الثانوية :الجديدة+ رضواني الساسي – الرقيبة
المستوى :3ع تج

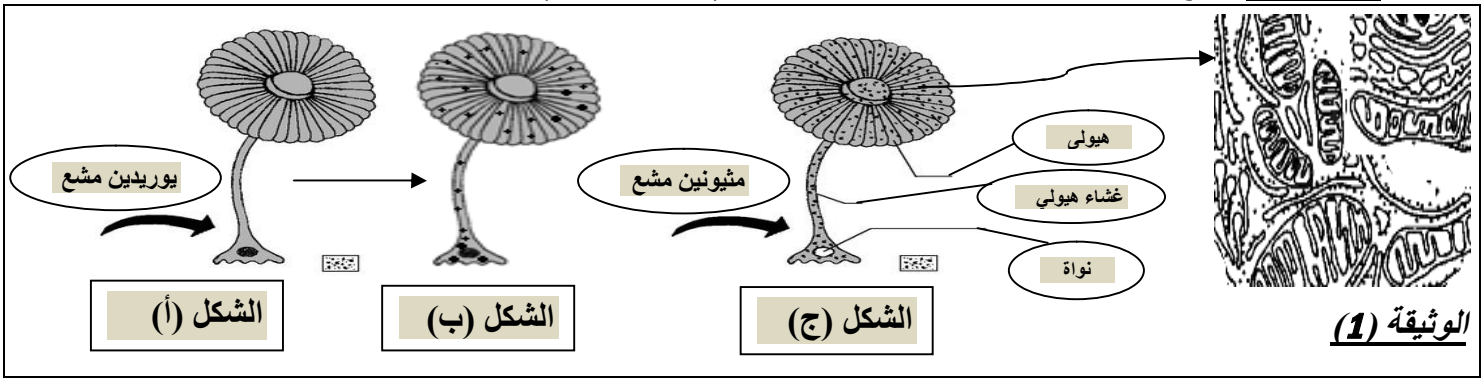
السنة الدراسية :2014-2015
المدة الزمنية:2ساعة

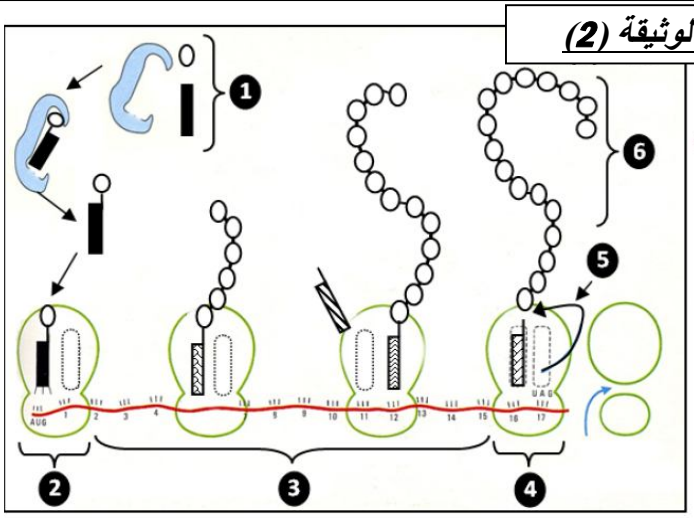
إختبار الفصل الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

أولا:

بغرض إظهار أن الخلية هي مقر لتركيب البروتينات المبرمجة والمسيرة من طرف عناصرها الخلوية المختلفة نستعرض الدراسة التالية:

I- تبرز الوثيقة (1) نتائج تجريبية لإستنبات أشنة وحيدة الخلية (الأسيتوبولاريا) ضمن أوساط تجريبية مختلفة .





1- علل إستعمال اليوريدين المشع والمثيونين المشع خلال هذه التجارب.
2- ماهي الإشكالية التي تطرحها نتائج الوثيقة (1).؟
3- ماهي الخصائص البنيوية التي تؤكد أن الأسيتوبولاريا في حالة نشاط حيوي ؟وماهو النشاط المقصود.؟
4- قدم تعريفا له.
5- حلل وفسر نتائج الوثيقة (1).
6- ماهي المعلومات المستخلصة من هذه النتائج.؟

II- تمثل الوثيقة(2) رسومات تخطيطية لبعض الظواهر الملاحظة على مستوى هيولي الشكل (ج):

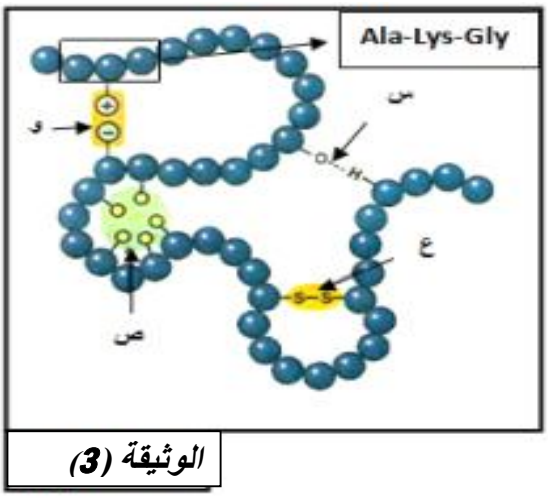
1) سم المراحل الممثلة بالأرقام من 1 إلى 5 .
2) قدم عنوانا مناسبا للوثيقة مبرزا الإطار الزمني والفضائي للظاهرة المعنية.
3) بين بدقة مصير العنصر 6.؟

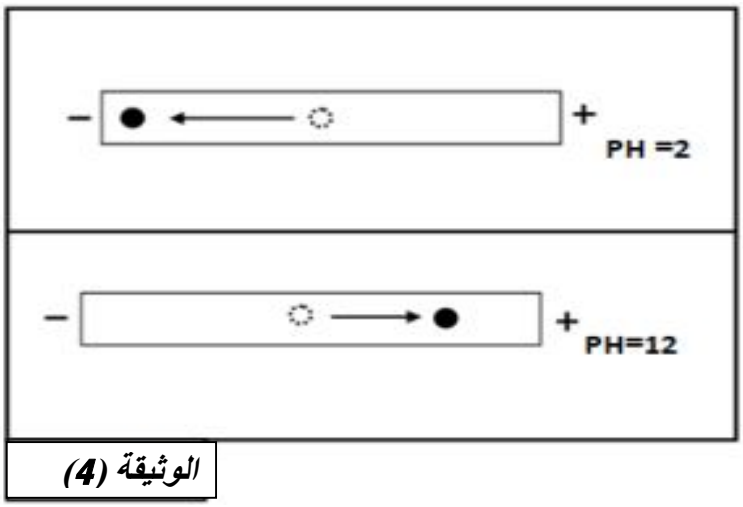
III- تمثل الوثيقة (3) رسما تخطيطيا لجزء من البنية الفراغية لإنزيم الهكسوكيناز.

1- سمِّ الروابط المبينة بالأحرف (س، ص، ع، و) موضحا دورها.

- تمثل الوثيقة (4) نتائج الهجرة الكهربائية للجزء المؤطر من الوثيقة (3) في أوساط مختلفة الـPH.

2-قدّم تفسيرا لنتائج الهجرة في الوسطين PH=2 وPH=12. ماذا تستنتج؟

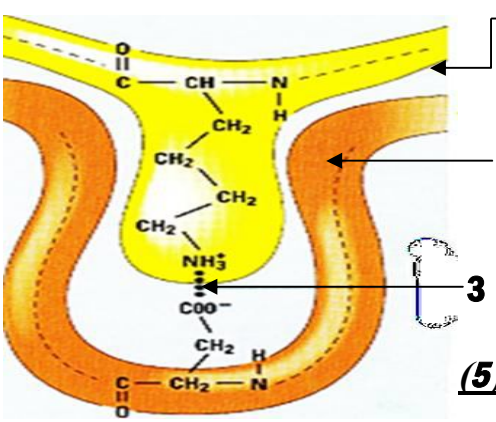




ثانيا:

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

درجة الجرارة °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	/



الوثيقة (5)

1- حول معطيات الجدول إلى منحنى بياني.(على ورقة مليمترية).

2- حدد على المنحنى درجة الحرارة المثلى لنشاط الإنزيم.

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

4-إقترح تفسير لتأثير درجة الحرارة (60 م°) على نشاط الإنزيم.

5- تم تجسيد ما يحدث بين الأنزيم ومادة التفاعل عند درجة الحرارة (40 م°) في الوثيقة (5).

أ- سم البيانات المرقمة.

ب- مانوع العلاقة التي تظهرها الوثيقة (5) بين العنصرين 1و2.؟

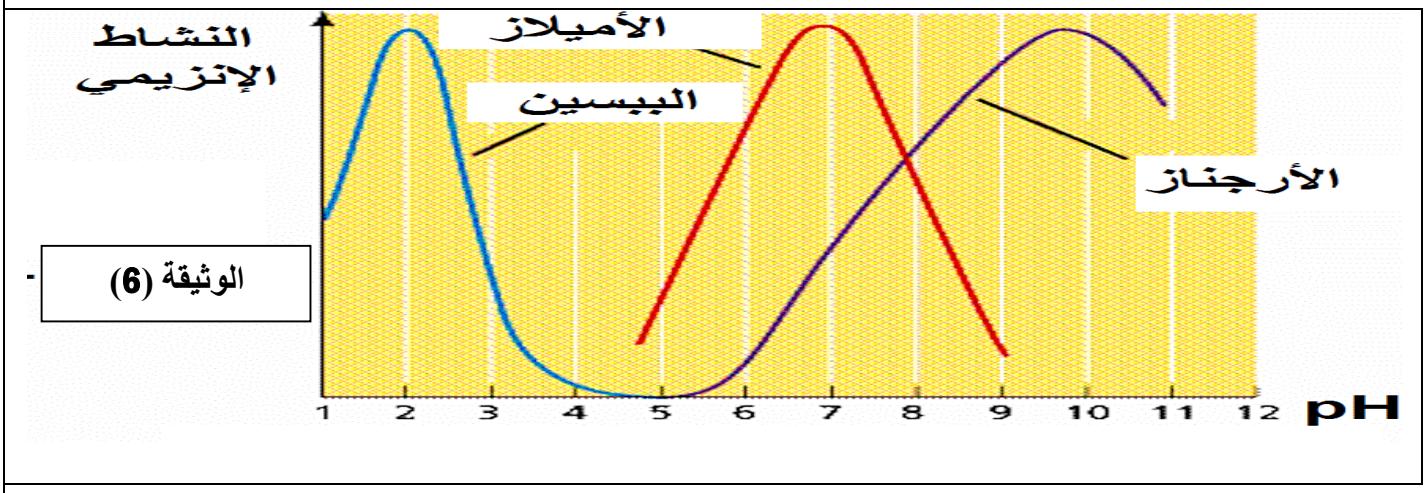
ج- قدم تعريفا دقيقا لهده العلاقة.

II- لمعرفة تأثير درجة الـ pHعلى نشاط الإنزيم، نجري تجربة على ثلاث إنزيمات مختلفة ثم نقيس السرعة الابتدائية لنشاط كل إنزيم النتائج ممثل في الوثيقة -6-

1 ما هي المعلومات التي تستخرجها من الوثيقة-6-.؟

2 اقترح رسما تفسيريا لنشاط إنزيم البيسين عندالـ pH=2 والـ pH=4.

:

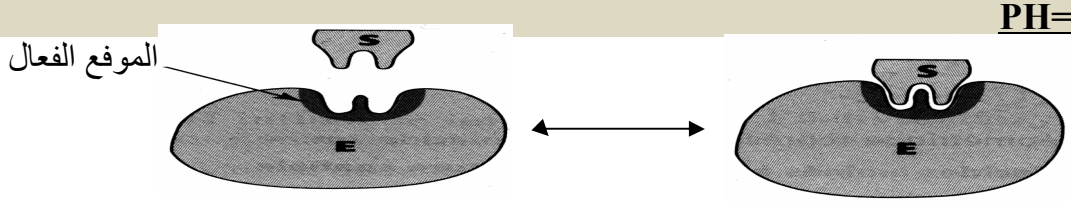
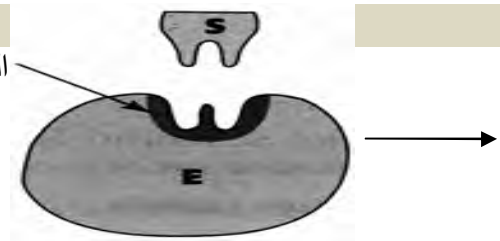


الوثيقة (6) -

أسرة مادة علوم الطبيعة والحياة تتمنى للجميع التوفيق في شهادة البكالوريا

التصحيح النموذجي للإختبار الأول للثلاثي الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة
الثانوية الجديدة +ثانوية رصواني الساسي - الرقيبة

رقم الجواب	الإجابة النموذجية	النقطة
أولا I	ـ تعليل استعمال اليوردين المشع و والمثيونين المشع:	
1	ـ إختياراليوردين المشع : لأنه عبارة عن نكليوتيدة تدخل في تركيب ARNm ومشع لتتبع مسار ARN المتشكل داخل الخلية.	0.5
	ـ إختيارالمثيونين المشع :لأنه حمض أميني يدخل في تركيب البروتين الذي تقوم الخلية المعنية ببنائه.ومشع لتتبع مسار البروتين المتشكل داحل الخلية.	0.5
2	ـالإشكالية المطروحة:	
	ـ ماهي مراحل تركيب البروتين على مستوى الخلية؟ أو	0.5
	ـ قيما تتمثل مراحل التعبير المورثي على مستوى الخلية ؟	
3	ـالخصائص البنيوية التي تؤكد أن الأسيتوبولاريا في حالة نشاط:	
	ـوجود الميتوكوندري بعدد كبير وبشكل نامي.	
	ـوجودشبكة هيولية محببة غزيرة ونامية ومتطورة دليل أنها في حالة نشاط .	1
	ـ وجود جهاز كولجي متطور .	
	ـ هيولى كثيفة.	
	ـوجود حبيبيات داكنة في الهيولة وهي الريبوزومات .	0.25
4	ـ النشاط المقصود:هوالتعبير المورثي.	
	ـ تعريف التعبير المورثي:هو تعبير المورثة عن نفسها بظاهرتين متتاليتين هما ظاهرة النسخ تليها ظاهرة الترجمة معطية جزيئة بروتينة تعتبر مصدر النمط الظاهري للفرد على مختلف المستويات. ,الجزيئي ,الخلوي ,العضوي	0.5
5	ـتحليل وتفسيرنتائج الوثيقة (1):تمثل الوثيقة نتائج تجريبية لإستنبات أشنة الأسيتوبولاريا في اوساط مختلفة حيث نلاحظ :	
	ـفي الشكل أ:ظهور الإشعاع في النواة ويفسر باستعمال الاسيتوبولاريا اليوريدين المشع في بناء جزئ الARNm أي حدوث عملية النسخ .	1
	ـفي الشكل ب:نلاحظ إنتقال الإشعاع من النواة الى الهيولى الذي يقترن بهجرة ال ARNm المنسوخ عبر الثقب النووي الى الهيولى قصد ترجمته وتأمين تركيب البروتين.	
	ـفي الشكل ج:ظهور الإشعاع مباشرة في الهيولى دليل على أن المثيونين المشع تم دمجه في تركيب البروتين في الهيولى وفق الية الترجمة.	
6	ـ المعلومات المستخلصة:	
	ـتستند ظاهرة التعبير المورثي على مرحلتين هما :	0.5
	ـالية تتم على مستوى النواة يتم خلاله بناء جزئ الARNm تعرف بالنسخ.	
	ـالية مقرها الهيولى يتم فيها ترجمة الARNmالى بروتين تسمى الترجمة.	
II		
1	ـتسمية المراحل :	
	*1)تنشيط الاحماض الامينية *4) مرحلة النهاية	1.25
	*2)مرحلة الانطلاق *5)انفصال تحت وحدتي الريبوزوم	
	*3)مرحلة الاستطالة	
	ـ الظاهرة الممثلة في الوثيقة (1) :هي الترجمة	0.25
2	ـمقرها الهيولى./ ـالزمن :بعد النسخ.	0.5
3	ـمصير البروتين المتشكل :بعد تشكله في الشبكة الهيولية المحببة يتم قص المثيونين من السلسلة الببتيدية ثم إنتقاله إلى جهاز كولجي عن طريق حويصلات إنتقالية ,فيكتمل نضج البروتين باكتسابه لبنية فراغية وظيفية وتشكل الروابط التي تحافظ على إستقرارهذه البنية ثم يخزن وعند إحتياج الخلية لهذا البروتين يتم تغليفه في حويصلات إفرازية ليطرح خارج الخلية أو يدخر في حويصلات ادخارية داخل الخلية.	1
III	ـتسمية الروابط:س:رابطة هيدروجنية / ع:جسر كبريتي./ ص:رابطة كاره للماء / و:رابطة شاردية.	1
	ـدورها :تحافظ على تماسك واستقرار البنية الفراعية الوظيفية للبروتين.	
1	ـتفسيرنتائج الهجرة الكهربائية:	0.5
	ـعند PH=2:تفسر هجرة الببتيد الثلاثي نحو القطب السالب بسرعة كبيرة بأنه يحمل شحنة	

2	موجبة وبالتالي سلك سلوك القاعدة في وسط حمضي .ومنه :الوسطPH <البيتيد الثلاثي PHi	1
	-عند PH=12:تفسر هجرة البيتيد الثلاثي نحو القطب الموجب بسرعة متوسطة بأنه يحمل	
	شحنة سالبة وبالتالي سلك سلوك الحمض في وسط قاعدي ومنه: الوسطPH >البيتيد الثلاثي PHi	1
	-الأستنتاج :البيتيدات (البروتينات)مركبات حمقلية (أمفوتيرية).	0.5
	-رسم المنحنى البياني :	
ثانيا: I		
1		1.5
	-تحديد على المنحى درجة الحرارة المثلى(40 م°).....	0.25
2	-تفسيرتأثير درجة الحرارة (5 م°) على نشاط الإنزيم:بانخفاض درجة الحرارة عن القيمة	
3	المثلى والمقدرة ب(40 م°)تقل حركة الجزيئات (الانزيم ومادة التفاعل)مما يؤدي إلى تباطؤ ارتباط مادة التفاعل مع الموقع الفعال للانزيم فتقل سرعة التفاعل الانزيمي وهذا مايؤدي الى استغراق وقت طويل لاتمامه.	1
4	- تفسيرتأثير درجة الحرارة (60 م°) على نشاط الإنزيم:عند ارتفاع درجة الحرارة تزيد سرعة حركة الجزيئات(الانزيم ومادة التفاعل)وهذا مايؤدي الى تصادم الانزيم ومادة التفاعل فتتخرب بنية الانزيم وبالاخص الموقع الفعال ,إضافة الى أن درجات الحرارة المرتفعة(60م°) تعمل على كسر الروابط الهيدروجنية والشاردية والكارهة للماء وهذا مايؤدي الى تخريب الانزيم تماما وتوقف نشاطه بصورة غير عكسية لذلك التفاعل لايتم .	1
5	أ-تسمية البيانات المرقمة:1-مادة التفاعل 2-الموقع الفعال3-رابطة انتقالية (شاردية)	0.75
	ب-نوع العلاقة بين العنصرين 1و2:هي تكامل بنيوي.	
	ج-تعريف التكامل البنيوي :هو توافق بنيوي بين البنية الفراعية لمادة التفاعل وبنية الموقع الفعال للإنزيم قبل وأثناء وبعد الارتباط يشبه هذا التكامل التوافق بين القفل والمفتاح.	0.25 0.75
II	-المعلومات المستخلصة من الوثيقة(6):	
1	- لكل إنزيم درجة PH مثلى يكون عندها نشاطه أعظمي	
	- يقل نشاط الإنزيم كلما تغيرت قيمة ال PH عن القيمة المثلى وقد يتوقف.	0.75
	- ال PHالمثلى لانزيم الببسين تساوي 2,والأميلاز تساوي7,والأرجناز تساوي 10.	
	* رسم تفسيري لنشاط الببسين عند :	
2	PH=2	
		1
	PH=4	
		1

إعداد الأستاذ:بقاط يوسف