

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني للمسابقات والمسابقات

دورة جوان 2010

وزارة التربية الوطنية

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

الشعبة: علوم تجريبية

المدة : 04 ساعات ونصف

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (05 نقاط)

تطلب الأنزيمات دورا أساسيا في التفاعلات الكيميائية التابعة لمختلف النشاطات الحيوية للخلية من هدم وبناء.

1-

* تمثل منحنيات الشكل (أ) من الوثيقة (1) حركية التفاعلات الأنزيمية بدلالة مادة التفاعل باستعمال إنزيم غلوكوز أكسيداز .

* أما معادلات الشكل (ب) من الوثيقة (1) فتظهر تفاعلين من تفاعلات الأكسدة الخلوية.

أ- قُم تحليلًا مقارنا للتسجيلات الثلاث للشكل (أ) من الوثيقة (1).

ب- ما هي المعلومة التي تقدمها لك معادلات الشكل (ب) من الوثيقة (1) حول النشاط الأنزيمي ؟

ج- ماذا تستخلص حول نشاط الأنزيم الذي تقدمه لك الوثيقة (1) ؟

علل إجابتك.

2- يمثل الشكل (أ) الوثيقة (2) الأحماض

الأمينية التي يتشكل منها الموقع الفعال

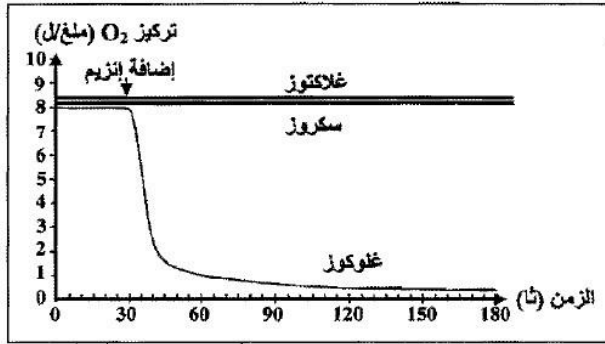
للأنزيم، بينما يمثل الشكل (ب) الموقع

الفعال في وجود مادة التفاعل.

أ- قُم تعريفا للموقع الفعال.

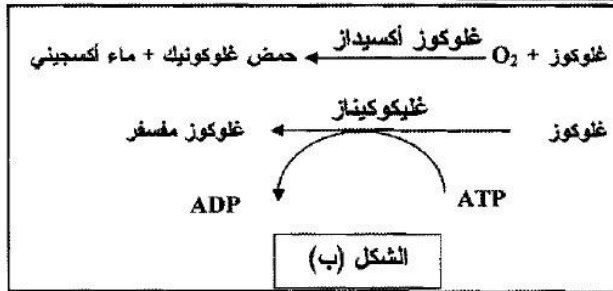
ب- ما هي الأدلة التي تقدمها الوثيقة (2)

حول التخصص الوظيفي للأنزيم ؟

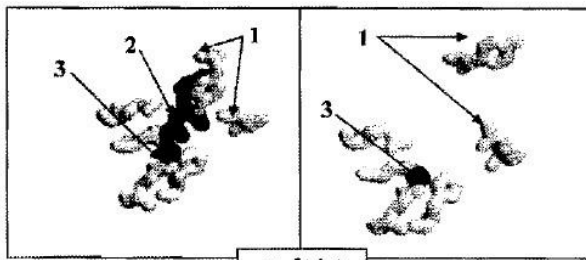


الشكل (أ)

الوثيقة (1)



الشكل (ب)



الشكل (ب)

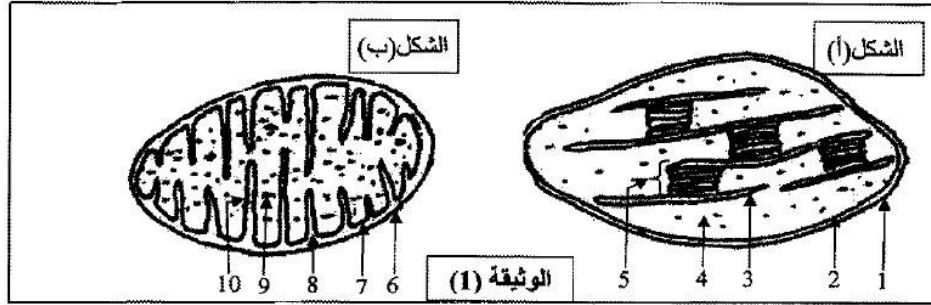
الوثيقة (2)

الشكل (أ)

1- أحماض أمينية ، 2- ملادة التفاعل ، 3- ذرة زنك مكونة للموقع

التمرين الثاني: (08 نقاط)

1- فحّص مجهري لأوراق نبات أخضر أدى إلى الحصول على الشكلين الممثلين في الوثيقة (1):



أ- تعرّف على الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة (1).

ب- اكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 10.

2- وُضِعَ الشكل (أ) في وسط خال من CO_2 به ماء أكسجينه مشع (O^{18}) وجزيئات ADP و Pi و NADP^+ ، عند تعرضها للضوء، لوحظ انطلاق غاز الأكسجين المشع ولم يتم تركيب جزيئات عضوية. كيف تفسّر هذه النتيجة؟ وضح ذلك بمعادلة كيميائية.

الشروط التجريبية	CO_2 مثبت
العنصر 4 + ظلام	400
العنصر 4 + العنصر 5 + ضوء	96000
العنصر 4 + ظلام + ATP	43000
العنصر 4 + $\text{ATP} + \text{NADPH} + \text{H}^+$	97000

الوثيقة (2)

3- بعد عزل العنصر (4) الممثل بالشكل (أ) وُضِعَ في وسط تُغَيَّر فيه الشروط التجريبية، تمّ قياس CO_2 المثبت والنتائج مسجلة في جدول الوثيقة (2).

- ماذا يمكنك استخلاصه من هذه النتائج؟

4- عُرِلَت عناصر الشكل (ب) من الوثيقة (1).

تمّ وضعت في وسط ملائم. تمّ قياس تركيز الأكسجين في الوسط قبل وبعد إضافة مواد أيضية مختلفة.

سمحت هذه التجربة بإظهار تناقص تركيز الأكسجين فقط عند إضافة حمض البيروفيك.

- ماذا تستنتج من هذه التجربة؟

5- متابعة مسار حمض البيروفيك في العضيات الممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (1) سمح بملاحظة

تشكل مركب ثنائي ذرات الكربون (C_2).

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

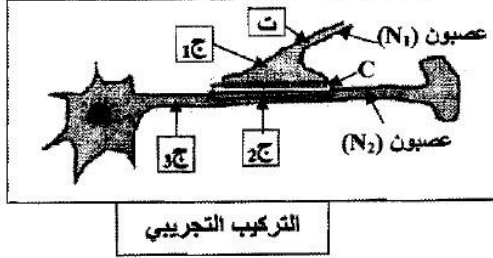
ب- اشرح باختصار خطوات تحول الغلوكوز إلى هذا المركب. مع تحديد مقر حدوث هذا التحول.

ج- تَطَرَّأ مجموعة من التغيرات على هذا المركب وذلك على مستوى العنصر 9- للشكل (ب) من الوثيقة (1).

- وضح بمخطط مختصر هذه التغيرات.

التمرين الثالث: (07 نقاط)

تنتقل الرسالة العصبية عبر سلسلة من العصبونات، ولإظهار آلية هذا الانتقال في مستوى المشبك ودور البروتينات في ذلك، استعمل التركيب التجريبي التالي:



I- أنجزت سلسلة التجارب التالية:

التجربة 1: تم تنبيه العصبون (N_1) في المنطقة "ت"

التجربة 2: حققت الكمية G_1 من الأسيتيل كولين

في مستوى المشبك C.

التجربة 3: حققت الكمية G_2 من الأسيتيل كولين

في مستوى المشبك C.

التجربة 4: حققت الكمية G_3 من الأسيتيل كولين داخل العصبون (N_2).

علما أن الكمية $G_1 < G_2 < G_3$ وأن التجارب 2، 3، 4، لم يحدث فيها تنبيه.

النتائج التجريبية المحصل عليها بواسطة أجهزة راسم الاهتزاز المبهطي (ج1، ج2، ج3) ممثلة في الوثيقة (1).

التسجيلات الكهربائية في الأجهزة	التجربة ونتائجها			
	1	2	3	4
	التنبيه في (ت)	G_1 بين N_1 و N_2	G_2 بين N_1 و N_2	G_3 داخل N_2
ج1				
ج2				
ج3				

الوثيقة (1)

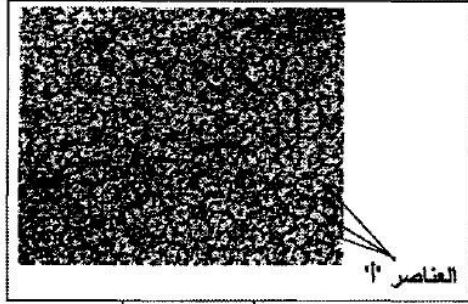
1- حلل التسجيلات المحصل عليها والممثلة في الوثيقة (1).

2- بين أن انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك مُشَفَّرَةٌ بتركيز الأسيتيل كولين.

3- اعتمادا على هذه النتائج، حدّد مكان تأثير الأسيتيل كولين.

4- ماذا تستخلص من هذه النتائج التجريبية ؟

II- تمثل الوثيقة (2) صورة مأخوذة بالمجهر الإلكتروني للغشاء بعد مشبك على مستوى



المشبك C، وقد بينت الدراسة بتقنية الفلورة المناعية التي تعتمد على حقن أجسام مضادة مفلورة التي ترتبط انتقائيا بمركبات غشائية ذات طبيعة بروتينية، فلاحظ أن التفلور يظهر على مستوى عناصر موافقة للعناصر "أ" من الوثيقة (2).

- عند حقن مادة α بنغاروتوكسين (لها بنية فراغية مماثلة للبنية الفراغية للأستيل كولين) على مستوى المشبك C من التركيب التجريبي تبين أنها تشغل أماكن محددة على العناصر "أ" من الوثيقة (2).

- عند إعادة التجربة 3 من الوثيقة (1) في وجود هذه المادة ظهر على راسم الاهتزاز المهبطي (ج2) تسجيل مماثل للتسجيل المحصل عليه في التجربة 4 .

- 1- تعرّف على العناصر "أ" من الوثيقة (2) وحدّد طبيعتها الكيميائية.
- 2- كيف يمكنك تفسير النتائج المحصل عليها على مستوى الجهاز (ج2) في هذه الحالة ؟
- 3- استنتج طريقة تأثير الأستيل كولين على مستوى المشبك .

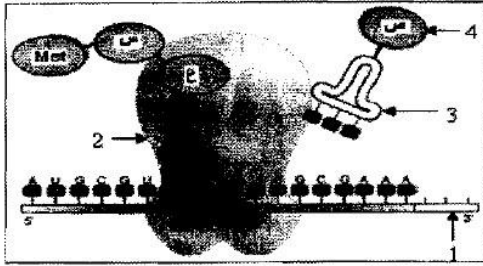
III- مما سبق و باستعمال معلوماتك حدد آلية انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك مدعماً إجابتك برسم تخطيطي وظيفي.

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (07 نقاط)

إن المورثة عبارة عن قطعة ADN حيث يشكل التسلسل النيوكليوتيدي للمورثة رسالة مشفرة تعمل على تحديد تسلسل معين للأحماض الأمينية في البروتين الذي تشرف عليه.

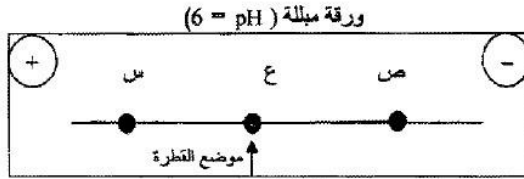
I - تمثل الوثيقة (1) مرحلة هامة من مراحل التعبير المورثي.



(1) الوثيقة

- 1- اكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 4 .
- 2- اشرح كيف تم الارتباط بين العنصرين 3 و 4 .
- 3- اكتب الصيغة الكيميائية للمركب المتشكل (ع-س-Met) باستعمال الصيغة العامة و اشرح الآلية التي سمحت بتشكيله.
- 4- مثل برسم تخطيطي عليه البيانات، الآلية المؤدية إلى تشكيل العنصر-1 من الوثيقة (1).

II- لغرض دراسة بعض خصائص وحدات المركب المتشكل في المرحلة الممثلة في الوثيقة (1)، وضعت قطرة من محلول به ثلاث وحدات (س، ع، ص) في منتصف شريط ورق الترشيح مبلل بمحلول ذو $pH = 6$ في جهاز الهجرة الكهربائية (Electrophoresis).



(2) الوثيقة

- 1- قارن pH الوحدات الثلاث بـ pH الوسط مع التعليل.
- 2- إذا علمت أن:

الوحدة (س) لها جذر $R_1 = (CH_2)_2COOH$

الوحدة (ع) لها جذر $R_2 = CH_3$

الوحدة (ص) لها جذر $R_3 = (CH_2)_4NH_2$

- اكتب الصيغة الكيميائية للوحدات الثلاث (س، ع، ص) في $pH = 6$.
- 3- استخرج خاصية هذه الوحدات.

التمرين الثاني: (06 نقاط)



(1) الوثيقة

- يستمد النبات الأخضر طاقته لبناء مادته العضوية من الوسط المحيط به.
- تضمن العضية الممثلة في الوثيقة (1) سير تفاعلات الظاهرة المدروسة.
- ولمعرفة هذه التفاعلات، تجرى التجربتان التاليتان :
- 1- تم تحضير معلق من العناصر "س" للوثيقة (1) ذو $pH = 7,9$ و خال من CO_2 .

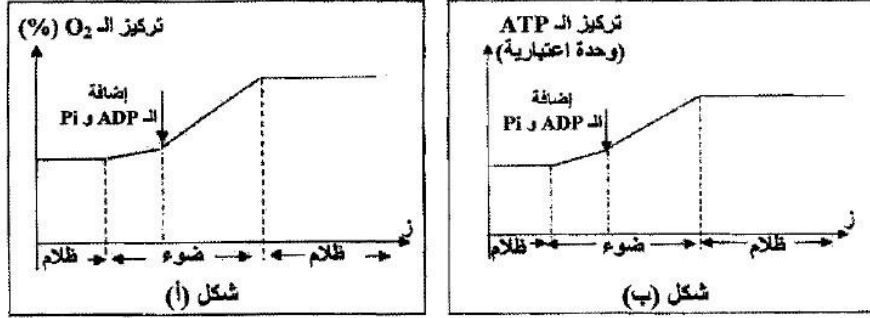
الخطوات التجريبية ونتائجها ممثلة في الجدول التالي :

المرحلة	الشروط التجريبية	النتائج
1	المعلق في غياب الضوء.	عدم انطلاق الأكسجين.
2	المعلق في وجود الضوء.	عدم انطلاق الأكسجين.
3	تضاف للمعلق أوكسالات البوتاسيوم الحديدي ذات اللون البني المحمر (Fe^{3+}) وفي وجود الضوء.	- انطلاق الأكسجين. - تغير أوكسالات البوتاسيوم الحديدي إلى الأخضر الداكن (Fe^{2+}).
4	المعلق في نفس شروط المرحلة (3)، لكن في غياب الضوء	- عدم انطلاق الأكسجين - عدم تغير لون أوكسالات البوتاسيوم

أ- استخرج شروط انطلاق الأكسجين.

ب- فسر النتائج التجريبية.

2- تم قياس تركيز الأكسجين والـ ATP لمعلق من عضيات الوثيقة (1) ضمن شروط تجريبية مناسبة. النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2).



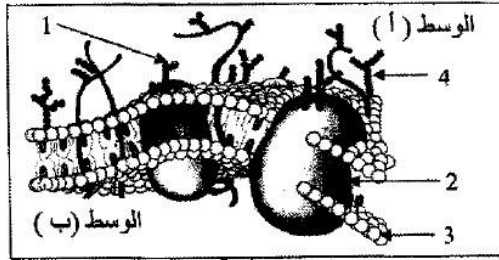
الوثيقة (2)

أ- قِمْ تحليلًا مقارنًا للشكلين (أ، ب) للوثيقة (2).

ب- ماذا نستنتج ؟

3- أنجز رسمًا تفسيريًا على المستوى الجزيئي للمرحلة المدروسة.

التمرين الثالث: (07 نقاط)



الوثيقة (1)

يتميز الغشاء الهبولي للخلية الحيوانية ببنية جزيئية تسمح بتمييز الذات من اللاذات، ولمعرفة ذلك ننجز الدراسة التالية:

I- تمثل الوثيقة (1) نموذجًا لبنية الغشاء الهبولي لخلية حيوانية.

1- تعرّف على البيانات المرقمة في الوثيقة (1).

2- حدّد السطح الخارجي والداخلي للغشاء الهبولي.

علّل إجابتك.

3- بناءً على النموذج المقدم في الوثيقة (1)، استخرج مميزات الغشاء الهبولي.

II- لمعرفة أهمية العنصر (1) في تمييز الذات من اللاذات أجريت التجارب التالية:

التجربة الأولى: نزلت خلايا لمفاوية من فأر وعولجت بإنزيم الغلوكوزيداز (يخرب الفليكوبروتين) ثم أعيد حقنها لنفس الحيوان. بعد مدة زمنية تم فحص عينة من الطحال بالمجهر ف لوحظ تخريب الخلايا المحقونة من طرف البالعات.

1- فسّر مهاجمة البالعات للخلايا المعالجة .

2- على ضوء هذه النتائج، استخرج أهمية العنصر (1) بالنسبة للخلية وما اسمه ؟

التجربة الثانية: تم استخلاص الخلايا السرطانية من فأر (أ) وحقنت للفأر (ب) من نفس الفصيلة النسيجية، بعد أسبوعين تم استخلاص الخلايا اللمفاوية من طحالها ثم وضعت في أوساط مختلفة مع خلايا سرطانية أو عادية. التجارب ونتائجها ملخصة في جدول الوثيقة (2):

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

1- حَلّل النتائج التجريبية في الأوساط الخمسة.

2- ما هي المعلومات التي يمكن استخراجها من الوسطين التجريبيين (2 و 4) ؟

3- حدّد نمط الاستجابة المناعية المتخللة في هذه التجارب.

III - بيّن برسم تخطيطي عليه البيانات الآتية التي سمحت بالاعتراف على الخلايا السرطانية وتخریبها.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني لامتحانات والمسابقات

وزارة التربية الوطنية

دورة جوان 2010

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

الشعبة : العلوم التجريبية

اختبار في مادة : علوم الطبيعة والحياة (خاص بالمكفوفين) المدة : 04 ساعات ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين
الموضوع الأول

التمرين الأول: (5 نقاط)

تلعب الأنزيمات دورا أساسيا في التفاعلات الكيميائية التابعة لمختلف النشاطات الحيوية للخلية من هدم وبناء.

• لمعرفة حركية التفاعلات الأنزيمية بدلالة مادة التفاعل أجريت التجربة التالية:

1- وضعت ثلاثة مركبات عضوية وهي غلوكوز، سكروز، غلاكتوز في ثلاثة أوساط مناسبة. بعد مدة زمنية أضيف لكل وسط غلوكوز أوكسيداز. قيس بعد ذلك تركيز الأكسجين (ملغ/ل) في كل وسط بدلالة الزمن والنتائج كما يلي:

قبل إضافة الأنزيم: كان تركيز الأكسجين في الأوساط الثلاثة بقيمة ثابتة.

بعد إضافة الأنزيم : نلاحظ انخفاضا سريعا في تركيز الأكسجين في الوسط الحاوي على مادة الغلوكوز بينما بقي التركيز ثابتا في الوسطين الحاويين على سكروز وغلاكتوز.

• أما التفاعلات الآتية فتظهر تفاعلين من تفاعلات الأكسدة الخلوية.

- بوجود أنزيم غلوكوز أوكسيداز يتحول الغلوكوز بوجود الأكسجين إلى حمض غلوكونيك وماء أكسجيني
- بوجود أنزيم غليكوكيناز و ATP يتحول الغلوكوز في غياب الأكسجين إلى غلوكوز مفسفر

أ- فسر النتائج التجريبية.

ب- ما هي المعلومة التي تقدمها لك التفاعلات السابقة حول النشاط الأنزيمي ؟

ج- ماذا تستخلص حول نشاط الأنزيم الذي تقدمه لك المعلومات السابقة ؟ علل إجابتك.

2 _ أثناء نشاط أنزيم الليزوزيم يرتبط هذا الأخير بمادة التفاعل مما يؤدي إلى تغيير بنيته الفراغية

أ _ اشرح كيف يرتبط الأنزيم بمادة التفاعل.

ب _ استنتج التخصص الوظيفي للأنزيم .

التمرين الثاني: (08 نقاط)

- 1- فُحص مجهرى لأوراق نبات أخضر أدى إلى الحصول على عضيتين إحداهما لها دور في التمثيل الضوئي والثانية في التنفس.
أ- تعرّف على العضيتين .
ب- اذكر مكونات كل منهما.
- 2- وضعت العضية الأولى في وسط خال من CO_2 به ماء أكسجينه مشع (O^{18}) وجزئيات ADP و Pi و $NADP^+$ ، عند تعرّضها للضوء لوحظ انطلاق غاز الأكسجين المشع ولم يتم تركيب جزئيات عضوية.
- كيف تفسّر هذه النتيجة ؟ وضح ذلك بمعادلة كيميائية.
- 3- بعد عزل المادة الأساسية من العضية الأولى ووضعت في وسط تغيّر فيه الشروط التجريبية، تمّ قياس CO_2 المثبت والناتج كما يلي:
الشروط التجريبية:
أ- (المادة الأساسية + ظلام) كان CO_2 المثبت = 400 .
ب- (المادة الأساسية + البذرة + ضوء) كان CO_2 المثبت = 96000 .
ج- (المادة الأساسية + ظلام + ATP) كان CO_2 المثبت = 43000 .
د- المادة الأساسية + ($NADPH + H^+$) + ATP كان CO_2 المثبت = 97000 .
- ماذا يمكنك استخلاصه من هذه النتائج ؟
- 4- عزلت العضية الثانية ثم وضعت في وسط ملائم، تم قياس تركيز الأكسجين في الوسط قبل وبعد إضافة مواد أيضية مختلفة. سمّحت هذه التجربة بإظهار تناقص تركيز الأكسجين فقط عند إضافة حمض البيروفيك.
- ماذا تستنتج من هذه التجربة ؟
- 5- متابعة مسار حمض البيروفيك في العضيات الثانية سمح بملاحظة تشكّل مركب ثنائي الكربون (C_2).
أ- ما هو هذا المركب وما هي صيغته الكيميائية ؟
ب- اشرح باختصار خطوات تحويل الجلوكوز إلى هذا المركب. مع تحديد مقر حدوث هذا التحول.
ج- نظراً لمجموعة من التغيرات على هذا المركب وذلك على مستوى المادة الأساسية للعضية الثانية - وضح بمخطط مختصر هذه التغيرات.

التمرين الثالث: (07 نقاط)

تنتقل الرسالة العصبية عبر سلسلة من العصبونات ، ولإظهار آلية هذا الانتقال في مستوى المشبك ودور البروتينات في ذلك استعملت الطريقة التجريبية التالية : تم اختيار منطقة مشبكية بحيث يكون فيها الإتصال بين نهاية عصبون (N_1) ومحور أسطوانى لعصبون (N_2) نصل مسرى جهاز راسم الاهتزاز المهبطي (ج1) بنهاية العصبون (N_1) و(ج2) بغشاء بعد مشبكي و(ج3) على المحور الأسطوانى بالقرب من الجسم الخلوي.

I- أنجزت سلسلة التجارب التالية :

- التجربة 1 : تم تنبيه العصبون (N_1) فمسجل كمون عمل متماثل في كل من (ج1) و(ج2) و(ج3).
- التجربة 2 : حقنت الكمية G_1 من الأسيتيل كولين في مستوى الشق المشبكي ، فمسجل كمون عمل ضعيف في (ج2) ولم يسجل أي كمون عمل في (ج1) و(ج3).
- التجربة 3 : حقنت الكمية G_2 من الأسيتيل كولين في مستوى الشق المشبكي، فمسجل كمون عمل في كل من (ج2) و(ج3) ولم يسجل في (ج1).
- التجربة 4 : حقنت الكمية G_3 من الأسيتيل كولين داخل العصبون (N_2)، لم يسجل أي كمون عمل في الأجهزة (ج1) و(ج2) و(ج3).

علما أن الكمية $G_1 < G_2 < G_3$ وأن التجارب 2 ، 3 ، 4 ، لم يحدث فيها تنبيه .

- 1- يبين أن انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك مشفرة بتركيز الأسيتيل كولين .
- 2- اعتمادا على هذه النتائج حدد مكان تأثير الأسيتيل كولين .
- 3- ماذا تستخلص من هذه النتائج التجريبية ؟
- II- بينت الدراسة بتقنية الفلورة المناعية ، التي تعتمد على حقن أجسام مضادة مفلورة التي ترتبط إنتقائيا بمركبات غشائية ذات طبيعة بروتينية ، فلاحظ أن التفلور يظهر على مستوى مستقبلات قنوية للأسيتيل كولين .
- عند حقن مادة α بنغاروتوكسين (لها بنية فراغية مماثلة للبنية الفراغية للأسيتيل كولين) على مستوى المشبك، تبين أنها تشغل أماكن محددة على المستقبلات القنوية للأسيتيل كولين.
- عند إعادة التجربة 3 في وجود هذه المادة، ظهر على راسم الاهتزاز المهبطي (ج2) تسجيل مماثل للتسجيل المحصل عليه في التجربة 4 .

- 1- كيف يمكنك تفسير النتائج المحصل عليها على مستوى الجهاز (ج2) في هذه الحالة ؟
- 2- استنتج طريقة تأثير الأسيتيل كولين على مستوى المشبك .
- III- مما سبق و معلوماتك اكتب نصا علميا توضح فيه آلية انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك.

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (07 نقاط)

إن المورثة عبارة عن قطعة ADN حيث يشكل القناع النيوكليوتيدي للمورثة رسالة مشفرة تعمل على تحديد تسلسل معين للأحماض الأمينية في البروتين الذي تشرف عليه.

I - تعتبر الترجمة مرحلة هامة في بناء البروتين على مستوى الخلية.

1- اذكر العناصر الأساسية المتدخلة في هذه المرحلة.

2- وضح العلاقة الوظيفية الموجودة بين هذه العناصر في بناء البروتين.

3- اشرح الآلية المؤدية إلى تشكيل الوسيط بين الرسالة النووية والرسالة البروتينية.

II - لغرض دراسة بعض خصائص الوحدات المشكلة للبروتين وضعت قطرة من محلول به ثلاث وحدات

(س ، ع ، ص) في منتصف شريط ورق الترشيح مبلل بمحلول ذو $pH = 6$ في جهاز الرحلان الكهربائي

(Electrophorese) فكانت النتائج كما يلي:

بقاء الوحدة (ع) في منتصف شريط الرحلان .

الوحدة (ص) هاجرت نحو القطب السالب.

الوحدة (س) هاجرت نحو القطب الموجب.

1- قارن pH_i الوحدات الثلاث بـ pH الوسط مع التعليل.

2- إذا علمت أن:

الوحدة (س) لها جذر $R_1 = (CH_2)_2COOH$

الوحدة (ع) لها جذر $R_2 = CH_3$

الوحدة (ص) لها جذر $R_3 = (CH_2)_4NH_2$

اكتب الصيغة الكيميائية للوحدات الثلاث (س ، ع ، ص) في $pH = 6$.

3- استخرج خاصية هذه الوحدات.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

يستمد النباتات الأخضر طاقته لبناء مادته العضوية من الوسط المحيط به.

حيث تضمن الصانعات الخضراء سير التفاعلات المؤدية إلى بناء المادة العضوية ولمعرفة هذه التفاعلات، تجرى

التجربتان التاليتان:

1- تم تحضير معلق من التلاكرويد ذو $pH = 7,9$ و خال من CO_2

الخطوات التجريبية ونتائجها كما يلي:

للمرحلة الأولى: المعلق في غياب الضوء، لم يلاحظ انطلاق الأكسجين.

للمرحلة الثانية: المعلق في وجود الضوء، لم يلاحظ انطلاق الأكسجين.

المرحلة الثالثة: تضاف للمعلق أوكسالات البوتاسيوم الحديدي ذات اللون البني المحمر (Fe^{3+}) وفي وجود الضوء فكانت النتائج - انطلاق الأكسجين - تغير أوكسالات البوتاسيوم الحديدي إلى الأخضر الداكن (Fe^{2+}).

المرحلة الرابعة: المعلق في نفس شروط المرحلة (3)، لكن في غياب الضوء فكانت النتائج - عدم انطلاق الأكسجين - عدم تغير لون أوكسالات البوتاسيوم:

أ- استخراج شروط انطلاق الأكسجين.

ب- فسر النتائج التجريبية.

2- تم قياس تركيز الأكسجين والـ ATP لمعلق من الصانعات الخضراء ضمن شروط تجريبية مناسبة.

- عند وضع المعلق في الظلام كانت نسبة تركيز O_2 و ATP ثابتة .

- عند وضع المعلق في الضوء تم أضيف إليه ADP و Pi تزايد نسبة تركيز O_2 و ATP.

- عند جعل المعلق مرة أخرى في الظلام تثبت نسبة تركيز O_2 و ATP للزيادة.

أ- فسر هذه النتائج.

ب- ماذا تستنتج ؟

3- مما توصلت إليه ومكتسباتك اشرح في نص علمي الآلية البيوكيميائية على مستوى غشاء التلاكويد.

التمرين الثالث: (07 نقاط)

يتميز الغشاء الهولي للخلية الحيوانية ببنية جزيئية تسمح بتمييز الذات من اللاذات.

I - وضع نموذج لتفسير بنية الغشاء الهولي لخلية حيوانية بعد الدراسة لخصائصه الكيميائية والفيزيائية.

1- اذكر مكونات هذا الغشاء.

2- ما هو الاختلاف الموجود بين السطح الخارجي والداخلي للغشاء ؟

3- ما هي مميزات الغشاء الهولي؟

II- لمعرفة أهمية المكونات الغشائية الموجودة على السطح في تمييز الذات من اللاذات أجريت التجارب التالية:

التجربة الأولى: نزلت خلايا لمفاوية من فأر و عولجت بإنزيم الغلوكوزيداز (يخرّب الغليكوبروتين)

ثم أعيد حقنها لنفس الحيوان، بعد مدة زمنية تم فحص عينة من الطحال بالمجهر ف لوحظ تخريب الخلايا المحقونة من طرف البالعات.

1- فسر مهاجمة البالعات للخلايا المعالجة .

2- على ضوء هذه النتائج ما أهمية الغليكوبروتين، ما اسمه ؟

التجربة الثانية: تم استخلاص الخلايا السرطانية من فأر (أ) وحقنت للفأر (ب) من نفس الفصيلة قنصجية، بعد أسبوعين تم استخلاص الخلايا للمفاوية من طحالها ثم وضعت في أوساط مختلفة مع خلايا سرطانية أو عادية. التجارب ونتائجها

ملخصة فيما يلي:

- الوسط 1: T_8 إضافة خلايا سرطانية من الفأر (أ) عدم تخريب الخلايا السرطانية.
الوسط 2: $T_8 + T_4$ إضافة خلايا سرطانية من الفأر (أ) تخريب الخلايا السرطانية.
الوسط 3: $T_4 + IL_2$ إضافة خلايا سرطانية من الفأر (أ) عدم تخريب الخلايا السرطانية.
الوسط 4: $T_8 + IL_2$ إضافة خلايا سرطانية من الفأر (أ) تخريب الخلايا السرطانية.
الوسط 5: $T_8 + T_4$ إضافة خلايا عادية من الفأر (ب) عدم تخريب الخلايا.
1- حلّل النتائج التجريبية في الأوساط الخمسة.
2- ما هي المعلومات التي يمكن استخراجها من التجريبتين (2 و 4) ؟
3- حدّد نمط الاستجابة المناعية المتخلطة في هذه التجارب.
III - اشرح في نص علمي الآلية التي سمحت بالتعرف على الخلايا السرطانية وتخليتها.