الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

امتحان البكالوريا التجريبية

الشعبة : علوم تجريبية

مديرية التربية لولاية | جزائر شرق

ثانوية عمر المختار -فايزي-

دورة ماي 2015

اختبار في مادة : علوم الطبيعة والحياة — المدة : 04 ساعات ونصف

على التلميذ أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول

التمرين الأول :(06.5 نقاط)

تؤدي النباتات الخضراء وظيفة حيوية هامة ، تعتبر أهم ضمان لاستمرار الحياة . لمعرفة بعض مراحل واليات هذه الوظيفة التي تحدث على مستوى الصانعات الخضراء، نجري الدراسة التالية :

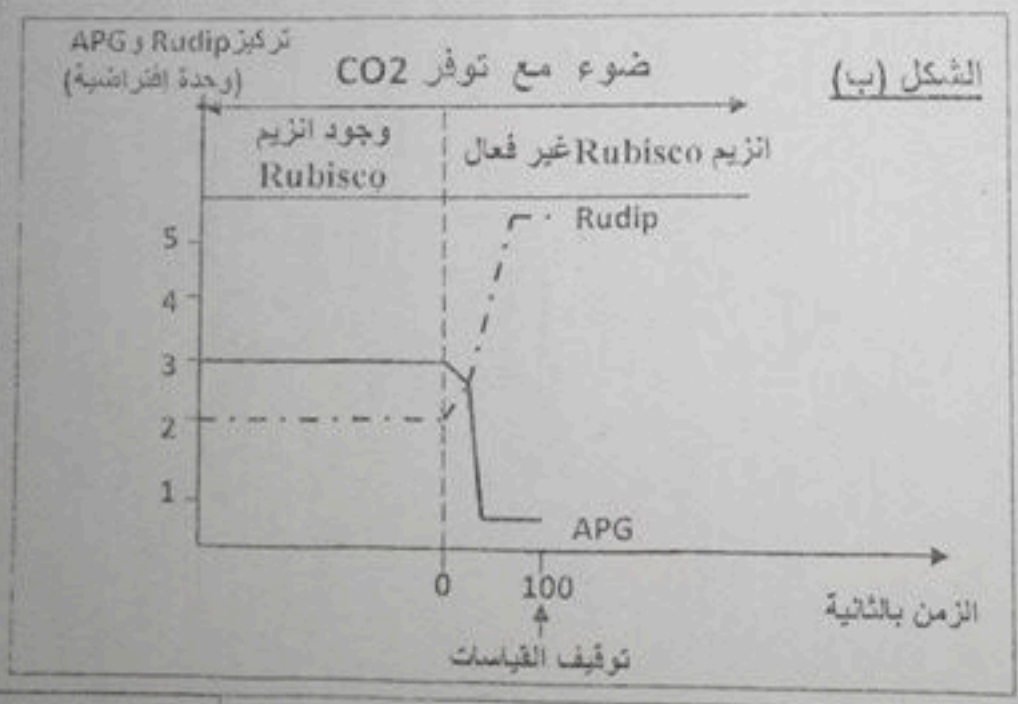
I – انزيم RubisCO (ريبولوز1.5 ثنائي الفوسفات كربوكسيلاز أكسيجيناز) معقد بروتيني موجود في الصانعات الخضراء فقط و هو يتشكل من تجمع تحت وحدتين ، احداهما كبيرة 54 KDa (KDa = كيلودالتون) ، والاخرى صغيرة 14.5 KDa .لتحديد مقر تواجد هذا الانزيم ، نجري التجربة التالية :

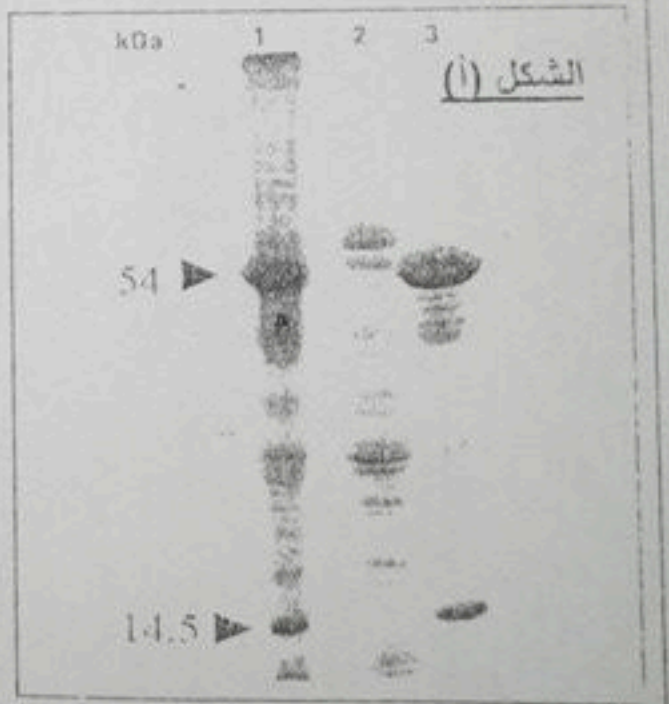
تستخلص بروتينات الصانعات الخضراء لورقة السبانخ ، ثم يتم فصلها بالطريقة الكروماتوغرافية . النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة1 ، حيث يمثل :

العمود رقم 1: بروتينات الصانعات الخضراء.

العمود رقم2 : بروتينات التلاكونيدات .

العمود رقم3 : بروتينات السترومـا (الحشوة) .





الوثيقة1

1 – حدد مقر تواجد أنزيم Rubisco في الصانعة الخضراء . علل إجابتك؟

2 – لتحديد دور انزيم Rubisco نجري التجربة التالية :

توضع أشنة خضراء (كلوريلا) في وسط مناسب يحتوي $^{14}CO_2$ (كربون مشع).نقيس خلال مدة التجربة تراكيز الـ APG (حمض فوسفو غليسيريك) و Rudip (ريبلوز ثنائي الفوسفات) حيث التراكيز يعبر عنها بالاشعاع المقاس كما ان انزيم Rubisco يحفز بعض التفاعلات الكيميائية النوعية. وسط الزرع معرض للاضاءة مع توفير CO_2.

الشروط التجريبية والنتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة1.

أ – حلل النتائج المحصل عليها في الشكل (ب) من الوثيقة1.

ب - ما هي الفرضية او الفرضيات التي تقترحها لتفسير التسجيل المحصل عليه في وجود كل من الضوء وCO_2 وانزيم Rubisco.

جـ - حدد علاقة المركبين APG و Rudip بانزيم Rubisco.

د – قدم تفسير للنتائج المحصل عليها في الشكل (ب) من الوثيقة1 وذلك في وجود انزيم Rubisco الغير فعال.

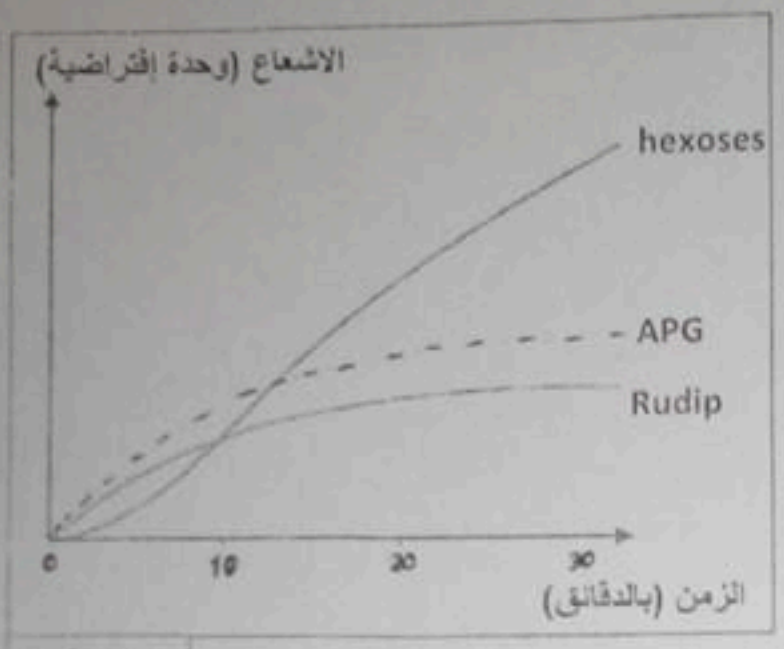
هـ - من خلال المعلومات التي توصلت اليها ومعلوماتك المكتسبة ، ماهي المرحلة التي تتطلب تدخل انزيم Rubisco ، وضح ذلك بمعادلة كيميائية بسيطة.

3 – للتعرف على تسلسل تفاعلات المرحلة المدروسة نجري التجربة التالية:

نضع معلق الاشنة الخضراء في الضوء ونزوده بغاز $^{14}CO_2$ المشع .نجري تحليل مقارن للمركبات التي يظهر فيها الاشعاع والتي تعبر عن دمج CO_2 المشع مثل APG و Rudip وhexoses (السكريات السداسية).

- بالاعتماد على معطيات الوثيقة2 ومعارفك ، اشرح تغيرات تراكيز الجزيئات العضوية المترجمة بمنحنيات الوثيقة2.

II – انجز مخطط تبين فيه الظواهر الكيميائية التي تحدث خلال المرحلة المدروسة ، مبرزا عليه الخطوة التي يتدخل فيها انزيم Rubisco .



الوثيقة2

الوثيقة 1

التمرين الثاني

سمحت الملاحظة المجهرية لبعض مكونات الخلية ،بالحصول على الوثيقة (1) :

1- تعرف على هذه العضيةB .

2- أعد رسم العضية مع وضع جميع البيانات اللازمة.

3- عزلت عناصر الوثيقة (1) و وضعت في وسط ملائم ، تم قياس تركيز الـ O_2 في الوسط ، و بعد إضافة مواد أيضية مختلفة ، سمحت هذه التجربة بإظهار تناقص تركيز ال O_2 فقط عند إضافة حمض البيروفيك.

α- ماذا تستنتج من هذه التجربة؟

لفهم كيفية استعمال الغلوكوز من طرف الخلايا نقترح التجارب التالية:

التجربة (1): نحضر وسط زرع يحتوي على خلايا حيوانية و نزوده بالأوكسجين و الغلوكوز موسوم بالكربون المشع C^{14} و نتتبع الإشعاع في الأوقات t_0, t_1, t_2, t_3, t_4 و يبين الجدول التالي النتائج المتحصل عليها:

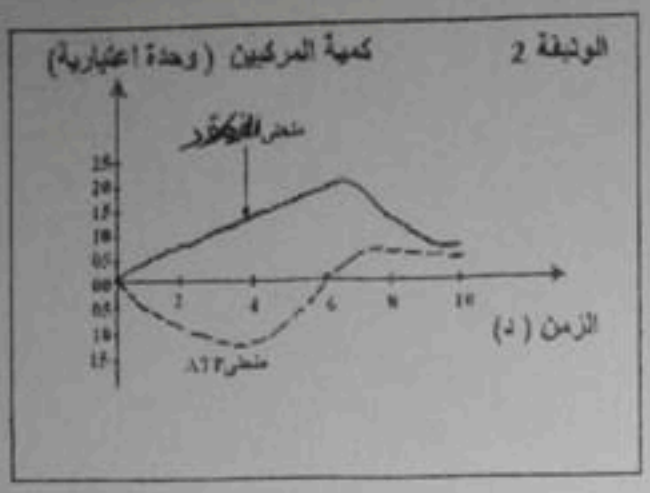
الزمن	وسط الزرع	الوسط A	الوسط B
t0	G +++++		
t1	G ++	G +++	
t2		P +++	P ++
t3	CO2 +		P +++
t4	CO2 ++		

P : حمض بيروفيك . الرمز + حسب درجة الاهمية (التركيز)

β- ماذا تستنتج من تحليلك لهذه النتائج؟

10/2

التجربة (2): لتتبع تفاعلات المرحلة المدروسة في التجربة (1) ، يوضع معلق الخميرة في وسط يضاف إليه كمية من الغلوكوز في اللحظة ز=0 ، ثم نقوم بتقدير نسبة كل من الفركتوز ثنائي الفوسفات و كذلك نسبة ATP في الوسط .النتائج ممثلة في الوثيقة (2).



δ- حلل و فسر هذه النتائج.

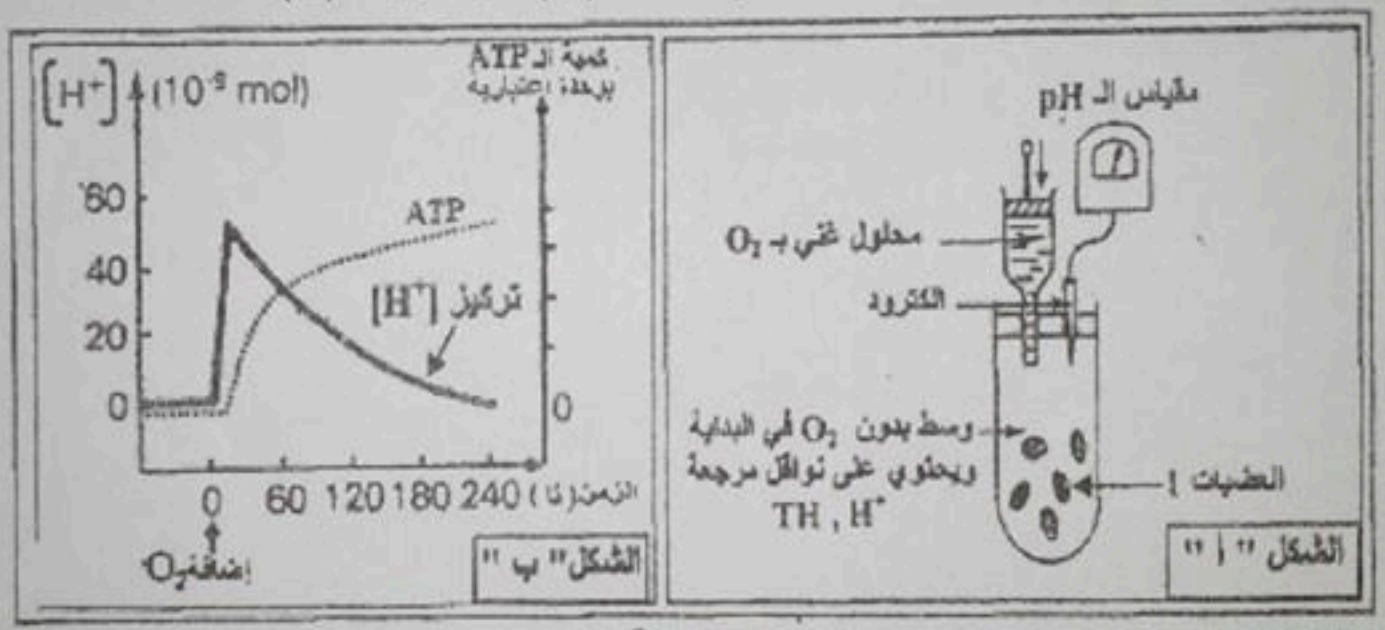
التجربة (3): عند متابعة مسار حمض البيروفيك في العضية الممثلة في الوثيقة (1) ، سمح بملاحظة تشكل مركب ثنائي ذرات الكربون (C_2).

أ- ما هو هذا المركب؟ و ما هي صيغته الكيميائية؟

ب- اكتب التفاعل الذي يسمح بالحصول على هذا المركب، مع تحديد مقر حدوثه.

ج- تطرأ مجموعة من التغيرات على هذا المركب ، وضح بمخطط هذه التغيرات.

تجربة (4): تلعب العضيات دورا أساسية في عملية الأكسدة و إنتاج الطاقة لمعرفة آلية تشكل هذه الجزيئات أنجزت تجربة باستعمال التركيب التجريبي المبين في الشكل (أ)، كما تم معايرة تركيز H^+ في الوسط و كمية ال ATP المتشكلة قبل و بعد إضافة كل من ال O_2 و ال (ADP ,Pi) للوسط. النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (3).



الوثيقة 3

1- قدم تحليلا مقارنا للنتائج الممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (3).

2- ماذا تستنتج؟

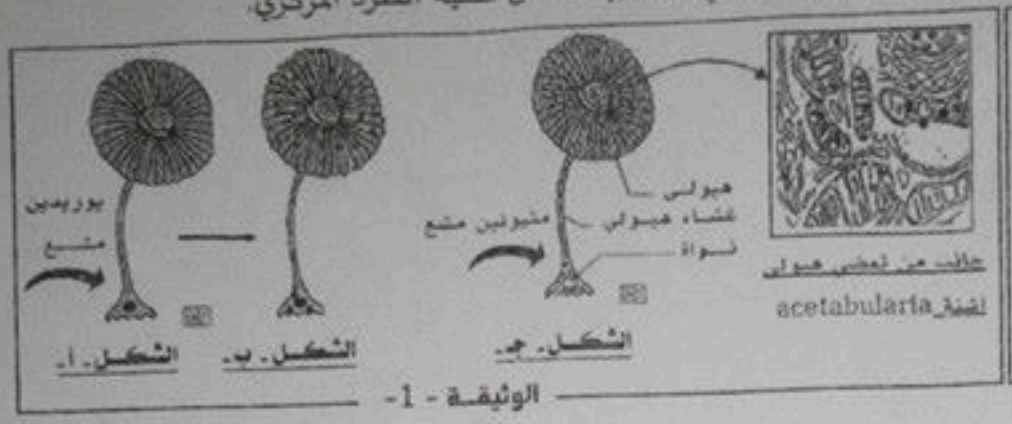
3- مثل برسم تخطيطي وظيفي دور كل من النواقل المرجعة و ال O_2 في تشكيل ال ATP على مستوى هذه العضيات.

10/ 3 نقط

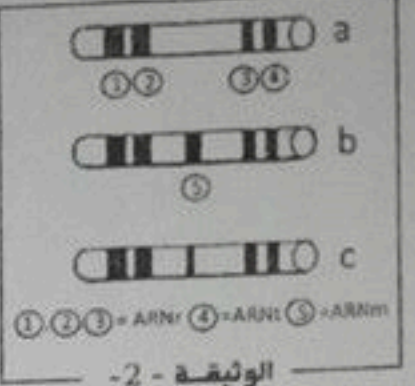
التمرين الثالث:

يتوقف نشاط الخلية الحيوي في تركيب البروتين على عدة ظواهر وشروط نستعرض بعضها:

I. تبرز الوثيقة -1-نتائج إستنبات أشنة وحيدة الخلية ضمن أوساط تجريبية مختلفة كما تمثل الوثيقة -2- نتائج تجريبية لفصل الأحماض النووية لهيولى الأشنة التي تمت بإستعمال تقنية الطرد المركزي.



الوثيقة - 1 -



الوثيقة - 2 -

1-علل إستعمال اليوريدين المشع والمينيونين المشع خلال هذه التجارب.

2-صغ إشكالية إنطلاقا من إجابتك السابقة.

3-قدم الدلائل البنيوية التي تستدل بها على النشاط الحيوي التركيبي للأشنة.

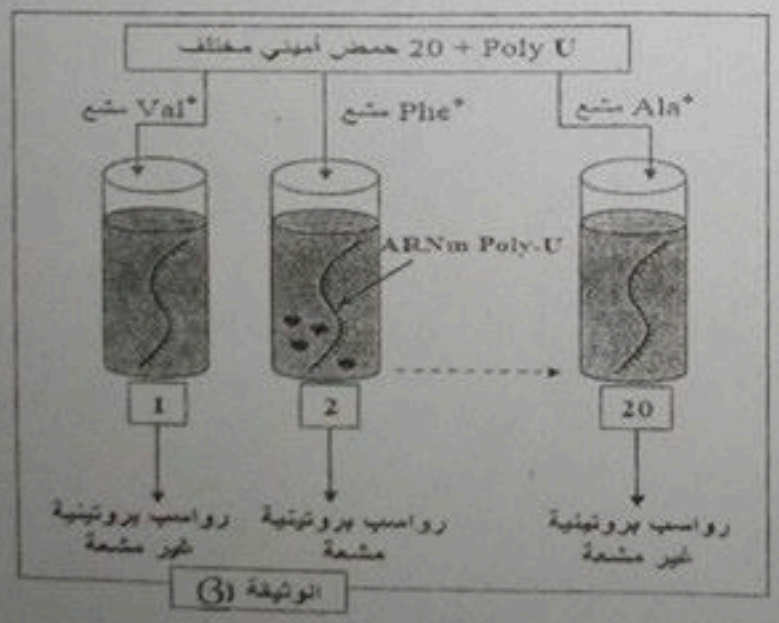
4-حلل وفسر نتائج الوثيقة -1-وماذا تستنتج مبرزا الإطار الزمني والفضائي للظواهر المدروسة.

5-إن نتائج الفصل الممثلة في الوثيقة-2- تعطي معلومات هامة فيما يتعلق بمصير أحد أنماط الأحماض النووية الهيولية خلال نشاط التعبير المورثي للأشنة.

وضح ذلك بإيجاز معتمدا على الأشكال a،b و c . وماهي المعلومة المستخلصة؟

6-قدم إستدلالا تجريبيا تبين من خلاله أن الظاهرة الممثلة بالشكل (ج) ماهي إلا إمتدادا للظاهرة التي يجسدها الشكل (أ).

II. لمعرفة آلية ترجمة اللغة النووية إلى لغة بروتينية نقوم بعزل مستخلصا خلويا من بكتيريا E .colie يتوفر على كل متطلبات تركيب البروتين ماعدا الADN والARNm ،ثم أضيف لكل أنبوب 20 حمض أميني حيث يكون كل أنبوب يحوي حمض أميني واحد موسوم بالكاربون المشع (C^{14}) ثم يضاف لكل أنبوب ARNm إصطناعي يحوي متتالية نكليوتيدات معروفة كاليوراسيل وبذلك يرمز له ب ARNmPOLY-U. نقيس في نهاية التجارب كمية الرواسب البروتينية المشعة في كل أنبوب.



الوثيقة (3)

خطوات التجربة ونتائجها موضحة في الوثيقة -3-.

1-حلل هذه النتائج.

2-مالذي يمكن إستخلاصه؟

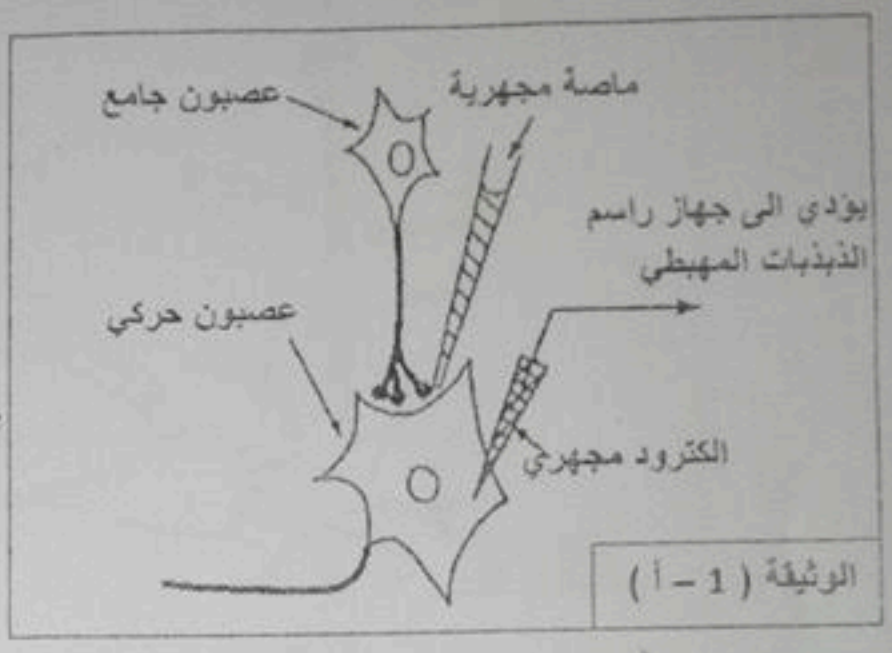
3-بإستدلال منطقي ومؤسس إستخلص عدد نيكليوتيدات ARNm التي تعبر عن حمض أميني واحد.

4-عند إستعمال ARNmPOLY- GU نحصل على متتالية من حمضين أمينيين "سيستين-فالين"،حدد في كل حالة الوحدة الرمزية التي تطابق كل حمض أميني تم الحصول عليه.

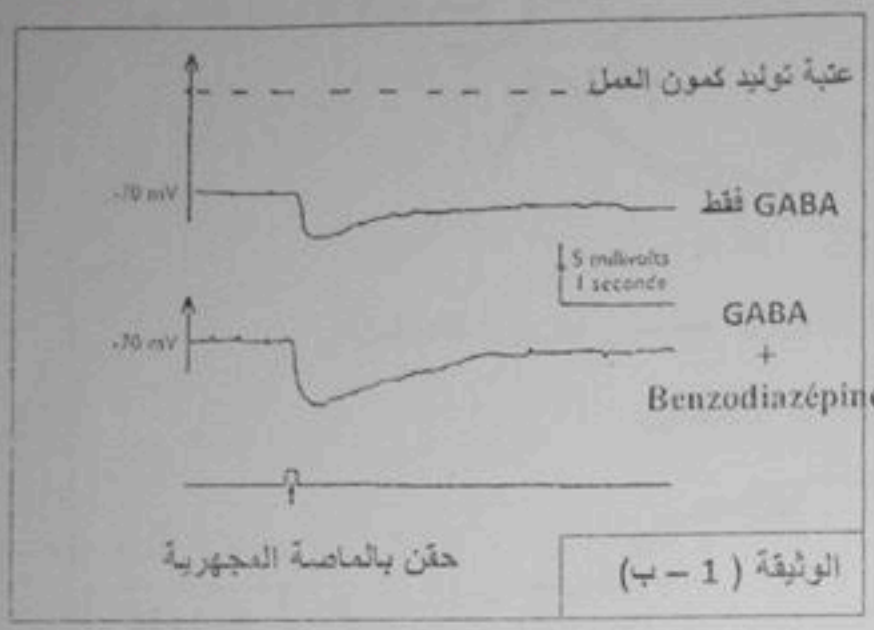
الموضوع الثاني

التمرين الأول :(نقاط)

المخدرات جزيئات كيميائية ،تؤثر على عمل المشابك ، تهدف هذه الدراسة التعرف على على آلية تأثيرها وانعكاساتها.
1 – البنزوديازيبين مثل الفاليوم مواد لها تأثير مهدأ (مزيل للقلق) ، كما يسبب ارتخاء عضلي.
لدراسة آلية تأثير البنزوديازيبين على مستوى مشبك من النخاع الشوكي ،نجري الدراسة التالية :
تمثل الوثيقة (1 – أ) التركيب التجريبي المستعمل ، بينما تمثل الوثيقة (1 – ب)النتائج التجريبية المحصل عليها على جهاز راسم الذبذبات المهبطي.

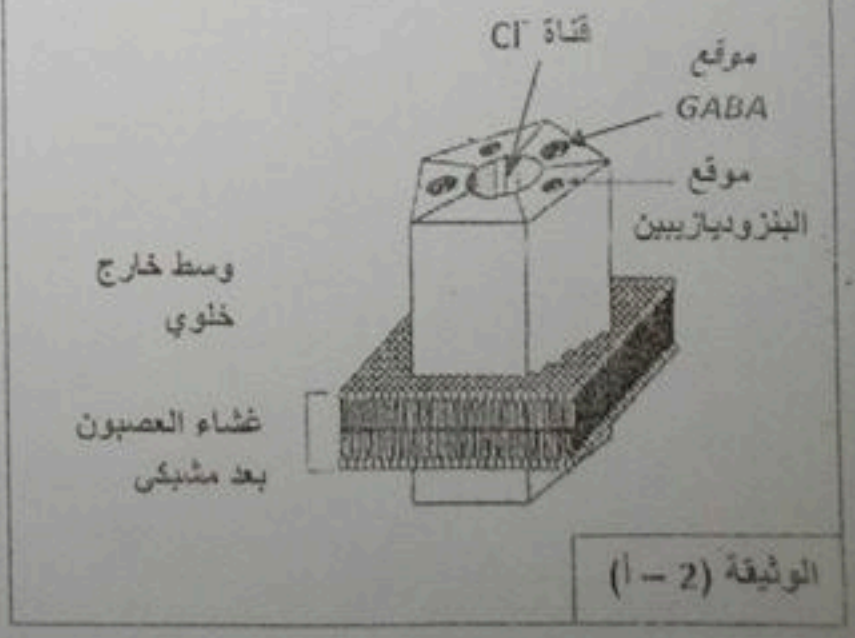


الوثيقة (1 – أ)

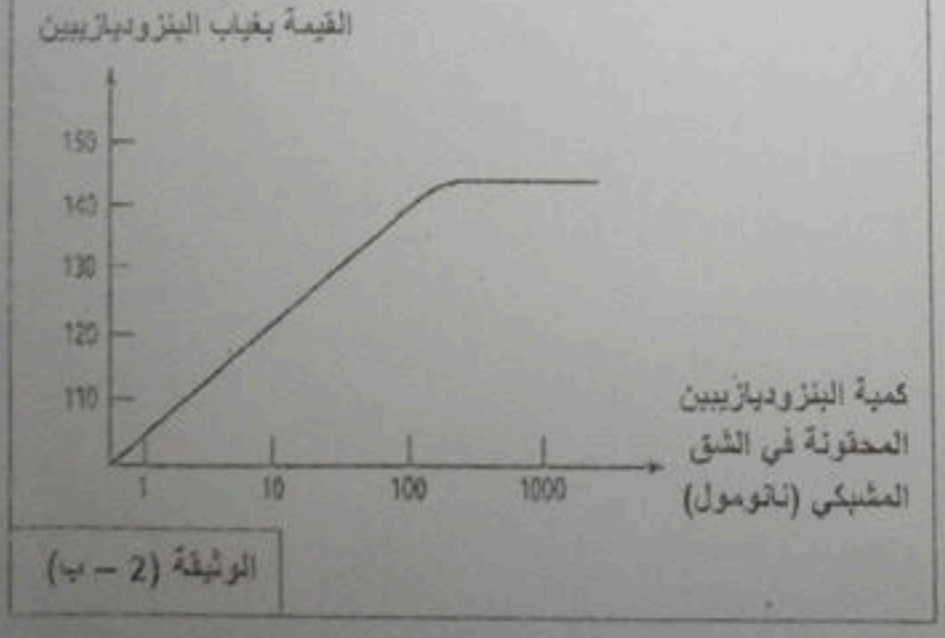


الوثيقة (1 – ب)

أ – حلل النتائج المحصل عليها في الوثيقة (1 – ب) .
ب – ماذا تستنتج فيما يخص تأثير مادة البنزوديازيبين؟
جـ - أقترح فرضية أو فرضيات تفسر بها طريقة تأثير مادة البنزوديازيبين .
2 - لتعرف على طريقة تأثير مادة البنزوديازيبين نقدم لك الوثيقة (2 – أ) ، التي تمثل المستقبل الغشائي البعد مشبكي.
بينما الوثيقة (2 – ب) تبين النتائج المحصل عليها عند تثبيت الـ GABA على المستقبلات البعد المشبكية عند الحقن المجهري للبنزوديازيبين في الشق المشبكي .



الوثيقة (2 – أ)



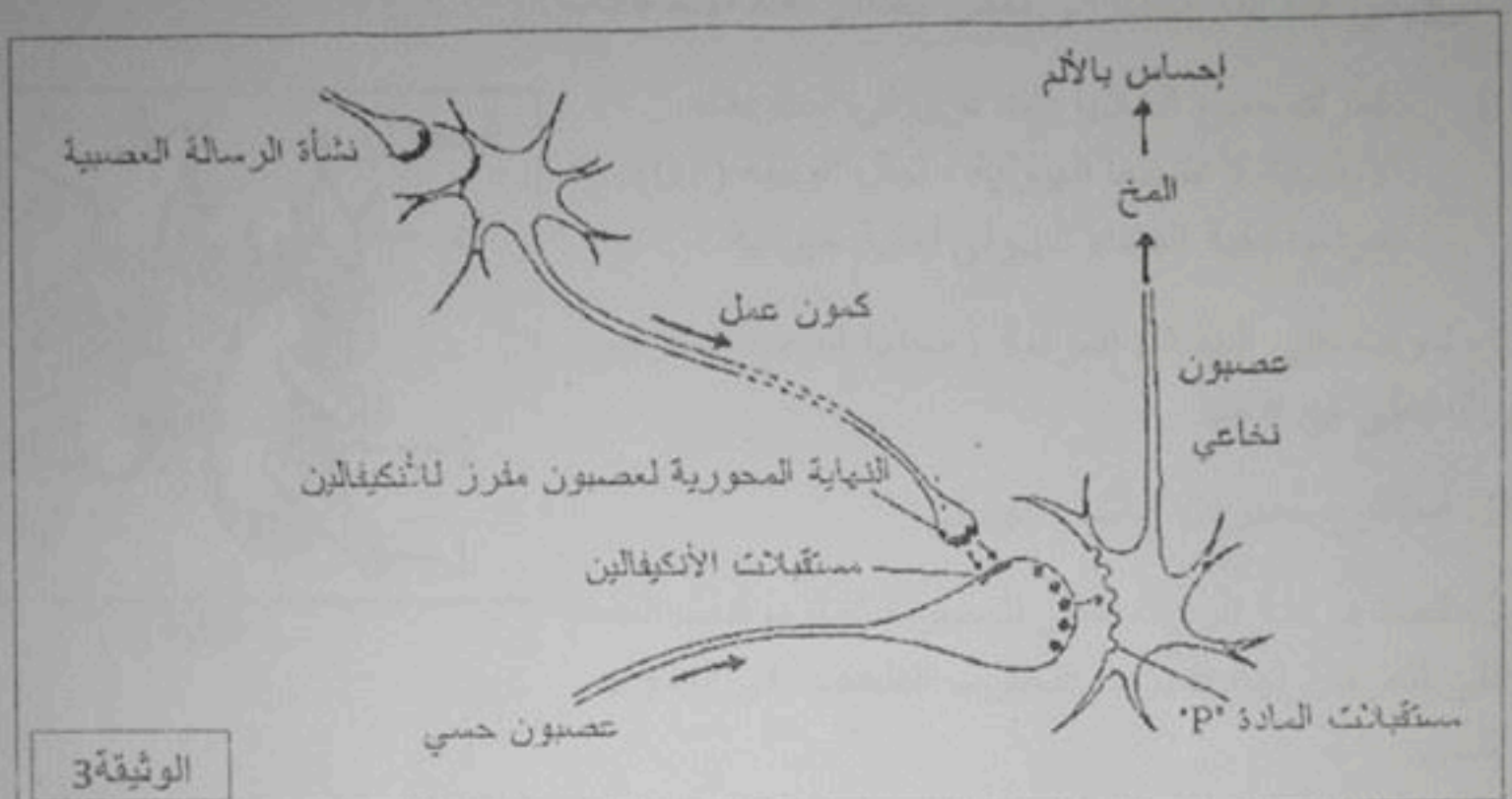
الوثيقة (2 – ب)

أ – حلل منحنى الوثيقة الوثيقة (2 – ب) .

الصفحة : 10/5

ب – هل تسمح لك الوثيقة (2 – أ) و الوثيقة (2 – ب) من التأكد من صحة الفرضية في السؤال (1 – جـ) ؟ علل اجابتك.

3 – تمثل الوثيقة (3) المسار العصبي المتدخل في ناقل الألم و تخفيفه على مستوى النخاع الشوكي.



الوثيقة3

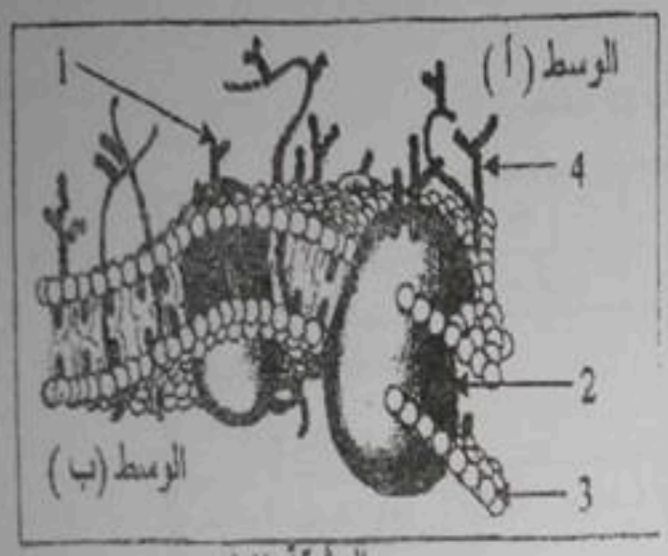
- **بالاستعانة** بالوثيقة (3)، حدد الدعامة العصبية الناقلة للإحساس بالألم و **فسر كيف** يتم تخفيف هذا الإحساس في وجود بعض المخدرات مثل المورفين.

التمرين الثاني:

تتعرض العضوية إلى عوامل خارجية مختلفة تؤدي إلى إثارة الجهاز المناعي الذي يستجيب بمظاهر مناعية متنوعة بفضل امتلاكه لخلايا متخصصة تستطيع التمييز بين الذات و اللاذات.

نتطرق في هذه الدراسات إلى بعض مظاهر هذه الاستجابات.

I. تشترك جميع الخلايا ذات نوى في المكونات الأساسية لأغشيتها الهيولية ، تمثل الوثيقة (01) نموذجا لبنية الغشاء الهيولي لخلية حيوانية.



الوثيقة (1)

1- تعرف على البيانات المرقمة ، محددا السطح الخارجي و الداخلي مع التعليل.

2- استخرج مميزات الغشاء الهيولي.

3- قصد دراسة الرد المناعي للعضوية تجاه مولدات الضد التي تتعرض لها، أنجزت التجارب الملخصة في الجدول التالي:

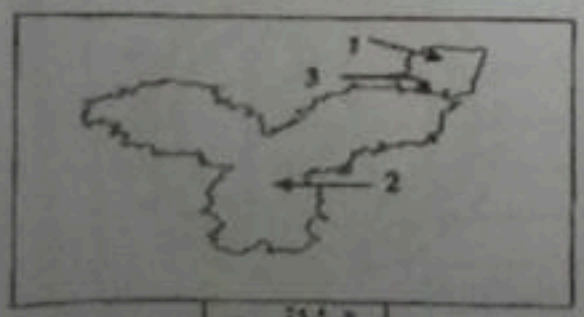
رقم التجربة	الشروط التجريبية	النتائج: الفحص المجهري لمنطقة الحقن	النتائج: كمية الأجسام المضادة في مصل الدم: قبل الحقن	النتائج: كمية الأجسام المضادة في مصل الدم: 15 يوم بعد الحقن
01	نلقح خلايا لمفاوية من فار 1 ثم يعاد حقنها فيه بعد معالجتها بإنزيم الغليكوسيداز		+	+++
02	نلقح خلايا لمفاوية من فار 1 ثم يعاد حقنها فيه دون أية معالجة		+	+
03	نلقح خلايا لمفاوية من فار 2 ثم يعاد حقنها في الفار 1		+	+++

- فسر هذه النتائج، و ماذا تستخلص؟

4- تظهر الوثيقة (02) رسما تخطيطيا يوضح دور الأجسام المضادة المنتجة في التجربتين (1) و (3).

α- تعرف على البيانات 1،2،3.

β- تتميز البنية (3) بتخصص عال في الدفاع عن العضوية ، بين ذلك.



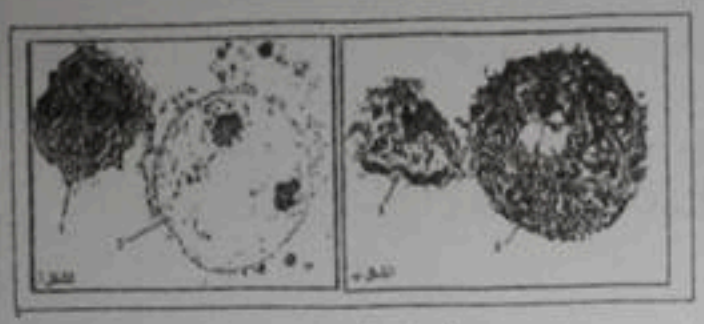
الوثيقة 2

II. تظهر الوثيقة (03) طريقة أخرى للدفاع عن الذات.

1- تعرف على الخلايا.

2- لخص آلية الدفاع التي تظهرها الوثيقة.

3- لمعرفة آلية تنشيط الخلايا اللمفاوية المدروسة نقترح التجربة التالية:



الوثيقة (03)

تم استخلاص الخلايا السرطانية من فار (أ) و حقنت للفار (ب) من نفس الفصيلة النسيجية، بعد أسبوعين تم استخلاص الخلايا اللمفاوية من طحاله ثم وضعت في أوساط مختلفة مع خلايا سرطانية أو عادية ، التجارب و نتائجها ملخصة في الجدول التالي:

الأوساط	1	2	3	4	5
الظروف التجريبية	T_8	$T_8 + T_4$	$T_4 + IL_2$	$T_8 + IL_2$	$T_8 + T_4$
	إضافة خلايا سرطانية من الفار (أ)				إضافة خلايا عادية من الفار(ب)
النتائج	عدم تخريب الخلايا	تخريب الخلايا	عدم تخريب الخلايا	تخريب الخلايا	عدم تخريب الخلايا

أ- فسر النتائج التجريبية في الأوساط الخمسة.

ب- ما هي المعلومات التي يمكن استخراجها من الوسطين 2 و 4.

III. يتعرض الجهاز المناعي لبعض الاضطرابات كالقصور المناعي.

أظهرت الملاحظات الطبية أن تطور مرض فقدان المناعة المكتسبة يختلف من مصاب لآخر كما مكنت هذه الملاحظات من تحديد مراحل هذا التطور ، رقمها العالم الأمريكي deeR retlaW من 0 إلى 6 كما يوضحها الجدول التالي:

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

تمثل الوثيقة (04) رسما تخطيطيا للعامل الممرض أما الوثيقة (05) تمثل منحنى بياني لتطور الخلايا اللمفاوية T4 و شحنة الفيروس VIH للسنوات السبع التي تلي إصابة شاب توفي بعد ذلك نتيجة الإصابة بالمرض.

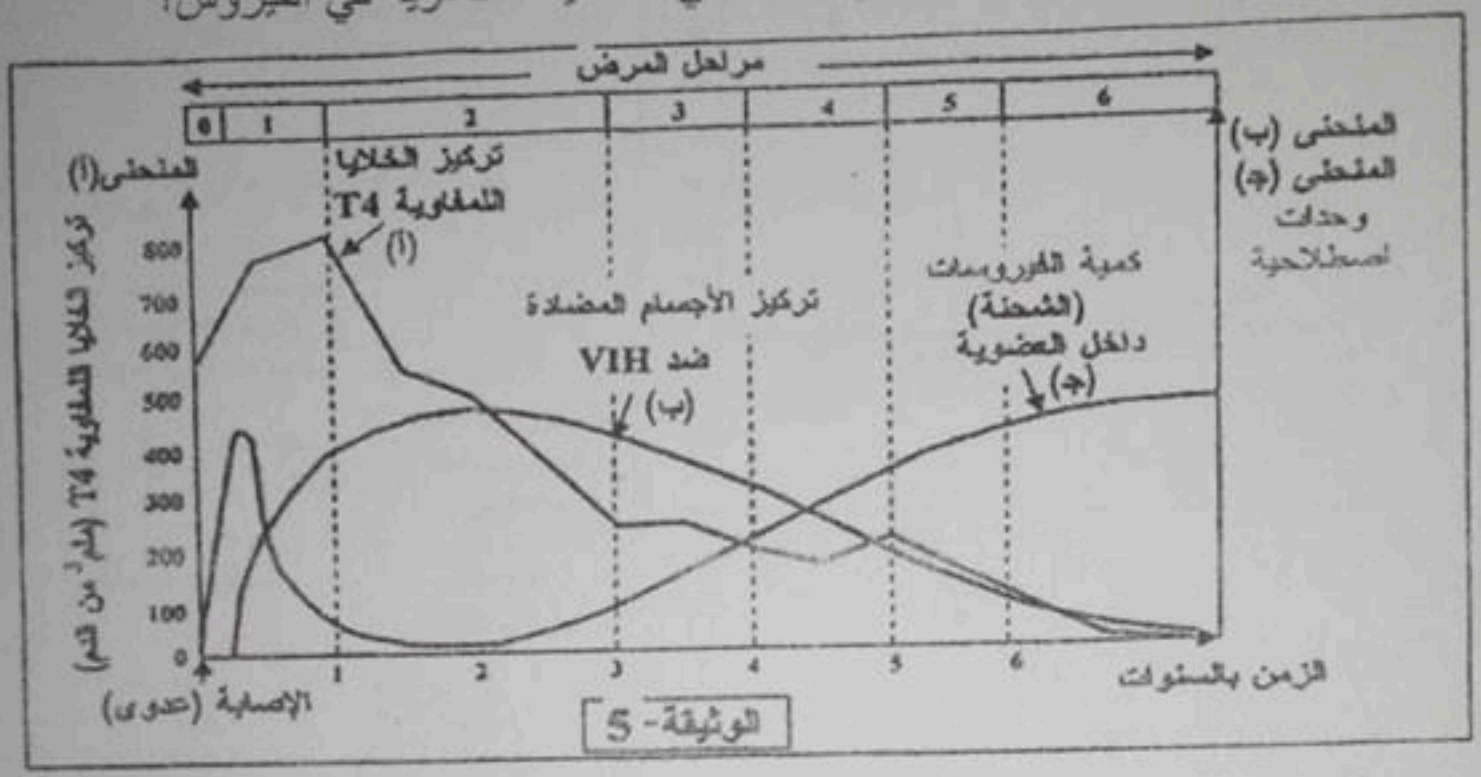
الوثيقة - 4

1- أكتب بيانات الوثيقة المرقمة من 1 إلى 5.

10/8

10/8

2- كيف تكون استجابة العضوية لهذا الفيروس خلال السنة الأولى من الإصابة؟
3- اعتبارا من أي سنة يصبح الفرد المصاب موجب المصل (Seropositif) (مصل الدم به Igضد VIH).
4- فسر مناعيا ملاحظات المرحلة 6 من الجدول السابق.
5- بين كيف يزداد عدد الفيروسات رغم غياب كلي للعضيات الخلوية في الفيروس؟



الوثيقة- 5

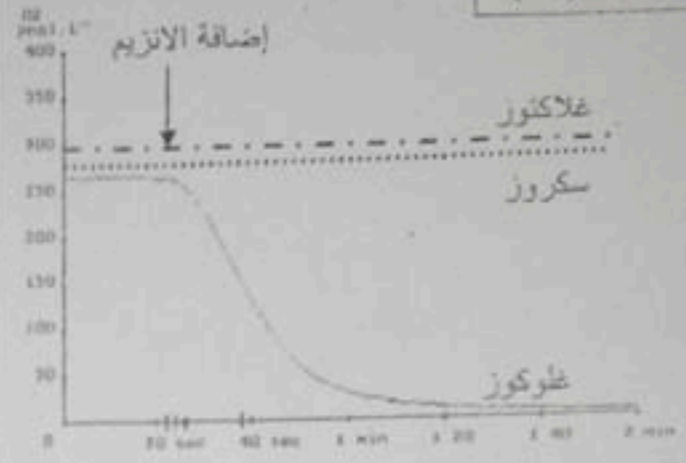
التمرين الثالث (نقاط)

نرغب في دراسة العلاقة الموجودة بين نشاط الأنزيم و بنيته الفراغية.

I – تمثل الوثيقة (1-أ) قياس تغيرات تركيز ثنائي الأكسجين المحصل عليها عن طريق جهاز الـ ExAO باستعمال إنزيم الغلوكوز -اوكسيداز.

تقدم الوثيقة (1-ب) بعض التفاعلات الايضية التي يتعرض لها غلوكوز6-فوسفات على مستوى الخلايا الكبدية.

الوثيقة (1-أ)



الوثيقة (1-ب)

1 –حلل وفسر منحنى الوثيقة(1-أ).

2 – ماذا تستنتج.

3 – ماهي المعلومات التي تقدمها لك الوثيقة (1-ب)

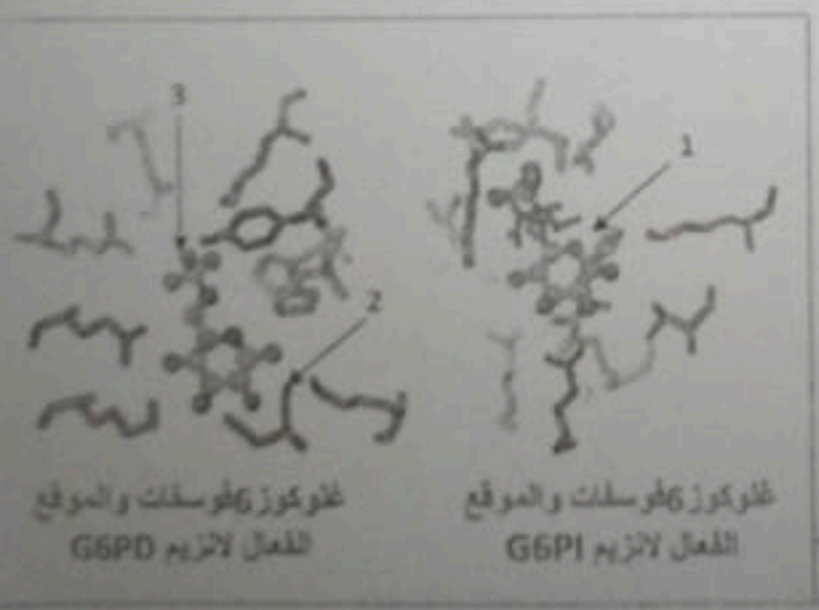
4 – ماهي الخاصية التي اظهرتها الوثيقتان (1-أ) و(1-ب) ، وضح ذلك برسومات تخطيطية تفسيرية مدعمة بالبيانات.

II - تمثل الوثيقة (2) مقارنة للموقع الفعال لأنزيمين يستعملان نفس مادة التفاعل.

1 – تعرف على البيانات المرقمة من 1 إلى3

2 - بالاعتماد على الوثيقة (2) ، بين كيف تحدد البنية الفراغية للأنزيم وظيفيته .

3 – ماذا تتوقع فيما يخص نشاط أنزيم G6PD عند معاملته بدرجة حموضة (PH) غير ملائمة ؟ علل اجابتك.



الوثيقة 2

10/10

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية الجزائر شرق

امتحان البكالوريا التجريبية — أ. شاوي سعد المختار

الشعبة : علوم تجريبية — دورة ماي 2014

اختبار في مادة : علوم الطبيعة والحياة — المدة : 04 ساعات ونصف

تصحيح الموضوع الأول

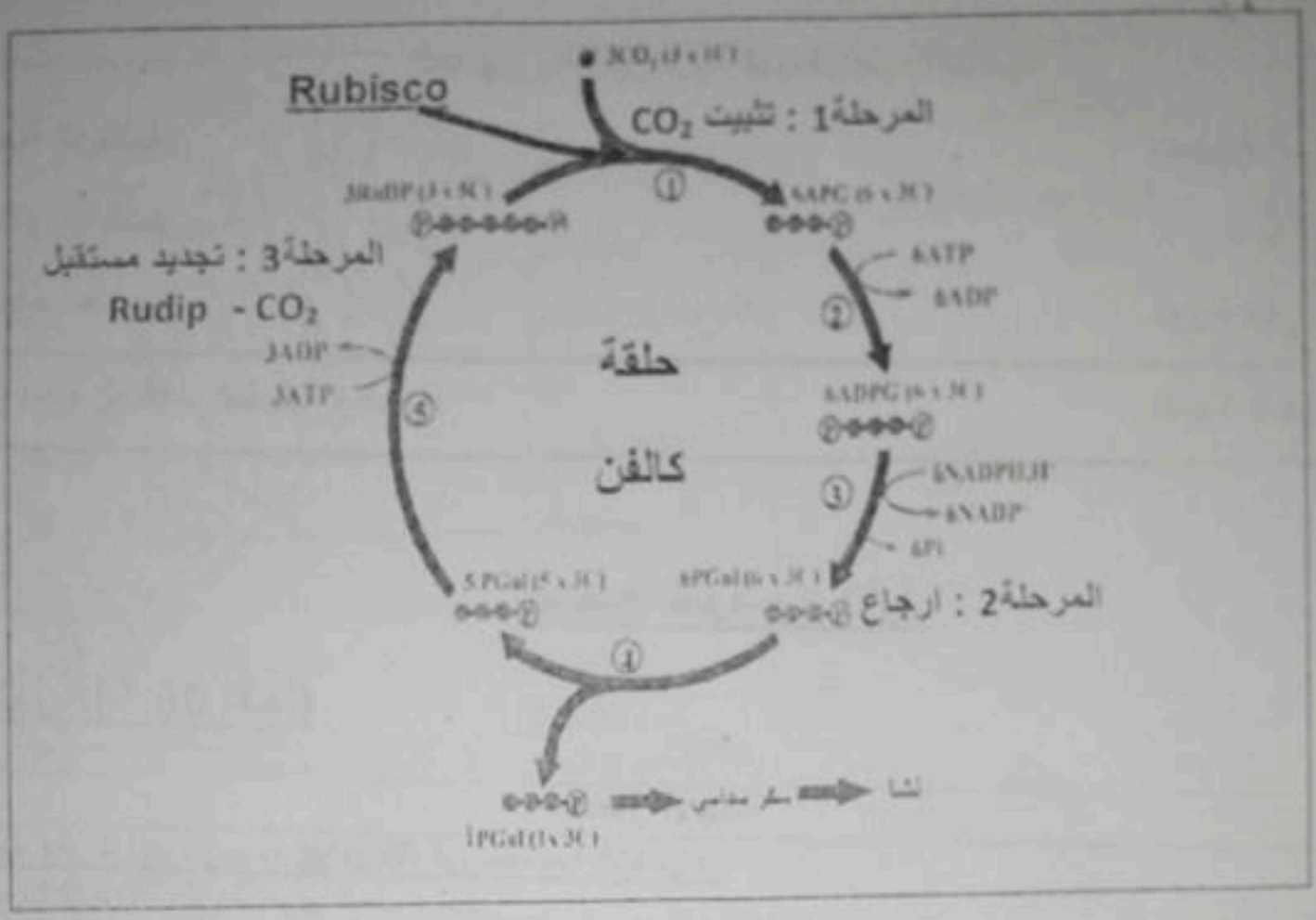
التمرين الأول :(06.5 نقاط)

عناصر الاجابة	س.ت
1 – 1 - تحديد مقر تواجد أنزيم Rubisco في الصانعة الخضراء:	0.25
يتواجد أنزيم Rubisco على مستوى الحشوة فقط .	
التعليل :	0.75
- تبين نتائج الهجرة الكهربائية أن أنزيم Rubisco هو من أهم مكونات بروتينات الصانعة الخضراء كما تبين النتائج المحصل عليها أنه من المكونات البروتينية للحشوة ولا يوجد في التيلاكونيدات .	
2 – أ – تحليل النتائج :	0.5
- في وسط به كمية كافية من CO2 والإضاءة وفي وجود انزيم Rubisco، نسجل ثبات في كمية الـ APG والريبلوز ثنائي الفوسفات (Rudip) .	
- في وسط به كمية كافية من CO2 والإضاءة وفي غياب الانزيم Rubisco(غير فعال) ، نسجل زيادة معتبرة في Rudip (تراكمه) وتناقص ملحوظ في الـ APG .	
ب - الفرضيات المقترحة :	0.5
• إما أن Rudip والـ APG لايستعملان.	
• وإما أنهما يتفككان ويعاد تجديدهما بصفة دورية .	
جـ - العلاقة المركبين APG و Rudip بانزيم Rubisco:	0.5
- Rudip : يعتبر بالنسبة للانزيم مادة التفاعل (s)	
- APG : يعتبر بالنسبة للانزيم ناتج التفاعل (P)	
د - تفسير للنتائج المحصل عليها في الشكل (ب) من الوثيقة1 وذلك في وجود أنزيم Rubisco الغير فعال :	01
- في وجود الضوء تحدث تفاعلات الأكسدة والارجاع في التلاكونيد وينتج عنها تشكل مركبات وسطية تتمثل في الـ ATP و $NADPH,H^+$ ، تسمح هذه المركبات بتشكيل الريبلوز ثنائي الفوسفات إنطلاقا من الـ APG ونتيجة غياب أنزيم Rubisco رغم توفر CO_2 لايتحول الريبلوز ثنائي الفوسفات إلى الـ APG لعدم تثبيتCO_2 على المستقبل (Rudip) ، وبالتالي يتراكم الـ Rudip ويتناقص الـ APG.	
هـ - المرحلة التي تتطلب تدخل انزيم Rubisco:	0.5
- اول خطوة في المرحلة الكيموحيوية (دورة كالفن) هي تثبيت غاز CO_2 على مستقبل خماسي الكربون هو Rudip	
المعادلة الكيميائية :	
CO_2 + (C5) Rudip ⟵ مركب سداسي مؤقت (C6) ⟵ APG2	
3 - شرح تغيرات تراكيز الجزيئات العضوية المترجمة بمنحنيات الوثيقة2:	01.5
- في البداية نلاحظ زيادة تدرجية للاشعاع المقاس في الهكسوزات و Rudip وAPG ،اذن الاشنة تقوم بعملية التركيب الضوئي .حلقة كالفن (المرحلة الكيموحيوية) تعمل : غاز CO2 المشع يثبت على Rudip والذي يشكل APG. انطلاق من APG تتشكل الهكسوزات (السكريات السداسية) وRudip يعاد تجديده .هذه الجزيئات العضوية تتشكل انطلاقا من CO2 الممتص من طرف الاشنة الخضراء من الوسط،فمن المنطقي ان تصبح هذه الجزيئات مشعة	
- الزيادة التدريجية للاشعاع خلال 20 دقيقة الأول يدل على تركيب متزايد لهذه الجزيئات.	
- بعد 20 دقيقة من بداية التجربة نلاحظ ثبات اشعاع (كمية) كل من Rudip وAPG عند قيمة قصوى .وهذا يبين توقف زيادة في كمية هاتين الجزيئتين .وعلى ذلك فخلال دورة كالفن فكل من Rudip وAPG يتم انتاجهما وتحويلهما على حد سوى : وعليه منطقيا تكون كميتهما ثابتة خلال هذه الفترة الزمنية.	
- اشعاع الهكسوزات يستمر في الزيادة : فالهكسوزات نواتج يتم ازالتها من حلقة كالفن أثناء قياس عملها ،فهي تتراكم في الخلايا البخضورية.	

11/12

01

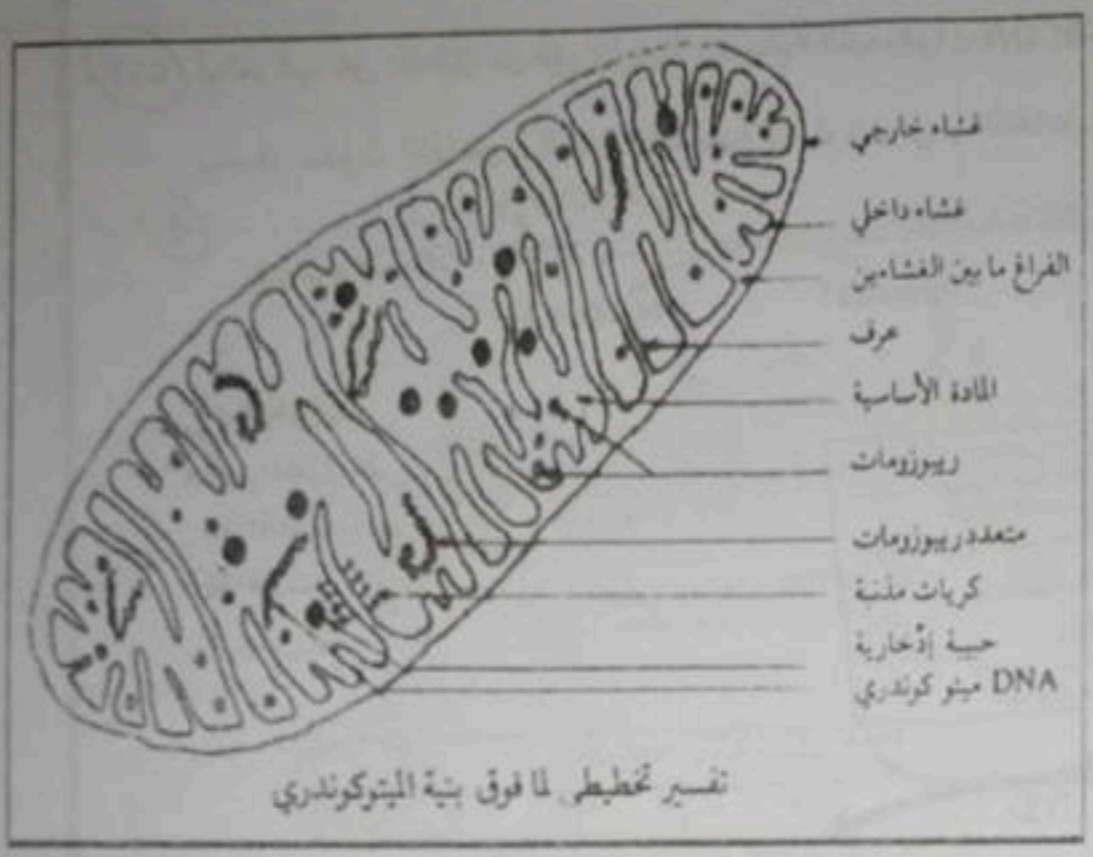
II - انجز مخطط تبين فيه الظواهر الكيميائية التي تحدث خلال المرحلة المدروسة ، مع ابرزا الخطوة التي يتدخل فيها انزيم Rubisco:



الثاني
التمرين 8 نقاط

1-العضية B هي الميتوكندري .

2-الرسم التخطيطي :



تفسير تخطيطي لما فوق بنية الميتوكوندري

1ن5

3-α-نستنتج أن مادة الأيض المستعملة من طرف الميتوكندري هي حمض البيروفيك . 0,25

β-تحليل النتائج: 0,5

في t1 :ينخفض الإشعاع في وسط الزرع ويظهر في الوسط A في الغلوكوز بكميات مرتفعة .

في t2 : يختفي الإشعاع في الغلوكوز ويظهر في حمض البيروفيك في الوسطAوالوسط B .

فيt3 : يختفي الإشعاع من حمض البيروفيك في الوسط A ،ويزداد في الوسطB .مع ظهور الإشعاع في وزط الزرع في CO_2 .

في t4 :يختفي الإشعاع من الوسطB ويزداد في وسط الزرع فيCO_2 .

الإستنتاج : يتحول الغلوكوز في الهيولى إلى حمض البيروفيك ، الذي يتفكك على مستوى الميتوكندري إلى CO_2 .

0,5 σ-تحليل : يمثل المنحنى تطور كمية الفركتوز ثنائي الفوسفات ونسبة ATP بدلالة الزمن .

من 0-4 د: تتناقص كمية ال ATP وتزداد كمية الفركتوز ثنائي الفوسفات .

من 4- د :تزداد كمية ال ATP مع زيادة كمية الفركتوز ثنائي الفوسفات لتصل كمية الفركتوزثنائي الفوسفات لأقصى قيمة لها في 6د ثم تتناقص هذه الكمية .

من -10 د: ثبات كمية ال ATP .

11/13 ←

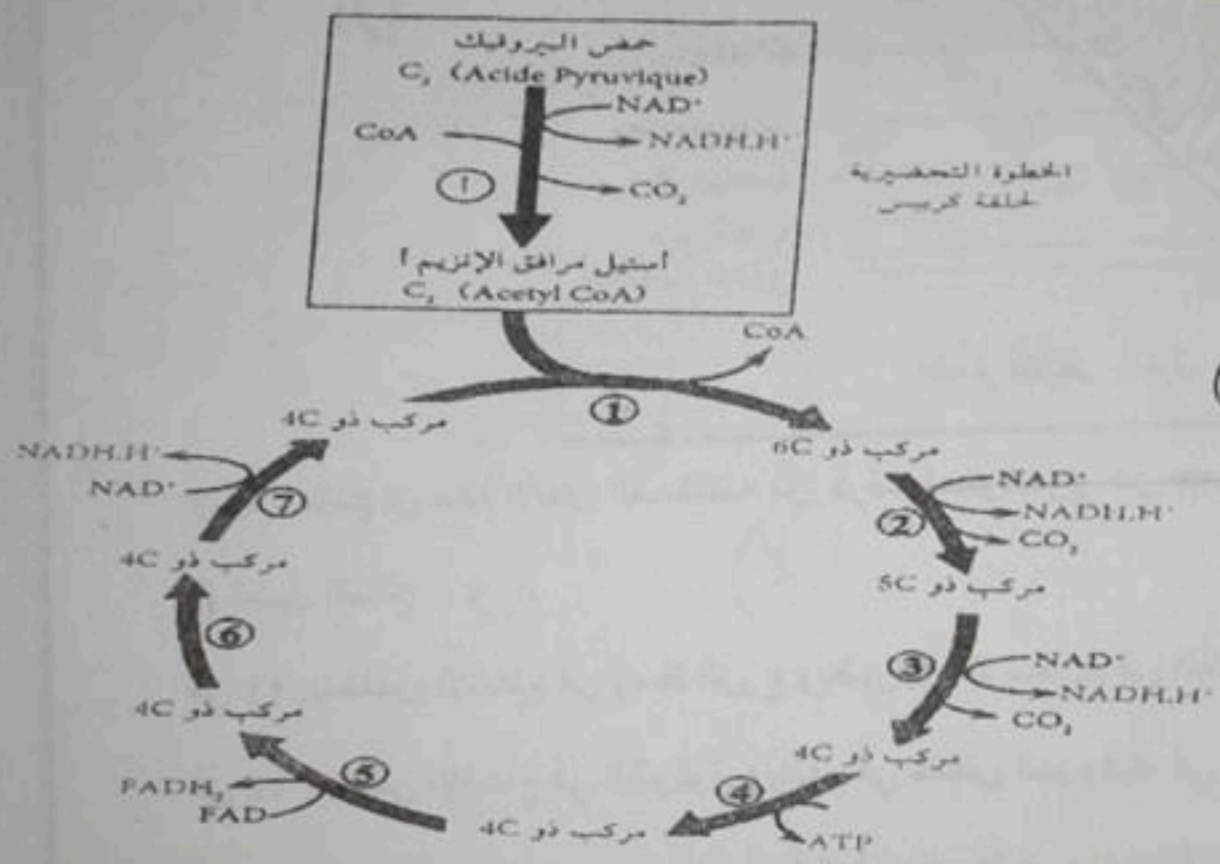
التفسير : خلال عملية التحلل السكري ،تتم عملية فسفرة الغلوكوز إلى فركتوز ثنائي الفوسفات بإماهة 2ATP لكل جزيئة غلوكوز ،وهو مايفسر تناقص ال ATP من جهة وتزايد فركتوز ثنائي الفوسفات من جهة أخرى .بعد ذلك يتحلل فركتوز ثنائي الفوسفات إلى حمض البيروفيك وتتم فسفرة 4ADP إلى 4ATP وهومايفسر تزايد ال ATP وتناقص فركتوز ثنائي الفوسفات .

أ-المركب هو :أستيل مرافق إنزيم أ ، صيغته الكيميائية: CH3-CO-SCOA

ب-مقر حدوث التفاعل : المادة الأساسية للميتوكندري . التفاعل:

$$2CH_3 - CO - COOH + 2CoA - SH + 2NAD^+ \rightarrow 2CH_3 - CO - S - CoA + 2(CO_2) + 2NADH.H^+$$

ج-التغيرات التي تطرأ على هذا المركب هي تفاعلات كريبس :



تجربة 4:

1-التحليل المقارن :

-قبل إضافة الأوكسجين للوسط يكون تركيز البروتونات في الوسط وكمية ATP منعدمين .

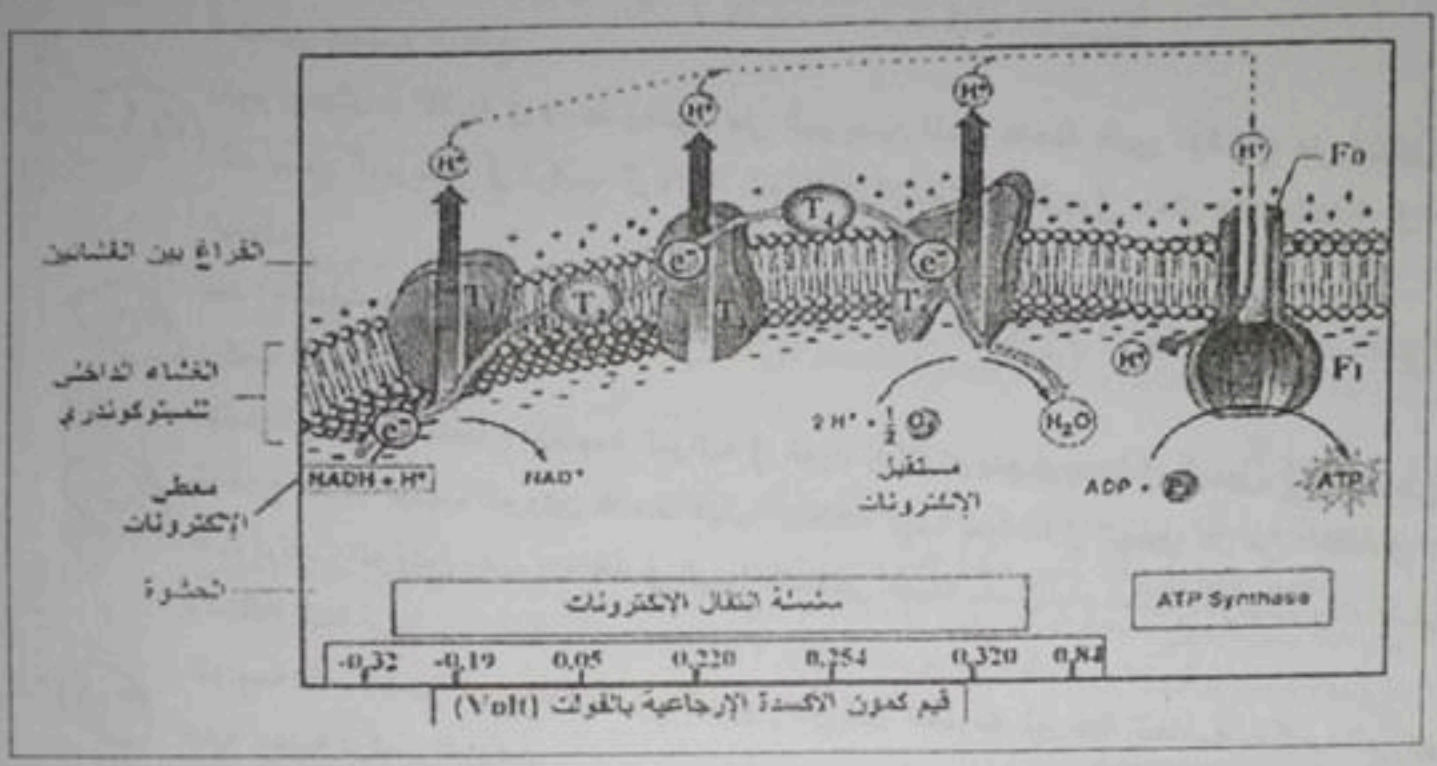
-عند إضافة الأوكسجين يزداد تركيز البروتونات بسرعة ويرافق ذلك تشكل ال ATP ، وبعد ذلك ينخفض تركيز البروتونات تدريجيا في حين يستمر تشكيل ATP ببطء.

0,5

2-الإستنتاج:

-وجود الأوكسجين يسبب تحرير البروتونات الذي ينتج عنه تركيب ال ATP .

3-الرسم التخطيطي:



1

11/5

الثلث
التمرين 5 15

I. 1-يستعمل اليوريدين المشع لأنه يدخل في تركيب ARN مايسمح بإظهار مقر تركيب ال ARN. (0,5)
يستعمل الميتيونين المشع لأنه يدخل في تركيب البروتين مايسمح بإظهار ~~مقر تركيب~~ (1)
2-الإشكالية المطروحة: أين يتم تركيب البروتين ،من المسؤول عن نقل المعلومة الوراثية من النواة إلى الهيولى؟
3-الدلائل البنيوية التي نستدل بها على النشاط الحيوي التركيبي للأشنة :كثرة الميتوكندري ،غزارة الشبكة الهيولية الفعالة، جهاز غولجي نامي.
4-تحليل وتفسير النتائج:
(0,5) نقوم بإستنبات الأشنة في وسط يحتوي على اليوريدين المشع نلاحظ ظهور الإشعاع على مستوى النواة يفسر ذلك بدمج اليوريدين في تركيب ال ARN ،ثم ينتقل الإشعاع إلى الهيولى ،يعلل ذلك بإنتقال الARN من النواة إلى الهيولى.
(0,5) بعد إستنبات هذه الأشنة في الميتيونين المشع نلاحظ ظهور الإشعاع في الهيولى يفسر ذلك بدمج الميتيونين في تركيب البروتين .
الإستنتاج: يتم إستنساخ المعلومة الوراثية في النواة (أولا) ثم يتم ترجمتها في الهيولى. (الإستنساخ ثم الترجمة).
(0,5) 5-خارج عملية تركيب البروتين نلاحظ غياب ARNm بينما يتواجد في الهيولى كل من ARNr وARNt .
أثناء تركيب البروتين يظهر ARNm في الهيولى.تتناقص كميته بعد إنتهاء عملية التركيب. بينما تبقى كمية ARNr وARNt ثابتة.
(0,5) المعلومة المستخلصة أن :ARNm هو المسؤول عن نقل المعلومة الوراثية الخاصة بتركيب البروتين ،يتفكك في نهاية عملية تركيب البروتين.
6-التجربة :نقوم بحقن مادة مثبطة لنشاط ال ADN نلاحظ عدم تركيب البروتين في الهيولى .

II. 1-نقوم بعزل مستخلص خلوي من بكتيريا E.coli يتوفر على كل متطلبات تركيب البروتين ،نوزعه على 20
(0,5) أنبوب ثم نضيف لكل أنبوب ARNmpoly –U و20 حمض أميني بحيث يكون نوع واحد فقط من الأحماض الأمينية مشع ،نلاحظ ظهور رواسب بروتينية مشعة في الأنبوب (2)الذي أضيف له Phe مشع وظهور
(0,5) رواسب بروتينية غير مشعة في باقي الأنابيب .
2-نستخلص أن Phe مشفر بمتتالية U .
(0,5) 3-عدد نيكليوتيدات المشفرة للحمض الأميني هي ثلاثة .وذلك لأن تشفير الحمض الأميني بنيكليوتيدة أو نيكليوتيدبتين غير كافي لتشفير20 حمض أميني ،بينما التشفير بثلاث نيكليوتيدات للحمض الأميني كافي لتشفير جميع الأحماض الأمينية .
(0,5) 4-السيستيين مشفر ب : GUG والفالين مشفر ب: UGU

11/6

وزارة التربية الوطنية

امتحان البكالوريا التجريبية

الشعبة : علوم تجريبية

مديرية التربية لولاية الجزائر الوسط
ثانوية عمر المختار

دورة ماي 2014

اختبار في مادة : علوم الطبيعة والحياة | المدة : 04 ساعات ونصف

تصحيح الموضوع الثاني

التمرين الأول (06.5 نقاط)

عناصر الاجابة	مجزأة
1 – أ – تحليل الوثيقة (1 – ب) :	
- في وجود GABA فقط : تسجل افراط في الاستقطاب على العصبون بعد مشبكي بقيمة تقدر بـ 3MV- .	01
- في وجود GABA و(Benzodiazépine) : تسجل تضخيم في الافراط في الاستقطاب بقيمة تقدر بـ 5MV-	
ب – الاستنتاج فيما يخص تأثير مادة البنزوديازيبين :	
- أن البنزوديازيبين يضخم الافراط في الإستقطاب ويكون بالتالي تأثيره تثبيطي .	0.5
جـ - اقتراح فرضية أو فرضيات تفسر بها طريقة تأثير مادة البنزوديازيبين :	
- الفرضية (1) : البنزوديازيبين يعيق اعادة امتصاص المبلغ العصبي GABA من قبل العصبون قبل مشبكي	0.5
- الفرضية (2) : البنزوديازيبين يؤثر على مستقبلات نوعية مجاورة لمستقبلات الـ GABA فيزيد من فعالية تثبيت GABA.	
2 – أ – تحليل منحنى الوثيقة الوثيقة (2 – ب) :	01
- كمية البنزوديازيبين من1 إلى 100 : هناك علاقة طردية فكلما زادة كمية البنزوديازيبين تزداد نسبة جزيئات GABA المثبتة ، حيث تصل الى 140 % عندما تكون كمية البنزوديازيبين المحقونة في الشق المشبكي تساوي 1نانومول.	
- كمية كمية البنزوديازيبين من100 إلى 1000 نانومول : تبقى نسبة تثبيت GABA مرتفعة وثابتة عند قيمة قصوى تقدر بـ 140 % .	
ب – نعم تم التحقق من الفرضية (2) :	0.25
التعليل :	01
توجد مستقبلات قنوية على مستوى الغشاء بعد مشبكي تحتوي على موقع تثبيت جزيئات GABA وموقع لتثبيت جزيئات البنزوديازيبين ، وان تثبيت البنزوديازيبين على هذه المستقبلات يزيد من فعالية تثبيت الـ GABA.	
3 – الدعامة العصبية الناقلة للإحساس بالألم هي :	075
- عصبون حسي الناقل للألم.	
- العصبون النخاعي .	
- مركز عصبي دماغي	1.5
تفسير دور المورفين في تخفيف الاحساس بالألم :	
- تنشأ الرسالة العصبية على مستوى المستقبلات الحسية المحيطية الموجودة في مختلف الأعضاء ، تنقل بعد ذلك في الألياف العصبية الحسية إلى هامة النخاع الشوكي لتنتقل بواسطة العصبونات النخاعية لتصل في الأخير إلى القشرة المخية حيث يحس الفرد بالألم.	
- تنشأ من المخ عصبونات تنقل رسالة عصبية تؤثر على العصبون الحسي بواسطة وسيط كيميائي هو الأنكيفالين هذه الأخيرة تعمل على تنظيم إفراز المادة "p" (تقلل من إفرازها) هذا ما يقلل من الاحساس بالألم	
- للمورفين بنية جزيئية مشابهة لبنية الأنكيفالين، فهي تثبت على مستقبلاته و تمنع إفراز المادة "p" مما يخفف من الألم.	

التمرين الثاني : 8 نقاط .

I. 1-البيانات: 1-غليكوبروتين ،2-بروتين ضمني ، 3-غليكوليبيد ، 4-فوسفوليبيد (أقطاب محبة للماء).

السطح أ خارجي والسطح ب داخلي ، لوجود المجموعات السكرية جهة الوسط أ .

2-مميزات الغشاء الهيولي : فسيفسائي مائع (تنوع المكونات وقابلية حركة البروتينات خلال الطبقة الفوسفوليبيدية).

3-التجربة 01:قامت البالعة بمهاجمة الخلايا اللمفاوية لأنها لم تتمكن من التعرف عليها ،بسبب إتلاف جزيئاتها الجليكوبروتينية بواسطة الإنزيم ولذا تعتبرجسما غريبا .

التجربة 02: لم تتم البلعمة لأن الخلايا البالعة تعرفت على اللمفاويات على أنها من الذات .

التجربة 03:قامت البالعة ببلعمة اللمفاويات المنزوعة من فار 2 لأنها قادرة على تمييز الخلايا الغريبة ومهاجمتها .

الإستخلاص :تستطيع العضوية أن تميز بين الذات واللاذات وذلك بفضل وجود محددات الذات المتمثلة في الجليكوبروتينات CMH .

4-α- البيانات :1-المستضد ، 2-الجسم المضاد ، 3-موقع تثبيت المستضد .

β-يتشكل موقع تثبيت مولد الضد من نهاية الجزء المتغير لكل من السلسلة الخفيفة والسلسلة الثقيلة والذي يأخذ بنية فراغية موافقة للمستضد النوعي الذي حرض على إنتاج هذا الجسم المضاد

II. 1-البيانات : 1-خلية لمفاوية تائية سمية LTc ، 2-خلية مصابة .