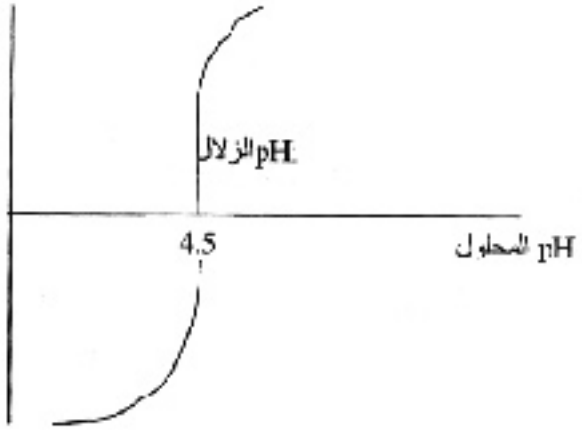
تصحيح الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الاول

1 – رسم المنحنى البياني لتغيرات مسافة تحرك زلال البيض في المجال الكهربائي بدلالة pH المحلول .



2 – تحليل المنحنى :

عند pH المحصور في المجال [4.5 – 8] يتم تحرك البروتين نحو القطب الموجب حيث كلما كانت درجة pH اكبر من هذا المجال كلما كانت المسافة المقطوعة من طرف الزلال الابيض اكبر.

عند pH المحصور في المجال [1 – 4.5] يتم تحرك البروتين نحو القطب السالب حيث كلما كانت درجة pH صغر من هذا المجال كلما كانت المسافة المقطوعة نحو القطب السالب من طرف الزلال الابيض اكبر.

3 – تمثيل زلال لبيض في pH= 4.5 يكون الزلال ساكنا فهو متعادل كهربائيا و يمثل pH= 4.5 ، pHi الزلال .

NH^{+}---- Pro ----COO^{-}

4 – أ – حدث على مستوى الانبوب الاول اماهة حامضية للكارنوزين بمعاملته ب HCl و درجة الحرارة 150.°م حيث يحول الببتيد الى احماض امينية بعد كسر الروابط الببتيدية .

4 – ب – ما يمكن استخلاصه من التجربة الاولى ان الكارنوزين ثنائي الببتيد يتكون من ارتباط حمضين امينيينHis Ala

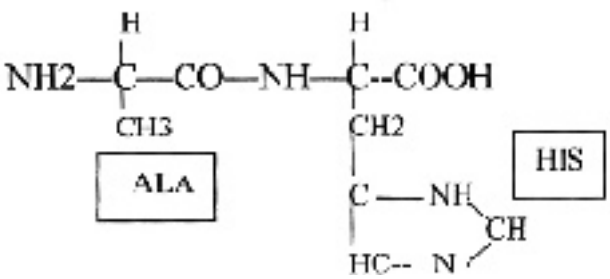
– تعليل الاجابة ؛

حسب النتائج المحصل عليها من تقنية التسجيل اللوني لمحتوى الانبوب الاول المتمثل في الاحماض الامينية الناتجة من اماهة الكارنوزين لا تظهر سوى بقعتين انتقلتا بمسافة على ورقة التسجيل اللوني تساوي المسافة التي تميز الحمضين الامينيين His و Ala المستعملين كشواهد.

4 – ج – تفسر اختلاف النتائج فيما بين عمليتي التسجيل اللوني لمحتوىالانبوبين

ان نتائج تقنية المنجزة على محتوى الانبوب الثاني يدل على ان الانبوب الثاني لا يحتوي الا على حمض امينى واحد و هو His رغم ان الكارنوزين عبارة عن ثنائي الببتيد فاختفاء Ala يعود الى تاثير مادة الهدرازين التي اضيفت الى محتوى الانبوب الثاني حيث تفاعل الهدرازين مع الكارنوزبن فنتج عن ذلك هدرازيد الالنين و بقي His حرا .

4 – د – الصيغة الدقيقة للببتيد



4 – هـ – تمثل اللطختين س و ع على الترتيب siH – alA .

تعليل الاجابة؛

بما ان درجة الـpHi للحمضين الامينيين هي على التوالى 6.02 و 7.58 حيث هاجر احدهما نحو القطب السالب للمجال الكهربائي و الثاني للقطب الموجب فهذا يدل على ان Hp المحلول محصور في المجال.

6.02 – 7.58 و بالتالى فان درجة pHi للـ Ala اصغر من درجة pH المحلول ف Ala سلك سلوك حمض ففقد بروتون و شحن بشحنة سالبة و اتجه نحو القطب الموجب.

ودرجة pHi للـ His اكبر من درجة pHالمحلول و بذلك يسلكHis سلوك قاعدة أي انه يكسب البروتونات و يشحن يشحن موجبة فيتجه نحو القطب السالب .

4 – و – pH المحلول موجود في المجال [6.02 – 7.58]

التمرين الثاني

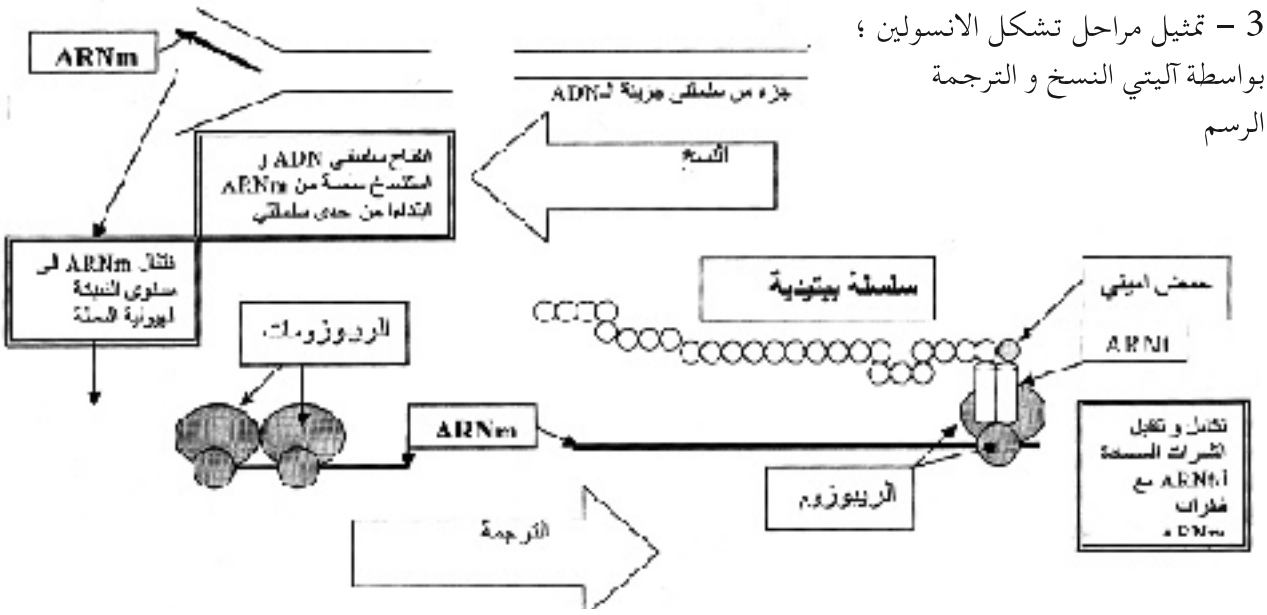
1 – تقنية التصوير الاشعاعي تستعمل هذه التقنية للكشف عن مواقع وجود الاشعاع في الخلية او جزء من الخلية او عضو كامل كما يمكن تتبع مسار المركبات المتكونة داخل العضوية و هي تقنية تعتمد على اخذ صور للعينات على شريط حساس . تظهر على هذا الفلم بقع سوداء بعد التحميض مبينة مواقع الاشعاع .

– ان الفسفور المشع يدخل في تركيب النكليوتيدات فظهور الاشعاع في النواة ثم انتقاله للهيولى يدل على تشكل ARN مستخدما نكليوتيدات مشعة ثم انتقاله الى الهيولى بعد 12 سا من التجربة حيث يعتبر هذا الـ ARN من نوع ARNm .

2 – الاستخلاص ؛ يصنع الـ ARNm في النواة بجوار ADN ثم ينتقل الى مستوى الهيولى حيث يعمل كوسيط ينقل المعلومة المسؤولة عن تصنيع البروتين

3 – تمثيل مراحل تشكل الانسولين ؛ بواسطة آليتي النسخ و الترجمة

الرسم



4 – الاحماض الامينية التي تناسب الشفرات

الحيوانات	الثور			الحصان			الخنزير		
الاحماض الامينية	8	9	10	8	9	10	8	9	10
	Ala	ser	val	Thr	Gly	Iso	Thr	ser	Iso

5 – اطلاقا من ARNm يمكن بناء اجزاء المورثات التي هي عبارة عن ADN

الحيوانات	الثور			الحصان			الخنزير		
ARNm	GCU	UCA	GUU	ACA	GGU	AUC	ACU	UCU	AUU
	8	9	10	8	9	10	8	9	10
سلسلة ADN المستنسخة	*CGA*	*AGT*	*CAA*	*TGT*	*CCA*	*TAG*	*TGA*	*AGA*	*TAA*
السلسلة المقابلة	GCT	ACA	GTT	ACA	GGT	ATC	ACT	TCT	ATT

6 – نستخرج المورثات المعالجة و منها نستخلص سلسلة ARNm الذي يستنسخ من كل مورثة وبعدها تترجم الى سلاسل من الاحماض الامينية .

الحيوانات	الثور			الحصان			الخنزير		
سلسلة ADN قبل المعالجة	CGA	AGT	CAA	TGT	CCA	TAG	TGA	AGA	TAA
الأحماض الامينية الاصلية	Ala	ser	val	Thr	Gly	Iso	Thr	ser	Iso
سلسلة ADN بعد المعالجة	TGA	AGT	TAA	TGT	CAA	TAC	TGA	AGA	TAG
ARNm الناتج من ADN	ACU	UCA	AUU	ACA	GUU	AUG	ACU	UCU	AUC
الاحماض الامينية	Thr	Ser	Iso	Thr	Val	Met	Thr	Ser	Iso

المقارنة ؛ يلاحظ اختلاف سلسلة الاحماض الامينية عند الثور و الحصان و تماثلها عند الخنزير.

ان استبدال نكليونيدة باخرى على مستوى المورثة تعتبر طفرة وراثية تسمح بتغيير المعلومة الوراثية المحمولة على المورثة حيث ينتقل التغيير الى مستوى ARNm و بالتالي يتغير نوع البروتين المصنع و هذا ما حدث لبروتينات الثور والحصان. غير ان عملية استبدال النكليوتيدة لمورثة انسولين الخنزير لم يؤدي الى تغيير سلسلة الاحماض الامينية المصنعة و ذلك لان الثلاثية الاصلية TAA و الثلاثية الجديدة الناتجة بعد الاستبدال TAG لها نفس المعنى على مستوى اللغة البروتينية و هو الحمض الاميني Iso .

7 – تتعرض الخلية البكتيرية الى تضاعف مستمر و بسرعة فتتضاعف معها المورثة المسؤولة عن تصنيع الانسولين فتتكاثر المورثة الى جزيئات متماثلة حيث كل مورثة تشرف على تصنيع كمية من الانسولين .