دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
المركز الوطني للامتحانات والقياس والتقويم التربوي
الإدارة العامة للامتحانات العامة
الفرع: العلمي
المبحث: العلوم الحياتية
الورقة: --
الجلسة: --

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الثانية لعام 2025 م

State Of Palestine
Ministry of Education & Higher Education
N. C. of exam, Assess & Edu. Evaluation
D. G. of General Examinations
اليوم: الأربعاء
التاريخ: 2025/08/20م
مدة الامتحان: ساعتان وخمس واربعون دقيقة
مجموع العلامات: (100) علامة

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. إذا كان التسلسل التالي: (AGT) جزءاً من الشيفرة الوراثية في DNA، فما الكودون المضاد له؟

AGT – AGU – UCA – TGA –

2. قررت عائلة إنجاب 4 أطفال، فإذا كان الأول والثاني ذكوراً والثالثة أنثى، فما احتمال ان يكون الرابع ذكراً؟

$(\frac{1}{16})$ – $(\frac{1}{8})$ – $(\frac{1}{4})$ – $(\frac{1}{2})$ –

3. أي الآتية صحيح بخصوص أسماء عظام الطرف السفلي في الإنسان وأعدادها؟

– الزّند والكعبرة وعددها (2) – القصبة والشظية وعددها (2)
– المشط والكاحل وعددها (13) – سلاميات الأصابع وعددها (15)

ب) من خلال دراستك لعملية البناء الضوئي في النبات، أجب عما يأتي: (6 علامات)

1. أي الموجات الضوئية تمتصها أصباغ الكلوروفيل والكاروتين بكميات كبيرة؟
2. ما أهمية جزيئا الكلوروفيل a في مركز تفاعل النظام الضوئي؟
3. كيف تفسّر دخول جزيء واحد G3P لإنتاج المركبات العضوية في حلقة كالفن عندما ينتج (6) جزيئات بشكل كلي؟
4. إذا نتج عن عملية البناء الضوئي (18) جزيء أكسجين في التفاعلات الضوئية، احسب عدد جزيئات NADPH المستهلَكة في حلقة كالفن.

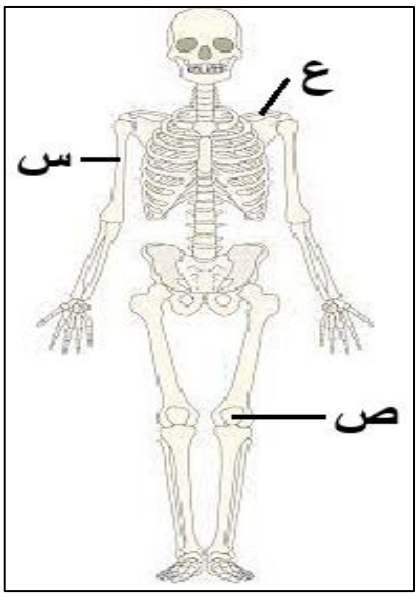
ج) جرى تلقيح بين نباتي بازيلاء أحدهما قصير الساق أصفر القرون والآخر مجهول الطراز الشكلي، ثم جمعت البذور الناتجة وزرعت، فكان النسل الناتج كالآتي: جميع النباتات طويلة الساق، (45) نبات أخضر القرون، (47) نبات أصفر القرون. فإذا كانت صفة طول الساق(T) سائدة على صفة قصر الساق(t)، وصفة القرون الصفراء(R) سائدة على صفة القرون الخضراء(r)، المطلوب: (4 علامات)

1. اكتب الطرز الجينية للآباء للصفتين معاً.
2. اكتب الطراز الشكلي للنبات المجهول.
3. ما احتمال الحصول على نبات قصير الساق أخضر القرون؟

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شاهين
00970568-952714

تابع السؤال الأول:

د) الشّكل المجاور يمثّل الهيكل العظمي للإنسان، المطلوب: **(4 علامات)**



1. ما شكل العظام المُشار إليها بالرموز (س) و (ص)؟
2. يشير الرمز (ع) إلى عظم أمامي رفيع، اذكر وظيفة هذا العظم.
3. ما أهمية ثقب ماغنوم؟

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبد الرحمن شلش
00970568-952714

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. أي الأحماض النووية الآتية يعمل على نقل الحموض الأمينية من السيتوسول إلى الرايبوسوم؟

DNA – mRNA – tRNA – rRNA –

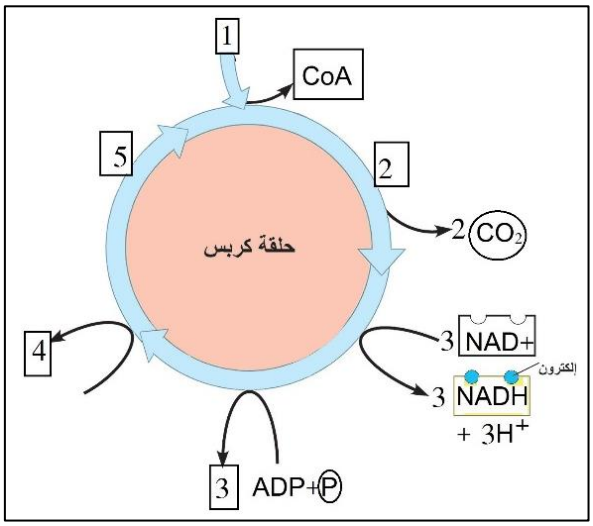
2. في الوراثة المندلية، أي التزاوجات الآتية ينتج عنها أفراد جميعهم ذوي طرز شكلية مختلفة عن الأبوين، علماً أن A وR ترمز لجينات سائدة؟

AArr X aaRR – AaRr X Aarr – AARr X aaRR – aaRR X aaRr –

3. ما شكل البكتيريا الكروية المسببة للتسمم الغذائي والتهاب الجلد؟

– ثنائية التجمع – ثمانية التجمع – سبحية – عنقودية

ب) الشكل المجاور يمثّل تفاعلات حلقة كربس، المطلوب: **(5 علامات)**



1. ما عدد ذرات الكربون في المركبين المشار اليهما ب(2)، (5)؟
2. ما اسم المركب المُشار اليه بالرقم (1)؟
3. إذا تم إنتاج (8) جزيئات من CO_2 في حلقة كربس، كم عدد جزيئات المركبين المشار إليهما بالرقمين (3) و(4)؟
4. إذا تحلل جزيئين من الغلوكوز في التنفس الخلوي، احسب عدد جزيئات ATP الناتجة عن هذه المرحلة في سلسلة نقل الإلكترون.

ج) من خلال دراستك للطفرات الجينية، أجب عما يأتي: **(4 علامات)**

1. ما المقصود بالطفرة الجينية؟
2. ما سبب الاختلال الوراثي في مرض فينيل كيتونيوريا؟
3. اذكر اثنين من أعراض الإصابة بمرض كرابي.
4. ما نسبة ظهور مرض حمى البحر الأبيض المتوسط لأبوين كلاهما يحمل الطراز الجيني غير النقي؟

تابع السؤال الثاني:

د) اعتماداً على دراستك لموضوع الجهاز الدوراني في جسم الإنسان أجب عما يأتي: (5 علامات)

1. قارن بين الشريان الرئوي والأوردة الرئوية من حيث: نوع الدم المنقول.
2. علّل: تُحقن محاليل المواد الغذائية والعلاجية في أوردة المريض.
3. ما المقصود بضغط الدم الانقباضي؟

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. ما المقصود بالأضلاع الكاذبة؟

- سبعة أزواج من الأضلاع تتصل بعظمة القص
- ثلاثة أزواج من الأضلاع لا تتصل بعظمة القص مباشرةً
- زوجان من الأضلاع لا تتصل بعظمة القص نهائيا
- سبعة أزواج من الأضلاع لا تتصل بعظمة القص مباشرةً

2. ظهرت حالة نادرة لمصاب بمتلازمة كلينفلتر ومتلازمة داون، ما الطراز الكروموسومي لخلية جسدية في جسمه؟

- (44 + XXY)
- (45 + XXY)
- (46 + XXY)
- (47 + XXY)

3. أي الفيروسات الآتية يعتبر من الفيروسات متعددة السطوح؟

- فيروس تبرقش التبغ
- فيروس جدري الماء
- الفاجات
- فيروس الانفلونزا

ب) في أحد أنواع الثدييات صفة لون الشعر إما صفراء او رمادية، حصل تزاوج بين ذكر رمادي وانثى صفراء، فظهرت النتائج كما يأتي: (2) ذكور رمادية، (2) اناث رمادية، (2) اناث صفراء. المطلوب: (4 علامات)

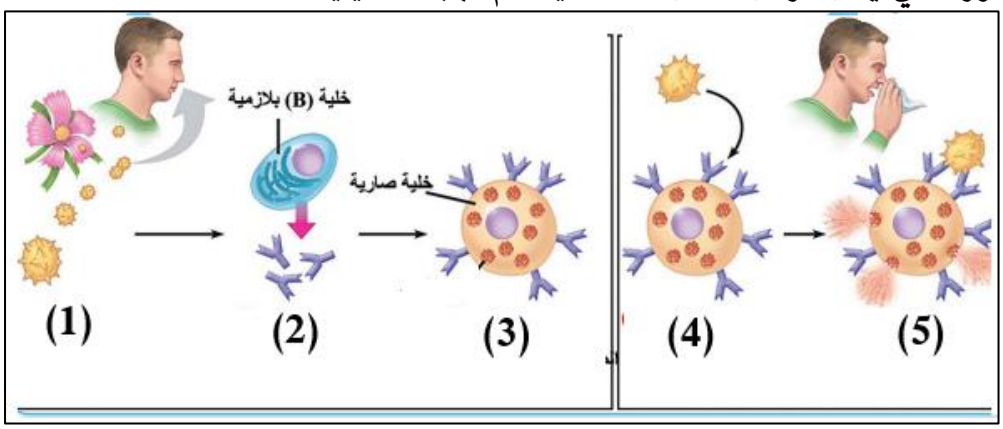
1. اكتب الطرز الجينية للأبوين.
2. اكتب الطرز الجينية لغاميتات الأب.
3. ما آلية الوراثة؟

ج) يمثل المخطط المقابل مراحل بناء البروتين في خلية ما، والمطلوب: (4 علامات)

(أ)	TAC	CAC	GTC	AAA ص ↓	CAG	ATC
(ب)	AUG	(1)	CAG	(2) ↓ ع	(3)	(4)
(ج)	AUG	UUU	GUC	UAG		
(د)	UAC	(5)	CAG			

1. ماذا تمثل الحموض النووية (ب) و(ج) و(د)؟
2. ما اسماء العمليات المُشار لها بالرموز (ص) و(ع)؟
3. اكتب الشيفرات المرقمة (2)، (5).
4. اكتب الشيفرات التي تمثل انترونات.

د) تأمّل الشكل المجاور الذي يمثّل مراحل تفاعل الحساسية، ثم أجب عما يليه: (6 علامات)



تابع السؤال الثالث فرع د:

1. ماذا تُنتج خلايا B في الخطوة رقم (2)؟
2. ماذا يحدث في الخطوة رقم (3)؟
3. ماذا يحدث في الخطوة رقم (4) عند التعرض لنفس المادة التحسسية مستقبلاً؟
4. ما اسم المادة التي تنطلق في الخطوة رقم (5) وتسبب أعراض تفاعل الحساسية؟
5. علّل: ينتج التّورم عند الاستجابة الالتهابية في الأنسجة المصابة بمسببات الأمراض.

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبد الرحمن شقير
00970568-952714

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. لماذا يعد الطّحال جزءاً من جهاز المناعة؟

- لقيامه بتصفية الدم من مسببات الأمراض
- لقيامه بتصفية الليمف من مسببات الأمراض
- لاحتوائه على خلايا جذعية تنتج خلايا الدم
- لأنه يحفّز انقسام الخلايا الليمفية وتمايزها إلى T

2. أي الآتية يحوّل بروتين الفيبرينوجين إلى فيبرين خلال عملية تخثّر الدم؟

- ثرومبين
- ثرومبوبلاستين
- بروثرومبين
- كولاجين

3. أجري تلقيح بين ديك رُزّي اللّون ودجاجة بيضاء اللّون، فما احتمال إنتاج أفراد رُزّية اللّون؟

- صفر
- $(\frac{1}{8})$
- $(\frac{1}{4})$
- $(\frac{1}{2})$

ب) وضّح أهمية كلٍ مما يأتي: (6 علامات)

1. أيونات بلازما الدم
2. المحفظة في البكتيريا
3. انزيم روبيسكو
4. عديد الرايبوسوم

ج) وضّح أنماط الحركة في البكتيريا القادرة على الحركة والتراكيب التي تساعدها على ذلك. (4 علامات)

د) علّل كلا مما يأتي: (4 علامات)

1. لا يمكن اجراء التلقيح التجريبي في نبات الساعة الرابعة.
2. نسبة الإصابة بمرض نزف الدم (الهيموفيليا) في الذكور أعلى منها في الإناث.

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

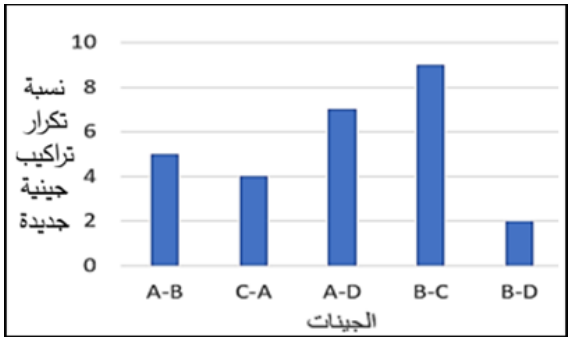
السؤال الخامس: (20 علامة)

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

1. إذا نتجت (6) جزيئات من البيروفيت من المرحلة الأولى لعملية التنفس، فكم عدد جزيئات CO_2 الناتجة من مرحلة تحوّل البيروفيت إلى أسيتل مرافق الأنزيم – أ؟

- (4)
- (6)
- (8)
- (12)

2. الشّكل المجاور يُظهِر نسبة تكرار التراكيب الجينية الجديدة بين عدد من الجينات، ما نسبة تكرار حدوث العبور بين الجينين (C و D)؟



- %7
- %9
- %11
- %13

3. مم يتكوّن غطاء الفيروس؟

- كربوهيدرات
- بروتينات
- دهون
- سكريات

تابع السؤال الخامس:

ب) علّل كلاً مما يأتي: (4 علامات)

1. قدرة النظام الضوئي الثاني على فصل جزيئات الماء.
2. كمية الطاقة الناتجة في التنفس اللاهوائي أقل من كمية الطاقة الناتجة في التنفس الهوائي.
3. تنتهي عملية الترجمة عند قراءة الرايبوسوم لكودون الإيقاف.

ج) قارن بين كل مما يأتي وفق المطلوب بين القوسين: (6 علامات)

1. العظم الكثيف والاسفنجي (من حيث: أماكن تواجد كل منهما).
2. صوت القلب (لب) وصوت القلب (دب) (من حيث: سبب حدوثه).
3. خلايا T_H الذاكرة وT المثبطة (من حيث: دورها في المناعة الخلوية).

د) تزوج شاب مجعد الشعر، الأجسام المضادة في بلازما دمه من نوع (B) فقط، من فتاة مستقيمة الشعر فصيلة دمها (AB)، فأنجبا طفلاً فصيلة دمه (B) مُموّج الشعر، المطلوب: (4 علامات)

1. اكتب الطرز الجينية للشاب للصفتين معاً.
2. ما احتمال إنجاب طفل ذكر مموج الشعر فصيلة دمه (B)؟
3. ما نوع فصائل الدم التي يمكن ان يأخذ منها الاب حسب النظام ABO؟

شركة الرائد للتفوق والإبداع التقني 00970568-952714

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. أُخذت ثلاث نباتات متماثلة تنمو في الأجواء المعتدلة، زُرع الأول في بيئة باردة جدا، والثاني في بيئة درجة حرارتها تتراوح بين (10° – 35° م)، والثالث في بيئة درجة حرارتها تتراوح بين(40°–55°م)، ما المشاهدة التي سنلاحظها على كمية غاز (O_2) الناتجة عن عملية البناء الضوئي عند المقارنة بين النباتات الثلاث؟

– في الأول أكبر ما يمكن – في الثاني أكبر ما يمكن
– في الثالث أكبر ما يمكن – متساوية عند النباتات الثلاث

2. ما الصفات الكمية؟

– مجموعة من الطرز الشكلية المحددة بواسطة زوج من الجينات – الطراز الشكلي الواحد محدد من قبل أليلين
– الطراز الشكلي الواحد محدد من قبل ثلاث جينات فأكثر – مجموعة الصفات التي يحملها الفرد

3. أي الآتية تعد تراكيب داخلية صغيرة تكوّنها البكتيريا في الظروف غير الملائمة، لكنها تنمو في الظروف المناسبة ويُنتج كل منها خلية واحدة؟

– الشعيرات الجنسية – الزوائد – الأبواغ الداخلية – البلازميد

ب) قارن بين كل مما يأتي وفق المطلوب بين القوسين: (4 علامات)

1. +NADP في البناء الضوئي و+NAD في التنفس (من حيث الوظيفة).
2. الهيموجلوبين والإنسولين (من حيث طريقة المعالجة لتكوين بروتين وظيفي فعّال).

ج) وضّح التلاؤم بين التركيب والوظيفة في كل مما يأتي حسب ما هو مطلوب بين القوسين: (6 علامات)

1. العمود الفقري (المرونة أثناء الحركة) 2. الشرايين (القوة والمرونة)
3. نخاع العظم (دوره في المناعة)

د) في أحد أنواع الغزلان البرية تمت دراسة صفتي وجود القرون وطول الأرجل، وتعد صفة وجود القرون سائدة في الذكور ومتنحية في الاناث، ويرمز للطراز الجيني للغزال متوسط الأرجل (RD)، حصل تزاوج بين ذكر غزال مجهول الطراز الشكلي (للصفتين)، وأنثى بقرون وقصيرة الأرجل، طرازها الجيني (DD)، فكانت الطرز الشكلية للأفراد الناتجة للصفتين كالآتي: 100% ذكور غزلان بقرون،100% اناث غزلان بدون قرون،100% ذكور واناث غزلان متوسطة الارجل، فسّر هذه النتائج على أسس وراثية. (4 علامات)

انتهت الاسئلة