الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية: محمد تومي – [redacted] –

الموسم: 13 / 14

المستوى: 3 ع ت

المدة: 4 ساعات

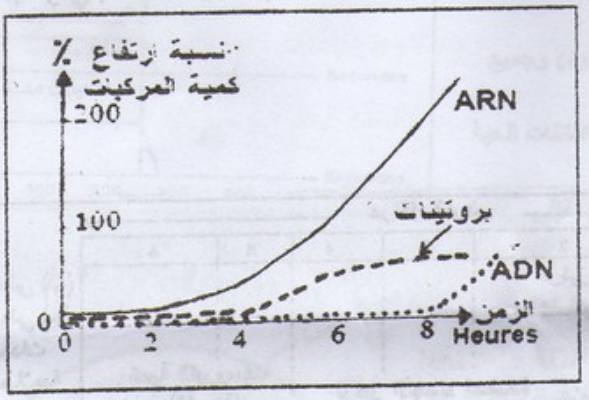
إختبار الفصل الثالث في مادة العلوم الطبيعية

على التلميذ أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول

التمرين الأول: (نقاط)

تم تتبع و معايرة كمية المكونات ADN ، ARNm و البروتينات في هذه الخلية خلال مرحلة من الدورة الخلوية . تمثل الوثيقة 1 النتائج المحصل عليها .



1 - اعتمادا على الوثيقة 1 :

أ - حلل وفسر منحنيات الوثيقة 1 .

ب - هل يتعلق الأمر بحالة راحة أم حالة نشاط ؟ قدم مثال .

جـ- رتب المكونات الثلاث حسب ارتفاع كميتها .

2- يمثل الشكل 1 من الوثيقة 2، أسفله ، قطعة من متتالية الأحماض الأمينية مكونة الأنزيم X عند قرد A .

1 - حدد معتمدا على جدول الشفرة الوراثية متتالية نيكليوتيدات قطعة المورثة المسؤولة عن تركيب هذا الأنزيم .

الشكل 1: Arg – Cys – Try – Val – Cys – Try – Val
1 2 3 4 5 6 7

الشكل 2: GCA-ACA-ACC-CAG-ACA-ATT-CAA
1 2 3 4 5 6 7

جدول الرمز الوراثي

توحدات رمزية	CGU	UGU	UGG	GUC	UAA
الأحماض الأمينية	Arg	Cys	Try	Val	بدون معنى

2- يبين الشكل 2 من الوثيقة 3 شريط المورثة المسؤول عن تركيب نفس الأنزيم X عند القرد B .

أ - حدد انطلاقا من جدول الشفرة الوراثية متتالية الأحماض الأمينية للأنزيم X .

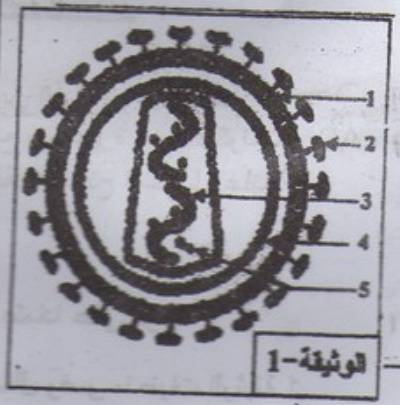
ب - قارن بنية هذا الأنزيم عند كل من القرد A و القرد B .

جـ - فسر سبب الاختلاف الملاحظ .دعم تفسيرك برسومات تخطيطية .

التمرين الثاني :( )

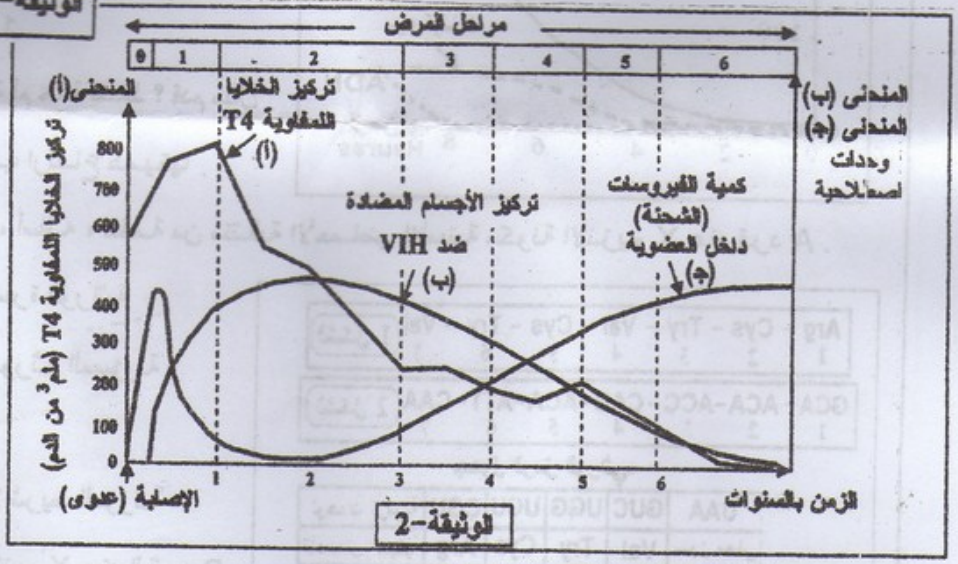
أظهرت الملاحظات الطبية أن تطور مرض فقدان المناعة المكتسبة (السيدا) يختلف من مصاب لأخر ، كما مكنت هذه الملاحظات من تحديد مراحل هذا التطور ، من 0الى 6 كما يوضحها الجدول الموالي

المراحل	الأعراض التي يبديها المصاب بمرض فقدان المناعة المكتسبة (السيدا)
0	غياب أعراض المرض
1	إصابة حادة (تعب ، حمى ، صداع ، طفح جلدي .....)
2	تورم للعقد اللمفاوية
4 - 3	ضعف نشاط الجهاز المناعي تظهره إختبارات فرط حساسية
5	يتوقف نشاط الجهاز المناعي في بعض مناطق الجسم (تحت الجلد وفي مستوي الأغشية المخاطية)
6	فقدان كلي للمناعة ، واستعداد تام لتقبل كل الامراض البكتيرية الخطيرة



الوثيقة-1

تمثل الوثيقة -1- رسما تخطيطيا للعامل الممرض ، أما الوثيقة -2- تمثل بيانيا تطور الخلايا اللمفاوية T4 وشحنة فيروس VIH للسنوات السبع التى تلي إصابة شاب توفي بعد ذلك نتيجة الإصابة بالمرض



الوثيقة-2

1- أكتب بيانات الوثيقة -1- المرقمة من 1 إلى 5

2- اعتمادا على معطيات التمثيل البياني للوثيقة -2- بين :

أ- كيف تكون استجابة العضوية لهذا الفيروس خلال السنة الأولى من الإصابة ؟

ب- اعتبارا من أي سنة يصبح الفرد المصاب موجب المصلSéropositif ؟

ج- فسر مناعيا ملاحظات المرحلة 6 من الجدول السابق

3- بين كيف تتطور شحنة الفيروس ، أي زيادة عدد الفيروسات بالتضاعف داخل الخلية المستهدفة رغم غياب كلي للعضيات الخلوية في الفيروس .

التمرين الثالث : ( )

نزود معلقا للكلوريا به $^*CO_2$ نو كربون مشع لمدة قصيرة جدا (AB) .نعاير بعدها نسبة الإشعاع بدلالة الزمن لثلاثة مركبات: (APG) مركب عضوي ثلاثي الكربون ، (TP) سكر ثلاثي مفسفر ، (HP) سكر سدا مفسفر . النتائج المتحصل عليها ممثلة بالوثيقة (1)

1 - حلل النتائج المتحصل عليها

2- حدد التسلسل الزمني لظهور المركبات

3- ماهي الفرضية (الفرضيات) التي تقترحها لشرح مصدر الـ APG

4- بينت الدراسات الكمية أنه لكل جزيئة CO_2 المشع المثبتة نتحصل على جزيئتين من الـ APG بحيث يظهر الإشعاع في جزيئة واحدة فقط ؟

- ماهي المعلومة المستخلصة من تحليل هذه النتيجة التجريبية ؟

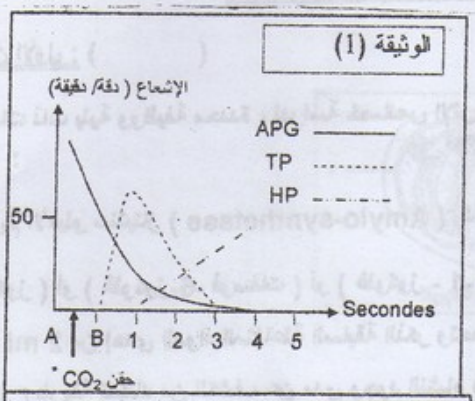
5- كيف يكون شكل المنحى في حالة التزويد المستمر بـ CO_2 المشع ؟

أجريت معايرة لمركبين عضويين :الـ APG و مركب خماسي الكربون C_5 الشروط التجريبية والنتائج المتحصل عليها ممثلة بالوثيقة (2)

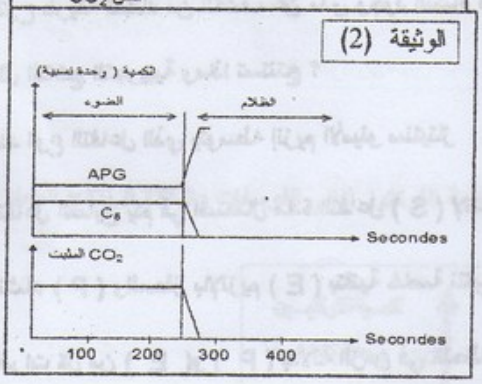
- أدرس هذه التغيرات ؟

- ماهي المعلومة التي تستخلصها والمؤكدة لإحدى فرضياتك ؟

الوثيقة (1)



الوثيقة (2)



- يتم بناء المواد العضوية في مستوى عضيات خاصة لأنواع معينة من الكائنات الحية كتلك المبينة في الوثيقة (2)

- أنجز رسما تفصيليا للجزء المؤطر من العضية (ص) مع كتابة العنوان وجميع البيانات اللازمة

- قصد دراسة الظاهرة التي تقوم بها هذه العضية وأهميتها في حياة الكائنات الحية أجريت التجربة التالية :

- التجربة : عزلت العناصر (ص) من الوثيقة (2) ووضعت في وسط خالي من CO_2 ومعرض للضوء ، يضاف اليه باستمرار كل من ^+NADP Pi ADP و فلوحظ انطلاق متواصل لغاز O_2 إلا أنه لا يتم اصطناع الجزيئات العضوية

الوثيقة (2)

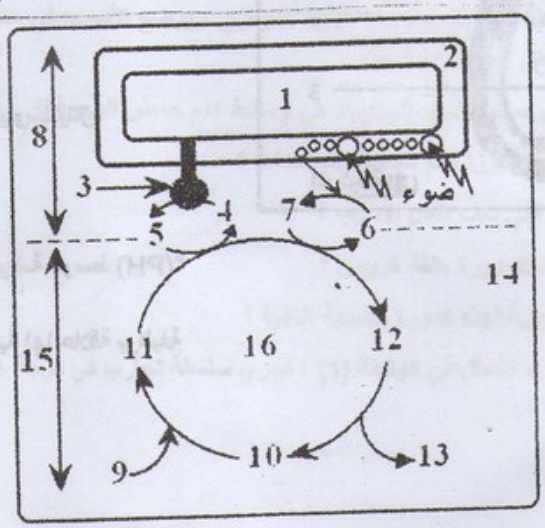
1)- فسر هذه النتائج ؟

2)- إذا اعيدت نفس التجربة السابقة مع اضافة كمية محددة من Pi و ADP و ^+NADP فإنه بعد مدة يتوقف انطلاق الاكسجين ، رغم استمرار الإضاءة . ثم يلاحظ انطلاقه من جديد عند تزويد الوسط بـ CO_2.

أ)- فسر هذه النتائج ؟

ب)- هل يمكن اصطناع الجزيئات العضوية في هذه الشروط ؟ علل إجابتك ؟

باستعمال المعلومات السابقة ومعارفك الخاصة ، أكتب بيانات العناصر المرقمة في الوثيقة التالية :



المـــوضـــوع الثـــــانـي

التمرين الأول : ( )

الإنزيمات ذات بنية ووظيفة محددة ، لدراسة خصائص الإنزيم التي تمكنه من القيام بهذا الدور ، وكيفية قياس نشاطه نجري الدراسة التالية :

- انزيم الأميلو سنتيتاز (Amylo-synthetase) يشرف على تركيب النشاء. لإختبار مدى نشاطه على ثلاثة من المواد المتفاعلة : (غلوكوز) أو (غلوكوز-6- فوسفات) أو (غلوكوز - 1- فوسفات) ، نستخلص هذه الإنزيمات من خلايا لب درنة البطاطا يحوي كل منها على 2 ml من إحدى المواد المتفاعلة السابقة الذكر وتحضن في وسط درجة حرارته ثابتة (37 ^{0}م)

1- إقترح طريقة تمكنك من الكشف عن مدى وجود النشاء في الأنابيب الثلاثة .

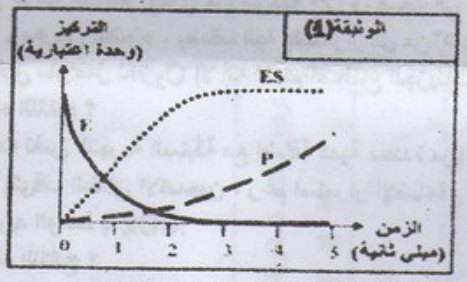
رقم الانبوب	المادة المضافة	نتائج المعايرة			
		زه	زه	زه	زه
1	غلوكوز	-	-	-	-
2	غلوكوز -1-فوسفات	-	+	+	+
3	غلوكوز -6-فوسفات	-	-	-	-

(+) وجود النشاء (-) غياب النشاء

2- حلل النتائج التجريبية وماذا تستنتج ؟

3- حدد نوع التفاعل الذي يتوسطه إنزيم الأميلو سنتيتاز

- التفاعل السابق يتم في استعمال مادة التفاعل (S) لإنتاج النشاء (P) والمحفز بالإنزيم (E) بتقنية خاصة نتتبع تغيرات كل من (E)و (P) بدلالة الزمن في اللحظات الأولى من التجربة مكن من تسجيل النتائج الممثلة في منحنيات الوثيقة (1)



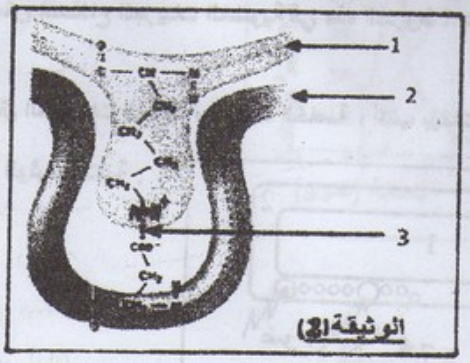
الوثيقة(1)

1- قارن وفسر تطورات كل من (E) و (P) و (ES) خلال الأزمنة (ز= 1) و (ز= 3)

2- مثل برسومات تخطيطية عليها كافة البيانات العلاقة بين (E) و (S) خلال الأزمنة (ز= 1) و(ز= 3)

3- ماذا تتوقع بالنسبة لتطور تراكيز كل من (S) و(P) و (ES)

بعد مدة زمنية معتبرة من بداية التجربة ؟



الوثيقة(2)

- توضح الوثيقة (2) التخصص النوعي لإنزيم الأميلوسنتيتاز

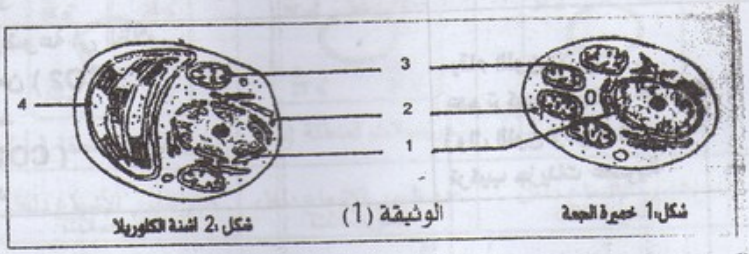
1- تعرف العناصر المرقمة (3.2.1)

2- ما علاقة ما يشير إليه الرقم (3) بدرجة حموضة الوسط (PH)؟

3- من خلال ما سبق ، هل ترى أن البنية الفراغية لها علاقة بوظيفة الإنزيم ؟ علل إجابتك ؟

التمرين الثاني :

-أ - يمثل الشكلين 1 و2 خميرة الجعة وأشنة الكلوريا وهما انان وحيدا الخلية

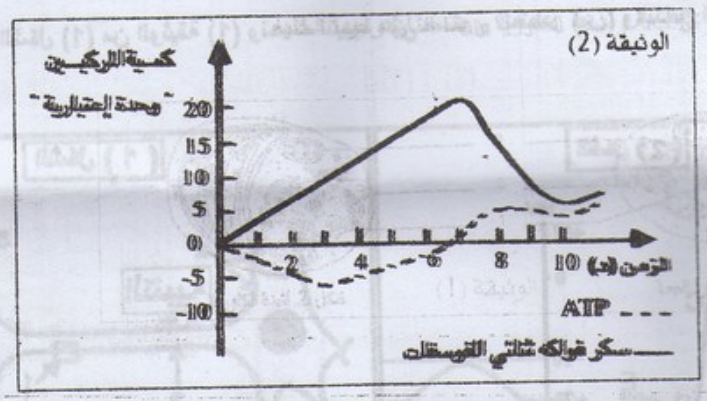


1- أكتب البيانات المرقمة

2- ماهي الإختلافات البنيوية بين الكائنين الممثلين في الشكلين 1 و2

وهل هناك علاقة بين هذه الإختلافات البنيوية ونمط حياة هذين الكائنين

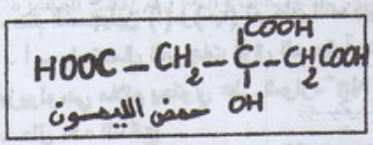
ب- نأخذ فطر خميرة الجعة ونضيف له كمية من الجلوكوز وبعد ذلك نقوم بتقدير كمية الفركتوز ثنائي الفوسفات والـATP.نتائج المعايرة موضحة في الوثيقة (2)



1- حلل وفسر هذه النتائج

2- ماسم العملية التي تمت خلال هذه التجربة ؟

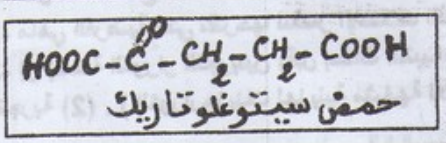
أ - نحضر محلولا فيزيولوجيا مضافا إليه حمض الليمون ، أزرق المثيلين المؤكسد(BM^+) الذي يصبح شفافا عند إرجاعه ، مستخلصات فطرخميرة الجعة التي تم الحصول عليها بعملية الطرد المركزي ، يوضع الأنبوب في حمام مائي درجة حرارته 37^0 م ،فنلاحظ زوال لون أزرق المثيلين وظهور حمض السيتوغلوتاريك



- علما أن حمض الليمون وحمض السيوغلوتاريك هي وسائط هدم حمض البيروفيك

1- فسر نتائج هذه التجربة ، مبرزا إسم العملية التي حدثت ؟

2- أكتب، المعادلة الكيميائية التي تمت داخل الأنبوب ؟



3- أكمل بالإستعانة بمعلوماتك دورة حلقة كريبس ؟

4- ما هي الأهمية البيولوجية لهذه الدورة بالنسبة للخلية ؟

ب- لإظهار نشاط العناصر 4 الممثل في الوثيقة (1) ، نجري سلسلة تجارب في درجة حرارة ثابتة .النتائج مدونة في الجدول التالي :

المجاميع	الشروط التجريبية	النتائج بعد 10 دقائق
المجموعة 1	معلق العناصر (4) معرضة للضوء .وسط استنبات خالي من (CO_2) أزرق الميثيلين المؤكسد	زوال اللون الأزرق عدم تركيب جزيئات عضوية
المجموعة 2	معلق العناصر (4) موضوعة في الظلام وسط استنبات خالي من (CO_2) أزرق الميثلين المؤكسد وسط استنبات به (CO_2) أزرق الميثلين المؤكسد	بقاء اللون الأزق عدم تركيب جزيئات عضوية زوال اللون وعودة ظهوره تركيب جزيئات عضوية

1- فسر هذه النتائج ؟

2- مستعينا بمعلوماتك مثل دورة تثبت غاز CO_2

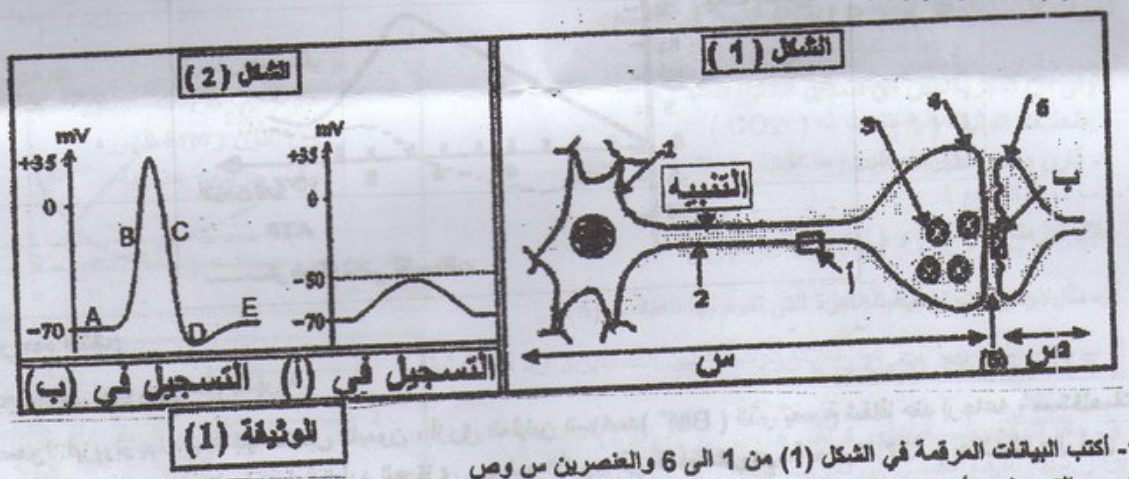
3- حدد الأهمية البيولوجية للظاهرة التى تقوم بها العناصر (4)؟

III- انجز رسما تركيبيا تبرز فيه العلاقة الوظيفية بين العضيتين3 و4 من الوثيقة 1

التمرين الثالث :

- يؤدي تنبيه الليف العصبي إلى تغيرات الكمون الغشائي وتوليد رسائل عصبية تنتشر على طول الليف العصبي ، ثم تنتقل الى عصبون أخر على مستوى المشابك . لإظهار دور البروتينات في ذلك نقترح الدراسة التالية :

I - نحضر التركيب الممثل في الشكل (1) من الوثيقة (1) ونحدث تنبيها على مستوى العنصر (س) والنتائج المتحصل عليها موضحة في الشكل (2) من نفس الوثيقة .



الوثيقة (1)

1- أكتب البيانات المرقمة في الشكل (1) من 1 الى 6 والعنصرين س وص

2- سم التسجيلين (أ) و(ب) ثم حلل التسجيل (أ)

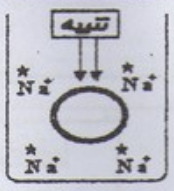
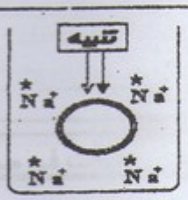
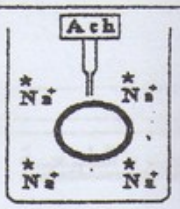
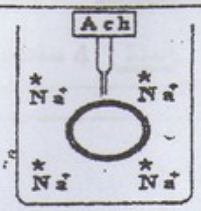
II - أ – باستعمال الموجات فوق الصوتية نعزل قطعا من المنطقتين (أ) و(ب) من الشكل (1) التى تتحوصل تلقائيا ثم نضعها في وسط فيزيولوجي ملائم يحتوي على شوارد Na^+ المشعة ونجرى سلسلة من التجارب . الوثيقة (2) تبين المعطيات التجريبية ونتائجها .

1- حلل هذه النتائج

2- ماهي الفرضية التى تقترحها لتفسر الإختلاف الذى أظهرته التجربتان(1) و (2) في سلوك القطعتين الغشائيتين تجاه شوارد Na

3- إن إضافة الكورار للتجربتين (قبل إحداث التنبيه وإضافة الأستيل كولين) لا يؤثر على نتائج التجربة (1) في حين يغير من نتائج التجربة (2) . (الكورارجزيئات لها بنية مشابهة للأستيل كولين)

- أذكر التغير المعني ، ماذا تستنتج فيما يخص الظاهرة المدروسة ؟

التجارب	التجربة (1) : إحداث تنبيه فعال		التجربة (2) : إضافة الأستيل كولين	
محتوى الأوساط التجريبية	 حويصلات المنطقة (أ)	 حويصلات المنطقة (ب)	 حويصلات المنطقة (أ)	 حويصلات المنطقة (ب)
النتائج	ظهور الإشعاع داخل الحويصلات	عدم ظهور الإشعاع داخل الحويصلات	عدم ظهور الإشعاع داخل الحويصلات	ظهور الإشعاع داخل الحويصلات

الوثيقة (2)

بالتوفيق للجميع

أساتذة المادة يتمنون لكم التوفيق والنجاح في شهادة البكالوريا