الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

السنـــة الدراسيـــة : 2017/2016

وزارة الدفاع الوطني

دورة : ماي 2017

أركان الجيش الوطني الشعبي

دائرة الاستعمال والتحضير

مديرية مدارس أشبال الأمة

امتحان بكالوريا تجـــريبي

الشعبة : علوم تجريبية

www.facebook.com/bac35

اختبار في مادة :علوم الطبيعة و الحياة.

المدة: 4 ســـا و30 د.

www.bac35.com

الموضوع الاول

التمرين الأول: 5 نقاط.

يتم على مستوى الخلية تحويل الطاقة الكيميائية المنتشرة في الروابط الكيميائية للمادة العضوية إلى طاقة قابلة للاستعمال و من اجل التعرف على بعض التفاعلات المؤدية إلى هذا التحول نقترح الدراسة التالية .

1 حُقن ليفا عضليا بكمية من الجلوكوز ذو كربون مشع ،بتقنية دقيقة تم تتبع تطور الجلوكوز المشعة في الليف العضلي ، تلخص الوثيقة (1- أ) النتائج المحصل عليها ،بينما توضح الوثيقة (1- ب) مصير النواقل المرجعة الناتجة عن الأكسدة الكلية لجزيئة الجلوكوز .

6	5	4	3	2	1
فراكتوز 6 فوسفات	جلوكوز 6 فوسفات	جلوكوز	حمض البيروفيك	PGAl	فراكتوز 1،6 فوسفات

الوثيقة (1- أ)

$$12RH_2 + 6O_2 \longrightarrow 12R + 12H_2O$$

س ATP

س ADP + س Pi

الوثيقة (1- ب)

أ- كيف نسمي مجموع التفاعلات التي أدت إلى ظهور الجزيئات الموضحة في الوثيقة (1- أ) ؟حدد مقرها .

ب - رتب أرقام الجزيئات الموضحة في الوثيقة (1- أ) حسب تسلسلها الزمني ؟

2. تُنتج الميتوكوندريا جزيئات H^+; NADH و $FADH_2$ عند دخول جزئية واحدة من CH3-CO-SCOA في سلسلة من التفاعلات الدورية .

α- حدد بدقة أين تتم هذه التفاعلات الدورية ,وما هو عدد الجزيئات H^+; NADH و $FADH_2$ الناتجة ؟

β - لخص في مخطط التفاعلات الدورية السابقة مبرزا فيها عدد جزيئات الـ ATP الناتجة .

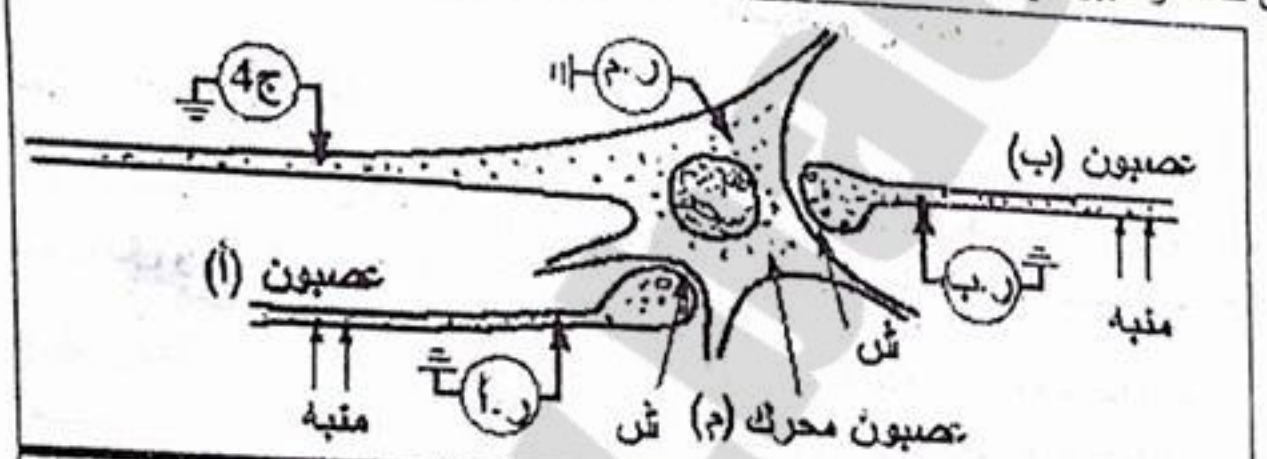
3- انطلاقا من الوثيقة (1- ب):

ا. كيف يسمى التفاعل الذي حدث للنواقل (RH_2) ؟حدد بدقة موقع هذا التفاعل .

ب. أوجد العدد (س) ثم احسب كمية الطاقة (بوحدة الكيلوجول) الموجودة في (س) ATP الناتجة.

التمرين الثاني: 7 نقاط.

لفهم كيفية عمل المشابك و دورها في التنسيق بين عمل العضلات المتضادة أثناء المنعكس العضلي ،نجري سلسلة من التجارب على مجموعة من العصبونات تشمل :عصبون محرك (م) متصل بعصبونين (أ) و (ب) ،نوصل أجهزة الراسم الاهتزازي المهبطي بكل عصبون كما هو مبين في الوثيقة (1- أ).



الوثيقة (1- أ)

ش= شق مشبكي

التجربة 1:ننبه كل من العصبون (أ) و العصبون (ب) بتنبيه فعال واحد ، فتتغير الحالة الكهربائية للعصبون المحرك و العصبونين (أ) و (ب) ونحصل على التسجيلات الموضحة في الوثيقة (1- ب).

الحالة الكهربائية للعصبون قبل مشبكي (أ)	الحالة الكهربائية للعصبون قبل مشبكي (ب)	الحالة الكهربائية للعصبون بعد مشبكي :م	
		بعد تنبيه العصبون قبل مشبكي (أ)	بعد تنبيه العصبون قبل مشبكي (ب)
كمون بالميلي فولط +30 0 -70 ms التسجيل (أ) على مستوى (ر.أ)	كمون بالميلي فولط +30 0 -70 ms التسجيل (أ') على مستوى (ر.ب)	كمون بالميلي فولط -58 -70 ms التسجيل (ب) على مستوى (ر.م)	كمون بالميلي فولط -70 -73 ms التسجيل (ج) على مستوى (ر.م)

الوثيقة (1 - ب)

1. تعرف على التسجيلات أ ،ب ،ج .معللا إجابتك .

2. استنتج طبيعة كل من المشبكين (أ- م) و (ب- م).

3. أرسم التسجيل الذي تتوقع تسجيله على مستوى (ج4) بعد تنبه العصبون (ب) تنبيه فعال ؟ علل إجابتك .

التجربة 2: تُحقن بواسطة إبرة مجهرية الـ GABA أو الأستيل كولين ،على مستوى الشق المشبكي (أ- م) و (ب- م). و نتتبع تطور الحالة الكهربائية للعصبون المحرك (م) و هذا في غياب أي تنبيه فعال للعصبونين (أ) و (ب) ،فنحصل على التسجيلات الموضحة في الوثيقة (2) .

	حقن مجهري للأستيل كولين		حقن مجهري للـ GABA	
	في الشق المشبكي (ب- م)	في الشق المشبكي (أ- م)	في الشق المشبكي (ب- م)	في الشق المشبكي (أ- م)
الحالة الكهربائية للعصبون المحرك (م) (التسجيلات في: ر.م)	كمون م.ف -70 ms لتسجيل 1	كمون م.ف -58 -70 ms لتسجيل 2	كمون م.ف -70 -73 ms لتسجيل 3	كمون م.ف -70 ms لتسجيل 4

الوثيقة (2)

1. استنتج الدور الفيزيولوجي لكل من الـ GABA و الأستيل كولين .

2. كيف تفسر غياب تغير الكمون الغشائي بعد مشبكي بعد حقن الـ GABA في (أ- م) و بعد حقن الأستيل كولين في (ب - م) ؟

3. ما هي المعلومة المستخلصة من هذه التجربة ؟

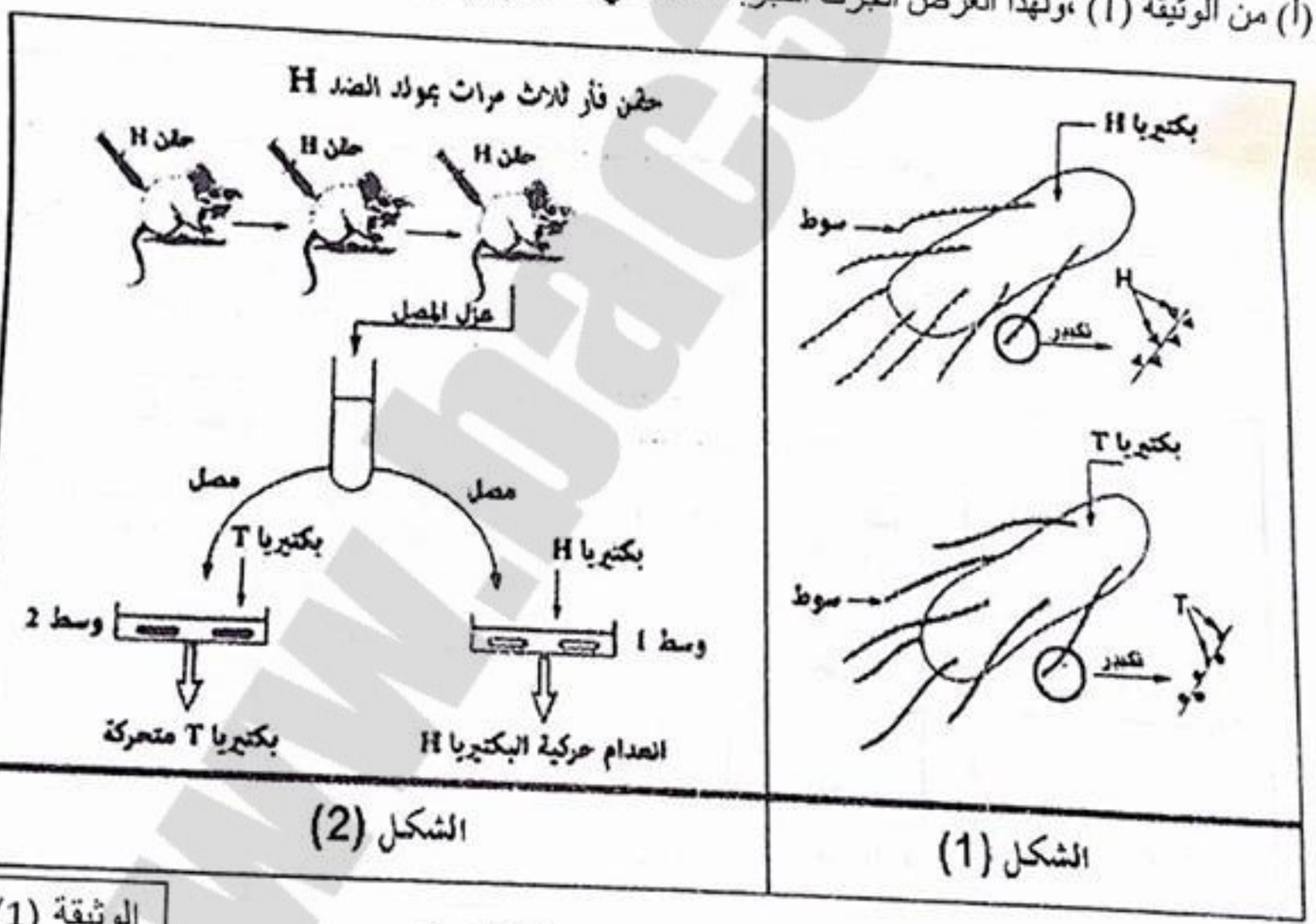
4. عند قياس تركيز بعض الشوارد (الأيونات) في الهيولة الأساسية للجسم خلوي العصبون المحرك (م)،لوحظ زيادة في تركيز شوارد Na^+ بعد حقن الأستيل كولين في الشق المشبكي (أ- م) ،و زيادة في تركيز شوارد Cl^- بعد حقن الـ GABA في الشق المشبكي (ب - م).

من خلال ما توصلت إليه سابقا ، و معلوماتك قدم تفسيرا أيونيا على المستوى الجزيني للتسجيلين 2 و 3 الموضحين في الوثيقة (2) برسم وظيفي عليه البيانات .

II. بالاستعانة بما توصلت إليه من خلال الموضوع و مكتسباتك المعرفية وضح كيف يعمل العصبون المحرك(م) على إدماج الرسائل العصبية ؟

التمرين الثالث: 8 نقاط.

I. نقترح في هذا الموضوع دراسة تدخل الجهاز المناعي لفأر ضد نوعين من بكتريا متحركة :T,H أنظر الشكل (أ) من الوثيقة (1) ،ولهذا الغرض أنجزت التجربة الممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (1) .



الوثيقة (1)

1. كيف نسمي في علم المناعة العناصر T, H المنتشرة في سوط البكتريا؟

2. بن نوع الاستجابة المناعية المدروسة في هذه التجارب استجابة مناعية **نوعية** **خلطية** علل ذلك .

3. كيف تفسر النتيجة المحصل عليها في الوسط 1 ؟دعم إجابتك برسم مع البيانات.

4. كيف تعلل بقاء بكتريا T الوسط 2 متحركة رغم إضافة المصل إليها ؟

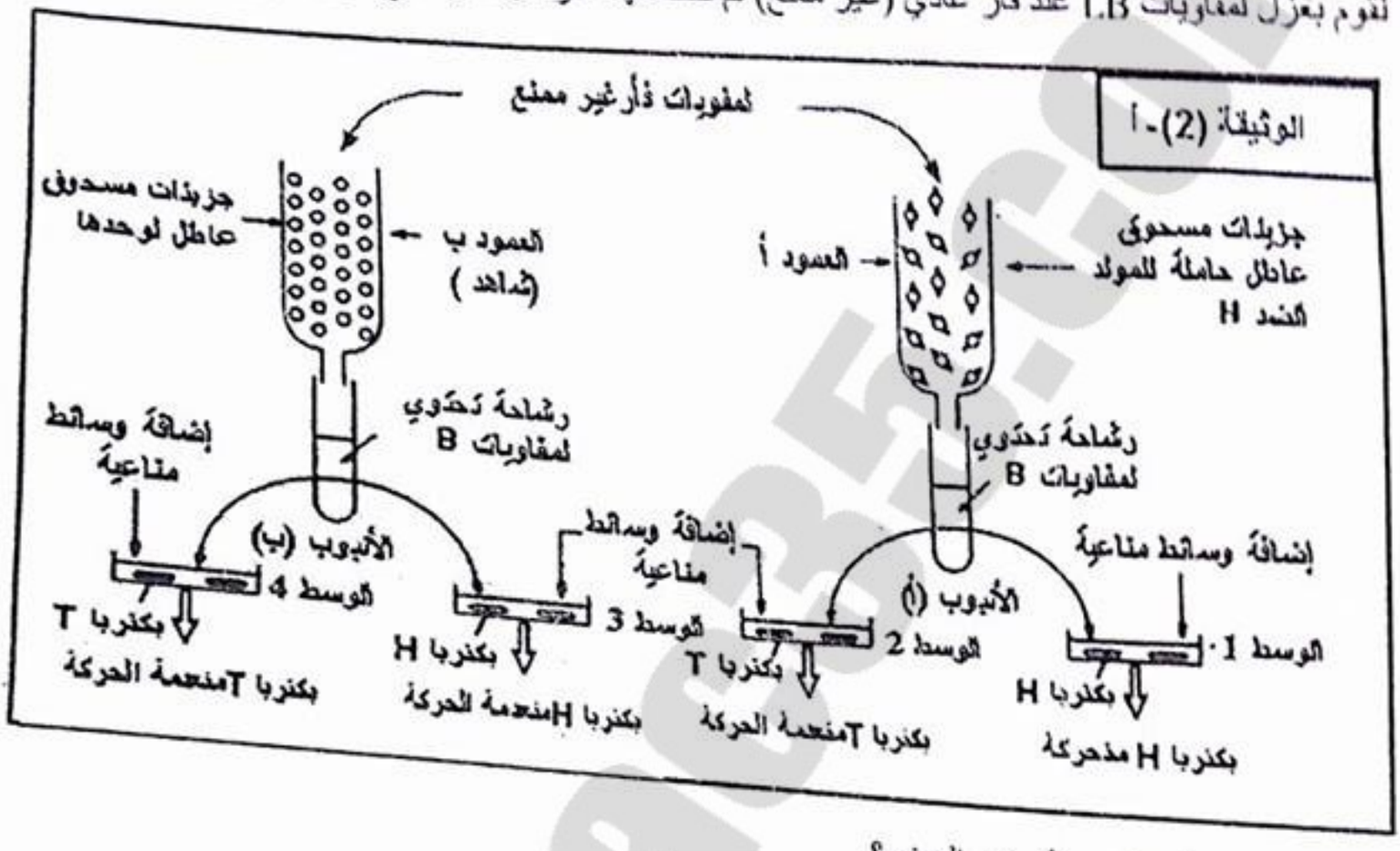
II. نقول النظرية اللمية :

www.bac5.com

يمكن للجهاز المناعي أن يقاوم أي مولد ضد كيفما كان نوعه ولو تعرض له لأول مرة ".

لاختبار هذه النظرية نجري التجربة التالية :

نقوم بعزل لمفاويات LB عند فأر عادي (غير ممنع) ثم نخضعها للمراحل المبينة في الوثيقة (2) - أ.



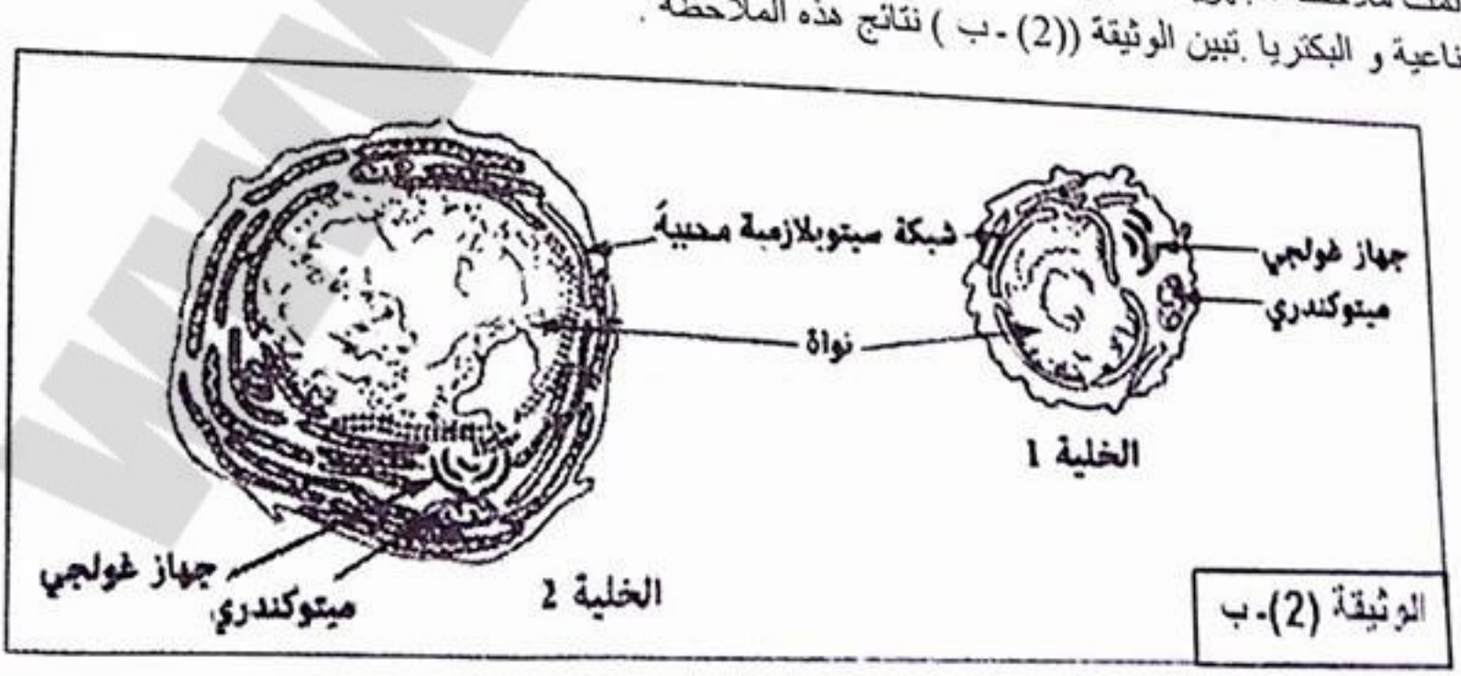
1.ما الفرق بين فأر ممنع و فأر غير الممنع ؟

2.قارن استجابة اللمفاويات LB المتواجدة في كل من الأنبوبين (أ) و (ب) ضد البكتريا T و H.

3.ما الهدف من تمرير اللمفاويات LB عبر العمود (أ) الذي يحتوي على مولد الضد H؟

4.هل تؤكد معطيات هذه التجربة النظرية اللمية ؟كيف ذلك ؟

5.تمت ملاحظة مجهرية للمفاويات LB الموجودة في الانبوب (أ) قبل و بعد وضعها في الوسط 2 بوجود الوسائط المناعية و البكتريا .تبين الوثيقة ((2) - ب) نتائج هذه الملاحظة .



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة الدفاع الوطني
أركان الجيش الوطني الشعبي
دائرة الاستعمال والتحضير
مديرية مدارس أشبال الأمة

السنة الدراسية : 2017/2016
دورة : ماي 2017

www.facebook.com/bac35

امتحان بكالوريا تجريبي
الشعبة : علوم تجريبية

المدة : 04 سا و 30 د

اختبار في مادة علوم الطبيعة والحياة

الموضوع الثاني

www.bac35.com

التمرين الأول (05 نقاط):

يرتكز النشاط الخلوي على العديد من التفاعلات الأيضية التي تتم بتدخل الانزيمات ، لدراسة العلاقة بين بنية الانزيم ووظيفته والعوامل المؤثرة على ذلك نقترح أشكال الوثيقة 1 المحصل عليها خلال دراسة الانزيم E :

الوثيقة 1

1) تعرف على العناصر المرقمة في الشكل (أ) ، ثم حدد المستوى البنائي للإنزيم E .

2) حدد بدقة نوع التفاعل الإنزيمي الذي يبينه الشكل (ب) من الوثيقة 1 مدعما إجابتك بمعادلة إنزيمية .

3) تم قياس النشاط الإنزيمي للإنزيم E بدلالة حرارة الوسط من خلال تقدير النسبة المئوية لتركيز الإنزيم الحر النتائج موضحة في منحنى الشكل ج من الوثيقة 1 .

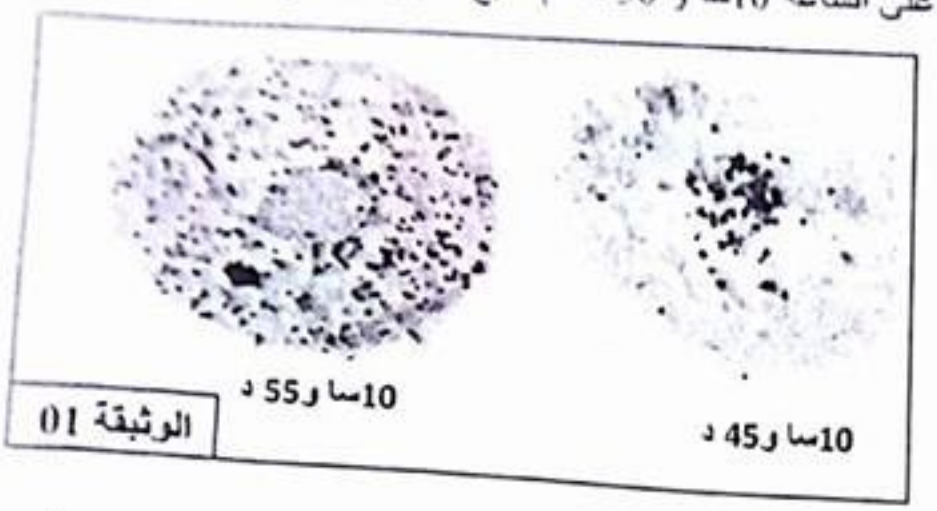
- فسر النتائج المتحصل عليها عند النقاط (A ، B ، C) من منحنى الشكل ج .مدعما إجابتك برسومات توضيحية.

4) من مكتسباتك بيّن تأثير شروط الوسط على بنية ووظيفة الانزيم.

التمرين الثاني: 7 نقاط

ينتج البروتين داخل الخلايا عن ظاهرة التعبير الوراثي. المطلوب إبراز مراحل هذه الظاهرة في الفقرة الدراسية التالية

I- تم حضن خلايا بنكرياسية في وسط به يوراسيل مشع على الساعة 10سا و 30 د، ثم نتتبع تطور الإشعاع بتقنية التصوير الإشعاعي الذاتي، تلخص الوثيقة 1 النتائج المحصل عليها.



الوثيقة 01

1) سم الوحدات التي يدخل اليوراسيل في تركيبها.

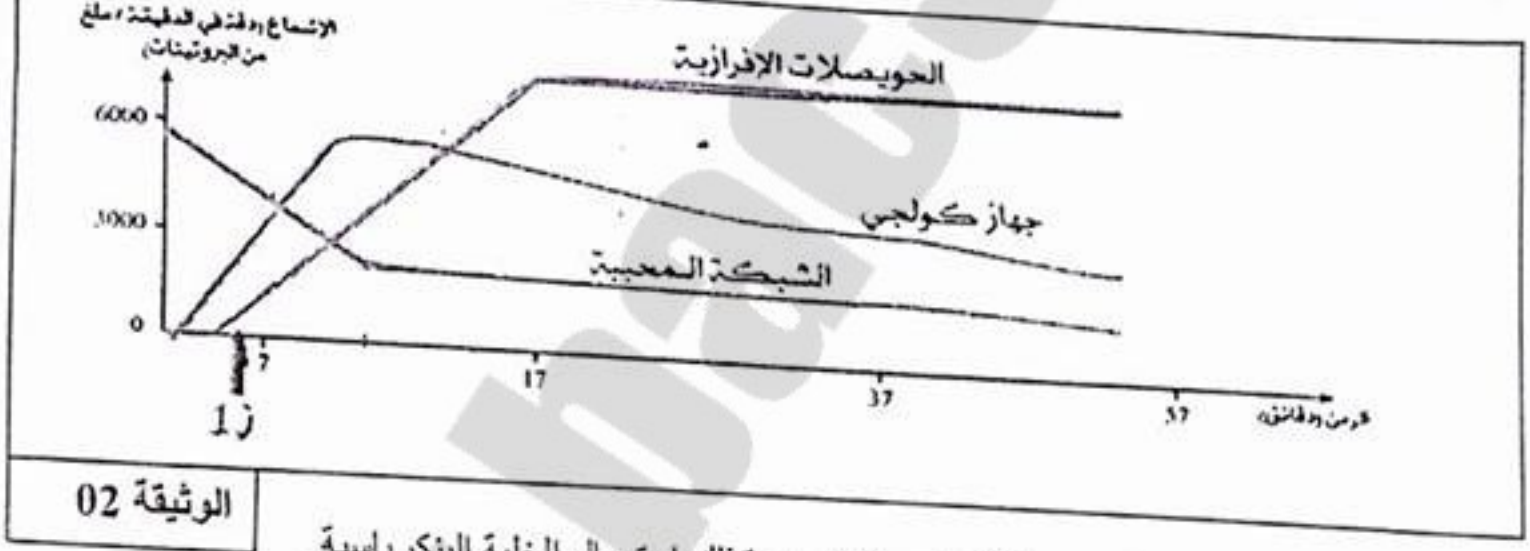
2) فسر ظهور الإشعاع في النواة.

3) قدم فرضية تفسر بها ظهور الإشعاع في الزمن 10 سا و 55 د.

4) باستغلالك للسؤالين 2 و 3 قدم رسما على المستوى الجزيئي توضح فيه الظاهرة المدروسة في الوثيقة 1 مبرزا تمركز الإشعاع.

II - لإظهار مصير البروتين الذي يتم تركيبه على مستوى الخلايا البنكرياسية، تم حضن قطع من نسيج البنكرياس في وسط يحتوي الحمض الأميني اللوسين المشع ، أخذت عينات من النسيج البنكرياسي و أخضعت للتصوير الإشعاعي الذاتي.

توضح الوثيقة -2- التمثيل البياني للنتائج الكمية لنسبة الإشعاع في ثلاثة مناطق مختلفة من الخلية.



الوثيقة 02

1) علل الهدف من استعمال تقنية التصوير الإشعاعي الذاتي، و كذلك استعمال الخلية البنكرياسية.

2) ا- قدم تحليلا مقارنا لمنحنيات الوثيقة-2-.

ب- اقترح فرضية تفسر تطور الإشعاع في الحويصلات الإفرازية.

ج- حدد طبيعة العلاقة بين عضيات الوثيقة-2-.

3) أضيفت في اللحظة (ز1) المادة (Sterols) و التي تمنع تحوصل الأغشية.

ا- اعد رسم منحنيات الوثيقة-2- في هذه الحالة.

ب- ما ذا يترتب عند إضافة المادة (Sterols) على بنية و وظيفة البروتين؟

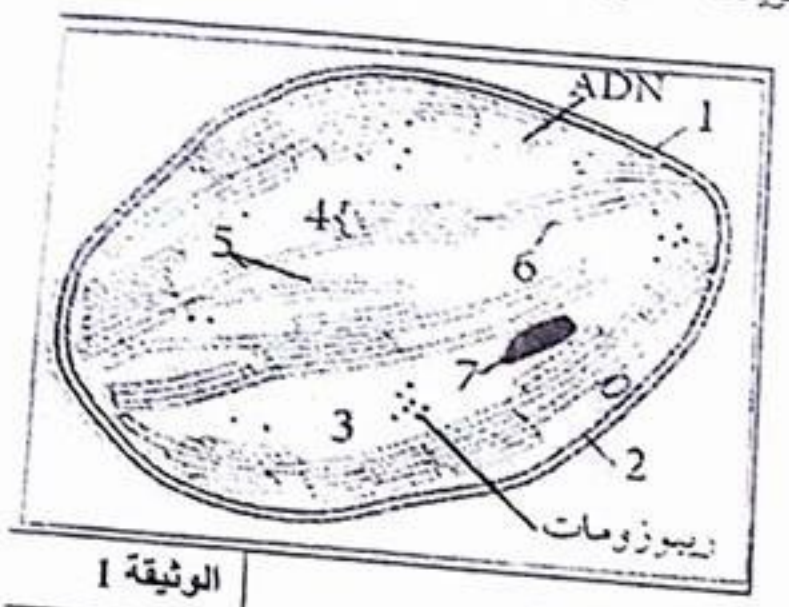
ج - باستغلالك للوثيقة -2-بين كيف تسمح لك هذه الوثيقة من تأكيد صحة الفرضية المقدمة في السؤال (2ب).

www.bac

التمرين الثالث (8 نقاط):

تعتبر الخلية مقرا لعدة تفاعلات كيميائية مرتبطة بتحويل الطاقة واستعمالها، ولغرض التعرف على الآليات البيوكيميائية لإحدى تحويلات الطاقوية، نقترح الدراسة التالية :

I- 1 - تمثل الوثيقة (1) ما فوق بنية إحدى العناصر المسؤولة عن هذه التحويلات الطاقوية داخل الخلية.



الوثيقة I

أ- سم العضية وتعرّف على العناصر المرقمة .

ب- ما هي الظاهرة الطاقوية التي تحدث داخل هذه العضية ؟

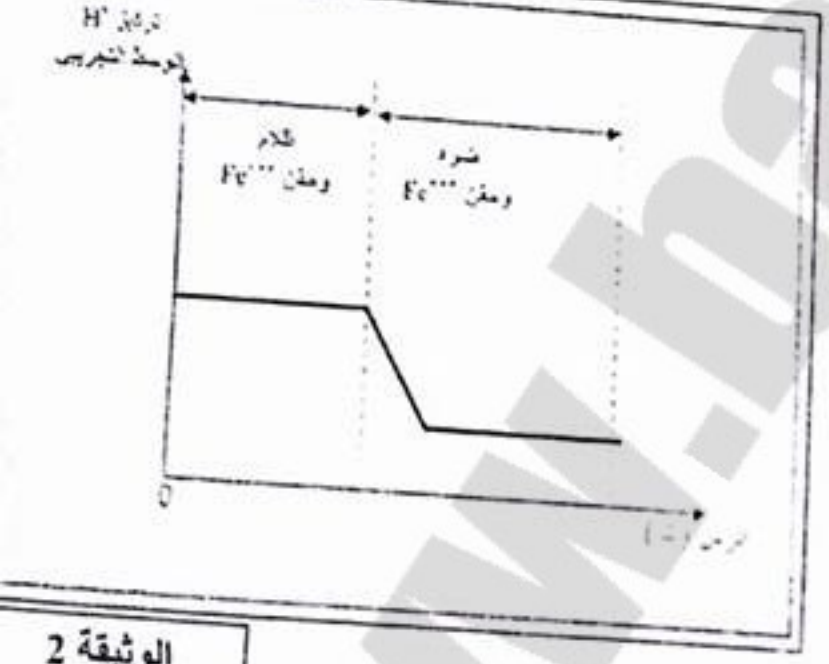
2 - سمح التحليل الكيميائي لكل من العنصر (3) وأغشية العناصر (5) من إظهار اختلاف في التركيب الكيميائي

أ- قارن في جدول بين مكونات كل من العنصر (3) وأغشية العناصر (5) .

ب- اعتمادا على اجابتك للسؤال (أ) علل الاختلاف في طبيعة التفاعلات الحادثة في كل من العنصر (3) و(5) .

II- من أجل التعرف على تفاعلات إحدى مراحل الظاهرة المدروسة نقوم بالدراسة الآتية :

نعزل بتقنية ما فوق الطرد المركزي مجموعة من العناصر (5) من الوثيقة (1)، ثم نضعها في وسط تجريبي حيوي مناسب يسمح بحقن مستقبل الالكترونات أوكسلات بوتاسيوم الحديد الثلاثية (Fe+3) باستمرار ، يتم قياس تركيز H^+



الوثيقة 2

أ- انجز منحنى تغيرات تركيز H^+ .

ب- وضح دور (Fe+3) في شكل معادلة إجمالية .

2- أكمل على المنحنى السابق بعد إعادة رسمه تغيرات تركيز

أ- الـ ATP في الوسط .

3- ماذا تتوقع فيما يخص تركيز H^+ و تشكل الـ ATP في الحالات الآتية:

الحالة الأولى : استمرار الإضاءة ووقف حقن (Fe+3) .

الحالة الثانية : استمرار حقن (Fe+3) ووقف الإضاءة .

الحالة الثالثة : استعمال مادة Fccp التي تجعل أغشية العناصر (5) أكثر نفاذية لـ H^+ .

4- وضح بمعادلة إجمالية مبينا عدد الجزيئات الطاقوية المستهلكة في حالة دمج ثلاث جزيئات CO_2 .

III - اعتمادا على نتائج هذه الدراسة ومعلوماتك السابقة ، وضح في شكل مخطط مبينا فيه العلاقة بين العنصر 3 و5 من الوثيقة 1 مبرزا على مستوى كل عنصر مايلي :

- شكل التحويلات الطاقوية .
- نوع المواد المتبادلة ونوع المواد الناتجة .