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

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

السؤال الأول: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)

1. أي الآتية صحيح بخصوص الموقع (A) في نهاية مرحلة البدء أثناء عملية الترجمة؟

- يكون tRNA الحامل للميثيونين في الموقع (A)
- يكون الموقع (A) فارغاً ومستعداً لاستقبال tRNA
- يقرأ الريبوسوم أحد كودونات الإيقاف في الموقع (A)
- يرتبط فيه عامل بروتيني للإيقاف مع كودون ايقاف

2. ما عدد الأفراد الكلي في أحد التزاوجات إذا كان عدد الأفراد ذوي التراكيب الجينية الجديدة الناتجة (81 فرد)، وكانت نسبة ظهورهم (9%)؟

- (819)
- (891)
- (900)
- (918)

3. أي الآتية ينتج عنه مناعة إيجابية؟

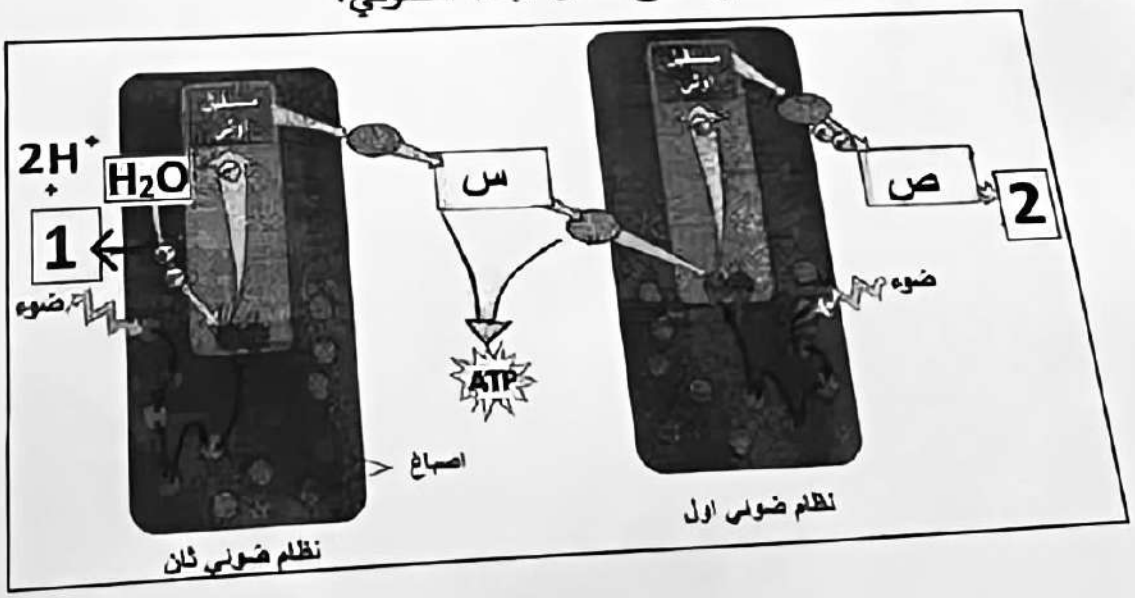
- انتقال الأجسام المضادة عبر المشيمة
- تزويد الجسم بالمصل
- انتقال الأجسام المضادة عبر حليب الأم
- التطعيم (إعطاء اللقاحات)

ادرس الشكل المجاور الذي يمثّل تفاعلات المسار الإلكتروني اللاحلقي، ثم أجب عما يأتي: (6 علامات)

1. ماذا تمثّل الرموز (س) و (ص)؟

2. إذا تحلل (12) جزيء من الماء في هذه المرحلة، فكم عدد الجزيئات المشار اليها بالرقم (1) والرقم (2)؟

ارسم منحنى يبيّن أثر شدة الضوء على معدّل البناء الضوئي.



الآتي الذي يمثل طرزاً جينية لأشخاص مختلفين في لون الجلد، ثم أجب عما يأتي: (4 علامات

ائة لصفة لون الجلد في الإنسان؟

aaBbDD	AABBDD	AaBBDd
Aabbdd	AabbDd	AABbdd

ن جينيين لهما نفس التأثير للون الجلد من الجدول.

الطرز الشكلية ابتداء من اللّون الفاتح حتى تصل

لغامق للجلد.

تابع السؤال الأول:

د) الجدول المجاور يمثل مقارنة بين بعض أنواع الجهاز في الإنسان، ما دلالة الأرقام الواردة في الجدول؟ (4 علامات)

اسم الجهاز	شكل الجهاز	عدد الجهاز	هل التنفس للهيكل العصبي أو الطرفي؟
جهاز الدوران	(1)	(2)	طرفي
جهاز التنفس	(3)	(4)	محوري
الغدد اللعابية	(5)	---	(6)
جهاز الهضم	مسلك	(7)	(8)
جهاز الجمجمة			

السؤال الثاني: (40 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع الاختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)

1. في أي مراحل التنفس الخلوي الهوائي ينتج أكبر عدد من جزيئات NADH و $FADH_2$؟
- التحلل الغلايكولي
- تحول البيروفيت إلى أسيتيل مرافق أنزيم أ
- حلقة كربس
- سلسلة نقل الإلكترون

2. كم عدد أنواع الغاميتات الناتجة من الطراز الجيني المجاور: $Tt\frac{A}{B}\frac{a}{b}$ على فرض عدم حدوث عبور؟
- (2) - (4) - (6) - (8)

3. أي الآتية يمتد منه انغمادات إصبعية تحتوي على جميع الأنزيمات الخاصة بعملية التنفس في البكتيريا؟
- الغشاء الخلوي - الجدار الخلوي - المحفظة - المنطقة النووية

ب) لديك السلسلة الآتية (5´ TACTTTGTAACCATC 3´) من جزيء DNA والمستخدمة في بناء بروتين فاعل للخلية، استعن بالجدول المرفق للإجابة عن الأسئلة الآتية: (5 علامات)

الكودون	GUA	UGG	UUU	AAA	GAU
الحمض الأميني	فالين	تريبتوفان	فينيل الانين	لايسين	هستدين

1. اكتب التيوكليوتيدات في سلسلة DNA المتممة.
2. اكتب ترتيب الحموض الأمينية بعد الترجمة.
3. ما عدد الروابط الببتيدية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة؟

ج) حصل تلقيح بين نباتي بازيلاء، الأول محوري الأزهار والثاني أصفر البذور، فكانت النتائج في النسل الناتج كما يأتي: نصف النسل محوري الأزهار، وثلاثة أرباعه أصفر البذور. فإذا علمت أن جين موقع الأزهار المحوري (B) سائد على جين موقع الأزهار الطرفي(b)، وجين البذور الصفراء (E) سائد على جين البذور الخضراء (e). (4 علامات)

والمطلوب:

1. اكتب الطرز الجينية للنبات الأول والثاني للصفتين معاً.
2. ما الطراز الشكلي للنبات الأول من حيث لون البذور؟
3. اكتب الطرز الجينية لغاميتات النبات الثاني.
4. ما احتمال إنتاج نباتات محورية الأزهار خضراء البذور؟

د) تأمل الشكل المجاور الذي يمثل المكونات الخلوية للدم، ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (5 علامات)

1. ما الوظيفة الرئيسية للخلايا المشار إليها بالرقم (1)؟
2. ما دور الأجزاء الخلوية التي يمثلها الرقم (2) عند بدء عملية تخثر الدم؟
3. اذكر أهمية واحدة لشكل الخلايا المشار إليها بالرقم (3).
4. كم عدد الخلايا المُشار إليها بالرقم (3) في كل $ملم^3$؟

2

السؤال الثالث: ( )

ا) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، لكل بديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)

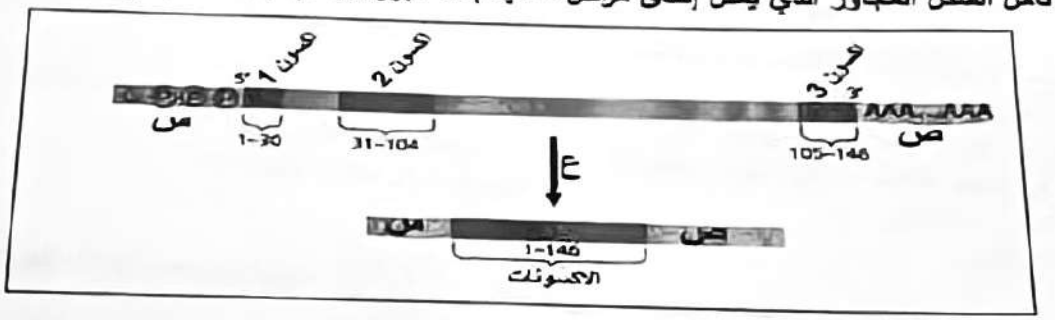
1. أي من وظائف الهيكل العظمي الآتية هي الأهم عند تعرّض شخص ما لحادث سير؟
- تخزين الدهون والكالسيوم - إعطاء الشكل العام - تسهيل الحركة - حماية الأعضاء الداخلية

2. أي من الاختلالات الوراثية الآتية ينتج عن طفرة جينية متنحية تسبب تدمير أغلفة الخلايا العصبية الميلينية؟
- حمى البحر الأبيض المتوسط - فينيل كيتونيوريا - كرابي - هنتنغتون

3. الشكل المجاور يمثل أحد أشكال الفيروسات، ماذا يُسمى هذا الشكل؟

- متعدد السطوح - لولبي
- معقد - مغلف

ب) تأمل الشكل المجاور الذي يمثل إحدى مراحل عملية بناء البروتين، ثم أجب عما يأتي: (4 علامات)



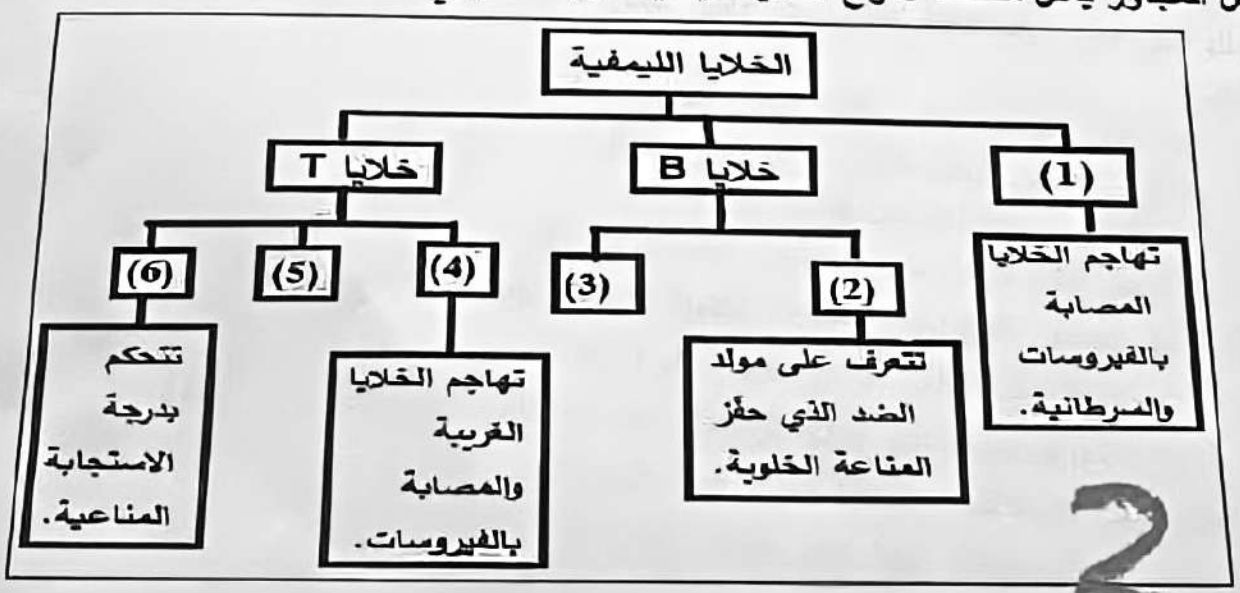
1. ما وظيفة الجزء المشار اليه بالرمز (س)؟
2. ما تركيب الجزء المشار اليه بالرمز (ص)؟
3. ما المرحلة التي يمثلها الرمز (ع)؟

ج) يمثل الجدول المجاور نسبة الارتباط ونسبة تكرار العبور والمسافة بين أربع جينات، والمطلوب: (4 علامات)

الجينات	نسبة الارتباط	نسبة العبور	المسافة/ و.خ
H و E		%13	
H و M	%95		
E و F			3
M و F		%15	
H و F	%90		

1. ما المسافة بين (H و M)؟
2. ما نسبة الارتباط بين الجينين (F و E)؟
3. أي الجينات بينها أكبر نسبة لتكرار العبور؟
4. ارسم خريطة جينية تبين مواقع الجينات على الكروموسوم.

د) الشكل المجاور يمثل مخططاً لأنواع الخلايا الليمفية، أجب عما يأتي: (6 علامات)



مع حول الثالث ع ما
1. كم نسبة خلايا التذكر إنتاجا بالرقم (1)؟
2. ما نوع خلايا B التذكر إنتاجا بالرقم (2)؟
3. ما الرقم الذي يشير للخلايا التي تفرز السيتوكين؟
4. ما الرقم الذي يشير للخلايا التي تفرز الأجسام المضادة؟
5. قارن بين خلايا التذكر إنتاجا بالرقم (5) والرقم (6) من حيث دائرتها على السلالة خلايا B و T.

سؤال الرابع: (20 علامة)
أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل. انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)
1. أي الآتية يلزم لإعادة تصنيع (18) جزيء من مركب ريبولوز ثنائي الفوسفات (RuDP) في حلقة كالفن؟
- ATP 36 - NADPH 36 - ATP 48 - NADPH 54
2. أي العبارات الآتية صحيحة بخصوص الجسم المضاد IgG؟
- يتواجد في الدموع واللعاب - مسؤول عن تفاعلات الحساسية
- يمنع التصاق الفيروسات بالأسطح الخلوية - الجسم المضاد الرئيس في الدورة الدموية
3. يكون شكل طبقة العضلات الملساء في الأوردة أقل منها في الشرايين، لذا أي العبارات الآتية صحيحة؟
- يكون ضغط الدم في الأوردة أقل - يوفر للأوردة القوة والمتانة
- يسهم في إبقاء حركة الدم في اتجاه واحد - يسمح بالتبادل السريع للمواد المحلولة

ب) وضح المقصود بالمصطلحات الآتية: (6 علامات)
1. كابسيد 2. قانون التوزيع المستقل 3. البكتيريا الشحمية 4. التخطيط الكهربائي للقلب

ج) يمثل الجدول المجاور الطرز الجينية لبعض الفاميتات والأفراد الناتجة عن عملية تزاوج بين ثور وبقرة مجهولي الطرز الشكلية للصفتين. فإذا كان رمز جين الشعر الأحمر (C^R) وجين الشعر الأبيض (C^W)، وكان جين عدم وجود القرون (B) سائد على جين وجود القرون (b)، المطلوب: (4 علامات)

التذكر / الأنثى	BC^R	bC^R	(1)	
		BbC^RC^R		(2)
bC^W			BbC^RC^W	(3)

1. اكتب الطراز الشكلي للثور (الأب) للصفتين معاً.
2. اكتب الطرز الجينية لما تمثله الأرقام (1) و (2)؟
3. ما احتمال انتاج أفراد تحمل الطراز المشار إليه برقم (3)؟

(4 علامات)

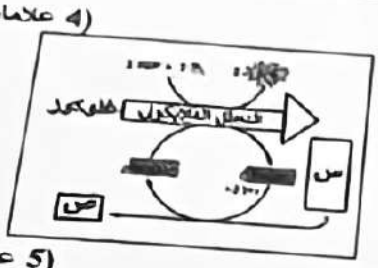
) قارن بين خلية بكتيرية نباتية وخلية نباتية من حيث:
1. وجود النواة والمادة الوراثية 2. مكان وجود الصبغات

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (سؤالين)، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط.

سؤال الخامس: (20 علامة)
يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)
مم تتكون النيوكليوتيدات في جزيء ATP؟
- مجموعتين فوسفات، وريبوز منقوص الأكسجين، وقاعدتين نيتروجينيتين
- مجموعتين فوسفات، وريبوز ، وقاعدتين نيتروجينيتين
- ثلاث مجموعات فوسفات، وريبوز منقوص الأكسجين، وأدنين
- ثلاث مجموعات فوسفات، وريبوز ، وأدنين
ما الصمام الذي يسمح بمرور الدم من البطين الأيمن إلى الشريان الرئوي ويمنع عودته إلى البطين الأيمن؟
- ثنائي الشرفات (الأذيني البطيني الأيمن) - ثنائي الشرفات (الأذيني البطيني الأيسر)
- نصف القمري (الرئوي) - نصف القمري (الأبهري)
ي الآتية من خصائص بكتيريا النوستوك؟
- بعضها متطفلة وبعضها رمية - تنتمي لشعبة المتقلبات
- تحتوي على كلوروفيل(a) وفيكوسيانين - بكتيريا مثبتة لليتروجين

تابع السؤال الخامس:

ب) الشكل المجاور يمثل ... أنواع التخمر، المطلوب:
1. في خلايا الكائنات الحية يحدث فيها هذا النوع من التخمر؟
2. كم عدد جزيئات المركب (س) إذا تحلل جزيئين من الغلوكوز؟
3. كم عدد ذرات الكربون في المركب المشار اليه بالرمز (ص)؟



(4 علامات)

ج) يعتبر جهاز هافرس الوحدة البنائية للعظم الكثيف، صف تركيب هذا الجهاز. (5 علامات)

د) في أحد أنواع الفراش أجري تزاوج بين ذكر قصير الجناح احمر اللون مع أنثى قصيرة الجناح صفراء اللون، فظهر النسل الناتج كما يلي: (5 علامات)

(15) أنثى حمراء
(20) ذكور وإناث قصيرة الجناح
(15) ذكر برتقالي
(10) ذكور وإناث طويلة الجناح

المطلوب:
1. اكتب الطرز الجينية للأبوين للصفتين معاً باستخدام رموز مناسبة.
2. ما احتمال ظهور إناث حمراء طويلة الجناح؟
3. ما نوع الوراثة للصفتين؟

السؤال السادس (20 علامة)

ا) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)

1. تزوج شاب من فتاة فصيلة دمها(A) عيونها زرقاء فأنجبا طفلاً عيونه عسلية دمه(O) وطفلة عيونها زرقاء، علما أن عملية نقل الدم من الزوج الى الزوجة نجحت بينما لم تنجح من الزوجة الى الزوج، فما الطراز الشكلي للأب؟
   - عسلي العيون فصيلة دمه A
   - أزرق العيون فصيلة دمه A
   - عسلي العيون فصيلة دمه O
   - أزرق العيون فصيلة دمه O

2. في بعض سلالات الأرانب تكون الإناث عادة أكبر حجمًا من الذكور (وهي صفة سائدة في الإناث)، حصل تزاوج بين ذكر حجمه صغير وأنثى حجمها كبير كلاهما يحمل الطراز الجيني نفسه، ما نسبة الطرز الشكلية بين الذكور الناتجة؟
   - 3 صغير الحجم: 1 كبير الحجم
   - 1 صغير الحجم: 3 كبير الحجم
   - 1 صغير الحجم: 1 كبير الحجم
   - 2 صغير الحجم: 1 كبير الحجم

3. ما شكل البكتيريا المسببة لمرض الكوليرا؟
   - عصوية واوية
   - كروية على شكل سلسلة
   - عصوية ملتوية بشكل لولبي
   - كروية ثنائية التجمع

ب) بناءً على دراستك لتركيب الميتوكندريون وأهميته في عملية التنفس الخلوي، أجب عما يأتي: (6 علامات)

1. يمتاز هذا العضي بقدرته على التضاعف، ما أهمية ذلك؟
2. كم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر في الميتوكندريا إذا تحلل (3) جزيئات غلوكوز؟
3. ما المستقبل النهائي للإلكترونات في نهاية سلسلة نقل الإلكترون في الميتوكندريون؟
4. إذا علمت أن عدد جزيئات CO_2 الناتجة في مجمل عملية التنفس الخلوي تساوي (18)، فكم عدد جزيئات ATP الناتجة في سلسلة نقل الالكترون؟ (4 علامات)

ج) وضّح المقصود بكل مما يلي: (4 علامات)
1. التعدد الكروموسومي.
2. تصلّب الشرايين.

د) صف تركيب الحزام الحوضي في الإنسان.

انتهت الأسئلة