

③ تصنع كل خلية جزيئاتها من HLA انطلاقا من مورثات معينة تملك مميزات أساسية:
✓ تتضمن عدة أليلات.

✓ يتم تعبير المورثات كلها: حالة لا سيادة.

- بين العلاقة الموجودة بين هذه المميزات وخصوصية الذات.

الجزء الثاني:

الوضعية الإدماجية:

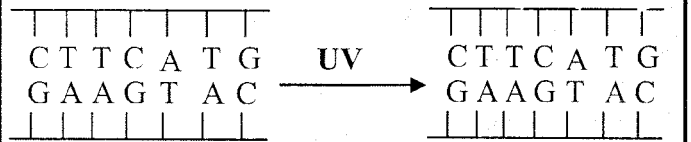
- قضى خالد بعض أيام عطلته الصيفية في المخيم الصيفي مع أطفال في سنه على أحد الشواطئ الجزائرية الخلابه.

عند عودته من المخيم لاحظت أمه جفاف جلده وظهور بعض البقع البنية عليه مما جعلها تستشير طبيبا مختصا.

- شخص الطبيب حالة خالد وبأنه أصيب بمرض جلدي يعرف بـ: xerodermapimentosum
المعطيات التالية تقدم لنا بعض المعلومات حول ظهور المرض.

الوثيقة (1):

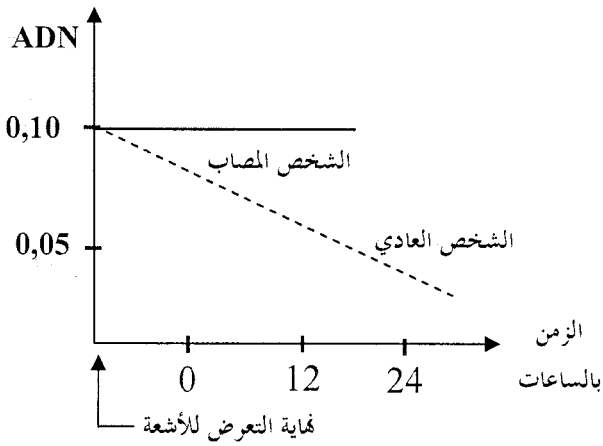
تقوم الأشعة فوق البنفسجية UV بتغيير تركيب الـ ADN بتكوين رابطة تكافؤية بين قاعدتين T متجاورتين (T-T) وهو ما يعرف بثنائي التاييمين مما يعيق عمل الخلايا ويؤدي إلى موتها.



الوثيقة (2):

تبيّن تطور النسبة المئوية للتاييمين المتغير (T-T) عند خلايا شخص سليم وخلايا شخص مصاب بالمرض بعد تعرضها للأشعة فوق البنفسجية.

% للتاييمين المتغير إلى تاييمين



- عند دراسة نشاط الإنزيمات في النوعين من الخلايا تبيّن غياب نشاط أحد الإنزيمات عند الشخص المصاب (إنزيم تصليح الخلل في الـ ADN).

① كيف ظهرت البقع البنية على جلد خالد ؟

② لماذا لا تظهر البقع البنية على جلد الشخص السليم رغم تعرضه للأشعة فوق البنفسجية ؟

③ اقترح حولا لتجنب الإصابة بهذا المرض ؟

الموضوع الثالث

الجزء الأول:

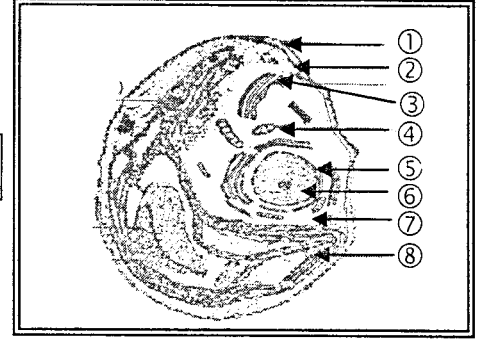
التمرين الأول:

للقيام بجميع مظاهر الحياة المختلفة، يحتاج الكائن الحي إلى مادة وطاقة بصورة مستمرة يستمدّها من مواد غذائية بسيطة أو مركبة متباينة يحصل عليها من وسط معيشتّه.

I - تمثل الوثيقة (1) خلية أشنة خضراء هي الكلوربلا (كائن نباتي وحيد الخلية)

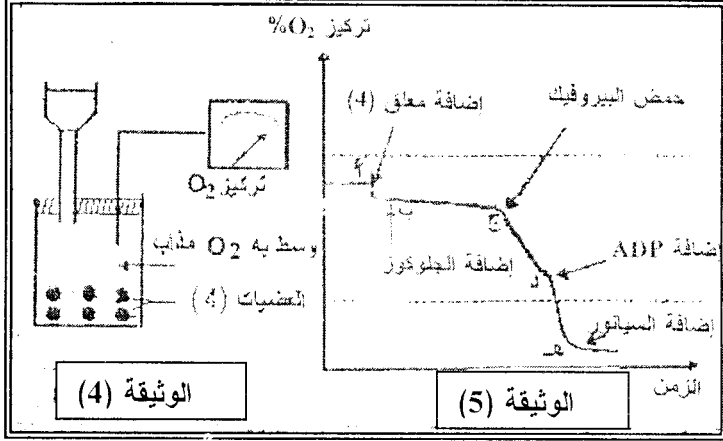
استعد في علوم الطبيعة والحياة- 3 ثانوي

4 لغرض تحديد دور عضوية العنصر (4) من الوثيقة (1) عزلت هذه العضيات بواسطة جهاز الطرد المركزي ثم وضعت في وسط متعادل التوتر ومشبع بالأكسجين. تمثل الوثيقة (4) جهاز قياس كمية الأكسجين في الوسط تبعا للزمن ولمختلف المواد المتفاعلة المضافة إلى الوسط نتائج التسجيل ممثلة بيانيا في الوثيقة (5).



الوثيقة (1)

- 1 تعرف على البيانات المرقمة من ① - ⑧
- 2 لتحديد وظيفة العنصر (8)، تم إنجاز التجربة الممثلة في الوثيقة (2)



الوثيقة (4)

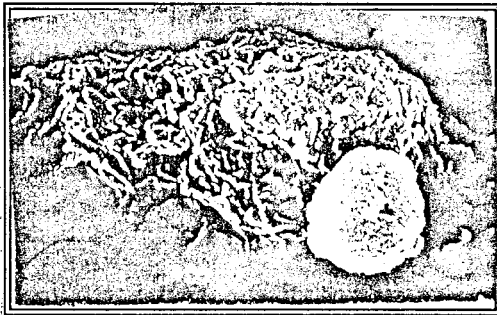
الوثيقة (5)

أ/ فسر المنحنى الممثل في الوثيقة (5) مبرزا العلاقة الموجودة بين حمض البيروفيك والأكسجين.
ب/ سمّ المرحلة التي يتم خلالها تشكيل الـ ATP على مستوى العنصر (7) وكذلك على مستوى حشوة العنصر (4) من الوثيقة (1) مبرزا الحصيلة الطاقوية القابلة للاستعمال وغير القابلة للاستعمال من جزيئة جلوكوز واحدة في كل مرحلة
ج/ حدد دون شرح دور العضوية (4) في الخلية.

التمرين الثاني:

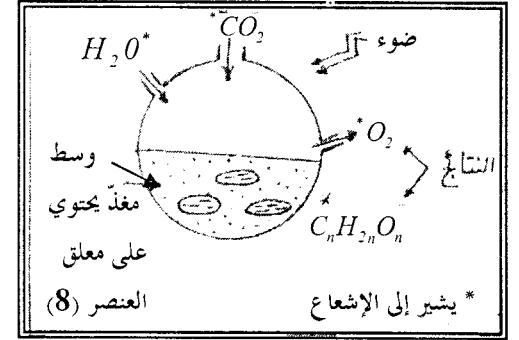
- إن سير الاستجابة المناعية يتطلب تدخل عدد كبير من الخلايا المنفذة، لذلك نحاول توضيح بعض العلاقات بين بعض هذه الخلايا.

■ **الوثيقة (1):** ماكروفاغ وخلية لمفاوية ($MEB \times 2500$).



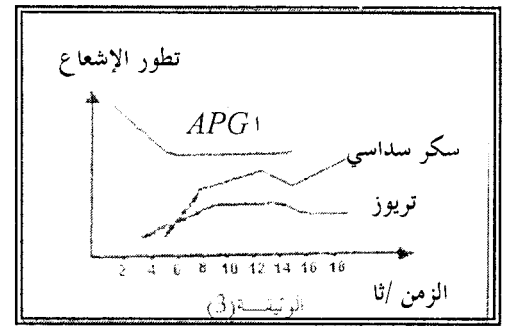
الوثيقة (1)

■ **الوثيقة (2):** تقوم باستئصال الغدة السعترية لثلاث مجموعات من الفئران المعرضة للأشعة (X). من جهة أخرى نأخذ خلايا من الغدة السعترية ونخاع العظم أفار سليم ونحقنها لثلاث مجموعات من الفئران.



الوثيقة (2)

- أ/ ماذا تستخلص من النتائج الموضحة في التجربة ؟
 - ب/ أكتب المعادلة الكيميائية الإجمالية التي تعبر عما حدث.
 - ج/ حدد مقر التفاعلات التي أدت إلى ظهور النتائج المشار إليها في التركيب التجريبي.
- II- لمتابعة مصير CO_2 المثبت أثناء مراحل تحويل الطاقة، وُضع معلق من العنصر (8) في وسط حيوي يحتوي على 4% CO_2 من CO_2 عادي.
وبعد ثنيتين زد الوسط بـ ($^{14}CO_2$) المشع، ثم عرض الضوء. سمحت متابعة تطور الإشعاع بالحصول على المنحنيات الممثلة في الوثيقة (3)



الوثيقة (3)

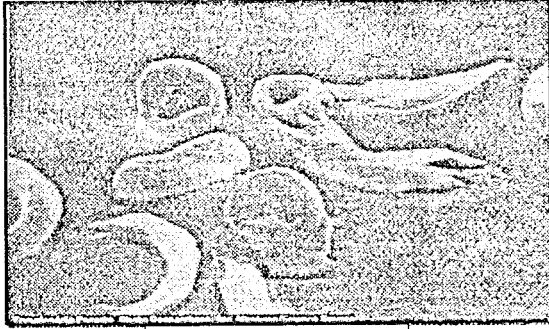
- 1 حلل وفسر هذه المنحنيات.
- 2 رتب المركبات الناتجة وفق تسلسلها الزمني.
- 3 انطلاقا من معلوماتك والنتائج التجريبية المحصل عليها، هل تسمح هذه النتائج بتحديد الجزيئة العضوية المستقبلية لـ CO_2 ؟ علل إجابتك.

على أداء المجهود العضلي وتسارع ضربات القلب وصعوبة في التنفس.

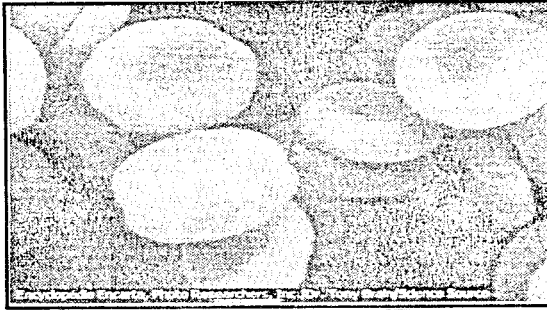
- عُرِضَ أحمد على الطبيب فكانت نتائج تحليل الدم تشير أنه يعاني من فقر الدم وبعد الحديث معه تبين أن بعض أفراد عائلته يعانون نفس المرض.

الفحوصات الطبية مكنت من إنجاز الوثائق التالية:

■ **الوثيقة (1):** تمثل كريات دم حمراء للإنسان بالمجهر الضوئي.



الشكل (أ)
كريات منجلية



الشكل (ب)
كريات دموية عادية

■ **الوثيقة (2):** تمثل سلسلة ARN_m لـ β غلوبين HbA (الإنسان العادي) وسلسلة ARN_m لـ β غلوبين HbS (الإنسان المريض).

اتجاه القراءة

• سلسلة ARN_m : GUG CAC CUG ACU CCU
GAG GAG AAG UCU GCC GUU ACU

اتجاه القراءة

• سلسلة ARN_m : GUG CAC CUG ACU CCU
GUG GAG AAG UCU GCC GUU ACU

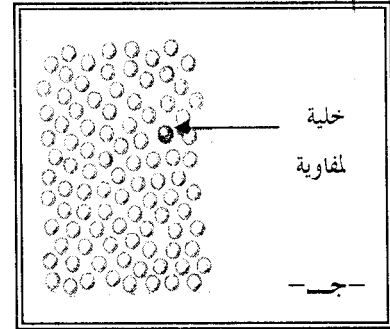
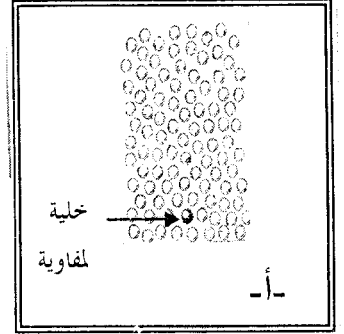
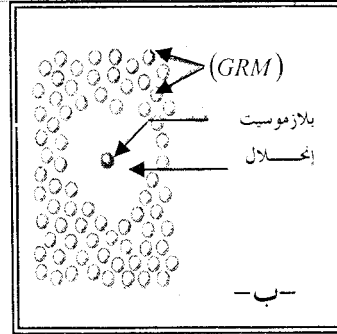
• المجموعة (أ): نحقن خلايا الغدة السعترية فقط.

• المجموعة (ب): نحقن خلايا الغدة السعترية + خلايا نخاع العظم.

• المجموعة (ج): نحقن خلايا نخاع العظم فقط.

نحقن فئران المجموعات الثلاث بعد ذلك بحقنيتين متتاليتين (GRM) (ك.د حمراء للخروف).

* بعد عدة أيام نستخلص خلايا لمفاوية من طحال هذه الفئران وتوضح في وسط يحتوي (GRM) وبوجود المتمم النتائج المحصل عليها مسجلة في الوثيقة التالية:



- بالاعتماد على المعلومات التي تقدمها هذه الوثائق ومن تحليلها. حدّد كيف أنّ العلاقة بين الخلايا الموضحة في الوثائق السابقة تتدخل في سير الاستجابة المناعية.

الجزء الثاني:

الوضعية الإدماجية:

- لاحظ أستاذ التربية البدنية أنّ أحمد يعاني من اضطرابات مختلفة تتمثل في ضعف عام وعدم القدرة

■ الوثيقة (3): يمثل جدول الشفرة الوراثية.

		القاعدة الأزوتية الثابتة				
		U	C	A	G	
U	UUU	فيل ألانين	UCU	UAU	UGU	سيميوسين
	UUC		UCC	UAC	UGC	ثورونين
	UUA	لوسين	UCA	UAA	UGA	توقف
	UUG		UCG	UAG	UGG	ثريونين
C	CUU		CCU	CAU	CGU	
	CUC		CCC	CAC	CGC	هستيوسين
	CUA	لوسين	CCA	CAA	CGA	ارجينين
	CUG		CCG	CAG	CGG	
A	AUU		ACU	AAU	AGU	سريوسين
	AUC	لوروسين	ACC	AAC	AGC	
	AUA		ACA	AAA	AGA	ارجينين
	AUG	ميتيونين	ACG	AAG	AGG	
G	GUU		GCU	GAU	GGU	حمض
	GUC	فيلين	GCC	GAC	GGC	اسيتونيك
	GUA		GCA	GAA	GGA	غلوتاميك
	GUG		GCG	GAG	GGG	

1 ما هي المعلومات التي يمكن استخراجها فيما يخص

آليات التركيب الضوئي؟

2 نزود كلوريل (أشنة خضراء أحادية الخلية) بـ

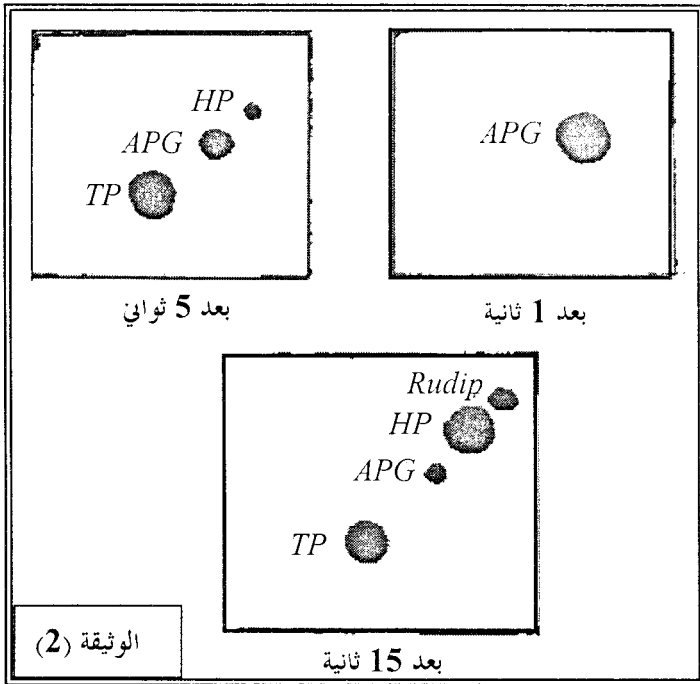
(CO₂) ذو كربون مشع ونعرضها للضوء. نوقف

التفاعلات الكيميائية خلال ازمة مختلفة متتالية (1 ثانية،

5 ثواني، 15 ثانية).

- نتائج التسجيل الكروماتوغرافي المتبوع بالتصوير

الإشعاعي الذاتي نلخصها في الوثيقة (2).



• APG : حمض فوسفو غليسيريك (C₃).

• TP : مركب ثلاثي الكربون (C₃).

• HP : مركب سداسي الكربون (C₆).

• Rudip : ريبيلوز ثنائي الفوسفات (C₅).

أ/ حلّ النتائج المتحصل عليها في الوثيقة (2). ماذا

تستنتج فيما يخص المركبات المتشكلة؟

ب/ اعتمادا على هذه الوثيقة اقترح ترتيبا للمركبات

المتشكلة حسب التسلسل الزمني.

ج/ ما هي الفرضيات التي تقدمها فيما يخص مصدر

الـ (APG)؟

د/ بيّن الدراسة الكمية أنه لكل جزيئة من الـ (CO₂)

(ذو كربون مشع) المثبتة نتحصل على جزيئتين من الـ

(APG) بحيث يظهر الإشعاع في جزيئة واحدة فقط.

1 بالاعتماد على الوثائق المقترحة ومعلوماتك فسر حالة أحمد.

2 ما هي الإجراءات الواجب اتخاذها لتجنب إنتشار المرض.

الموضوع الرابع

الجزء الأول:

التمرين الأول:

1 يلخص جدول الوثيقة (1) تجارب أنجزت على مكونات

مختلفة لصانعات خضراء والنتائج المتحصل عليها.

■ الوثيقة (1):

رقم التجارب	التجارب	النتائج
1	تيلاكويد + (Pi + ADP) في وجود الضوء.	تشكل (ATP)
2	مادة أساسية (ستروما) + (Pi + ADP) في وجود الضوء.	عدم تشكل (ATP)
3	تيلاكويد + (CO ₂) ذو كربون مشع في وجود الضوء.	عدم استعمال (CO ₂)
4	مادة أساسية (ستروما) + (CO ₂) ذو كربون مشع في وجود الضوء.	الإشعاع المقاس = 2000 دقة/دقيقة
5	مادة أساسية (ستروما) + تيلاكويد + (CO ₂) ذو كربون مشع في وجود الضوء.	الإشعاع المقاس = 96000 دقة/دقيقة