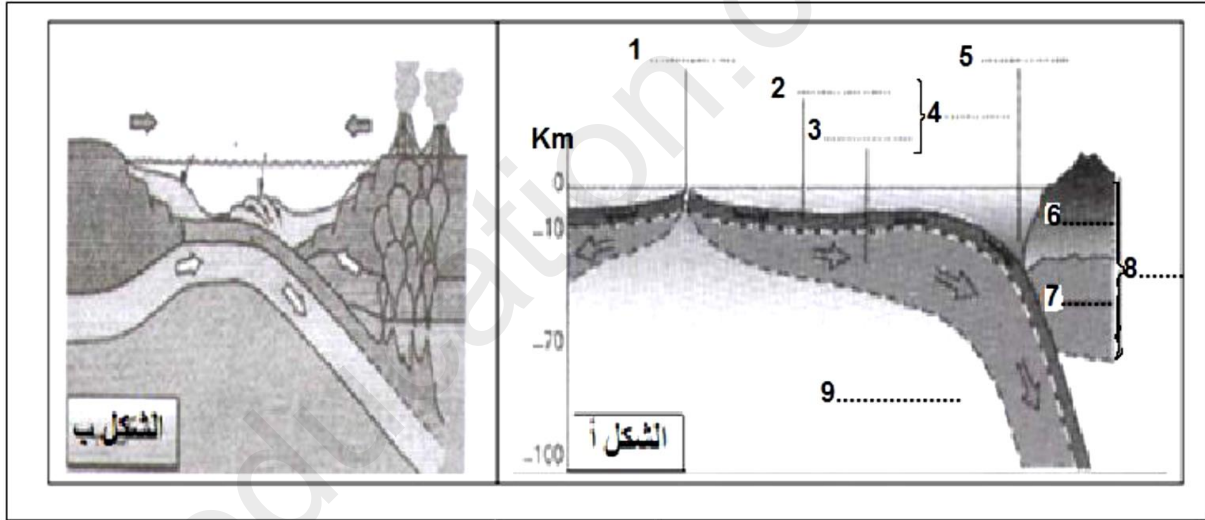


على الطالب أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول (20 نقطة)

التمرين الأول : 05 نقاط

إن حركة صفائح القشرة الأرضية تتسبب فيها قوى الانضغاط و النشاط الداخلي للكورة الأرضية أشكال الوثيقة 1 تبين ظواهر مختلفة:



الوثيقة (1)

- 1- ضع البيانات المرقمة في الشكل (أ) ثم سم الظواهر الممثلة في الشكلين (أ) و (ب) مع شرحها باختصار.
- 2- وضح في نص علمي تأثير القوى المسؤولة عن حركة الصفائح مبرزاً التضاريس الناجمة عن الظواهر السابقة.

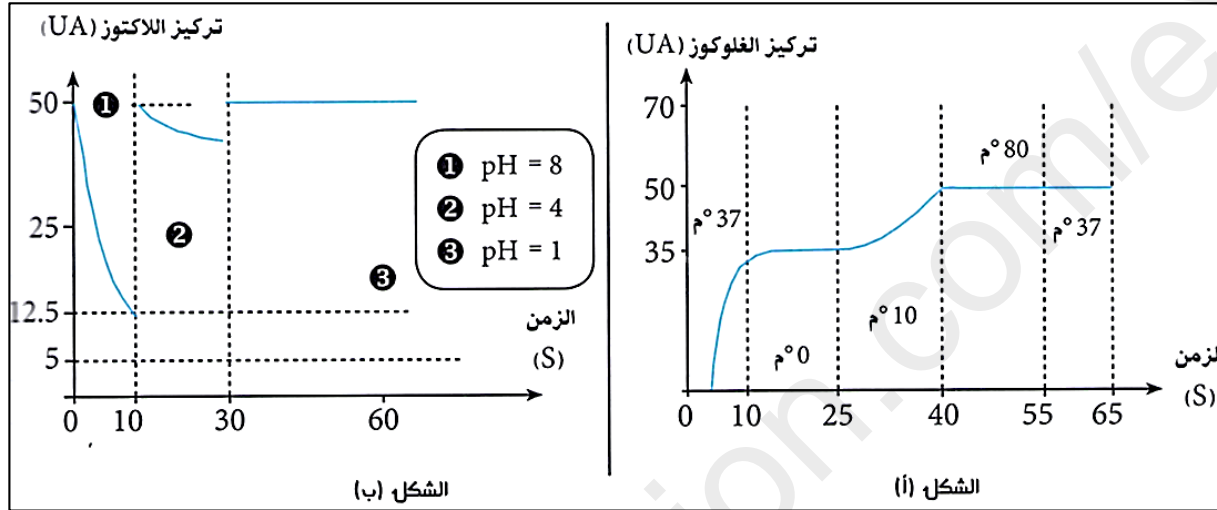
التمرين الثاني : 07 نقاط

من أجل دراسة العوامل المؤثرة على النشاط الانزيمي وبعض خواص الانزيمات نقوم بالدراسة التالية:
I- إن إنزيم اللاكتاز يحلل اللاكتوز إلى جلوكوز وغلكتوز. لدراسة العوامل المؤثرة على السرعة الابتدائية لهذا الانزيم نقوم

بالتجارب التالية:

1- **حلل وفسر** منحيي الشكل (أ) والشكل (ب) من الوثيقة (1).

مراحل التجربة	الشروط التجريبية ضمن أنبوب اختبار	النتائج التجريبية
1	وسط متغير درجة الحرارة و $\text{pH} = 8$ (ثابت) + كمية (ك) من أنزيم اللاكتاز + تركيز ثابت من اللاكتوز	الشكل - أ -
2	وسط مختلف الـ pH و درجة حرارة مساوية لـ 37 (ثابتة) + كمية (ك) من أنزيم اللاكتاز + تركيز ثابت من اللاكتوز	الشكل - ب -



- 2- ماهي المعلومات المستخلصة من التجريبتين فيا يخص نشاط إنزيم اللاكتاز؟
3- مثل برسم تخطيطي بنية إفتراضية لإنزيم اللاكتاز وركيزته اللاكتوز في الحالات التالية:
- درجة حرارة ثابتة (37°C) عند ($\text{pH}=8$) و ($\text{pH}=1$)
- درجة حموضة ثابتة ($\text{pH}=8$) عند درجة حرارة (0°C) و (80°C) معللاً إجابتك؟
II- تهدف الدراسة التالية إلى معرفة بعض خصائص إنزيم اللاكتاز .

تجربة: في وسط مناسب يحتوي على اللاكتوز بكمية قليلة

يضاف إلى هذا الوسط تركيز ثابت من إنزيم اللاكتاز.

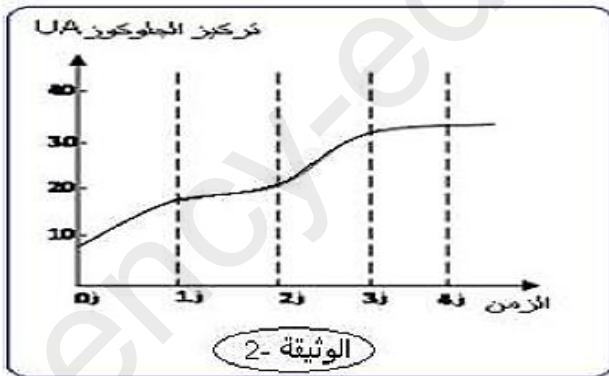
- في اللحظة الزمنية ز2 نضيف إلى الوسط تركيز قليل من اللاكتوز.

- في اللحظة الزمنية ز4 يضاف إلى الوسط كمية قليلة من سكر المالتوز "سكر ثنائي يتكون من جزيئين من الجلوكوز".

- نقيس خلال الزمن السرعة الابتدائية للنشاط الانزيمي فنحصل على المنحنى الممثل في الوثيقة (2).

1- ماهي المعلومات الإضافية التي تقدمها لك هذه التجربة؟ **علل** إجابتك.

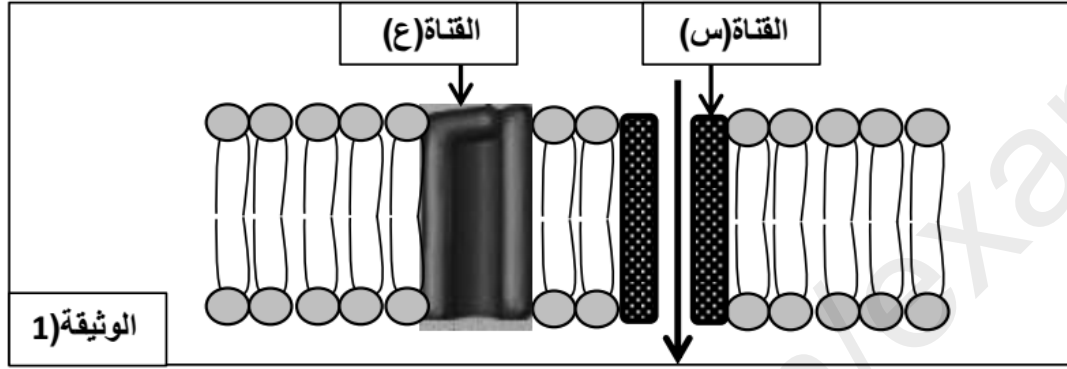
2- من خلال ماسبق حدد مفهوم الانزيم.



التمرين الثالث : 08 نقاط

يتطلب العمل المنسق بين الأعضاء تدخل آليات اتصال عصبي تساهم فيها بروتينات أغشية العصبونات التي تسمح بتدفق للمعلومات، لذلك فإن عواقب أي خلل في هذه الآلية يسبب أمراض متفاوتة الخطورة.

I - تحتوي الألياف العصبية على عدة أنواع من البروتينات الغشائية التي تلعب دوراً أساسياً في الاتصال العصبي ، تمثل قنوات الصوديوم (س) و(ع) الممثلة في الوثيقة (01) .



- 1- تعرف على القناة (س) و(ع) ثم بين اختلاف خصائصهما اعتماداً على معلوماتك.
- 2 - استخراج من الوثيقة حالة الليف العصبي مع تعليل الإجابة.

II. للتعرف على بعض خصائص الغشاء بعد المشبكي نستعرض الدراسة التالية:

1 المرحلة الأولى:

تم عزل قطع من غشاء بعد مشبكي لحيوان الكالمار بحيث تتوصل تلقائياً مع إضافة شوارد Na^+ المشعة للوسط مع الحفاظ على التوزيع الشاردي ثابت، ظروف ونتائج التجربة موضحة في الجدول التالي:

ظروف التجربة	النتائج المسجلة
إضافة كمية كافية من الاستيل كولين للوسط الفيزيولوجي.	ظهور الإشعاع في الوسط الداخلي.
معالجة الحويصلات بمادة α -bungarotoxine ثم إضافة كمية كافية من الاستيل كولين للوسط الفيزيولوجي.	عدم ظهور الإشعاع في الوسط الداخلي.

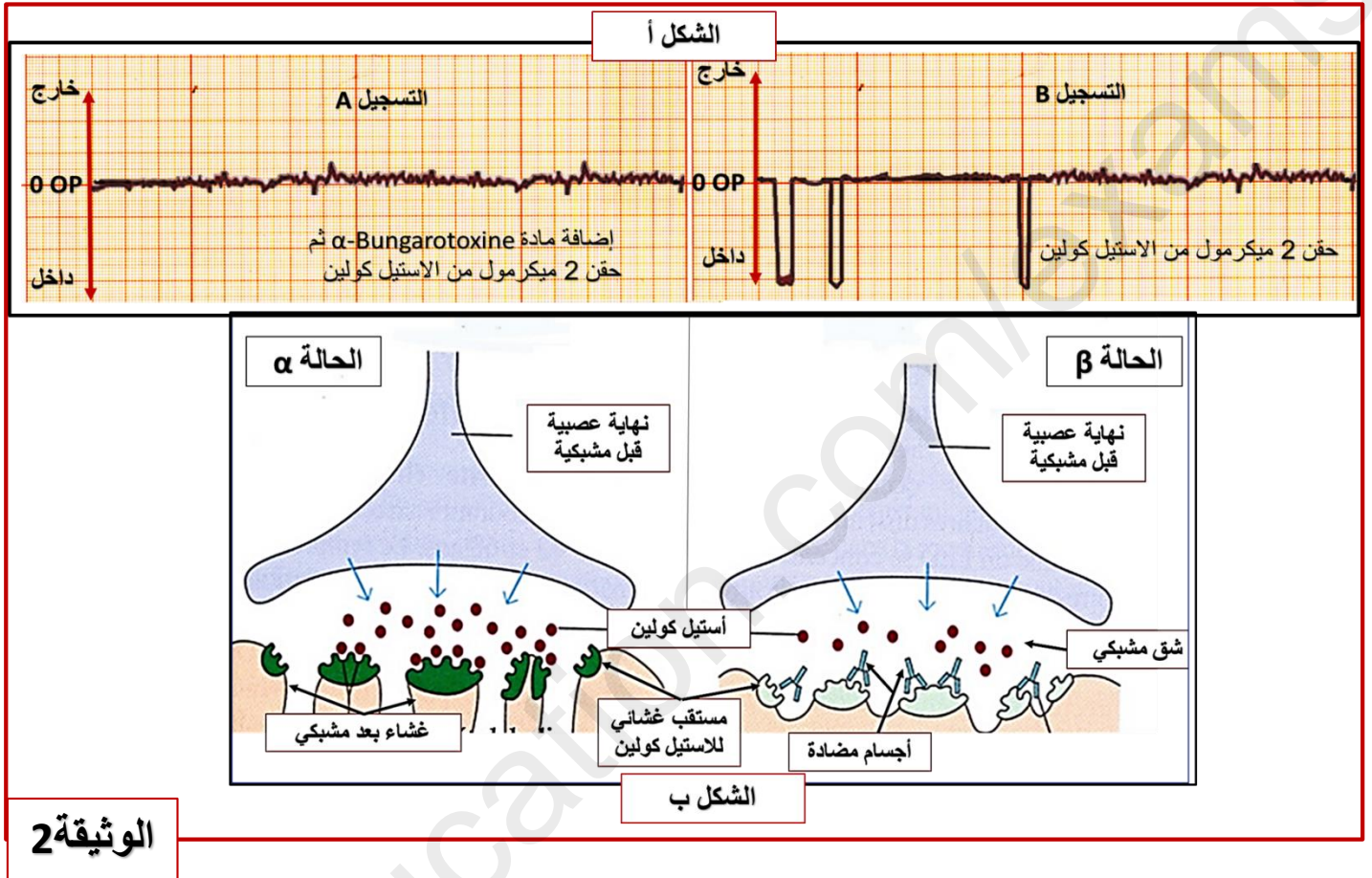
- أ- ماهي المعلومة التي يمكن استخراجها من خلال مقارنتك لنتائج التجريبتين (01) و(02)؟
- ب- اقترح فرضية مناسبة لتفسير عدم ظهور الإشعاع في الوسط الداخلي في التجربة (02) .

2- المرحلة الثانية:

- الشكل (أ) من الوثيقة (02) يمثل تسجيلات لتيارات كهربائية متولدة على مستوى قطعة معزولة من الغشاء بعد المشبكي (باستعمال تقنية Patch-Clamp) في ظروف تجريبية مختلفة .
- أ- قدم تحليلاً مناسباً للتسجيلين A وB للشكل (أ) من الوثيقة (2).
- ب- حدد مصدر التيارات المسجلة في التسجيل B من الشكل (أ) من الوثيقة (2).

3- المرحلة الثالثة:

إن مرض الوهن العضلي يتمثل في نقص القوة العضلية وبالتالي الشلل. لتفسير الحالة المرضية نحقن أرنباً عادياً بأجسام مضادة ضد المستقبلات الغشائية للأستيل كولين فيصاب بتعب سريع للعضلات وضعف قوتها. مكنت الملاحظة المجهرية لمنطقة الاتصال العصبي-العضلي عند الأرنب من تمثيل الحالتين الموضحتين في الشكل (ب) من الوثيقة (02) حيث: الحالة الطبيعية (α)، الحالة المرضية (β).



أ- قدم تحليلاً للشكل (ب).

ب- مثل التسجيل الكهربائي الحاصل على الغشاء بعد المشبكي في الحالتين (α) و (β).

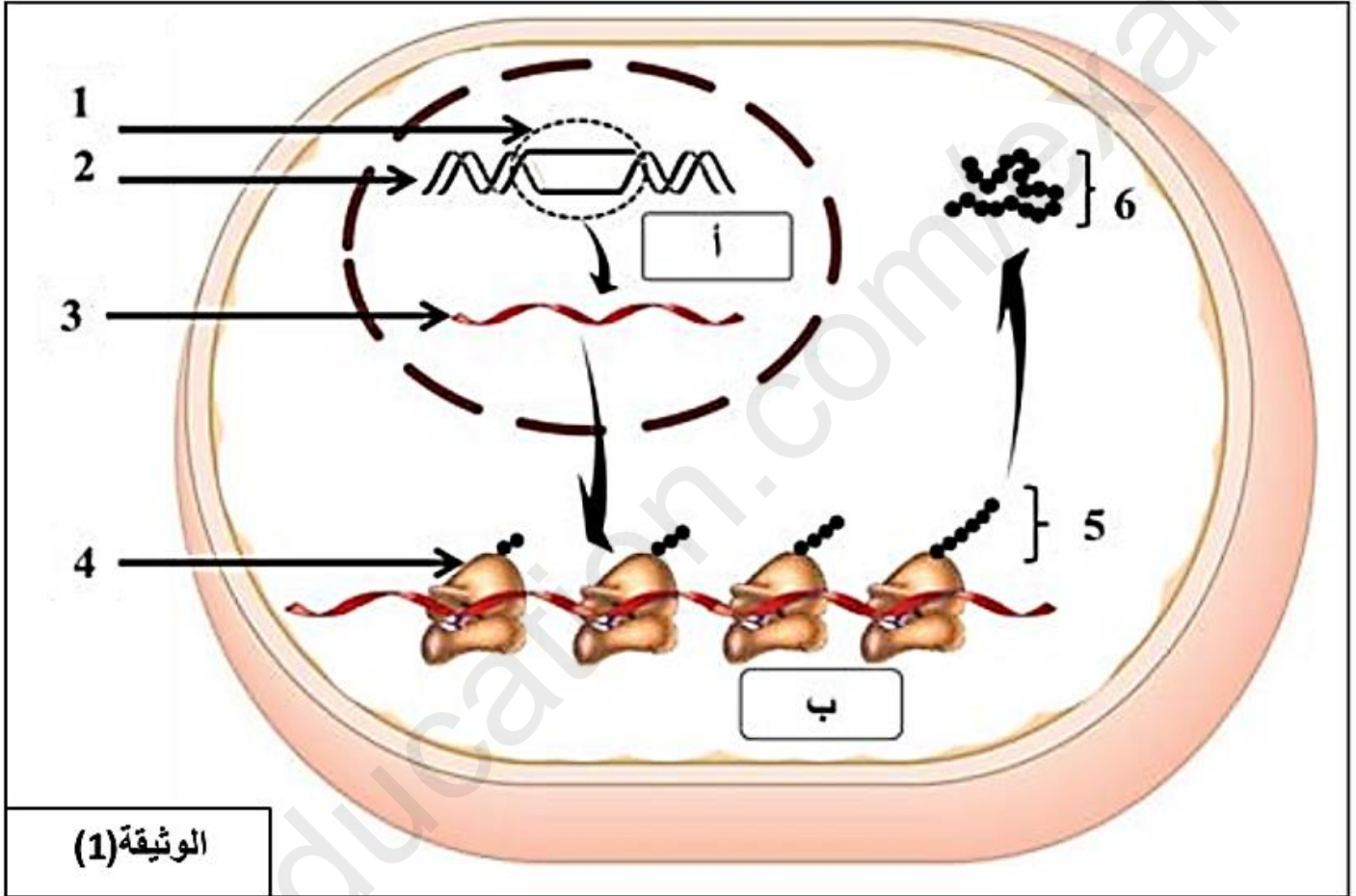
ج- فسر علمياً سبب الوهن العضلي اعتماداً على معطيات الشكل (ب) من الوثيقة (2).

III - انطلاقاً من معطيات التمرين ومعلوماتك لخص في نص علمي أهم البروتينات الغشائية المتدخلة في توليد وانتقال السيالة العصبية على مستوى الجملة العصبية مبرزاً موقعها، دورها والية عملها.

الموضوع الثاني (20 نقطة)

التمرين الأول: (05 نقاط)

رغم تواجد المعلومة الوراثية في النواة إلا أنها تؤثر عن بعد في التركيبات التي تحدث في سيتوبلازم الخلية لابرار العلاقة بين المورثة , البروتين و تخصصها الوظيفي نقتراح دراسة الوثيقة التالية:



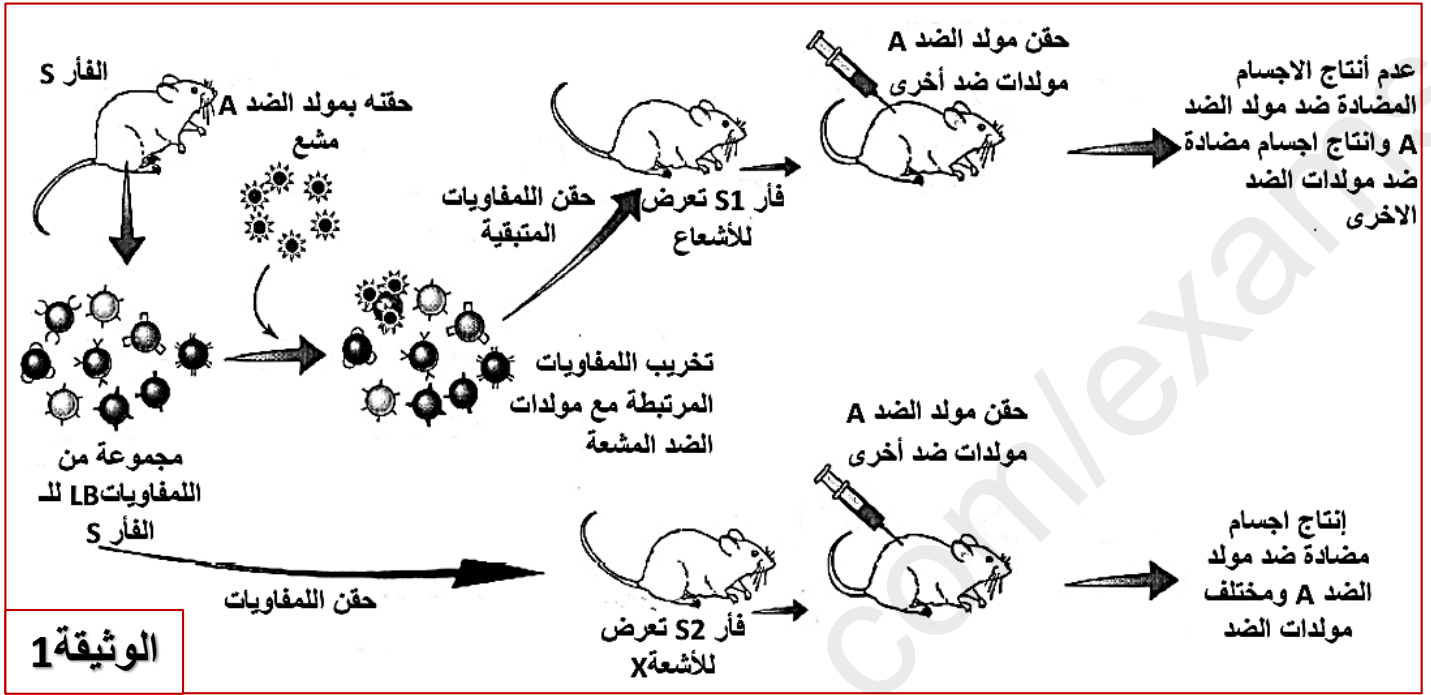
1. أ- أكتب جميع البيانات المؤشرة بالأرقام والحروف.

ب - انطلاقا من معلوماتك حدد باختصار ما يحدث خلال مراحل الظاهرة الموضحة بالحرف (ب) ثم بين كيفية الانتقال من العنصر (5) إلى العنصر (6).

2- انطلاقا مما توصلت إليه و معلوماتك بين في نص علمي العلاقة بين العنصر (2) و وظيفة العنصر (6)

التمرين الثاني: (07 نقاط)

I. في إطار دراسة الانتقاء النسيلى للخلايا للمفاوية B التي تعتبر مصدر الأجسام المضادة، تجري تجارب على فئران من السلالة S، غير محصنة ضد مولد الضد A (الوثيقة 1). حسب نظرية الانتقاء النسيلى، كل خلية لمفاوية مستعدة للتدخل ضد مولد ضدي حتى قبل أن تتعرض له.



1- حدد نمط الاستجابة المناعية المدروسة.

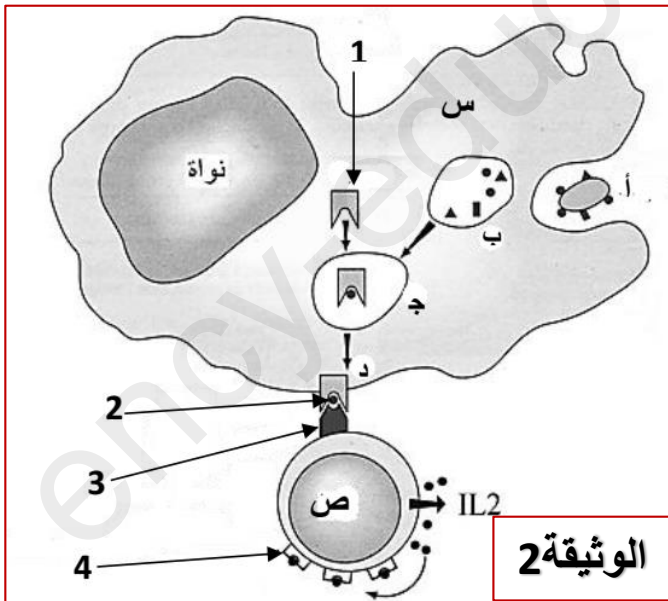
2- بالاعتماد على الوثيقة (1) علل ما يلي:

- للمفاويات مستعدة B للاستجابة ضد مولد الضد A حتى قبل أن تلتقي به.
- للمفاويات B تمتلك مستقبل على سطح أغشيتها.
- الاستجابة المناعية نوعية.

II- تبين الوثيقة (2) العلاقة الوظيفية بين اثنين من الخلايا (S و V) المشاركة في تحريض استجابة مناعية نوعية.

1- تعرف على الخليتين S و V مع كتابة البيانات المرقمة.
2- ما هو دور الخلية S موظفا الخطوات أ، ب، ج، ود من الوثيقة (2).

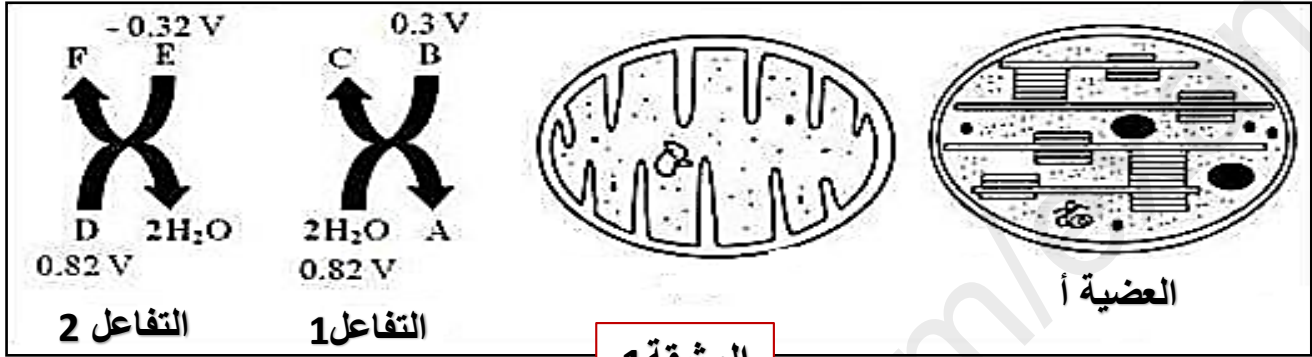
ب- كيف تتدخل الخلية ص في إنتاج الأجسام المضادة.
3. بواسطة رسم تخطيطي، اشرح دور الأجسام المضادة المتدخلة في الاستجابة المناعية المدروسة في الوثيقة (2).



التمرين الثالث : (8 نقاط)

تقوم الكائنات الحية بتحويل الطاقة المستمدة من الوسط الخارجي إلى طاقة كيميائية حيث يتحول جزء منها إلى طاقة قابلة للاستعمال ATP من طرف الخلايا.
لمعرفة آلية حدوث هذه التحولات نقتراح عليك ما يلي :

I- تمثل الوثيقة (1) العضيات الخلوية المسؤولة عن التحولات الطاقوية .



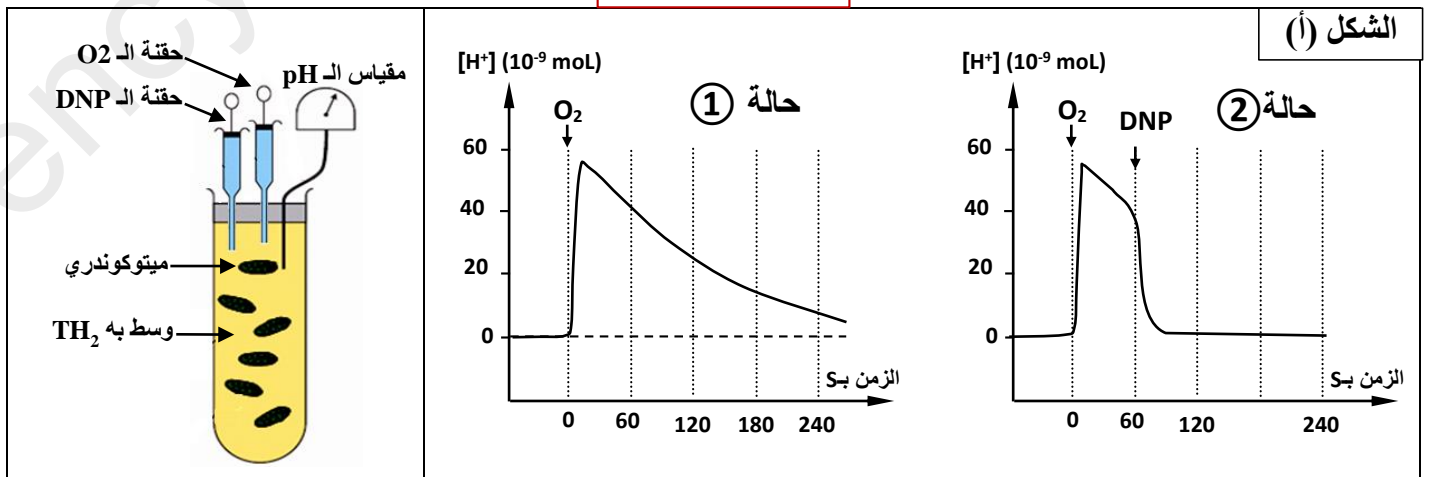
الوثيقة 1

- 1- أنسب كل تفاعل إلى العضية المناسبة و حدد مقر حدوثهما ثم أكتب ما تمثله الأحرف A,B,C,D,E,F
- 2- أي التفاعلات 1 أم 2 يطرح مشكلة انتقال الإلكترونات ؟ **علل** إجابتك، ثم اقترح حلا للمشكلة العلمية المطروحة

II - لدراسة الآليات المؤدية إلى إنتاج الـ ATP و علاقتها باستهلاك الأكسجين على مستوى الميتوكوندري أنجزت أعمال تجريبية نتائجها ممثلة في الوثيقة (02)، حيث :

- الشكل (أ) : يمثل التركيب التجريبي المستعمل و نتائج قياس تركيز البروتونات (H^+) في الوسط الخارجي لمعلق من الميتوكوندريات المعزولة يحتوي على معطي الإلكترونات (TH_2) في حالتين : - الحالة ① : عند إضافة الأكسجين إلى المعلق. - الحالة ② : عند إضافة الأكسجين ثم مركب الـ DNP إلى المعلق.
- الشكل (ب) : يمثل جدولاً يلخص نتائج معاملات حوصلات تم الحصول عليها بعد عزل أجزاء من الغشاء الداخلي للميتوكوندري والتي تتوصل تلقائياً نحو الخارج.

الوثيقة (02)



الشكل (ب)	الشروط التجريبية	النتائج
في وجود النواقل المرجعة و الأكسجين	01	حويصلات كاملة + ADP+Pi
	02	حويصلات كاملة فقط
	03	حويصلات كاملة مخربة الكرية المذبذبة + ADP+Pi
في غياب النواقل المرجعة و الأكسجين	04	حويصلات كاملة + ADP+Pi حيث: pH int = pH ex = 07
	05	حويصلات كاملة + ADP+Pi حيث: pH ex = 08 pH int = 04
	06	حويصلات كاملة + ADP+PiDNP حيث: pH ex =08 pH int = 04
int = الوسط الداخلي ، ex = الوسط الخارجي		

الوثيقة (02)

*ملاحظة : DNP يجعل غشاء الميتوكوندري نفوذا للبروتونات (H⁺) .

- فسر تغيرات تركيز البروتونات (H⁺) خارج الميتوكوندري في الحالتين ① و ② ، ماذا تستنتج؟
- اعتمادا على النتائج التجريبية الممثلة في الشكل (ب) استخلص شروط تركيب الـ ATP على مستوى الميتوكوندري، ثم بين الية تدخل كل من النواقل المرجعة (TH₂) والاكسجين في عملية تركيب ATP على مستوى المتوكوندري معبرا عن ذلك بمعادلات كيميائية.
- انطلاقا من معلوماتك، وما توصلت إليه من معلومات في هذا التمرين، أنجز مخططا تلخص فيه مجموع الظواهر التي يرافقها تشكيل النواقل المرجعة خلال التحولات التي تطرأ على مادة الأيض في الوسط الهوائي.

تريبا ستعلق قوائم النجاحين في البكالوريا، فاحرص على أن تكون من بينهم

أساتذة المادة يمتنون لكم التوفيق والنجاح في البكالوريا وما بعدها

التصحيح والإجابة النموذجية للبيكالوريا التجريبي دورة ماي 2018 (الزوجة)

التمرين الأول: 05 نقاط

التمرين	الإجابة النموذجية	العلامة الجزأة	المجموع
	<p>1 اوضع البيانات المرقمة في الشكل (أ)</p> <p>1 - الظهر وسط محيطية 2 - القشرة المحيطية 3 - البرنس العلوى - 4 الليتوسفير المحيطي 5 - خندق بحري (منظمة غوص) 6 - القشرة القارية 7 - البرنس العلوى 8 - الليتوسفير القاري 9 - البرنس السفلي (لأستينوسفير)</p> <p>2-تسمية الظواهر الممثلة في الشكلين (أ) و (ب) مع شرحها باختصار .</p> <p>- حركات التباعد على مستوى منطقة الظهر وسط محيطية: في الشكل (أ) حيث يؤدي صعود الماغما (طفوح بركانية) من الرداء الماغماتي على مستوى ريفت الظهر الى بناء قشرة محيطية جديدة (تصلب الحمما لبازلتية) تتسبب في تمدد قاع المحيط و تباعد القارات عن بعضها .</p> <p>- حركات التقارب على مستوى مناطق الغوص (الخنادق البحرية): في الشكل (أ) والشكل (ب) بسبب قوى الانضغاط بين صفيحتين ينزلق الليتوسفير المحيطي تحت الليتوسفير القاري لكون اللوح الغانص أكثر كثافة وصلابة من اللوح الطافي .</p> <p>تصادم تدريجي للقارات نتيجة ظاهرة الغوص (تقارب صفيحتين) في الشكل ب</p> <p>3 -التضاريس الناجمة عن هذه الظواهر الظهورات (سلاسل جبلية في قاع المحيط)، سلاسل جبلية قارية حديثة ، الجزر البركانية ، الخنادق البحرية ، طيات وفوالق</p> <p>4-القوى المسؤولة عن حركة صفائح القشرة الارضية هي:</p>	X100,125	1,25ن
		1,5ن	1,5ن
		0,75ن	0,75ن

1,5 ن	1.5 ن	الطاقة الداخلية للأرض هي المحرك الأساسي للصفائح ، حيث تتسرب الطاقة ببطء بواسطة تيارات الحمل الحرارية نقل الحرارة بفضل حركة المادة ، وهذا نتيجة صعود تيارات ساخنة على مستوى الصفائح وسط المحيطية مما يؤدي إلى تباعد الصفائح و نزول تيارات باردة على مستوى مناطق الغوص تتسبب في تقارب الصفائح .
-------	-------	---

حل التمرين الأول:

1- وضع البيانات المرقمة في الشكل (أ)

1 - ظهرة وسط محيطية 2 - القشرة المحيطية 3 - البرنس العلوى 4 - الليتوسفير المحيطي 5 - خندق بحري (منظمة غوص) 6 - القشرة القارية 7 - البرنس العلوى 8 - الليتوسفير القاري 9 - البرنس السفلي (أ) (لأستينوسفير)

2- تسمية الظواهر الممثلة في الشكلين (أ) و (ب) مع شرحها باختصار.

- حركات التباعد على مستوى منطقة الظهرة وسط محيطية: في الشكل (أ)

حيث يؤدي صعود الماغما (طفوح بركانية) من الرداء الماغماتي على مستوى ريفت الظهرة إلى بناء قشرة محيطية جديدة (تصلب الحمما لبازلتية) تتسبب في تمدد قاع المحيط و تباعد القارات عن بعضها .

- حركات التقارب على مستوى مناطق الغوص (الخنادق البحرية): في الشكل (أ) والشكل (ب) بسبب

قوى الانضغاط بين صفيحتين ينزلق الليتوسفير المحيطي تحت الليتوسفير القاري لكون اللوح الغائص أكثر كثافة وصلابة من اللوح الطافي .

تصادم تدريجي للقارات نتيجة ظاهرة الغوص (تقارب صفيحتين) في الشكل ب

3- التضاريس الناجمة عن هذه الظواهر

الظهورات (سلاسل جبلية في قاع المحيط) ، سلاسل جبلية قارية حديثة ، الجزر البركانية ، الخنادق البحرية ، طيات وفوالق

4- القوى المسؤولة عن حركة صفائح القشرة الأرضية هي:

الطاقة الداخلية للأرض هي المحرك الأساسي للصفائح ، حيث تتسرب الطاقة ببطء بواسطة تيارات الحمل الحرارية نقل الحرارة بفضل حركة المادة ، وهذا نتيجة صعود تيارات ساخنة على مستوى الصفائح وسط المحيطية مما يؤدي إلى تباعد الصفائح و نزول تيارات باردة على مستوى مناطق الغوص تتسبب في تقارب الصفائح .

حل التمرين الثالث (08 نقاط)

العلامة مجزأة العلامة كاملة	التصحيح النموذجي للموضوع الاول	
5	التمرين الاول	
كل بيانات 0.25 1.5 2.25	<p>1- وضع البيانات المرقمة في الشكل (أ):</p> <p>1- ظهرة وسط محيطية، 2- القشرة المحيطية، 3- البرنس العلوي، 4- الليتوسفير المحيطي، 5- خندق بحري (منطقة غوص)، 6- القشرة القارية، 7- البرنس العلوي، 8- الليتوسفير القاري، 9- البرنس السفلي (الاستينوسفير).</p> <p>تسمية الظواهر الممثلة في الشكلين (أ) و (ب) مع شرحها باختصار:</p> <p>◆ حركات التباعد على مستوى منطقة الظهرة وسط محيطية: في الشكل (أ).</p> <p>حيث يؤدي صعود الماغما (طفوح بركانية) من الرداء الماغماتي على مستوى ريفت الظهرة الى بناء قشرة محيطية جديدة (تصلب الحمما لبازلتية) تتسبب في تمدد قاع المحيط و تباعد القارات عن بعضها.</p> <p>◆ حركات التقارب على مستوى مناطق الغوص (الخدائق البحرية): في الشكل (أ) والشكل (ب) بسبب قوى الانضغاط بين صفيحتين ينزلق الليتوسفير المحيطي تحت الليتوسفير القاري لكون اللوح الغائص أكثر كثافة وصلابة من اللوح الطافي.</p> <p>◆ تصادم تدريجي للقارات نتيجة ظاهرة الغوص (تقارب صفيحتين) في الشكل (ب).</p> <p>2- النص العلمي:</p> <p>مقدمة: تتكون القشرة الأرضية من صفائح تتحرك تباعديا أو تقاربيا، وكل حركة تتطلب قوة. ما هو مصدر القوى المتدخلة في حركة الصفائح التكتونية؟ ماهي التضاريس الناتجة عنها؟</p> <p>1- القوى المسؤولة عن حركة صفائح القشرة الأرضية هي:</p> <p>الطاقة الداخلية للأرض هي المحرك الأساسي للصفائح، حيث تتسرب الطاقة ببطء بواسطة تيارات الحمل الحرارية نقل الحرارة بفضل حركة المادة، وهذا نتيجة صعود تيارات ساخنة على مستوى الظهيرات وسط المحيطية مما يؤدي الى تباعد الصفائح و نزول تيارات باردة على مستوى مناطق الغوص تتسبب في تقارب الصفائح.</p> <p>2- التضاريس الناجمة عن هذه الظواهر:</p> <p>الظهيرات (سلاسل جبلية في قاع المحيط)، سلاسل جبلية قارية حديثة، الجزر البركانية، الخنادق البحرية، طيات وفوالق.</p> <p>خاتمة: تعد الطاقة الداخلية للأرض محركا أساسيا لتقل الصفائح الليتوسفيرية، من خلال تيارات صاعدة ساخنة على مستوى الظهيرات المحيطية. تيارات نازلة باردة على مستوى مناطق الغوص.</p>	
7	التمرين الثاني	
1,5	<p>1/I- تحليل وتفسير منحنى الشكل (أ) و الشكل (ب):</p> <p>الشكل (أ): يمثل المنحنى تغيرات تركيز الغلوكوز بدلالة الزمن في درجة حرارة مختلفة، حيث يلاحظ:</p> <p>← في درجة حرارة 37°م زيادة كمية الغلوكوز في الوسط بمقدار 35 وحدة إعتبارية في زمن مقداره 10 ثا لتحلل اللاكتوز يفسر بنشاط الإنزيم الذي حلل اللاكتوز.</p> <p>← في درجة حرارة 0°م يلاحظ ثبات كمية الجلوكوز في الوسط لعدم تحلل اللاكتوز حيث منعت</p>	

درجة الحرارة المنخفضة حركة الإنزيم (تنشيط).
 ← في درجة حرارة 10°م يلاحظ زيادة تركيز الجلوكوز في الوسط بمقدار 15 و1 في ظرف زمني 15 ثا قلت السرعة الابتدائية للإنزيم مقارنة بـ 37°م لقلّة حركية الإنزيم في درجة حرارة 80°م يلاحظ ثبات في كمية الجلوكوز لعدم تحلل اللاكتوز لتخريب البنية الفراغية للإنزيم وخاصة الموقع الفعال وفي درجة حرارة 37°م يبقى تركيز الجلوكوز ثابت في الوسط لعدم استعادة الإنزيم بنيته الفراغية (تخريب غير عكوس).

الشكل (ب) :

1.5

يمثل المنحنى تغيرات تركيز اللاكتوز بدلالة الزمن عند تغير درجة الحموضة حيث:

← عند PH=8 تناقص سريع للاكتوز يقدر بـ 37 وحدة في ظرف زمني يقدر بـ 10 ثا يفسر بنشاط الإنزيم الذي حلل اللاكتوز.

← عند PH=4 يلاحظ تناقص كمية اللاكتوز في الوسط بمقدار 7 وحدة في ظرف 10 ثا، يفسر بنشاط الإنزيم الذي حل اللاكتوز لكن بدرجة أقل مما سبق لتأثير PH الوسط على الإنزيم.

← PH=1 يلاحظ ثبات تركيز اللاكتوز في الوسط لعدم تحلل لتخريب البنية الفراغية للإنزيم .

1- المعلومات المستخلصة فيما يخص نشاط إنزيم اللاكتاز:

01

← يتغير نشاط الإنزيم بتغير حموضة الوسط :حيث ينشط الإنزيم عند PH مثلى ويقل النشاط الانزيمي عند الزيادة أو النقصان عن قيمة الـ PH المثلى (8).

← يتغير النشاط الإنزيمي بتغير درجة الحرارة:حيث يقل النشاط الإنزيمي بنقصان الحرارة لقلّة حركة الجزيئات ،ويتخرب في الحرارة العالية.

2- رسم التخطيطي مع التعليل:

0,75

X2

PH=8 رسم إنزيم عادي الموقع الفعال للإنزيم تتلائم مع اللاكتوز.

PH=1 رسم الموقع الفعال للإنزيم ذو بنية فراغية لا تتكامل مع اللاكتوز .

1/II-المعلومات الإضافية التي تقدمها لك هذه التجربة:

0.5

X2

-الإنزيمات لا تستهلك أثناء التفاعل (تدخل ولا تدخل في التفاعل).

التعليل: عودة النشاط الإنزيمي بعد إضافة اللاكتوز.

-الإنزيمات متخصصة ونوعية اتجاه مادة التفاعل.

التعليل: ثبات تركيز الجلوكوز عند إضافة المالتوز لعدم نشاط الإنزيم

2- مفهوم الإنزيم: وسائط حيوية ذات طبيعة بروتينية ،تسرع التفاعلات الحيوية في شروط محددة من حرارة وحموضة.

8

التمرين الثالث

1/I- التعرف على القناتين و خصائصهما:

- القناة (س):قناة ميز (التسرب) للـ Na+

- القناة (ع):قناة مبنية كهربائياً للـ Na+

الخصائص:

-قناة الميز مفتوحة باستمرار.

-قناة الفولطية تنفتح تحت تأثير التنبيه الفعال.

-نفذية الـ Na+ تكون بطيئة في قناة الميز و سريعة في القناة الفولطية.

2-حالة الليف العصبي: في حالة راحة.

0.25

X2

0.5

0.25

X2

التعليل:لأن القناة الفولطية الخاصة بـ Na+ مغلقة.

1/II- أ-المعلومة المستخرجة من مقارنة نتائج التجريبتين(1)و(2):

-المقارنة:

0.5 -في وجود الأستيل كولين و غياب α bungarotoxine حركة الشوارد Na^+ المشعة من الوسط الخارجي إلى الوسط الداخلي.

أما في وجود α bungarotoxine و الأستيل كولين عدم نفاذية الغشاء لشوارد Na^+ المشعة.
المعلومة:

0.25 -نفاذية الغشاء بعد مشبكي لشوارد Na^+ تتم تحت تأثير الأستيل كولين.

0.25 ب- الفرضية المقترحة:

0.25 - المادة السامة تثبت على المستقبلات العشائية للأستيل كولين و بالتالي تثبط عمل الأستيل كولين.

2- أ-التحليل:

التسجيل: (A)

0.25 -بعد إضافة α bungarotoxine و 2 ميكرومول من الأستيل الكولين نلاحظ إنعدام التيار الأيوني.

التسجيل: (B)

0.25 -بحقن 2 ميكرومول من الأستيل كولين فقط تسجيل تيارات أيونية داخلية.

0.25 ومنه α bungarotoxine يمنع تأثير الأستيل كولين على الغشاء بعد مشبكي.

ب- تحديد مصدر التيارات المسجلة في التسجيل (B):

0.25 -إن مصدر التيارات الأيونية الداخلية حركة شوارد Na^+ نحو الداخل بانفتاح قنوات موبية كيميائيا بتثبيت

الأستيل كولين على مستقبلاتها العشائية القنوية للغشاء بعد المشبكي.

3-أ- تحليل الشكل (ب):

0.25 -في الحالة الطبيعية (α): غياب للأجسام المضادة في ارتباط جزيئات الأستيل كولين بالمستقبلات العشائية البعد مشبكية.

0.25 -في الحالة المرضية (β): في وجود الأستيل كولين و الأجسام المضادة ضد المستقبلات العشائية للأستيل كولين،

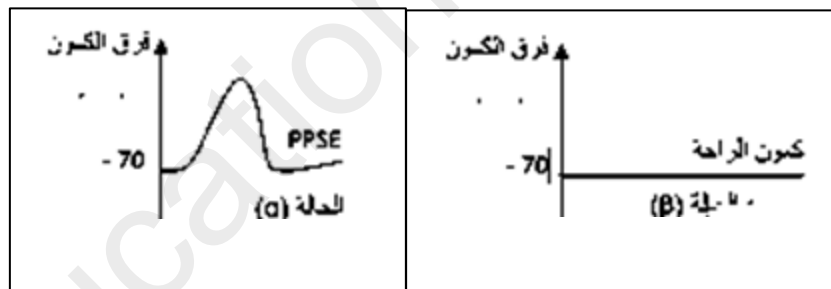
ارتباط الأجسام المضادة على المستقبلات العشائية للأستيل كولين، بقاء جزيئات الأستيل كولين حرة.

0.25 ومنه: الأجسام المضادة تنافس الأستيل كولين على الارتباط بمستقبلاته النوعية الموجودة على مستوى الغشاء بعد

مشبكي.

ب-تمثيل التسجيلات:

0.5



0.75 ت-التفسير: الوهن العضلي يعود الى تعطيل عمل الاستيل كولين عن طريق تثبيت جزيئات كالأجسام المضادة التي

تنتجها العضوية في الحالة المرضية و التي تنافس الأستيل كولين على الارتباط بمستقبلاته العشائية و بالتالي

عدم نشوء كمون بعد مشبكي منبه على مستوى المشابك العصبية العضلية و عدم حدوث تقلص العضلة و

بالتالي الشلل.

III/النص العلمي:

0.25 مقدمة: إن توليد السيالة العصبية ونقلها على مستوى سلسلة من العصبونات يتطلب تدخل مجموعة من البروتينات

منها العشائية.

فماهي أهم البروتينات العشائية المتدخلة في توليد وانتقال السيالة العصبية على مستوى الجملة العصبية؟ وما آلية

عملها؟

1.5 العرض: يملك الغشاء قبل وبعد مشبكي بروتينات تتحكم في توليد وانتقال السيالة العصبية عبر المشبك أهمها:

① قنوات الميز الخاصة ب K^+ و Na^+ ، توجد في الأغشية قبل وبعد مشبكية تتدخل نشأة كمون الراحة (تكون

مفتوحة باستمرار).

② مضخة Na^+ / K^+ : توجد الخلية قبل وبعد مشبكية نتدخل في الحفاظ على ثبات كمون الراحة وإعادة التوزع

المتباين لشوارد على جانبي الغشاء بعد مرور السيالة العصبية.

③ القنوات الفولطية ل K^+ و Na^+ : توجد في الخلية قبل وبعد مشبكية، تتدخل في نشأة كمون العمل وانتشار السيالة

العصبية.

④ القنوات الفولطية ل Ca^{+2} : توجد في غشاء النهاية قبل مشبكية، تتدخل ترجمة السيالة العصبية من كهربائية الى

		<p>كيميائية.</p> <p>5 القنوات الميوية كيميائيا ل Na^+: توجد في الغشاء بعد مشبكي، تتدخل في تثبيت الاستيل كولين ونشأة الكمون بعد مشبكي المنبه.</p> <p>6 القنوات الميوية كيميائيا ل Cl^-: توجد في الغشاء بعد مشبكي، تتدخل في تثبيت الـ GABA ونشأة الكمون بعد مشبكي المثبط.</p> <p>بالإضافة الى انزيم أستيل كولين استيراز.</p> <p>مخ آلية عملها:</p> <p>← قنوات الميز و المضخة تعمل باستمرار و لا تخضع لتأثير المبلغ الكيميائي أو التنبيه.</p> <p>← القنوات الفولطية: تعمل تحت تأثير التنبيه الفعال.</p> <p>← القنوات الميوية كيميائيا: تعمل تحت تأثير المبلغ الكيميائي.</p>
0.5		
0.25		<p>الخاتمة: مما سبق اتضح أن للبروتينات الغشائية دور كبير ،في توليد ونقل السيالة العصبية على مستوى الجملة العصبية، واي خلل يحدث على مستوى هذه البروتينات سيؤدي حتما إلى خلل في توليد ونقل السيالة العصبية على مستوى هذه الجملة.</p>

العلامة	العلامة	التصحيح النموذجي للموضوع الثاني
كاملة	مجزأة	
5		التمرين الأول
0.25	لكل بيانين	<p>1-كتابة البيانات:</p> <p>1- إنزيم الـ ARN بوليميراز ، 2- مورثة (ADN)، 3- ARNm-4- ريبوزوم وظيفي، 5- سلسلة متعدد بيتيد.</p> <p>6- بروتين، أظاهرة الاستنساخ ب- ظاهرة الترجمة.</p>
1.25		<p>- تحديد باختصار ما يحدث خلال مراحل ظاهرة الترجمة:</p> <p>هي ظاهرة يتم خلالها تركيب سلسلة بيتيدية انطلاقا من المعلومات الوراثية التي يحملها الـ ARNm ، وتتم في ثلاث مراحل: بداية، استطالة ونهاية:</p> <p>1. البداية: ترتبط تحت الوحدة الصغرى بالـ ARNm ، ثم يرتبط الـ ARNt الحامل للحمض الأميني الأول (الميثيونين) على رامزة الانطلاق AUG حيث يعرفه بالرامزة المضادة. ترتبط تحت الوحدة الكبرى بتحت الوحدة الصغرى حيث يكون الـ ARNt الأول في الموقع P والموقع A شاغر. يتوضع الـ RNt الثاني الحامل للحمض الأميني الثاني في الموقع A ، ثم تتشكل رابطة بيتيدية بين الحمضين الأمينيين.</p> <p>2. الاستطالة: ينتقل الريبوزوم إلى الرامزة التالية فينقل الـ ARNt من الموقع P ويتوضع حمض أميني محمول على ARNt خاص به في الموقع A. تتشكل رابطة بيتيدية وتستطيل السلسلة البيتيدية تدريجيا .</p> <p>3. النهاية: تنتهي الترجمة بوصول موقع القراءة للريبوزوم إلى إحدى رامزات التوقف، يفصل الـ ARNt لآخر حمض أميني ليصبح عديد البيتيد المتشكل حر، يكتسب متعدد البيتيد المتشكل تلقائيا بنية ثلاثة الأبعاد ليغطي بروتينا وظيفيا.</p>
0.25		<p>كيفية الانتقال من العنصر (5) الى العنصر (6):</p> <p>يلتف متعدد البيتيد الناتج وهذا يسمح بتشكيل روابط بين أحماض أمينية محددة (روابط كبريتية، شاردية، هيدروجينية..). ومتوضعة بكيفية دقيقة في السلسلة البيتيدية فتتخذ بنية فراغية محددة تسمح له بالتخصص الوظيفي.</p>
0.25		<p>2-النص العلمي:</p> <p>مقدمة: تتميز خلايا الكائنات الحية بقدرتها على تركيب البروتين انطلاقا من معلومات وراثية محمولة على مورثة فما العلاقة بين المورثة و وظيفة البروتين؟</p> <p>العرض: إن عدد ونوع وترتيب النكليوتيدات في المورثة يحدد عدد ونوع وترتيب النكليوتيدات في الـ ARNm الذي يحدد عدد ونوع وترتيب الأحماض الأمينية في البروتين ، التي تسمح بتكوين روابط متنوعة في مواقع محددة</p>
1		

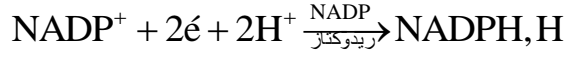
0.25	تسمح بتماسك بنية البروتين ليؤدي وظيفته. خاتمة: ان العلاقة بين المورثة ووظيفة البروتين تتجسد في تحديد المورثة لوظيفة البروتين فأى خلل يحدث على مستوى المورثة (طفرة) يؤدي حتما إلى تغير بنية البروتين وبالتالي وظيفته.
7ن	التمرين الثاني
0.25 0.5 0.5 0.5 0.5 1 1 1 0.5 1.25	<p>I/1- نمط الاستجابة المناعية: استجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلطية. 2- تعليل العبارات:</p> <p>أ- للمفاويات B مستعدة للرد ضد مولد الضد حتى قبل أن تلتقي به: عند الفأر S2 : المحقون بجميع اللمفاويات B ، نلاحظ إنتاج أجسام مضادة ضد المستضد A . عند الفأر S1 : المحقون بجميع اللمفاويات ما عدا اللمفاويات B التي تتعرف على المستضد A تم تخريبها بعد تثبيتها على المستضد المشع) على العكس نلاحظ عدم إنتاج أجسام مضادة ضد المستضد A . وهذا يشير إلى أن اللمفاويات التي تعرفت على المستضد A كانت موجودة قبل أي اتصال مع المستضد. ب- اللمفاويات B تمتلك مستقبل على سطح أغشيتها: من خلال نتائج الوثيقة (1) نلاحظ أنه تم تثبيت المستضد المشع على الغشاء السيتوبلازمي للمفاوية B وهذا يشير إلى وجود مستقبلات غشائية قادرة على تثبيت هذا المستضد. ت- الاستجابة المناعية نوعية: عند الفئران S1 التي تلقت جميع اللمفاويات ما عدا اللمفاويات التي تتعرف على المستضد A تم إنتاج أجسام مضادة ضد جميع المستضدات باستثناء الأجسام المضادة ضد المستضد A .</p> <p>II/1- التعرف على الخليتين: الخلية س: بلعمية كبيرة، الخلية ص لمفاوية T4 . كتابة البيانات المرقمة:</p> <p>1-1، CMH II-1، 2-محدد المستضد، 3-TCR، 4-مستقبل غشائي للانترلوكين 2. 2- دور البلعمية الكبيرة: خطوة أ: بلعمة مولد الضد، الخطوة ب: هضم مولد الضد جزئياً عن طريق انزيمات الليزوزومات، محتقظة بمحدد مولد الضد. -الخطوة ج: ربط محددات مولد الضد مع جزيئات الـ CMH الخطوة د: عرض المعقد CMHII محدد المستضد. ب شرح كيفية تدخل الخلية LT4 في إنتاج الأجسام المضادة: بواسطة المستقبلات TCR ، تتعرف الخلية T4 تعرفاً مزدوجاً على المعقد CMHII محدد مولد الضد. فتتنشط وتتكاثر وتتمايز إلى خلايا Th منتجة للـ IL2 يرتبط الـ IL2 بمستقبلاته على سطح غشاء الخلايا LB المحسنة، فتتنشط هذه الأخيرة بدورها وتتكاثر وتتمايز إلى خلايا بلازمية منتجة للأجسام المضادة ضد مولد الضد.</p> <p>3- الشرح مع الرسم: يرتبط الجسم المضاد نوعياً مع المستضد الذي حرض على إنتاجه مشكلاً معقد مناعي جسم مضاد- مولد الضد يؤدي إلى إبطال مفعول مولد الضد وتنشيط عملية البلعمة. الرسم التخطيطي: رسم تخطيطي لمعقد مناعي مع توضيح التكامل البنيوي وكتابة البيانات.</p>
8ن	التمرين الثالث
0.5 0.25 لكل بيانين 0.25 0.5	<p>I/1- نسب التفاعلات إلى العضيات وتحديد مقر حدوثها:</p> <p>- التفاعل (1) يحدث على مستوى الصانعة الخضراء (العضية). - التفاعل (2) يحدث على مستوى الميتوكوندري (العضية) (ب). كتابة ما تمثله الأحرف:</p> <p style="text-align: center;"> $HHNADP^+ = NADP \quad C^+ = O \quad B_2 = A$ $NAD^+ = NADH \quad F^+ = O \quad E_2 = D$ </p> <p>2- التفاعل الذي يطرح مشكلة انتقال الإلكترونات هو: التفاعل (1) التعليل: لان انتقال الإلكترونات في التفاعل (1) لا يكون تلقائياً من الماء ذي كيون الأكسدة والارجاع المرتفع إلى المستقبل النهائي NADP ذي كيون الأكسدة والارجاع المنخفض</p>

الحل المقترح: يتم ذلك بتدخل الانظمة الضوئية والطاقة الضوئية كما يلي:

0.75

يتنبه PSII بعد اقتناص الطاقة الضوئية فينخفض كمون اكسدته الارجاعية ويحرر 2ع غنية بالطاقة والتي تنتقل عبر سلسلة من النواقل متزايدة كمون الاكسدة والارجاع نحو PSI .
- يستعيد PSII الكترولواته المفقودة من التحلل الضوئي للماء .

- يتنبه PSI ضوئيا فينخفض كمون اكسدته الارجاعية ويحرر 2ع غنية بالطاقة والتي تنتقل عبر سلسلة من النواقل متزايدة كمون الاكسدة والارجاع نحو اخر مستقبل للإلكترونات يدعى النيكوتين أميد أدنين ثنائي النيكليوتيد فوسفات NADP+ بواسطة أنزيم NADP ريدوكتاز حسب التفاعل العام:



1/II- تفسير تغيرات قيمة البروتونات (H) خارج الميتوكوندري بعد إضافة ال-O2 في غياب و في وجود DNP:

- في الحالة 1: بعد إضافة الأكسجين (مستقبل الإلكترونات) نلاحظ تزايد تركيز البروتونات والذي يفسر بتأكسد معطي الإلكترونات (TH₂) محررا بروتونات تخرج من الميتوكوندريات بشكل سريع (عملية ضخ عبر النواقل الكبيرة) مؤدية إلى ارتفاع سريع لتركيزها خارج الميتوكوندري ثم يعود تركيزها إلى الحالة الأصلية بشكل تدريجي و يفسر ذلك بدخولها من جديد إلى الميتوكوندري (حسب تدرج التركيز) عبر الكرية المذبذبة .
- في الحالة 2: يكون دخول البروتونات إلى الميتوكوندريات بطيئا قبل حقن ال-DNP و لكن بعد حقنه يصبح دخول البروتونات إلى الميتوكوندريات سريعا لأن DNP يزيد من نفاذية الغشاء الداخلي للبروتونات من الخارج إلى الداخل. وبالتالي استعادة الوضعية الابتدائية لتركيز البروتونات في الوسط الخارجي بسرعة.

0.75

0.75

2- استخلاص شروط تركيب ال-ATP على مستوى الميتوكوندري:

0.25

1- وجود تدرج بروتوني نحو المادة الأساسية، نستدل بذلك من خلال مقارنة النتائج التجريبية للتجربة 4 و التجربة 5.

0.25

2- توفر ال-ADP و Pi، نستدل بذلك من خلال مقارنة النتائج التجريبية الموضحة في التجريبتين 1 و 2

0.25

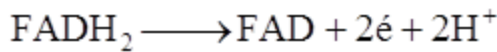
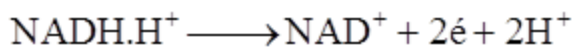
3- وجود و سلامة الكريات المذبذبة، نستدل بذلك من خلال النتائج التجريبية الموضحة في التجارب 1 مع 3 أو 3 مع 5.

3- شرح آلية تدخل كل من النواقل المرجعة TH₂ و الاكسجين في عملية تركيب ال-ATP:

2

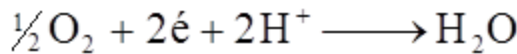
① أكسدة المرافقات الانزيمية المرجعة:

تتأكسد هذه الأخيرة منتجة 2ع و H⁺ وفق المعادلات التالية:



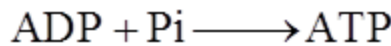
② انتقال ال-2ع و ارجاع ال-O2:

تنتقل ال-2ع المتحررة عبر السلسلة التنفسية (سلسلة الاكسدة و الارجاع) المرتبة حسب كمون أكسدة و ارجاع متزايد لتصل إلى المستقبل النهائي للإلكترونات و هو ال-O₂ الذي يرجع إلى H₂O انطلاقا من هذه ال-2ع و بروتونات المادة الأساسية. وفق المعادلة التالية:



تسمح تفاعلات الأكسدة و الارجاع التي تتم على طول السلسلة التنفسية بضخ البروتونات من المادة الأساسية نحو الفراغ بين الغشائين مولدا بذلك تدرج بروتوني نحو المادة الأساسية.

③ تركيب ال-ATP: تتدفق البروتونات حسب تدرج التركيز نحو المادة الأساسية عبر ATP سنتاز بشكل سيل من H⁺ محررا طاقة تستعمل في فسفرة ال-ADP إلى ال-ATP بوجود الفوسفات اللاعضوي Pi، وفق المعادلة التالية:



1

III/المخطط: التحلل السكري - الموحلة التحضيرية - حلقة كريبس.