***الجمهورية الجزائرية اليمقراطية الشعبية***

***وزارة التربية الوطنية مديرية التربية لولاية النعامة***

***امتحان بكالوريا تجريبي ثانويات المشرية –البيوض-بن عمار***

***الشعبة: علوم تجريبية دورة ماي 2017***

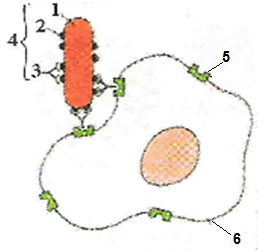
**اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة المدة : 04 ساعات ونصف**

***أجب عن أحد الموضوعين على الخيار***

**الموضوع الأول (20 نقطة)**

***التمرين الأول (5 نقاط)***

تتدخل الجزيئات الدفاعية ضمن آليات منسقة تنتهي بالقضاء على المستضد وإقصائه من العضوية ولمعرفة هذه الأليات نقترح عليك الرسم التخطيطي الموضح في الوثيقة (1):



1. تعرف على الظاهرة الممثلة في الوثيقة (1)

ثم اكتب البيانات الموافقة للأرقام من 1إلى 6.

1. سم المرحلة الموضحة في الرسم وباقي المراحل.
2. يعتبر العنصر 3 أساسيا في حدوث الظاهرة الممثلة

في الوثيقة (1)، ارسم بنيته الفراغية

1. من خلال الوثيقة ومكتسباتك، اكتب نصا علميا تحدد

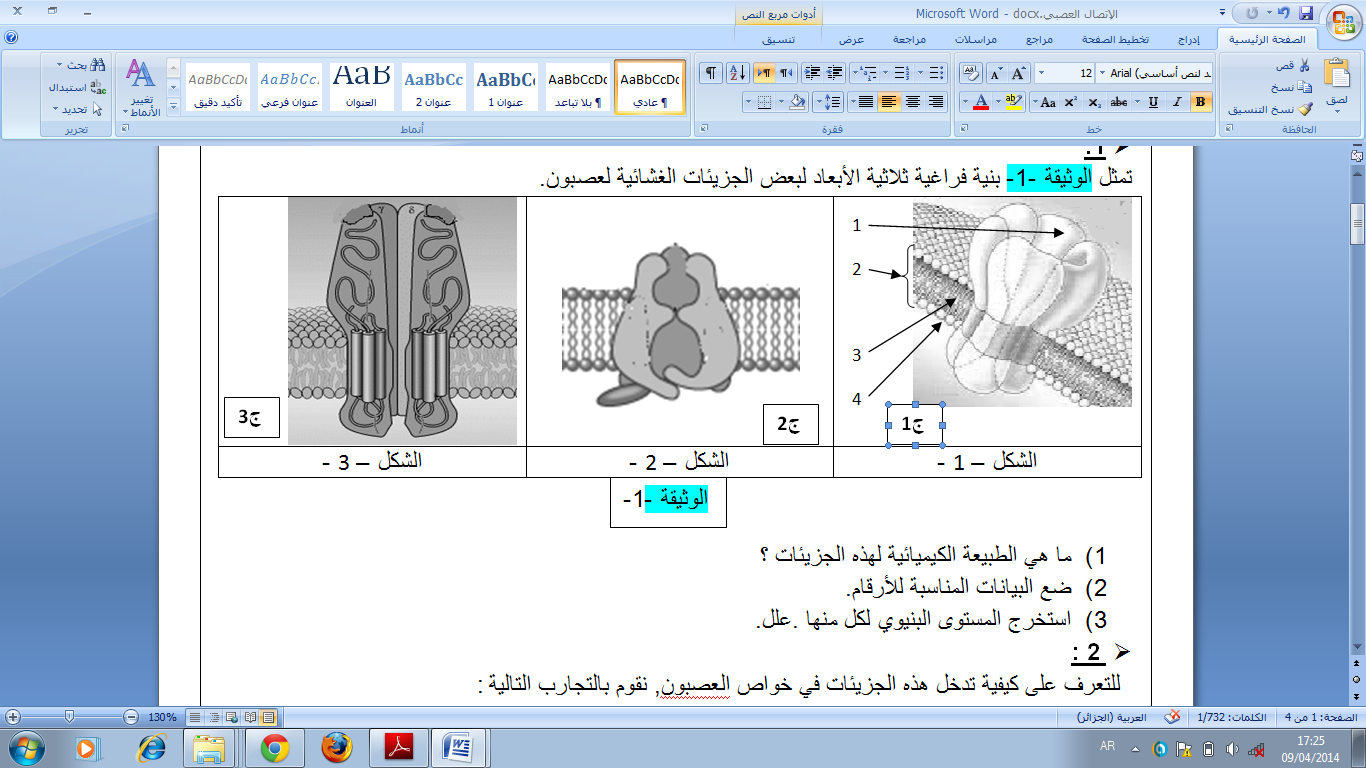
**الوثيقة (1)**

فيه مصدر العنصر 3 ودوره في إقصاء اللاذات.

***التمرين الثاني (7 نقاط)***

تتميز الخلايا العصبية بأغشية مستقطبة عند الراحة, و يتغير كمونها الغشائي عند النشاط بفضل تدخل جزيئاتها الغشائية

**الجزء الأول :**  تمثل الوثيقة (1) بنية فراغية ثلاثية الأبعاد لبعض الجزيئات الغشائية لعصبون.



الوثيقة (1)

1. ضع البيانات المناسبة للأرقام. ثم حدد الطبيعة الكيميائية لهذه الجزيئات
2. استخرج المستوى البنيوي لهذه الجزيئات الغشائية. مع التعليل

**الجزء الثاني:**  للتعرف على كيفية تدخل هذه الجزيئات في تحديد خواص العصبون, نقوم بالتجارب التالية :

**تجربة 1 :** نحضر وسطين فيزيولوجيين مناسبين : **(و1 ), (و2 )** يحتويان على شوارد الصوديوم المشعة بتراكيز مختلفة حيث يقدر تركيز( **و1** ) **بـ** **440 ملي مول**, و تركيز( **و2 )** **بـ 50 ملي مول** , يفصل بين الوسطين غشاء غير نفوذ .

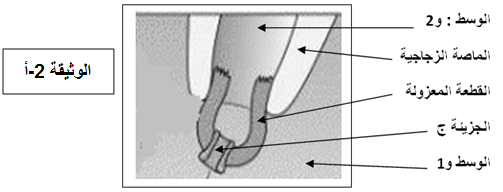
نكرر التجربة ثلاث مرات حيث نغرس في الغشاء في كل مرة إحدى الجزيئات الموضحة في الوثيقة (1) و نسجل

في كل حالة انتقال أو عدم انتقال الإشعاع من **(و1 )**إلى**( و2 ) .**النتائج المسجلة في كل حالة موضحة في الجدول التالي

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. أ/ حلل النتائج المحصل عليها. ثم استنتج الآلية المسؤولة على انتقال الإشعاع.   ب / من خلال شروط عمل الجزيئات ج1, سم هذه الجزيئة .   1. سم الجزيئتين ج2 و ج3 .ثم اقترح فرضيات حول دور كل منهما.   **(+ )**: انتقال الإشعاع من و1 إلى و2  **(-** ): عدم انتقال الإشعاع . | |  |  | | --- | --- | | الجزيئات الغشائية | النتائج | | ج1 | +++ | | ج2 | - | | ج3 | - | |

للتأكد من صحة فرضياتك, ندرس ما يلي :

**تجربة 2:** نعزل بتقنية Patch-Clamp قطعتين مجهريتين من غشاء عصبون حيث تحمل القطعة الأولى الجزيئة ج2 و القطعة الأخرى الجزيئة ج3, مع الاحتفاظ بنفس تركيب الوسطين و1 و و2 , كما توضحه الوثيقة 2-أ،عند شروط تجريبة مختلفة .



نقيس بواسطة جهاز خاص التيارات المتولدة عبر الغشاء المعزول في كل حالة .النتائج و شروط التجربة مدونة في الوثيقة (2 ب) .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| الظروف التجريبية | فرض كمون 0 ملي فولط على جانبي الغشاء | | حقن 2 ميكرو مول من الاستيل كولين | |
| نوع الجزيئة الغشائية | ج2 | ج3 | ج2 | ج3 |
| النتائج المسجلة |  |  |  |  |
| الحالة -1- | | الحالة -2-  **الوثيقة 2- ب** | |

1. حلل النتائج المحصل عليها . استنتج شروط عمل الجزيئتين ج2 و ج3 .
2. هل تؤكد لك هذه النتائج فرضياتك السابقة .علل .
3. أعط النتائج المتوقعة مع التعليل في ج3 عند إضافة الأستيل كولين في الحالات التالية :
4. عند إضافة مادة تمنع إماهة الـ ATP .
5. في حالة استعمال تراكيز متساوية بين الوسطين للـ Na+ .
6. باستبدال شوارد الـ Na+ بـK +  .و باستبدال الأستيل كولين ب الـ GABA

***التمرين الثالث (8 نقاط)***

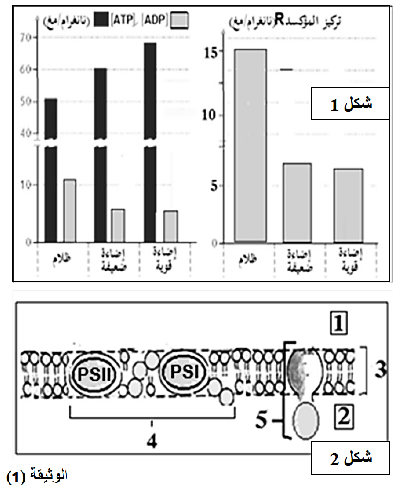
تتميز النباتات الخضراء بقدرتها على تحويل الطاقة الضوئية و تخزينها في المركبات العضوية التي تركبها ،خلال سلسلة من التفاعلات الكيمائية باستعمال **الـ ATP وRH,H+** و تثبيت غاز **CO2**.

***الجزء الأول.***

1. الصانعة الخضراء عضيات سيتوبلازمية متخصصة هي مقر التحويل الطاقوي المذكور.

بين برسم تخطيطي عليه البيانات أن الصانعة الخضراء ذات بنية و نشاط بيوكميائي حجيري.

2- حضن أوراق نبات الشوفان في درجة حرارة 20م 0 في شروط إضاءة مختلفة (ظلام، إضاءة ضعيفة، إضاءة قوية ) بعد 3 دقائق مكن من تقدير تركيز كل من **ADP** و **ATP و( R)** المؤكسد –مستقبل الألكترونات –



- وضح كيف أن النتائج التجريبية في الشكل (1)

من الوثيقة (1) تثبت أن **الـ ATP وRH,H+** هي

نواتج للمرحلة الأولى من التركيب الضوئي .

3-تتحقق التفاعلات السابقة بفضل الدعامة الجزيئية

الغشائية للصانعة الخضراء التي تعتبر مقرا لها

والمبينة في الشكل (2) من الوثيقة (1) .

أ-لخص بمعادلات كيمائية مختلف التفاعلات التي

تسمح بتشكيل **الـ ATP وRH,H+** .

1. حدد انعكاسات مادة DCMU التي تمنع انتقال

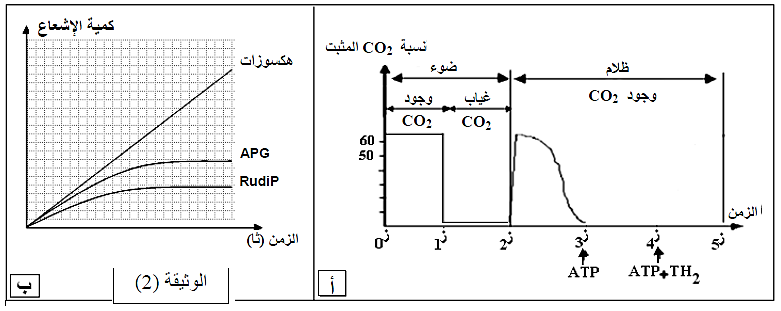
اٌلإلكترونات بين مكونات العنصر -4- على هذه

التفاعلات ؟

* استنتج إذن العلاقة بين العنصرين 4 و 5 .

***الجزء الثاني .***

1-لإظهار التفاعلات التي تسمح بتثبيت CO2 **و** بناء الجزيئات العضوية ، توضع الصانعة الخضراء في وسط زرع يزود ب CO2 المشع حيث يعرض بالتناوب الضوء والظلام، ثم نتابع تطور نسبة تثبيته مع مرور الزمن وفق الشروط النتائج مبينة في الشكل (أ) من الوثيقة (2) .



أ\* حلل منحنى الشكل (أ) .استنتج شروط تثبيت CO2 .

ب\* أكمل شكل منحنى الشكل (أ) و هذا عند:

-حقن كمية محدودة من **ATP** فيالزمن ز3.

-حقن كمية كافية من الـ **ATP و2 TH** فيالزمن ز4.

2- من جهة أخرى أمكن قياس كمية الإشعاع في المركبات APG  و Rudip والهكسوزات الناتجة ،في شروط توفر الضوء و CO2 المشع .نتائج القياس موضحة في الشكل (ب) من الوثيقة(2).

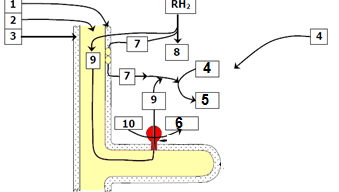
* انطلاقا من معطيات الشكل (ب) من الوثيقة(2) ، وضح مصير CO2 الممتص.

***الجزء الثالث*** .

من مكتسباتك و مما سبق و برسم تخطيطي وظيفي تركيبي بين مختلف التفاعلات التي تحدث في الصانعة الخضراء لبناء المادة العضوية موضحا كيف تتحقق الازدواجية الطاقوية داخل الصانعة الخضراء في إطار التحويل الطاقوي المدروس.

**الموضوع الثاني (20 نقطة)**

***التمرين الأول (5 نقاط)***



تحدث على مستوى الخلايا الحية تفاعلا ت بيوكيميائية

مختلفة تؤدي إلى إنتاج الـ ATP .

تلخص الوثيقة المقابلة آليات إحدى المراحل المؤدية

إلى إنتاج جزيئات الـ ATP على مستوى الميتوكوندري.

1. ضع عنوانا للوثيقة.
2. سم في جدول البيانات المرقمة من 1إلى 10.
3. اكتب التفاعلات التي تؤدي إلى أكسدة النواقل

**ملاحظةRH2 :** نواقل مرجعة تتمثل في : NADH.H+ و FADH2

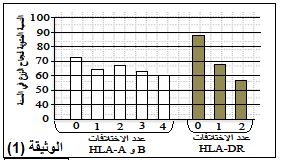
**RH2** وتركيب العنصر6 من الوثيقة.

1. بالاستعانة بمعطيات الوثيقة ومعارفك لخص برسم تخطيطي باقي الآليات المنتجة للطاقة على المستوى الخلوي.

( مع الإشارة إلى التفاعلات الكيميائية)

***التمرين الثاني (7 نقاط)***

يتوقف نجاح زرع الطعم لدى الإنسان على مدى التوافق من حيث نظام (HLA) بين المعطي والمستقبل إذ يملك كل فرد تركيبة خاصة به من حيث الأليلات المشفرة لجزيئات (HLA).



**الجزء الأول:**

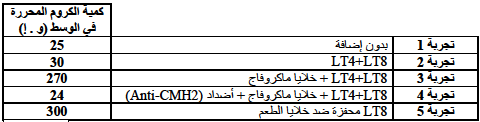
تمثل الوثيقة (1) النتائج المتعلقة بنسبة نجاح الزرع .

1. عرف **(HLA)** محددا مقر تواجدها.
2. استخرج من الوثيقة (1) العلاقة بين

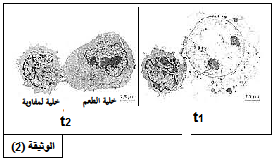
جزيئات نظام **(HLA)** ونسبة قبول الطعم.

**الجزء الثاني:**

يتم حضن خلايا مستهدفة –خلايا طعم مزروعة مأخوذة من السلالة (A ) في وسط يحتوي على الكروم المشع.الذي يمتص من طرف الخلايا و يرتبط بالبروتينات ، بعد الحضن نتخلص من الكروم الحر بالغسل ثم نستخلص الخلايا المستهدفة و نزرعها مع خلايا فاعلة مختلفة أخذت من السلالة (B)، تؤخذ السوائل الطافية ونعاير كمية الكروم المشع المحررة من طرف الخلايا المستهدفة، النتائج ممثلة بالجدول الموالي.



1. استنتج شروط تحرير الكروم من مقارنة نتائج التجارب 2،3،5.
2. حلل نتائج التجربة (4) محددا المعلومة المستخلصة من ذلك.
3. سمحت الملاحظة المجهرية النسيجية أثناء رفض الطعم من متابعة سلوك الخلايا في العملية حيث تمثل الوثيقة (2) النتائج المحصل عليها في الزمنيين t1 و t2.



1. انطلاقا من معارفك ومعطيات الوثيقة (2)،

صف المميزات البنيوية وآلية عمل الخلايا

اللمفاوية الفاعلة لإقصاء الطعم.

1. بواسطة مخطط بسيط لخص نمط الاستجابة

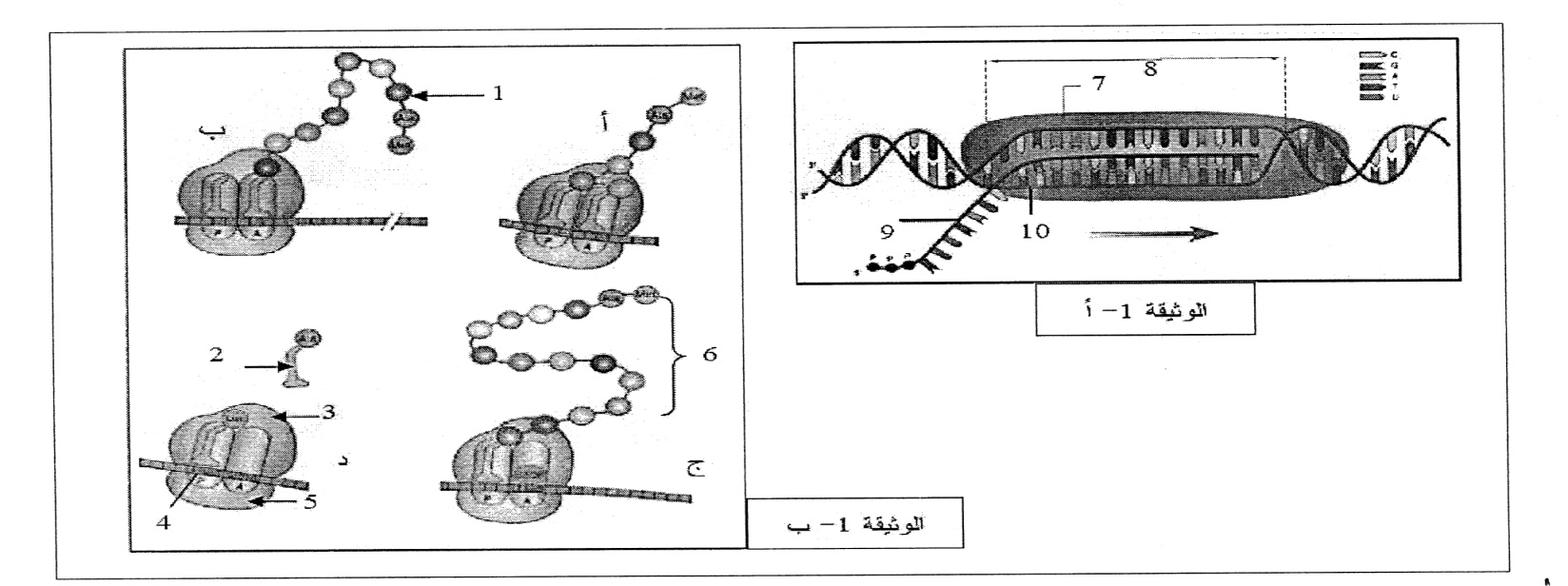
المناعية المتدخلة في رفض الطعم.

***التمرين الثالث (8 نقاط) :***

نظرا لأهمية البروتينات في العضوية ندرس آلية تركيبها على المستوى الخلوي و كيفية تخصصها الوظيفي في النشاط الأنزيمي و تأثير بعض العوامل على هذا الأداء.

الجزء الأول :

1- إن الـADN جزيئة متحكمة في المعلومة الوراثية ,يتدخل في النشاطات الأيضية و يعطي أصالة كل كائن حي.

تمثل الوثيقة 1( أ، ب) مرحلتين أساسيتين لتركيب البروتين .



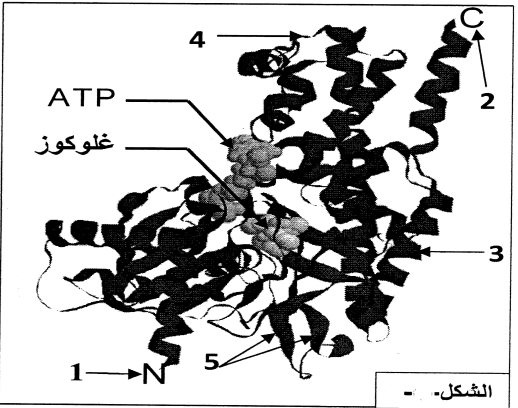
أ-تعرف على العناصر المرقمة من 1 إلى 10 .و أعط عنوان لكل شكل (1-أ) و(1-ب) .

ب- حدد الآلية التي تسمح بانتقال أمين للمعلومة الوراثية .

2- أ- رتب أشكال الوثيقة (1-ب) حسب تسلسلها الزمني . علل إجابتك.

ب- أذكر خاصية البروتين المتشكل.

ا**لجزء الثاني :**

يعتبر غليكوكيناز مثال للتخصص الوظيفي للبروتينات في التحفيز الأنزيمي حسب التفاعل التالي :

غلوكوز + ATP غلوكوز - 6- فوسفات + ADP

1- تمثل الوثيقة 2(أ) نمذجة جزيئية لتحفيز الأنزيمي لغليكوكيناز.

أ- سم البيانات المرقمة من 1 إلى 5.

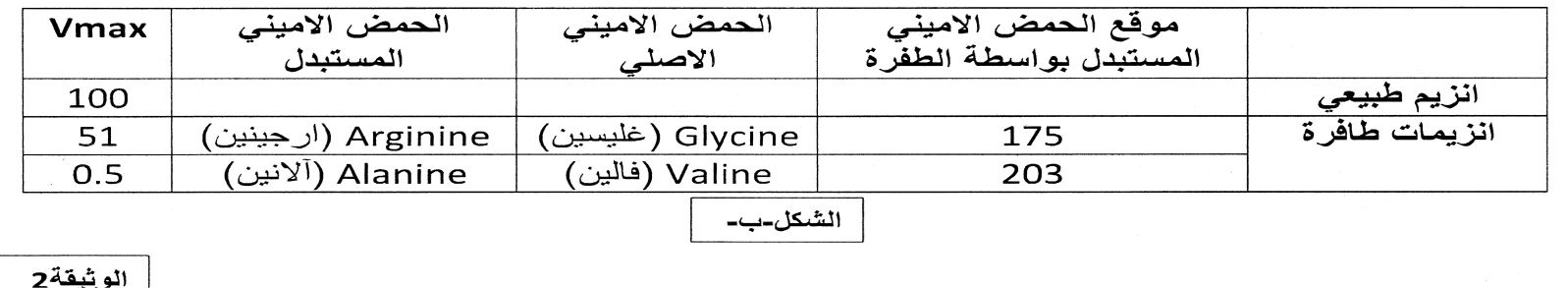
ب- تعرف على البنية الفراغية للأنزيم .

ج- استخرج المعلومة التي يقدمها الشكل ( أ ) من الوثيقة 2 فيما يخص

تشكيل المعقد ( انزيم- مادة التفاعل).

2- لإبراز العلاقة بين البنية والوظيفة للإنزيم نقدم المعطيات التالية :

انزيم غليكوكيناز يتكون من سلسلة واحدة بيبتيدية مكونة من 465 حمض أميني بحيث وجد أنزيمات غليكوكيناز طافرة لاستبدال حمض أميني .يتم التعبير على نشاط الانزيم من خلال سرعة التفاعل (Vmax) في شروط مثلى ,مع توفر كمية معتبرة من مادة التفاعل .

نتائج القياسات المحصل عليها في الشكل( ب)من الوثيقة -2-

أ- فسر النتائج.

ب- استخلص العلاقة بين البنية ووظيفة البروتين.

**الجزء الثالث:**

انطلاقا مما سبق ومن مكتساباتك أكمل الرسم الموالي.



11: نوع التفاعل

10: نوع التفاعل

3

2

6

5

8:تأثير عوامل الوسط:

.......................

9

12

4

7

1

***امتحان بكالوريا تجريبي ثانويات المشرية –البيوض-بن عمار***

***الشعبة: علوم تجريبية دورة ماي 2017***

**اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة الإجابة النموذجية وسلم التنقيط**

**الموضوع الأول (20 نقطة)**

***التمرين الأول (5 نقاط)***

***1-التعرف على الظاهرة:*** بلعمة وإقصاء المعقد المناعي

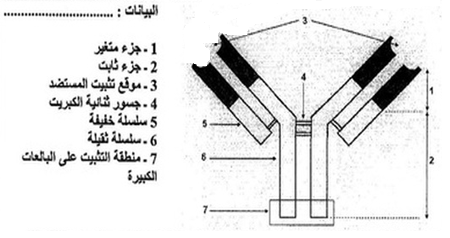
***البيانات:*** 1 مولد ضد 2 محدد مولد الضد 3 جسم مضاد

1. معقد مناعي 5 مستقبل غشائي 6 ماكروفاج

***2-تسمية المرحلة وباقي المراحل***

التثبيت الإحاطة الاقتناص الهضم الإطراح

***3-رسم تخطيطي يوضح بنية الجسم المضاد:***



1. ***النص العلمي: مصدر ودور الجسم المضاد:***

* يؤدي دخول الجسم الغريب إلى انتقاء LB التي تملك BCR يتكامل بنيويا مع محدداته فتنشط بالانتركوكينات لتتكاثر ثم تتمايز إلى بلازمية مركبة ومفرزة للأجسام المضادة .
* يرتبط الجسم المضاد نوعيا مع الجسم الغريب الذي حرض على إنتاجه نتيجة التكامل البنيوي بين محدد مولد الضد وموقع تثبيته في الجزء المتغير من الجسم المضاد مشكلا معقدات مناعية مما يمنع انتشار وتكاثر ويبطل مفعول الجسم الغريب وبالتالي تسهيل بلعمته.

***التمرين الثاني (7 نقاط):***

**الجزء الاول :**

1) البيانات : 1 تحت وحدة بروتينية 2: طبقة فوسفولبيدية مضاعفة 3: قطب كاره للماء 4 : قطب

محب للماء

ـ الطبيعة الكيميائية لهذه الجزيئات : بروتينية

2)ـ مستوى البنية : رابعية ـ التعليل : الجزيئة تتكون من عدة تحت وحدات ذات بنيات ثلاثية .

**الجزء الثاني :**

**التجربة 01:**

**1/أ ـ تحليل النتائج المحصل عليها :**

في حالة الجزيئة ج1:انتقال الصوديوم المشع من الوسط 1 الى الوسط 2 بكميات معتبرة

في حالة ج2وج3عدم انتقال شوارد الصوديوم

**الاستنتاج:** الآلية المسؤولة على انتقال الاشعاع :الميز.

**1/ب – التسمية:** قناة مفتوحة باستمرار(قناة ميز).

**2-التسمية:** ج2 قناة مرتبطة بالفولطية ، ـ ج3 قناة مرتبطة بالكيمياء

* **الفرضيات حول دور كل من ج2 و ج3:**

**ج2:** تنقل شوارد Na+ باتجاه تدرج تركيزها عند فرض كمون غشائي

**ج3:** تنقل شوارد Na+ باتجاه تدرج تركيزها عند تثبيت المبلغ العصبي.

**التجربة 2:**

**1)ـ تحليل النتائج المحصل عليها :**

في الحالة الاولى : عند فرض الكمون : ـ للجزيئة ج2 : تسجيل تيار داخلي يتبع بتيارخارجي

ـ أما للجزيئة ج3 :غياب التيارات لم يسجل أي تيار

في الحالة الثانية: حالة الاستيل كولين : ـ بالنسبة للجزيئة ج2 غياب للتيارات .

ـ أما للجزيئة ج3 تسجيل تيارات .

**- الاستنتاج :**

**شروط عمل ج2 وج3 : ـ** الجزيئة ج2انفتاحها مقرون بفرض كمون على جانبي الغشاء

ـ الجزيئة ج3 انفتاحها مقرون بتثبيت المبلغ الكميائي

1. **نعم :** تؤكد هذه النتائج صحة الفرضيتين المقترحتين سابقا .

**التعليل :** ـ ج2 عند فرض الكمون تولد تيار داخل تيارخارج

ـ ج3:في وجود المبلغ الكيميائي تسجيل تيارات كهربائية

**3ـ النتائج المتوقعة في ج3:**

**أ ـ** لاتتغير النتائج لأن انتقال الشوارد بالميز لا يحتاج إلى طاقة.

1. لايوجد تدفق لشوارد الصوديوم لأن الوسطين متساويي التركيز

**جـ ـ** لايوجد تدفق لشوارد الصوديوم لغيابها واستبدالها بشوارد البوتاسيوم

لا يوجد انتقال للشوارد لاستبدال المبلغ الكيميائي

***التمرين الثالث(8 نقاط):***

**الجزء الأول:** 1-الرسم التخطيطي.



2-أ /**التوضيح** .من خلال النتائج الممثلة في الشكل (1) من الوثيقة (1)

-فان تركيز **ATP يزداد في الإضاءة** الضعيفة و القوية مقارنة بتركيزها في الظلام .

-كما ينخفض تركيزالADP و Rالمؤكسد **الإضاءة** الضعيفة و القوية مقارنة بتركيزها في الظلام .

و عليه فان كلا من **ATPو RHمركبان ينتجان** بوجود الضوء أي خلال المرحلة الكيموحيوية نتيجة فسفرة ADP و ارجاع الناقل Rالمؤكسد .

3/أ – **كتابة** المعادلات الكميائية الملخصة لتشكيل **ATPو RH** .

-معادلة اكسدة الماء.

-معادلة ارجاع المستقبل Rالمؤكسد.

-معادلة فسفرة ADP .

2-**تحديد** انعكاسات تأثير مادة **DCMU** على هذه التفاعلات .

مادة DCMU **توقف انتقال** الإلكترونات بين النظامين الضوئيين و بالتالي **تثبط** أكسدة الماء و **عدم** ارجاع المستقبل R و بالتالي عدم توليد تدرج في تركيز البروتونات(توقف الضخ ) بين التجويف و الحشوة مما ينتج عنه **عدم** تنشيط الكرية المذنبة الأنزيم المحفز لفسفرة ADP و تشكيل **ATP.**

**الإستنتاج:**نشاط السلسلة التركيبية الضوئية **يوفر** الطاقة الضرورية الفورية لحدوث الفسفرة و المتمثلة في تدرج تركيز البروتونات.

***الجزء الثاني***

***1-أ* تحليل** منحنى الشكل (أ) من ز0الى ز3 :

تمثل المنحنى تغيرات نسبة الأكسجين المثبت بدلالة الزمن في شروط تجريبية متغيرة (ضوء،CO2 ).

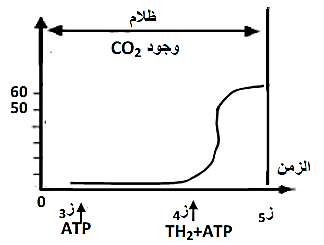
-من ز0 الى ز1 : في وجود ضوء وCO2 : نلاحظ كمية CO2 المثبتة ثابتة عند قيمة أعظمية .

- من ز1 الى ز2 : في وجود ضوء و غياب CO2 يتوقف تثبيت CO2

- من ز2 الى ز3 : في غياب ضوءو وجود CO2 :نلاحظ زيادة سريعة لنسبة CO2 المثبتة لتبلغ قيمة أعظمية ثم تتناقص تدريجيا لتنعدم عند ز3.

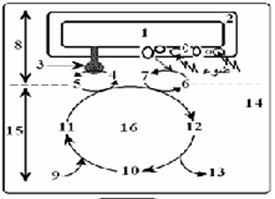
ا**لإستنتاج** :يتطلب تثبيت CO2 استمرار الإضاءة (وجود نواتج المرحلة الكيموضوئية )

ب /**اكمال** منحنى الشكل (أ) و هذا عند :

.

2–**توضيح** مصير CO2 الممتص .يندمج في تفاعلات المرحلة الكيموحيوية .ثتثبت CO2 على Rudip مشكلا جزيئتين من APG الذي يرجع بواسطة ال **ATP و NADPH.H+** الناتجين منالمرحلة الكيموضوئية ، حيث يستخدم جزء من السكريات الثلاثية المرجعة في تركيب السكريات السداسية و الجزء الأخر في تجديد Rudip .

*الجزء الثالث* :تمثيل في رسم تخطيطي التفاعلات :



\* تفاعلات المرحلة الكيموضوئية

\*\* تفاعلات المرحلة الكيموحيوية

\*\*\* التكامل بين المرحلتين .

**الموضوع الثاني (20 نقطة)**

***التمرين الأول (5 نقاط)***

1. ***عنوان الوثيقة:*** رسم تخطيطي يوضح آلية الفسفرة التأكسدية
2. ***البيانات:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| البيان | التسمية | البيان | التسمية |
| 1 | غشاء داخلي | 6 | ATP |
| 2 | فراغ مابين الغشائين | 7 | إلكترونات |
| 3 | غشاء خارجي | 8 | R+(ناقل مؤكسد: NAD+ و FAD) |
| 4 | أوكسجين | 9 | بروتونات H+ |
| 5 | الماء | 10 | ADP+PI |

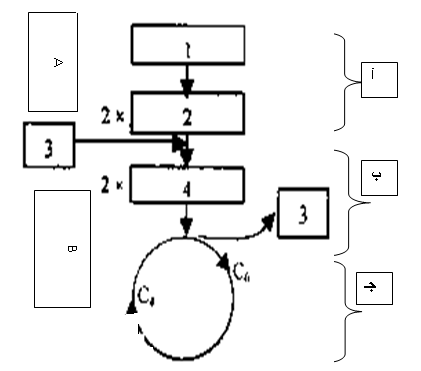
1. ***كتابة التفاعلات التي تؤدي إلى أكسدة النواقل RH2 وتركيب الـ ATP:***

RH2 R+2H++2e

½ O2 +2H++2e H2O

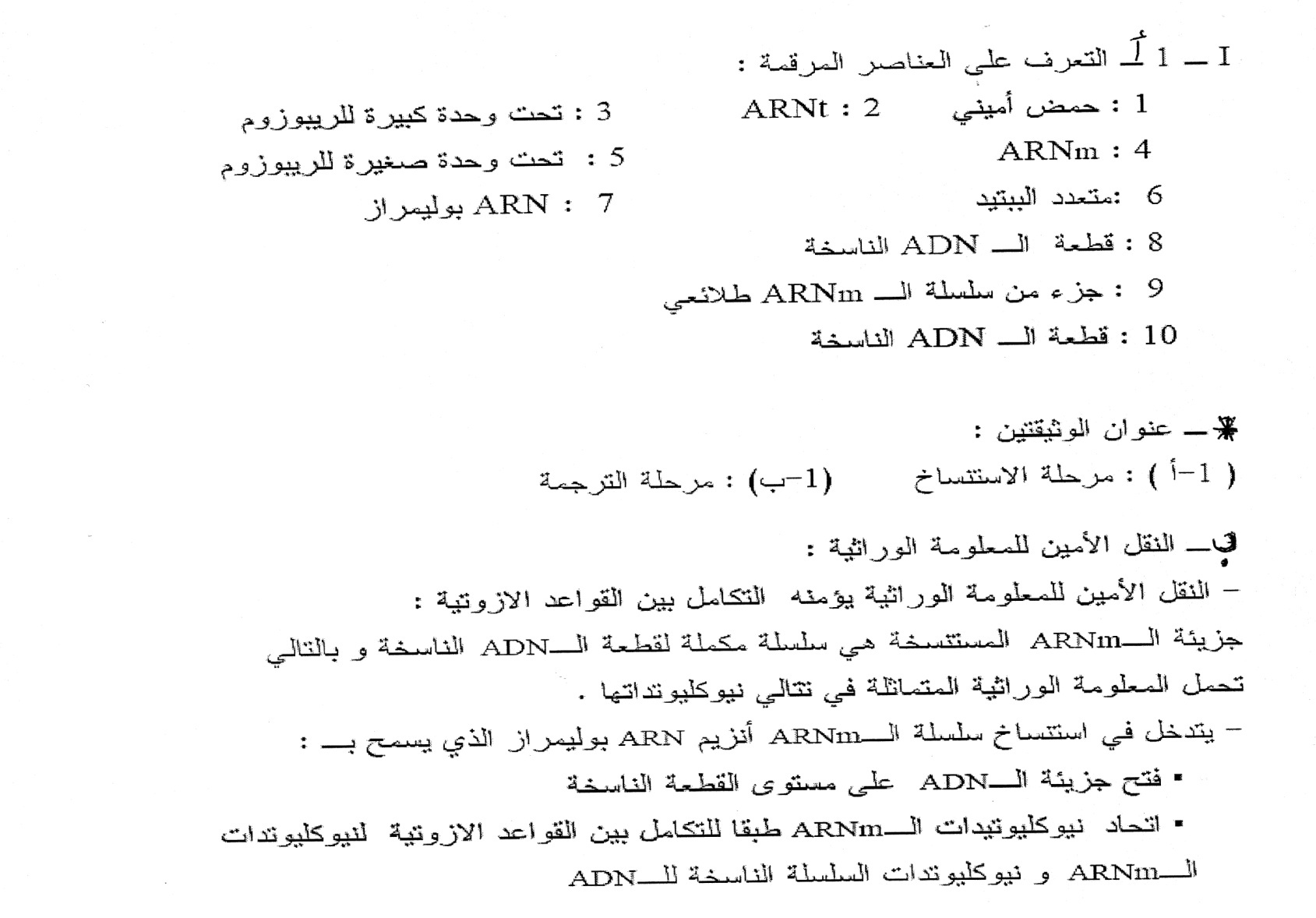
ADP+Pi ATP

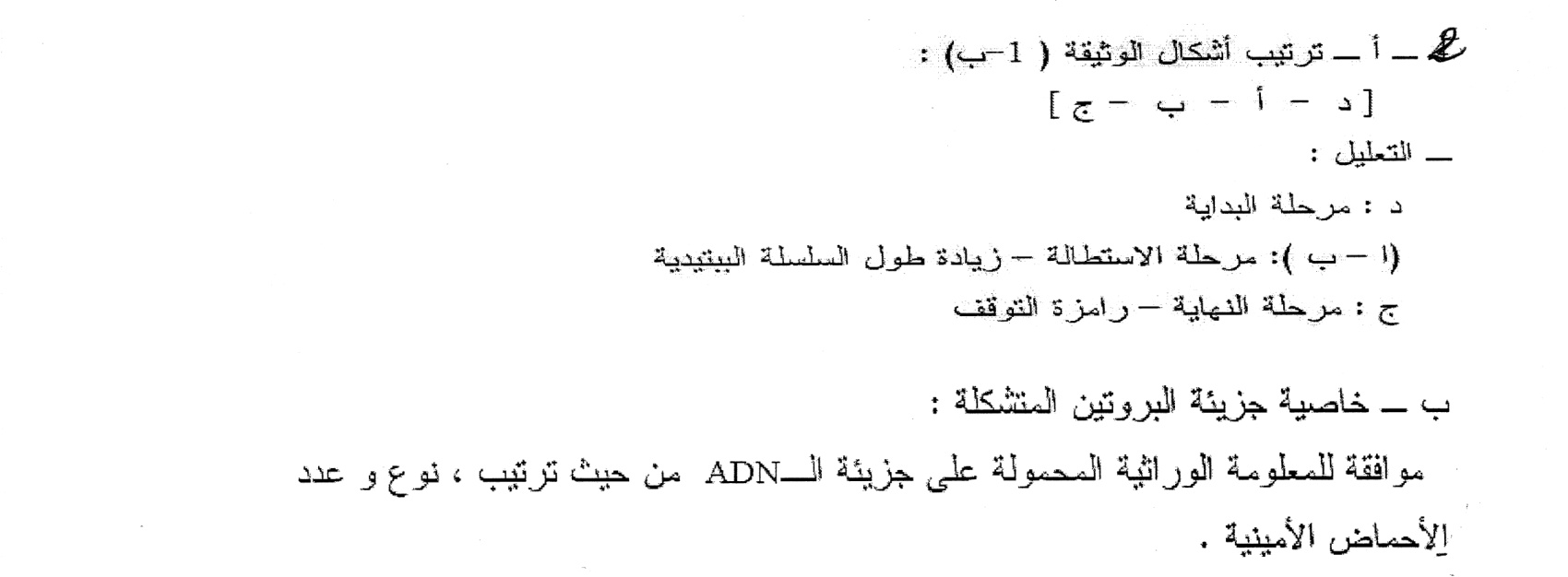
1. ***رسم تخطيطي الآليات المنتجة للطاقة على المستوى الخلوي.*** ( مع الاشارة إلى التفاعلات الكيميائية)

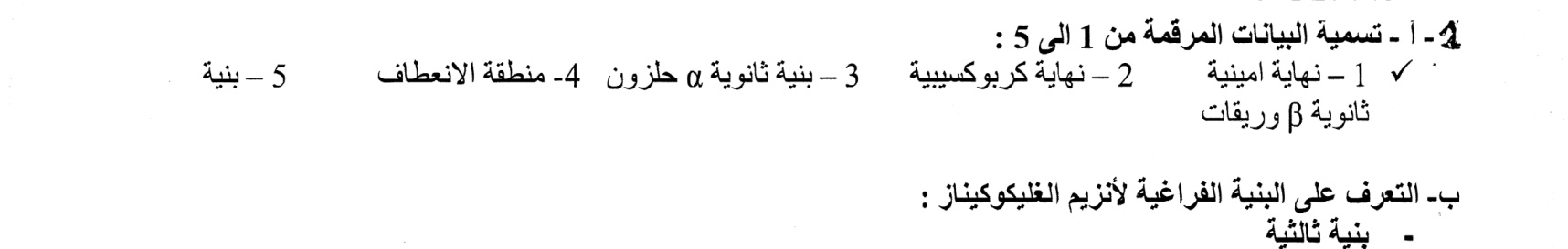


|  |  |
| --- | --- |
| **التسمية** | **البيان** |
| غلوكوز | 1 |
| حمض البروفيك | 2 |
| مرافق الأنزيم –أ- | 3 |
| استيل مرافق الأنزيم أ | 4 |
| التحلل السكري | أ |
| المرحلة التحضيرية | ب |
| حلقة كريبس | ج |
| هيولى | A |
| الستروما | B |

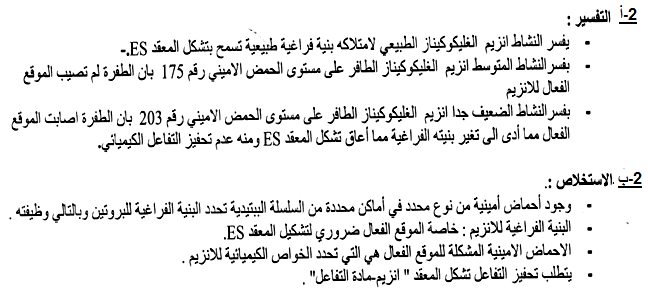
***التمرين الثالث:***

**

**

**

**

**

***ӀӀӀ البيانات:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| البيان | التسمية | البيان | التسمية |
| 1 | خلية | 7 | انزيم3 |
| 2 | ببتيد1 | 8 | الطفرة والحرارة والـph |
| 3 | ببتيد2 | 9 | غياب النشاط الإنزيمي |
| 4 | ببتيد3 | 10 | تفاعل تركيب |
| 5 | انزيم1 | 11 | تفاعل تفكيك |
| 6 | انزيم2 | 12 | نشاط إنزيمي |