



اليوم: الاثنين

التاريخ: 2025/06/30م

مدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة

مجموع العلامات: (100) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة

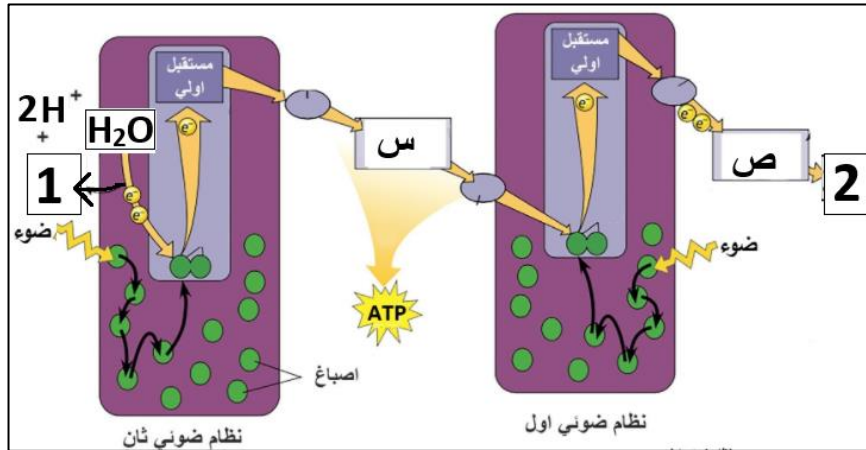
الدورة الأولى لعام 2025 م

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن (خمس) 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)
- 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 الرايبوسوم أحد كودونات الإيقاف في الموقع (A)
    - يرتبط فيه عامل بروتيني للإيقاف مع كودون إيقاف
  - 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)
  - أي الآتية ينتج عنه مناعة إيجابية؟
    - انتقال الأجسام المضادة عبر المشيمة
    - انتقال الأجسام المضادة عبر حليب الأم
    - تزويد الجسم بالمصل
    - التطعيم (إعطاء اللقاحات)
- ب) ادرس الشكل المجاور الذي يمثل تفاعلات المسار الإلكتروني اللاحقي، ثم أجب عما يأتي: (6 علامات)
- ماذا تمثل الرموز (س) و (ص)؟
  - إذا تحلل (12) جزيء من الماء في هذه المرحلة، فكم عدد الجزيئات المشار إليها بالرقم (1) والرقم (2)؟
  - ارسم منحني يبين أثر شدة الضوء على معدل البناء الضوئي.



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

|        |        |        |
|--------|--------|--------|
| aaBbDD | AABBDD | AaBBDd |
| Aabbdd | AabbDd | AABbdd |

- ما نوع الوراثة لصفة لون الجلد في الإنسان؟
- اكتب طرازين جينيين لهما نفس التأثير للون الجلد من الجدول.
- علّل: تتدرج الطرز الشكلية ابتداء من اللون الفاتح حتى تصل إلى اللون الغامق للجلد.



## تابع السؤال الأول:

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

| اسم العظام      | شكل العظام | عدد العظام | هل تنتمي للهيكل المحوري أو الطرفي؟ |
|-----------------|------------|------------|------------------------------------|
| عظام الرّسغ     | (1)        | (2)        | طرفي                               |
| الفقرات القطنية | (3)        | (4)        | محوري                              |
| عظمتا لوح الكتف | (5)        | ---        | (6)                                |
| عظام الجمجمة    | مسننة      | (7)        | (8)                                |

## السؤال الثاني: (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. في أي مراحل التنفس الخلوي الهوائي ينتج أكبر عدد من جزيئات  $NADH$  و  $FADH_2$ ؟

- التحلل الغلايكولي

- سلسلة نقل الإلكترون

- حلقة كربس

2. كم عدد أنواع الغاميتات الناتجة من الطراز الجيني المجاور:  $Tt \begin{matrix} A \\ a \\ B \\ b \end{matrix}$  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 والمستخدم في بناء بروتين فاعل للخلية، استعن بالجدول المرفق للإجابة عن الأسئلة الآتية: (5 علامات)

| CAU     | AAA    | UUU          | UGG      | GUA   | الكودون       |
|---------|--------|--------------|----------|-------|---------------|
| هستيدين | لايسين | فينيل الانين | تربتوفان | فالين | الحمض الأميني |

1. اكتب النيوكليوتيدات 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 بازلاء، 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).

والمطلوب: (4 علامات)

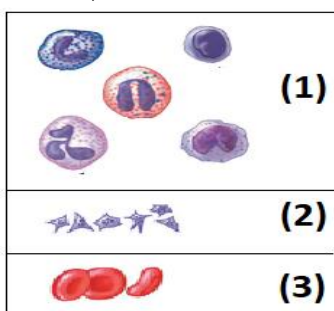
1. اكتب الطرز الجينية للنبات الأول والثاني للصفتين معاً.

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)

(2)

(3)

1. ما الوظيفة الرئيسية للخلايا المشار إليها بالرقم (1)؟

2. ما دور الأجزاء الخلوية التي يمثلها الرقم (2) عند بدء عملية تخثر الدم؟

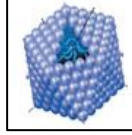
3. اذكر أهمية واحدة لشكل الخلايا المشار إليها بالرقم (3).

4. كم عدد الخلايا المشار إليها بالرقم (3) في كل ملم<sup>3</sup>؟

**السؤال الثالث: (20 علامة)**

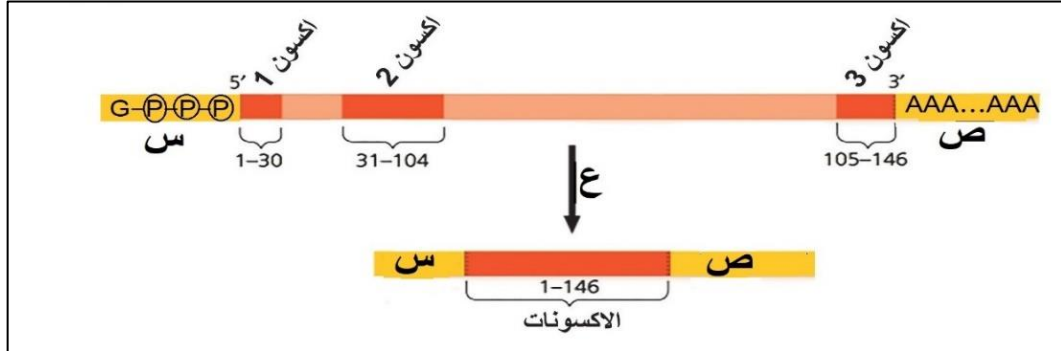
أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)

1. أي 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 |
|---------|---------------|-------------|--------------|
| E و H   |               | 13%         |              |
| M و H   | 95%           |             |              |
| E و F   |               |             | 3            |
| F و M   |               | 15%         |              |
| F و H   | 90%           |             |              |

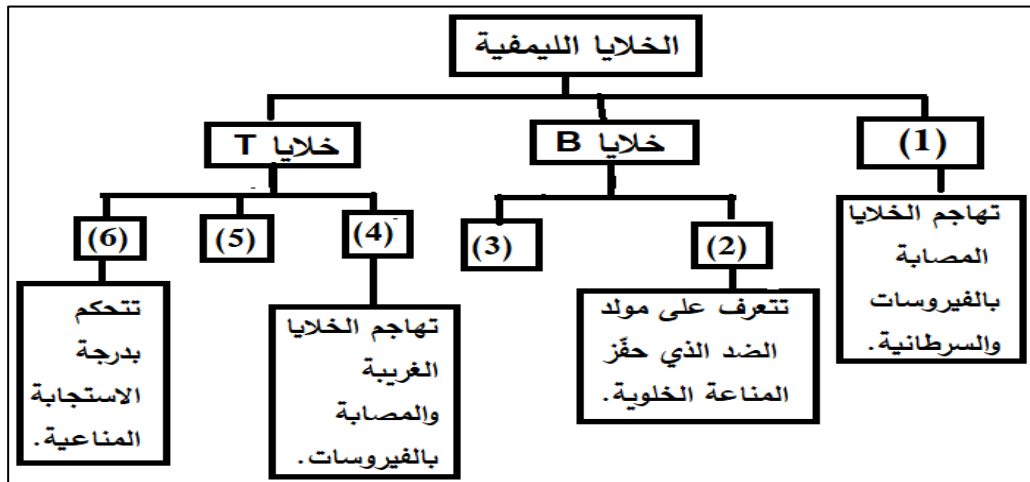
1. ما المسافة بين (M و H)؟

2. ما نسبة الارتباط بين الجينين (E و F)؟

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)





## تابع السؤال الثالث فرع د:

1. كم نسبة الخلايا المُشار إليها بالرقم (1)؟
2. ما نوع الخلايا B المُشار إليها بالرقم (2)؟
3. ما الرقم الذي يشير للخلايا التي تُفرز البيرفورين؟
4. ما الرقم الذي يشير للخلايا التي تُفرز الأجسام المضادة؟
5. قارن بين الخلايا المشار إليها بالرقم (5) والرقم (6) من حيث تأثيرها على استجابة خلايا B و T.

## السؤال 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 رايبولوز ثنائي الفوسفات (RuBP) في حلقة كلفن؟  
ATP 36 - NADPH 36 - ATP 48 - NADPH 54 -
  2. أي العبارات الآتية صحيحة بخصوص الجسم المضاد IgG؟  
- يتواجد في الدموع واللحاح  
- يمنع التصاق الفيروسات بالأسطح الطلائية  
- الجسم المضاد الرئيس في الدورة الدموية  
3. يكون سُمك طبقة العضلات الملساء في الأوردة أقل منها في الشرايين، لذا أي العبارات الآتية صحيحة؟  
- يكون ضغط الدم في الأوردة أقل  
- يسهم في إبقاء حركة الدم في اتجاه واحد  
- يوفر للأوردة القوة والمتانة  
- يسمح بالتبادل السريع للمواد المنقولة
- (ب) وضح المقصود بالمصطلحات الآتية:

1. كابسيد
  2. قانون التوزيع المستقل
  3. البكتيريا السَّبحية
  4. التخطيط الكهربائي للقلب
- (ج) يمثل الجدول المجاور الطرز الجينية لبعض الغاميات والأفراد الناتجة عن عملية تزاوج بين ثور وبقرة مجهولي الطرز الشكلية للصفات. 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:

| الذكر \ الأنثى | $BC^R$ | $bC^R$     | (1)        |     |
|----------------|--------|------------|------------|-----|
| $bC^W$         |        | $BbC^WC^R$ |            | (2) |
|                |        |            | $BbC^WC^W$ | (3) |

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

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

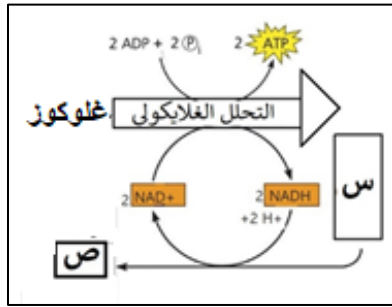
## القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (سؤالين)، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط.

## السؤال الخامس: (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. مم تتكون النيوكليوتيدات في جزيء ATP؟  
- مجموعتين فوسفات، ورايبوز منقوص الأكسجين، وقاعدتين نيتروجينيتين  
- مجموعتين فوسفات، ورايبوز، وقاعدتين نيتروجينيتين  
- ثلاث مجموعات فوسفات، ورايبوز منقوص الأكسجين، وأدينين  
- ثلاث مجموعات فوسفات، ورايبوز، وأدينين
  2. ما الصَّمام 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 (الأبهر)
  3. أي الآتية من خصائص بكتيريا النوستوك؟  
- بعضها متطفلة وبعضها رمية  
- تحتوي على كلوروفيل (a) وفيوكوسيانين  
- تنتمي لشعبة المتقلبات  
- بكتيريا مثبتة للنيتروجين

## تابع السؤال الخامس:

(4 علامات)



(ب) الشكل المجاور يمثل أحد أنواع التخمر، المطلوب:

1. أي 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)؟

(5 علامات)

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

(د) في أحد أنواع الفراش أجري تزاوج بين ذكر قصير الجناح أحمر اللون مع أنثى قصيرة الجناح صفراء اللون، فظهر

(5 علامات)

النسل الناتج كما يلي:

(15) ذكر برتقالي

(15) أنثى حمراء

(10) ذكور وإناث طويلة الجناح

(20) ذكور وإناث قصيرة الجناح

المطلوب:

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

## السؤال السادس: (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. تزوج شاب من فتاة فصيلة دمها (A) عيونها زرقاء فأنجبا طفلاً عيونهم عسليه دمهم (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 دمهم A

- عسلي العيون فصيلة دمهم O

- أزرق العيون فصيلة دمهم A

- أزرق العيون فصيلة دمهم O

2. في بعض سلالات الأرانب تكون الإناث عادةً أكبر حجماً 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

- 2 صغير الحجم: 1 كبير الحجم

- 1 صغير الحجم: 1 كبير الحجم

3. ما شكل البكتيريا المسببة لمرض الكوليرا؟

- عصوية واوية

- عصوية ملتوية بشكل لولبي

- كروية على شكل سلسلة

- كروية ثنائية التجمع

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

1. يمتاز هذا العضو بقدرته على التضاعف، ما أهمية ذلك؟

2. كم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر في الميتوكوندريا إذا تحلل (3) جزيئات غلوكوز؟

3. ما المستقبل النهائي للإلكترونات في نهاية سلسلة نقل الإلكترون في الميتوكوندريون؟

4. إذا علمت أن عدد جزيئات CO<sub>2</sub> الناتجة في مجمل عملية التنفس الخلوي تساوي (18)، فكم عدد جزيئات ATP

الناتجة في سلسلة نقل الإلكترون؟

(4 علامات)

(ج) وضح المقصود بكل مما يلي:

1. التعدد الكروموسومي.

2. تصلب الشرايين.

(4 علامات)

(د) صف تركيب الحزام الحوضي في الإنسان.



انتهت الاسئلة