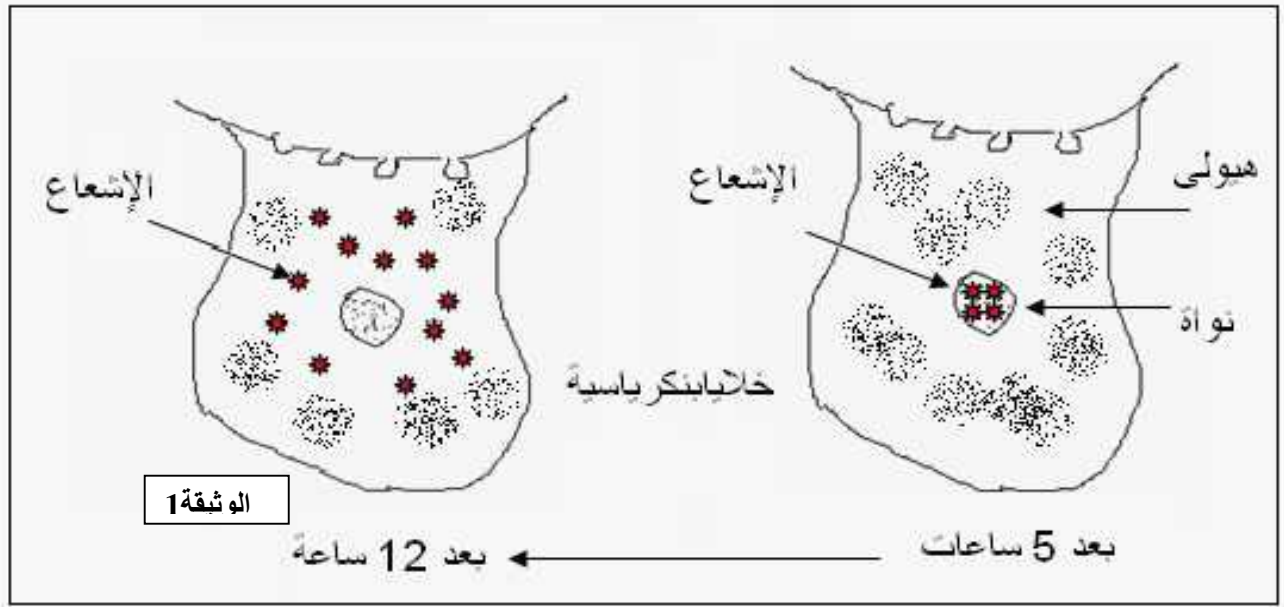


التمرين الأول :

لدراسة البنية الأولية لأنسولين الثور والحصان والخنزير أنجزت التجارب التالية
I- أخذت خلايا بنكرياسية للثور والحصان والخنزير ووضعت كل منها في وسط مغذ به (U)

للخلايا بتقنية التصوير الإلخايا المحصل عليها ممثلة في الوثيقة 1



1 - فسر ظهور الإشعاع مبينا طبيعة الجزيئات المشعة ,

2 - ماذا يمكن استخلاصه حول دور هذه الجزيئات المشعة ,

3 - هل نحصل على نفس نتائج التجربة السابقة لو استعملنا التيامدين المشع بدل الفسفور ؟ علل

II- بينت دراسة بنية الجزيئات المشعة المستخلصة من الخلايا البنكرياسية لكل حيوان النتائج الممثلة في

جدول الوثيقة 2

نوع الخلايا البنكرياسية									الوثيقة 2
الخنزير			الحصان			الثور			
8	9	10	8	9	10	8	9	10	بنية جزء من الجزيئة المشعة
ACA	GGU	AUC	ACU	UCU	AUU	GCU	UCA	GUU	

ACA : Thr	ACU : Thr	GCU : Ala
GGU : Gly	UCU : Ser	UCA : Ser
AUC : Ile	AUU : Ile	GUU : Val

الوراثي

1 - الأمينية (8 9 10)

جدول الشفرة الوراثية المر

2 - ظهور هذه القطع من الأنسولين

3 - ما هي المعلومة المستخلصة من هذه الدراسة

4 - هل الجزيئات المختلفة لها تأثير على وظيفة الأنسولين ؟

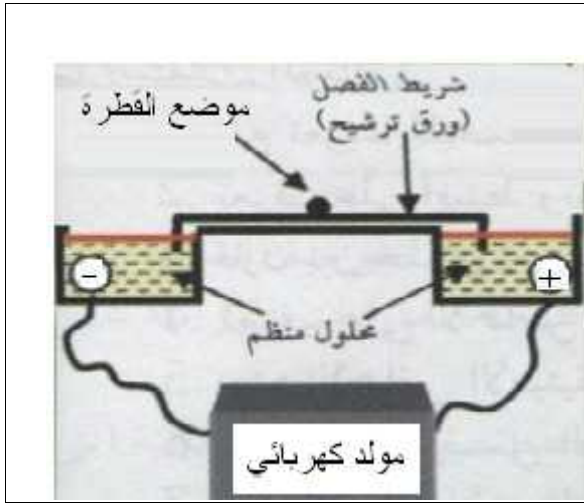
5 - اقترح فرضية تفسر بها هذه الاشكالية؟

التمرين الثاني

بروتين زلال البيض على مستوى جهاز الفصل الكهربائي وضعت ق

PH = 1 كما هو ممثل في الوثيقة 1

ترشيح



كررت التجربة باستعمال محاليل ذات درجات PH

يضع نحو القطب الموجب أو السالب للمجال الكهر
ليها ممثلة في جدول الوثيقة 2

الوثيقة 1

08	07	06	05	04.6	04	03	02	01	PH
+09.75	+07.7	+05	+0.75	00	- 3.75	- 7.5	- 9.5	-10	Cm

الوثيقة 2

1 - ارسم المنحنى البياني الممثل لتغيرات مسافة نحرك بروتين زلال البيض بدلالة PH

2 - حلل المنحنى البياني الناتج

3 - قيمة PHi بروتين زلال البيض

4 - مثل جزيئة بروتين ل البيض باستعمال الصيغة التالية [NH₂ - Pro - COOH] PH = 2 PH = 8

5 - استنتج الخاصية المميزة للبروتين

البيض في أنابيب اختبار بها محاليل مختلفة من الـ PH ، وعن طريق قياس درجة ذوبان محلول زلال

ممثلة في منحنى الوثيقة 3

البيض في الوسط ،



الوثيقة 3

1 - حلل المنحنى و ماذا يمثل ؟

2 - استنتج درجة ذوبان البروتين عند PHi

البيض من المنحنى ؟ ماذا تمثل هذه النتيجة؟

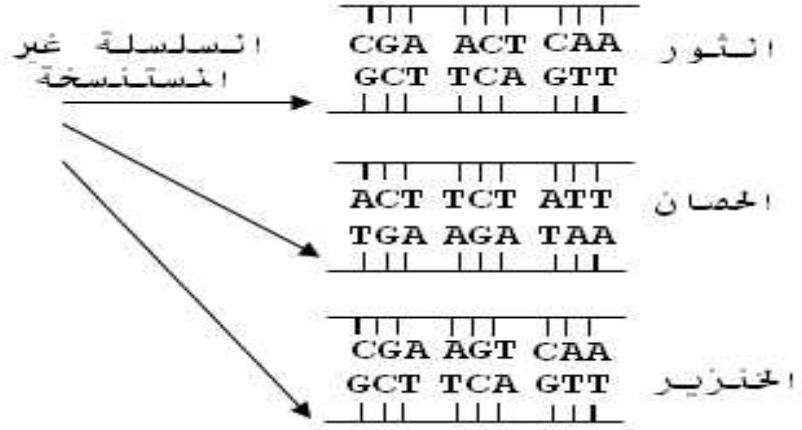
3 - فسر النتيجة

الإجابة النموذجية لتمرين الفصل الأول ...

اختبار مادة : العلوم الطبيعية ... الشعبة : علوم تجريبية المدة : ساعتان

		<p>I / 1 - تفسير ظهور الإشعاع</p> <p>ان الفسفور المشع يدخل في تركيب النيكلوتيدات المشكلة للـ ARN ظهور الإشعاع داخل النواة يدل على تشكل الـ ARN ستواها</p> <p>5</p> <p>وانتقال الإشعاع إلى الهيولى بعد 12 ساعة يدل على انتقال الـ ARN المصنع من النواة إلى الهيولى</p> <p>فطبيعة الجزيئات المشعة هي من النوع (ARNm)</p> <p>2 - الاستخلاص حول دور الجزيئات المشعة</p> <p>(ARNm) ADN في النواة لينتقل إلى الهيولى</p> <p>حاملا المعلومة الوراثية بشكل شفرة وراثية (رمازات) لتترجم على مستواها إلى بروتين معين</p> <p>3 - لا نحصل على نفس النتائج باستعمال التيامدين المشع</p> <p>التعليل : التيامدين المشع يدخل في تركيب الـ ADN يبقى داخل النواة</p> <p>ولا ينتقل إلى الهيولى (ARNm لا يحتوي على القاعدة التيمين T)</p> <p>II / 1 - سلسلة الأحماض الأمينية (8 9 10) لكل من أنسولين الثور ، الحصان ، الخنزير كما هو في الجدول التالي</p> <table border="1" data-bbox="571 1496 1334 2110"> <thead> <tr> <th>الأحماض الأمينية</th> <th>مصدر الأنسولين</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8 - 9 - 10</td> <td></td> </tr> <tr> <td> $\begin{array}{ccc} 8 & 9 & 10 \\ \text{GCU} & \text{UCA} & \text{GUU} \\ \hline \end{array}$ </td> <td></td> </tr> <tr> <td>Val - Ser - Ala</td> <td></td> </tr> <tr> <td> $\begin{array}{ccc} 8 & 9 & 10 \\ \text{ACU} & \text{UCU} & \text{AUU} \\ \hline \end{array}$ </td> <td></td> </tr> <tr> <td>Thr - Ser - Ile</td> <td></td> </tr> <tr> <td> $\begin{array}{ccc} 8 & 9 & 10 \\ \text{ACA} & \text{GGU} & \text{AUC} \\ \hline \end{array}$ </td> <td>الخنزير</td> </tr> <tr> <td>Ile - Thr - Gly</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	الأحماض الأمينية	مصدر الأنسولين	8 - 9 - 10		$\begin{array}{ccc} 8 & 9 & 10 \\ \text{GCU} & \text{UCA} & \text{GUU} \\ \hline \end{array}$		Val - Ser - Ala		$\begin{array}{ccc} 8 & 9 & 10 \\ \text{ACU} & \text{UCU} & \text{AUU} \\ \hline \end{array}$		Thr - Ser - Ile		$\begin{array}{ccc} 8 & 9 & 10 \\ \text{ACA} & \text{GGU} & \text{AUC} \\ \hline \end{array}$	الخنزير	Ile - Thr - Gly		<p>التمرين الأول</p>
الأحماض الأمينية	مصدر الأنسولين																		
8 - 9 - 10																			
$\begin{array}{ccc} 8 & 9 & 10 \\ \text{GCU} & \text{UCA} & \text{GUU} \\ \hline \end{array}$																			
Val - Ser - Ala																			
$\begin{array}{ccc} 8 & 9 & 10 \\ \text{ACU} & \text{UCU} & \text{AUU} \\ \hline \end{array}$																			
Thr - Ser - Ile																			
$\begin{array}{ccc} 8 & 9 & 10 \\ \text{ACA} & \text{GGU} & \text{AUC} \\ \hline \end{array}$	الخنزير																		
Ile - Thr - Gly																			

2 - أجزاء المورثات المسنولة على ظهور القطع الأنسوليتية



3 - المعلومة المستخلصة من هذه الدراسة

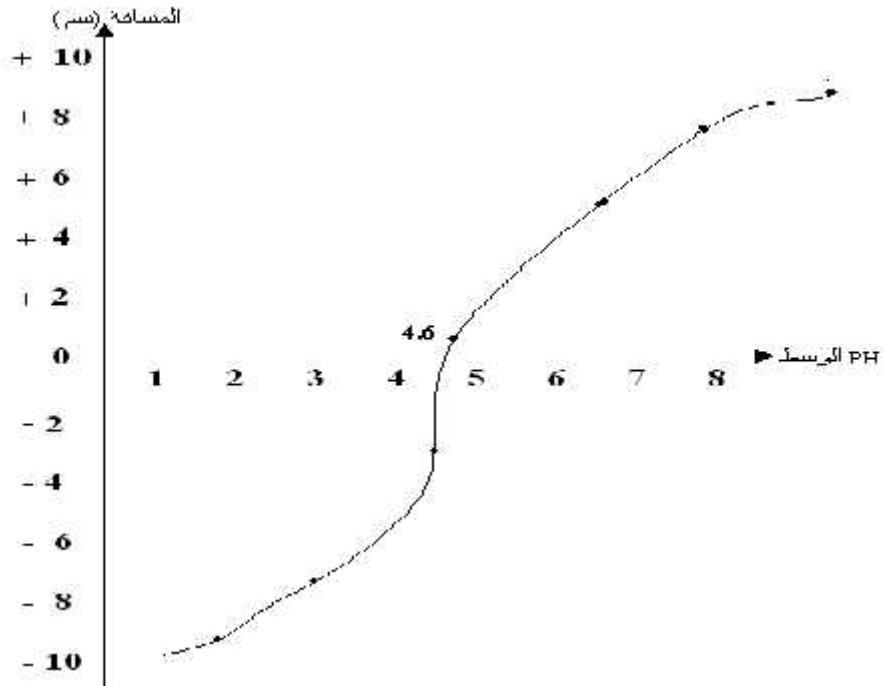
تختلف الجزيئات البروتينية باختلاف نوع المورثات التي تشرف عليها
(كل مورثة تشرف على اصطناع بروتين معين)

4 - وظيفة الأنسولين هي التأثير على خلايا مستهدفة معينة عن طريق م
نوعية مما يسمح بتخفيض نسبة السكر في الدم

رغم اختلاف أنواع الأنسولين فإنه يؤدي نفس الوظيفة

الفرضية المقترحة : ثبات الموقع الفعال للجزيئة مما يسمح بالثبوت على
لمستقبلات النوعية للخلايا المستهدفة

رسم المنحنى البياني : لتغيرات مسافة تحرك زلال البيض بدلالة درجة حموضة الوسط



التمرين
الثاني

2 - تحليل المنحنى الناتج :

يمثل المنحنى البياني تغيرات المسافة لتحرك البروتين (زالال البيض) في المجال

الكهربائي بدلالة PH

PH السالب للمجال الكهربائي (عدد الشحنات + < -)
 يتحرك البروتين نحو القطب [4.6 - 1]
 PH للمجال الكهربائي (عدد الشحنات - < +)
 يتحرك البروتين نحو القطب الموجب [8 - 4.6]
 PH = 4.6 يبقى البروتين
 0 =)
 يلاحظ وجود تناسب طردي بين درجة الحموضة والمسافة المقطوعة

3 - تمثيل زلال البيض في المحلول ذو pH = 1
 Pro - COOH - NH₃⁺ (اكتساب بروتون ← سلوك قاعدة)
 - تمثيل زلال البيض في المحلول ذو pH = 8
 - NH₂ - Pro - COO (فقد بروتون ← سلوك حمض)

4 - استنتاج قيمة PHi لمحلول زلال البيض :
 هي القيمة التي يتواجد عندها المحلول متعادلا كهربائيا (عدد الشحنات الموجبة =
 الشحنات السالبة) ولا يتحرك البروتين عندها
 PHi لبروتين زلال البيض = 4.6

5 - الخاصية التي نبرزها هذه الدراسة هي الخاصية الحمقلية
 تسكك البروتينات سلوك قاعدة في الوسط الحمضي ()
 ()

1 / - - يمثل المنحنى تغيرات درجة ذوبان البروتين بدلالة pH
 - تحليل المنحنى : يمكن تجزئة المنحنى إلى ثلاثة أجزاء

- pH [4.6 - 3]
 يلاحظ تناقص تدريجي لدرجة ذوبان البروتين بار pH
 - pH = 4.6 تصل درجة ذوبان البروتين إلى أدنى قيمة لها
 - pH [6 - 4.6]
 يلاحظ زيادة لدرجة ذوبان البروتين بارتفاع درجة pH

2 - قيمة درجة ذوبان البروتين عند نقطة التعادل الكهربيا = 0.1
 أي تقريبا 10%

3 - تفسير الملاحظة : تفسر القيمة الدنيا لدرجة ذوبان البروتين عند pH
 الذي يكون مساويا لدرجة PHi زلال البيض = 4.6
 pH الوسط قريبة من قيمة PHi البروتين تقل نسبة الذوبان
 جة الترسيب والتي تبلغ عندها قيمة عظمى

فترسيب البروتين يعيق عملية الذوبان
 الخاصية التي تبينها هذه التجربة :

(يتوقف نشاط الإنزيمات في الأوساط القريبية من pHi الخاص بها)

I / 1 - تحديد طبيعة التفاعل الذي ينشطه الإنزيم

استهلاك جزيئة من ال-ATP ، فالتفاعل هو تفاعل فسفرة

2 - α : تفسير النتيجة : لا يمكن لإنزيم جلووكيناز تحفيز

L - فركتوز لأن تأثير الإنزيمات نوعي

(يجب توفير إنزيم فركتوكيناز لتحقيق التفاعل)

β : توضيح الخاصية المميزة لإنزيم جلووكيناز :

التأثير النوعي للإنزيم يرجع إلى التكامل البنوي بين الإنزيم ومادة التفاعل التي بختص بها حيث تنشأ رابطة مؤقتة بين مادة التفاعل والإنزيم لتشكيل معقد ويسمى هذا بالتفاعل المحفز

III / 1 - البيانات المرقمة

1 - الإنزيم النوعي 2 - مادة التفاعل (الركيزة) 3 -

4 - المعقد (إنزيم -) 5 -

2 - تحديد الدعامة الكيميائية للتفاعل باستعمال الأرقام



-III

مفهوم الإنزيم : الإنزيم هو سيط عضوي ذو طبيعة بروتينية وتأثير نوعي يعمل على تسريع التفاعلات الكيميائية في شروط محددة ، ولا يستهلك أثناء

يعمل الإنزيم غالبا على نوع واحد من ماد

معقدا [إنزيم -

[ES تتكون خلالها روابط ضعيفة مع منطقة صغيرة من الإنزيم تعرف

بالموقع الفعال والذي يكون شكله مكملا

()

يتأثر نشاط الإنزيم بتغيرات درجة الحرارة ودرجة الحموضة

حيث أنه لكل إنزيم درجة حرارة ودرجة حموضة مثلى يكون نشاط الإنزيم عندها

أعظما ، ويقل نشاطه بالابتعاد عن الدرجة المثلى

التمرين 3