

المستوى: الثانية بكالوريا	الأسدس الأول	الثانوية التأهيلية: أنيس الحرة
الشعبة : علوم تجريبية	الفرض الثاني	المادة علوم الحياة والأرض

التمرين الأول (4نقط)

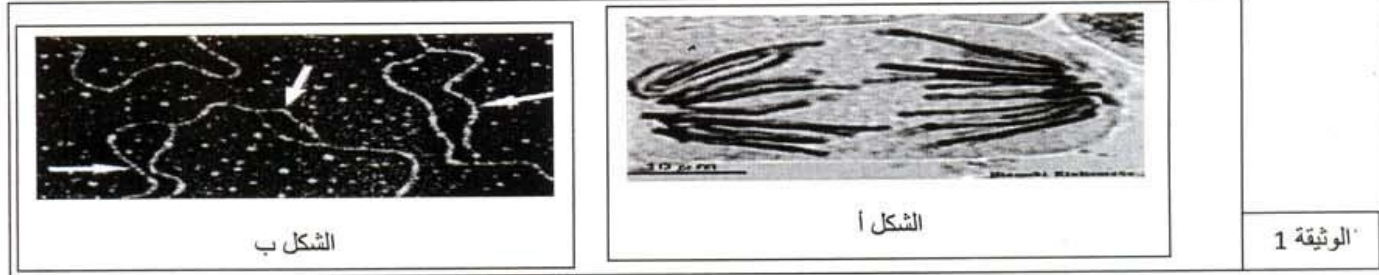
تتسبب أسرو عات الفراشة النارية في إتلاف المزروعات ،تسمح تقنيات الهندسة الوراثية بتعديل مجموعة من النباتات لتصبح قادرة على إنتاج بروتينات سامة مقاومة للآسرو عات ،بعد تعريفك للهندسة الوراثية ومن خلال نص واضح ومنظم بين كيف يمكن الاعتماد على البكتيرية *Bacillus thuringiensis*

المفرزة لبروتينات سامة من جهة وعلى البكتيرية *Agrobacterium tumefaciens* المعطية للبلاسميد من جهة ثانية قصد الحصول على نباتات معدلة وراثيا قادرة على مقاومات الآسرو عات.

التمرين الثاني (8نقط)

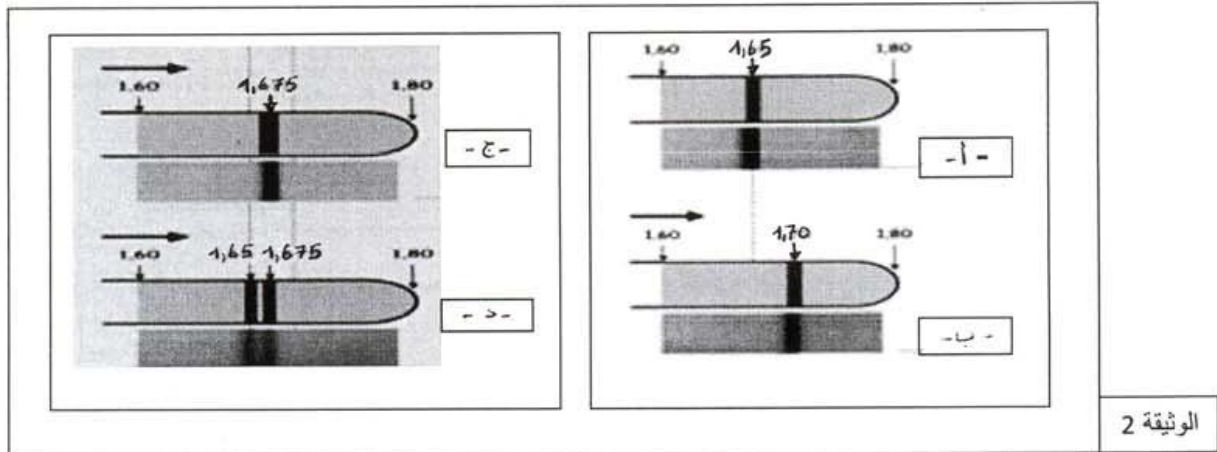
لتحديد بعض مظاهر نقل الخبر الوراثي والحفاظ عليه خلال دورة خلوية نقترح المعطيات التالية:

المعطى الأول: يمثل شكلا الوثيقة 1 طورين من أطوار الدورة الخلوية،



المعطى الثاني: لفهم كيف تتم مضاعفة ADN تم انجاز التجربة التالية على بكتريات وفق المراحل التالية:

- المرحلة الأولى: تم زرع بكتريات في وسط أول يحتوي على الأزوت الخفيف أما الوسط الثاني فيحتوي على الأزوت الثقيل وبعد عدة انقسامات لهذه البكتريات تم بواسطة عدة تجريبية ملائمة قياس الكثافة (d) لجزيئات ADN بعينات من بكتريات الوسطين الأول والثاني، يمثل كل من الشكلين أ و ب من الوثيقة 2 نتائج قياس كثافة ADN على التوالي في الوسطين الأول والثاني.
- المرحلة الثانية: تم نقل البكتريات المزروعة في الوسط الثاني (الجيل G0) إلى الوسط الأول فأعطت هذه البكتريات بعد انقسامين على التوالي الجيلين G1 و G2 ويقدم كل من الشكلين ج و د من الوثيقة 2 نتائج قياس كثافة ADN على التوالي بالنسبة للجيلين G1 و G2.



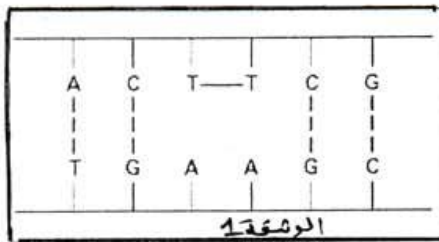
ملحوظة : تشير الأشرطة السوداء إلى تموضع أنواع ADN حسب كثافتها

- 1- تعرف الأطوار الممثلة في شكلي الوثيقة 1، معللا جوابك. (2ن)
- 2- أنجز رسما تفسيريا لطور الممثل في الشكل (ب) من الوثيقة 1، باعتبار خلية نباتية تتميز بصيغة صبغية $(2n=8)$. (1ن)
- 3- بالاعتماد على التجارب المقترحة في المعطى الثاني، فسر النتائج المحصلة في الجيلين 1 و 2 ثم استنتج خاصية مضاعفة ADN التي تم الكشف عنها. (3ن)
- 4- بالاعتماد على المعطيات السابقة فسر كيف يسمح تعاقب مرحلتى السكون والانقسام غير المباشر من الحفاظ على ثبات الخبر الوراثي خلال دورة خلوية. (2ن)

التمرين الثالث: (8 ن)

يعتبر جفاف الجلد من النوع B من الأمراض الوراثية النادرة ويتميز بظهور بقع داكنة على الجلد مع احتمال كبير للإصابة بسرطان جلدي بسبب الحساسية المفرطة لخلايا الجلد للأشعة فوق البنفسجية UV لفهم أسباب المرض نقترح المعطيات التالية:

+ يمكن للأشعة فوق البنفسجية UV أن تؤثر على الخلايا الجلدية فتتسبب في تكوين رابطة بين قاعدتي

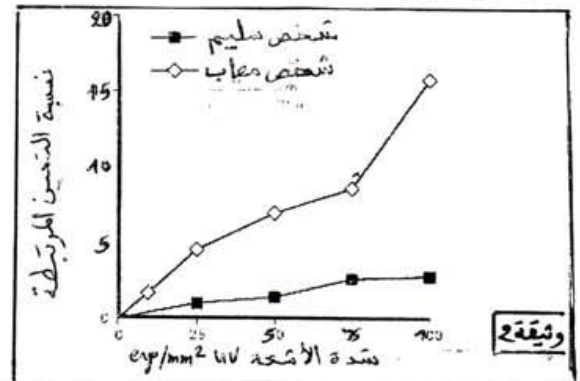


تيمين متتاليتين الوثيقة 1 مما يسبب اضطرابا في الوظائف الخلوية.

+ تم أخذ خلايا لم يسبق لها أن تعرضت للأشعة فوق البنفسجية UV من شخص سليم وآخر

مصاب بمرض جفاف الجلد واخضعت لجرعات متزايدة من الأشعة فوق البنفسجية UV

وبعد 24 ساعة من ذلك تم قياس نسبة التيمين المرتبطة فيما بينها: الوثيقة 2



1- قارن تأثير الأشعة فوق البنفسجية UV على ADN خلايا الشخصين..... (1ن)

+ يتدخل أنزيم ERCC3 في اصلاح ADN المغير وتعطي الوثيقة 3 جزء من متتالية النكليوتيدات

للمورثة الرامزة للأنزيم عند شخص سليم وآخر مصاب بجفاف الجلد. (اللولب الممسوخ)

		الرموز الثلاثة											
		U			C			A			G		
U	UUU	لوسين	UCU	سريين	UAU	أورون	UGU	سيتون	UUA	لوسين	UGA	متوقف	U
	UUC	لوسين	UCC	سريين	UAC	أورون	UGC	سيتون	UUG	لوسين	UGG	سريين	C
	UUA	لوسين	UCA	سريين	UAA	متوقف	UGC	سيتون	UUA	لوسين	UGA	متوقف	A
	UUG	لوسين	UCG	سريين	UAG	متوقف	UGG	سيتون	UUG	لوسين	UGG	سريين	G
C	CUU	لوسين	CCU	برولين	CAU	هستيدين	CGU	أرجينين	CUA	لوسين	CGA	أرجينين	U
	CUC	لوسين	CCC	برولين	CAC	هستيدين	CGC	أرجينين	CUG	لوسين	CGG	سريين	C
	CUA	لوسين	CCA	برولين	CAA	هستيدين	CGA	أرجينين	CUA	لوسين	CGA	أرجينين	A
	CUG	لوسين	CCG	برولين	CAG	هستيدين	CGG	أرجينين	CUG	لوسين	CGG	سريين	G
A	AUU	لوسين	ACU	ثورونين	AAU	أسبارجين	AGU	سريين	AUA	لوسين	AGA	أرجينين	U
	AUC	لوسين	ACC	ثورونين	AAC	أسبارجين	AGC	سريين	AUA	لوسين	AGA	أرجينين	C
	AUA	لوسين	ACA	ثورونين	AAA	لوسين	AGG	سريين	AUA	لوسين	AGA	أرجينين	A
	AUG	لوسين	ACG	ثورونين	AAA	لوسين	AGG	سريين	AUG	لوسين	AGA	أرجينين	G
G	GUU	لوسين	GCU	ألانين	GAU	حمض الأسيتيك	GGU	جليسين	GUA	لوسين	GGA	جليسين	U
	GUC	لوسين	GCC	ألانين	GAC	حمض الأسيتيك	GGC	جليسين	GUA	لوسين	GGA	جليسين	C
	GUA	لوسين	GCA	ألانين	GAA	حمض الأسيتيك	GGA	جليسين	GUA	لوسين	GGA	جليسين	A
	GUG	لوسين	GCG	ألانين	GAG	حمض الأسيتيك	GGG	جليسين	GUG	لوسين	GGA	جليسين	G

منحنا القراءة →

شخص سليم : ...AAAGAAGAGCAACAG...
 شخص مصاب : ...AAAGAAGAGAAACAG...

الوثيقة 3

2- معتمدا على جدول الرمز الوراثي أعط تسلسل الاحماض الأمينية المقابل لجزء المورثة عند

الشخصين ثم فسر الاختلاف الملاحظ..... (3ن)

+ أخذت خلايا جلدية لم يسبق لها أن تعرضت للأشعة فوق البنفسجية UV من شخصين أحدهما

سليم وآخر مصاب بجفاف الجلد وتم تعريض كل نوع من هذه الخلايا للأشعة فوق البنفسجية

UV شدتها 25 erg/mm^2 للحظات، وتمثل الوثيقة 4 نتائج تطور النسبة المئوية لقواعد التيمين

المتتالية المرتبطة فيما بينها بعد نهاية التشعيع.

3- معتمدا على الوثائق 3 و 4 فسر الاختلافات الملاحظة بين شخص سليم وآخر مصاب بجفاف

الجلد..... (4ن)

