الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية غليزان

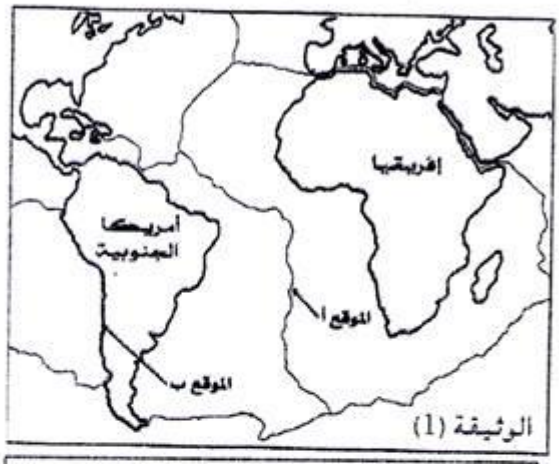
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي التجريبي الشعبة: **علوم تجريبية** دورة ماي : 2017

اختبار في مادة: **علوم الطبيعة والحياة** المدة: **04 سا**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول:



الوثيقة (1)

1- تمثل الوثيقة (1) جزء من خريطة لمنطقة من الكرة الأرضية تتكون من صفيحتين تكتو نيتين.

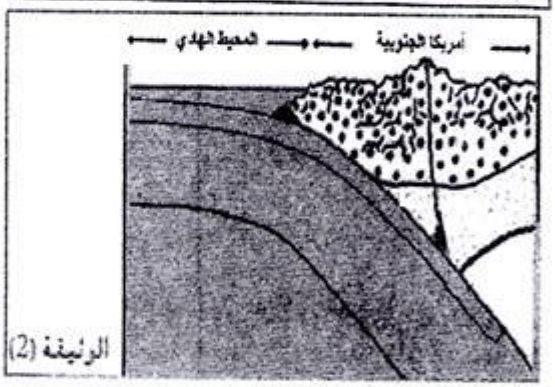
أ-عرف الصفيحة التكتونية.

ب-استخرج من الوثيقة (1) دليلا يدعم نظرية زحزحة القارات.

2- تمثل الوثيقة (2) ظاهرة جيولوجية تحدث على مستوى الكرة الأرضية .

أ- سم الظاهرة الممثلة في الوثيقة (2).

ب- حدد أي الموقعين (أ) و (ب) تحدث فيه الظاهرة الممثلة في الوثيقة (2) .



الوثيقة (2)

3- تحدث ظاهرة أخرى تؤدي إلى عكس ما هو ممثل في الوثيقة (2)

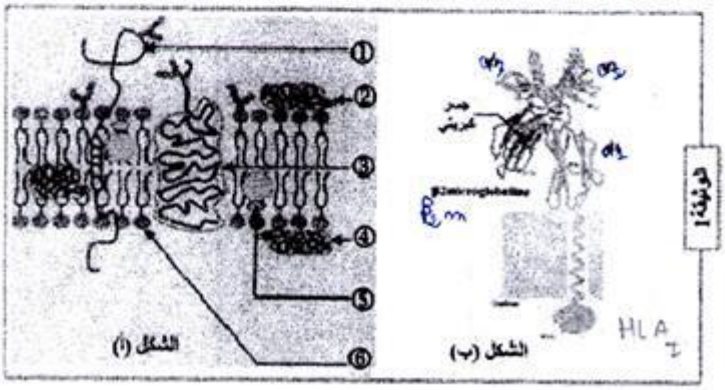
أ-سم هذه الظاهرة .

ب-استنتج تأثير هاتين الظاهرتين على حجم الكرة الأرضية.

التمرين الثاني:

تستطيع العضوية التمييز بين المكونات الخاصة بها و المكونات الغريبة عنها و لمعرفة ذلك نجري الدراسة التالية:

I-1- يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) رسم تخطيطي لبنية الغشاء السيتوبلازمي ، اما الشكل (ب) فيمثل البنية الفراغية للعنصر رقم ①.



أ- اكتب البيانات المرقمة.

ب- لأي نوع من الخلايا ينتمي هذا الغشاء البيولي . علل اجابتك.

ت- تعرف على بنية الشكل (ب).

ث- قدم وصفا دقيقا لبنية الشكل (ب).

3as.ency-education.com

1- حلّل النتائج المحصل عليها.واستنتج الآلية المسؤولة على انتقال الإشعاع .

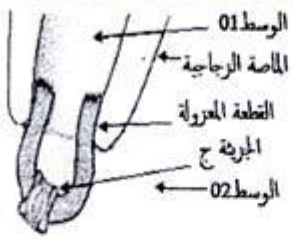
2- سم الجزينة ج1 ثم اذكر مميزاتها.

3 - ما هي الفرضيات التي تقترحها حول عدم انتقال الإشعاع في حالة كل من الجزينتين ج2 و ج3 .

II – للتأكد من صحة الفرضيات السابقة ، نعزل بتقنية Patch-Clamp قطعتين مجهريتين من غشاء عصبون ، تحمل كل منهما إحدى الجزينتين (ج2) و (ج3) ، مع الاحتفاظ بنفس تركيب الوسطين (و1) و (و2) الموضح في الشكل (ب) من الوثيقة (01)، عند شروط تجريبية أخرى مختلفة ، ثم نقيس بواسطة جهاز خاص التيارات المتولدة عبر الغشاء المعزول في كل حالة . الشروط و النتائج المحصل عليها موضحة في شكلي الوثيقة (02) .

الظروف التجريبية	فرض كمون 00 ملي فولط على جانبي الغشاء		حقن 02 ميكرو مول من الأستيل كولين	
الجزينة الغشائية	ج2	ج3	ج2	ج3
النتائج المسجلة	❶	❷	❸	❹

الشكل (01)



الشكل (02)

الوثيقة (02)

1) فسر النتائج المحصل عليها . واستنتج شروط عمل الجزينتين ج2 و ج3 .

2) أ- هل تؤكد لك هذه النتائج فرضياتك السابقة . علّل ذلك مع تسمية كل من ج2 و ج3 .

ب- دعم إجابتك برسم تخطيطي توضح فيه دور الجزينات ج3 في الحالة الطبيعية.

3) ما هي النتائج المتوقعة مع التعليل وذلك في الحالات الاتية:

أ - عند إضافة مادة تمنع إماهة الـ ATP إلى الوسط .

ب - في حالة استعمال تراكيز متساوية بين الوسطين للـ Na^+ .

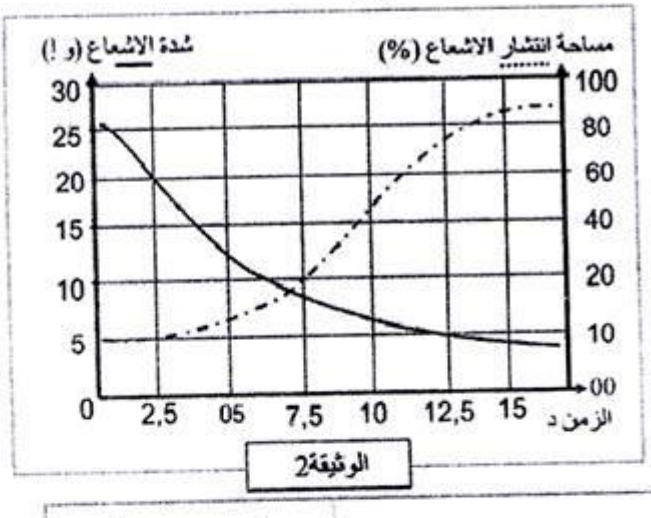
ج - باستبدال شوارد الـ Na^+ بـ K^+ .

III- من خلال معلوماتك وما جاء في هذه الدراسة قارن في جدول بين الجزينات الثلاث (ج1. ج2. ج3) من حيث مكان التواجد * الطبيعة الكيميائية * الظاهرة التي تسمح بتدفق الشوارد * التخصص الوظيفي * دورها في الخواص الكهربائية للعصبون * طبيعة العامل المتحكم في عملها .

3as.ency-education.com

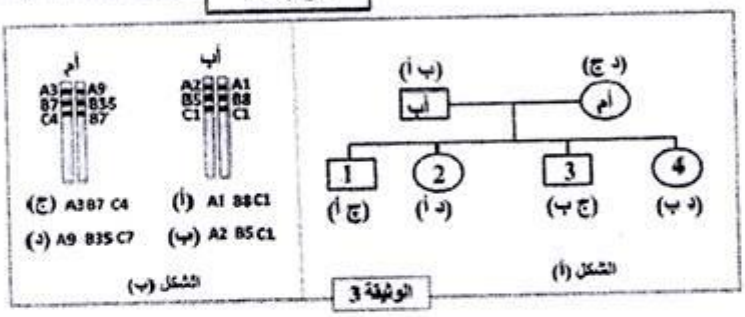
2- قصد التعرف على خواص الغشاء السيتوبلازمي ننجز التجربة التالية:
يتم وسم العناصر المرقمة ①، ②، ③ بمادة مشعة في منطقة صغيرة ومحددة من الغشاء الهيولي، ثم نتتبع شدة الاشعاع وكذا مساحة انتشاره، فنتحصل على النتائج الممثلة في منحنيات الوثيقة (2).

أ- حلل و فسر منحنيات الوثيقة (2).
ب- ماذا تستنتج ؟
ت- ماهي الخاصية التي يتميز بها الغشاء السيتوبلازمي والتي تقدمها لك الوثيقة (2) ؟



الوثيقة2

II- تشرف على انتاج المحددات الغشائية الممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (1) عدة مورثات ممثلة في معقد CMH.
- تمثل الوثيقة (3- الشكل أ) شجرة نسب لعائلة، بينما تظهر الوثيقة (3-الشكل ب) النمط الوراثي للـ CMH لأفراد العائلة. بغية التطوع بكلية للابن المصاب بقصور كلوي تام. وذلك بعد تعذر وجود شخص اكثر توافقا مع الابن المريض خارج العائلة



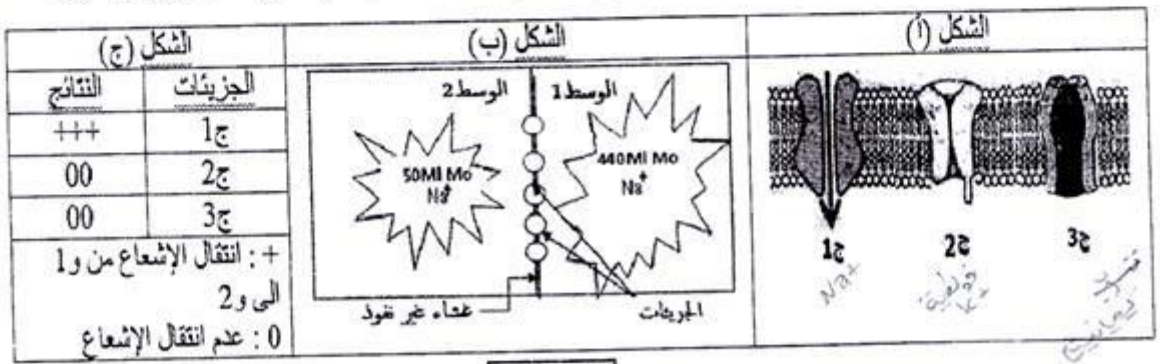
الوثيقة 3

1- ماذا تمثل الحروف A.B.C. والأرقام المرافقة لها ؟
2- مثل النمط الوراثي للابن المصاب (الشخص رقم 3).
3- احسب نسبة التوافق بين الابن 3 وبقية الإخوة.
4- حدد الأخ الأكثر توافقا في التبرع بالكلية للابن 3 . علل اجابتك؟

التمرين الثالث:

تتميز خلايا العضوية بأغشية مستقطبة عند الراحة، و يتغير كمونها الغشائي عند النشاط بفضل تدخل جزيئاتها الغشائية، و في هذا الإطار نقترح عليك الدراسات التالية :

I - يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (01) رسومات تخطيطية لبعض الجزيئات الغشائية للعصبون.
قصد التعرف على كيفية تدخل هذه الجزيئات في تحديد الخواص الكهربائية للعصبون، نستعمل التركيب التجريبي الممثل في الشكل (ب) من الوثيقة (01) والمتكون من وسطين فيزيولوجيين مختلفين من حيث تركيز Na^+ المشع، يفصل بينهما غشاء اصطناعي غير نفوذ للشوارد نغرس فيه في كل مرة إحدى الجزيئات (ج1. ج 2 . ج3) الموضحة في الشكل (أ) و نتابع انتقال أو عدم انتقال الإشعاع من الوسط (01) إلى الوسط (02) و النتائج المحصل عليها مبينة في الشكل (ج) من الوثيقة (01).



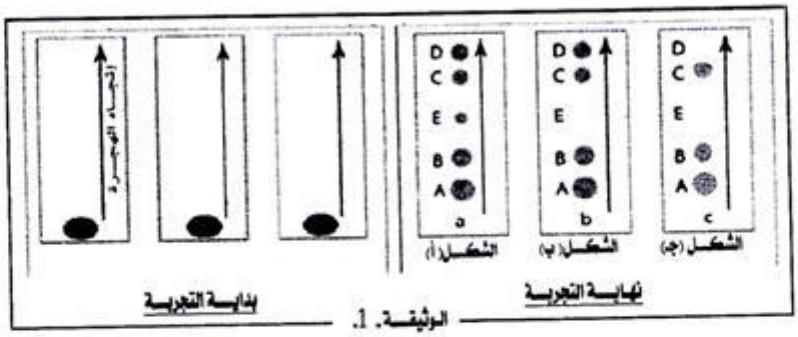
الوثيقة (01)

3as.ency-education.com

الموضوع الثاني

التمرين الأول:

I - نقوم بعزل الأحماض النووية الريبية من خلية حيوانية ضمن شروط تجريبية مختلفة ثم نخضعها لتقنية الفصل الكروماتوغرافي والوثيقة 1 تمثل وضعية هذه الجزيئات عند بداية ثم نهاية التجربة.



الوثيقة. 1.

1) معتمدا على نتائج الفصل الكروماتوغرافي التي تبرزها الوثيقة (1) بين أن الشكل-أ -من الوثيقة (1) يعبر عن نشاط تركيبي للبروتين على مستوى الخلية الحية.
2) تعطي عملية معالجة خلية حية بمادة α -amanitine (مثبط نوعي لإنزيم وظيفي يعرف بالـ ARN بوليميراز) نتائجا مماثلة لنتيجة الفصل التي يمثلها الشكل (ب) من الوثيقة (1) . ماهي المعلومة المستخلصة من خلال هذا الإجراء التجريبي ؟
3) نقوم بعزل الريبوزومات الحرة من مستوى الهيالوبلازم (الهيولى)ونقوم بفصل مكوناتها بتقنية الفصل الكروماتوغرافي فنتحصل على النتائج الموضحة في الشكل (ج) من الوثيقة (1) ماهي المعلومة التي يقدمها هذا الإجراء التجريبي ؟.
4) باستعمال جدول صف الأدوار الوظيفية لأنماط ال ARN التي يبرزها الشكل(أ) من الوثيقة (1).

التمرين الثاني:

I - الـ ARN بوليميراز معقد إنزيمي مسؤول عن تركيب جزيئة الـ ARNm خلال عملية نسخ المورثة ،لإبراز جانب من نشاطه الإنزيمي نقترح عليك الدراسة التالية:

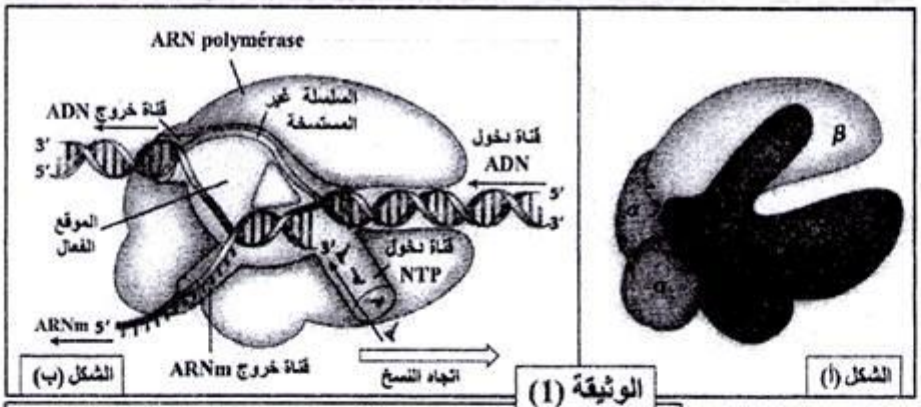
1- يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) بنية إنزيم الـ ARN بوليميراز عند خلية بكتيرية ، ويمثل الشكل (ب) نفس الإنزيم في حالة نشاط. (NTP: نيكليوتيدة ثلاثية الفوسفات)

أ- **صف** بالاعتماد على الشكلين (أ) و (ب) بنية إنزيم الـ ARN بوليميراز التي تسمح له بأداء وظيفته
ب- **ماهي** مواد التفاعل المستعملة خلال هذا النشاط الإنزيمي و **ماهي** نواتجه؟

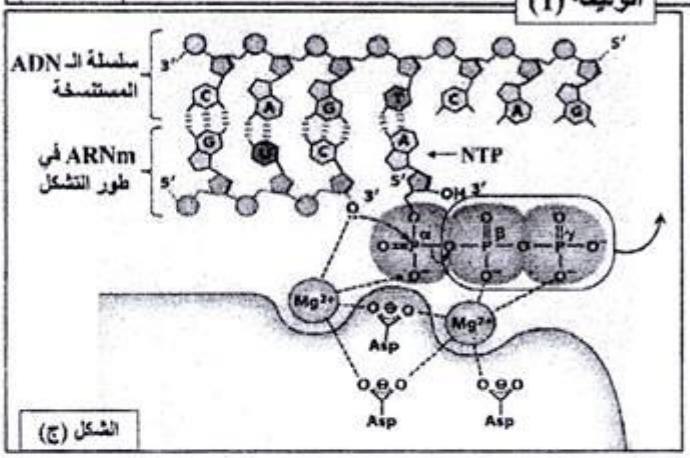
2 - يمثل الشكل (ج) من الوثيقة (1) النشاط التحفيزي لإنزيم ARN بوليميراز الذي يحدث على مستوى الموقع الفعال.

أ- **صف** الموقع الفعال لهذا الإنزيم
ب- **اشرح بدقة** مراحل التحفيز الإنزيمي التي تسمح بتشكيل سلسلة ARNm

3as.ency-education.com



الوثيقة (1)

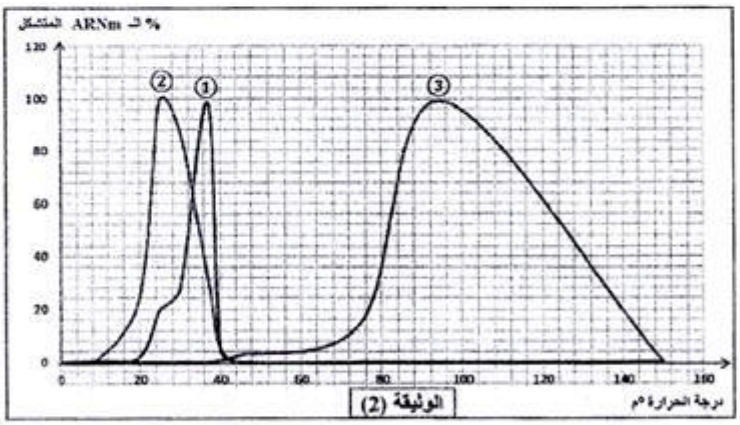


II- قصد دراسة العوامل المؤثرة على النشاط الإنزيمي نستعرض نتائج تجريبية تم الحصول عليها في ظروف مختلفة.

1- تمثل الوثيقة (2) نتائج سلسلة من التجارب أنجزت باستعمال إنزيم ARN بوليميراز مستخلص من خلايا كائنات مختلفة حيث:

المنحنى ①: يخص إنزيم ARN بوليميراز مستخلص من خلية إنسان.

المنحنى ②: يخص إنزيم ARN بوليميراز مستخلص من خلية نباتية.



الوثيقة (2)

المنحنى ③: يخص إنزيم ARN بوليميراز مستخلص من خلية بكتيرية تعيش في المياه الساخنة (Thermo Philus aquaticus).

أ- **حلّل** هذه المنحنيات، **ماذا تستنتج ؟**

ب- **فسّر** تأثير تغيرات درجة الحرارة على النشاط الإنزيمي.

2- يمثل الجدول نتائج النشاط الإنزيمي لإنزيم معين مع مادة تفاعله خلال تجربتين مختلفتين

الشروط و النتائج	التجربة (1)	التجربة (2)
تركيز الإنزيم (E) (وحدة اعتبارية)	10	4
تركيز الركيزة (S) (وحدة اعتبارية)	4	16
درجة الحرارة (° م)	20	20
قيمة الـ pH	7	7
تركيز المعقد (E-S)	4	4
السرعة الابتدائية (Vi)(ملغ/ل/د)	34,8	34,8

أ- **قارن** بين نتائج التجربتين **ماذا تستنتج؟**

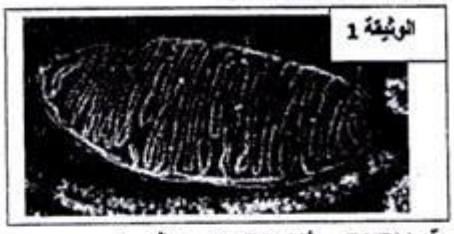
ب- **استخرج** العامل المحدد لسرعة التفاعل الإنزيمي في كل تجربة.

3- **نمذج** العلاقة بين الإنزيم ومادة التفاعل في التجربتين (1) و (2) باستعمال نصف التراكيز المعطاة في الجدول.

3as.ency-education.com

التمرين الثالث:

I/ تمثل الوثيقة 1 صورة بالمجهر إلكتروني لعضية تلعب دور اساسي في تركيب ATP داخل الخلية



1- تعرف على العضية مع إنجاز رسم تخطيطي لما فوق بنيتها مرفق بجميع البيانات

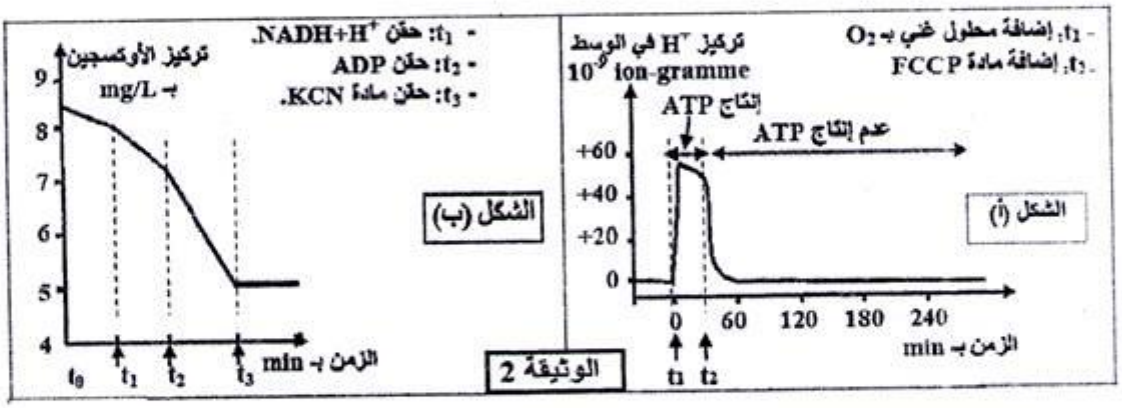
2- استنتج مايدل على أن العضية المدروسة ذات بنية حجيرة

II/ لتحديد بعض شروط إنتاج ATP داخل هذه نعتمد على المعطيات التجريبية التالية :

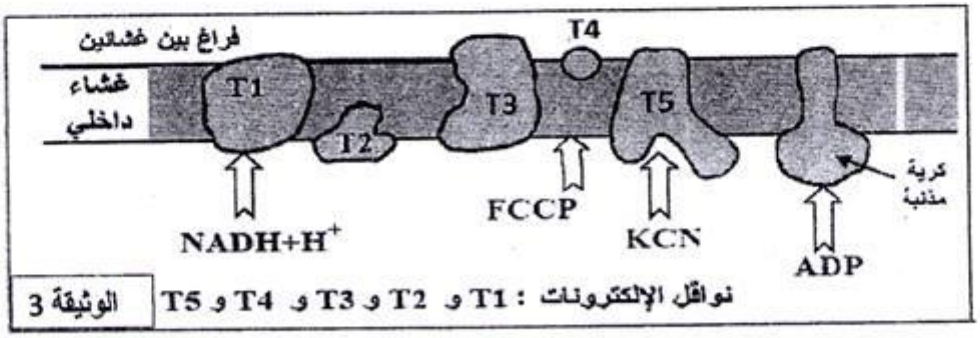
التجربة الأولى : تم تحضير معلق من الميتوكوندريات غني بمركبات مرجعة $FADH_2$ و $NADH.H^+$ وخال من الأكسجين ، وتم تتبع تطور تركيز H^+ وإنتاج الـ ATP في الوسط وفي الظروف التجريبية التالية

في الزمن t_1 أضيف للوسط محلول غني بالأكسجين ، وفي الزمن t_2 اضيفت مادة FCCP وهي مادة تجعل الغشاء الداخلي للميتوكوندري نفوذا لأيونات H^+ تبين الوثيقة 2 (الشكل أ) النتائج المحصل عليها

التجربة الثانية : وضعت ميتوكوندريات في وسط غني بالأكسجين ، وتم تتبع تركيزه في الوسط بعد إضافات متتالية لمجموعة من المواد . تبين الوثيقة 2 (الشكل ب) المعطيات التجريبية والنتائج المحصل عليها



تبين(الوثيقة 3) مواقع تأثير المواد المستعملة في التجربتين الأولى والثانية على المستوى الغشاء الداخلي للميتوكوندري.



3as.ency-education.com

1- بالاستعانة بمعطيات الوثيقة (3) وبتوظيف مكتسباتك،أربط العلاقة بين تطور تركيز H^+ في الوسط وإنتاج الـ ATP بين الزمنين t_1 و t_2 وتوقفه بعد الزمن t_2 (الوثيقة 2 الشكل أ)

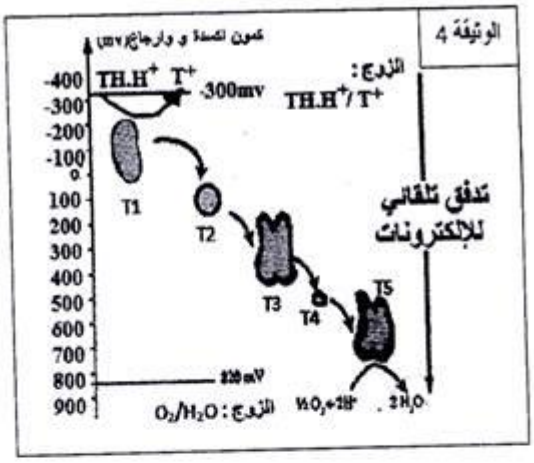
2- فسر تطور تركيز الأوكسجين وعلاقته بوظيفة الغشاء الداخلي للميتوكوندري(الوثيقة 2 الشكل ب)

3 - ما إسم الآلية التي أدت إلى تشكل الـ ATP ؟

4- لفهم الآلية الفيزيائية لانتقال الإلكترونات على مستوى السلسلة التنفسية للغشاء الداخلي للعضية السابقة نقدم الوثيقة 4

أ- حدد الآلية الفيزيائية التي تتحكم في انتقال الإلكترونات

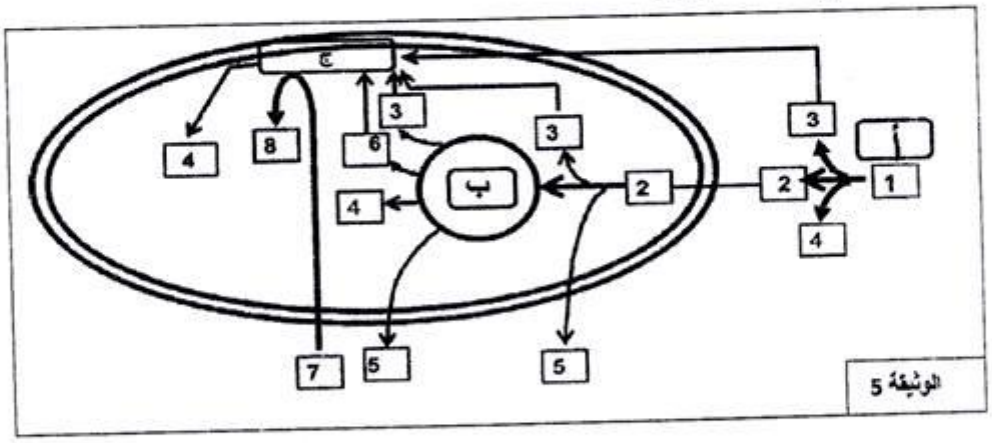
ب- لانتقال الإلكترونات في السلسلة التنفسية دورين مهمين في الظاهرة المدروسة حددهما



III/ تمثل(الوثيقة 5) رسم تخطيطي يلخص آليات تحويل الطاقة في خلية حية

1- أكتب البيانات المرقمة من 1الى 8 والظواهر أ،ب،ج

2- لخص الظواهر أ، ب ، ج بمعادلات كيميائية



بالتوفيق

"قريباً ستعلق أسماء الناجحين في البكالوريا فاحرص أن يكون اسمك بينهم"

الأستاذة : صفيرة

3as.ency-education.com