الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية عين تموشنت

ثانوية أحمد بلحاج سعيد شعبة اللحم — دورة : ماي 2015

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي تجريبي

الشعبة : علوم التجريبية

اختبار في مادة : علوم الطبيعية و الحياة — المدة : 04 ساعات و نصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الأول (05)

1 – ARNm هو نسخة من المورثة المحمولة على ال ADN الذي يحمل لغة نووية تترجم في الهيولى إلى لغة بروتينية لوجود علاقة بين اللغتين تمثلها المعادلة التالية

ع ↓ ، س ↓

ص ← $4^3 = 64$

أ- تعرف على ما تمثله الأحرف (س-ص-ع)

ب- يحتاج تركيب البروتين إلى إشارات على مستوى اللغة النووية وضح ذلك

2- الوثيقة (1) تمثل ARNt – حمض أميني المتواجد بالهيولى .

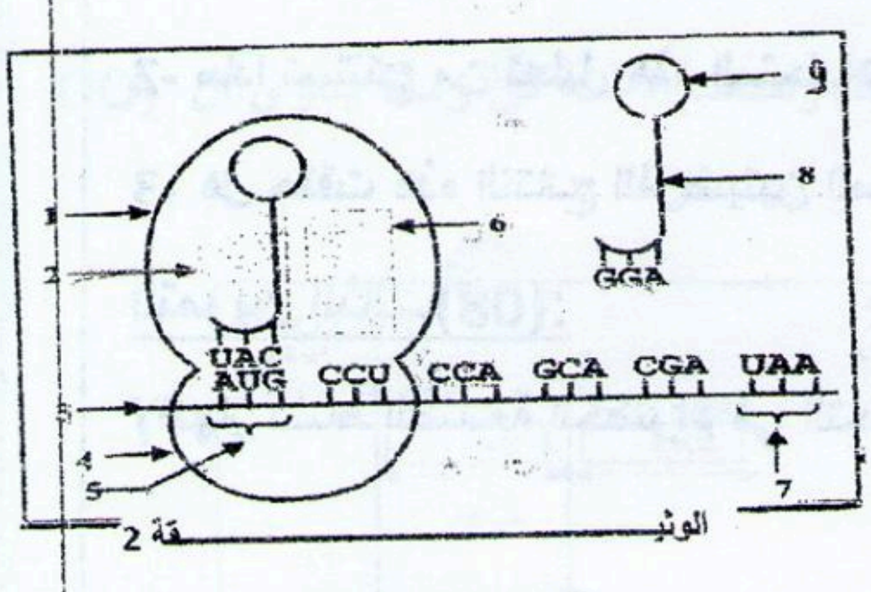
الوثيقة 1

أ- سم المنطقة الممثلة بالعنصر (هـ)

ب- أكتب القواعد الأزوتية المناسبة للمنطقة (هـ) باستغلال جدول الشفرة الوراثية الآتية

الحرف الاول		الحرف الثاني A	الحرف الثاني U	الحرف الثاني C	الحرف الثاني G	الحرف الثالث
	A		Met			G
	C			Pro Pro	Arg	U A
	G			Ala		A

ج- بواسطة رسم تخطيطي مبسط بين كيف يتشكل المركب ARNt - حمض أميني؟



الوثيقة 2

3 – الوثيقة (2) تمثل رسم تخطيطي لعملية الترجمة .

أ – سم المرحلة الممثلة ثم أكتب أسماء البيانات المرقمة ؟

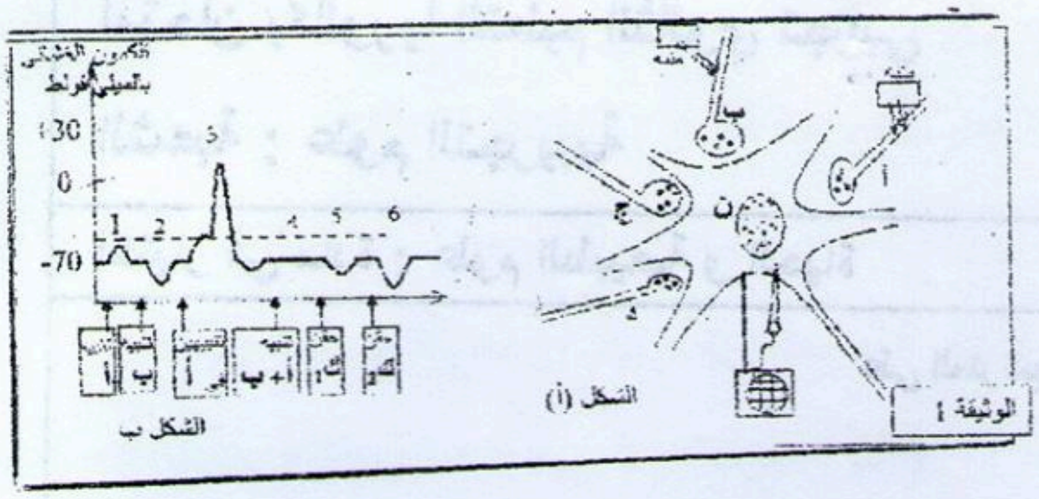
ب- صف أحداث هذه المرحلة وفق تسلسلها الزمني .

ج- قدم السلسلة الببتيدية المحصل عليها في نهاية الترجمة.

التمرين الثاني(07)

لغرض ابراز دور المشابك العصبية في تحديد نوع الرسالة العصبية التي تمررها لتصل الى الخلية بعد المشبكية

I) نقترح التجربة الموضحة بالشكل (أ) للوثيقة (1) , و التي تم فيها حقن مادة الـ (GABA) في المشبك (ب-ن) بتراكيز متزايدة , ثم أجريت عدة تنبيهات متباينة الشدة في أزمنة مختلفة , في العصبونين (أ) و (ب) , النتائج المتحصل عليها موضحة بالشكل (ب) للوثيقة (1)



1- اقترح عنوانا مناسبا لكل من التسجيلات (3,2,1)

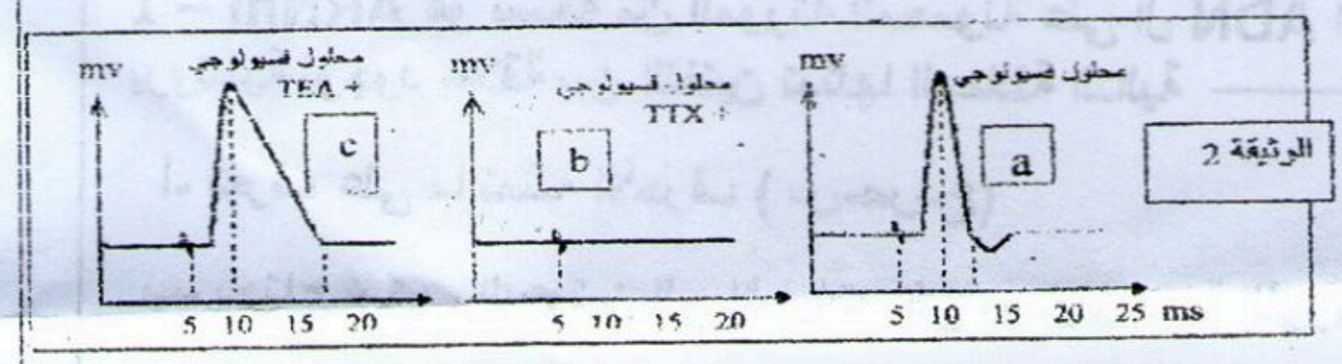
2- حدد نوع المشبكين (أ- ن) و (ب-ن) , مع تعليل اجابتك

3- كيف تفسر اختلاف التسجيلين (3) و (4) ؟

4- ماهي المعلومات التي يمكن استخراجها من التسجيلين (5) و (6) ؟

II) لمعرفة تأثير بعض المواد السامة على الجهاز العصبي أنجزت عدة تجارب على المحور العصبي لحيوان بحري "الكالمار"

خضع هذا المحور العصبي لتأثير مادتين سامتين هما تيترودوكسين (TTX) و تترا اثيل امونيوم (TEA) مكننا التنبيه الفعال من الحصول على النتائج الممثلة بمنحنيات الوثيقة 2

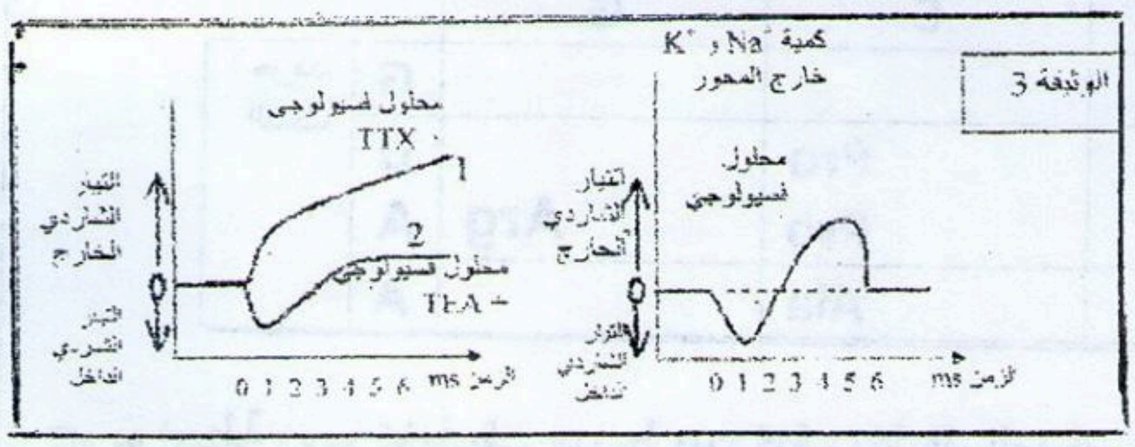


1- تعرف على المنحنى a , ثم اذكر مختلف مكوناته .

2- ما هو تأثير كل من المادتين السامتين على التيار الشاردي الداخل و الخارج لهذا المحور ؟

3- اقترح فرضيتين تفسر بهما الظواهر الكهربائية (زوال الاستقطاب و عودة الاستقطاب) المصاحبة للتيار الشاردي في كل من b و c

III) الوثيقة 3 تمثل نتائج قياس التركيز الإجمالي لشاردتي Na^+ و K^+ بجوار نقطة التنبيه خارج غشاء المحور العصبي و بفرض كمون معين على جانبي غشاء الليف العصبي للكالمار وفق شروط تجريبية



1- اعتمادا على معلوماتك بين كيف يمكن فرض كمون معين على جانبي الغشاء ؟

2- ماذا تستنتج من تحليل هذه المنحنيات حول كيفية عمل المادتين السامتين ؟

3- هل حققت هذه النتائج الفرضيتين المقترحتين في السؤال (II/3) ؟

التمرين الثالث(08):

لإظهار نشاط الصانعة الخضراء في التحولات الطاقوية , ننجز التجارب التالية :

1) التجربة الأولى

نضع صانعات خضراء معزولة في وسط يحتوي على ماء موسوم ب O^{18} (مشع) (H_2O^{18}) , ADP , Pi و ناقل للالكترونات و البروتونات يدعى R و في درجة الحرارة ثابتة

أ) إذا عرض المحضر للضوء الأبيض نلاحظ انطلاق $^{18}O_2$ مشع , إنتاج جزيئات R مرجعة (RH_2) و تشكل ال ATP مع العلم أنه إذا تمت التجربة في الظلام لا نلاحظ أي تغير في الوسط .

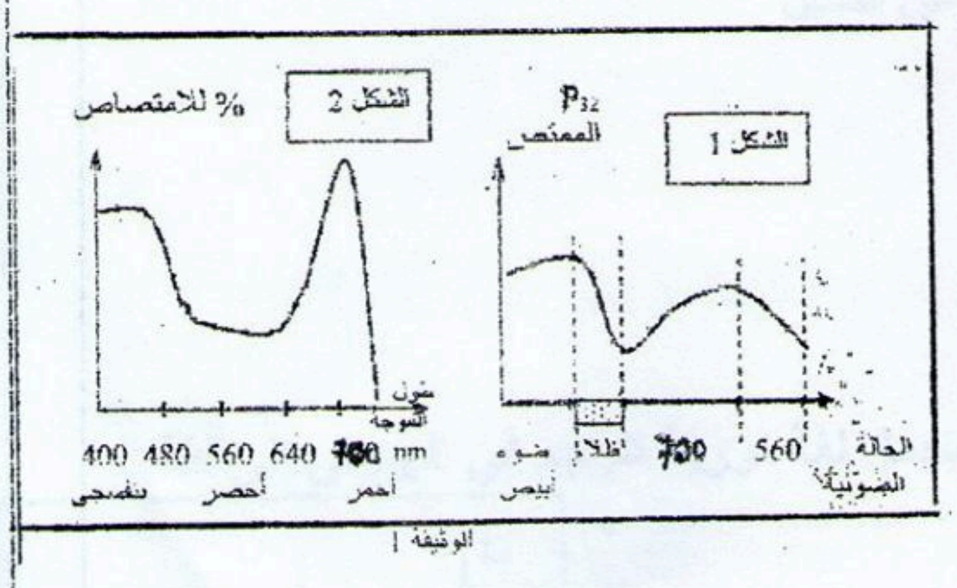
ب) نعيد التجربة بوجود الضوء و في وسط يكون فقيرا من جزيئات R , فنلاحظ تناقصا سريعا في انطلاق الأوكسجين

1- فسر النتائج المحصل عليها في المرحلة (أ) في وجود الضوء

2- لماذا تناقص الأكسجين في المرحلة (ب)؟

2) التجربة الثانية :

بهدف دراسة إنتاج الATP في الصانعات الخضراء قمنا بعزلها و وضعها في وسط مغذي يحتوي ال P^{32} المشع ثم عرضناها للإضاءة المتقطعة فحصلنا على الشكل 1 من الوثيقة 1 , أما الشكل 2 منها فيمثل طيف امتصاص الضوء من قبل اليخضور



1- حلل الشكلين 1 و 2

2- اعتمادا على معلوماتك فسر المنحنى 1 مبرزا آلية إنتاج ال ATP في الصانعات الخضراء

3- بين برسم تخطيطي آلية إنتاج ال ATP في الصانعة الخضراء .

3) التجربة الثالثة

المرحلة الأولى :

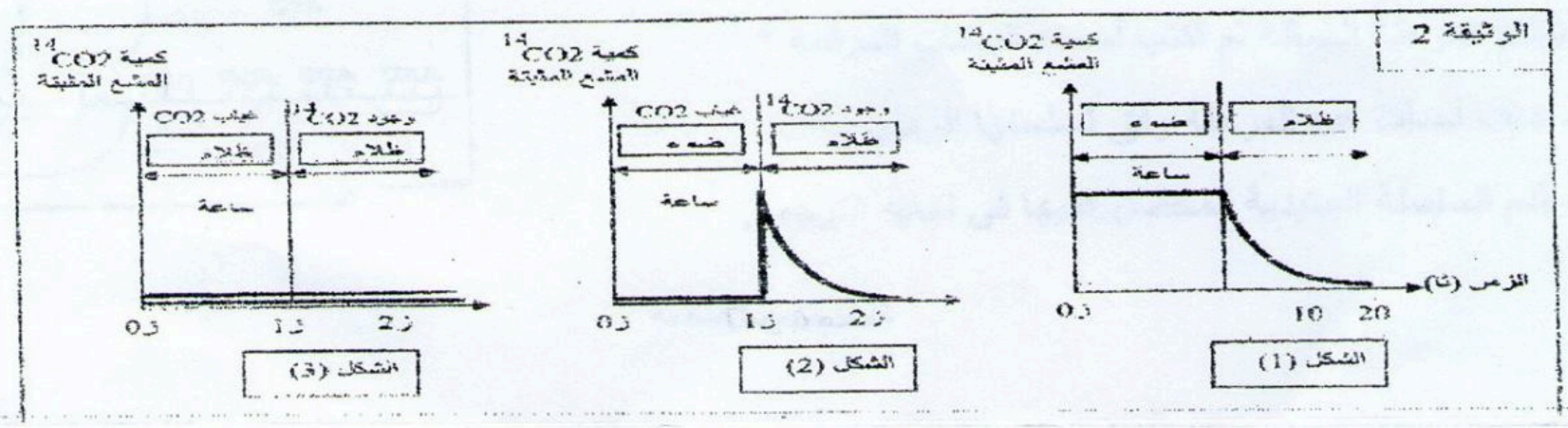
عرض معلق أشنة خضراء " الكلوريلا " للضوء لمدة زمنية معينة مع تزويد الوسط ب CO_2 مشع , ثم نقل إلى الظلام , نتائج التجربة موضحة في منحنى الشكل (1) من الوثيقة (2)

المرحلة الثانية :

أعيدت التجربة السابقة , لكن بداية التجربة تمت بغياب CO_2 مدة 1سا , ثم وضعت الأشنة في وسط يحوي ال CO_2 مشع و في الظلام , نتائج التجربة موضحة في الشكل (2) من الوثيقة 2

المرحلة الثالثة:

أعيدت التجربة الثانية , لكن بداية التجربة تمت بغياب الضوء مدة 1 سا , ثم وضعت الأشنة في وسط يحوي ال CO_2 المشع و الظلام , نتائج التجربة موضحة في الشكل 3 من الوثيقة 2



1- حلل منحنى الشكل 1

2- ماذا يحدث في الساعة الاولى من المرحلة الثانية بوجود الضوء و غياب CO_2 ؟

3- ماذا يحدث خلال ز1-ز2 بوجود CO_2 و غياب الضوء ؟

4- قارن بين نتائج المرحلتين الأخيرتين

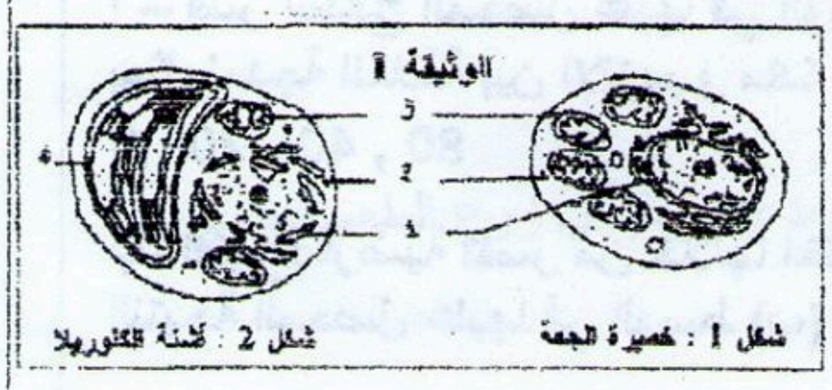
5- ماذا تستخلص من هذه الدراسة ؟

الموضوع الثاني

التمرين الأول(07):

للخلية القدرة على استعمال المواد و الطاقة المستمدة من الوسط المحيط بفضل سلسلة من التفاعلات الكميائية مفادها النمو و التكاثر مع الحفاظ على الخصائص النوعية

إ- الشكلان 1 و 2 من الوثيقة 1 يمثلان فطر خميرة الجعة و أشنة الكلوريلا و هما كائنان وحيدا الخلية



1- أكتب البيانات مرقمة من 1 الى 4

2- ماهي الاختلافات البنيوية بين الكائنين الممثلين بالشكلين 1و 2 ؟

- هل هناك علاقة بين الاختلافات البنيوية و نمط حياة الكائنين؟ وضح ذلك

3- ارسم ما فوق بنية العنصرين 3 و 4 و أرفقها بالبيانات اللازمة

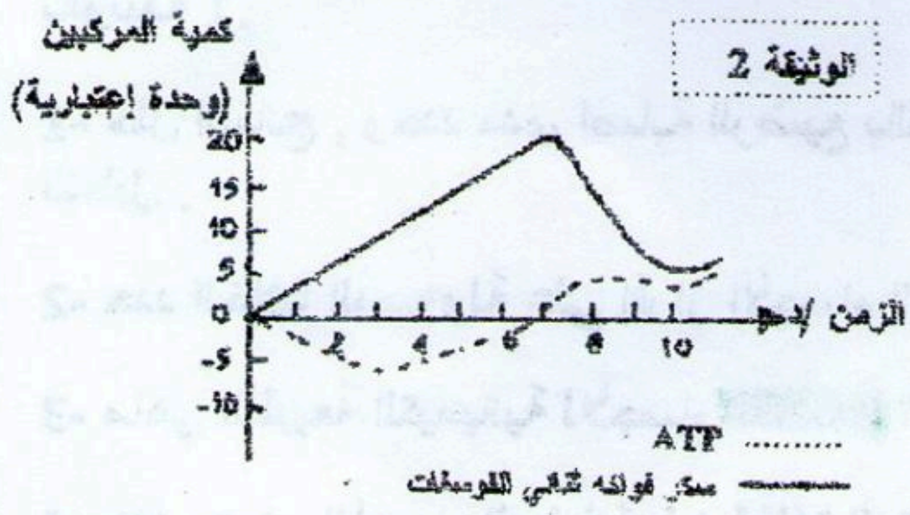
4- وضع الخلايا السابقة في وسط استنبات محدد و تعرض للضوء لفترة زمنية طويلة فنسجل النتائج التالية :

الخلايا	مكونات وسط الزرع	النتائج
خلايا الكلوريلا	الوسط 1: ماء + نترات الكلسيوم +فوسفات البوتاسيوم + كبريتات المنغنيز+ كبريتات المغنيزيوم +كبريتات الحديد + ثاني كربونات الكلسيوم	تكاثر أشنة الكلوريلا
خلايا الخميرة	الوسط 2 : نفس مكونات الوسط 1	تبات الوزن الجاف لخلايا الخميرة

أ- ماهي خصائص وسط الاستنبات ؟

ب- كيف تفسر هده النتائج ؟ هل تؤكد هذه النتائج إجابتك على السؤال 2؟

II – ناخد معلق من فطر خميرة الجعة و نضيف له كمية من الغلوكوز ثم نقوم بتقدير كمية سكر الفركتوز ثنائي فوسفات و كمية ATP نتائج هذه المعايرة ممثلة في منحنى الوثيقة 2



1- حلل و فسر هذه النتائج ؟

2- ما اسم العملية التي تمت خلال هذه التجربة ؟

3- اكتب المعادلة الكميائية التي تمت .

بطرأ على نواتج الظاهرة السابقة سلسلة من التفاعلات لخصت فيما يلي :

- أكمل التفاعلات بوضع البيانات المناسبة في كل إطار.

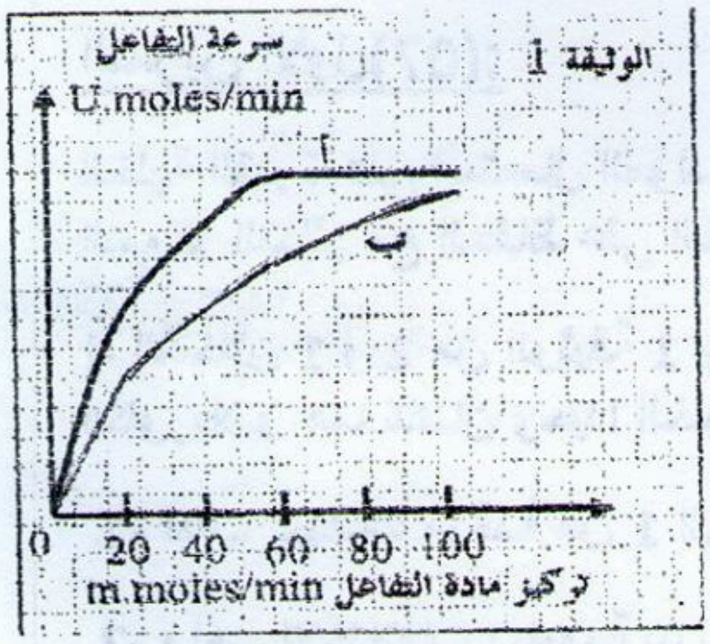
التفاعل رقم 1 : $\square CH_3 - CO - COOH + \square + \square \rightarrow \square CO_2 + 10\ RH_2$

التفاعل رقم 2 : $12\ RH_2 + \square \rightarrow \square R + \square$

التمرين الثاني(07):

- نضع كمية من الإنزيم في وسطين مناسبين ا , ب ثم نضيف كمية متزايدة من مادة التفاعل (S) لكل وسط .

علما إن الوسط (ب) يحتوي على جزيئات A . نتائج قياس سرعة التفاعل ممثلة بالوثيقة (1)

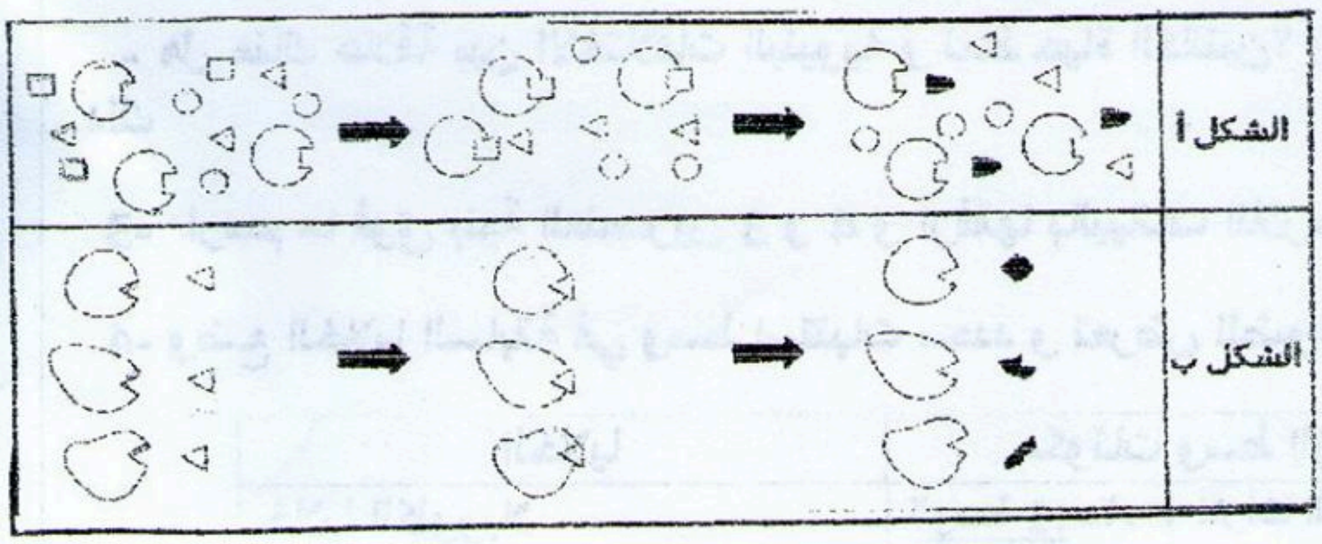


أ – فسر النتائج المحصل عليها في الوسط (أ) مدعما إجابتك برسم تخطيطي يمثل نمدجة للعلاقة بين الإنزيم و مادة التفاعل عند تراكيز مادة التفاعل التالية :
0 , 20 , 40 , 80

ب- اقتراح فرضية تفسر من خلالها اختلاف النتيجة المحصل عليها في الوسط (ب)

ج- نمدج الفرضية المقترحة برسم تخطيطي

لإبراز خاصية من خصائص الإنزيمات ندرس النمذجة الممثلة في الوثيقة التالية :



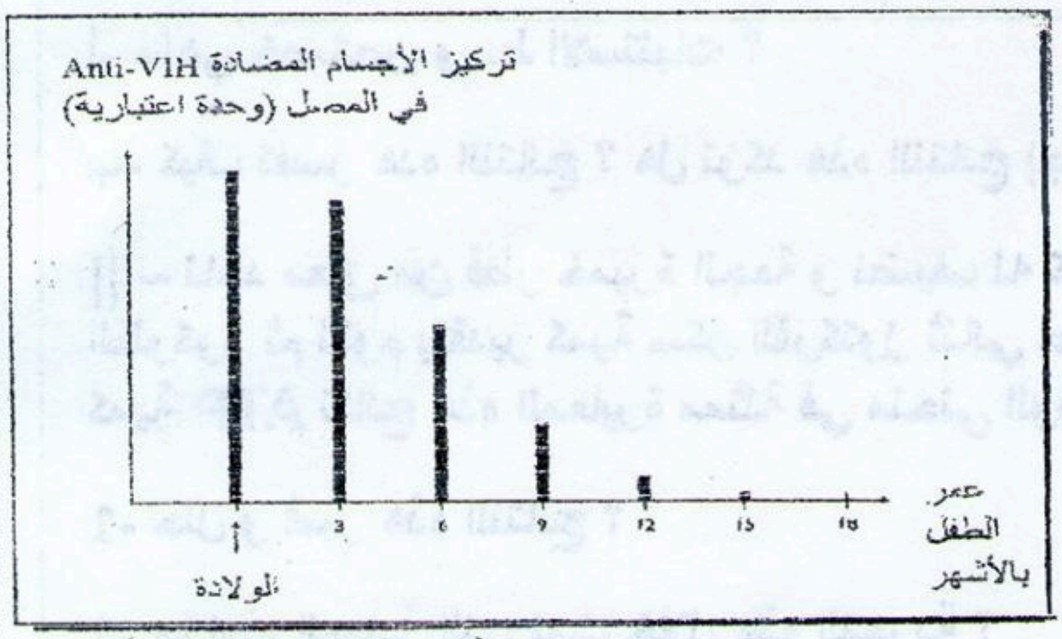
أ- حلل الشكل أ , ب الوثيقة

ب- ماهي الخاصية التي تعبر عنها الوثيقة ؟ علل إجابتك .

التمرين الثالث(06):

إ- نجري عند رضيع حديث الولادة من أم ذات مصل موجب لفيروس نقص المناعة المكتسبة (VIH) مجموعة من التجارب .

في إحدى هذه التجارب نقوم بالبحث عن تواجد الأجسام المضادة ضد VIH في مصل دم الرضيع منذ الولادة , و حتى الأشهر الأولى من حياته , و النتائج المحصل عليها ممثلة بالوثيقة 1.



الوثيقة 1

1- حلل النتائج , وحدد مدى إصابة الرضيع بالفيروس ,مع التعليل .

2- حدد الخلايا المسؤولة على إفراز الأجسام المضادة .

3- ماهي الطبيعة الكيميائية للأجسام المضادة ؟

4- حدد مصدر الأجسام المضادة ضد VIH المتواجدة عند الرضيع ,

إ- نجري مجموعة من التجارب على فئران , و الشروط التجريبية و نتائجها ممثلة في الجدول , مع الإشارة إلى أن الإشعاع يخرب الخلايا سريعة التكاثر , خاصة منها خلايا النخاع العضمي .

رقم التجربة	معالجة مسبقة	طعم جلدي	النتيجة
1		(ف1)زرع الطعم من نفس الحيوان	قبول الطعم
2		(ف2)زرع طعم جلدي من الأرنب	رفض الطعم بعد 10 أيام من زرعه
3		زرع طعم ثاني بعد شهر من الطعم الاول من نفس المعطي في فار 2	رفض الطعم بعد 4 أيام من زرع الطعم الثاني
4	فار3عرض للاشعاع +استئصال التيموس+زرع نقي العظام + الغدة التيموسية	زرع طعم جلدي من أرنب	رفض الطعم بعد 10 أيام من زرع الطعم الجلدي
5	فار4عرض لاشعاع +استئصال التيموس + الغدة التيموسية	زرع طعم جلدي من أرنب	قبول الطعم الجلدي
6	فار5عرض لاشعاع +استئصال التيموس + نقي العظام	(ف5)زرع طعم جلدي من أرنب	قبول الطعم الجلدي

2- قارن بين التجربتين 2و3 , ثم اشرح الفرق الملاحظ بينهما .

3- ماذا يمكن ان نستخلص من التجربة 4,5,6؟ . اشرح دور التيموس و النخاع العظام عند رفض الطعم الجلدي مع تحديد الخلايا المسؤولة على الرفض .