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

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة، وعلى الطالب أن يجيب عنها جميعا

السؤال الأول: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله إلى دفتر الإجابة:

1. أي الجمل الآتية صحيحة بالنسبة لتفاعلات المسار الالكتروني الحلقي؟ (6 علامات)

- (يستخدم النظام الضوئي الثاني) - (ينتج عنه NADPH و ATP)
- (يعوض الالكترونات من انشطار الماء) - (ينتج عنه ATP فقط)

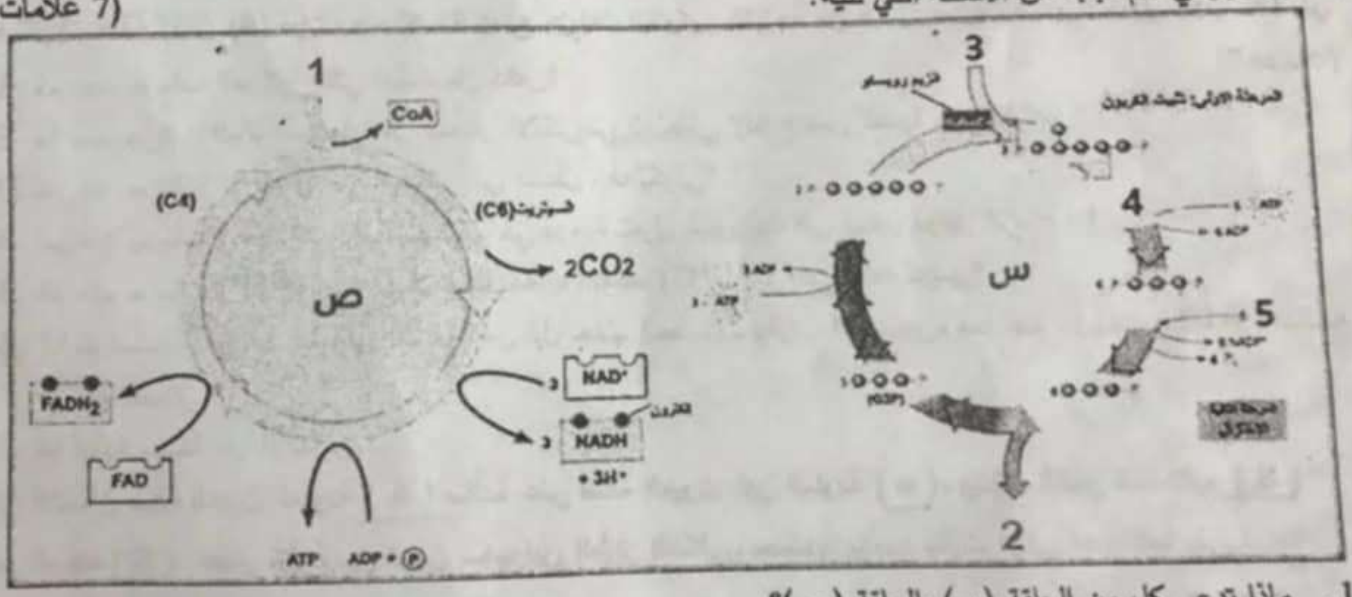
2. إذا كان لديك شريط DNA مكون من (1000) نيوكليوتيد وكان عدد نيوكليوتيدات الغوانين (300)، فما عدد نيوكليوتيدات الأدنين فيه؟

- (150) - (200) - (250) - (300)

3. فتاة فصيلة دمها ($A\ B^-$)، أي فصائل الدم الآتية يمتلك أصحابها نفس عدد الانتجنات؟

- (A^+) - ($A\ B^+$) - (O^-) - (A^-)

ب) ادرس الشكلين الآتيين اللذين يمثلان حلقتين تتضمن كل منهما سلسلة من التفاعلات في عملية البناء الضوئي وعملية التنفس الهوائي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه. (7 علامات)



1. ماذا تدعى كل من الحلقة (س) والحلقة (ص)؟
2. قارن بين الحلقتين من حيث مكان الحدوث؟
3. ما أسماء المركبات المشار اليها بالأرقام (1,2,3,5)؟
4. كم عدد ذرات الكربون في المركبات رقم (4)، (1)؟

1. اكتب الكودونات في سلسلة mRNA الناضجة.
2. اكتب تسلسل الحموض الأمينية الناتج عن عملية الترجمة مستعيناً بالجدول.
3. كيف تتم معالجة سلسلة عديد الببتيد لإنتاج هرمون الانسولين؟
4. ما هي أهمية القبعة خلال معالجة mRNA الأولي؟

UAA GGU AAA UUU CCA

كودون مضاد	GGU	AAA	UUU	CCA	AUU
حمض أميني	برولين	فنيل ألانين	لايسين	غلايسين	ايزولوبوسين

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله إلى دفتر الإجابة

1. ما المركب الذي يختزله NADPH في حلقة كالفن؟ (6 علامات)

- (حمض غليسرين أحادي الفوسفات) - (حمض غليسرين ثنائي الفوسفات)
- (غليسرالدهايد احادي الفوسفات) - (رايبولوز ثنائي الفوسفات)

2. لديك سلسلة mRNA ناضجة مكونة من 40 كودون، كم عدد الروابط الببتيدية على سلسلة عديد الببتيد الناتجة بعد عملية الترجمة؟

- (37) - (38) - (39) - (40)

3. أي الطرز الجينية للآباء الآتية يعطي الجاميت (ABr) بنسبة 25% ؟

- AaBbrr - AaBbRr - AABBRr - AABbRR

ب) إذا تكررت حلقة كالفن (4) مرات، وتم أكسدة جميع جزيئات الغلوكوز الناتجة من خلال عملية التنفس الخلوي،أجب عما يلي: (7علامات)

1. كم عدد جزيئات الغلوكوز التي نتجت من كالفن؟
2. ما عدد جزيئات الماء المنشطرة في المسار الالكتروني اللاحلقي لإنتاج نفس الكمية من الغلوكوز؟
3. كم عدد جزيئات (ATP) غير المباشر من التحلل الغلايكولي؟
4. كم عدد جزيئات (O_2) التي يتم استهلاكها في مرحلة تحول البيروفيت الى أستيل مرافق انزيم- أ ؟
5. كم عدد جزيئات (ATP) غير المباشرة الناتجة عن تفكك (FADH2) في حلقة كريس؟
6. إذا تم استخدام جزيئات الغلوكوز السابقة من قبل خلايا العضلات بغياب الأكسجين، فما عدد جزيئات (ATP) الناتجة من هذا المسار ؟
7. ما أهمية سلسلة نقل الالكترون؟

ج) في الانسان صفة العيون الملونة (A) سائدة على صفة العيون غير الملونة (a)، وشكل الشعر المستقيم (S) والشعر المجعد(C). حصل تزاوج بين فردين مجهولين الطراز الشكلي، مستعينا بمربع بانيت الآتي أجب عما يلي : (7 علامات)

1. ما الطرز الجينية للأبوين للصفتين معاً؟
2. ما الطرز الشكلية للأبوين للصفتين معاً؟
3. ما احتمال إنجاب ذكر مستقيم الشعر؟
4. اكتب الطرز الشكلية للأفراد المشار اليها بالأرقام (2)، (1).

الغاميتات	AS	AC	aS	aC
AS	AASS			

(مرتبط بإنزيم بناء ATP وتوقف ضخ H^+ من الحشوة) – (تمنع اطلاق الالكترونات من NADH و $FADH_2$)

2. إذا تم اجراء تلقيح تجريبي لفرد طرازه الجيني AaRRTt، فما عدد أنواع الطرز الجينية المحتملة للأبناء؟

– (2) – (4) – (6) – (8)

3. عند تنفيذ نشاط (أثر درجة الحرارة على معدل البناء الضوئي)، ما التغير الذي يحدث عند رفع درجة الحرارة إلى (37 C°) علماً أن درجة الحرارة المثلى (30 C°) والعوامل الأخرى في حدودها المثلى؟

– (يزيد عدد فقاعات O_2) – (يقل عدد فقاعات O_2)

– (يبقى عدد فقاعات O_2 ثابتة) – (يتضاعف عدد فقاعات O_2 بنسبة لوغاريتمية)

ب) من خلال دراستك لعملية البناء الضوئي أجب عن الأسئلة الآتية (7علامات)

1. على ماذا تدل الرموز (س)، (ص)، (ع) في معادلة البناء الضوئي المجاورة؟

$$6\,(\text{س}) + 12\,(\text{ص}) \xrightarrow[(\text{ل})]{\text{ضوء}} C_6H_{12}O_6 + 6(\text{ع}) + 6\,H_2O$$

2. حدد مكان وجود (ل) في البلاستيدة.

3. ما أنواع الصبغات التي تمتص الطاقة الضوئية في النظام الضوئي بكميات كبيرة؟

4. كم عدد جزيئات ATP المستهلكة في التفاعلات اللاضوئية وفقا للمعادلة المعطاة؟

5. ما المستقبل النهائي للإلكترونات في المسار الالكتروني اللاحلقي؟

ج) شاب الأجسام المضادة في بلازما دمه من نوع (A) فقط وغير معروف طرازه الشكلي بالنسبة لنزف الدم وله شعر طبيعي، تزوج من فتاة غير معروف طرازها الشكلي لفصيلة الدم ومصابة بنزف الدم ولها شعر طبيعي فأنجبا طفلة فصيلة دمها A مصابة بنزف الدم (طبيعية الشعر غير نقي). إذا علمت أن عملية نقل الدم لم تنجح من الزوجة لزوجها ونجحت من الزوج لزوجته وأن جين الإصابة بنزف الدم يرمز له (r) أجب عما يلي : (7 علامات)

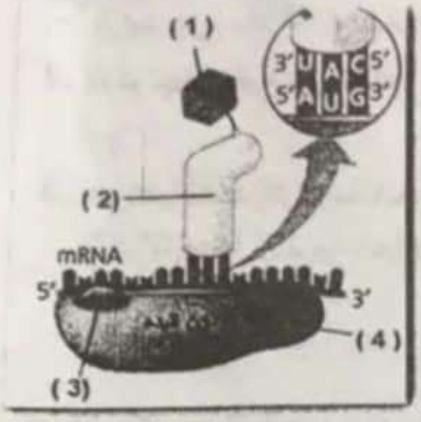
1. اكتب الطراز الجيني والشكلي للرجل.
2. اكتب الطراز الجيني لغاميتات الزوجة.
3. ما احتمال انجاب طفل ذكر دمه (A) وأصلع.
4. ما نوع الوراثة لصفتي فصيلة الدم ونزف الدم؟

السؤال الرابع: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح،ثم انقله إلى دفتر الإجابة

1. مرض هنتنغتون هو مرض وراثي ينتقل من جيل الى آخر، إذا كان أحد الوالدين فقط مصاباً (غير نقي) بهذا المرض ما احتمالية الإصابة لأحد الأطفال؟

– (% 25) – (%50) – (% 75) – (%100)



- الى ماذا تشير الأرقام (1,2,3,4)؟
- اذا استخدمت سلسلة mRNA الناضجة الآتية:

(AUG GCU AAA GCC UGA) لصنع بروتين، فما عدد أنواع جزيئات tRNA المستخدمة لبناء سلسلة عديد الببتيد على الأقل ؟

2. ما الأثر الناتج عن وجود الطفرة المتنحية لمرض عسر النمو العضلي على جسم الانسان؟
3. علل العبارة الآتية: شاب وأخته لهما الطراز الجيني نفسه، لكنهما مختلفان في الطراز الشكلي.

ج) حصل تزاوج بين ذكر طيور كريمي الريش طويل الأرجل (غير نقي الصفة لطول الأرجل) مع انثى بنية الريش قصيرة الارجل فنتجت الافراد تحمل الأعداد التالية لصفة لون الريش: (7 علامات)

(2) ذكر بني الريش (2) ذكر كريمي الريش (2) انثى بنية الريش (2) انثى بيضاء الريش

اذا علمت ان طول الأرجل (T) سائدة على قصر الأرجل (t) اجب عما يلي :

1. اكتب الطرز الجينية للأبوين للصفتين معاً.
2. اكتب الطرز الجينية لغاميتات الأم.
3. اكتب الطرز الجينية للأفراد الذكور الناتجة.
4. ما احتمال ظهور انثى بيضاء طويلة الأرجل في النسل الناتج.
5. علل عدم ظهور اللون الكريمي لدى الاناث.

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين، وعلى الطالب أن يجيب عن (أحدهما) فقط

السؤال الخامس: (20 علامة)

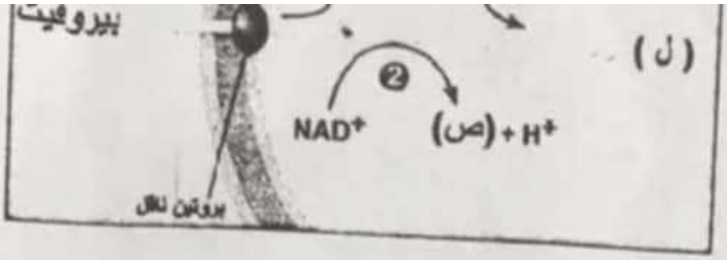
أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله إلى دفتر الإجابة:

1. ما هو دور جزيئات الكلوروفيل a الموجودة في مركز التفاعل لكل نظام ضوئي؟؟

- (اختزال نواقل الإلكترونات) - (إطلاق إلكترونات غير منشطة)
- (إطلاق إلكترونات منشطة) - (تحليل جزيئات الماء)

2. ماذا يسمى التتابع المعين من النيوكليوتيدات على سلسلة DNA الذي تبدأ منه عملية النسخ؟

- (الإكسون) - (الانترون) - (كودون البدء) - (المحفز)



3. ما اسم المركب المشار له بالرمز (ل)؟
4. ما مصير الالكترونات حاملة الطاقة التي يحملها المركب (ص)؟
5. كم عدد ذرات الكربون في جزيء بيروفيت واحد؟
6. كم عدد جزيئات المركب المشار اليه بالرمز (س) في هذه المرحلة عند تحلل (4) جزيئات غلوكوز

(7 علامات)

ج) علل ما يأتي:

1. يظهر الطراز الشكلي للبازيلاء إما طويل او قصير أما عند الانسان فان الطراز الشكلي لصفة الطول متدرجة
2. يعتبر التنفس الهوائي أكثر فاعلية من التخمر في إنتاج الطاقة.
3. لم يتم تصنيع بروتين بيتا غلوبين عند ادخال الجينات الخاصة به للبكتيريا.

السؤال السادس: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله إلى دفتر الإجابة:

1. أي من الحموض النووية الآتية يعمل على ربط الحموض الأمينية المتجاورة بروابط ببتيدية خلال الترجمة؟ (6علامات)

- (DNA) - (mRNA) - (tRNA) - (rRNA)

2. ماذا يمثل هذا النص" ان زوج العوامل للصفة الواحدة ينفصل عند تكوين الغاميتات في عملية الانقسام المنصف " ؟

- (مبدأ السيادة) - (التلقيح التجريبي) - (قانون انعزال الصفات) - (قانون التوزيع المستقل)

3. أي فصائل الدم الآتية لا يمكن ظهورها لدى الأبناء إذا علمت أن فصيلة دم أحد الأبوين AB؟

- (A) - (A B) - (O) - (B)

ب) أجري تلقيح بين نبتتي بازيلاء الأولى طويلة الساق بيضاء ملساء القرون والثانية طويلة الساق أرجوانية مجعدة القرون (7 علامات)

جمعت البذور وزرعت فكان أفراد الجيل الناتج كما يأتي:

(303) طويله الساق أرجوانية ملساء القرون.
(102) قصيرة الساق بيضاء ملساء القرون
(101) قصيرة الساق أرجوانية ملساء القرون.
(299) طويلة الساق بيضاء ملساء القرون.

ملاحظة: استخدم الرموز الآتية	
الطويل	T
الارجواني	R
الأملس	A

1. اكتب الطراز الجيني لكل من النبتتين؟
2. اكتب الطرز الجينية لغاميتات النبتة الأولى؟
3. ما الطرز الجينية المحتملة للأفراد طويلة الساق أرجواني ملساء القرون؟
4. ما احتمال انتاج افراد تحمل الطراز الشكلي (قصير الساق أرجواني ملساء القرون)؟

ج- من خلال دراستك لعملية التخمر أجب عن الأسئلة الآتية: (7 علامات)

من خلال دراستك لعملية التخمر أجب عن الأسئلة الآتية: (7 علامات)

ج- من خلال دراستك لعملية التخمر أجب عن الأسئلة الآتية:

1. عملية الحصول على طاقة من جزيء الغلوكوز في غياب الاكسجين في الخميرة؟

مديرية الخليل

السؤال الاول : 20 علامة

أ) **(6علامات لكل فقرة علامتين)**

1- ينتج عنه ATP فقط

2-200

3- A+

(ب) (7علامات)

1) س : حلقة كالفن ص : حلقة كربس (علامة)

2) س (كالفن) في الستروما ، ص (كربس) في حشوة المايتوكندريا (علامة)

3) 1- اسيتيل مرافق انزيم أ 2- غليسر الدهايد احادي الفوسفات (علامتان)

3 – CO_2 5 – NADPH

4) (1)- ذرتين كربون (4)- ثلاث ذرات كربون (علامة)

5) CO_2 (علامة)

6) لاعادة ربط الاسيتيل مرافق انزيم أ لاستمرارية حلقة كربس ومن ثم تحرير الطاقة من الروابط الكيميائية (علامة)

ج) (7علامات)

1- G –p–p–p $^{5'}$ AUG CCA UUU UAA $^{3'}$ AAAAA (علامتان)

2- فينيل الانين – برولين – ميثيونين (علامة ونصف)

3- تقوم انزيمات بإضافة او ازالة حمض اميني او اكثر من طرفي السلسلة واحيانا يتم تقسيم سلسلة عديد الببتيد الى قطعتين او اكثر من عديد الببتيد . (علامة)

4- أ- لها دور مهم في ثبات وحماية mRNA من التحلل في السيتوبلازم (علامتان)

ب- لها دور في الترجمة وتشكل اشارة لارتباط mRNA بالرايبوسوم

السؤال الثاني (20 علامة)

أ) **(6علامات لكل فقرة علامتين)**

1- حمض غليسرين ثنائي الفوسفات

2-38

3- AaBbrr

2- 24 جزيء ماء (علامة)

3- ATP 12 (علامة)

4- صفر O_2 (علامة)

5- ATP 8 (علامة)

6- ATP 4 (علامة)

7- يتم فيها انتاج معظم جزيئات حاملات الطاقة (ATP 34) بشكل غير مباشر لإطلاق إلكترونات من حاملات الطاقة $NADH , FADH_2$ (علامة)

ج) (7علامات)

1- AaSS x AaSC (علامتان)

2- مستقيم ملون العيون مموج ملون العيون (علامتان)

3- 1/4 (علامة)

4- 1) مموج الشعر ،ملون العيون

2) مستقيم الشعر، غير ملون العيون (علامة)

5- شكل الشعر سيادة غير تامة غير مندلية ، العيون سيادة تامة مندلية (علامة)

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) (6علامات لكل فقرة علامتين)

1- ترتبط مع السيتوكروم وتؤثر على عمله

2-4

3- يقل عدد فقاعات O_2

ب) (7 علامات)

1-(س): CO_2 ، (ص): H_2O ، (ع): O_2 (3علامات)

2- ل: صبغة الكلوروفيل التي تتواجد في أغشية الثايلاكويد في البلاستيدة الخضراء (علامة)

3- أصباغ كلوروفيل a و كلوروفيل b و الكاروتين . (علامة)

4- المعادلة المعطاة تدل على جزيء غلوكوز واحد. 18 ATP (علامة)

5- المستقبل النهائي في المسار الالكتروني اللاحلقي هو + NADP (علامة)

الطراز الشكلي للرجل : فصيلة دمه B مصاب بنزف الدم طبيعي الشعر (علامة)

2- جاميتات الزوجة : $I^BX^rb^+$, I^BX^rb , $I^AX^rb^+$, I^AX^rb (علامتان)

3- 16/1 (علامة)

4- فصيلة الدم صفة لا مندلية أليلات متعددة ، و صفة نزف الدم صفة لا مندلية مرتبطة بالجنس. (علامتان)

السؤال الرابع (20 علامة)

أ) (6علامات لكل فقرة علامتين)

1- 50%

2- 480-600

3- يكون مسؤول عنها أليل واحد

ب) (7 علامات)

1) الشكل: (علامتان ونصف)

- تشير الأرقام: 1- الحمض الأميني ميثيونين 2- tRNA البدء

3- موقع ارتباط mRNA 4- الوحدة البنائية الصغيرة للرايبوسوم

-عدد أنواع tRNA (4 أنواع)

2) يؤدي إلى خلل في انتاج بروتين الديستروفين اللازم لنمو وحماية الالياف العضلية. (علامتان)

3) لان الصفة متأثرة بالجنس وتعبر عن نفسها بصورة مختلفة في الذكور عن الإناث بسبب تأثير الهرمونات الجنسية (مثل صفة الصلع في الانسان التي تتاثر بهرمون التستوستيرون عند الذكور) (علامتان ونصف)

ج)(7 علامات)

(جين اللون البني B ، الأبيض W)

1- TtZ^BZ^W / ttZ^BW (علامتان)

2- tZ^B ، tw (علامة)

3- TtZ^BZ^B ، $Tt\ Z^BZ^W$ ، ttZ^BZ^B ، ttZ^BZ^w (علامتان)

4- 8/1 (علامة)

5 -لأن اللون الكريمي صفة وسطية تنتج من اجتماع جين اللون البني مع جين اللون الأبيض وبما أن الصفة مرتبطة بالجنس وفي نظام الطيور الطراز الكروموسومي الجنسي للأنثى هو (ZW) حيث يحمل الكروموسوم الجنسي

1- اطلاق الكترونات منشطة

2-المحفز

3- AB+

ب) (7علامات)

1-مرحلة تحول البيروفيت الى أستيل مرافق أنزيم أ (علامة)

2- في حشوة الميتوكندريا (علامة)

3- أستيل مرافق أنزيم أ (علامة)

4- ص(NADH) مصيرها الانتقال الى سلسلة نقل الالكترون لاستخلاص الطاقة منها على شكل ATP (علامتان)

5- ثلاث ذرات كربون . (علامة)

6- س : $8CO_2$ (علامة)

ج) (7 علامات)

1- صفه الطول لدى الانسان صفه كمية يتحكم بها عدة جينات ولإظهار هذه الصفة تشترك الجينات معا بحيث يكون لها تأثير تراكمي لذلك تظهر الصفة بشكل متدرج ، أما صفة الطول في البازيلاء صفة نوعية سهلة التمييز مسؤول عنها جين واحد. **(علامتان)**

2- عملية التنفس الهوائي اكثر فعالية لأن كمية الطاقة الناتجة من خلالها أكبر من الناتج من خلال التخمر حيث أن عملية التنفس الهوائي يتم خلالها تكسير كل الروابط الكيميائية في جزيء الغلوكوز وينتج عنها 38 جزيء ATP ، و في عملية التخمر ينتج فقط (2 ATP) و حمض اللبن أو الإيثانول وكلاهما يوجد بهما روابط كيميائية لم يتم تحرير الطاقة منها . **(3 علامات)**

3- تحتوي الجينات الخاصة بتصنيع هذا البروتين على إكسونات وانترونات وبما انه لا تحدث عملية معالجة لسلسلة mRNA في البكتيريا فإن بعض الانترونات يتم ترجمتها إلى كودونات ايقاف بواسطة البكتيريا وبالتالي لا يتم انتاج نفس البروتين المراد من هذه العملية. **(علامتان)**

السؤال السادس: (20 علامة)

أ) 6علامات لكل فقرة علامتين)

1- rRNA

2-قانون انعزال الصفات

3- O

)

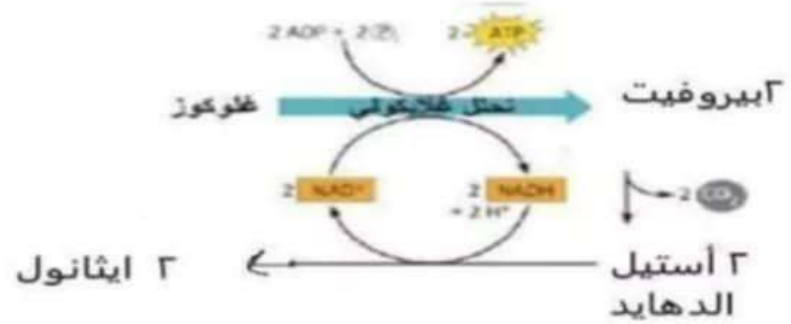
2- الطرز الجينية لجاميتات النبتة الأولى : TrA ، trA (علامتان)

3- الطرز الجينية المحتملة للأفراد (طويلة أرجوانية ملساء) : TTRrAa , TtRrAa (علامتان)

4- احتمال انتاج أفراد تحمل الطراز الشكلي (قصير أرجواني أملس) 8/1 (علامة)

ج) (7علامات)

1- (4 علامات)



2 - المستقبل النهائي : الاستيل الدهايد (علامة)

3- يستخدم في صناعة الكحول والخبز والمعجنات. (علامتان)

انتهت الاجابات