

على المتر شح أن يختار احد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول: (20 نقطة)

التمرين الأول: (06.50 نقاط)

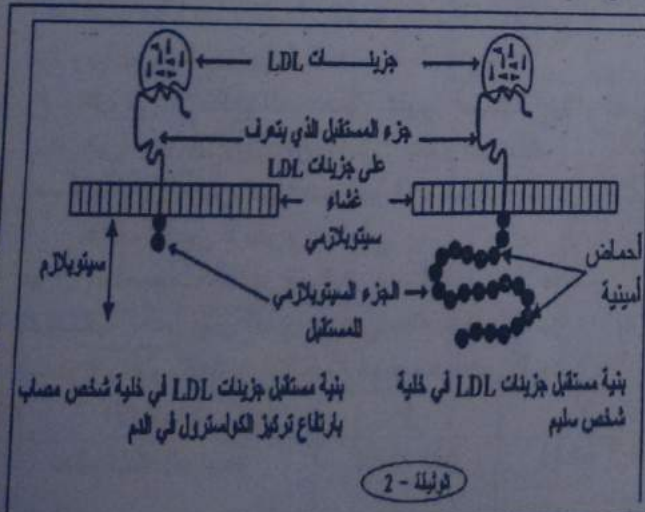
لإبراز العلاقة مورثة- بروتين والعلاقة بروتين- صفة، نفترح دراسة مرض وراثي يسمى ارتفاع تركيز الكوليسترول في الدم (hypercholestérolémie). في الحالة العادية ينقل كل الكوليسترول في الدم على شكل جزيئات بروتينية- دهنية تسمى LDL، وتتوفر الخلايا العادية على مستقبلات غشائية تتعرف بشكل نوعي على جزيئات LDL وتمكن من إدخالها إلى السيتوبلازم مما يساهم في انخفاض نسبة الكوليسترول في الدم. للتعرف على سبب مرض ارتفاع نسبة الكوليسترول في الدم أنجزت دراسة على أشخاص عاديين وآخرين مصابين، موزعين على ثلاثة مجموعات. يقدم الجدول الموالي عدد المستقبلات الغشائية العادية لجزيئات LDL في خلايا المجموعات الثلاثة.

المجموعات	عدد المستقبلات العادية لجزيئات LDL (و.ا)	تركيز الكوليسترول في الدم (g/l)
المجموعة 1: أشخاص سليمون	52	من 0.5 إلى 1.6
المجموعة 2: أشخاص ذوو إصابة متوسطة الشدة	28	من 1.9 إلى 2.2
المجموعة 3: أشخاص ذوو إصابة خطيرة	0	من 4.7 إلى 4.9

1- حلل نتائج الجدول ثم بين العلاقة بين هذه النتائج والحالة الصحية لأشخاص كل مجموعة.

2- ماهي الفرضية أو الفرضيات التي تقترحها لتفسير حالة المجموعة (3).

3- * يقدم الشكل - أ - من الوثيقة (1) قطعة من المورثة المسؤولة عن تركيب الجزء السيتوبلازمي للمستقبل عند كل من الشخص السليم والشخص المصاب بالمرض. وتمثل الوثيقة (2) بنية هذا المستقبل عند الشخص السليم وآخر يعاني من إصابة شديدة بالمرض - تسمح ظاهرة التعبير المورثي بالانتقال من المورثة إلى البروتين



.....TTT - TTG - ACC - GCG - GAA	الأشخاص السليمون
.....TTT - TTG - ATC - GCG - GAA	الأشخاص المصابون بمرض ارتفاع تركيز الكوليسترول
اتجاه القراءة →	
الشكل - ب - متتالية الشريط القابل للشف من أليل المورثة المسؤولة عن تركيب مستقبل جزيئات LDL	
AAG AAC UGG CUC CGU UGA	الوحدات الرمزية
AAA AAU CUA CGC UAG	
CUU CGA UAA	
Lys Aso Try Leu Arg STOP	الأحماض الأمينية
1- الوثيقة	الشكل - ب - مستخلص من جدول الشفرة الوراثية

- أذكر مراحل هذه الظاهرة مع تقديم رسم تفسيري يحمل جميع البيانات للمرحلة الأولى منها .

*4- بالاعتماد على معطيات الوثيقة (1) أعط متتالية الأحماض الأمينية لجزء الأليل العادي وجزء الأليل غير العادي

*5- اعتمادا على الوثيقة (2) قارن بين بنية مستقبل LDL عند كل من الشخص السليم والشخص المصاب

*6- هل تسمح لك المعطيات السابقة بالتأكد من إحدى الفرضيات السابقة ؟ اشرح إجابتك .

*7- من خلال ما توصلت إليه ومعلوماتك السابقة وضخ العلاقة بين النمط الوراثي والحالة الصحية عند كل من الشخص السليم والشخص المصاب .

إن السيد علاء الدين يشكو منذ أسبوعين فقط من تعب شديد مصحوب بارتفاع درجة حرارة جسمه عند زيارته للطبيب ، طلب منه إجراء تحاليل للدم . الجدول الموالي يوضح نتائج التحاليل لدى علاء الدين و أشخاص آخرين مصابون بأمراض مختلفة

الشخص	علاء الدين	شخص عادي	شخص مصاب بـ Mononucléose	شخص مصاب بـ Toxoplasmose	شخص مصاب بـ السيدا ViH
خ. محبيات	20.60%	53% إلى 72%	18.90%	20.20%	81%
خ. لمفاويات	73.80%	25% إلى 40%	73.60%	50.30%	15%
خ. وحيدات	6%	3% إلى 8%	7.40%	5%	4%

1 - اعتمادا على نتائج الجدول :

- أ - قارن نتائج المحصلة عند السيد علاء الدين بالنسبة لشخص عادي . ماذا تستنتج ؟
 ب - اقترح فرضية بخصوص نوع المرض الذي أصاب علاء الدين .

2 - عند الإصابة بالطفيلي Toxoplasme المسؤول

عن مرض بـ Toxoplasmose فإن الجسم يشكل أجسام مضادة نوعية IgG و IgM . إن الشكل (1) من الوثيقة (1) يمثل تطور كميات الأجسام المضادة و الطفيليات Toxoplasme بدلالة الزمن لدى شخص مصاب بـ Toxoplasmose .
 أما الشكل (2) لنفس الوثيقة فيمثل نتائج تحليل مصل علاء الدين بعد أسبوعين من إصابته .
 أ - إلى أي من الفترتين (أ) أو (ب) تنتمي مجموع نتائج تحليل مصل علاء الدين ؟

ب - اعتمادا على إجابتك و على الأعراض الملاحظة عند علاء الدين ، هل تؤكد النتائج المبينة في الوثيقة (1)

إصابة السيد علاء بمرض Toxoplasmose ؟ علل إجابتك .

3 - ينتج مرض Mononucléose عن الإصابة بالفيروس V . للتأكد من إصابة السيد علاء الدين من عدمه أنجزت تجربة الانتشار المناعي . و النتائج موضحة في الوثيقة (2) الموالية .

أ - على ماذا يدل شكل القوس ؟ ماذا تستنتج ؟

ب - ما نوع الاستجابة المناعية المعنية ؟

ج - هل تؤكد نتائج المحصل عليها إصابة علاء الدين بمرض Mononucléose ؟ علل إجابتك .

4 - لإظهار بعض جوانب آلية الاستجابة المناعية عند السيد علاء الدين ، نقوم بما يلي :

عزل البلعميات الكبيرة M₁ من السيد علاء الدين . عزل بلعميات كبيرة M₂ و لمفاويات T من توأم حقيقي لعلاء الدين غير المصاب بالمرض الذي يعاني منه علاء الدين . ثم زرع هذه الخلايا في أوساط زرع مختلفة .
 محتوى الأوساط و نتائجها موضحة في الجدول الموالي .

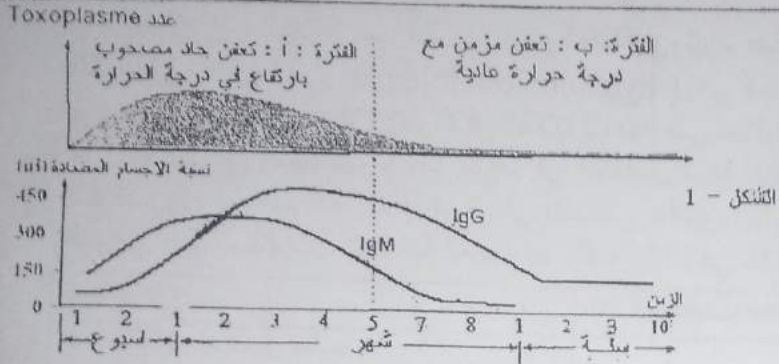
الأوساط	1	2	3	4	5	6
مكونات الوسط	LB+M ₁	LT+M ₁	LB+LT	LB+LT+M ₁	LB+LT+M ₂	LB+M ₁
تشكل الخلايا البلازمية	-	-	-	+	-	+

+ تشكل - عدم تشكل

أ - قارن نتائج المحصل عليها في كل من الأوساط 1 و 2 و 3 بتلك المحصلة في الوسط 4 . ماذا تستنتج ؟

ب - كيف تفسر النتيجة الملاحظة في الوسط 5 ؟

ج - انطلاقا من نتائج الأوساط 1 و 4 و 6 ، استنتج دور اللمفاويات LT .

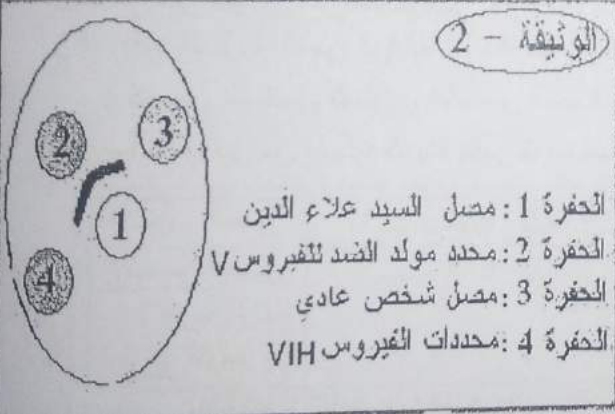


شخص غير محصن	علاء الدين	الاجسام المضادة (u)
0 à 6	3	IgM
0 à 8	150	IgG

الشكل 2 -

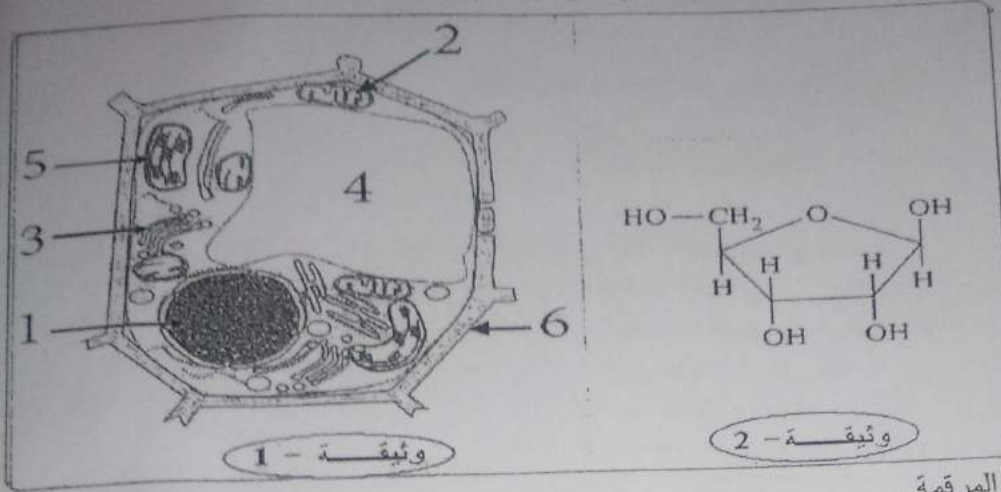
الوثيقة 1 -

الوثيقة 2 -



التمرين الثالث: (07.50 نقاط)

للقيام بجميع مظاهر الحياة المختلفة يحتاج الكائن الحي إلى مادة و طاقة بصورة مستمرة ، يستمدّها من مواد غذائية مختلفة ، يحصل عليها من وسط معيشتها أو يصنعها .
1 - 1 - أنجزت الوثيقة (1) انطلاقاً من ملاحظة مجهرية لجزء من خلية حية .



أ - تعرف على العناصر المرقمة .

ب - حدد نوع الخلية التي أنجزت منها الوثيقة (1) مع التعليل .

2 - تتشكل في العنيتين 2 و 5 جزيئة (س) ذات قدرة طاقوية عالية ، و لمعرفة طبيعتها الكيميائية تمت إمامتها مخبرياً فكانت من بين العناصر الناتجة الوحدة الموضحة في الوثيقة (2) .

أ - حدد درجة إمامة الجزيئة (س) .

ب - تعرف على الوحدة المبينة في الوثيقة (2) مع ذكر أهميتها في العضوية .

ج - ما هي بقية الوحدات المكونة للجزيئة الطاقوية (س) ؟

د - سمّ الجزيئة (س) و علّل كونها ذات قدرة طاقوية عالية .

هـ - وضح برسم وظيفي بنية الجزيئة (س) مع كتابة البيانات اللازمة .

II - لإظهار بعض جوانب الآلية المؤدية إلى إنتاج الطاقة من قبل خلايا الخميرة .

1 - تمثل الوثيقة (3) ما فوق بنية الخميرة التي تستطيع العيش في الوسط اللاهوائي .

أ - ضع البيانات حسب الترتيب ،

وماذا يمثل العنصر (ص) .

ب - بيّن بأن هذه الخلية مأخوذة من وسط هوائي

2 - نضع خلايا خميرة في مفاعل حيوي

لجهاز EXAO يحتوي على الجلوكوز ،

و بواسطة لاقطين تمكن من دراسة تغيرات

تركيز كل من فراكوز 1 - 6 فوسفات ،

و الجزيئة (س) بدلالة الزمن و النتائج

الظاهرة على شاشة الحاسوب مبيّنة في منحنيات الوثيقة (4) .

- من معطيات الوثيقة ومعلوماتك ، أكتب المعادلة الكيميائية التي حدثت بين ز-0 و ز-1 ، ثم حدد بدقة على أي مستوى من خلية الخميرة يتم التفاعل السابق .

3 - عبّر بتفاعل كيميائي إجمالي ما يحدث على مستوى كل من العناصر 2 ، 3 من الوثيقة (3) .

4 - بيّن برسم تخطيطي وظيفي آلية إنتاج الطاقة على مستوى العنصر 2 من الوثيقة (3) .

الموضوع الثاني

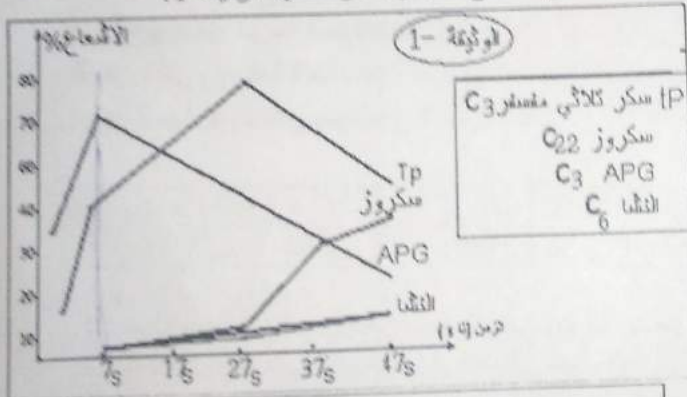
التمرين الأول: (07.50 نقاط)

- 1- لخلايا النبات القدرة على استعمال الطاقة الضوئية والاستفادة منها وإدخالها في مركبات عضوية لاستعمالها للبناءات ثم باقي الأحياء ، فتكون بذلك النافذة التي منها تدخل الطاقة الضوئية إلى العالم الحي ليريد فهم النبات هذا التحويل الطاقي من أجل ذلك أنجزت الدراسة التالية:
- ا - يتضمن الجدول التالي شروط ونتائج تجريبية أجريت على مكونات مختلفة للصناعات الخضراء

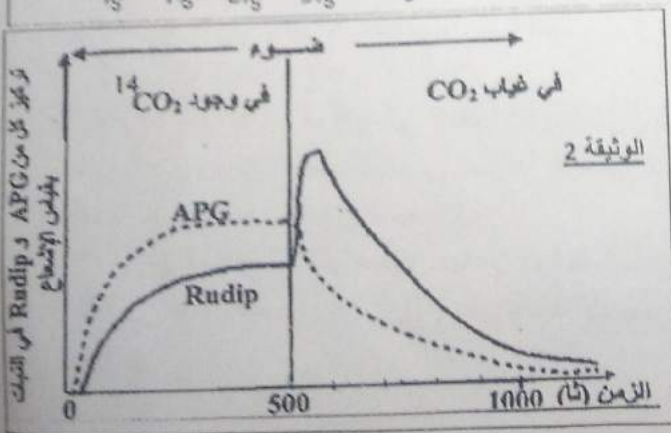
التجارب	الشروط التجريبية	النتائج
1	تيلاكويد + (ADP+Pi) ، في وجود الضوء HO ₂ يحتوي على مشع	تشكل ATP في الوسط ، انطلاق O ₂ مشع
2	مادة أساسية (ستروما أو حشوة) + (ADP+Pi) في وجود الضوء + HO ₂ يحتوي على مشع	عدم تشكل ATP ، عدم انطلاق O ₂
3	تيلاكويد + CO ₂ يحتوي على مشع ، في وجود الضوء	عدم استعمال CO ₂
4	مادة أساسية + CO ₂ يحتوي على مشع ، في وجود الضوء	إشعاع المواد العضوية في الوسط = 2000 دفقة/دقيقة
5	مادة أساسية + تيلاكويد + CO ₂ يحتوي على مشع ، في وجود الضوء	إشعاع المواد العضوية في الوسط = 96000 دفقة/دقيقة

- ما هي المعلومات التي يمكنك استخلاصها من مقارنتك لنتائج التجارب (1) مع (2) ، (3) مع (4) ، (4) مع (5) في ما يخص آليات التركيب الضوئي.

- ب- بحثا عن تفاصيل إحدى مراحل التحويل الطاقي المعني بالدراسة أنجز (1950) Benson et Calvin التجريبتين التاليتين التجربة 1: تنمية خلايا طحلب أخضر في وسط غني بـ CO₂ لمدة ساعة من الوقت تحت ضوء قوي ، تعرض خلايا الطحلب لغاز الفحم المشع لفترات زمنية قصيرة ثم تقفل بإسقاطها في الكحول المغلي لوقف كل التفاعلات الحيوية ، بعد فصل مكونات الخلايا يقاس على مستوى كل بقعة كمية الإشعاع ، نتائج التجارب توضحها الوثيقة 1:



- 1* حدد تتابع ظهور الإشعاع في المركبات المختلفة.
- 2* فسر تناقص الإشعاع في APG ابتداء من الزمن 7s ، وانخفاض كمية TP ابتداء من الزمن 27s.
- 3* ماذا تقترح في ما يخص مصدر APG.
- التجربة 2: تبين الوثيقة (2) تغيرات تركيز كل من APG و ال Rudip في معلق من الكلوريل يحتوي على ¹⁴CO₂ و معرض للضوء الأبيض ، في الزمن ز=500 ثا تم توقيف تزويد الوسط بـ ¹⁴CO₂



- ا - بالاعتماد على النتائج الممثلة في الوثيقة (2) ، وباستدلال منطقي فسر تساير كميتي ال APG و ال Rudip في الفترة قبل ز=500 ثا.
- ب - حلل منحنى الوثيقة (2) في الفترة الممتدة من ز=500 ثا إلى ز=1000 ثا.

ج - ماذا تستنتج فيما يخص العلاقة بين ال APG و ال Rudip ؟

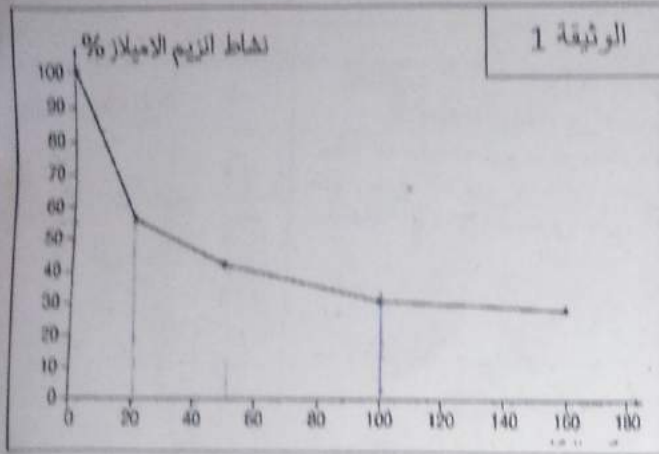
د- هل تسمح لك هذه النتائج بتأكيد إحدى الفرضيات المقترحة في السؤال 3 من التجربة 1 ؟ علل ؟

هـ - باستغلال النتائج وباستعمال معلوماتك وضح بمخطط بسيط العلاقة بين ال APG و ال Rudip .

التمرين الثاني: (06.50 نقاط)

تتم إِمَاهَة النشاء بتدخل إنزيم الأميلاز على مستوى الجهاز الهضمي إلى سكريات قليلة التعدد، ويتدخل إنزيمات أخرى تتم إِمَاهَة هذه السكريات قليلة التعدد إلى غلوكوز الذي يمتص على مستوى الزغابات المعوية. كي يتم التقليل من حدة التحلون عند المصابين بالداء السكري من الدرجة 2 ، يعطى للمرضى دواء أكاربوز (ACARBOSE) لمعرفة خصائص هذه المادة وتأثيراتها على نشاط الإنزيم نقترح عليك الدراسة التالية:

أولاً:



(أ) - تمثل الوثيقة 1 - نتائج قياسات فعالية إِمَاهَة النشاء بواسطة إنزيم الأميلاز في وجود الأكاربوز.

1- حلل المنحنى. ماذا تستنتج ؟

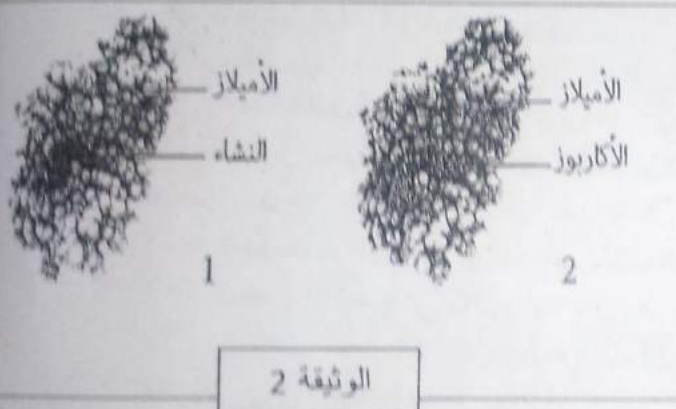
(ب) - تمثل الوثيقة 2 - جزيئات الأميلاز في وجود النشاء أوفى وجود الأكاربوز.

1- مثل معادلة التفاعل في الحالتين (1 و 2).

2- باستغلال الوثيقة 2- فسر تأثير الأكاربوز على نشاط الأميلاز الممثل في الوثيقة 1-

1- سم تأثير الأكاربوز على عمل الإنزيم.

2- اشرح كيف يقلل هذا الدواء من حدة التحلون عند المصابين بالداء السكري.



ثانياً:

أ- لتحديد تأثير درجة الحرارة على نشاط الإنزيم تم قياس الزمن اللازم لإِمَاهَة النشاء في وجود الإنزيم بدلالة تغيرات درجة الحرارة ، النتائج مدونة في الجدول التالي.

درجة الحرارة °C	5-	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
الزمن اللازم بالدقائق	/	100	56	42	29	20	16	13	10	9.6	12	19	91	/

1* حول معطيات الجدول الى منحنى بياني. (ورقة ميليمترية)

2* حدد على المنحنى درجة الحرارة المثلى لعمل الإنزيم.

3* اقترح تفسيراً لتأثير كل من درجة الحرارة

(5 م°) و (60 م°) على نشاط الإنزيم.

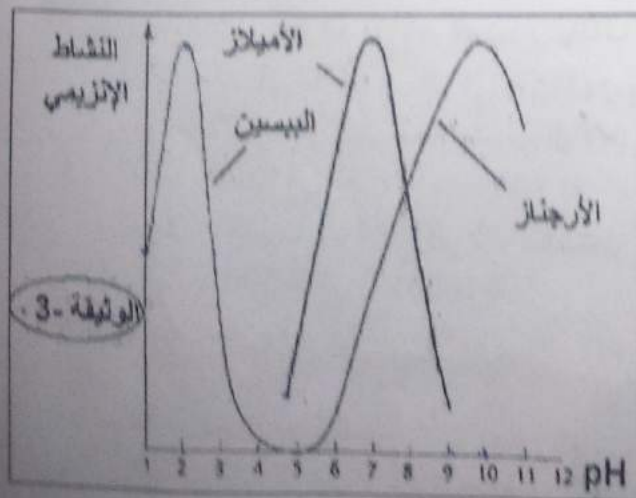
ب- لمعرفة تأثير درجة الـ pH على نشاط الإنزيم، تجري تجربة

على ثلاث إنزيمات مختلفة ثم نقيس السرعة الابتدائية لنشاط

كل إنزيم . النتائج ممثل في الوثيقة 3-

1/ ما هي المعلومات التي تستخرجها من الوثيقة 3-

2/ اقترح تفسير تأثير درجة الـ pH على نشاط الإنزيم.



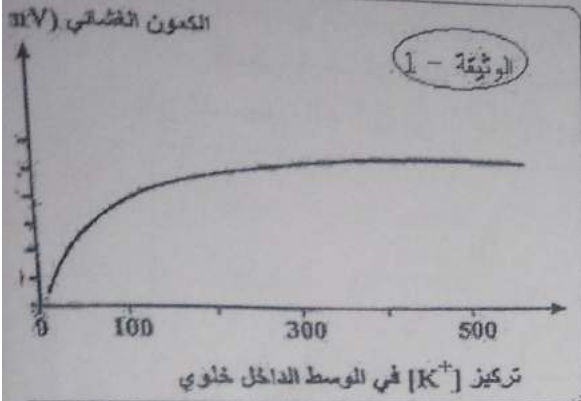
التمرين الثالث: (06 نقاط)

1- لدراسة المصدر الكهربائي لكموني الراحة والعمل نقوم بتحليل واستغلال المعطيات التجريبية التالية - قام مجموعة من العلماء بتفريغ ليف عصبي عملاق من محتواه الهيولي و ابقى على الغشاء الهيولي في حالة سليمة ثم نملا المحور المفرغ بمحلول مدروس ذو توتر متوازن نغير به تركيز البوتاسيوم K^+ من 0 - 500 ملي مول/ل مع بقاء تركيز K^+ في الوسط الخارجي طبيعيا و يساوي 20 ملي مول/ل ثم ندخل في المحور الكترود مجهري لقياس الكمون الغشائي فنحصل على منحنى الوثيقة 1 .

اذا علمت ان تركيز K^+ داخل المحور طبيعيا 400 ملي مول/ل .

ا- حلل المنحنى .

ب- استنتج منشأ كمون الراحة.



2- نقوم بتسجيل حركة الشوارد عبر الغشاء الهيولي اثناء التنبيه في شروط تجريبية مختلفة ، يخضع فيها الغشاء لفرض كمون من - 80 الى 0 ملي فولط .

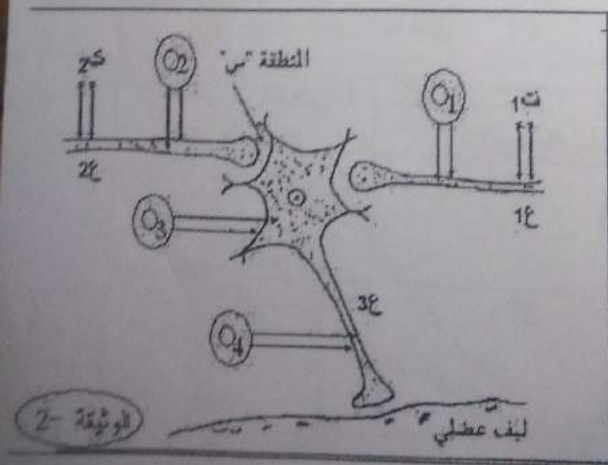
الشروط التجريبية	النتائج التجريبية
التجربة - A : يحتوي الوسط الخارجي على 10 ملي مول من: Tétracetyl-ammonium (T.E.A) تجعل الغشاء غير نفوذ لأيونات K^+	زوال استقطاب مفروض تيار خارجي + تيار داخلي + 1 بيكو أمبير = 1 pA [5ms] -80mV 1pA
التجربة - B : يحتوي الوسط الخارجي على 1 ملي مول من: Tetrodotoxine (T.T.X) تجعل الغشاء غير نفوذ لأيونات Na^+	زوال استقطاب مفروض تيار خارجي + تيار داخلي + 1 بيكو أمبير = 1 pA [5ms] -80mV 1pA
التجربة - C : الوسط الخارجي طبيعي: غير مبدل	زوال استقطاب مفروض تيار خارجي + تيار داخلي + 1 بيكو أمبير = 1 pA [5ms] -80mV 1pA

ا- حلل وفسر التسجيلات في التجارب A , B , C . ؟

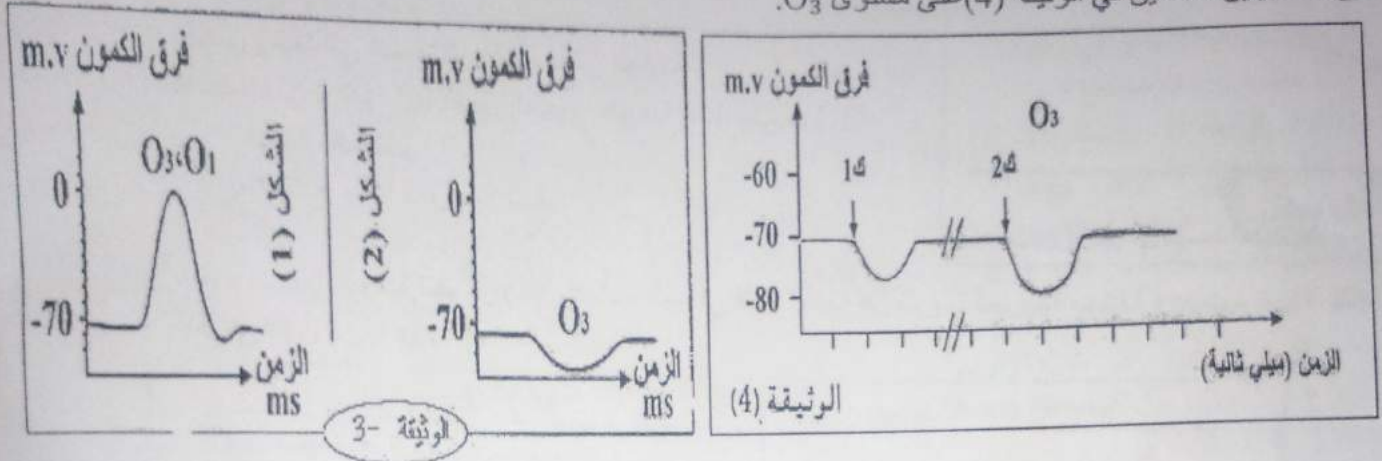
ت- هل هذه التسجيلات تفسر كمون العمل ، بين ذلك؟

3- نريد التعرف على آلية انتقال السيالة العصبية في الجهاز العصبي المركزي للشخص والتعرف على كيفية تأثير مهدئ على فرد يعالج ضد القلق.

- لتوضيح آلية عمل ال GABA نحقن لبعض الحيوانات مادة PICROTOXINE مادة تثبط الدور الطبيعي لمادة ال GABA في الجهاز العصبي المركزي فتظهر على الحيوانات أعراض القلق.



- ا- حسب هذه الملاحظات ما هو التأثير الإجمالي للـ GABA على انتقال السيالة العصبية أي على القلق.
- ب- تستقبل العصبونات المحركة عدد كبير من النهايات العصبية لعصبونات واصلة كما هو مبين في الوثيقة 2.
- ننبه العصبون ع1 تنبيهات 1 فعلا فنحصل على تسجيل الشكل (1) من الوثيقة (3)
- في كل من O_1 و O_3 في حين عند تنبيه ع2 بـ 2 فنحصل على تسجيل الشكل (2) من الوثيقة (3) في O_3 .
- α - سمي كل من الشكلين (1) و (2) من الوثيقة 3.
- β - في غياب أي تنبيه نحقق المنطقة (س) بكميات ك1 و ك2 بحيث ان ك2 اكبر من ك1 من GABA فنحصل على التسجيلين الممثلين في الوثيقة (4) على مستوى O_3 .

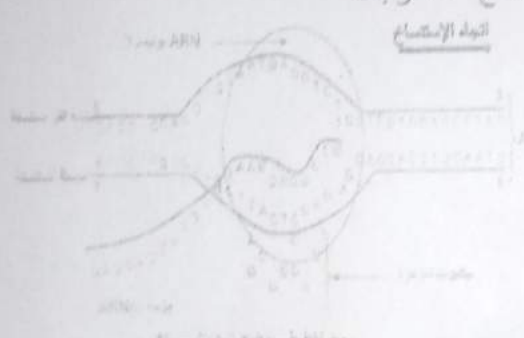


- 1 β - ماذا تستطيع أن تقول عن مادة GABA .
- 2 β - ما هو دورها على الحالة الكهربائية للعصبون الحركي ع3 .
- γ - استنتج دور الوسيطتين المفرزين من طرف نهايتي العصبونين الواصلين ع1 و ع2 علما ان تسجيل الشكل (2) من الوثيقة (3) لا ينقل على امتداد غشاء الليف العصبي.
- δ - لا تستجيب الليفة العضلية للتنبيهات 1 و 2 في أن واحد ؟ علل إجابتك ؟
- ج- إن التأثير المهدئ للـ VALIUM على انتقال السيالة العصبية في العصبون الحركي اتضح حاليا انه يعمل على نفس البنيات الخاصة بـ GABA في مستوى المنطقة (س).
- قدم فريق من الباحثين النتائج التالية :
- VALIUM مقويا لعمل GABA ويساعد على التصدي للقلق في النوبات الصادرة.
- VALIUM يؤثر على ارتفاع نفاذية غشاء الخلايا العصبية للكلور Cl^- .
- والمقارنة بين الـ VALIUM و GABA كما يلي :

النشاط الخاص بالخلايا العصبية	خصائص قناة الكلور Cl^-	
	عدد القنوات المفتوحة	مدة الانفتاح (ميلي ثانية)
GABA وضع 70-	48	23
VALIUM + GABA وضع 70-	92	29

- حلل النتائج وهل قدمت تفسيراً للتسجيل (2) من الوثيقة (3).

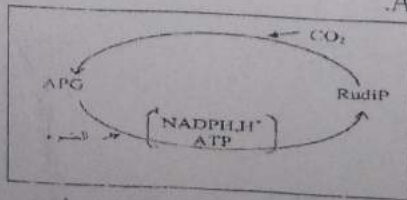
محاضر الإجابة الديموقراطية

النبذة			
1-2	3-4		
		<p>التمرين الأول (06.50 نقاط) : تحليل نتائج الجدول : المجموعة 1 : نلاحظ وجود عدد كبير من المستقبلات العادية لجزيئات LDL يقابله تركيز عادي للكوليسترول في الدم (0.5 الى 1.6 غ / ل) المجموعة 2 : نلاحظ وجود عدد متوسط من المستقبلات العادية لجزيئات LDL يقابله ارتفاع طفيف للكوليسترول في الدم (1.9 الى 2.2 غ / ل) المجموعة 3 : نلاحظ غياب المستقبلات العادية لجزيئات LDL يقابله ارتفاع تركيز الكوليسترول في الدم (4.7 الى 4.9 غ / ل) العلاقة بين النتائج : كلما قل عدد المستقبلات العادية لجزيئات LDL زاد تركيز الكوليسترول في الدم أي ظهور الحالة المرضية (علاقة عكسية) - الفرضية أو الفرضيات :</p>	-1
0.75	1		
0.25		<p>1- غياب تام للمستقبلات العادية لجزيئات LDL 2- وجود مستقبلات غير عادية لجزيئات LDL (غير وظيفية) ذكر مراحل الظاهرة : - تمثل الظاهرة التعبير المورثي مراحلها هي : النسخ ، الترجمة - رسم اليات المرحلة الأولى والتي تمثل النسخ</p>	*2
0.5	0.50		*3
0.25			
1.25	1	 <p>رسم تخطيطي يوضح اليات النسخ</p>	
		<p>..... كتابة متتالية الاحماض الامينية لكل من الاليلين : الاليل العادي ARNm : AAA- AAC - UGG - CGC - CUU السلسلة الببتيدية : Lys - Asp - Try - Arg - Leu-... الاليل غير العادي : ARNm : AAA- AAC - UAG - CGC - CUU السلسلة الببتيدية :Lys - Asp.....</p>	*4
1	0.50		
0.50			
0.75	0.75	<p>- مقارنة بين بنية مستقبل LDL عند كل من الشخص السليم والشخص المصاب تشابه بين الشخص السليم والشخص المصاب في الجزء المستقبل الذي يتعرف على جزيئات LDL والاختلاف يكون في الجزء الهولي الذي يتوفر على ثنائي بيتيد عند الشخص المصاب مقارنة مع الشخص السليم الذي يتوفر على سلسلة من الاحماض الامينية - التاكيد من الفرضيات : نعم تؤكد الفرضية الثانية السابقة</p>	*5
	0.25		*6
1		<p>الشرح : ظهور المرض راجع لتغير في المورثة بحدوث طفرة حيث تم استبدال T ب C على مستوى ADN المورثة عند الشخص المصاب مما ادي الى ظهور ارمزة بدون معنى UAG في مستوى ARNm لذلك توقف تركيب الببتيد عند ثنائي الببتيد فيتشكل بروتين غير كامل لذلك كان المستقبل غير وظيفي</p>	
0.75			

7	.....	العلاقة بين النمط الوراثي والحالة الصحية عند كل من الشخص السليم والشخص المصاب: ان النمط الوراثي الذي يتحدد بنتالي وتتابع النيوكليوتيدات يتحكم في تحديد نوع البنية الفراغية التي تكسب البروتين موقعا فعالا يعطيه التخصص الوظيفي وأي خلل على مستوى الاليل يؤدي الى حدوث خلل في بنية البروتين وبالتالي تخصصه (ظهور الحالة المرضية زيادة تركيز الكولسترول في الدم)	1	1
.....	.....	التمرين الثاني (06 نقاط) : المقارنة :	.....	.....
1-أ	أ - السيد علاء الدين لديه نسبة أقل من خلايا محبيبات ونسبة أكبر من خلايا للمفاويات ونسبة عادية من الخلايا وحيدة النواة	0.75	1.5	1
ب -	الاستنتاج : جسم علاء الدين قام باستجابة مناعية نوعية	0.25		
ج -	الفرضية : السيد علاء مصاب بمرض Mononucleose أو Toxoplasmose أو الاثنين معا	0.50		
2-أ	الفترة (أ) أو (ب) تنتمي مجموع تحليل المصل علاء : مجموع نتائج تحليل المصل السيد علاء ينتمي الى الفترة - ب -	0.25	1	
2-ب	تؤكد النتائج المبينة في الوثيقة - 2 : تتوافق نتائج السيد علاء مع الفترة - ب - من الوثيقة (1) وهي الفترة التي تتميز بدرجة حرارة عادية للجسم عكس درجة الحرارة علاء الدين المرتفعة كما ان نتائج التحليل لا توافق النتائج المحصل عليها في الاسبوع الثاني من الفترة - أ - مما يؤكد عدم إصابة السيد علاء بمرض Toxoplasmose	0.75		
3-أ	يدل تشكل القوس : يدل على تشكل معقد مناعي Ag - Ac	0.25	1.5	
	الاستنتاج : أن مصل السيد علاء يحتوي على الأجسام مضادة النوعية لمحدد ضد الفيروس V	0.50		
ب -	نوع الاستجابة المناعية المعنية : استجابة مناعية خلطية لتشكل الاضداد	0.25		
ج -	نعم تؤكد نتائج المحصل عليها إصابة علاء بمرض Mononucleose لوجود اضداد نوعية ضد V	0.50		
4-أ	مقارنة النتائج المحصل عليها في كل من الأوساط : - لا تتشكل البلازميات عند زرع أحد نوعي للمفاويات مع البلعميات الكبيرة أو عند زرع نوعي للمفاويات مع بعضها فقط بدون البالعات الكبيرة - تتشكل الخلايا البلازمية عند زرع نوعي للمفاويات مع البالعات الكبيرة	0.75		
	الاستنتاج : تشكل الخلايا البلازمية يتطلب وجود كل من LB و LT والبلعميات الكبيرة (وجود تعاون خلوي)	0.25	2	
ب -	تفسير النتيجة الملاحظة في الوسط 5 : ان غياب الخلايا البلازمية في الوسط - 5 - يفسر بعدم عرض محددات مولد الضد الفيروسي V من طرف البلعمية الكبيرة M ₂ غير المحسنة لهذا الفيروس لأنها سليمة غير وصاية	0.5		
ج -	استنتاج دور للمفاويات LT : نستنتج أن دور LT (LT ₄) يتمثل في افراز IL تعمل على تنشيط وتكاثر وتمايز LB على خلايا بلازمية	0.5		
	منتجة للأضداد النوعية .			
.....	التمرين الثالث (07.50 نقاط ) :	.....	.....	.....
1-أ	كتابة البيانات :			
أ -	1 - نواة ، 2 - ميتوكوندري ، 3 - هيولى ، 4 - فجوة ، 5 - صانعة خضراء ، 6 - جدار سيليلوزي	3*0.25	1.5	
ب	تحديد نوع الخلية التي أنجزت منها الوثيقة مع العليل : نوع الخلية - هي خلية نباتية يخضورية	3*0.25		
	العليل - وجود : الصانعات الخضراء ، الجدار السيليلوزي ، الفجوة النامية			

2-2	0.25	تحديد درجة إمالة الجزيئة (س) : هي إمالة كلية	ب -
	0.25	التعرف على الوحدة : سكر خماسي هو الريبوز	
		أهميتها في العضوية :	
3	0.5	تدخل في تركيب الاحماض النووية ARN و ADN والمركبات الطاقوية	ج -
		بقية الوحدات المكونة للجزيئة الطاقوية (س) :	
	0.5	قاعدة ازوتية A ادينين	د -
		ثلاثة جزيئات حمض الفوسفور P	
		التسمية الجزيئة (س) و التعليل :	
	0.75	س: ATP أدينوزين ثلاثي الفوسفات	
		ذات قدرة طاقوية عالية لاحتوائها على رابطتين غنيتين بالطاقة وعند اماتهما تحرر طاقة فورية	
	3*0.25	التوضيح برسم وظيفي بنية الجزيئة (س) :	هـ -
1-11		وضع البيانات :	
	3*0.25	1- غشاء خارجي للميتوكوندري ، 2- عرف ، 3- مادة اساسية (حشوة) ، 4- السيتوبلازم	أ -
		ص : ميتوكوندري	
	1.25	التوضيح بأن هذه الخلية مأخوذة من وسط هوائي :	ب -
	0.50	اخذت من الوسط الهوائي بدليل أن الخلية غنية بالميتوكوندري النامية وذات أعراف متطورة	
		كتابة المعادلة الكيميائية بين ز 0 - 1 :	2 -
	0.50	$C_6H_{12}O_6 + 2 ATP \longrightarrow 2ADP + \text{فركتوز 1-6 فوسفات}$	
	0.75	المستوى الذي يتم التفاعل السابق:	
	0.25	يتم ذلك على مستوى السيتوبلازم	
		التعبير بتفاعل كيميائي إجمالي لما يحدث على مستوى العناصر 2 ، 3 :	3 -
		على مستوى الحشوة (3):	
	2*0.5	$CH_3COCOOH + 3H_2O + ADP + P_i \xrightarrow{\text{أنزيمات}} 3CO_2 + ATP$ <p>5T 5TH₂</p>	
		على مستوى الغشاء الداخلي للميتوكوندري (2):	
		$12TH_2 + 6O_2 + 34ADP + 34P_i \xrightarrow{\text{إنزيمات الأكسدة الإرجاعية}} 12T + 12H_2O + 34ATP$ <p>ATPase</p>	

الرقم	الاجابة النموذجية المختصرة	النقطة
1-1	<p>التمرين الاول (07 ن) : المعلومات المستخرجة حول الية هذا التحويل الطاقوي: من 1 و 2 فان تشكل ال ATP وتحليل الماء (انطلاق O2) يتم في التيلاكويد في مرحلة اولى من 3 و 4 فان تثبت CO2 وتركيب المادة العضوية يتم في المادة الاساسية في مرحلة ثانية من 4 و 5 فان التركيب الضوئي يتم في مرحلتين متكاملتين . التجربة 1 : تحديد تتابع ظهور الاشعاع في المركبات المختلفة: يظهر اولاً في ال APG ثم في ال TP ثم Saccharose ثم اخيراً في النشا Amidon</p>	1.5 3*0.5
ب - 1	تفسير تناقص الاشعاع : - يفسر تناقص الاشعاع في ال APG ابتداء من الزمن 7S باستعماله بوتيرة اكبر في شكله - يفسر انخفاض كمية TP ابتداء من الزمن 27S باستعماله في بناء السكرور الذي بدأت كميته تزيد بشكل كبير في نفس الوقت.	0.50
2	الاقتراح في ما يخص ال-APG : - اندماج وتثبيت CO2 على Rudip لينتج جزيتين من ال APG تثبت CO2 على مركب ثنائي الفحم لينتج APG (ثلاثي الفحم). تفسير تساير كميتي ال APG و Rudip في الفترة قبل ز = 500 ثانية: يتم هذا التساير بين الكميتين نتيجة تثبيت CO2 على Rudip الذي ينتج عنه ال APG الذي يجدد بدوره ال Rudip في وجود الضوء (ATP و H ⁺ ; NADPH). تحليل منحنى الوثيقة (2) في الفترة الممتدة ز = 500 ثا الى ز = 1000 ثا: - بعد 500 ثانية وفي وجود الضوء وغياب ال CO2 يزداد تركيز ال Rudip بسرعة ويتزامن ذلك بانخفاض تركيز ال APG ثم يتناقص تدريجياً تركيز ال Rudip في الوقت الذي يتواصل فيه تناقص تركيز ال APG الى ان ينعدم تركيزهما تقريباً عند 1000 ثانية.	02 2*0.5
3-1	الاستنتاج في ما يخص العلاقة بين ال APG وال Rudip : هي ان كلا منهما ينتج من الاخر بشرط توفر الضوء و ال CO2. - نعم تسمح هذه النتائج بتأكيد الفرضية الثانية المقترحة في السؤال 1-3	0.50
ب -	التعليل: يتم تشكيل ال APG بعد تثبيت جزيئة ال Rudip لجزيئة واحدة من ال CO2 مشكلاً مركب سداسي الكربون الذي ينشطر الى جزيتين من ال APG. لانه في غياب ال CO2 يحدث تناقص ال APG. - المخطط البسيط الذي يوضح العلاقة بين ال APG وال Rudip	0.75
ج -		0.75
د -		0.75
هـ -		0.75



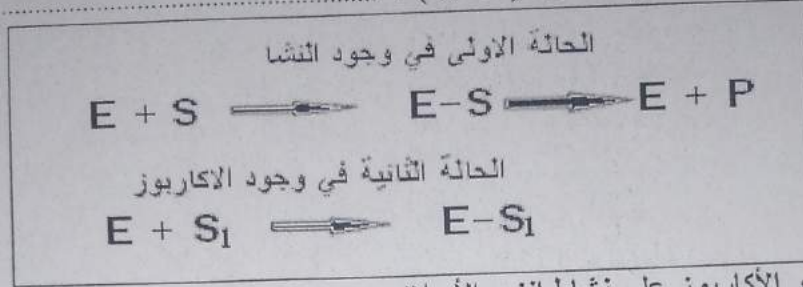
التمرين الثاني (06.50 نقطة) :

أولاً - تحليل المنحنى :

نلاحظ تناقص نشاط الإنزيم كلما تزايد تركيز الأكاربوز، حتى يستقر في 30 % من نشاطه عند بلوغ تركيز الأكاربوز 100 أين رغم ازدياد التركيز الأكاربوز يبقى نشاط إنزيم الأميلاز ثابت الاستنتاج :

أن وجود الأكاربوز يقلل أو يثبط من نشاط إنزيم الأميلاز.

- تمثيل معادلة التفاعل في الحالتين (1 ، 2) :



- تفسير تأثير الأكاربوز على نشاط إنزيم الأميلاز :

إن الأكاربوز يتوضع على الموقع الفعال لإنزيم الأميلاز يدل هذا على وجود منطقة منه تتكامل بنيويا مع الموقع الفعال ، فيمنع بذلك تثبيت الركيزة (النشاء) على الأميلاز فيمنع (يثبط = يقلل) من عملية إماهته (إماهة النشاء)

- تسمية تأثير الأكاربوز على الأميلاز :

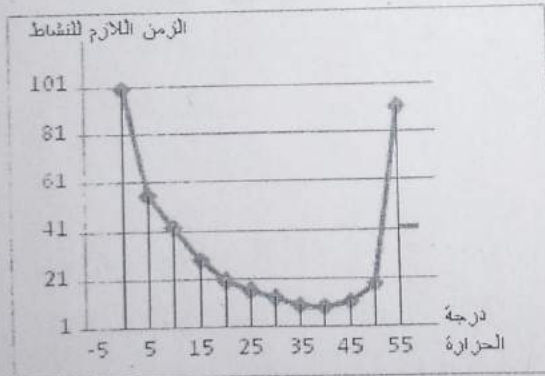
هو مثبط تنافسي ، حيث ينافس الركيزة على الموقع الفعال

- شرح تأثير دواء الأكاربوز :

إن وجود الأكاربوز يمنع (يقلل ، يثبط) نشاط الأميلاز مما يمنع إماهة النشاء على مستوى الجهاز الهضمي بذلك لا يتم تحرير كميات كبيرة من جزيئات الجلوكوز فلا ترتفع نسبة التحلون في الدم.

ثانيا :

1 - تحويل معطيات الجدول إلى منحنى



2- تحديد الدرجة المثلى 40

3- تفسير لتأثير درجة الحرارة (5م°) على نشاط الإنزيم :

ينخفض نشاط الإنزيم عند انخفاض درجة الحرارة وقد يتوقف النشاط كلياً وبصورة عكسية بسبب قلة حركة الجزيئات.

- تفسير لتأثير درجة الحرارة (60 م°) على نشاط الإنزيم :

يبدأ تخريب الإنزيم بسبب تكسير الروابط المحافظة على البنية الفراغية، فتفقد الإنزيمات بنييتها الفراغية الصحيحة بصورة غير عكسية (تخريب) وتفقد بالتالي نشاطها.

ب- 1- المعلومات المستخرجة :

• لكل إنزيم درجة pH مثلى لنشاطه.

• الأميلاز : يبلغ نشاطه الأعظمي في : pH = 7.

• الببسين : يبلغ نشاطه الأعظمي في : pH = 2.

• الأرجناز: يبلغ نشاطه الأعظمي في: $pH = 10$.
تأثير درجة الـ pH على نشاط الإنزيم:

-2

تؤثر درجة الحموضة على شحنة المجموعات الكيميائية الحرة في جذور الأحماض الأمينية و خاصة تلك الموجودة في الموقع الفعال مما يمنع حدوث التكامل بين المجموعات الكيميائية للإنزيم في الموقع الفعال و المجموعات الكيميائية لمادة التفاعل.
التمرين الثالث (06,50 نقطة):

.....

- يمثل المنحنى تغيرات الكمون الغشائي بدلالة تركيز K^+ داخل الليف.
من 0 - 100 ملي مول / ل: تزايد سريع في الكمون الغشائي.
من 100 - 400 ملي مول / ل: تزايد بطيء في الكمون الغشائي ليبلغ -60 ملي فولط.
من 400 ملي مول / ل فما فوق: يتثبت قيمة الكمون عند -60 ملي فولط.

أ-1

استنتاج منشأ كمون الراحة:.....
- منشأ كمون الراحة يتمثل في الفرق بين تركيز الـ $[K^+]$ داخل الليف وخارجه لذا يطلق على كمون الراحة بكمون الـ K^+ .

ب-

- تحليل وتفسير التسجيلات A ، B و C.
التسجيل A: بعد مرور زمن ضائع قصير نلاحظ حركة الشوارد نحو الداخل (تيار داخلي) هذه الحركة الشاردية الداخلية لا يمكن أن تكون لشوارد الـ K^+ المثبطة بمادة الـ TEA ومنه فهي إذا كانت حركة شوارد Na^+ الداخلة للمحور.

2 - أ

التسجيل B: بعد مرور زمن ضائع أطول نلاحظ حركة الشوارد نحو الخارج (تيار خارجي) وهذه الحركة الشاردية لا يمكن أن تكون لشوارد الـ Na^+ المثبطة لوجود مادة الـ TTX ومنه فهي إذا كانت حركة شوارد الـ K^+ الخارجة من المحور.

التسجيل C: في غياب المادتين TEA و TTX تبقى قنوات الـ Na^+ والـ K^+ غير مثبطة حيث نلاحظ تيار داخلي لشوارد الـ Na^+ وتيار خارجي لشوارد الـ K^+ ودامت فترة زمنية أطول هذه الأخيرة.

ب-

التسجيلات تفسر كمون العمل :
- نعم: حيث زوال الإستقطاب : بنجم عن إنفتاح قنوات الـ Na^+ فدخل سريع ومكثف لشوارد Na^+ يؤدي إلى زوال وإنعكاس الإستقطاب.
عودة الإستقطاب: تنفتح قنوات الـ K^+ بعد غلق قنوات الـ Na^+ فخرج الـ K^+ بكميات أقل ولفترة زمنية أطول مسببة عودة الإستقطاب واستمرارية خروج شوارد الـ K^+ بسبب فرط الإستقطاب.

0.50

التأثير الإجمالي للـ GABA:
- بما أن تثبيط GABA أدى إلى ظهور أعراض القلق فهذا يدل على أن GABA يمارس طبيا فعل مهدئ (يوقف إنتقال السيالة العصبية).

0.25

أ-3

تسمية الشكلين 1 ، 2 :
α. التسجيل 1: كمون عمل وحيد الطور حصلنا عليه بتنبيه فعال إبتداء من كمون الراحة
التسجيل 2: فرط إستقطاب.

0.50

ب- α

استطيع القول

-1β

— نلاحظ من تسجيلات الوثيقة (4): كلما زادت كمية GABA زاد فرط الإستقطاب بين السطح والداخل ومنه نستنتج ان مادة GABA مادة تولد فرط الإستقطاب.

2- β

دور الـ GABA :

— دور GABA في الحالة الكهربائية لـ ع3: هو عبارة عن وسيط كيميائي طبيعي يمنع توليد سيالة عصبية (مادة مثبطة).

-¥

التعليل :

— لا تستجيب (ص) لتنبيهين ت1 ، ت2 في آن واحد.

التعليل: لان مفعول الوسيط الكابح يلغي مفعول الوسيط المنشط (المنبه)، لأنه إدماج مفعول الوسيطين لا تصل إلى عتبة توليد كمون العمل.

جـ — من خلال النتائج يلاحظ:

إن GABA يعمل على إنفتاح قنوات خاصة لدخول شوارد الكلور Cl^- هذا يؤدي إلى فرط الإستقطاب. Valium يقوي عمل الـ GABA إذا يرفع من نفاذية الغشاء لشوارد الـ Cl^- مؤديا إلى الإنطراط في الإستقطاب

وذلك بزيادة عدد القنوات المفتوحة الخاصة بالـ Cl^- ولمدة أطول.

— نعم قدمت هذه النتائج تفسيراً للتسجيل 2 من الوثيقة (3) أي أن الإنطراط في الإستقطاب سببه زيادة في نفاذية شوارد الـ Cl^- عبر القنوات المتعلقة بالفولطية. تزداد عدد القنوات المفتوحة بازدياد كمية GABA المحقونة.

الكمية ٩