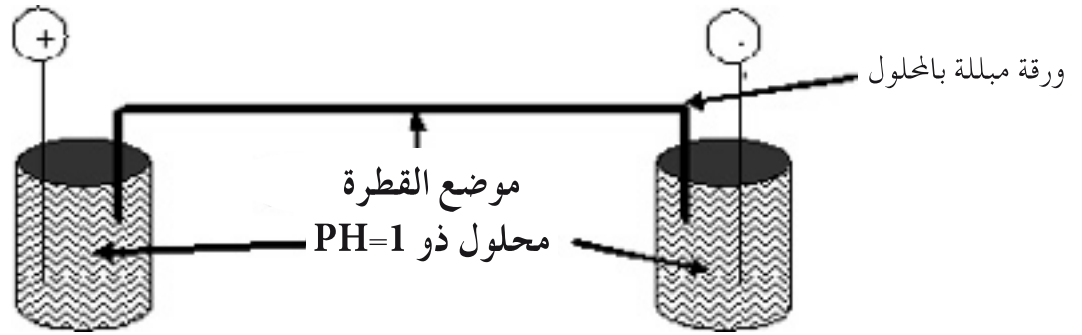


## الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

يحتوي الموضوع على جزئين اجباريين

### التمرين الاول

لدراسة سلوك زلال البيض على مستوى المحاليل انجزت تجارب نقترح منها ما يلي :  
وضعت قطرة من زلال البيض في مجال كهربائي على ورقة مبللة بمحلول ذو  $pH=1$  و ذلك حسب التركيب التالي :



كررت العملية باستعمال محاليل ذات درجات  $pH$  مختلفة ، في كل مرة تم حساب مسافة تحرك زلال البيض نحو القطب الموجب او السالب للمجال الكهربائي ، و ادرجت نتائج هذه العملية في الجدول التالي :

08	07	06	05	04	03	02	01	$pH$ المحلول
9.75+	7.7+	5+	0.75+	3.75-	7.5-	9.5-	10-	مسافة التحرك

الاشارة (+) نحو القطب الموجب و الاشارة (-) نحو القطب السالب

1 - ارسم منحنى بياني لتغيرات مسافة تحرك زلال البيض في المجال الكهربائي بدلالة  $pH$  المحاليل

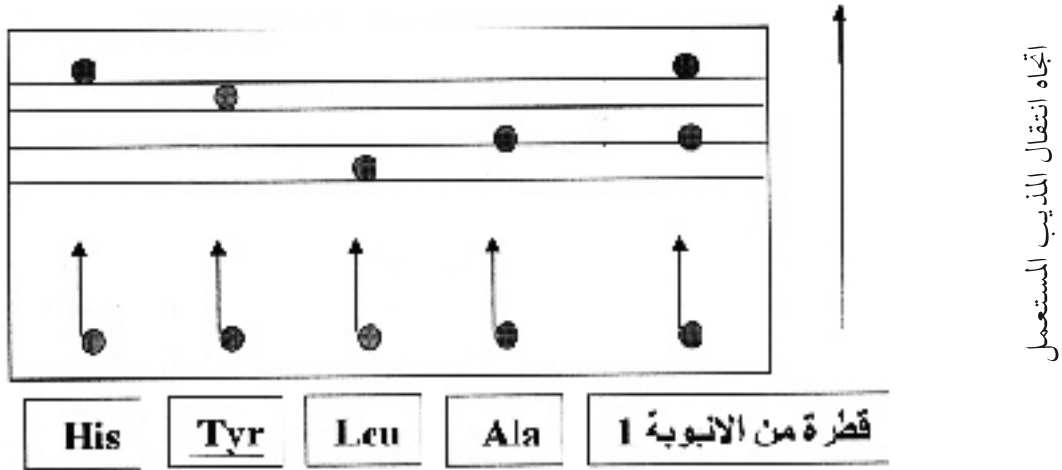
2 - حلل المنحنى

3 - مثل زلال البيض في محلول ذو  $pH=4.5$  حيث تؤخذ الصيغة الكيميائية العامة التالية للبروتينات ( $HOOC-Prot-NH_2$ )

4 - الكارنوزين بيتيد يتواجد على مستوى العضلات .لهدف معرفة نوع الاحماض الامينية المكونة له و كذا ترتيبها على مستوى جزيئة الكارنوزين انجزت التجارب التالية :

## التجربة الاولى

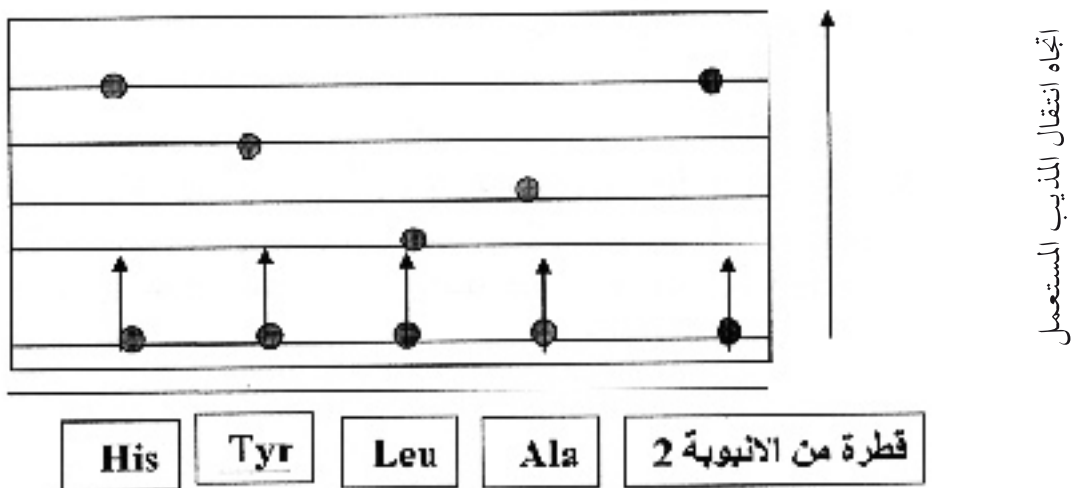
تم تحضير انبوبي اختبار بها محاليل من الكارنوزين ، عومل الانبوب الاول بدرجات الحرارة 150°م و ذلك بعدما اضيف ل حجما من HCl اوخذت قطرة من الانبوب ووضعت على ورقة التسجيل اللوني مرفوقة بقطرات شاهدة من احماض امينية معلومة .  
النتائج موضحة في الوثيقة الآتية



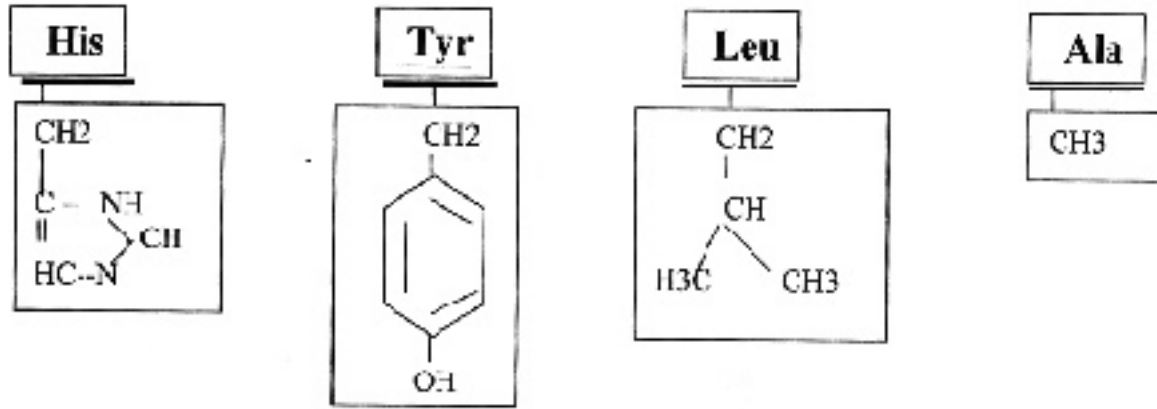
أ - ما تأثير الـ HCl و التسخين على مستوى محتوى الانبوبة،  
ب - ماذا نستخلص من نتائج التجربة الاولى مع التعليل ؟

## التجربة الثانية

تعمل مادة الهيدرازين على كسر الروابط الببتيدية مكونة هيدرتزيدات الاحماض الامينية ماعدا الحمض الاميني الاخير في السلسلة و الحامل للوظيفة الكاربوكسيلية الحرة يبقى حرا.  
بعد اضافة مادة الهيدرازين الى المحتوى الانبوب الثاني اخذت قطرة من المحلول و عوملت من جديد بنفس التقنية التسجيل اللوني السابق و باستعمال نفس الاحماض الامينية كشاهدة  
كانت النتائج المحصل عليها ممثلة على الورقة التسجيل الآتية

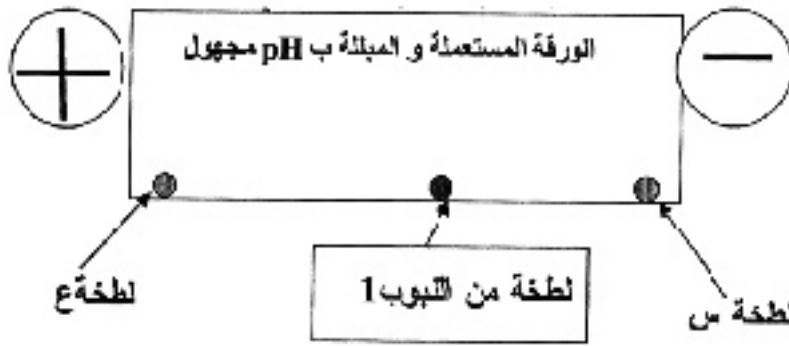


ج - كيف تفسر اختلاف النتائج فيما بين عمليتي التسجيل اللوني لمحتوى الانبوين .



### التجربة الثالثة

اخذت قطرة من الانبوب الاول و وضعت في وسط ورقة مبللة بمحلول Hp مجهول و ذلك في مجال كهربائي . كانت النتائج بعد مدة معينة من التجربة كما هي موضحة في الآتي



إذا علمت ان قيم pHi الاحماض الامينية المستعملة هي

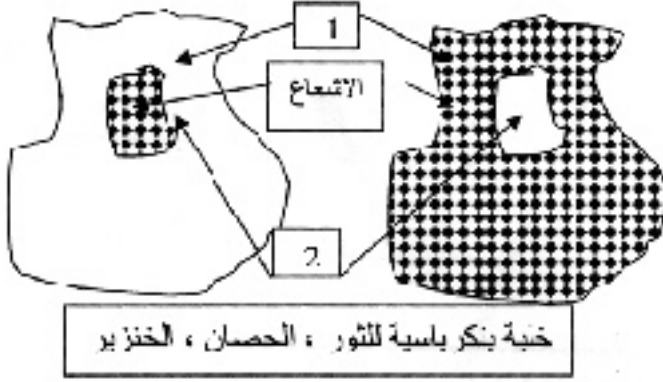
His	Tyr	Leu	Ala	الحمض الاميني
7.58	5.65	5.98	6.02	درجة pHi

هـ - ماذا تمثل الطختين س و ع ؟ علل اجابتك  
و - ماهي قيمة pH المحلول المجهول ،

التمرين الثاني :

لدراسة البنية الاولية لأنسولين الثور والحصان و الخنزير انجزت التجربة التالية :  
- اخذت خلية بنكرياسية للثور ، و للحصان ، و للخنزير و وضعت كل واحدة منها في وسط به فسفور مشع و تم تتبع الفسفور بواسطة تقنية التصوير الاشعاعي فكانت النتائج كما هي

- موضحة في الشكل التالي :  
1 الهيولة  
2 النواة



- 1- اشرح مبدا التقنية المستعملة ثم فسر ظهور الاشعاع مبينا طبيعة الجزئيات المشعة  
2- ماذا يمكن استخلاصه حول دور هذه الجزئيات ؟  
3- مثل برسم تخطيطي مراحل تشكل انسولين كل من الثور ، الحصان ، الخنزير  
II- تمثل الوثيقة التالية جزء من ARNm لقطعة من الانسولين للحيوانات الثلاثة.

الخلية البنكرياسية						
الحيوان	الثور	الحصان	الخنزير			
بنية ARNm	GCU UCA GUU	ACA GGU AUC	ACU UCU AUU	8	9	10
	8	9	10	8	9	10

- 4 - بين الاحماض الامينية 8 - 9 - 10 - من سلسلة الانسولين للحيوانات الثلاثة  
5 - بين اجزاء المورثات المسؤولة عن ظهور هذه الاجزاء من سلاسل الاحماض الامينية ؟

### III- عوملت السلاسل الثلاثة بالنحو التالي

- انسولين الخنزير : استبدلت النكليوتيدة 30 من السلسلة المورثة ب G  
انسولين الحصان استبدلت النكليوتيدة 30 من السلسلة المورثة ب C  
انسولين الثور استبدلت النكليوتيدات 22 - 28 - من السلسلة المورثة ب T  
6 - قارن بين السلسلة الاحماض الناتجة بعد التعامل و قبل التعامل ؟  
7 - فسر لماذا تكون كمية الانسولين الناتجة عن تقنية البلاسميد او ما يسمى بالهندسة الوراثية تكون اكبر من الانسولين الناتج من الخلايا البنكرياسية ؟