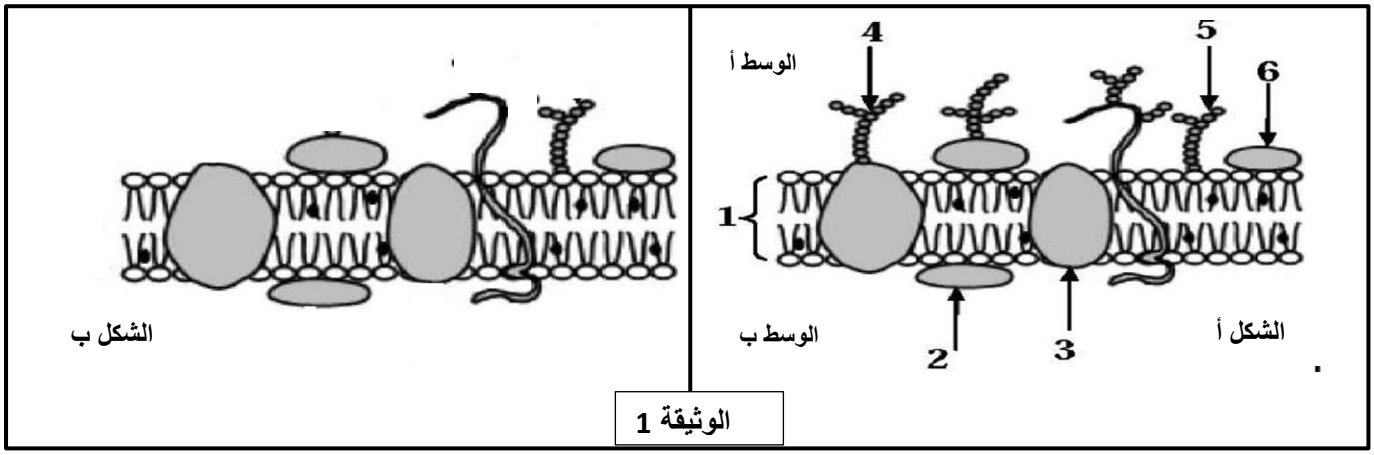
متقن القرمي محمد سيدي خالد **بسكرة **	اختبار الفصل الاول في مادة علوم الطبيعة والحياة	المستوى : 3 ع ت المـدة : 3 ساعات

ملاحظة : تُكتــب الاجـــابة بالقلـم الازرق أو الاســود .

التمرين الاول : (5 نقاط)

يتميز الغشاء الهيولي للخلايا الحيوانية ذات النــواة ببنية جزيئية تسمح بتمييز الذات من اللاذات ، ولمعرفة ذلك تُقترح الدراسة التالية :

1 – يُمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) نموذجا لبنية الغشاء الهيولي لخلية لمفاوية .



الوثيقة 1

أ- تعرف على البيانات المرقمة من 1 الى 6 .

ب- حدد السطح الخارجي والداخلي للغشاء الهيولي ، مع التعليل .

جـ- بناءً على النموذج المقترح في الوثيقة (1) استخرج ميزة الغشاء الهيولي ، معللا اجابتك .

2 – بهدف تحديد دور الغشاء الهيولي في تمييز الذات والتعرف على اللاذات نجري التجارب الثلاث التالية :

رقم التجربة	الشروط التجريبية	الفحص المجهري لمنطقة الحقن
01	ننزع خلايا لمفاوية من فأر 1 ثم يعاد حقنها فيه بعد معالجتها بإنزيم الغليكوسيداز	خلية بالعة ← ، ← خلية لمفاوية
02	ننزع خلايا لمفاوية من فأر 1 ثم يعاد حقنها فيه دون أية معالجة	
03	ننزع خلايا لمفاوية من فأر 2 ثم يعاد حقنها في الفأر 1	

أ- فسّر هذه النتائج ، وماذا تستخلص ؟

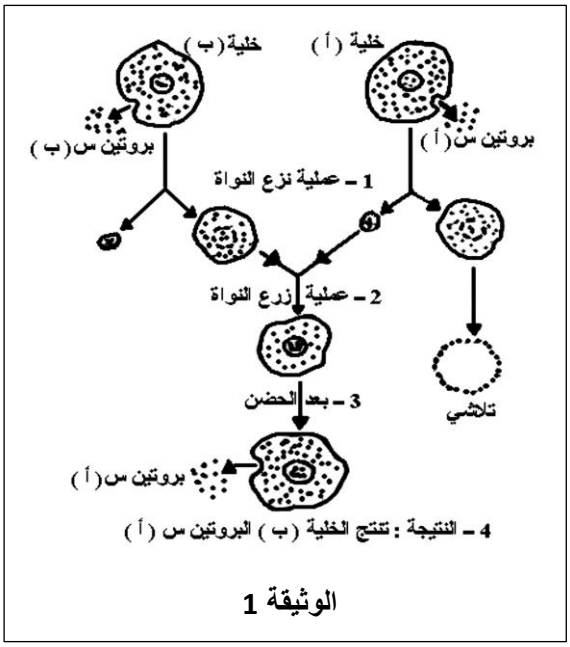
ب - يمثل الشكل (ب) من الوثيقة (1) رسم تخطيطي لبنية الغشاء الهيولي للخلية اللمفاوية للفأر 1 المعالجة بالأنزيم غليكوسيداز .

**** ماهي المعلومة التي تقدمها هذه النتيجة فيما يخص تأثير هذا الانزيم . مع التعليل .**

التمرين الثاني : (7 نقاط)

يخضع بناء الجزيئات البروتينية في الخلايا الى آلية دقيقة ومنظّمة .ولتوضيح بعض جوانب هذه الآلية تُقترح الدراسة التالية :

I - للتعرف على كيفية اشراف المورثة على بناء الجزيئات البروتينية نجري التجربة الممثلة مراحلها ونتائجها في الوثيقة (1) .



الوثيقة 1

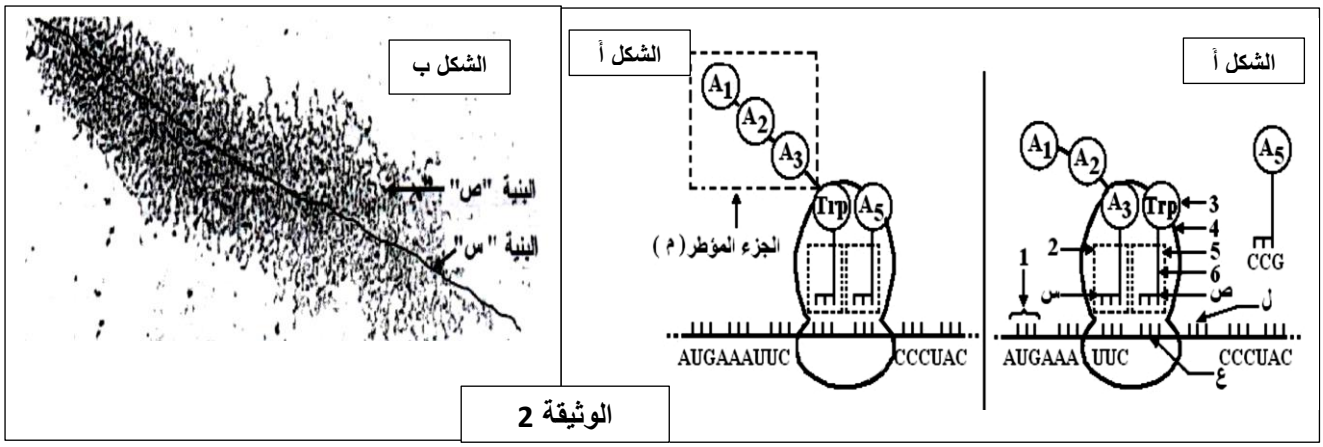
1- اعتمادا على الوثيقة (1) :

أ- حلل التجربة ونتائجها .

ب- ما هي المشكلة العلمية المراد معالجتها بتجربة الوثيقة (1) ؟

جـ - ما هي المعلومة التي يمكن استنتاجها من هذه التجربة ؟

2- تمُر عملية تركيب البروتين س (أ) بمراحل هامة على مستوى النواة والهيولى ، والوثيقة (2) تظهر بعض هذه المراحل :



الوثيقة 2

أ- تعرف على البيانات المرقمة (من 1 الى 6) والاحماض الامينية (من A1 الى A5) و البنيتين (س) و (ص) للوثيقة (2) .

ب- صف الاحداث التي سمحت بالانتقال من الشكل (أ) الى الشكل (أ) .

جـ لماذا تعتبر المرحلة الممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (2) أساسية ؟ مثّلها برسم تخطيطي تفسيري عليه كلفة البيانات .

II - ان التحليل الكيميائي لجزء من البروتين س (ب) أعطى النتائج التالية :

الجزء الاول من البروتين س (ب)	Met - Lys- Trp- Trp- Gly

اعتمادا على هذه النتائج التجريبية ومعلومات الوثيقة (2) ومعطيات جدول الشفرة الوراثية

***** استخرج جزء المورثة المشرفة على تركيب الجزء الاول من البروتين س (أ) و البروتين س (ب) .**

الحمض الاميني	Met	Trp	Gly	Lys	Pro	Phe
الرامزة الموافقة	AUG	UGG	GGC	AAA	CCG	UUC

جدول الشفرة الوراثية

التمرين الثالث : (08 نقاط)

يعتبر النشاط الإنزيمي مظهرا من مظاهر التخصص الوظيفي للبروتينات , و الذي يرتبط أساسا ببنيتها الفراغية و يتم وفق شروط ملائمة لحياة الخلية .

الوثيقة (1)

I - الأميلاز انزيم يعمل على اماهة النشاء على مستوى الانبوب الهضمي .

- تمثل الوثيقة (1) البنية الفراغية لإنزيم الأميلاز (أحادي السلسلة البيبتيدية)

أخذت عن برنامج محاكاة Rastop.

1- تعرف على المستوى البنائي لجزيئة الأميلاز مع التعليل .

2- اذكر الروابط الكيميائية المساهمة في ثبات هذه البنية .

3- للتعرف على أهمية الموقع الفعال في نشاط انزيم الأميلاز أجريت المراحل التجريبية التالية :

مراحل التجربة	الشروط التجريبية	النتائج التجريبية	
		تثبيت النشاء	إماهة النشاء
①	أميلاز طبيعي (غير طافر) + نشاء	+	+
②	أميلاز طافر (تغير الحمض الأميني Thr 52) + نشاء	+	+
③	أميلاز طافر (تغير الحمض الأميني Trp 58) + نشاء	-	-
④	أميلاز طافر (تغير الحمض الأميني Asp 197) + نشاء	+	-

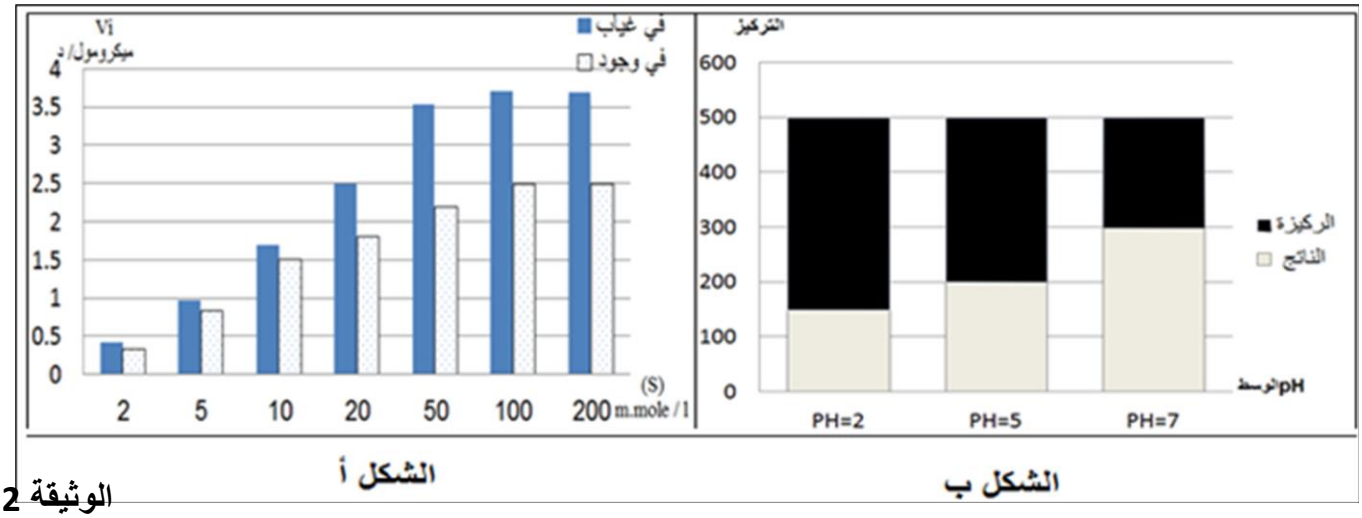
أ - فسر نتائج التجربتين 3 و4 .

ب - ماذا تستنتج بخصوص الموقع الفعال .

II- يقوم إنزيم اللاكتاز بإماهة اللاكتوز ($C_{12}H_{22}O_{11}$)إلى غلوكوز وغلاكتوز .

تمّ قياس السرعة الابتدائية (Vi) لتفاعل الإماهة بدلالة تركيز اللاكتوز في غياب مادة الثيولاكتوز و في وجودها.

النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة (2) , بينما يمثل الشكل (ب) كمية الركيزة S والناتج P بدلالة PHالوسط (في غياب الثيولاكتوز), حيث تمت القياسات بعد مرور نفس الوقت للأوساط الثلاث .



الوثيقة 2

1- فسر نتائج الشكل (أ) في وجود وفي غياب الثيولاكتوز؟ اذا علمت ان الثيولاكتوز ($C_{12}H_{22}O_{10}S$)

2 – أ- حلل نتائج الشكل ب .وماذا تستنتج ؟.

ب - فسر نتائج الشكل (ب) عند PH=2 .

III- من خلال ما توصلت اليه في الدراسة السابقة ومن معلوماتك .قدم تعريفا للإنزيم مبرزا أهم خصائصه .

انتـــــهى

الاجابة النموذجية لاختبار الفصل الاول في مادة علوم الطبيعة والحياة (((3 ع ت)))

التمرين	عناصر الاجابة	النقطة مجزأة	النقطة المجموع
الاول	1- أ- البيانات : 1- طبقتين فوسفولبيديتين / 2 – بروتين سطحي داخلي / 3- بروتين ضمني 4- غليكوبروتين / 5- غليكولبيد / 6 - بروتين سطحي خارجي ..... ب- السطح الخارجي يوافق الوسط (أ) والسطح الداخلي يوافق الوسط (ب) ..... *** التعليل السطح الخارجي يوافق وجود السلاسل السكرية . ..... جـ - الميزة : فسيفسائي . ..... التعليل : يتكون من طبقتين فوسفولبيديتين يتخللهما بروتينات مختلفة الاحجام ومتباينة الاوضاع. ..... 2- أ- التفسير : ** تج 1 : مهاجمة الخلية البلعمية للخلية اللمفاوية يدل على اعتبارها لاذات بسبب المعالجة الانزيمية . ** تج 2 : عدم مهاجمة الخلية البلعمية للخلية اللمفاوية لانها من الذات (أو : تماثل CMH). ** تج 3 : مهاجمة الخلية البلعمية للخلية اللمفاوية لانها ليست من الذات (أو لاختلاف CMH) . ..... الاستخلاص : تستطيع العضوية ان تميّز عناصر الذات وتتسامح معها وتتعرف على عناصر اللاذات وتهاجمها . ..... ب- المعلومة : انزيم الغليكوسيداز يخرب الغليكوبروتينات . ..... التعليل : عدم وجود الغليكوبروتينات في غشاء الشكل (ب) من الوثيقة (1)	0.25ن*6 0.5ن 0.5ن 0.25ن 0.5ن 0.25ن*3 0.5ن 0.25ن 0.25ن	5نقاط
الثاني	I – 1- أ- تحليل التجربة ونتائجها : - ننزع نواة الخليتين (أ) و(ب) ، - ثم نزرع نواة الخلية (أ) في الخلية (ب) منزوعة النواة ، - وبعد الحضن الخلية الجديدة نلاحظ انها انتجت بروتين س (أ) ..... ب- المشكلة العلمية : مقر المعلومة الوراثية المحددة للصفة الوراثية // أو اثبات ان النواة هي مقر المعلومة الوراثية ..... جـ- المعلومة المستنتجة : النواة هي مقر المعلومة الوراثية المحددة للصفة الوراثية (مقر المعلومة المحددة لنوع البروتين) ..... 2- أ- البيانات : 1- رامزة الانطلاق / 2-الموقع P / 3- حمض أ / 4-تحت وحدة كبيرة / 5- الموقع A / 6- ARNt . 6- رامزة مضادة / A1- Met // A2- Lys // A3 – Phe // A5 – Gly/ // س- ADN//ص- ARNm. ..... ب- وصف الاحداث: - انفصال الحمض A3 عن ARNt الحامل له - ارتباط الحمض A3 بالحمض Trp - حركة الريبوزوم بمقدار رامزة - دخول ARNt الحامل للحمض A5 في الموقع A . ..... جـ - مرحلة الاستنساخ اساسية: لانها تسمح بتصنيع ARNm ينقل المعلومة الوراثية من النواة الى الهيولى مقر تركيب البروتين ... الرسم التخطيطي التفسيري لمرحلة الاستنساخ : انظر الكراس // الكتاب المدرسي . ..... II – استخراج جزء المورثة المشرفة على الجزء الاول من البروتينين (أ) و (ب) : الجزء الاول من البروتين س (أ) : Met - Lys- Phe- Trp- Gly ARNm : AUGAAAUUCUGGGGC السلسلة الناسخة : TACTTTAAGACCCCG السلسلة غير الناسخة : ATGAAATTCTGGGGC الجزء الاول من البروتين س (ب) : Met - Lys- Trp- Trp- Gly ARNm : AUGAAAUGGUGGGGC السلسلة الناسخة : TACTTTACCACCCCG السلسلة غير الناسخة : ATGAAATGGTGGGGC	0.25ن*3 0.5ن 0.5ن 0.25ن*6 0.25ن*4 0.5ن 0.75ن 6*0.25	7نقاط
الثالث	I- 1- المستوى : ثالثية . ..... التعليل : سلسلة واحدة بها عدة بنيات ثانوية ومناطق انعطاف ..... 2- الروابط : شاردية// كارهة للماء // هيدروجينية // جسور كبيريتية . ..... 3- أ- التفسير :تج3 : عدم تثبيت النشاء وعدم اماهته يدل على عدم تشكل المعقد ES بسبب عدم وجود تكامل بين الانزيم ومادة تفاعله نتيجة حدوث طفرة (تغير الحمض الاميني 58) . ..... تج4: تثبيت النشاء يدل على تشكل المعقد ES لوجود تكامل بنيوي وعدم اماهة النشاء يدل على دم قدرة الانزيم على تحفيز التفاعل بسبب الطفرة (تغير الحمض الاميني 197) . ..... ب- الاستنتاج : ينقسم الموقع الفعال الى منطقة تثبيت ومنطقة تحفيز . ..... II – 1- التفسير : ازدياد السرعة يدل على ازدياد تشكل ES بسبب ازدياد S . ثبات السرعة تدل على تشبع الانزيم بالركيزة S . في وجود الثيولاكتوز السرعة اقل مما يدل على تناقص تشكل المعقد ES بسبب ارتباط الثيولاكتوز بالانزيم لوجود تشابه بين اللاكتوز والثيولاكتوز مما يعيق ارتباط اللاكتوز بالانزيم وبالتالي عدم تشكل ES يؤدي الى تناقص السرعة . ..... 2- أ- التحليل : نلاحظ : ازدياد الناتج P وتناقص الركيزة S كلما زاد PH من 2 الى 7 . ..... الاستنتاج : يؤثر PH في النشاط الانزيمي . ..... ب- التفسير : الكمية القليلة من الناتج يدل على السرعة القليلة للانزيم بسبب تغير بنية الانزيم نتيجة PH غير المناسب (2) الذي يؤثر على الحالة الكهربائية لجذور الاحماض الامينية بالخصوص في الموقع الفعال لتصبح الشحنة الاجمالية موجبة ةبالتالي تغير بنيته يعيق تشكل المعقد ES وبالتالي تناقص حدوث التفاعل . ... III – التعريف : الانزيم وسيط حيوي يتميز بتأثيره النوعي المزدوج على نوع التفاعل ومادة التفاعل في شروط حرارة وPH ملائمة للحياة	0.5ن 0.5ن 0.25ن*4 0.75ن*2 0.5ن 1ن 0.5ن 0.5ن 1ن 1ن	8نقاط