الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية –ولاية جيجل-

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي التجريبي **دورة : مـــاي 2016**
متقن: عبدي بوعزيز **الشعبة : علوم تجريبية**

اختبار في مـادة : **علـــــوم الطبيعة والحيـــاة** المدة: **04 ساعا ونصف**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

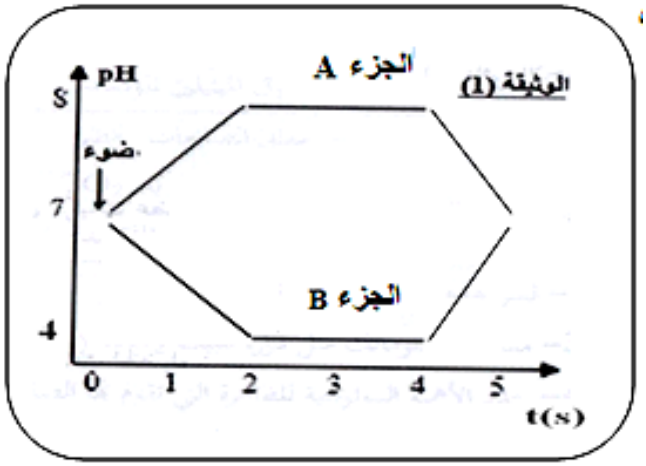
الموضوع الأول

التمرين الأول : (07 نقاط)

لأجل التعرف على العلاقة بين الطاقة الضوئية الممتصة من طرف الأنظمة الضوئية و تشكيل الـ ATP بالصانعة الخضراء نقترح الدراسة التالية:

التجربة الأولى :

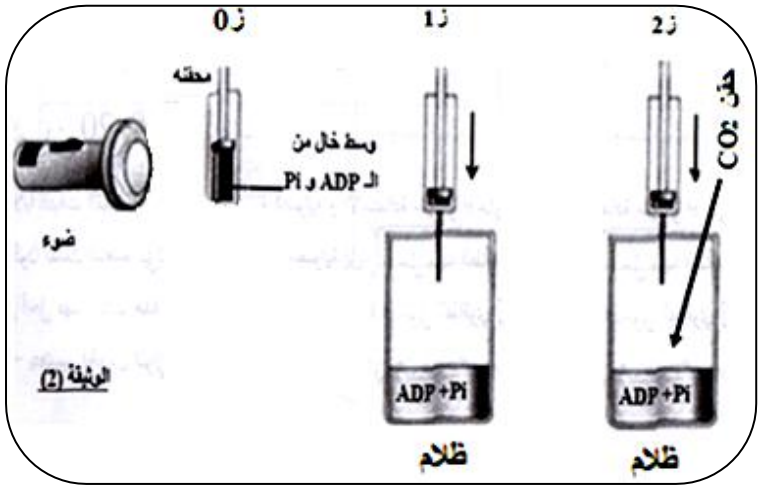
مكن تتبع تغيرات تركيز الـ +H عن طريق قياس الـ PH في الستروما و تجويف التيلاكوئيدات المعزولة و المضاءة بشدة خلال عدة دقائق وفي غيابCO_2 من الحصول على النتائج المبينة في الوثيقة (1).



1. استخرج من الوثيقة - 1- العلاقة الموجودة بين الضوء و التركيز + H في الجزئين AوB
2. استنتج اسم كل من الجزئين AوB
3. فسر العلاقة الموضحة في السؤال الأول
4. مثل على معلم الوثيقة -1- تطور تركيز كل من O_2 و كمية الـ ATP.
5. مثل برسم تخطيطي وظيفي مقر وآلية التفاعلات الحادثة بين الفترة 2S الى 3S

التجربة الثانية :

تعزل تيلاكوئيدات من صانعات خضراء و توضع داخل محقنه معرضة للضوء لعدة دقائق تحتوي على محلول معدل وجزيئات مؤكسدة R^+, و خال من الـ ADP و Pi , وذلك عند الزمن ز0.



- يضخ محتوى المحقنة عند الزمن ز$_1$ داخل وعاء , موضوع في الظلام به محلول يحتوي الـ ADP و Pi

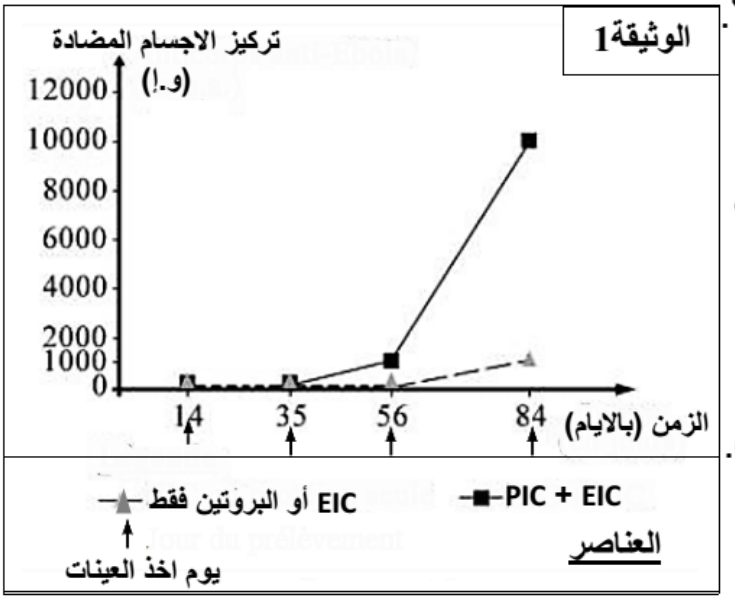
وفي الزمن ز$_2$ نحقن محتوى الوعاء بكمية كافية من CO_2 وفي نفس الشروط التجريبية. كما هو مبين في الوثيقة (2):

1. سم التفاعلات التي تحدث داخل المحقنة .عند ز$_0$ مدعما إجابتك بمعادلة كيميائية
2. هل يمكن تشكيل ال ATP خلال الشروط التجريبية عند الزمن ز1 , وضح ذلك
3. ما مصير الـ CO_2 المحقون خلال الزمن ز2 , وضح اجابتك .

التمرين الثاني: (8 نقاط)

فيروس الإيبولا (Ebola) يسبب حمى ونزيف دموي ، وشديد العدوى وقاتل . تنتقل عدوى الاصابة بهذا المرض عن طريق الدم واللعاب والبراز ، وعن طريق الاتصالات الجنسية.
الأشخاص الناجون من هذا المرض يمتلكون كمية مرتفعة من الاجسام المضاد ضد الايبولا مع اختفاء الفيروس مع زيادة كبيرة في اللمفاوية السامة LTC النوعية.

الوثيقة1

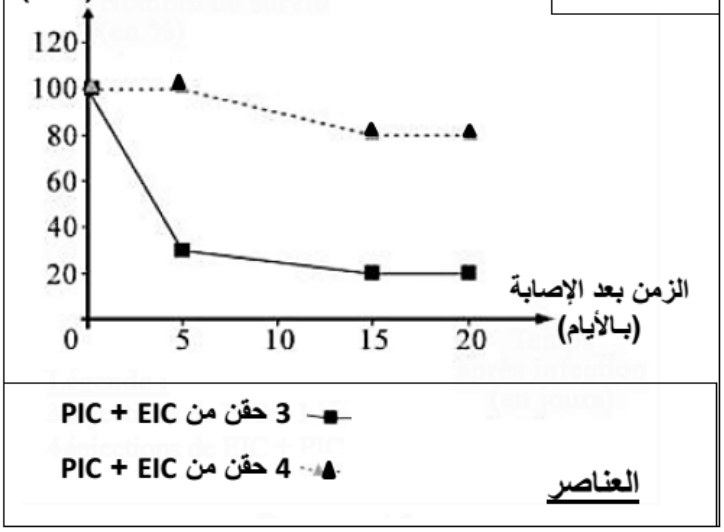


1 – حدد نوع الاستجابة المناعية المثارة ضد الايبولا. **علل** إجابتك.
من أجل تطوير أساليب المقاومة أو العلاج ضد هذا المرض ، قام الباحثون بإجراء التجارب التالية:

- في ديسمبر2011، طور الباحثون لقاح ،حيث قاموا بعزل بروتين سطحي للفيروس ، تم حقنه في المجموعة الأولى من الفئران .

المجموعة الثانية تم حقنها بنفس البروتين على شكل معقد مناعي يسمى EIC (Ebola Immune Complexes= معقد مناعي ايبولا).
المجموعة الثالثة تحقن بـ EIC مع مادة تدعى PIC .
يكرر الحقن 4 مرات على كل مجموعة من الفئران، بعد أسبوعين من كل حقن ، أخذ المصل من الفئران وقياس تركيز الاجسام المضادة ، النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (1).

الوثيقة2



2 – اعتمادا على نتائج الوثيقة (1) **استخرج** اللقاح الأكثر فعالية ضد فيروس الايبولا.
الجزيئة PIC تلعب نفس دور احد البروتينات الضرورية لعملية البلعمة.
3 – بالاستعانة برسم تخطيطي وظيفي، **حدد** الدور واللحظة التي تتدخل فيهما البالعات في الاستجابة المناعية النوعية المثارة ضد الايبولا.
تم تلقيح مجموعتين من الفئران بواسط خليط مكون من PIC+EIC ، المجموعة الأولى تلقت 3 حقنات والثانية 4 حقنات ، بعددها تم حقن كلا المجموعتين بفيروس الايبولا . النتائج المتعلقة بالحيوانات التي بقيت حية ممثلة في الوثيقة (2).

4 – **ماهي المعلومة** التي تقدمها نتائج الوثيقة (2) فيما يخص شروط نجاح التلقيح ضد فيروس الايبولا؟
في جوان 2012 أجرى باحثون كنديون التجارب التالية:
مجموعتان من القردة مصابة بفيروس الايبولا، تلقوا خليط مكون من ثلاثة أجسام مضادة نوعية لمحددات المستضد الخاصة بالفيروس . النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (3).

مجموعة القردة	المعالجة المنجزة	عدد القردة	عدد القردة التي بقيت حية
A	الاصابة بالفيروس ، بعد 24 ساعة تحقن بأجسام مضادة	4	4
B	الاصابة بالفيروس ، بعد 48 ساعة تحقن بأجسام مضادة	4	2

الوثيقة3

5 – اشرح النتائج المحصل عليها.

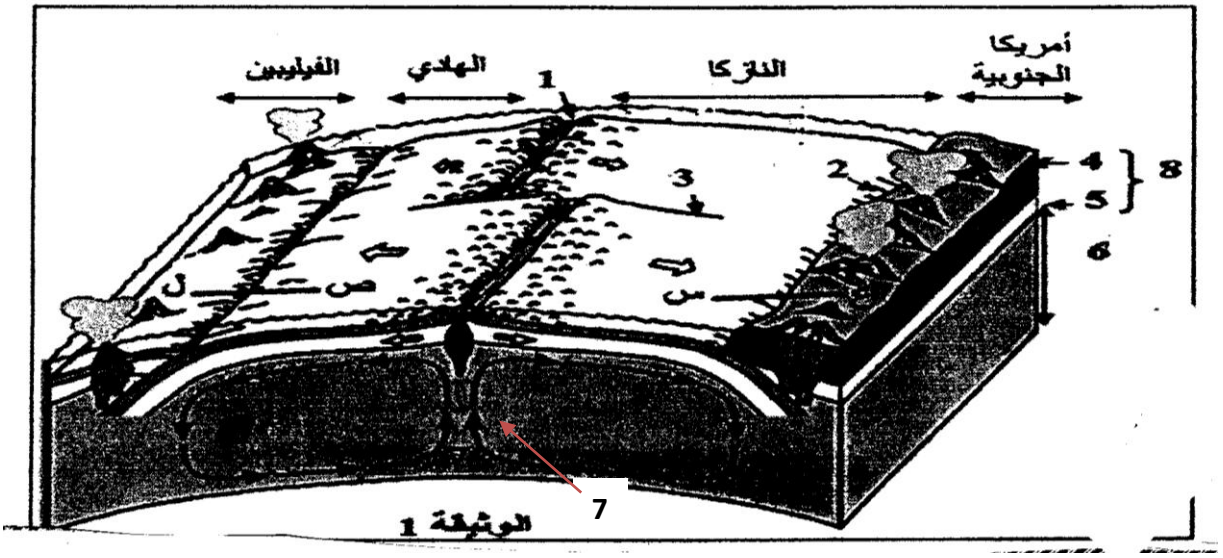
6 – بتوظيف المعارف المبنية المتوصل اليها ، **ميز** بين المعالجة بالمصل (الاستمصال) والتلقيح من حيث:

- طبيعة المادة المحقونة
- مدة الحماية ضد الايبولا

التمرين الثالث: (5 نقاط)

تتكون القشرة الأرضية من صفائح (ألواح) هي في حالة غير ثابتة.

الوثيقة (1) تمثل مقطعا لجزء من القشرة الأرضية يبين العلاقة بين أربعة من الصفائح المكونة لهذه القشرة الأرضية و هي: أمريكا الجنوبية ، النازكا، المحيط الهادي، الفيليبين.

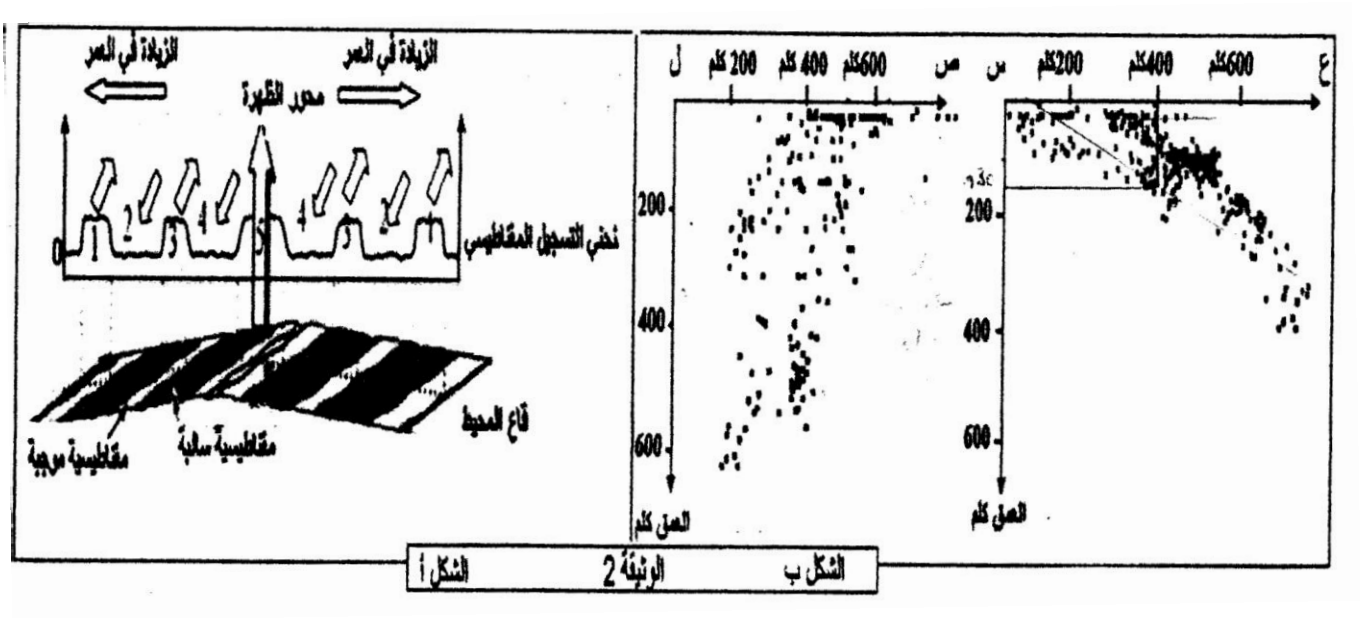


1- أكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 8.

2- تعرف على أنواع الصفائح التكتونية التي تظهرها الوثيقة (1).

3- بالاعتماد على الوثيقة (1)، حدد مميزات حدود هذه الصفائح التكتونية و البنيات الجيولوجية المرتبطة بهذه الحدود.

4- يبين الشكل أ من الوثيقة (2) تسجيلات حالات الشذوذ المغناطيسي الأرضي (الإختلال المغناطيسي) على مستوى الظهرة التي تفصل صفيحة الهادي عن صفيحة النازكا، أما الشكل ب من نفس الوثيقة فهو تمثيل بياني أنجز اعتبارا من نتائج دراسة عمق البؤر الزلزالية على مستوى المقطعين (س،ع) ، (ل، ص).



أ. ما هو المبدأ المعتمد عليه في قياس مغنطة المحيط ؟

ب. حلل منحنى الشكل أ من الوثيقة 2 الممثل للتسجيل المغناطيسي لقاع المحيط.

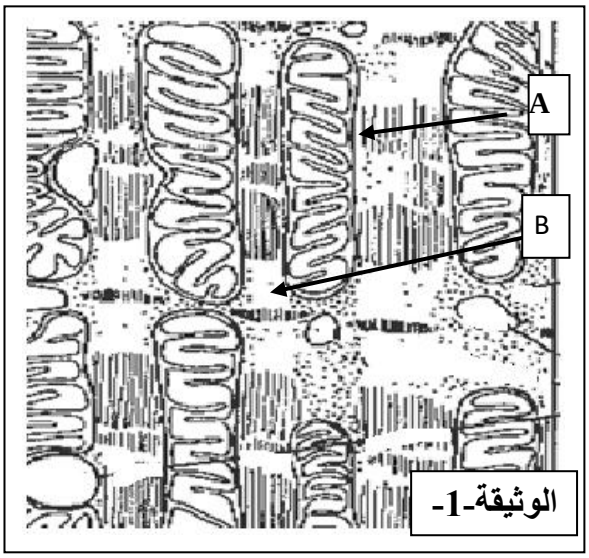
ج. بين أن نتائج منحنى الشذوذ المغناطيسي تؤكد حركة الصفائح التكتونية. دعم إجابتك برسم تخطيطي.

د. قارن بين نتائج التسجيلين الموضحين بالشكل ب من الوثيقة (2) . ماذا تستنتج؟

الموضـــــــــــوع الثانـــي:

التمرين الأول (06 ن):

أثناء دراسة نشاط حيوي لليف عضلي لوحظ استهلاك الطاقة على شكل جزيئات الـATP و هذه الجزيئات تكون غير مخزنة و يتم انتاجها من خلال تحويل الطاقة الكامنة في الجزيئات العضوية. و لهدف معرفة آليات التحويل نقترح الدراسة التالية:



الوثيقة-1-

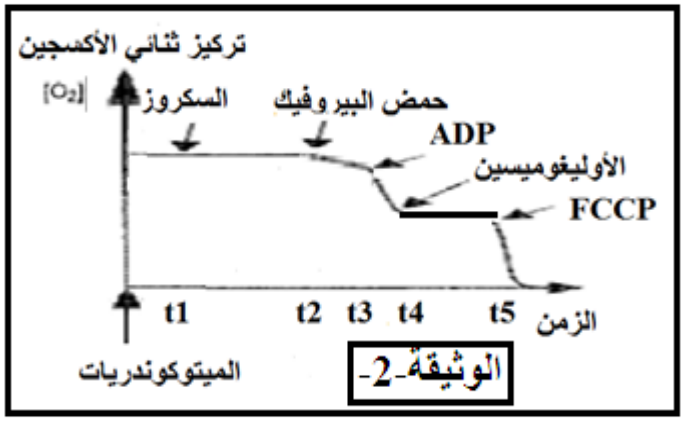
I. الوثيقة-1- تم الحصول عليها من دراسة نسيج عضلي لشخص في حالة نشاط رياضي.

1. تعرف على البيانين A و B
2. ما هي المعلومات الأولية التي تستخرجها من مظهر هذه البنية .
3. قدم وصفا مختصرا للعنصر-A- من البنية مبينا الخاصية البنيوية التي يتميز بها.

II. من أجل فهم آليات التحويل نقترح التجربة التالية:

التجربة:

باستعمال معلق العناصر -A- يتم قياس تركيز غاز ثنائي الأكسجين في المفاعل الحيوي عن طريق لاقط ثنائي الأكسجين. بعد اضافة المواد المبينة بالوثيقة و بالتتابع:



الوثيقة-2-

- السكروز
- حمض البيروفيك
- P_i + ADP
- Oligomycine: يثبط عمل انزيم الـ $ATP_{synthase}$.
- FCCP:مركب يسهل نفاذية البروتونات مثل DNP.

1. ما هي المعلومات المستخلصة من نتائج التجربة.
2. مثل على نفس المعلم السابق منحنى تطوركمية ATP.
3. كيف يكون تطور تركيز ثنائي الأكسجين في الحالات التالية مع تبرير الإجابة:
   - حقن الأستيل مرافق الإنزيم-A-بدل حمض البيروفيك في اللحظة t_2 .
   - حقن $NADHH^+$ بدل حمض البيروفيك في اللحظة t_2 .
   - حقن PGal بدل حمض البيروفيك في اللحظة t_2 .

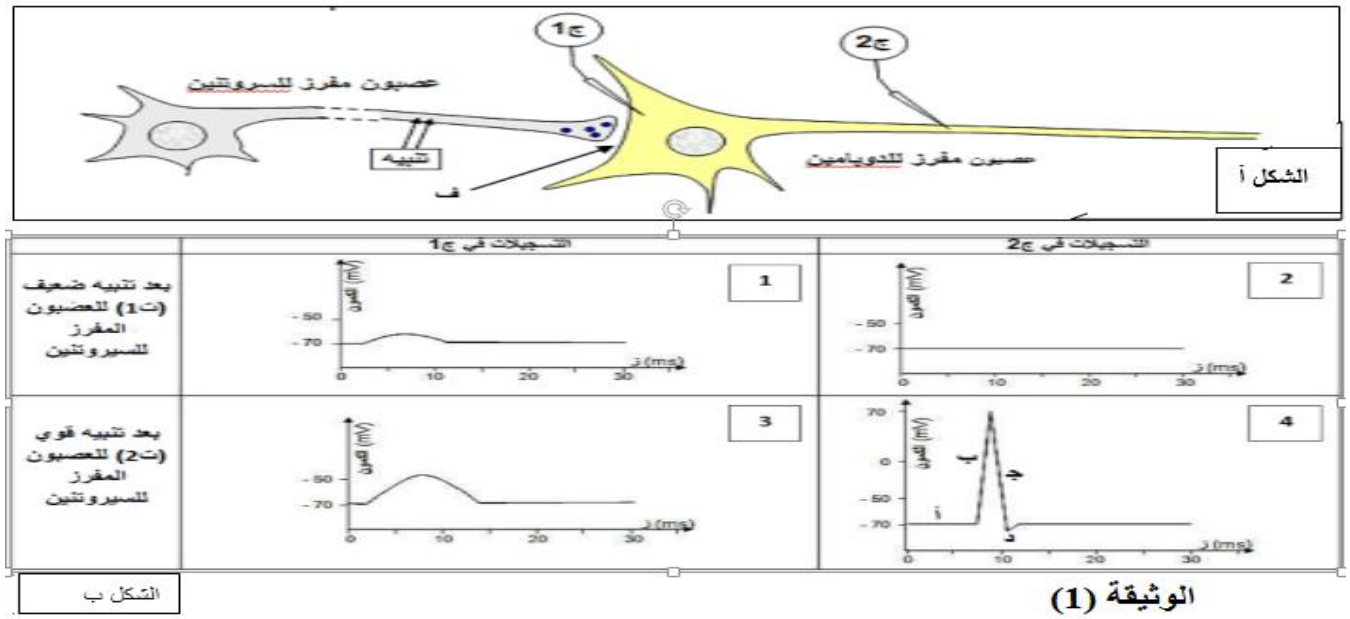
III. بناء على ما ورد في الجزأين I و II و معلوماتك ،أنجز مخططا وظيفيا يظهر كيفية انتاج الطاقة القابلة للإستعمال على مستوى العنصر-A- مبرزا ما يلي:

- مصير مادة الأيض المستعملة.
- عدد و نوع المرافقات الإنزيمية المرجعة.
- عدد جزيئات الطاقة القابلة للإستعمال.

التمرين الثاني (07 نقاط):

الاكستاسي (Ecstasy) مخدر اصطناعي له تأثيرات قصيرة المدى تدوم على الأرجح أقل من أربع ساعات تتضمن: النشوة العقلية والجسدية، تراجع الاحساس بالإكتئاب والقلق....،تظهر عقب زوال هذه الآثار الرئيسية آثار أخرى قد تستمر لعدة أيام تتضمن: زيادة الشعور بالقلق والتوتر وغير ذلك من المشاعر السلبية والاحساس بالاكتئاب. النتائج التجريبية التالية تسمح بفهم طريقة تأثير الإكستاسي

I– النتائج التجريبية الأولية تتمثل في التسجيلات المحصل عليها على مستوى العصبون المفرز للدوبامين (Dopamine) بعد تنبيهات مطبقة على العصبون المفرز للسيروتونين (Sérotonine). التركيب التجريبي ممثل في الشكل (أ) والنتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (ب) في الوثيقة (1).



الوثيقة (1)

1- اقترح عنوانا مناسبا لكل من التسجيلات (1.2.3.4).

2- فسر برسم تخطيطي على المستوى الجزيئي الجزء ب من التسجيل (4).

3- ماهي العلاقة بين شدة التنبيه والتسجيلات في ج2 وتلك المحصل عليها في ج1؟

4- اقترح فرضية تسمح بشرح الاختلاف بين التسجيلات المحصل عليها في ج1.

5- نحقن في الفراغ المشبكي (ف) مادة (س) التي ينبعث منها إشعاع في وجود السيروتونين, ونطبق على العصبون المفرز للسيروتونين التنبيهات السابقة ذات شدات ت1 وت2 فنحصل على إشعاع مهم جدا مع التنبيه ت2.

أ-فسر هذه النتائج.

ب- ماذا تستنتج فيما يخص دور السيروتونين؟

ج- هل تسمح لك هذه النتائج من التحقق من الفرضية السابقة؟ علل.

II- النتائج التجريبية الثانية نلخصها في جدول الوثيقة (2).

الوثيقة(2)

تأثيرات تناول الإكستاسي على العصبونات المفرزة للسيروتنين والدوبامين

	العصبونات المفرزة للسيروتنين				**العصبونات المفرزة للدوبامين**
	تواتر كمونات العمل	كمية السيروتنين المحررة	تركيب السيروتنين	اعادة امتصاص السيروتنين	تواتر كمونات العمل
بدون الإكستاسي	++	++	++	++	++
0ألى 4 ساعات بعد اخذ الإكستاسي	++	++++	++	+	++++
بعد 4 ساعات من تناول الإكستاسي	++	0	0	غير قابلة للقياس	+

ملاحظة: عدد الإشارات + تشير لأهمية الظاهرة

1- استخرج تأثيرات الأكستاسي (Ecstasy) من 0 إلى 4 ساعات بعد تناوله على العصبون المفرز للسيروتونين، ثم بعد 4 ساعات.

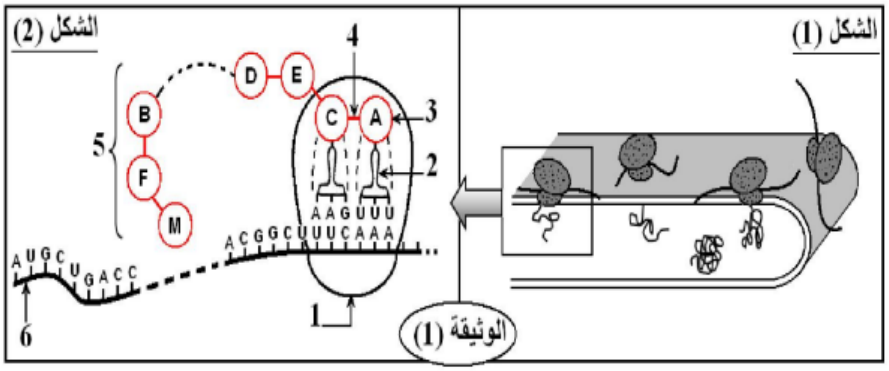
2- استخدم اجابتك السابقة لشرح تغيرات القياسات المحصل عليها على مستوى العصبون المفرز للدوبامين

3- ماهي العلاقة التي يمكن وضعها بين تأثيرات مخدر الأكستاسي (Ecstasy) على مختلف العصبونات وحالات النشوة، ثم الإكتئاب الذي يلي استهلاك الأكستاسي (Ecstasy) ؟

التمرين الثالث : (7 نقاط)

تتمثل المورثة في تتالٍ معيّن من النكليوتيدات الداخلة في تركيب الـ ADN والتي تشفّرلتتالي الأحماض الأمينية الداخلة في تركيب البروتين.

يمثل الشكل (1) من الوثيقة (1) إحدى مراحل تشكل إنزيم Phényl-Alanine Hydroxylase (PAH) على مستوى عضية خلوية.



1- ما هي العضية الخلوية المعنية؟

2- تعرّف على المرحلة الممثلة في الشكل (1)، ثمّ حدّد أهم العناصر المتدخلة في ذلك.

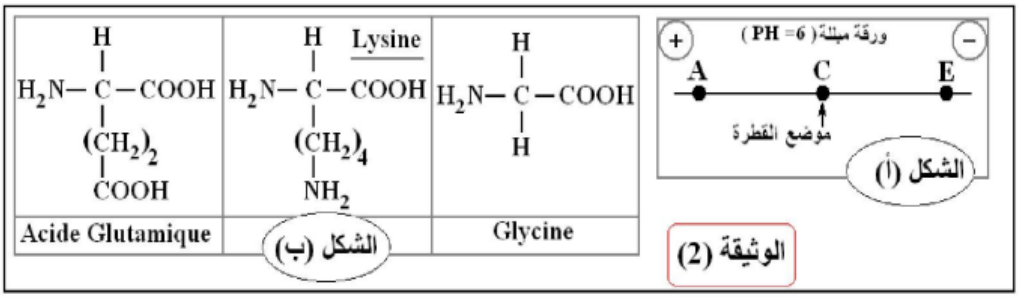
3- لفهم آلية تركيب هذا الإنزيم نقترح عليك الشكل (2) من الوثيقة (1).

أ- سمّ بيانات العناصر المرقمة.

ب- العنصر (4) من الشكل (2) يُظهر ارتباط العنصرين (A) و (C)، اشرح كيف يتم هذا الارتباط، موضّحا ذلك باستعمال الصيغة العامة لـ (A) و (C).

ج- مثّل قطعة الـ ADN الموافقة لتتالي وحدات العنصر (5) من (M) إلى (A).

4- لدراسة بعض خصائص وحدات العنصر (5)، وضعت قطرة من محلول به ثلاث وحدات (A, C, E) في منتصف شريط ورق الترشيح مبلل بمحلول منظم ذو PH =6 في جهاز الهجرة الكهربائية. النتائج ممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة (2).



أ- قارن PHi الوحدات الثلاث بـ PH الوسط مع التعليل.

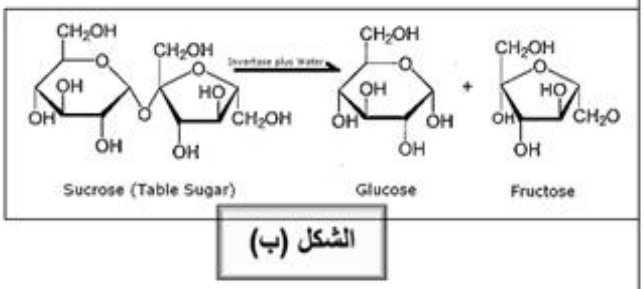
ب- إذا علمت أن الشكل (ب) من الوثيقة (2) يمثّل الصيغ الكيميائية للوحدات (A, C, E).

ب$_1$- أربط الوحدات (A, C, E) بما يقابلها من عناصر الشكل (ب) مع التعليل.

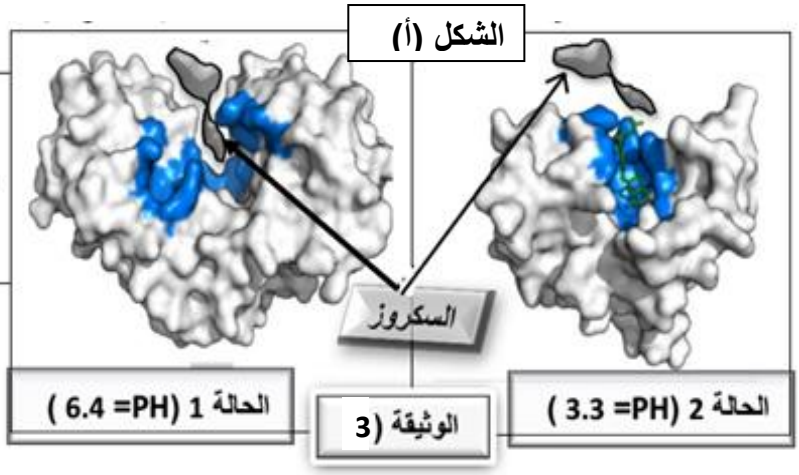
ب$_2$- اكتب الصيغة الكيميائية لكل وحدة من هذه الوحدات عند PH = 6.

ج- استخلص خاصية هذه الوحدات.

II. إذا علمت أن جزيئة العنصر (5) تمثل إنزيم السكراز الذي يشرف على التفاعل الحيوي المبين في الشكل (ب) من الوثيقة (3)، عند وضع عينات من هذه الجزيئة في وسطين مختلفي الـ PH و باستخدام برنامج RASTOP لاحظنا البنيتين الممثلتين في الوثيقة (3) الشكل أ.

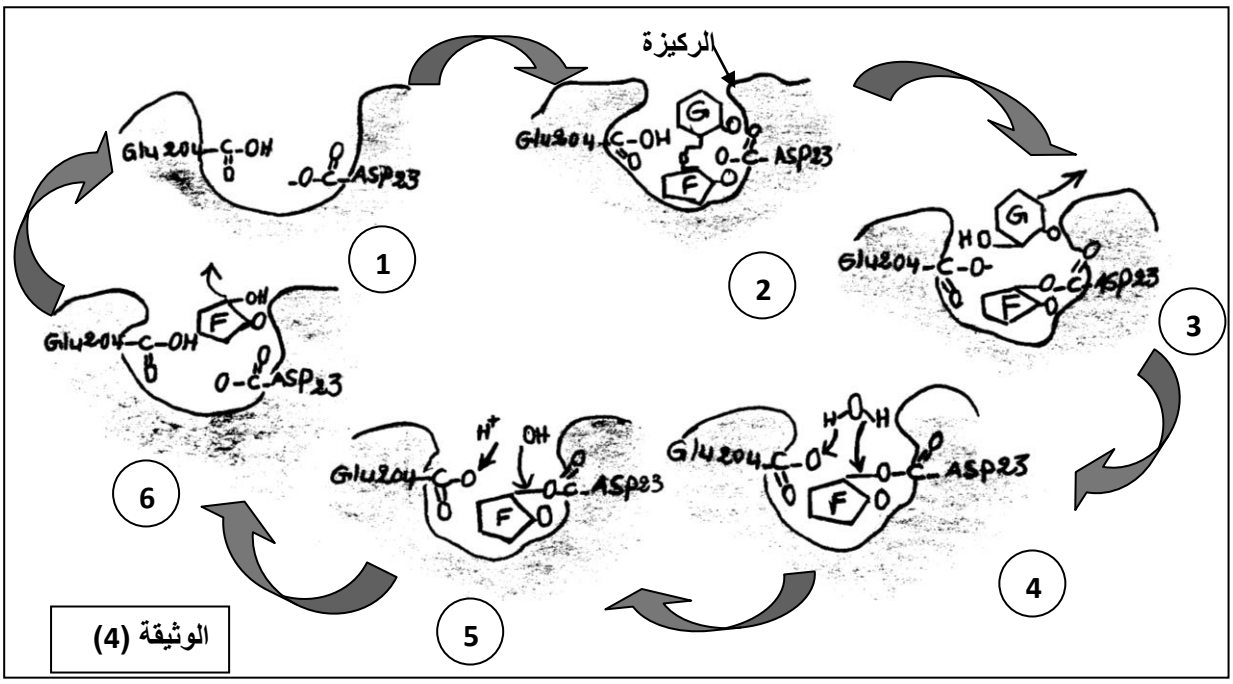


الشكل (ب)



الشكل (أ)

1- اشرح الحالتين السابقتين، مبينا تأثير قيمة الـ PH على نشاط هذا الإنزيم ؟
لدراسة آلية عمل السكراز نقدم لك الوثيقة (4) التي تظهر التفاعل الكيميائي الذي يحفزه انزيم السكراز.



الوثيقة (4)

معتمدا على الوثيقة (3) الشكل ب و الوثيقة (4) اشرح آلية عمل انزيم السكراز.
2- ما هي المعلومات المستخلصة حول خصائص الموقع الفعال للإنزيم ؟
3- يمكن للإنزيم أن يفقد وظيفته جراء نمطين من الطفرات كما يوضحه الجدول التالي:
أ. حدد نتيجة تأثير كل طفرة، ثم استنتج مميزات الموقع الفعال؟
ب. ماذا تستنتج فيما يخص العلاقة بين بنية و وظيفة الإنزيم؟

الطفرة 1	استبدال الحمض الأميني Asp(23) بالحمض الأميني Glu
الطفرة 2	استبدال الحمض الأميني Glu(204) بالحمض الأميني Ala

إياك و الرضا عن نفسك فإنه يضطرك إلى الخمول و إياك و العجب فإنه يورطك في الحمق و إياك و الغرور فإنه يظهر للناس نقائصك كلها و لا يخفيها إلا عليك

و الله المستعان
و عليه التكلان

مع تمنياتنا لكم بالنجاح في شهادة البكالوريا