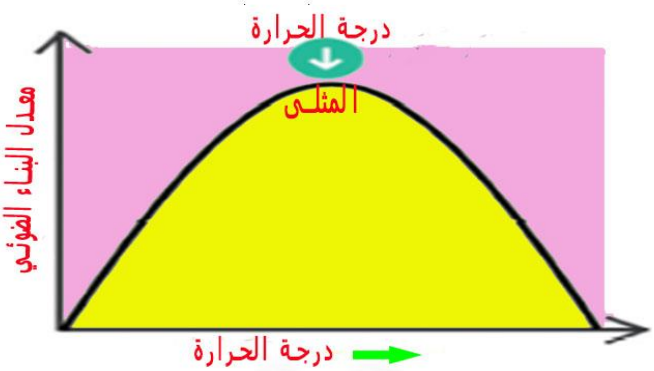
lub : - صوت منخفض النبرة و طويل يحدث عند انقباض البطينين و إغلاق الصمامين الواقعين بين الأذينين و البطينين في كل جانب .

السؤال الثامن : -

أ –

1 – 8 **2 – 24** **3 - 8** **4 – 24**

ب –



ج -

1- $MG\ Tt\ X^{hR}Y$ X $MM\ tt\ X^{Rh}X^{rH}$ **2- MtX^{Rh} , MtX^{rH}**

3 – 1/16

4 – طول الأصابع سيادة تامة و شكل الشعر سيادة غير تامة و نزف الدم و عسر النمو مرتبطة بالجنس

د –

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

2 –

أ – 1 – المحفظة **2 – الغشاء الخلوي** **3 – DNA** **4 – زوائد** **5 – المنطقة النووية** **6**

ب – تحتوي على انزيمات خاصة بالتنفس .

دولة فلسطين

وزارة التربية والتعليم العالي

مديرية التربية والتعليم – غرب غزة

إجابة الامتحان الاسترشادي للثانوية العامة للعام الدراسي2021م

المبحث: العلوم الحياتية

(الفرع العلمي)

رقم السؤال	رمز الإجابة
1	ج
2	أ
3	ب
4	ج
5	ب
6	د
7	ا
8	ب
9	ج
10	د

إجابة السؤال الثاني: (20 علامة)

فرع (أ)

1. ما الطراز الشكلي للرجل لصفة نزف الدم؟ الرجل مصاب بنزف الدم الوراثي.
2. ما الطراز الشكلي للزوجة لصفة فصيلة الدم؟ فصيلة دمها AB
3. ما الطرز الجينية لكل من الرجل و زوجته و البنت؟

الطراز الجيني للرجل: $I^{B}i\ X^{h}Y$

الطراز الجيني للزوجة: $I^{A}I^{B}\ X^{H}X^{h}$

الطراز الجيني للبنت: $I^{A}i\ X^{h}X^{h}$

إجابة فرع (ب)

1. اكتب سلسلة mRNA الناضج.

سلسلة mRNA الناضج : AUG – UUU – CUG – AGC

سلسلة عديد الببتيد قبل حدوث طفرة الحذف هي: سيرين – ليوسين – فنيل الآنين– مثيونين

2. إذا حدثت **طفرة حذف** بحذف النيوكليوتيد المشار إليه بالسهم على الشريط المعطى(النيوكليوتيد العاشر) فبين التغير الحاصل على عديد الببتيد الناتج من عملية الترجمة قبل حدوث الطفرة و بعدها مستعينا بالجدول المرفق.

سلسلة mRNA بعد طفرة الحذف : AUG – UUU – UGA – GC

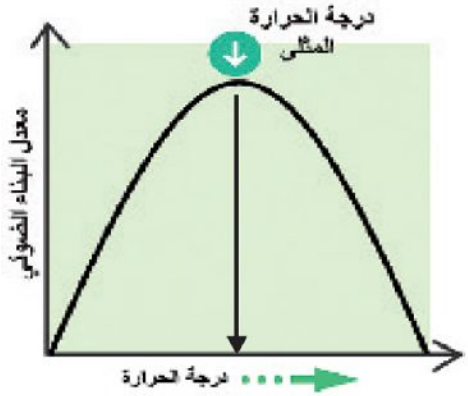
سلسلة عديد الببتيد بعد حدوث طفرة الحذف هي توقف – فنيل الآنين– مثيونين

الفرع (ج)

1. وضح بالشرح المرحلة الثانية (الاختزال) من حلقة كالفن.

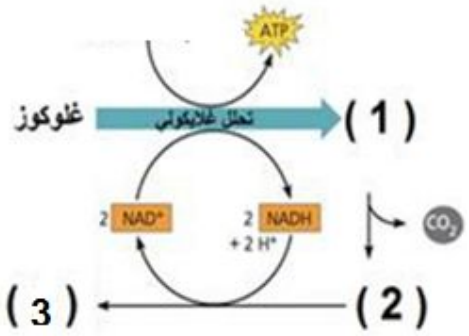
يحصل كل جزيء من حمض غليسرين أحادي الفوسفات من الجزيئات الستة التي تكونت على مجموعة فوسفات من جزي ATP،فيتكون حمض غليسرين ثنائي الفوسفات ويعمل مركب NADPH على اختزال حمض غليسرين ثنائي الفوسفات إلى غليسر الدهايد أحادي الفوسفاتG3P حيث يتكون ستة جزيئات منه.

2. ارسم العلاقة بين التغير في درجة الحرارة و معدل البناء الضوئي



<u>إجابة السؤال الثالث:</u> (20 علامة)

أ. أدرس الشكل الآتي الذي يمثل عملية أحد أنواع التخمر، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :



1. أسماء المركبات :

(1) البيروفيت

(2) اسيتل الديهايد

(3) ايثانول

2. ما الهدف من عملية التخمر؟

يكون الهدف من التخمر إعادة إنتاج مركبات +NAD من NADH لضمان استمرارحدوث التحلل الغلايكولي.

3. كم عدد جزيئات ATP الناتجة عند تحلل جزيئين من الغلوكوز في هذا النوع من التخمر؟

عدد جزيئات ATP = 4

إجابة الفرع (ب)

نستخدم الرموز الآتية: (T جين طويل الساق)، (t جين قصير الساق)، (R جين لون الأزهار الأحمر)، (W جين لون الأزهار الأبيض)، (B جين البذور الملساء)، (b جين البذور المجعدة).

1. ما الطراز الجيني لكل من الأبوين:

النبات الأول معلوم الطراز الشكلي **طويل الساق زهري الأزهار أملس البذور** طرازه الجيني هو: TtRWBb

الطراز الجيني للنبات المجهول هو: ttRWbb

2. ما الطراز الشكلي للنبات المجهول:

الطراز الشكلي للنبات المجهول هو : قصير الساق زهري الأزهار مجعد البذور.

3. ما نوع وراثة لون الأزهار.

نوع وراثة لون الأزهار سيادة غير تامة

إجابة الفرع (ج) من خلال دراستك لتضاعف الفاجات، وضح بالشرح مراحل الدورة المحللة.

تتضمن الدورة المحللة المراحل الآتية:

1. التصاق الفيروس : يرتبط الفيروس بواسطة ألياف الذيل بموقع استقبال خاص على السطح الخارجي لجدار الخلية البكتيرية.
2. حقن المادة الوراثية : يقوم الفيروس بحقن مادته الوراثية DNA داخل خلية العائل، ويبقى الغطاء البروتيني خارج الخلية.
3. التضاعف والبناء :يوجه DNA الفيروسي الخلية لمضاعفة مادته الوراثية وبناء بروتيناته مستخدماً أنزيمات العائل ومكوناته الخلوية.
4. التجميع :يتم تجميع مكونات الفيروس بعضها مع بعض لإنتاج فيروسات جديدة.
5. خروج الفيروسات :تنفجر الخلية البكتيرية وتتحلل مطلقة الفيروسات الجديدة.

<u>إجابة السؤال الرابع:</u> (20 علامة)

أ. من خلال دراستك للجهاز المناعي في الإنسان:عدد الأعضاء الليمفية مع ذكر وظيفة كل منها.

العضو	وظيفته
نخاع العظم	يحتوي خلايا جذعية تنتج خلايا الدم الحمراء والبيضاء، ويحفز انقسام الخلايا الليمفية الجذعية وتمايزها إلى خلايا B والخلايا القاتلة.
العقد الليمفية	تقوم بتصفية الليمف من الأنتيجينات (مولدات الضد) ومسببات الأمراض وتحتوي على خلايا أكولة وخلايا T وخلايا B.
الغدة الزعترية	تحفز انقسام الخلايا الليمفية الجذعية وتمايزها إلى خلايا T.
الطحال	يقوم بإعادة تدوير خلايا الدم الحمراء القديمة بوساطة عملية البلعمة، وتخزين الحديد الناتج منها لإعادة استخدامه في تصنيع خلايا دم حمراء جديدة. كما يقوم بتصفية الدم من مسببات الأمراض؛ لذلك يعدّ جزءاً من جهاز المناعة.

ب. بالاعتماد على دراستك للتنفس الخلوي الهوائي: وضح عملية تكوين جزيئات حاملة الطاقة ATP في سلسلة النقل الإلكتروني.

تتكون جزيئات ATP في سلسلة نقل الإلكترون كما يأتي:

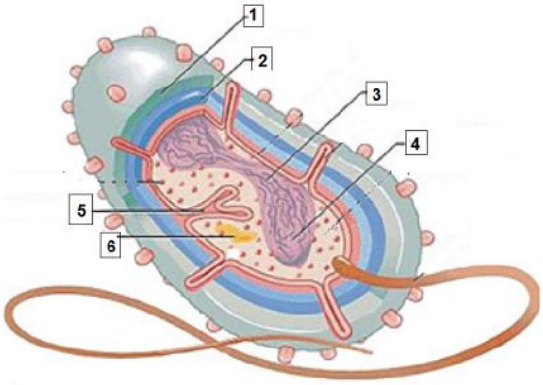
1. تعمل البروتينات في سلسلة نقل الإلكترون كمضخات للبروتونات H^+ ، حيث تقوم بضخ H^+ من داخل الحشوة إلى الحيز بين الغشائي باستخدام طاقة الإلكترون عبر سلسلة نقل الإ لكترون كما توضح المعادلة الآتية:

$$NADH + H^+ \longrightarrow NAD^+ + 2e^- + 2H^+$$

2. استمرار ضخ البروتونات إلى الحيز بين الغشائي يؤدي إلى زيادة تركيز أيونات الهيدروجين +H هناك، ويؤدي ذلك إلى انتقال أيونات الهيدروجين بفعل فرق التركيز إلى داخل الحشوة عبر أنزيم بناءATP.
3. هذا الانتقال يؤدي إلى تنشيط أنزيم بناء ،ATP وبالتالي بناء ATP من جزيئات ADP ومجموعاتالفوسفات، كما توضح المعادلة الآتية:

$$ADP + Pi \xrightarrow[\text{بناء ATP}]{\text{أنزيم}} ATP$$

ج. يوضح الشكل تركيب الخلية البكتيرية ، أجب عن الأسئلة التي تليه:



1. ما اسماء الأجزاء المؤشرة 1،3،4.

(1) المحفظة

(3) DNA

(4) المنطقة النووية

2. ما وظيفة كل من الأجزاء 2،5،6.

الجزء(2) الجدار الخلوي وظيفته: يتحكم في مرور المواد الغذائية إلى الخلية، ويحمي الخلية من المواد الكيميائية والعوامل البيئية القاسية، كما يعطي الخلية شكلها الخارجي.

الجزء(5) الميسوسومات تحتوي على جميع الأنزيمات الخاصة بعملية التنفس.

الجزء(6) البلازميد جزيء DNA حلقي، منفصل عن الكروموسوم البكتيري، يحمل جينات إضافية غير أساسية(حوالي30 جين)، تساعد البكتيريا على امتلاك خصائص اختيارية جديدة مثل زيادة قدرتها على مقاومة المضادات الحيوية.

إجابة السؤال الخامس: (20 علامة)

أ. من خلال دراستك لتقنية الـ DNA معاد التركيب، أذكر الخطوات الرئيسية لإنتاج هرمون الأنسولين.

خطوات إنتاج هرمون الأنسولين:

1. قص كل من DNA البشري(الجين المسؤول عن انتاج هرمون الأنسولين) و بلازميد البكتريا بإنزيم القطع.

2. ربط الجين البشري مع البلازميد البكتيري.

3. إدخال البلازميد الى البكتريا.

4. تتكاثر البكتريا المعدلة وراثيا في وسط غذائي مناسب و تبدأ بإنتاج هرمون الإنسولين البشري.

5. يتم استخلاص و تنقية الإنسولين ليكون في متناول مرضى السكري.

إجابة الفرع (ب). وضح بالشرح 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) .

إجابة الفرع(ج)

1. أكتب الطرز الجينية لكل من الأبوين للصفتين معا.

$SW\left|\begin{matrix}T\\H\end{matrix}\right|\left|\begin{matrix}t\\h\end{matrix}\right.$ رجل شعره مموج أصابعه قصيره و عيون عسلية

$SS\left|\begin{matrix}t\\h\end{matrix}\right|\left|\begin{matrix}t\\h\end{matrix}\right.$ فتاة بشعر مستقيم و أصابع طويلة و عيون زرقاء

2. أكتب الطرز الجينية لغاميتات الأبوين.

غاميتات الرجل $S\left|\begin{matrix}T\\H\end{matrix}\right.$ أو $S\left|\begin{matrix}t\\h\end{matrix}\right.$ أو $W\left|\begin{matrix}T\\H\end{matrix}\right.$ أو $W\left|\begin{matrix}t\\h\end{matrix}\right.$

غاميتات الفتاة $S\left|\begin{matrix}t\\h\end{matrix}\right.$

3. ما احتمال إنجاب فرد مستقيم الشعر طويل الأصابع عسلي العيو ن في حال عدم حدوث عبور؟

الاحتمال هو صفر

4. ما مبدأ الوراثة لكل من الصفات.

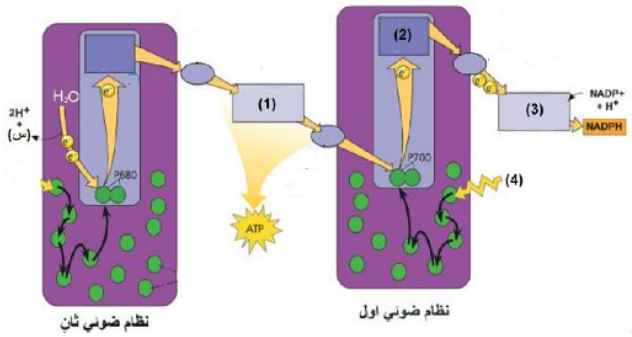
شكل الشعر صفة لامندلية سيادة غير تامة.

صفة طول الاصابع و صفة لون العيون صفات مندلية و ارتباط جينات تام.

<u>إجابة السؤال السادس:</u> (20 علامة)

إجابة الفرع (أ)

أ.ادرس الشكل المرفق الذي يمثل تفاعلات المسار الإلكتروني اللاحلقي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



1. (1): سايتوكرومات ، (2) :مستقبل إلكتروني أولي ،

(3):إنزيم مختزل لـ $NADP^+$ ، (4) : ضوء.

2. عدد جزيئات المركب المشار إليه بالرمز (س) هو :2

جزيء أوكسجين.

3. ينتج جزيء واحد (G3P) بشكل نهائي من حلقة كالفن

إذا نتجت 6 جزيئات NADPH خلال هذا المسار.

ب. قارن بين كل مما يأتي:

1. الشرايين و الأوردة من حيث: سمك الجدار – الطبقات المكونة له – سعة التجويف – وجود الصمامات.

وجه المقارنة	الشريان	الوريد
سمك الجدار	**سميك**	أقل سماكة من الشريان
الطبقات المكونة له	طبقة داخلية من الخلايا الطلائية طبقة وسطى من العضلات الملساء طبقة خارجية من النسيج الضام	نفس طبقات الشريان الا ان الطبقة الوسطى **أقل سمكا مما في الشريان**
سعة التجويف	أقل من الوريد	**التجويف أوسع مما في الشريان**
وجود الصمامات	**لا توجد صمامات**	**توجد صمامات**

2. عظام الطرف العلوي و عظام الطرف السفلي كما في الجدول الآتي:

عظام الطرف العلوي		عظام الطرف السفلي	
اسم العظمة	عددها	اسم العظمة	عددها
العضد	1	الفخذ	1
الزند والكعبرة (الساعد)	2	القصبة والشظية (الساق)	2
الرسغ	8	الكاحل	7
المشط	5	المشط	5
سلاميات الأصابع	14	سلاميات الأصابع	14
		الرضفة	1
المجموع	30		30

القسم الثاني: يتكون هذ القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما

السؤال السابع: (20 علامة)

أ. وضح المقصود بكل مما يأتي:

1. الجينات القاتلة: هي الجينات التي تسبب موت الكائن الحامل لها و تنتج عن طفرة في جينات مهمة لنمو و تطور الكائن ، قد تكون متنحية فتكفي نسخة واحدة من الجين الطبيعي لبقاء الكائن غير متماثل الجينات على قيد الحياة في حين يموت الفرد متماثل الجينات تسمى مثل هذه الحالة الأليلات القاتلة المتنحية كما في حالة لون الفئران الصفراء أو تكون جينات قاتلة سائدة مثل مرض هنتيغتون الذي ينتج بسبب أليل طفرة سائد.

2. الانترفيرونات: مواد بروتينية تفرزها الخلايا المصابة بالفيروسات وخلايا T_H والخلايا الأكولة الكبيرة، وتنتقل مع الدم، بحيث ترتبط على المستقبلات الموجودة في الغشاء الخلوي للخلايا السليمة المجاورة، وتحفزها على إنتاج موادتمنع تكاثر الفيروس.

3. مركز التفاعل : نظام بروتيني يحتوي على جزيئين من كلوروفيل a ، ومستقبل إلكتروني أولي ويكون جزيئا الكلوروفيل في مركز التفاعل قادرين على إطلاق إلكترونات منشطة.

،

ب. أجب عن كل مما يأتي:

1. فسر ظهور أفراد مصابين بمتلازمة تيرنر.

متلازمة تيرنر حالة وراثية تنتج عن عدم انفصال الكروموسومات الجنسية أثناء الانقسام المنصف ، الطراز الكروموسومي الجنسي للفرد الناتج X0 أنثى فاقدة لأحد كروموسومي X و عدد الكروموسومات في الخلية الجسمية لها 45 كروموسوم.

2. وضح كيف يتلاءم شكل و تركيب خلية الدم الحمراء مع وظيفتها.

تفتقر خلايا الدم الحمراء الناضجة للنواة والميتوكندريا، وبالتالي فهي لا تستهلك الأكسجين الذي تعمل على نقله، كما أن شكلها المقعر من الوجهين يساعد على زيادة مساحة السطح المخصص لحمل الغازات، ويجعلها مرنة، بحيث تستطيع المرور عبر الشعيرات الدموية، والخلية الواحدة تحوي ما يقارب 250 مليون جزيء هيموغلوبين وهو البروتين القادرعلى نقل الأكسجين.

3. من خلال دراستك لمراحل عملية معالجة mRNA الأولي، وضح بالشرح مرحلة إضافة القبعة مع ذكر اهميتها.

يتم إضافة نيوكليوتيد الغوانين(G) في نهايةالسلسلة ´5 ليرتبط مع النيوكليوتيد الأول في شريط mRNA برابطة ثلاثيةالفوسفات بما يسمى بالقبعة وللقبعة دور مهم في ثبات وحماية mRNA من التحلل في السيتوبلازم،ولها دور في عملية الترجمة، حيث تشكل إشارة لارتباطmRNA بالرايبوسوم.

السؤال الثامن: (20 علامة)

أ. وضح المقصود بكل مما يأتي:

1. فيروسات النسخ العكسي: تقوم بإنتاج جزيء DNA من RNA باستخدام أنزيم خاص يسمى أنزيم النسخ العكسي في عملية تعرف بالنسخ العكسي ثم يندمج DNA المنتج مع المادة الوراثية للعائل وينسخ جزيئات RNA جديدة وبروتينات خاصة بالفيروس ومن أمثلتها فيروس HIV المسبب لمرض الإ يدز.

2. tRNA: الحمض النووي الرايبوزي الناقل يقوم tRNA بنقل الحموض الأمينية من السيتوسول إلى الرايبوسوم، ليتم ربطها في سلسلة عديد الببتيد. ويتكون tRNA من شريط مفرد يلتف على نفسه، ليكون 4 حلقات حيث تحتوي الحلقة الثانية على ثلاثة نيوكليوتيدات تمثل كودوناً مضاداً يكون متمماً لأحد الكودونات على جزيءmRNA.

ب. أجب عن كل مما يأتي:

1. تزوج شاب غير محدد الطراز الشكلي والده بشعر طبيعي من فتاة طبيعية الشعر فصيلة دمها B فأنجبا بنتا صلعاء فصيلة دمها O. فإذا علمت أن الوالدين لا يمكن أن يتبرع أحدهما للآخر بالدم.

– ما الطراز الشكلي للشاب للصفتين معا؟

اصلع فصيلة دمه A

– ما الطرز الجينية لكل من الشاب و الفتاة و البنت للصفتين معا؟

الطراز الجيني للشاب b^+bI^Ai و الطراز الجيني للفتاة b^+bI^Bi ، الطراز الجيني للبنت bbii

– ما احتمال إنجاب ولد طبيعي الشعر و فصيلة دمه AB من النسل؟

1/32

3. بالاعتماد على دراستك لموضوع التنفس الخلوي الهوائي، إذا تم أكسدة جزيء غلوكوز واحد. فكم جزيء تُنتج مرحلة تحول البيروفيت إلى استيل مرافق الإنزيم– أ من كل من (ATP, NADH , CO_2)

$2CO_2$ ، 2NADH ، صفر ATP

الاختبار التجريبي للعام 2021/2020م	

دولــة فلسطــين	الصف: الثاني عشر	المبحـــــث : العلوم الحياتية
وزارة التربيــة والتعليــم العالــي	الفرع : العلمي	مدة الامتحان: ساعتان ونصف
مديرية التربية والتعليم الوسطى وخان يونس	التاريخ:	

القسم الأول : مكوّن من ستة أسئلة: السؤال الأول إجباري، ويختار الطالب ثلاثة أخرى.

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :(20 علامة)

1- ما الناتج المشترك بين التفاعلات الضوئية الحلقية واللاحلقية ؟

أ- O2 ب- FADH2 ج- NADPH د- ATP

2- إذا تم تثبيت 6 جزيئات CO2 في حلقة كالفن، فكم عدد جزيئات CO2 الناتجة عن دورة كريبس؟

أ- 4 ب- 6 ج- 8 د- 12

3- أنتجت خلية عديد ببتيد مكون من 11 حمضاً أمنياً، فما عدد النيوكليوتيدات المستخدمة في mRNA؟

أ- 11 ب- 12 ج- 33 د- 36

4- إذا كان التسلسل 3' TAA CGG ATG 5' على DNA، فما تسلسل mRNA ؟

أ- 5' AUG CGG UAA 3' ب- 3' AUG CGG UAA 5'

ج- 5' UAC GCC AUU 3' د- 3' UAC GCC AUU 5'

5- عند تلقيح نباتين طرازاهما الجينيان (RrTt × rrTt) ، ما احتمال إنتاجهما أفراداً غير نقية للصفتين؟

أ- 1/8 ب- 1/4 ج- 1/2 د- 3/4

6- في خريطة الجينات المقابلة، ما نسبة ارتباط الجينين h, f ؟

e 3 f 4 g 6 h

أ- 10% ب- 20% ج- 80% د- 90%

7- ما الفقرة التي يرتبط بها زوج الضلوع الكاذبة الثاني؟

أ- الثامنة ب- التاسعة ج- العاشرة د- السادسة عشرة

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

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

9- ما أكبر شعب البكتيريا؟

أ- المتقلبات ب- الخضراء المزرقّة ج- النباتية د- المنتجة للميثان

10- أي الفيروسات الآتية يصنع DNA من RNA خلال تكاثره ؟

أ- الجدري ب- الإنفلونزا ج- الفاجات د- الكبد الوبائي ب

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

أ- في حلقة كالفن، تم استخدام 30جزيئًا من G3P لإعادة تكوين RUBP : (5 درجات)

1- وضح ما يحدث في المرحلة السابقة من حلقة كالفن.
مرحلة الاختزال ص 12

2- أوجد عدد جزيئات CO2 التي تم استهلاكها .
18

3- أوجد عدد جزيئات ATP التي تم استخدامها قبل أن يعاد إنتاج RUBP .
36

4- أوجد عدد جزيئات ATP التي تنتج بشكل مباشر عن التنفس الخلوي المعتمد على الجلوكوز الناتج .
12

ب- ما المقصود بكل من ؟ (5 درجات)

1- المحفظة ص148

2- المحفّز : تتابع معين على بداية الجين المراد نسخه من شريط DNA القالب، يرتبط به إنزيم بلمرة RNA خلال مرحلة بدء النسخ.

3- الشيفرة الوراثية :تسلسل النيوكليوتيدات على سلسلة DNA القالب، التي تحدد كافة خصائص الكائن الحي.

4- الإنترفيرون : أحد وسائل المناعة الفطرية،عبارة عن مادة بروتينية (صفحة 125)

5- الضلوع الحقيقية : هي الضلوع التي ترتبط ارتباطًا مباشرًا بعظمة القص، وعددها سبعة أزواج.

ج- علل تعليلاً علمياً دقيقاً : (5 درجات)

1- لا نقوم بالتلقيح التجريبي للفئران الصفراء، رغم أن اللون الأصفر سائد.

لأن الفئران الصفراء النقية تموت في المراحل الجنينية بسبب اجتماع أليلي طفرة قاتلين، فلا يوجد داعٍ للتلقيح التجريبي لأن كل الفئران الصفراء الحية تكون غير نقية.

2- تسهم لوحة الكتف في إنجاح عمل ثلاثةً من أجهزة الجسم .

لأنها جزء من الحزام الصدري في الجهاز الهيكلي، وبها نسيج عظم إسفنجي يحمل نخاع العظم الأحمر الذي ينتج خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية التي تعد من مكونات الجهاز الدوري، وخلايا الدم البيضاء تعد جزءًا من الجهاز المناعي.

3- يزداد عدد خلايا الدم الحمراء لدى القاطنين في المناطق المرتفعة مقارنةَ المناطق المنخفضة.

بسبب نقص تركيز الأكسجين في الأماكن المرتفعة؛ فيزداد تكوين خلايا الدم الحمراء لتزيد كفاءة حمل أكبر قدر من الأكسجين إلى الخلايا.

4- لا تستخدم خلايا الدم الحمراء في تقانة بصمة DNA.

لعدم احتواء خلايا الدم الحمراء على أنوية، بالتالي عدم وجود DNA .

5- تتم إضافة ذيل متعدد الأدينين إلى mRNA الأولي.

صفحة 32

د- تتبع الخطوات الرئيسة لعلاج المصاب بمرض سكيد، مع توضيح وظيفة الجين السليم . (5 درجات)

الخطوات شكل 7 صفحة 80

الجين مسؤول عن صنع إنزيم أدينوسين دي أمينيز المهم في تفاعلات هدم القواعد النيتروجينية من نوع أدينين.

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

أ- تزوج رجل يحمل الاجسام المضادة من نوع A فقط، بسيدة غير مصابة بنزيف الدم، فأنجبا طفلةً فصيلة دمها A ومصابة بنزف الدم، فإن علمت أن عملية نقل الدم تنجح فقط من الرجل إلى زوجته لا العكس، مع إهمال العامل الرايزيسي، أجب عما يلي : (4 درجات)

1- اكتب الطرز الشكلية والجينية للأبوين وابنتهما .

الطراز الجيني: الزوج IB i Xr Y الزوجة XR Xr IAIB الطفلة IA i Xr Xr

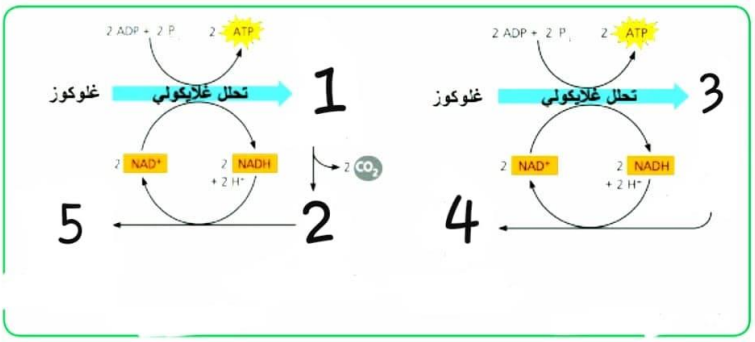
الطرز الشكلية : الزوج مصاب بنزف الدم، فصيلة الدم B الزوجة سليمة من نزف الدم، فصيلة دمها AB

الطفلة مصابة نزف فصيلة الدم A

2- ما احتمال إنجاب ذكر فصيلة دمه B وسليم من نزف الدم ؟

1/8

ب- ادرس الشكل التالي، الذي يمثل عمليتين حيويتين تقوم بهما بعض الخلايا، ثم أجب: (5 درجات)



1- كم عدد ذرات الكربون في المركبات (2, 4, 5) ؟
2ذرتان، 4 ثلاث ذرات، 5 ذرتان

2. ما أسماء المركبات

5إيثانول ، 4 حمض اللبن

3. إذا كان عدد جزيئات CO2 الناتجة هو 4 جزئيات، فكم عدد جزيئات المركب (1) ؟
4 جزيئات.

4. كم عدد جزيئات المركبين (3) و (4) عند استهلاك جزيء غلوكوز واحد؟ اثنان . اثنان.

5. ما الهدف الرئيس للعمليتين الموضحتين في الشكل؟
إعادة إنتاج مركبات +NAD من NADH لضمان استمرار حدوث التحلل الغلايكولي، وإنتاج كمية من الطاقة تساوي جزيئيّ ATP في غياب الأكسجين.

ج- تتبّع خطوات عملية البلعمة التي تقوم بها الخلايا الأكولة؟ (5 درجات)

شكل 1 صفحة 123

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

ثقب ماغنوم : يمر عبره الحبل الشوكي الذي هو امتداد من النخاع المستطيل.

- الصمام ثلاثي الشرفات : يحدد مرور الدم من البطين الأيمن إلى الأذين الأيمن ويمنع عودته.

- تقانة بصمة DNA : من صفحة 79

- البلازميد : يحمل جينات إضافية غير أساسية، تساعد على امتلاك البكتيريا لخصائص اختيارية جديدة مثل القدرة على مقاومة المضادات الحيوية. يستخدمه العلماء كناقل للجينات المرغوبة في الهندسة الوراثية.

- إنزيم النسخ العكسي : تستخدمه بعض فيروسات RNA لصنع DNA ليندمج مع المادة الوراثية في خلية العائل، مما يمكن الفيروس من مضاعفة مادته الوراثية وصنع مكوناته والتكاثر داخل العائل حقيقي النواة.

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

أ- إذا تم إنتاج 6 جزيئات ماء خلال التنفس الهوائي، أوجد: (5 درجات)

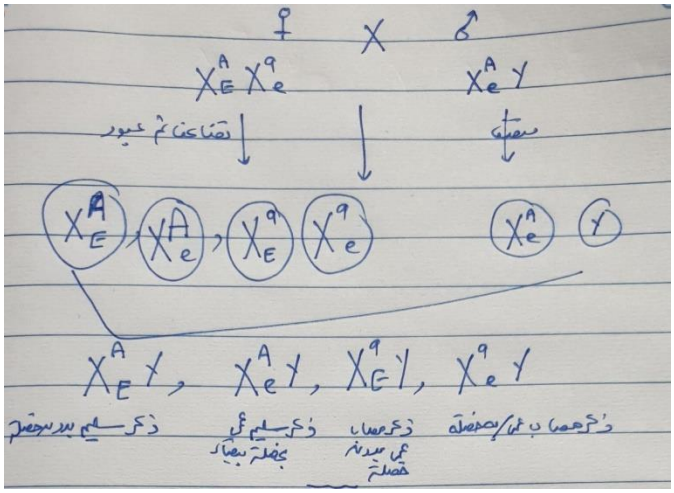
1- عدد جزيئات الغلوكوز المتحللة. ا غلوكوز
2- عدد جزيئات السيتريت المتكوّنة. 2
3- عدد جزيئات NADPH المستهلكة في حلقة كالفن، لتكوين نصف عدد جزيئات الغلوكوز. 6
4- عدد جزيئات ATP المستهلكة في مرحلة إعادة تصنيع مستقبل CO2 في حلقة كالفن. 3
5- عدد جزيئات CO2 الناتجة في حلقة كريبس. 4 جزيئات.

ب- عمى الألوان وخصلة الشعر البيضاء صفتان مرتبطتان بالجنس متنحيتان، تزوج رجل سليم من عمى الألوان ذو خصلة شعر بيضاء، بفتاة غير متماثلة الجينات للصفتين، فكان الناتج :

ذكر سليم من عمى الألوان بشعر عادي ذكر مصاب بعمى الألوان بخصلة بيضاء

ذكر سليم من عمى الألوان بخصلة بيضاء ذكر مصاب بعمى الألوان بشعر عادي

فسّر على أسس وراثية، مبيناً الحالة الوراثية . (استخدم a لعمى الألوان ، e لخصلة الشعر البيضاء). (5 درجات)



الحالة الوراثية : عبور.

ج- إذا كان تسلسل النيوكليوتيدات على DNA هو :

5' AAG ATC GTA TAT GCC CAA 3' وكانت الكودونات التي تحتها خط إنترونات، فأجب عن الآتي :

1- اذكر خطوات تحول mRNA المنسوخ إلى صورته الناضجة ؟ خطوات المعالجة صفحة 31 -32

2- ما ترتيب الكودونات في سلسلة mRNA الناضجة ؟

5" GUU AUA UAG UUC 3"

3- ما الكودونات المضادة التي تحملها جزيئات tRNA اللازمة للترجمة ؟ CAA UAU

د- في ضوء دراستك لبعض أجهزة جسم الإنسان: (8 درجات)

1- وضح تركيب جهاز هافرس. صفحة 98
2- اذكر الأعضاء الليمفية، مع توضيح وظيفة واحد منها. الجدول 1 ص 124

السؤال الخامس : أجب عن الأسئلة الآتية (20 درجة)

أ- تتبع خطوات نبض القلب عل شكل خطوات واضحة. (4 درجات)

صفحة 110

ب- في نوع من عصافير الزينة صفة لون الريش وشكل المنقار صفتان مرتبطتان على نفس الكروموسوم ، حصل تزاوج بين ذكر طائر أحمر الريش مدبب المنقار ، مع أنثى بيضاء الريش عريضة المنقار ، فكانت الأفراد الناتجة تحمل الطرز الشكلية بالنسب

41.5%عصافير حمراء الريش مدببة المنقار 41.5 %عصافير بيضاء الريش عريضة المنقار

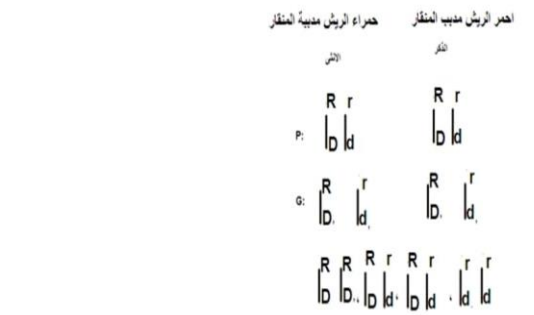
8.5 %عصافير حمراء الريش عريضة المنقار 8.5 %عصافير بيضاء الريش مدببة المنقار

1- ما تفسير ظهور النسب السابقة؟ 2- اكتب الطرز الجينية لغاميتات الذكر .

3- ما المسافة بين جينيّ الصفتين؟

4- علل ظهور النسبة 3 :1 بدلًا من النسبة 9 :3 :3 : 1 لدى تزاوج فردين يحمل كل منهما صفتين سائدتين غير نقيتين.

(استخدم الرمز R لأليل اللون الأحمر، r للأبيض، D لأليل المنقار المدبب، d لأليل المنقار العريض). (6 درجات)



ج- وضح على شكل خطوات واضحة، مراحل الدورة المحللة لتكاثر الفيروسات مهاجِمة البكتيريا. (5 درجات) .

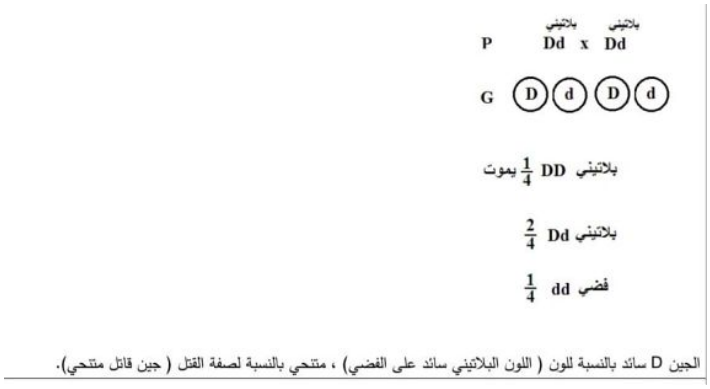
صفحة 146

د- اشرح كيفية صنع ATP في سلسلة نقل الإليكترون، خلال التنفس الهوائي. (5 درجات).

صفحة 20

السؤال السادس : أجب عن الأسئلة الآتية : (20 درجة)

أ- وجد في أحد أنواع الثعالب أن اجتماع الأليلين DD يكون قاتلًا، والتركيب الوراثي Dd، يعطي لون الفراء البلاتيني، وdd يعطي لون الفراء الفضي، ما الطرز الشكلية الناتجة من إجراء تزاوج بين ثعلبين كلاهما بلاتيني اللون؟ فسّر النتائج. (3 درجات).



ب- وضح ما يحدث في مرحلة الاستطالة خلال ترجمة mRNA الناضج. (5 درجات). صفحة 34

ج- قارن بين متلازمة داون ومتلازمة كلينفلتر من حيث : (4 درجات)

1- العدد الكروموسومي الكلي للفرد المصاب. كلتاهما العدد 47

2- التركيب الكروموسومي للذكر المصاب.

داون 47 = 45 + XY

كلينفلتر 47 = 44 +XXY

د- أثناء تتبع خلية عضلية للاعب كرة قدم، لمدة 4 دقائق، وجد أن خليته استطاعت إنتاج الطاقة بكفاءة لمدة دقيقتين، ثم فشلت في إنتاج الطاقة بكفاءة خلال الدقيقتين التاليتين، بسبب نقص الأكسجين، احسب مقدار ATP الناتج عن هذه الخلية العضلية، خلال هذه الدقائق الأربعة. مع العلم أن الخلية العضلية كانت تحطم جزيء غلوكوز واحد كل أربع ثوانٍ. (4 درجات)

كل دقيقيتن 30 غلوكوز

أول دقيقتين تنفس هوائي ATP = 30 X 38 = 1140

الدقيقتين التاليتين تخمر لبني ATP = 30 X 2 = 60

المجموع = 1140+ 60 = 1200

ه- وضح أنواع الفيروسات حسب شكل كل منها، مع ذِكر مثال لكل شكل. (4 درجات) .

ص 162

القسم الثاني : مكوّن من سؤالين، يجيب الطالب عن أحدهما

السؤال السابع : أجب عن الأسئلة الآتية : (20 درجة)

أ- قارن بين البكتيريا موجبة غرام وسالبة غرام، من حيث : تركيب الجدار الخلوي . لون الصبغة التي تكتسبها. (4 درجات).

وجه المقارنة	بكتيريا موجبة غرام	بكتيريا سالبة غرام
تركيب الجدار الخلوي	طبقة سميكة من الببتوغلايكان تحيط بالغشاء الخلوي	يحتوي جدارها على طبقة رقيقة من الببتيدوغلايكان تنحصر بين الغشاء الخلوي والغشاء الخارجي الذي يحتوي على كميات كبيرة من الليبيدات السكرية
لون الصبغة التي تكتسبها البكتيريا	اللون البنفسجي	اللون الزهري

ب- علل تعليلًا صحيحًا: (5 درجات)

1- لا يستطيع الفرد صاحب الفصيلة A أن يتبرع بالدم للفرد صاحب فصيلة الدم O.

لأن صاحب الفصيلة A يحمل على سطح خلايا دمه الحمراء أنتيجينات من النوع A، بينما صاحب الفصيلة O يحمل في لازما دمه أجسامًا مضادة ل A فتلتقي مع الأنتيجينات المعطاة مما يجعل خلايا الدم الحمراء المعطاة تتجمع مكونة خثرة دموية (تفاعل تخثر) قد تغلق وعاءً دمويًا هامًا فتسبب الوفاة .

2- ظهور اللون الرزي في بعض أنواع الدجاج.

لأن اللون الرزي ناشئ عن التقاء أليلين سائدين أبيض وأسود . فيظهر كل منهما أثره في الفرد الهجين، وهذا ينتج عند تزاوج فرد أبيض وآخر أسود ، أو اثنين بلون رزي ، أو رزي مع أبيض، أو رزي مع أسود.

3- يمكن أن يحمل الشاب وأخته نفس الطراز الجيني لصفة ما، لكن طرازيهما الشكليين لهذه الصفة يكونان مختلفين.

تكون الصفة جيناتها متأثرة بالجنس، فيختلف طرازها الشكلي للفرد غير النقي، بين الجنسين بسبب تأثير هرموناتهما الجنسية التي تجعل الصفة متنحية عند جنس، وسائدة عند الجنس الآخر. مثل صفة الصلع السائدة عند الذكور والمتنحية عند الإناث.

4- أنتج العلماء أرزًا ذهبيًا باستخدام الهندسة الوراثية.

للوقاية من العشى الليلي(الناتج عن نقص فيتامينA) الذي يصيب الأطفال الذين يعيشون في الدول التي يعتمد غذاؤها بشكل رئيس على الأرز. حيث يكو الأرز الذهبي محتويًا على بيتا كاروتين الذي يحتاجه الجسم لصنع فيتامين A

5- نسبة إصابة الذكور بعمى الألوان أعلى من نسبة إصابة الإناث.

لأنها صفة مرتبطة بالجنس، يحمل جينها المتنحي على الكروموسوم X ، فتظهر الصفة عند الذكر XY بأليل طفرة واحد، بينما الأنثى XX تحتاج أليلي طفرة لكي تظهر عليها الصفة.

ج- وضح أهم أنواع الطفرات التي تؤدي للتغيير في تركيب الكروموسوم . (8 درجات).

شكل 15 ص 67

د- مم يتركب الفيروس؟ (3درجات).

صفحة 161

السؤال الثامن : أجب عن الأسئلة الآتية : (20 درجة)

أ- وضح كيفية تكاثر الفيروسات من نوع DNA في حقيقيات النوى. (4 درجات).

صفحة 164

ب- قارن بين الشريان والوريد من حيث : تركيب الجدار . سُمك الجدار . سعة التجويف . وجود الصمامات. (4 درجات).

	الشريان	الوريد
سمك الجدار	سميكة	أقل سماكة من الشريان
الطبقات المكونة له	طبقة داخلية من الخلايا الطلائية طبقة وسطى من العضلات الملساء طبقة خارجية من النسيج الضام	نفس طبقات الشريان الا ان الطبقة الوسطى أقل
سعة التجويف	أقل من الوريد	أكثر من الشريان
وجود الصمامات	لا	نعم

ج- تزوج رجل ذو أصابع قصيرة بسيدة أصابعها طويلة، فأنجبا طفلًا بأصابع طويلة، فسر على أسس وراثية. (4 درجات).

بفرض أليل قصر الأصابع G وطولها g الأم طويل x الأب قصير الحالة سيادة تامة

Gg x gg

G g g

gg طفل طويل الأصابع

د- وضح كيفية تكوّن الأبواغ في البكتيريا، مع تعليل لماذا لا يعد ذلك تكاثرًا. (4 درجات).

صفحة ص150 .. لا يعد تكاثرًا لأن البوغ حين ينمو ينتج عنه خلية بكتيرية واحدة، فلا يؤدي لزيادة عدد النسل.

ه- قارن بين النظام الضوئي الأول والنظام الضوئي الثاني من حيث : (4 درجات).

ا- الطول الموجي الأمثل للضوء الممتص. **2- كيفية تعويض الإليكترونات المفقودة من مركز التفاعل.**

3- وجود إنزيم تحلل الماء **4- مشاركته في المسار الحلقي والمسار اللاحلقي.**

وجه المقارنة	PSI	PSII
1	700 نانومتر	680 نانومتر
2	من مركز تفاعل PSII	من تحلل الماء
3	لا يوجد فيه	يوجد
4	يشارك في المسارين	يشارك في المسار اللاحلقي فقط

انتهت الأسئلة

الإجابة النموذجية لإختبار
العلوم الحياتية "التجريبي"

إجابة السؤال الأول من القسم الأول "إجابة اختر"

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
ب	ج	ج	ب	د	د	ب	ب	ب	ب

إجابة السؤال الثاني من القسم الأول:

أ ١- من حلقة كالفن يستهلك $3CO_2$ لتكوين G_3P 6

إذا استهلك $60CO_2$ ← ؟

$\therefore$ عدد $G_3P = \frac{6 \times 60}{3} = 120 G_3P$

٢- عدد NADPH المستهلكة: $60CO_2$ تستهلك من 20 حلقة كالفن

كل حلقة كالفن تستهلك 6NADPH

20 حلقة ← ؟

عدد $NADPH = \frac{6 \times 20}{1} = 120 NADPH$

عدد ATP المستهلك:

حلقة كالفن يستهلك 9ATP

20 حلقة ← ؟

عدد $ATP = \frac{9 \times 20}{1} = 180 ATP$

٣- عدد جزيئات الجلوكوز المنتجة:

حلقة كالفن تنتج $\frac{1}{2}$ جلوكوز [$1 G_3P$]

20 حلقة ← ؟

عدد الجلوكوز $= \frac{\frac{1}{2} \times 20}{1} = 10$ جلوكوز

٤- المركب: CO_2

٥- المرحلة الأولى من الحلقة: يتم تثبيت $3CO_2$ واحد تلو الآخر وذلك من خلال ربط كل جزيء بمركب خماسي الكربون ليصبح رايبولوز ثنائي الفوسفات RUBP بواسطة انزيم

[أ] يدعى اختصاراً روبيسكو فينج ٣ جزيئاتٍ من مركب نط [أ] سداسي الكربون غير ثابت ينشطر تلقائياً إلى جزيئين من حمض عضوي أحادي الفوسفات فيتكون ما مجموعه ٦ جزيئات.

[ب] نرمز لصفة قمة الأرجلة G ولقمة المتقهر g.

١- الطراز الشكلي للفتاة لفصيلة الدم: $I^B i$ فصيلة دم B.

٢- الطراز الجيني للشاب والفتاة للصفتين:

الشاب: $I^A i \, Gg$ الفتاة: $I^B i \, gg$

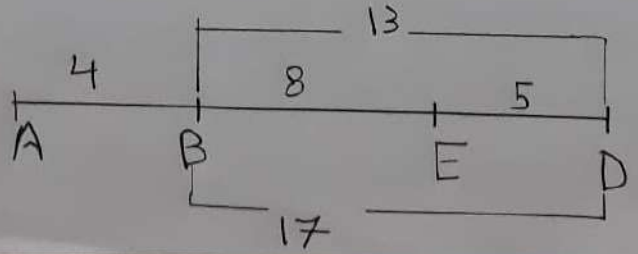
٣- الطراز الجيني للطفل: $ii \, gg$

٤- احتمال الحصول بنت فصيلة دمها AB وقمة أرجلة = $\frac{1}{16}$

[ج]

وجه المقارنة	بكتيريا موجبة جرام	بكتيريا سالبة جرام
تركيب الجدار الخلوي	طبقة سميكة من الببتيدوجليكان تحيط بالغشاء الخلوي	تحتوي جدارها على طبقة رقيقة من الببتيدوجليكان تحصر بين الغشاء الخلوي والغشاء الخارجي الذي يحتوي على كميات كبيرة من الليبيدات السكرية
لون الصبغة الذي تكتسبه	اللون البنفسجي	اللون الزهري

[د]



إجابة السؤال الثالث القسم الأول: [١٣]

[P] ١- الطرز الجينية الأبوية وأنواع جاميتات الأبوية

AaTT × Aatt

↓ ↓

الجاميتات: aT, AT الجاميتات: at, At

٢- الطراز الشكلي للنبات المجهول: طويل الساق أملس البذور

٣- احتمال نباتات طويلة الساق محببة البذور: $\frac{1}{4}$

[ب] ١- المقصود بالعظم الكثيف: هو عظم صلب وقوي يكون الطبقات الخارجية لجميع العظام يعطي الجسم القوة والحماية والوحدة البنائية منه تسمى جزء هافرس يتكون من خلايا عظمية تتصل بزوائد بروتوبلازمية تمتد خلال القنيات.

مثال على عظم اسفنجي: وسط العظام القصيرة والمسطحة * نهاية العظام الطويلة

٢- أجزاء الهيكل العظمي الرئيسية التي تكون الهيكل المحوري وعدد العظام فيه.

* الجمجمة ← ٢٢ عظمة * العمود الفقري ← ٣٣ عظمة

* القفص الصدري ← ٢٥ عظمة

[ج] المقصود بـ: • تقانة DNA بعاد التركيب

هي إحدى التقانات المستخدمة في الهندسة الوراثية لإنتاج مواد ذات أهمية طبية من خلال ربط الجين المسؤول عن تكوينها وانتاج الهرمون أو الأنزيم المطلوب مع بلازميد الخلية البكتيرية ثم إدخاله إلى البكتيريا ثانية لتتكاثر في وسط غذائي وتكون الهرمون الذي يتم استخلاصه وتنقيته ليستخدم للبشر.

• الفسفرة التأكسدية: هي عملية تكوين جزيئات ATP من جزيئات ADP خلال عملية التنفس الهوائي عندما تنتقل الالكترونات ضمن مستويات طاقة مختلفة من خلال مرورها من بروتينية إلى أخرى في سلسلة نقل الإلكترون

- المناعة السلبية: هي المناعة التي تنتج عن طريق نقل أجسام [٤] مضادة جاهزة للجسم مثل انتقال الأجسام المضادة من الأم إلى الجنين عبر المشيمة وحليب الأم للرضيع وكذلك تزويد الجسم بالمصل.
- الميسومات: هي إنغمادات أحيطية تمتد من الغشاء الخلوي للبكتيريا من الداخل داخل الخلية لتحتوي على جميع الأنزيمات الخاصة بعملية التنفس.

---

[٥] الدورة المحللة لبكتيريا الفيروس:
تتضمن المراحل التالية:
١- التصاق الفيروس بواسطة ألياف الذيل بموقع استقبال على السطح الخارجي لجدار الخلية البكتيرية.
٢- حقن المادة الوراثية للفيروس داخل خلية العائل وبقاء غطاء البروتين خارج الخلية.
٣- التضاعف والبناء: يوجه DNA الفيروس الخلية لتضاعف مادته الوراثية وبناء بروتيناته وتخرج أنزيمات العائل ومكوناته الخلوية.
٤- التجميع حيث يتم تجميع مكونات الفيروس بعضها مع بعض لإنتاج فيروسات جديدة.
٥- خروج الفيروسات: حيث تنفجر الخلية البكتيرية وتنحل لتطلق فيروسات جديدة.

إجابة السؤال الرابع من القسم الأول:

[أ] ١- تفسير ظهور السنبلة أرجوانية ارتباط جينات وعبور.

٢- الطرز الجينية لجاميتات الذكر: $\frac{R}{D}t$, $\frac{R}{d}t$, $\frac{r}{D}t$, $\frac{r}{d}t$

٣- تظهر السنبلة ٣:١ بدل ٩:٣:٣:١ عند تزاوج فرديه كلاهما هيجين غير نقيين هو أن جين الصفين مرتبطين على نفس الكروموسوم ولم يحدث عبور لبعض حالة ارتباط فقط بدون عبور.

ب ١- تشير الرموز إلى: ١ ← أذين أيمن ٤ ← بطين أيسر ٥

٢- صوت Dub

٣- الرقم: ٥

٤- دم مؤكسج.

٥- تقع في جدار الأذين الأيمن.

أ ١- لأن الإلكترونات المثارة من مركز التفاعل تنطلق إلى المستقبل الأولي في النظام الضوئي I لتعود إلى حالة ثبات الإلكترونية بينما النظامية لإنتاج ATP ولا تسير في حالة نقل ح العضيرة التي يوجد فيها انزيم فيترل $NADP^+$.

٢- لأن عملية التنفس الهوائي ينتج عنها 38 ATP بشكل مباشر وغير مباشر أما التخمر فينتج عنه ATP ح فقط من التحلل الجلايكولي.

٣- بسبب إضافة الصبغة حيث تضاف نيوكليوتيدة G في نهاية الحالة 5' لترتبط مع النيوكليوتيد الأول في mRNA ولأدورهم في ثبات وحماية mRNA من التحلل في السيتوبلازم وكذلك إضافة ذيل أدينين يساعد mRNA في خروجه من الغلاف إلى السيتوسول والحفاظ على ثباته وعدم تطهر.

٤- لأن عملية الدم تعتمد على نوع الأجسام المضادة في دم المستقبل والأنتيجين في دم المعطي وعند نقل دم من شخص فصيلة A (المعطي) لديه أنتيجين A إلى شخص فصيلة دمه B (المستقبل) لديه أجسام مضادة A (Anti A) فيحدث الأنتيجين مع الجسم المضاد لم فتحدث عملية التخثر وتموت الشخص.

ج س ← XXY

ع ← يترنح

ل ← 45

إجابة السؤال الخامس من القسم الأول.

٦

P تسلسل النيوكليوتيدات على سلسلة DNA

AAA ACC ATG CCA TAC

٣- الكودون الذي يحفز الجين البروتيني هو: UAC

٢- كودون الإيقاف: UGA, UAG, UAA

٤- مرحلة البدء في عملية نسخ mRNA:

ترتبط عوامل النسخ والأنزيم بالجزء RNA على بداية الجين المراد نسخه من سلسلة DNA 5' → 3' على تتابع معين من النيوكليوتيدات ثم المخرجين يتم فتح سلسلة DNA الملتفتين في هذا الموقع ويبدأ انزيم بلمرة RNA بعملية النسخ.

ب

أوجه المقارنة	مرض انتفاخ الرئة الوراثي	مرض سكيد
سبب المرض	ينتج عن نقص بروتين ألفا-١-أنتيتربسين	طفرة تؤدي الى نقص انزيم أدينوسين دي أمينيز يؤدي الى تراكم البيورينات في الجسم مسببة ضعف الاستجابة المناعية والالتهابات المتكررة وخلل في عمل الكبد والجهاز العصبي
العلاج	انتاج أغنام معدلة وراثياً قادرة على انتاج حليب يحتوي هذا الانزيم	باستخدام العلاج الجيني حيث يتم ادخال جين سليم الى خلايا المريض لانتاج هذا الانزيم

ج- المحمول: الصمات الجنسية.
هي نوع خاص من الزوائد تختلف عنها في كونها أكبر حجماً تستعمل لنقل جزء من المادة الوراثية بين الخلايا أثناء عملية الاقتران.

- الأنواع:
تراكيب داخلية صغيرة تكون بعض أنواع البكتيريا مثل البكتيريا العصوية المسببة لمرض الجمرة الخبيثة وذلك في ظروف نقص الغذاء والجفاف حيث تتكون من جزء من الكربوهيدرات البكتيري بعد التضاعف وجزء من البيتيدوغلايكان محاط بجدار صلب سميك من بعض عديدات وأملاح الكالسيوم. تنمو عند عكس الظروف لتكون خلية بكتيرية.

- كابسيد:
هو الغطاء البروتيني الذي يحيط بالحمض النووي DNA أو RNA في الفيروس وفي بعض الفيروسات يحاط بغلاف خارجي من دهون وبروتينات وكربوهيدرات.

- الانترفيرون:
مواد بروتينية تفرزها الخلايا المصابة بالفيروسات وخلايا T_H والخلايا الأكولة الكبيرة تنتقل مع الدم لترتبط بمستقبلات على الغشاء الخلوي للخلايا السليمة المجاورة تحفزها على إنتاج مواد تمنع تكاثر الفيروس

٥

أوجه المقارنة	الخلايا القاتلة الطبيعية	خلايا B	خلايا T
نسبتها من خلايا اللمفية	5 ← 10 ٪	10 ← 15 ٪	80 ٪
النظام المناعي الذي تنتمي إليه	جهاز مناعي طبيعي	جهاز مناعي مكتسب	جهاز مناعي مكتسب

إجابة السؤال السادس :

أ ١- أسماء الأجزاء: ١ ← المحفظة ٢ ← الجدار الخلوي
٥ ← زوائد ٣ ← الفناء الخلوي ٦ ← المنطقة النووية

٢- أهمية ٩ [رايبوسوم] تقدر البكتيريا لصنع البروتين والإنزيمات الضرورية لعمليات الأيض.
أهمية ١٥ [الميزوسومات] تحتوي على جميع الإنزيمات الخاصة بعملية التنفس.

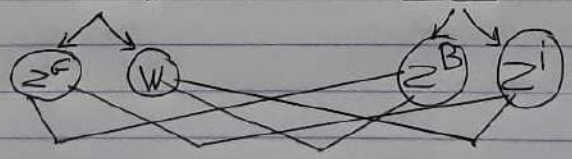
٣- التركيب رقم ٢ هو الجدار الخلوي وصنفت البكتيريا بناءً عليه إلى

بكتيريا موجبة جرام تتكون جدارها الخلوي من طبقة سميكة من الببتيدوغلايكان تحتفظ بالفناء الخلوي وتكتسب لونها البنفسجي عند الصبغ.
وبكتيريا سالبة جرام تتكون جدارها من طبقة رقيقة من الببتيدوغلايكان تفصل بين الفناء الخلوي والفناء الخارجي المحتوي على إنزيمات هضمية وتكتسب لونها زهري عند الصبغ.

ب تفسير هذه النتائج: صفة مرتبطة بالجنس في الطيور.

ذكر أزرق الريش × أنثى خضراء الريش

Z^GW Z^BZ^i



Z^GZ^B	Z^GZ^i	Z^BW	Z^iW
ذكور	ذكور	اناث	اناث
خضراء مزرقة	خضراء	زرقاء	سوداء
٣	٣	٣	٣

لون الريش أليلات متعددة .
اللون الأزرق B ، اللون الأخضر G
اللون الأزرق الخضر GB اللون الأسود ١

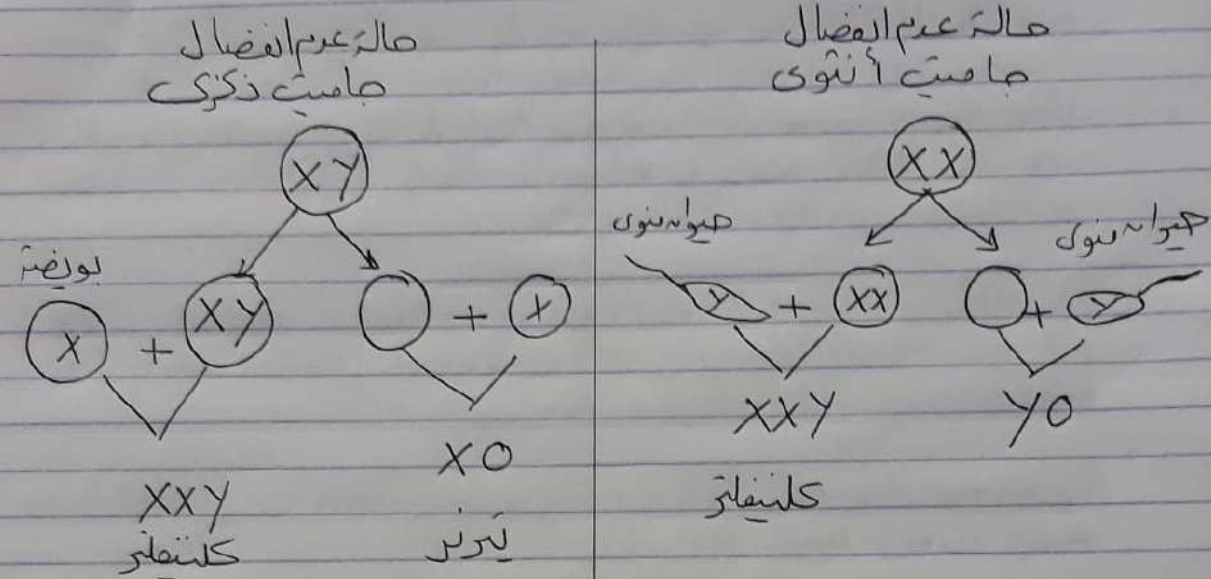
٢- لا تظهر ذكور سوداء لأنه الأنثى خضراء الريش لذا الجين G فقط يحمل على الكروموسوم Z أما الكروموسوم W لا يحمل جينات حيث أن الأنثى هي التي تحدد الجنس .
ولكي تظهر ذكور سوداء لابد أن تكون الأنثى سوداء الريش لذا الجين ١ على الكروموسوم Z .

ج-

أوجه المقارنة	تحلل جلايكولي	دخول البيروفيت
مكان الحدوث	سيتوسول	حشوة الميتوكوندريا
عدد ATP الناتج بشكل مباشر من تحلل ٤ جلوكوز	8 جلوكوز مباشر ← ATP	صفر
عدد NADH الناتج من تحلل ٤ جلوكوز	12 جلوكوز ← ٢NADH (عشر نيتج)	12 ٢ بيروفيت ← ٢NADH (١ جلوكوز)
عدد CO_2 الناتج من تحلل ١ جلوكوز	صفر	2 بيروفيت ← $1CO_2$ جلوكوز ← $2CO_2$
عدد ذرات الكربون التي تنتهي به المرحلة لواحد جلوكوز	3C [البيروفيت]	2C [أسيتيل مرافق الأنزيم]

١٠

د] آليات تكوين الطراز الكروموسومي الجنسي XXY كلينفلتر
هو عدم انفصال الحاصيتين الذكرى أو الانثوى [حالة عدم انفصال]
ثم الإخصاب بحاصيتين طبيعيين.



إجابة السؤال السابع:

أ] ١- مجموع الطاقة الناتجة عن التخمر اللبنى: 2 ATP

مجموع الطاقة الناتجة عن التخمر الكحولى: 2 ATP.

٢- عدد ذرات الكربون في المركبات:
١ [بيروفيت] ← ٣ ذرات كربون.
٢ [غاز ثانى أكسيد الكربون] ← ذرة واحدة.
٣ [ايثانول] ← ذرتين كربون.
٤ [ADP] ← صفر
٥ [NADH] ← صفر.

٣- عدد المركبات ٢ , ٥ عند توفر ٤ جزيئات جلوكوز.

٢ وهو CO_2 ← عدده ٨ عند توفر جلوكوز ٤

٥ وهو NADH ← عدده ٨ عند توفر جلوكوز ٤.

٤- التخمر اللبني ← يحدث في بعض أنواع البكتيريا و خلايا العضلات لانتاج الطاقة في غياب الأكسجين يتحول البيروفيت إلى حمض اللبن و يستفيد الانسان منه في صناعة الجبنة واللبن.

التخمر الكحولي ← يحدث في الخميرة حيث يتحول البيروفيت في غياب الأكسجين إلى إيثانول و CO_2 و تكوين الايثانول و تستخدم التخمر الكحولي في صناعة الكحول و الخبز و المعجنات.

الهدف من التخمر هو إعادة انتاج مركبات NAD^+ من NADH لضمان استمرار حدوث التحلل الجلايكولي.

ب ١- الطراز الشكلي للرجل لصفة نزف الدم : ضعاف نزف الدم.

٢- الطراز الشكلي للفتاة لصفة فصيلة الدم: دم AB

٣- الطراز الجيني للرجل والفتاة الأم.

الطراز الجيني للرجل: $I^B_i\ X^hY$

الطراز الجيني للأم: $I^AI^B\ X^HX^h$

٤- احتمال انجاب ذكر دم B سليم من نزف الدم

$\frac{1}{8} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$

الفتاة × الرجل	$I^AI^B X^HX^h$	$I^B_i X^hY$
	$I^AI^B X^HX^h$	$I^AI^B X^hY$
	$I^AI^B X^HX^h$	$I^B_i X^HX^h$
	$I^AI^B X^HX^h$	$I^B_i X^hY$

$I^AI^B \times I^B_i$

$I^AI^B, I^A_i, I^BI^B, I^B_i$

$\frac{1}{2}$

$X^HX^h * X^hY$

$X^HX^h, X^HY, X^hX^h, X^hY$

$\frac{1}{4}$

١٢

٥- نجاح نقل الدم من الزوج إلى زوجته:
دم الزوجة AB وهي فصيلة لا يوجد في أجسامها مضاد Anti A أو Anti B لذا عند نقل دم الزوج [B] فحتوى أنتجسن B فإنه دم الزوجة لا يمتلك الجسم المضاد Anti B وبالتالي لا تحدث عملية التخثر وتنجح عملية نقل الدم.

ب- عظام سمعية الشكل : عظمة الرضفة.
عظم سطح : عظمة القفص - لوح الكتف - الجمجمة.
بكتيريا لولبية : الجبيبة طرهة الزهري.
خلايا تنتج هستامين : الخلايا الصارية.
فيروس مغلف : فيروس الأنفلونزا
عضو أميبي يتغذى بكرة واحد : متيونيس ريتبوفاجه.

إجابة السؤال الثامن:

أ	تكاثر فيروسات DNA	تكاثر فيروسات RNA
	تتكاثر لدى دخولها خلية العائل حيث يندمج DNA الفيروس مع DNA الخاص بخلية العائل ثم يوجهها لانتاج فيروسات جديدة	تعرف بفيروسات النسخ العكسي لأنها تقوم بانتاج جزيء DNA من RNA بانزيم النسخ العكسي ثم يندمج DNA المنتج مع المادة الوراثية للعائل وينسخ RNA جديدة و بروتينات خاصة بالفيروس مثل فيروس مرض الايدز

تصنيف الفيروسات حسب شكلها إلى:
حلزوني مثل فيروس الحصبة / معقد الطور مثل جدري الماء
مغلف مثل الأنفلونزا / معقدة مثل الفاجات.

ب) صفة لون فراء الأرنب سيادة غير تامة.
ظهور اناث وذكور لهذه صفة مرتبطة بالجنس.
صفة الطول و ذكور واناث لها غير مرتبطة بالجنس
٢ مضير: ١ طويل لهن جينان قاتلة و القصير سائد على الطويل
A^* يضير ، A طويل.

∴ أرنب أسود الفرو * أنثى بيضاء
مضير الذكر مضيرة الأنثى

$X^W X^W A^* A$ * $X^B Y A^* A$

↓ الجاميتات ↓ الجاميتات

$X^W A^*$, $X^W A$ * $X^B A^*$, $X^B A$, $Y A^*$, $Y A$

↓ الأبناء.

$X^B X^W A^* A^*$	$X^B X^W A^* A$	$X^W Y A^* A^*$	$X^W Y A^* A$
انثى رمادية قصيرة	انثى رمادية مضيرة	ذكور بيضاء قصيرة	ذكور بيضاء مضيرة
$X^B X^W A^* A$	$X^B X^W A A$	$X^W Y A^* A$	$X^W Y A A$
انثى رمادية مضيرة	انثى رمادية طويلة	ذكور بيضاء قصيرة	ذكور بيضاء طويلة

ج) صفة لون فراء الأرنب بكتيريا خضراء مزرقة تقوم بعملية البناء الضوئي المتواجد
صفة كلوروفيل a ، وصفة مكوسيانين أو بكتيريا نباتية تحتوي
أغشية على طيات تشبه الثايلاكويد فيها صبغات كلوروفيل a و b.
تمكنها من القيام بالبناء الضوئي.

٢- بسبب تراكم فلايا الدم الحمراء التالفة والمشوهة حيث تقوم بالتخلص منها
مما يتسبب من انسدادها داخل الطحال لتصفيتها بعملية التلعثم فيؤدي إلى تضخم

٣- الأنثى تنتج من غلاف الصفار الواقعة عند فقس الشرنقة الأنثى لشرنقة
الرئوي.

٣- لأنه الأب يكون طبيعي أي b^+b^+ والأم طبيعية أي غير نقية b^+b والشاب يكون طرازه الجيني b^+b' وهو أصلع لأنه لديه جين الصلع السائد b عند الذكور

٤- وجود مذاق حمضي من اللبن بسبب حدوث التخمر اللبني بفعل البكتيريا والتي يتكون منها حمض اللبن الذي يعطي المذاق الحمضي.

اجابة أحياء تجريبي ٢٠٢١ م

الثاني الثانوي / العلمي

شرق خان يونس

السؤال الأول: (20 علامة) **علامتان لكل فرع**

الفرع	الاجابة
١	ج
٢	ب
٣	د
٤	أ
٥	ج
٦	ج
٧	ب
٨	ج
٩	أ
١٠	د

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) (7 علامات)

١. خماسي ذرات الكربون. ٢. ربط CO_2 مع مركب خماسي الكربون RUBP.

٣. حمض غليسرين أحادي الفوسفات / (٦) جزيئات .

٤. لأنه يعمل على اختزال حمض غليسرين ثنائي الفوسفات إلى سكر غليسرألدهايد أحادي الفوسفات (G3P) في وجود مركب NADPH .

٥. عدد جزيئات الغلوكوز المنتجة = (١) جزئ .

٦. في ستروما البلاستيدة الخضراء/ حيث توجد الإنزيمات اللازمة لها ، ودون الحاجة للضوء ، ويتم فيها استخدام الطاقة المختزنة في نواتج التفاعلات الضوئية ATP و NADPH .

ب) (5 علامات)

١. الطراز الشكلي للنبات المجهول / طويل الساق أرجواني الأزهار.

٢. طويل أبيض (Ttrr) × طويل أرجواني (TtRr) .

٣. صفر % . ٤. سيادة تامة .

ج) (8 علامات)

١.

وجه المقارنة	العظم الكثيف	العظم الإسفنجي
الموقع	على سطح العظام	داخل العظام (وسطها ونهاية العظام الطويلة)
التغذية	من خلال قناة هافرس تحتوى على أعصاب وأوعية دموية تزود الخلايا العظمية بالغذاء وO_2	من خلال الانتشار عبر التجاويف (الفتحات) تحتوى على نخاع العظم الأحمر
الوظيفة	القوة / والحماية	خفة الوزن / والحماية

٢. (٣/٢) من كتلة العظم ، لأنها تعطى العظام الصلابة.

٣. لأن الجزء الأنبوبي للعظم يتكون من العظم الكثيف وهو عظم صلب وقوى ، أما أطراف العظام فتتكون من العظم الإسفنجي الذى يحتوى على تجاويف (فتحات) نخاع العظم الأحمر.

٤. خلايا عظمية / فرجات / قنيات / قناة هافرس / أعصاب وأوعية دموية / قنوات فولكمان.

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) (6 علامات)

١. (٦) جزيئات غلوكوز . ٢. (١٠٨) جزئ ATP . ٣. (١٢) جزئ FADH2 .

٤. مركب الأكسالوأستيت / رباعي الكربون . ٥. في حشوة المايتوكندريا .

ب) (8 علامات)

١. الذكر ($X^{W}YA^{*}A$) × الأنثى ($X^{B}X^{B}A^{*}A$) . ٢. (YA / YA^{*} / $X^{W}A$ / $X^{W}A^{*}$) .

٣. سوداء الفرو طويلة الذيل (غير نقية). ٤. صفر % .

٥. لون الفراء (سيادة غير تامة ومرتبطة بالجنس) / وطول الذيل (جينات قاتلة) .

ج) (8 علامات)

١.

يدخل الدم الفقير بـ O_2 للأذين الأيمن للقلب ← للبطين الأيمن ← الشرايين الرئوية ← الرئتين ← جميع أنحاء الجسم ← الشريان الأبهر ← البطين الأيسر ← يعود الدم الغني بـ O_2 للأذين الأيسر ← الأوردة الرئوية ← الوريد الأجوف العلوي والسفلي ← الأذين الأيمن .

٢.

وجه المقارنة	خلايا الدم الحمراء	خلايا الدم البيضاء
العدد	من (٥-٦) مليون خلية في ١ ملم٣ دم	من (٥-١٠) آلاف خلية في ١ ملم٣ دم
الوظيفة	نقل O_2 و CO_2	الدفاع والمقاومة
وجود الأنوية	لا توجد نواة للخلية الناضجة	توجد فيها أنوية مختلفة

٣. لأن الدم في الأوردة ينقل ويعود للقلب ليتم ضخه مرةً أخرى وتوزيعه للجسم ، وكذلك كون الأوردة سطحية وقريبة من الجلد فيسهل الحقن بها .

٤. * يصدر ضابط الإيقاع إشارات للانقباض (جهد فعل) .

*تنقل الإشارات إلى العقدة الأذينية البطينية .
*تمر الإشارات لقمة القلب (حزم هس) المتفرعة .
*تنتشر الإشارات خلال البطينين (ألياف بركنجى) مسببةً الانقباض .

السؤال الرابع: (20 علامة)

أ) (5 علامات)

١. (أ تمثل tRNA) / (ب تمثل DNA) / (ج تمثل mRNA) .

٢. ١(GCU) / ٢(GCT) / ٣(GTA) / ٤(AGG) / ٥(CAU) .

٣. رمز السلسلة (أ) tRNA (UCC / GCU / GUA)

ب) (5 علامات)

١. * قص كل من DNA البشرى (الجين المسؤول عن إنتاج هرمون النمو) 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 النمو البشرى .
*يتم استخلاص هرمون النمو البشرى وتنقيته ليصبح في متناول المرضى .
٢. لسهولة الحصول عليه وسهولة التعامل معه وحجمه المناسب وتضاعفه المستقل عن الكروموسوم البكتيري بالإضافة لاحتوائها على مواقع مختلفة لإنزيمات القطع .

٣. تتابع النيوكليوتيدات في الجينيوم البشرى من خلال عدد التكرارات تميز بين الأفراد وتسمى بالبصمة الوراثية .

ج) (10 علامات)

١.

وجه المقارنة	البكتيريا المنتجة للميثان	البكتيريا المحبة للملوحة العالية	البكتيريا المحبة للحموضة والحرارة
مكان المعيشة	تعيش في ظروف لا هوائية مثل قاع المستنقعات / والمياه العادمة / وأمعاء الإنسان والحيوان	تعيش في بيئات ذات تركيز ملحى مرتفع جداً مثل البحر الميت في فلسطين / والبحيرات المالحة الكبرى غرب الولايات الأمريكية	تعيش في درجات حرارة عالية قد تصل إلى ١١٠ درجات سيليزيوس (C^o) ودرجة حموضة (PH) أقل من (٢)

٢. بكتيريا النوستوك / البكتيريا المسببة لمرض التهاب السحايا / البكتيريا المسببة لمرض الزهري / الكوليرا.

٣.) الميسوسوم / يحتوى على إنزيمات خاصة بعملية التنفس / ويلعب دوراً مهماً في انقسام الخلية البكتيرية وفى العمليات الأيضية للبكتيريا .

الشعيرات الجنسية / تستعمل لنقل المادة الوراثية بين الخلايا البكتيرية أثناء عملية الاقتران مما يؤدى إلى التنوع البكتيري .
السيتوبلازم / يحتوى على مكونات مختلفة من الرايبوسومات التي تستخدمها البكتيريا لصنع البروتين والإنزيمات الضرورية لعمليات الأيض .
٤.

وجه المقارنة	الخلية البكتيرية (بدائية النواة)	الخلية النباتية (حقيقية النواة)
الجدار الخلوي	مادة الببتيدوغلايكان	مادة السيليلوز والبكتين
النواة	غير محاطة بغلاف نووي ومحتوياتها في السيتوبلازم (المنطقة النووية)	محاطة بغلاف نووي ومفصولة محتوياتها عن السيتوبلازم
العضيات	لا تحتوى إلا على رايبوسومات بسيطة	تحتوى على جميع العضيات اللازمة (مايتوكندريا)
التغذية	ذاتية / غير ذاتية التغذية	ذاتية التغذية فقط

السؤال الخامس: (20 علامة)

أ) (6 علامات)

١. ذكر أضلع مصاب بنزف الدم فصيلة دمه B (غير نقى) .

٢. الشاب $(b^{+}bX^{R}X^{r}I^{A}i)$ / الفتاة $(b^{+}bX^{r}YI^{B}i)$.

٣. ٢/١ × ٣٢/١ = ٦٤/١ .

٤. فصائل الدم (آليلات متعددة) + مرتبطة بالجنس (مرض نزف الدم الوراثي) + متأثرة بالجنس (الصلع والطبيعي).

ب) (5 علامات)

١.

وجه المقارنة	آلية تكاثر فيروس DNA	آلية تكاثر فيروس RNA
سلوك الحمض النووي للفيروس	يبقى DNA الفيروس مستقلاً عن DNA الخلية الحقيقية	RNA الفيروس ينتج DNA الفيروس بعملية النسخ العكسي ثم يندمج مع DNA الخلية الحقيقية
نوع دورة التكاثر	محللة	اندماجية

٢. الإنفلونزا / جدري الماء .

٣. لأنه لا يستطيع التكاثر إلا داخل خلية العائل لمضاعفة المادة الوراثية وتكوين البروتينات .

ج) (9 علامات)

١.

وجه المقارنة	خلايا T	خلايا NK
النسبة فى الدم	تشكل ٨٠% من الخلايا الليمفية	تشكل ٥-١٠% من الخلايا الليمفية
مكان التمايز	في الغدة الزعترية	في نخاع العظم الأحمر

٢. * تحيط الأقدام الكاذبة بمسبب المرض .

*تعلق مسببات المرض وتدخلها الخلايا الأكولة لداخل غشائها الخلوي .
*تشكل فجوة تحيط بمسبب المرض .
*تلتحم الفجوة مع الجسم الحال (الليسوسوم) .
*تدمر المركبات السامة وإنزيم الليسوزايم مسبب المرض .
*تحطم (بقايا) مسبب المرض لتطلق بالإخراج الخلوي .

٣. لأن الطحال يقوم بإزالة خلايا الدم الحمراء غير الطبيعية وبما أن مريض الثلاسيميا تكون عنده خلايا الدم الحمراء غير طبيعية مما يتسبب في انحسارها داخل الطحال ليبدأ تحطيمها بعملية البلعمة .

٤. (اللقاح) مسبب مرض ميت أو ضعيف أو جزء من مسبب المرض ويهدف لتعريف الجسم المضاد بمولد الضد ليستجيب الجسم بتكوين أجسام مضادة وتكوين خلايا ذاكرة فيصبح الجسم قادراً على حماية نفسه إذا ما تعرض مستقبلاً لمولد ضد عند الإصابة ويعطى قبل انتشار الوباء ويكسب الجسم مناعة بطيئة تكون غالباً دائمة .

(المصل) أجسام مضادة جاهزة تعطى في حال انتشار الوباء لحماية الجسم من الأمراض وتستخدم في معالجة الأشخاص الذين تعرضوا للدغ الأفعى وتكسب الجسم مناعة جاهزة مؤقتة .

السؤال السادس: (20 علامة)

أ) (6 علامات)

١. ذكر أسود طويل الذيل (غير نقى) × أنثى بيضاء قصيرة الذيل (نقى) .

(BbTt) × (bbtt) (ملاحظة / تكتب على أعمدة)

الغاميتات (BT) / (Bt) / (bt) / (bT) × (bt) (ملاحظة / تكتب على أعمدة)

٢. بسبب وجود ارتباط جينات على نفس الكروموسوم وحدوث عملية العبور الوراثي مما أدى إلى ظهور تراكيب جينية جديدة .

٣. / نسبة تكرار التراكيب الجينية الجديدة = عدد أفراد التراكيب الجينية الجديدة / عدد الأفراد الكلى × ١٠٠% = ٩ / ١٠٠ × ١٠٠% = ٩% .

المسافة = (٩) سنتمورغان .

ب) (6 علامات)

١. نقطة التشبع الضوئى / هي النقطة التي تصل فيها التفاعلات الضوئية إلى حد التشبع بحيث لا تستطيع امتصاص طاقة ضوئية إضافية .

٢.المحفز / منطقة تتابع معين من النيوكليوتيدات على سلسلة DNA يتم من عندها بداية نسخ mRNA .

٣. تفاعل التخثر / اجتماع الأنتيجين (مولد الضد) للشخص المعطى مع الجسم المضاد للشخص المستقبل مما يؤدى إلى تجمع خلايا الدم الحمراء بكميات كبيرة تؤدى إلى انسداد الأوعية الدموية المغذية للقلب والدماغ مسببةً الوفاة .

٤.خريطة الجينات / ترتيب خطى لمواقع الجينات على الكروموسومات يمكن من خلالها معرفة المسافة بين الجينات ونسبة تكرار العبور الوراثي ونسبة الارتباط .

٥.العلاج الجيني / تقانة تجريبية تستخدم الجينات لعلاج أو منع الإصابة ببعض الأمراض لا سيما الوراثية منها .

٦.الإنترفيرون / بروتينات صغيرة ذات أنواع عدة تنتجها الخلايا الليمفية T_H المنشطة والخلايا الأكولة الكبيرة وخلايا الأنسجة المصابة بالفيروس بحيث ترتبط على المستقبلات الموجودة في الغشاء الخلوي للخلايا السليمة المجاورة وتحفزها على إنتاج مواد تمنع تكاثر الفيروس .

ج) (8 علامات)

١. (أ) DNA (قالب) . (ب) mRNA (أولى) . (ج) mRNA (ناضج).

٢. تحول (أ) إلى (ب) تسمى بعملية نسخ mRNA .

تحول (ب) إلى (ج) تسمى بعملية معالجة mRNA .

٣. ١. (AGU) . ٢. (CGA) . ٣. (UGU) . ٤. (AGU) . ٥. (GUC) .

السؤال السابع: (20 علامة)

أ) (7 علامات)

١. * أنواع مختلفة من الأصباغ خاصةً كلوروفيل a و b والكاروتين وأصباغ أخرى ترتبط بالبروتينات فتعمل الأصباغ المختلفة كلاقطات لامتصاص الضوء وتمرير الضوء لمركز التفاعل في النظام الضوئي .

*مركز التفاعل وهو نظام بروتيني يحتوى على ٢ جزئ من كلوروفيل a لها القدرة على إطلاق إلكترونات منشطة إلى مستقبل الإلكترونات الأولى الذى له قدرة جذب عالية للإلكترونات المنشطة .

٢. حتى تعود الإلكترونات إلى أماكنها مما يساهم في حدوث المسار الإلكتروني الحلقى لإنتاج المزيد من جزيئات ATP اللازمة لحلقة كالفن .

٣. عند وصول الإلكترونات لمركز التفاعل تنشط الإلكترونات فيصبح المركز مانح قوى للإلكترونات حيث تمر هذه الإلكترونات المحملة بالطاقة إلى مستقبل الإلكترونات الأولى .

٤. أهمية المسار إنتاج ATP .

٥. إنتاج ATP من خلال المعادلة الآتية :

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

ب) (8 علامات)

١. ١. (المحفظة) . ٣. (الغشاء الخلوي)

٦. (المنطقة النووية) . ١٠. (الميسوسوم) .

٢. / البكتيريا موجبة غرام / تتركب من طبقة سميكة من مادة الببتيدوغلايكان تحيط بالغشاء الخلوي ومكونة من بروتين سكرى تكسب البكتيريا اللون البنفسجي .

البكتيريا سالبة غرام / تتركب من طبقة رقيقة من مادة الببتيدوغلايكان تنحصر بين الغشاء الخلوي والغشاء الخارجي ومكونة من ليبيدات سكرية تكسب البكتيريا اللون الزهري .
٣. يؤدى ذلك إلى القضاء على البكتيريا من خلال عملية البلعمة التي تقوم بها خلايا الدم البيضاء .

٤. لأنه عند توفر الظروف فإن كل بوغ ينمو وينتج خلية بكتيرية واحدة (بكتيريوم).

٥. رقم ١. رقم ٢ . رقم ١١ . بالإضافة إلى البوغ .

ج) (5 علامات)

١. يتم فيها إنهاء إضافة النيوكليوتيدات لmRNA النامية وتوقف عملية النسخ.

*يصل الإنزيم إلى منطقة الإنهاء في DNA .
*منطقة الإنهاء / تتابع معين من النيوكليوتيدات على شريط DNA يؤدى إلى إنهاء عملية النسخ بسبب وجود أحد كودونات الإيقاف الثلاثة UAA أو UAG أو UGA .

*لا ينفك التفاف سلسلتي DNA في منطقة الإنهاء .
*ينفصل الإنزيم وتنفصل سلسلة mRNA الجديدة التي تم تصنيعها عن قالب DNA .
*تسمى سلسلة mRNA الناتجة من النسخ بسلسلة mRNA الأولى .
*لا يستطيع mRNA الأولى أن يخرج من النواة إلى السيتوسول ثم إلى الرايبوسوم إلا بعد أن يصبح mRNA ناضج وظيفي .
*تتم عملية المعالجة في النواة بثلاث مراحل أساسية هي إضافة القبعة / إضافة ذيل الأدنين / إزالة الإنترون ولصق الإكسون.

٢. يتكون من (١٢) زوج من الأضلاع وعظمة القص والفقرات الصدرية ، تتصل الأضلاع من الخلف بالفقرات الصدرية ومن الأمام بسبعة أزواج من الأضلاع الحقيقية (تكون متصلة بشكل مباشر بعظمة القص) وبثلاثة أزواج من الأضلاع الكاذبة (لا تتصل بشكل مباشر بعظمة القص) وبزوجان من الضوع الطافية (لا يتصلان نهائياً بعظمة القص) .

عدد عظام القفص الصدري (٢٥) عظمة موزعة كالتالي: (٢٤) ضلوع + (١) عظمة القص.

٣. نلاحظ أن عدد كروموسومات مريض مصاب بمتلازمة إدواردز هو (٤٧) كروموسوم حيث يوجد ٣ نسخ من الكروموسوم رقم (١٨) بدلاً من نسختين (يكون في الذكور والإناث) من خلال استخدام الطراز الكروموسومى.

السؤال الثامن: (20 علامة)

أ) (7 علامات)

١. (١٢) جزئ ATP مباشر . ٢. (٣٦) جزئ O2 .

٣.

وجه المقارنة	التحلل الغلايكولى	تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم (أ)
مكان الحدوث	السيتوسول	حشوة المايتوكندريا
عدد NADH ل٦ غلوكوز	(١٢)	(١٢)

٤. تحويل NADH و FADH2 إلى ATP في سلسلة نقل الإلكترون .

٥. الأكسجين (O2).

ب) (8 علامات)

١. ١. (رأس) . ٣. (عنق) . ٤. (ذيل) .

٢. تساعد الفيروس على الالتصاق بمستقبلاته على جدار الخلية البكتيرية .

٣. (DNA) .

٤. نوع الحمض النووي / طرق الانتقال / نوع الكائن المضيف / شكل الفيروس / وجود الغلاف الخارجي .

ج) (5 علامات)

١. *تستمر عملية الترجمة حتى يقرأ الرايبوسوم أحد كودونات الإيقاف UAA أو UAG أو UGA على mRNA في الموقع A .

*يرتبط عامل بروتيني للإيقاف مع كودون الإيقاف في موقع A بدلاً من tRNA وتنفصل سلسلة عديد الببتيد عن tRNA في موقع P .
*تنفصل الوحدتان البنائيتان الصغيرة والكبيرة للرايبوسوم بعضهما عن بعض .
*تتوقف عملية الترجمة وتنطلق سلسلة عديد الببتيد .
٢. يتكون من بروتين الغلوبين الذى يتركب من أربع سلاسل من عديد الببتيد تسمى سلاسل ألفا وسلاسل بيتا كل منها بمجموعة هيم تحتوى في مركزها ذرة حديد وترتبط ذرات الحديد الأربع في جزئ الهيموغلوبين مع أربع جزيئات O2 .

وعدد جزيئات O2 المحمولة من قبل خلية الدم الحمراء هى (١٠٠٠) مليون جزئ O2 .
٣. نلاحظ أن عدد كروموسومات مريض مصاب بمتلازمة كلينفلتر هو (٤٧) كروموسوم حيث يوجد ٣ كروموسومات جنسية XXY (يكون جنس المريض ذكر) من خلال استخدام الطراز الكروموسومى.

انتهت الإجابات

إجابة نموذج امتحان العلوم الحياتية 2021 رفع

السؤال الأول: (20 علامة)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ج	ب	أ	د	أ	ج	د	ب	ج	ب

السؤال الثاني : (20 علامة)

أ) (4 علامات)

1. سلسلة نقل الإلكترون: استخلاص الطاقة من الجزيئات حاملات الطاقة (NADH و $FADH_2$) عند انتقال الإلكترونات من خلال مرورها من بروتين لآخر في الستوكرومات لإنتاج ATP.

2. الشعيرات الجنسية: نقل جزء من المادة الوراثية بين الخلايا البكتيرية أثناء عملية الاقتران مما يؤدي إلى التنوع البكتيري.

3. بروتينات بلازما الدم: التوازن الاسموزي، تنظيم درجة الحموضة، تخثر الدم، الدفاع عن الجسم ضد مسببات الأمراض.

4. الخلايا اللمفية المحببة الكبيرة: تبحث عن الخلايا الغريبة وتهاجم الخلايا المصابة بالفيروسات والخلايا السرطانية.

ب) 1.(1) النظام الضوئي الثاني ، (2) النظام الضوئي الأول، (3) السيتوكرومات، (4) أنزيم مختزل $NADP^+$ **(علامتان)**

2. (4) جزيئات ماء. **(علامة)**

3. من تحلل الماء. **(علامة)**

ج) 1. الطرز الجينية للشاب: $ii\ X^hY$ **(علامة)**

الطرز الجينية للفتاة : $I^AI^A\ X^HX^h$ **(علامة)**

2. الطرز الجينية لغاميتات الشاب: $i\ X^h$, $i\ Y$ **(علامة)**

الطرز الجينية لغاميتات الفتاة: $I^A\ X^H$, $I^A\ X^h$ **(علامة)**

3. احتمال إنجاب أنثى مصابة بمرض نزف الدم: 1/4 **(علامة)**

4. عدد أنواع الطرز الشكلية في الإناث المحتمل إنجابهم: 2 **(علامة)**

د) 1. حمض نووي (DNA أو RNA)، غطاء بروتيني (كابسيد) يحيط بالحمض النووي، وغلاف خارجي يحيط بالغطاء يتكون من دهون وبروتينات وكربوهيدرات وعند السطح توجد نتوءات تتكون من بروتين سكري. **(3 علامات)**

2. يتكاثر عند دخوله خلية العائل ثم يندمج DNA الفيروس مع DNA العائل ويوجه الخلية لإنتاج فيروسات جديدة.**(علامة)**

3. عملية تقوم بها فيروسات RNA لإنتاج جزيء DNA من RNA باستخدام إنزيم النسخ العكسي. **(علامة)**

4. الدورة المحللة والدورة الاندماجية. **(علامة)**

السؤال الثالث : (20 علامة)

أ) عدم انفصال أحد أزواج الكروموسومات المتناظرة في الدور الانفصالي الأول من الانقسام المنصف، أوعدم انفصال الكروماتيدات الشقيقة في الدور الانفصالي الثاني. **(علامتان)**

ب) (علامة لكل وجه مقارنة)

	المصل	اللقاح
التعريف	مسبب مرض ميت أو ضعيف يكوّن الجسم ضده أجسام مضادة وخلايا ذاكرة فيصبح الجسم قادراً على حماية نفسه مستقبلاً من الأمراض	أجسام مضادة جاهزة تُعطى للمريض في حالة انتشار الأوبئة ولدغات الأفاعي وتكسب الجسم مناعة جاهزة مؤقتة
	عملية النسخ	**عملية الترجمة**
مكان الحدوث	في النواة	في السيتوبلازم
النواتج	mRNA أولي	سلسلة عديد الببتيد
	صفة لون الأزهار في نبات البازيلاء	**صفة لون الأزهار في نبات الساعة الرابعة**
نوع الوراثة	سيادة تامة	سيادة غير تامة
نسبة أفراد الجيل الثاني	1 : 3	1 : 2 : 1
	بكتيريا موجبة غرام	**بكتيريا سالبة غرام**
تركيب الجدار الخلوي	طبقة سميكة من الببتيدوغلايكان تحيط بالغشاء الخلوي	طبقة رقيقة من طبقة الببتيدوغلايكان تنحصر بين الغشاء الخلوي والغشاء الخارجي وتحتوي كميات كبيرة من ليبيدات سكرية

ج) 1. (2) الأذين الأيسر، (4) البطين الأيمن، (6) الأوردة الرئوية، (7) الوريد الأجوف العلوي. **(علامتان)**

2. دم غني بالأكسجين. **(علامة)**

3. العقدة الجيب أذينية. **(علامة)**

4. **(علامتان)**

	الشريان الأبهر	الوريد الأجوف العلوي
سعة التجويف	أقل اتساعاً	أكثر اتساعاً
وجود الصمامات	لا يوجد	يوجد

د) 1. التحلل الغلايكولي، تحويل البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم أ، حلقة كربس، وسلسلة نقل الإلكترون. **(علامتان)**

2. سلسلة نقل الإلكترون. **(علامة)**

3. تعمل البروتينات في سلسلة نقل الإلكترون كمضخات لِ H^+ حيث يتم ضخ H^+ من حشوة المايتوكندريا إلى الحيز بين الغشائي باستخدام طاقة الإلكترون في سلسلة نقل الإلكترون.

$$NADH^- + H^+ \longrightarrow NAD^+ + 2H^+ + 2e$$

يزداد تركيز H^+ في الحيز بين الغشائي فتنتقل H^+ بفعل فرق التركيز إلى داخل الحشوة عبر أنزيم بناء ATP.

ينشط أنزيم بناء ATP الذي يعمل على ربط ADP مع مجموعة فوسفات لإنتاج ATP.

$$Pi + ADP + \text{طاقة} \longrightarrow ATP$$

(3 علامات)

السؤال الرابع : (20 علامة)

أ) 1. **(3 علامات)**

2. **(علامتان)** UAC , AGU , CGU , CGA

ب) **(5 علامات)**

1. لأنه يضيف إلكترونات ذات طاقة عالية وأيونات هيدروجين لصنع جزيئات السكر.
2. تعطي العمود الفقري المرونة أثناء الحركة وتحمل الضغط الواقع عليه.
3. لأنها صفة متأثرة بالجنس مثل الصلع، حيث أن الطراز الجيني (b^+b) عند أحمد يكون أصلع، أما سعاد فتكون بشعر طبيعي.
4. لأنها تحتوي على صبغة كلوروفيل a الخضراء، وصبغة فيكوسيانين الزرقاء.
5. لأن خلايا الدم الحمراء عند مريض الثلاسيميا غير طبيعية فيقوم الطحال بالتخلص منها وتحطيمها بعملية البلعمة مما يسبب تضخمه.

ج) 1. الطرز الجينية للأبوين: الذكر $Tt\ X^WY$ ، الأنثى $Tt\ X^BX^B$ **(علامتان)**

2. الطرز الجينية لغاميتات الذكر: TY , tY , TX^W , tX^W **(علامتان)**

3. الطراز الشكلي للأنثى: سوداء طويلة. **(علامة)**

4. احتمال ظهور ذكر أبيض الفرو طويل الذيل: صفر **(علامة)**

د) 1. العظم: نسيج ضام يتكون من خلايا حية متخصصة توجد في مادة بين خلوية صلبة. **(علامة)**

3. جهاز هافرس يتكون من:

خلايا عظمية توجد داخل ثغرة في المادة بين الخلوية، مرتبة في (4 – 5) صفوف أسطوانية مشتركة المركز، تمتد من خلال القنيات زوائد بروتوبلازمية تصل الخلايا العظمية بعضها ببعض، وتوجد قناة هافرس في مركز الصفوف الأسطوانية تحتوي أعصاب وأوعية دموية تزود الخلايا العظمية بالأكسجين والغذاء، ويوجد قنوات فولكمان وهي قنوات عرضية ترتبط فيما بينها وترتبط مع قنوات هافرس. **(علامتان)**

4. لأن أطراف العظم عبارة عن عظم إسفنجي، والجزء الأنبوبي عبارة عن عظم كثيف. **(علامة)**

السؤال الخامس : (20 علامة)

أ) 1. خلايا الدم البيضاء الأكولة، وخلايا الدم البيضاء المتعادلة. **(علامة)**

2. مناعة فطرية من وسائط الحماية الداخلية. **(علامة)**

3. الأجسام الحالة. **(علامة)**

4. عن طريق الإخراج الخلوي. **(علامة)**

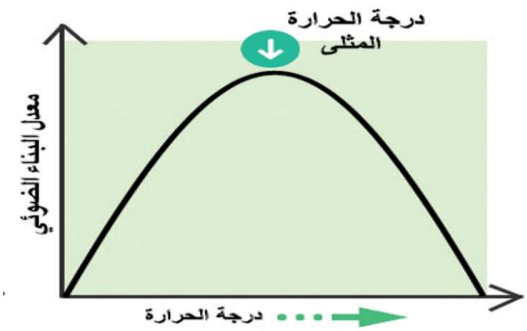
5. تعلق مسببات المرض بالأقدام الكاذبة وتدخلها الخلية الأكولة إلى داخل غشائها الخلوي. **(علامتان)**

ب) 1. تقنية DNA معاد التركيب. **(علامة)**

2. الخطوات: **(5 علامات)**

- ❖ يتم قص DNA (جين هرمون الأنسولين) وبلازميد البكتيريا بإنزيم القطع.
- ❖ يتم ربط الجين البشري مع البلازميد.
- ❖ يتم ادخال البلازميد داخل البكتيريا.
- ❖ تتكاثر البكتيريا في وسط غذائي مناسب وتنتج هرمون الأنسولين.
- ❖ يتم استخلاص الأنسولين وتنقيته.

ج) 1. **(علامتان)**



2. يؤدي إلى انخفاض معدل البناء الضوئي بسبب تحلل المواقع النشطة في الإنزيمات الخاصة بالبناء الضوئي.**(علامتان)**

د) 1. رايبولوز ثنائي الفوسفات (RuBP). **(علامة)**

2. (36) **(علامة)**

3. (72) **(علامة)**

4. (12) **(علامة)**

السؤال السادس : (20 علامة)

أ) 1. التخمر الكحولي. **(علامة)**

2. 8 ATP. **(علامة)**

3. 8 NADH، وتستخدم في اختزال أستيل ألدهيد إلى إيثانول. **(علامتان)**

4. صناعة الكحول والخبز والمعجنات. **(علامة)**

ب) **(5 علامات)**

نوع الوراثة: جينات قاتلة مرتبطة بالجنس.

	♀		♂
	طبيعي	x	طبيعي
P	Z^AW	×	Z^AZ^a
G	Z^A , W		Z^A , Z^a
F	Z^AZ^A , Z^AZ^a , Z^AW , Z^aW		
	يعيش ♂ ، يعيش ♂ ، يعيش ♀ ، يموت		

ج) **(4 علامات)**

1. بكتيريا الكوليرا.
2. البلازميد.
3. عظام الرسغ، عظام الكاحل.
4. خلايا T.

د) 1. (18) نيوكليوتيدة. **(علامة)**

2. (4) حركات. **(نصف علامة)**

3. 5` TAG TGG CAT CTA GTT ATG 3` **(4 علامات)**

4. في الموقع P. **(نصف علامة)**

السؤال السابع : (20 علامة)

أ) 1. مصاب. **(علامة)**

2. فصيلة دمها AB. **(علامة)**

3. الطراز الجيني للرجل : $X^rY\ I^Bi$ ، للفتاة : $X^RX^r\ I^AI^B$ ، للبنت : $X^rX^r\ I^A\ i$ **(3 علامات)**

4. 8/1 **(علامة)**

ب) 1. (10) **(علامة)**

2. (40) **(علامة)**

3. (60) **(علامة)**

4. (20) **(علامة)**

5. (60) **(علامة)**

6. (20) إيثانول ، (20) CO_2 ، (20) ATP **(علامة)**

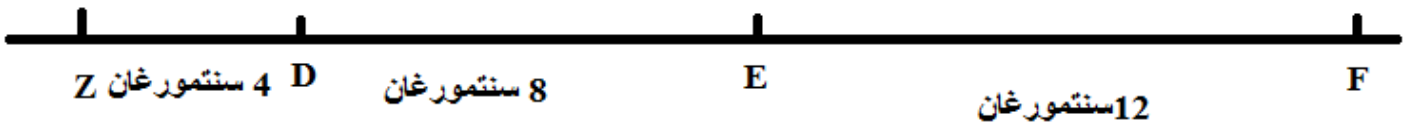
ج) **(4 علامات)**

1. تصدر العقدة الجيب أذينية (منظم النبض) جهد فعل كل 0.8 ثانية .
2. ينتشر جهد الفعل خلال جدار الأذينين مسبباً انقباضهما.
3. ينتقل جهد الفعل إلى العقدة الأذينية البطينية ثم إلى حزم هس لتمر الإشارات إلى قمة القلب.
4. يصل جهد الفعل إلى ألياف بركنجي فينقبض البطينين.

د) 1. (20) سنتيمورغان **(علامة)**

2. نسبة الارتباط بين الجينات D و F = 80% ، F و E = 88% **(علامتان)**

3. **(علامة)**



السؤال الثامن : (20 علامة)

أ) 1. الطرز الجينية للرجل : $X^{r}Y\ b^{+}b$ ، الفتاة : $X^{R}X^{r}\ b^{+}b$ **(علامتان)**

2. صفة الصلع متأثرة بالجنس، صفة نزف الدم مرتبطة بالجنس. **(علامتان)**

3. (4/3) **(علامة)**

4. (16/1) **(علامة)**

ب) 30 بروتين من بروتينات بلازما الدم، تكون هذه البروتينات غير نشطة، ويتم تنشيطها عن طريق مسببات المرض، ويؤدي ذلك إلى سلسلة تفاعلات كيميائية تسبب تحلل البكتيريا المسببة للمرض وانفجارها. **(3 علامات)**

ج) 1. (2 %) **(علامة)**

2. (99 %) **(علامة)**

3. **(3 علامات)**

د) (علامة لكل وجه مقارنة)

	المسار الإلكتروني اللاحلقي	**المسار الإلكتروني الحلقي**
النظام الضوئي	الأول والثاني	الأول
النواتج	الأكسجين، ATP، NADPH	ATP
مستقبل الإلكترونات الأخير	$NADP^{+}$	لا يوجد، لأن الإلكترون يعود إلى موقعه مرة أخرى
تعويض الإلكترونات	الماء يعوض إلكترونات النظام الثاني النظام الضوئي الثاني يعوض إلكترونات النظام الأول	لا يوجد تعويض للإلكترونات
	خلايا الدم الحمراء	**خلايا الدم البيضاء**
وجود النواة	لا يوجد	يوجد
الوظيفة	نقل الأكسجين وثاني اكسيد الكربون	الدفاع والمناعة

تم بحمد الله

المكتبة الفلسطينية الشاملة للمعلم والطالب
تحضير دروس - اختبارات - أوراق عمل

لتحميل المزيد من موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة

http://www.sh-pal.com

تابعنا على صفحة الفيس بوك: www.facebook.com/shamela.pal

تابعنا على قنوات التلجرام: www.sh-pal.com/p/blog-page_42.html

أقسام موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة:

الصف الأول: www.sh-pal.com/p/blog-page_24.html

الصف الثاني: www.sh-pal.com/p/blog-page_46.html

الصف الثالث: www.sh-pal.com/p/blog-page_98.html

الصف الرابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_72.html

الصف الخامس: www.sh-pal.com/p/blog-page_80.html

الصف السادس: www.sh-pal.com/p/blog-page_13.html

الصف السابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_66.html

الصف الثامن: www.sh-pal.com/p/blog-page_35.html

الصف التاسع: www.sh-pal.com/p/blog-page_78.html

الصف العاشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_11.html

الصف الحادي عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_37.html

الصف الثاني عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_33.html

ملازم للمتقدمين للوظائف: www.sh-pal.com/p/blog-page_89.html

شارك معنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_40.html

اتصل بنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_9.html