

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 للأسر وعات، 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 الأسر وعات.

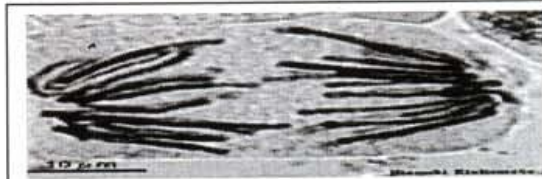
التمرين الثاني (8نقط)

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

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



الشكل ب

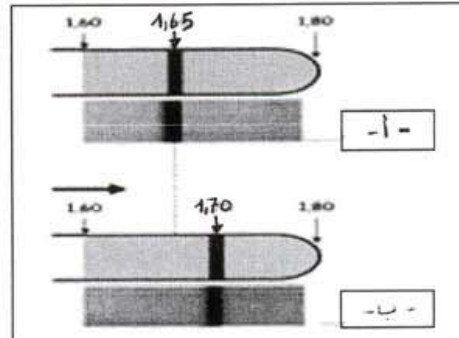
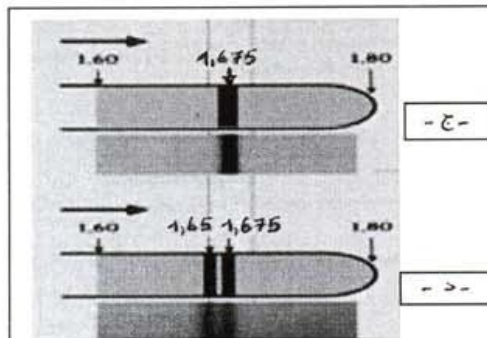


الشكل أ

الوثيقة 1

المعطي 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 و الثاني.
- 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.



الوثيقة 2

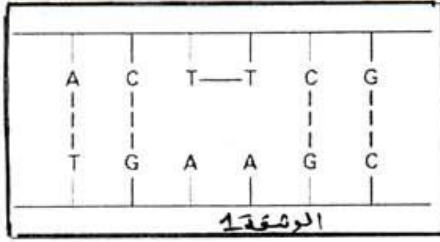
ملحوظة: تشير الأشطرة السوداء إلى تموضع أنواع ADN حسب كثافتها

- 1- تعرف الأطوار الممثلة في شكلي الوثيقة 1، معللا جوابك. (2ن)
- 2- أنجز رسما تفسيريًا لطور الممثل في الشكل (ب) من الوثيقة 1، باعتبار خلية نباتية تتميز بصيغة صبغية $(2n=8)$. (1ن)
- 3- بالاعتماد على التجارب المقترحة في المعطي 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 مرحلتي 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

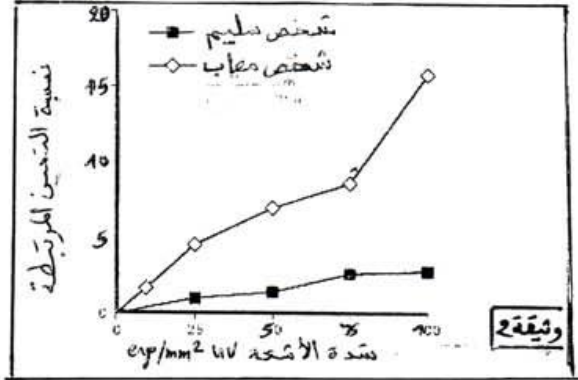


تيمين متاليتين الوثيقة 1 مما يسبب اضطرابا في الوظائف الخلوية.

+ 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. (اللؤلؤ الممسوخ)

		العرف الثاني				
		U	C	A	G	
U	UUU	UCU	UAU	UGU	U C A G	
	UUC	UCC	UAC	UGC		
	UUA	UCA	UAA	UGA		
	UUG	UCG	UAG	UGG		
C	CUU	CCU	CAU	CGU	U C A G	
	CUC	CCC	CAC	CGC		
	CUA	CCA	CAA	CGA		
	CUG	CCG	CAG	CGG		
A	AUU	ACU	AAU	AGU	U C A G	
	AUC	ACC	AAC	AGC		
	AUA	ACA	AAA	AGA		
	AUG	ACG	AAA	AGG		
G	GUU	GCU	GAU	GGU	U C A G	
	GUC	GCC	GAC	GGC		
	GUA	GCA	GAA	GGA		
	GUG	GCU	GAG	GGG		

نحو القراءة →

.....AAAGAAGAGCAACAG... : شخص سليم

.....AAAGAAGAGAAACAG... : شخص مصاب

الوثيقة 3

2- معتمدا على جدول الرمز الوراثي اعط 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 25erg/mm² للحظات، وتمثل الوثيقة 4 نتائج تطور النسبة المئوية لقواعد التيمين

المتتالية المرتبطة فيما بينها بعد نهاية التشعيع.

3- معتمدا على الوثائق 3 و4 فسر الاختلافات الملاحظة بين شخص سليم وآخر مصاب بجفاف

الجلد..... (4ن)

