

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مجموعة مواضيع وتمارين محلولة
لامتحانات الفصل الأول
للسنة الثالثة ثانوي

المادة : علوم الطبيعة والحياة
الشعبة: علوم تجريبية

الموسم الدراسي: 2007/2008

مقدمة افتتاحية

يشرف مديرية التعليم الثانوي التقني بوزارة التربية الوطنية، والديوان الوطني للمطبوعات المدرسية أن تصدر مجموعة من مواضيع في شتى المجالات لولايات السنة الثالثة ثانوي العالية بعد دراستها ومعالجتها .

نأمل أن تكون هذه المواضيع سندا ايجابيا ودعما قويا لابنائنا التلاميذ المقبلين على امتحان شهادة البكالوريا .

أخيرا نتقدم بجزيل الشكر لمعلم الأساتذة الذين أنجزوا هذه المواضيع وللمعلم الذين ساهموا من قريب أو بعيد في هذه العملية التي نعتبرها خدمة نبيلة للمنظومة التربوية .

الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول :

سمحت أعمال زرع قطع جلدية لفأر من سلالة (س) في فئران من سلالة (ع) بالحصول على النتائج المدونة في الجدول التالي وثيقة 1.

تضم السلالة (ع) الأفراد (ع₁، ع₂، ع₃).

التجارب	الفأر الآخذ	المعاملة	النتائج
التجربة 1	فأر (ع ₁)	زرع طعم جلدي من الفأر (س)	يرفض الفأر (ع ₁) الطعم خلال أسبوعين
التجربة 2 مرحلة 1	فأر (ع ₂)	حقن مصل من (ع ₁) بعد رفض الطعم ثم زرع طعم جلدي من الفأر (س)	يرفض الفأر (ع ₂) الطعم بعد أسبوعين
التجربة 2 مرحلة 2	فأر (ع ₃)	حقن خلايا لمفاوية من (ع ₁) بعد رفض الطعم ثم زرع طعم جلدي من الفأر (س)	يرفض الفأر (ع ₃) الطعم بعد 2-3 أيام
التجربة 3	فأر (ع ₁) بعد رفض الطعم	زرع طعم جلدي من الفأر (س) وفي نفس الوقت تزرع ستة طعوم جلدية من ستة سلالات فئران أخرى.	يرفض الفأر (ع ₁) الطعم (س) في مدة زمنية أقصر بكثير من الطعوم الأخرى

1 - فسر هذه النتائج التجريبية.

2 - حدد النمط المناعي المستهدف في هذه التجارب

التمرين الثاني :

تتكون الببتيدات من إرتباط عدد من الأحماض الأمينية تختلف فيما بينها في عدد و نوع الأحماض الأمينية المكونة لها و التي تحدد خصائصها الفيزيائية و الكيميائية.

1 - ندرس في هذا الموضوع الخاصية الأمفوتيرية و تطبيقاتها العملية.

بيبتيد A : Gly-Lys

بيبتيد B : Gly-Glu-Lys

الجدول التالي يوضح بعض جذور الأحماض الأمينية :

الحمض الأميني	Ala	Gly	Lys	Asp	Glu
جذره R	CH ₃	H	(CH ₂) ₄ -NH ₂	CH ₂ -COOH	(CH ₂) ₂ -COOH

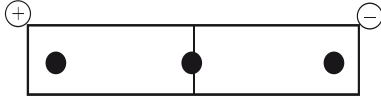
1 - 1 : أكتب الصيغة الفصلا للبيبتيد B

1 - 2 : بعد الإلمام الكلية للبيبتيد A ثم فصل الأحماض الأمينية الناتجة باستعمال جهاز الهجرة الكهربائية.

نتائج الفصل موضحة في الشكل أ و الشكل ب من الوثيقة 1

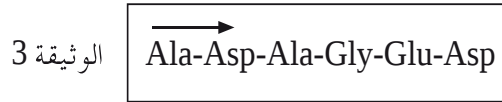


حدد أي من الشكلين تم الحصول عليه عدد $1 = \text{PH}$ والشكل الذي تم الحصول عليه عدد $13 = \text{PH}$ مع التعليل
3-1 بعد الإمالة الكلية للبيبتيد B تم إجراء فصل الأحماض الأمينية الناتجة بنفس الطريقة السابقة تحصلنا على النتائج
الموضحة في الوثيقة 2.



الوثيقة 2

– حدد الحمض الأميني في كل بقعة مع التعليل، إذا علمت أن نقطة التعادل الكهربائي PH_1 للحمض الأميني $\text{Gly} = 6$
2 – يتكون البيبتيد التالي من تسلسل الأحماض الأمينية الممثلة في الوثيقة 3.



تتم معالجة هذا البيبتيد بإنزيم يفكك الرابطة البيبتيدية من الجهة الكربوكسيلية عند تواجد الحمض الأميني ASP و
Gly إذا علمت أنه يبدأ بمجموعة NH_2

1-2 أكتب نواتج الإمالة

2-2 حدد شحنة النواتج عند $\text{PH} = 13$

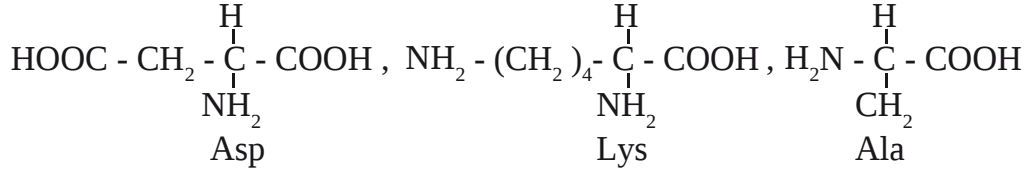
3-2 ماهو أحسن PH لفصل هذه النواتج؟

4-2 حدد اتجاه كل بيبتيد ناتج عند الـ PH الذي إقترحته في السؤال 3-2. علل الإجابة.

الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول :

المركبات التالية عبارة عن وحدات تدخل في تركيب مواد عضوية نسبتها من 15% إلى 20% من المادة الحية



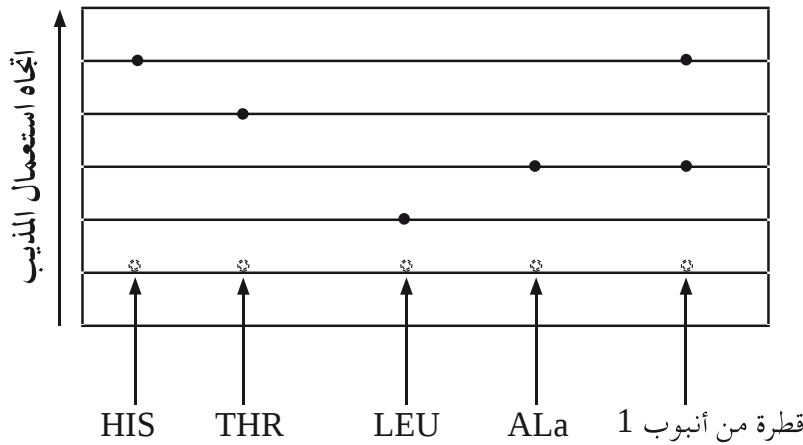
1 – تصنف المركبات السابقة أساسا إلى ثلاثة أنواع .

– ما هي هذه الأنواع؟ أعط أمثلة لكل نوع .

– على أي أساس يتم هذا التصنيف؟

2 – لمعرفة كيفية ارتباط الوحدات السابقة لتشكيل المادة البروتينية (س) أجريت التجارب التالية :

أ – تم تحضير محاليل من المادة (س) ووضعت في أنبوبين اختبار، عومل الأنبوب الأول بدرجة حرارة 105°م وذلك بعدما أضيف حجما من الـ HCL . ثم أخذت قطرة منه ووضعت على ورقة التسجيل اللوني، مرافقة بقطرات شاهدة من أحماض أمينية معلومة، بعد انتهاء العملية تم تجفيف ورقة التسجيل اللوني ورشها بمادة النينهيدرين فظهر على الورقة بقعا ملونة باللون البنفسجي (مادة النينهيدرين تكشف المركبات الواردة في السؤال (1)) كما هو مبين في الوثيقة (1).



– الوثيقة 1 –

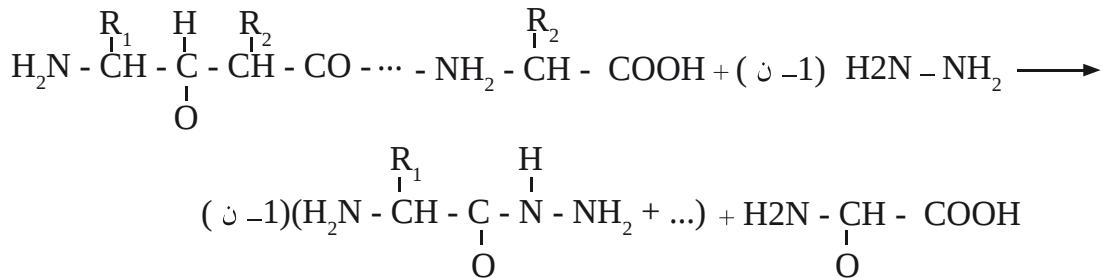
1 – ما هو تأثير الـ Hcl والتسخين

على الأنبوب الأول؟

2 – ماذا يمكن أن تستخلصه

حول البروتين المدروس؟

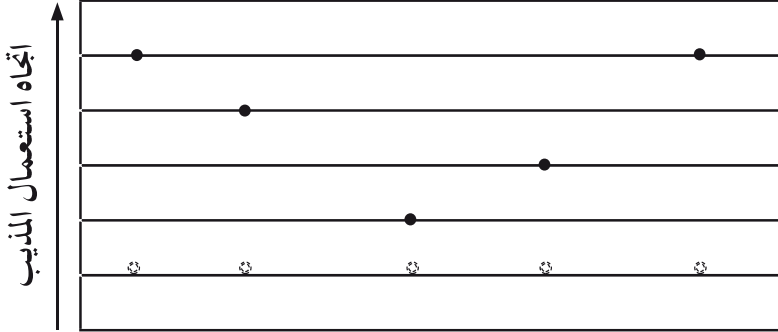
ب – مادة الهيدرازين صيغتها الكيميائية $\text{H}_2\text{N} - \text{NH}_2$ ، تعمل على كسر الروابط الببتيدية في سلسلة ببتيدية معينة مشكلة هيدرازيدات الأحماض الأمينية المكونة السلسلة، ماعدا الحمض الأميني الأخير في السلسلة و الحامل للوظيفة الكربوكسيلية الحرة الذي يبقى حرا .



هيدرازيدات الأحماض الأمينية

الحمض الأميني الأخير

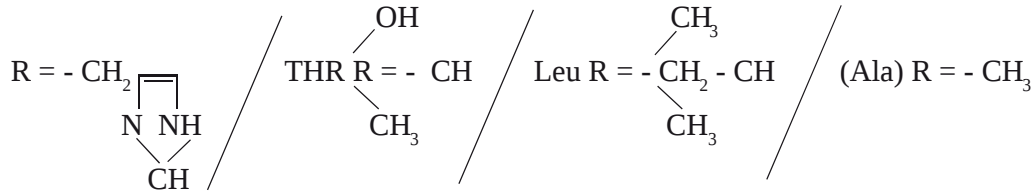
– بعد إضافة مادة الهيدرازين إلى محتوى الأنبوب الثاني، أخذت قطرة من المحلول وعوملت من جديد بنفس التقنية السابقة، باستعمال نفس الأحماض الأمينية كشاهدة وكذلك نفس المذيب النتائج ممثلة على ورقة التسجيل اللوني .
الوثيقة (2) .



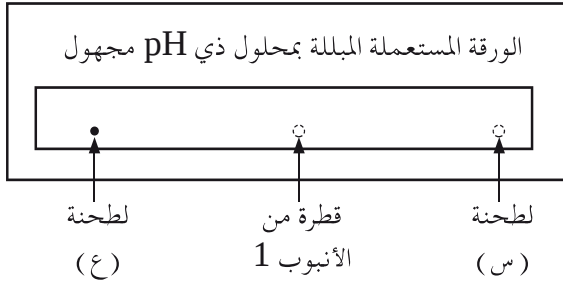
1 – فسر الاختلاف بين عمليتي التسجيل اللوني .
2 – أكتب الصيغة الدقيقة البيبتيد المدروس (استعمال المعادلة مطلوب) .

تعطى الجذور :

– الوثيقة 2 –



3 – أخذت قطرة من محتوى الأنبوب الأول ووضعت في وسط ورقة مبللة بمحلول ذي درجة pH مجهولة وذلك في مجال كهربائي .
كانت النتائج المحصل عليها بعد التلون كآآتي :
– ماهي الخاصية التي تتميز بها البروتيدات والتي أظهرتها هذه التجربة ؟ فسر



– ماذا تمثل اللطحة (س) و (ع) ؟

– حدد قيمة تقريبية لـ pH المحلول الموقى المستعمل في هذه التجربة

pH الأحماض الأمينية المستعملة هي

Ala = 6,02

His = 7,58

Leu = 5,98

THR = 5,65

التمرين 2 :

1 – من بين مختلف وسائل الدفاع ضد الفيروسات تملك العضوية الخلية للمقاوية T القاتلة (LTC) التي تقضي على هذه الفيروسات .

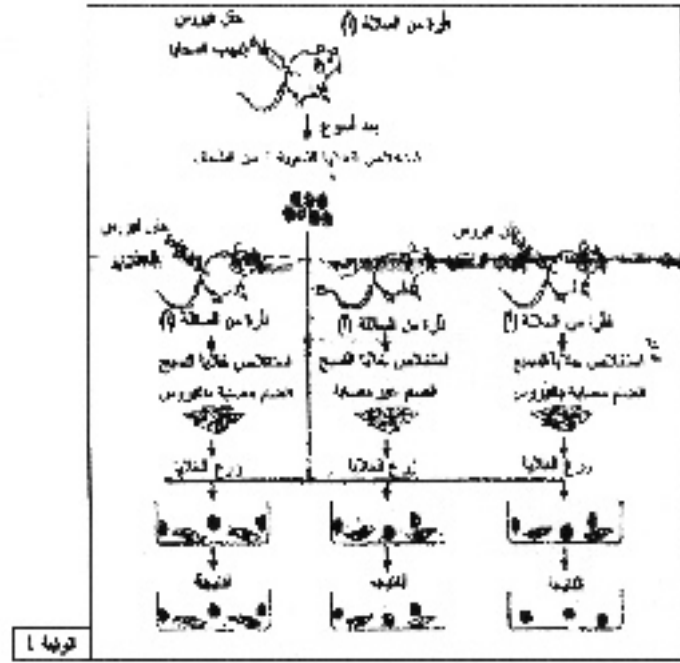
– نحقق في 3 أنابيب اختبار مزارع خلوية لأنسجة ضامة .

النسيج الأول : مصاب بفيروس التهاب السحايا .

النسيج الثاني : مصاب بفيروس الجدري .

النسيج الثالث : سليم

توضع هذه الأنسجة مع لمفويات T مأخوذة من فئران من نفس السلالة حقنت مسبقا بفيروس التهاب السحايا هذه التجربة و النتائج المحصل عليها بالوثيقة (1).



- حلل هذه النتائج الممثلة بالوثيقة (1) و استخرج إحدى شروط التخلص أو القضاء على الفيروس.
- 2 - يراقب الجهاز المناعي باستمرار معقد التوافق النسيجي الرئيسي الموجود على سطح الغشاء الهبولي للخلايا.
- يحوي معقد التوافق النسيجي الرئيسي للخلايا المصابة بالفيروس ببتيدات هذا الفيروس حيث تخرب هذه الخلايا من طرف الجهاز المناعي.
- تمثل الوثيقة 2 صورتان مأخوذتان عن المجهر الالكتروني لمرحلتين متتاليتين من تدخل الخلايا LTC للقضاء على الخلايا المصابة.



شكل 1



شكل 2

وثيقة 2-

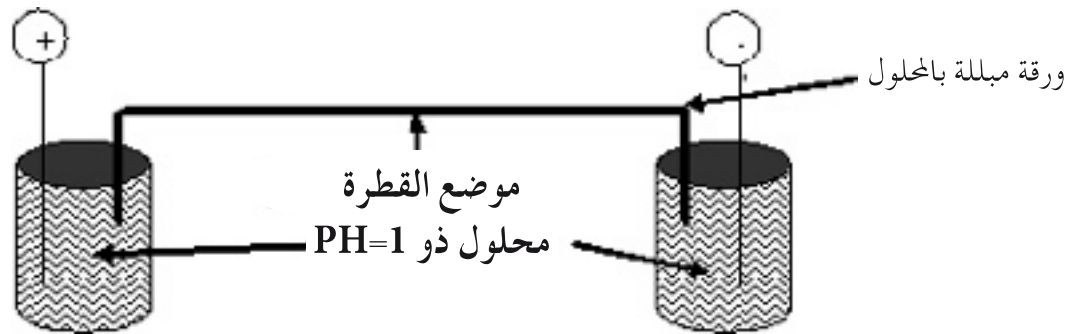
- ما هي المعلومات التي يمكنك تقديمها فيما يخص طريقة تأثير الخلايا اللمفاوية LTC على الخلايا المصابة بالفيروس؟

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

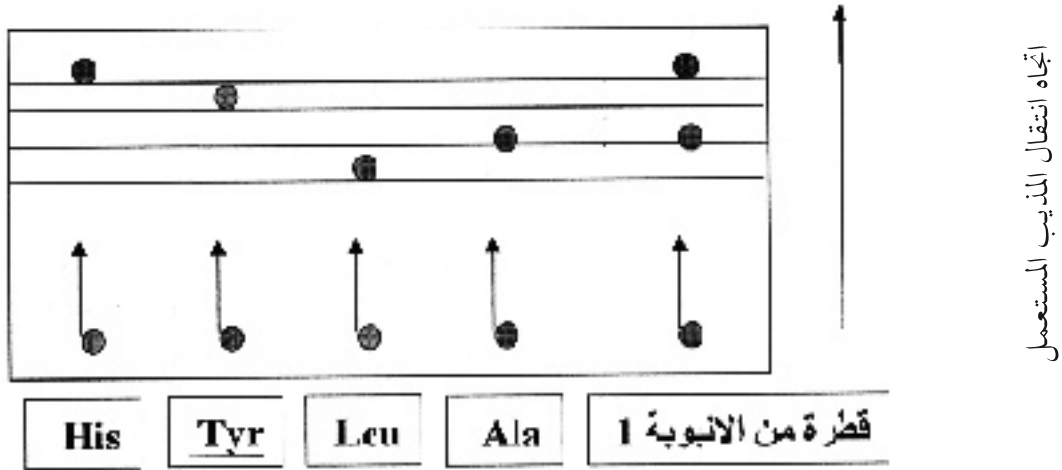
2 - حلل المنحنى

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

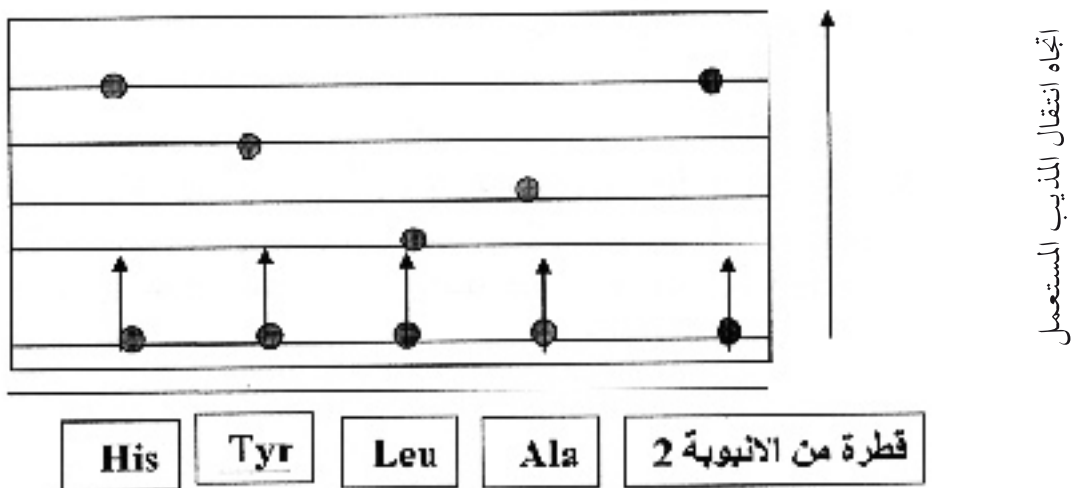
تم تحضير انبوبي اختبار بها محاليل من الكارنوزين ، عومل الانبوب الاول بدرجات الحرارة 150°م و ذلك بعدما اضيف ل حجما من HCl اوخذت قطرة من الانبوب ووضعت على ورقة التسجيل اللوني مرفوقة بقطرات شاهدة من احماض امينية معلومة .
النتائج موضحة في الوثيقة الآتية



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

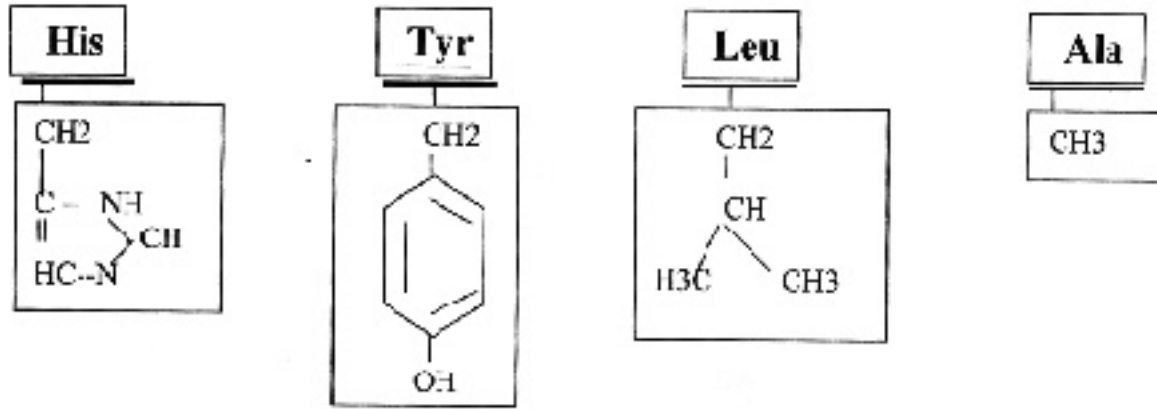
التجربة الثانية

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



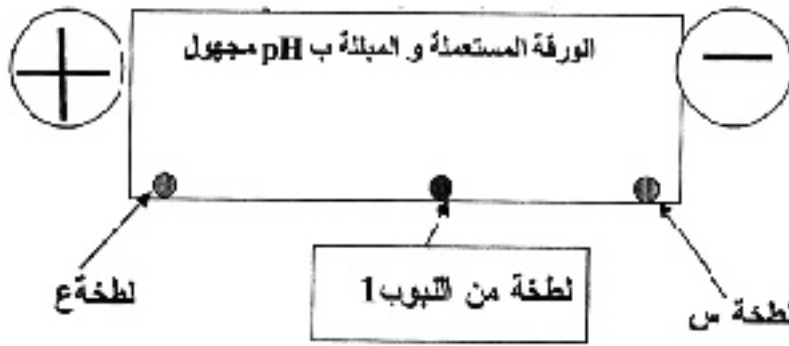
ج - كيف تفسر اختلاف النتائج فيما بين عمليتي التسجيل اللوني لمحتوى الانبوبين .

د - اكتب الصيغة الدقيقة للبيتيد المدروس



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

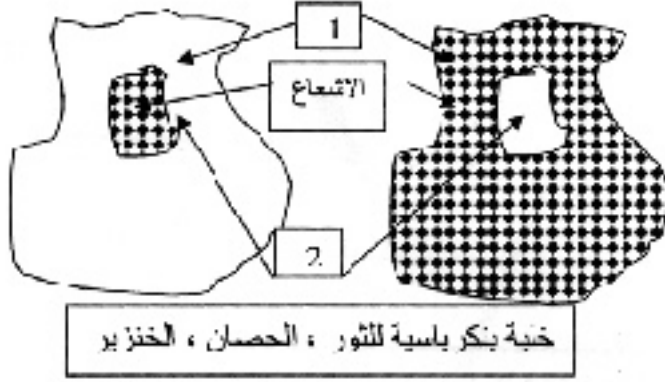
His	Tyr	Leu	Ala	الحمض الاميني
7.58	5.65	5.98	6.02	درجة pHi

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

التمرين الثاني :

لدراسة البنية الاولى لأنسولين الثور والحصان و الخنزير انجزت التجربة التالية :
- اخذت خلية بنكرياسية للثور ، و للحصان ، و للخنزير و وضعت كل واحدة منها في وسط به فوسفور مشع
و تم تتبع الفوسفور 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 الجزيئات المشعة
- 2- ماذا يمكن استخلاصه حول دور هذه الجزيئات ؟
- 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 وقبل التعامل ؟
- 7 - فسر لماذا تكون كمية الانسولين الناتجة عن تقنية البلاسميد او ما يسمى بالهندسة الوراثية تكون اكبر من الانسولين الناتج من الخلايا البنكرياسية ؟

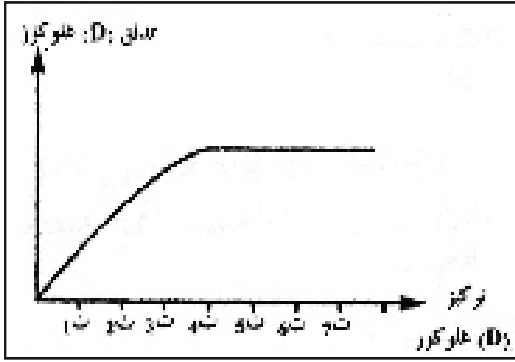
الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول :

هناك عدّة مظاهر لنفاذية المواد المنحلة عبر الغشاء الهولي و بعض هذه المظاهر يميز الخلايا الحية دون سواها. لإبراز بعض هذه المظاهر ندرس التجربة التالية :

1- توضع كريات دم حمراء (ك. د. ح) مستخلصة من دم انسان في محلول (D) غلوكوز مشيع و يحافظ على تركيز المحلول بحيث يبقى دائما أكبر من تركيز الكريات الدموية الحمراء.

- قياس النشاط الشعاعي سمح برسم منحنى سرعة تدفق (D) غلوكوز في الكريات الدموية الحمراء بدلالة تركيزه في الوسط الخارجي كما توضحه الوثيقة (1).



الوثيقة (1)

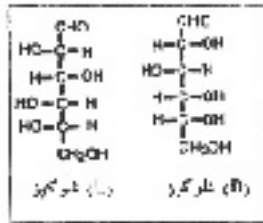
أ- حلّ المنحنى

ب- ماهي الفرضية التي يمكن اقتراحها لتفسير هذه النتائج؟

ج- ماهي المعلومات المكتسبة التي اعتمدت عليها لوضع هذه الفرضية؟

2- نعيد التجربة السابقة في درجة حرارة 0م° ، فنلاحظ توقف في تدفق (D) غلوكوز.

- نعيد التجربة لكن نستبدل (D) غلوكوز بالـ (L) غلوكوز، فنلاحظ أن هذه الأخير لا ينفذ إلى الخلية. انظر الوثيقة (1)



الوثيقة (2)

أ- هل تتوافق هذه النتائج مع الفرضية المقترحة؟ علل إجابتك.

ب- من خلال هذه النتائج ناقش المعطيات المقدمة في بداية التمرين.

التمرين الثاني :

1- إن إنزيم الجلوكوكيناز يحفز التفاعل التالي :



- يمثل الجدول 1 ثابت Michaelis (km) للجلوكوكيناز لبكتيريا Bacillus stearothermophile مواد تفاعل مختلفة.

CTP	UTP	GTP	TTP	ATP	المواد المتفاعلة
$3 \cdot 10 \times 3,6$	$3 \cdot 10 \times 4,5$	$3 \cdot 10 \times 1,2$	$4 \cdot 10 \times 6$	$5 \cdot 10 \times 6$	ثابت Michaelis (km) (مول)

أ- رتب تصاعديا هذه المواد المتفاعلة للألفة l'affinité لإنزيم جلوكوكيناز.

ب- حدد المادة المتفاعلة المفضلة لهذا الإنزيم؟ علل ذلك.

ملاحظة: ثابت (km) : يحدد مدى ألفة إنزيم معين لركيزة معينة و يتناسب عكسيا مع الألفة.
 2- تمت دراسة على إنزيم حيث $10 \times 2.4 \text{ km}^{-4}$ مول في تركيز من مادة التفاعل مساوي لـ $10 \times 5 \text{ mol}^{-2}$ وكلنت السرعة الأعظمية $V_{\text{max}} = 120 \text{ mol / د}$

أحسب السرعة الابتدائية لهذا الإنزيم حيث :

$$V_i = \frac{V_{\text{max}} \times [\text{ركيزة}]}{\text{km} + [\text{ركيزة}]}$$

3- إن إنزيم Chymotrypsine هو إنزيم معتكلي ينشط في PH قاعدي يعمل على تفكيك الروابط الببتيدية على مستوى بعض الأحماض الأمينية (في متعدد الببتيد) المحية للماء : Phe – Tyr – Trp..... الخ.
 – هذه مجموعة من المعطيات الخاصة بهذا الإنزيم :

- يتكون من مجموعتين من الأحماض الأمينية (س) و (ص) تشكل الموقع النقال.
- المجموعة (س) محية للماء تغييرها يفقد الإنزيم قدرة تعرفه على الركيزة.
- المجموعة (ص) إذا تغيرت تشكل ES لكن لا يتم تفكيك الركيزة.

في وجود مواد مثبطة التي ترتبط بأحد موقعي التفاعل فإن نشاط الإنزيم ينعدم أو يقل حسب قوة الروابط الإنتقالية المشكلة بين الإنزيم و المادة المثبطة.

- أ- حدد دور الأحماض الأمينية في المجموعة (س) في الموقع الفعال.
- ب- بماذا تفسر وجود الأحماض الأمينية للمجموعة (ص) في إنزيمات إماهة أخرى؟
- ج- حدد التخصص المزدوج للموقع الفعال للإنزيمات.

الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين

لدراسة آليات استجابة الجهاز المناعي وقدرته على التعرف على اللادرات نقترح تدخل خلايا خاصة الموضحة في الوثيقة -1-.

I / 1- أ- تعرّف على العناصر المرقمة.

ب- أعط عنوانا للوثيقة.

ج- باستعمال مخطط بسيط حدّد مصدر هذه الخلية.

د- تتميز الخلية المذكورة بوظيفة مناعية هامة حددها ماهي المميزات البنيوية التي تؤهلها لذلك؟

هـ- أثبت الدراسات أن العنصر 1- الممثل في الوثيقة له دور خاص، في نص لا يتجاوز ثلاثة أسطر كيف يتم ذلك؟

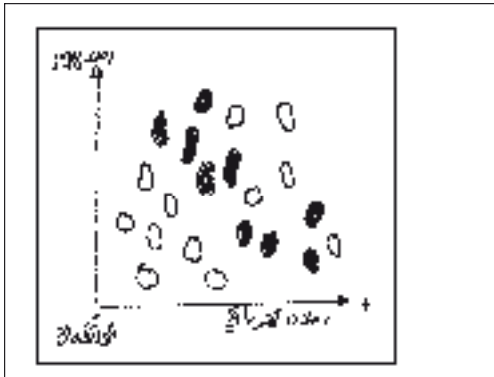
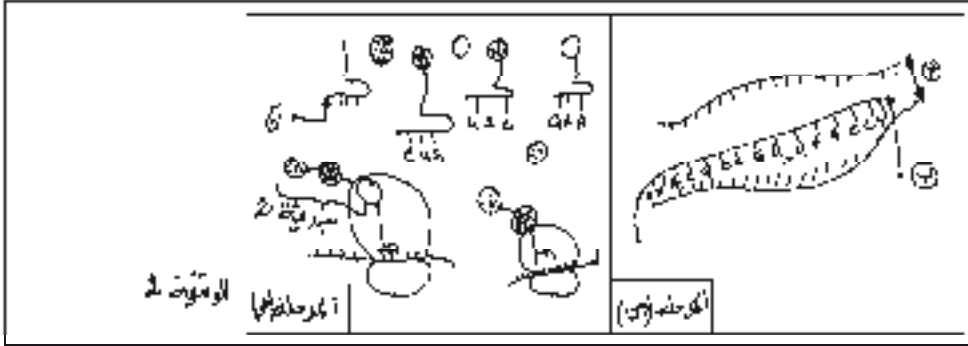
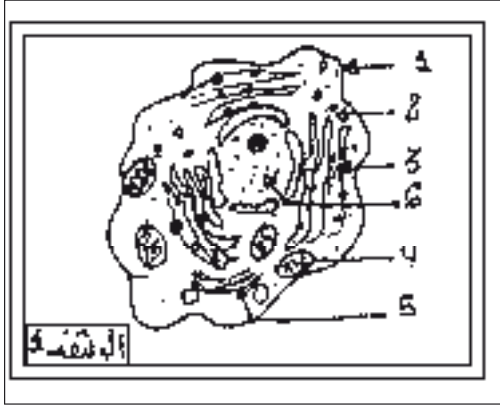
I / 2- إن الخلايا السابقة لها القدرة على إنتاج بعض مكونات المصل.

تظهر الوثيقة 2- مرحلتين أساسيتين لهذه الآلية.

أ- سم العناصر (أ-ب-ج) والمرحلتين (س) و(ص) من الوثيقة 2-.

ب- سم القطعة الجزئية 2- الموضحة في المرحلة (ص) مبرزا آلية اصطناع هذه الجزيئة وذلك برسومات تخطيطية تحمل كافة البيانات.

ج- اعتمادا على معلومات المرحلة (س) بماذا تتميز هذه الآلية؟



II / 1- لأجل توضيح بنية الجزيئات التي تكونها الخلايا للوثيقة 1 عزل مصل شخص مصاب ببكتيريا ثم تم فرز جزيئات المصل وتجزئتها إلى بيبتيديات بواسطة انزيم تريپسين. الوثيقة 3- تمثل نتائج التسجيل الكروماتوغرافي بعد عملية الفصل الكهربائي على السلاسل الخفيفة.

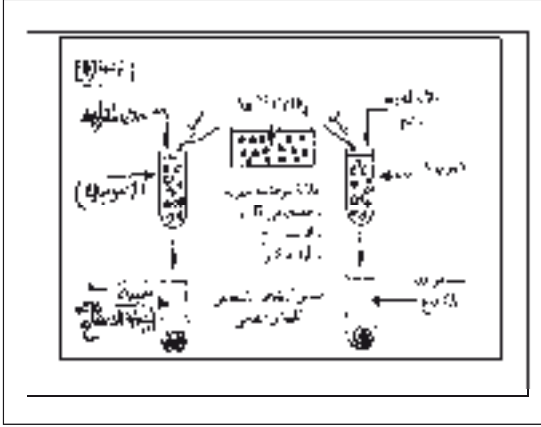
أ- لماذا تحتل البيبتيديات التسعة الداكنة دائما نفس الموقع بعد الهجرة؟ إلى أي منطقة من الجزيئة تنتمي؟

ب- إلى أي جزء من سلسلة الجزيئة المميزة تنتمي

ب- إلى أي جزء من سلسلة الجزيئة المميزة تنتمي البيبتيدات المتبقية؟ أذكر وظيفة هذا الجزء.

ج- مثل بواسطة رسم تخطيطي كيف يتم عمل هذه الجزيئة لإقصاء اللاذات؟

II / 2- لمعرفة نوع آخر من الخلايا المتدخلة في الدفاع عن الذات نحقن خلايا مصابة بفيروس (م) لفأر (ف1)



والفأر (ف2) بعد استئصال غدته السعترية بعد مضي 15

يوما ننزع طحال من كل واحد منهما ونستخلص منه الخلايا

اللمفاوية ثم نضع المجموعتين في أنبوبين (1) و(2) يحتويان

مصلا وخلايا مصابة بالفيروس (م) وموسومة بالكروم

Cr 51 السام الذي يتث على بروتيناتها السيتوبلازمية .

الخطوة التجريبية والنتائج المحصل عليها المدونة في الوثيقة -4-

أ- ما الهدف من قياس الاشعاع للسائل الطافي؟

ب- اعط تفسيراً للنتائج المحصل عليها مستنتجا نوع

الخلايا المتدخلة وآلية تأثيرها.

الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول

تمثل الوثيقة (01) رسما تخطيطيا لصورة أخذت عن المجهر الالكتروني.

1- ماذا تمثل الوثيقة (01)؟

2- تعرّف على العناصر المرقمة والعنصر (ب).

3- لإظهار العلاقة بين العنصر (5) والعنصر (ب) أنجزت الوثيقة (02).

أ- ماذا يمثل العنصر (ج)؟ أعط تعريفا له.

ب- ما هو النظام الذي توصل إليه الباحثون إنطلاقا من مقارنة المناطق المؤطرة لـ (ج) و (ب)؟

ج- ما هي المرحلة أو المراحل التي تسمح بالمرور من العنصر (ج) إلى العنصر (ب)؟ محددا مقر حدوثها والمسار الذي تسلكه إنطلاقا من الوثيقة (01).

د- • ما هو العنصر الوسيط بين العنصر (ج) والعنصر (ب)؟

• مثل العنصر الوسيط الموافق للجزء المؤطر من العنصر (ج).

• للقيام بالتمثيل الصحيح للعنصر الوسيط. ما هي المعطيات التي يجب توفرها؟

التمرين الثاني

لخميرة الجعة القدرة على النمو في وسط يحتوي على سكر القصب (السكاروز) حيث يعمل على إقامته إنزيم السكاراز الذي تحرره في الوسط.

للحصول على مستخلص إنزيم السكاراز نضع 1 غ من خميرة الجعة في 10 مل من الماء المقطر تترك لمدة ربع ساعة ثم ترشح، فنحصل على الرشاحة (ح) التي نستعملها مع مواد تفاعل مختلفة (سكريات مختلفة).

المرحلة الأولى : نحضر 3 محاليل بتركيز 1% من السكاروز، اللاكتوز والنشا على التوالي. نضيف لكل منها 2 ملل من الرشاحة ونتركها لمدة 10 دقائق عند 37°م.

نتعرف على التحولات التي طرأت على السكريات بإختبارات خاصة تتمثل في :

– محلول فهلنيك مع التسخين للكشف عن السكر المرجع (الجلوكوز – الفركتوز – الجلاكتوز).

– أشرطة الكشف (جلوكوز إختباري Glucose test) للكشف عن وجود الجلوكوز فقط.

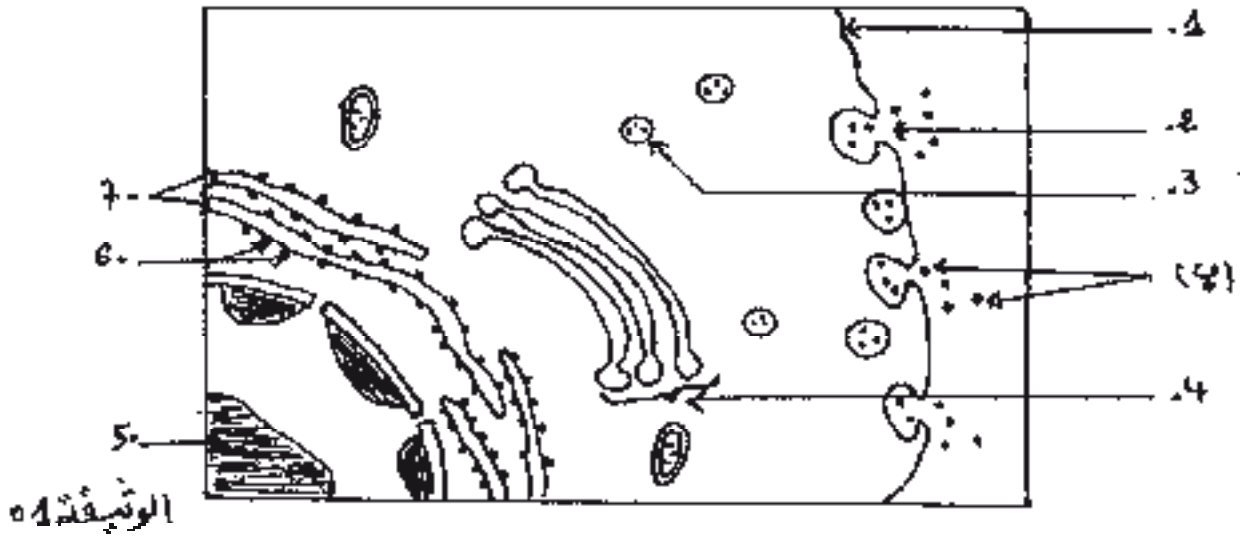
المرحلة الثانية : نأخذ 3 أنابيب أخرى (4.5.6) في الجدول عند درجة حرارة 37°م، الأنبوب (4) يحتوي على

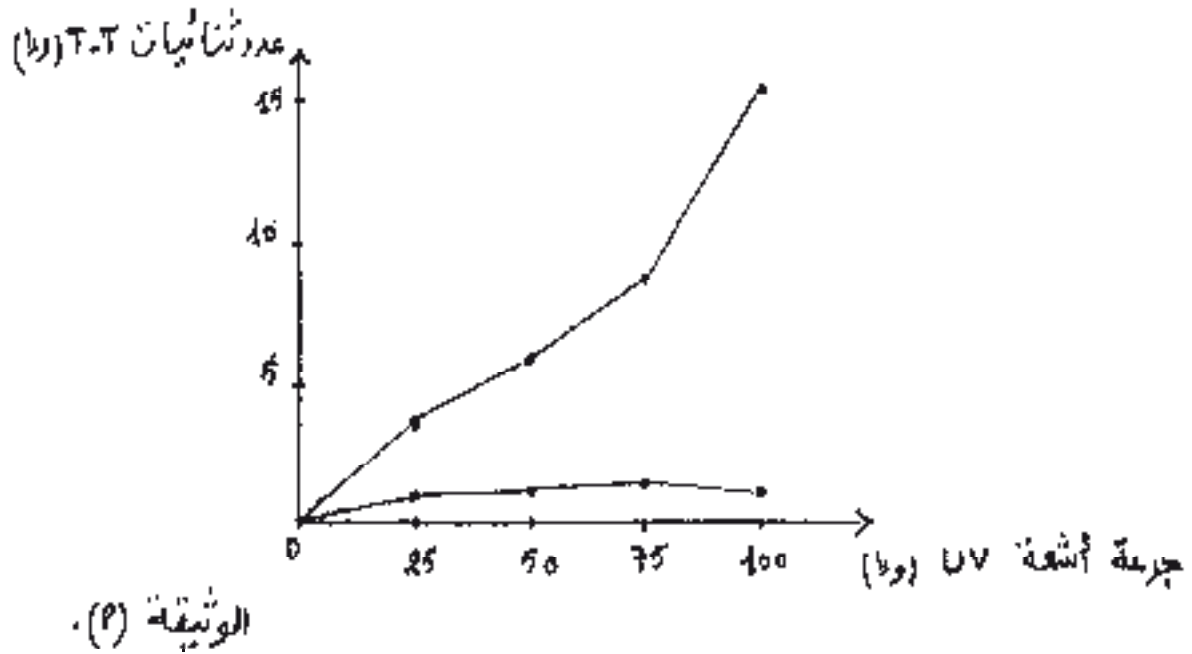
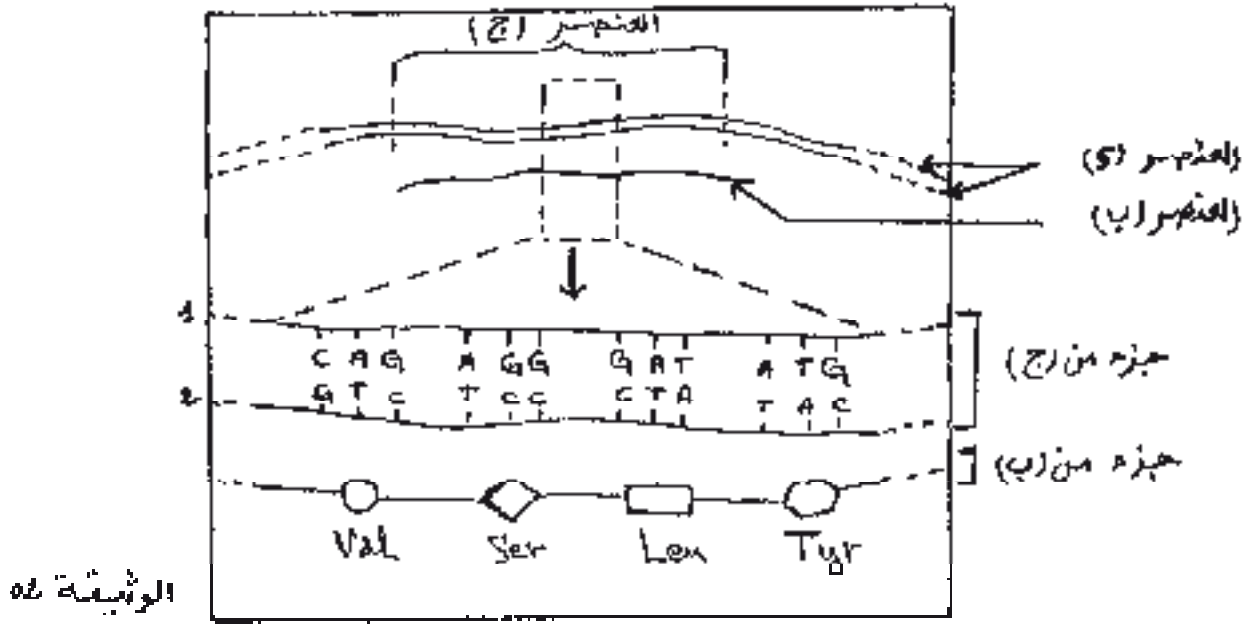
السكاروز + الماء المقطر، الأنبوب (5) يحتوي على السكاروز + الرشاحة (ح) مغلاة، الأنبوب (6) يحتوي على

السكاروز + الرشاحة (ح) المحصل عليها إنطلاقا من معلق خميرة مغلى .

نتائج المرحلتين موضحة في الجدول التالي :

06	05	04	03	02	01	رقم الأنبوب	
الرشاحة (ح)	الرشاحة (ح) مغلاة	ماء مقطر	الرشاحة (ح)	الرشاحة (ح)	الرشاحة (ح)	2 مل	نحتوي الأنبوب الابتدائي
السكراروز	السكراروز	السكراروز	النشا	اللاكتوز	السكراروز	10 مل بتركيز 1%	
—	—	—	—	+	+	محلول فهلينيك مع التسخين	الكشف بعد 10 دقائق
—	—	—	—	—	+	جلوكوز اختباري	





- 1- أعط تفسيراً للنتائج الموضحة في الجدول.
- 2- ماذا تستخلص حول شروط عمل الإنزيم؟
- 3- ضع فرضية تفسيرية لنتائج الأنبوب (1) نص علمي مدعماً إجابتك بمعادلة كيميائية.

الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول :



الوثيقة (1)

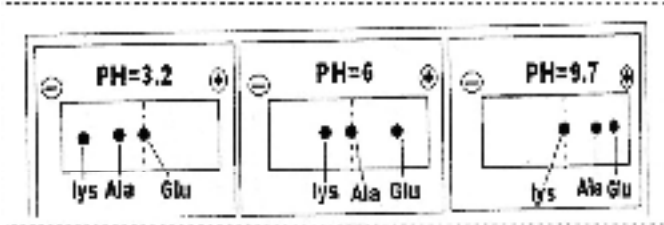
تتميز البروتينات بتنوع شديد تحدده المعلومة الوراثية .

1) - الوثيقة (1) تبين الصيغ الكيميائية لـ 3 أحماض أمينية :

أ - صنف هذه الأحماض الثلاثة معتمدا على معيارين .

ب - شكل من هذه الأحماض ثلاثي بيبتيد .

2) - من أجل مقارنة سلوك الأحماض الأمينية الثلاثة في الحقل عند درجات مدهن مطيل خضعو تم ، قفلة تخم PH الأحماض في منتصف شريط الهجرة الكهربائية . نتائج الفصل موضحة في الوثيقة (2) .



الوثيقة (2)

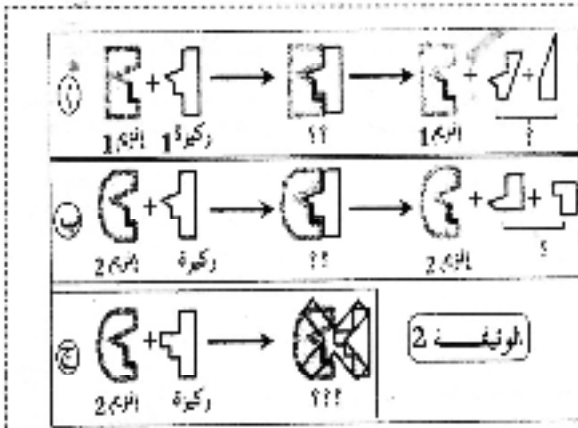
أ - حلل النتائج التجريبية المتحصل عليها .

ب - إستنتج قيم الـ Phi (التعادل الكهربائي) للأحماض الثلاثة . علل إجابتك .

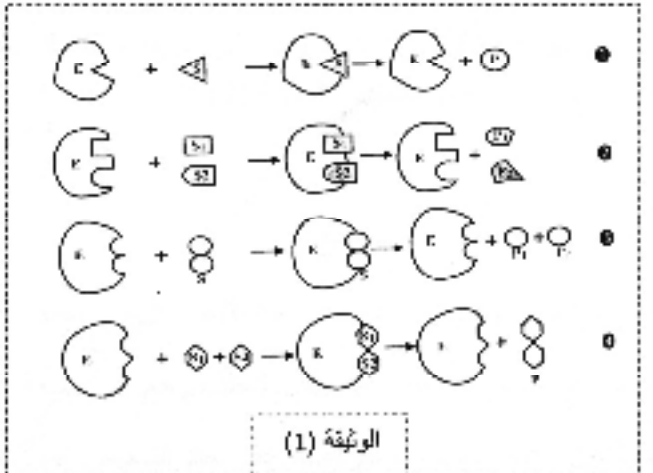
ج - ماذا تستنتج من مقارنة Phi لهذه الأحماض ؟

التمرين الثاني :

من أجل تحديد العلاقة بين الأنزيم و المادة المتفاعلة (الركيزة) تقدم الوثائق (1) ، (2) و (3) :



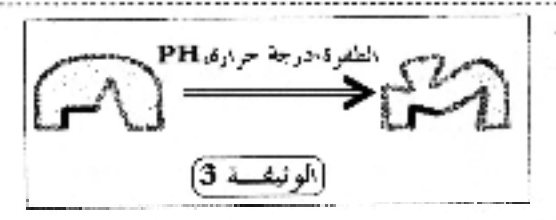
الوثيقة (2)



الوثيقة (1)

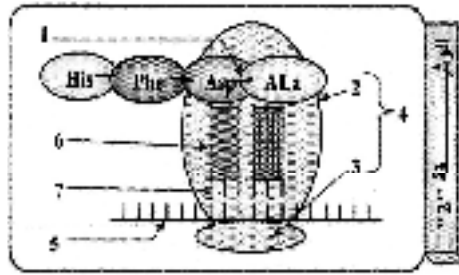
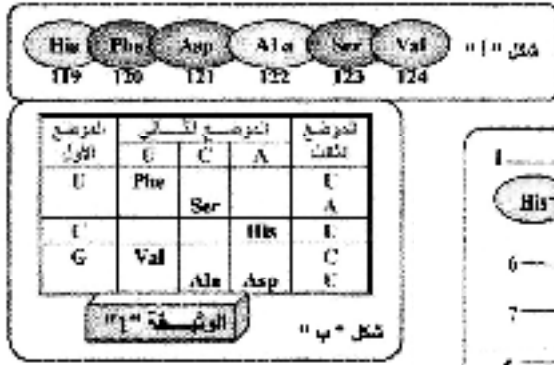
1) - ما هي المعلومات التي يمكن إستخلاصها من كل وثيقة ؟

2) - حدد (ضمن جدول) بعض الأوجه التي تتشابه فيها الأنزيمات و التي تختلف فيها (4 أوجه على الأكثر) .



الوثيقة (3)

الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

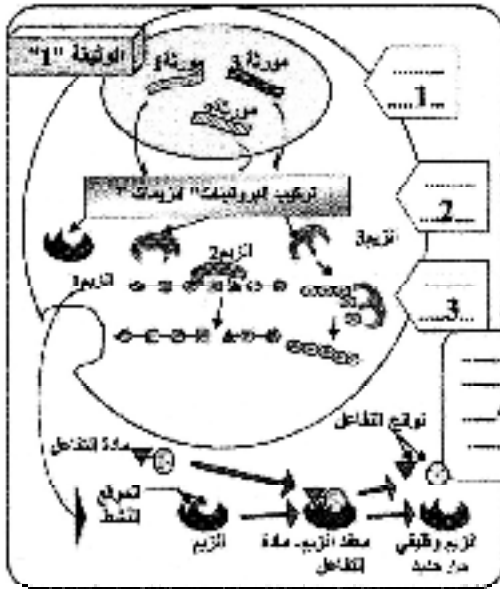


تمثل الوثيقة (1) شكل (أ) ترتيب

الأحماض الأمينية الـ 6 الأخيرة للسلسلة الببتيدية لإنزيم الريبوتوكلياز المستخلص من بنكرياس ثور، والوحدات الرمزية

لـ ARN_m شكل (ب) التي تعبر عن مختلف الأحماض الأمينية المكونة لهذا الجزء من السلسلة.

1 - قَدَم ترتيب القواعد الأزوتية المكونة لجزء المورثة المسؤول عن تركيب هذا الجزء من السلسلة.



2 - يمثل الشكل الموضح في الوثيقة (2) إحدى فترات ارتباط الحمض الأميني 122 أثناء تركيب السلسلة الببتيدية السابقة.

أ - سم الظاهرة التي يجسدها هذا الشكل.

ب - أعد رسم الوثيقة (2) مبرزاً ارتباط الحمض الأميني رقم 124، وضع عليه البيانات المرقمة والقواعد الأزوتية التي يحملها العنصران (5 و 7).

ج - سم الظاهرة التي سمحت بالحصول على العنصر 5 من الوثيقة (2)، ثم اشرح باختصار آلية حدوثها.

التمرين الثاني : جميع خلايا

العضوية تقوم بتجديد جزيئاتها. هذا التجديد يتم تحت تنظيم المعلومة الوراثية، ويتطلب تدخل إنزيمات.

تمثل الوثيقة (1) تركيب 3 أنواع من الإنزيمات.

1 - ضع المعلومة المناسبة مكان الأرقام.

2 - لتوضيح بعض أدوار الإنزيمات الموضحة في الوثيقة (1) أنجزت التجربة الموضحة في جدول الوثيقة (2) في درجة الحرارة (35 م°) ودرجة PH مثلى

أ - لماذا استعمل ماء اليود في هذه التجربة ؟

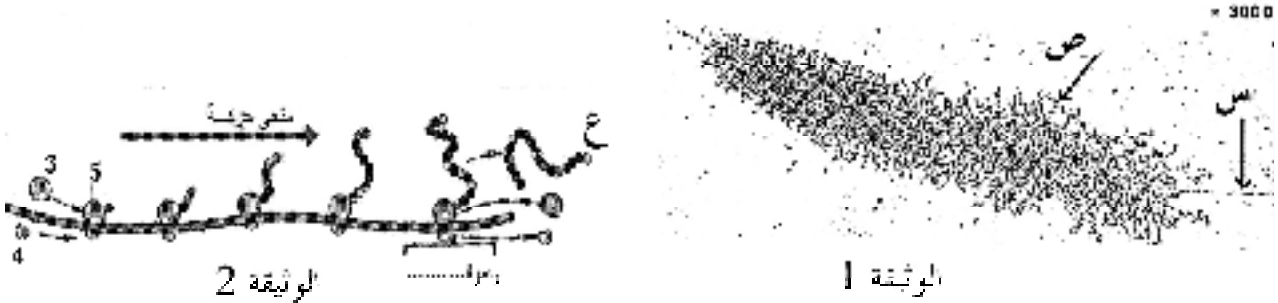
ب - سجّل نتائج الأنبيين (1 و 2) الموضحة في الجدول ثم ضع فرضية تفسرها.

ج - ما هي المعلومة الممكن استخلاصها ؟

الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

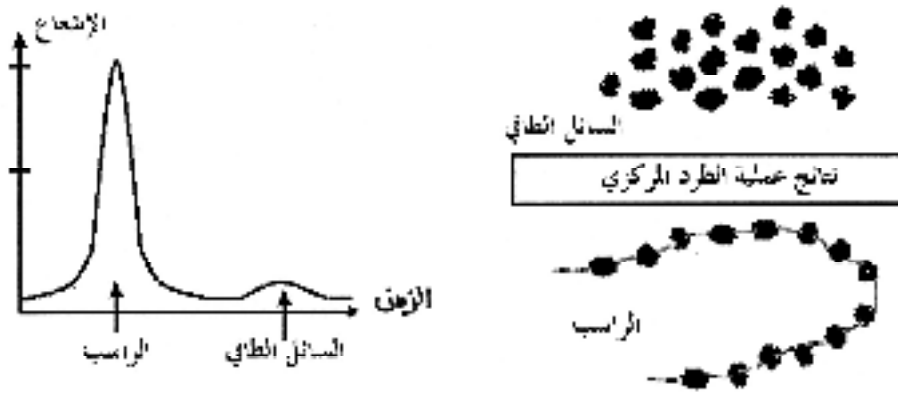
التمرين الأول : النمط الظاهري هو تعبير محسوس للنمط الوراثي من أجل دراسة بعض أوجه هذه المقولة ندرس الوثائق التالية :

بالدراسة الإلكترونية جرافية نحصل على فوق البنية الممثل في الوثيقة والرسم التخطيطي التالي :



نأخذ العنصر المنتج لهذه الظاهرة إلى خلية بدون نواة فنلاحظ الظاهرة المبينة في الوثيقة 2 والتي تستمر لفترة قصيرة فقط

تأكيد : نقوم بتحضير خلايا بنكرياسية لمدة 45 ثا في محلول به أحماض أمينية موسومة بـ C_{14} ثم فجرت وأجري عليه فوق طرد مركزي وبنفس الوقت قمنا بتحليل النشاط الإشعاعي فحصلنا على الوثائق التالية :



- 1 - ما هي تسمية العنصر (ص) حسب دوره في هذه الحالة ؟
 - 2 - ما اسم الظواهر المبينة في الوثيقتين 1 و 2 وما هي الظاهرة الناقصة عند حقيقتيات النواة ؟
 - 3 - عرّف أرقام الوثيقتين ومبهماتهما.
 - 4 - ماذا يمثل الراسب والسائل الطافي
 - 5 - فسّر منحنى الإشعاع وماذا تستخلص ؟
 - 6 - لماذا استمر الإنتاج لفترة قصيرة فقط.
 - 7 - سمّ الجزيئات الضرورية غير المبينة في الوثيقتين.
- باستعمال برنامج Anagene (برنامج مقارنة لدراسة س و ص و ع) تمّ الحصول على الوثيقة التالية :



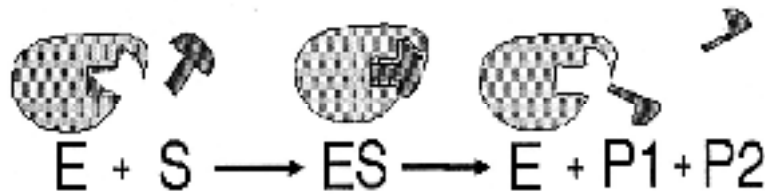
8 – حلّ الوثيقة.

9 – أذكر المكونات الكيميائية المحصل عليها بالإمالة الكلية لهذه البنيات، واكتب الصيغ العامة، وقارن بين البنيتين (س) و (ص).

10 – انطلاقا من المعلومات المستخرجة من الوثائق ومعلوماتك اشرح كيف تتحكم البنية (س) في صناعة البنية (ع) في خمسة أسطر، مع وضع خط تحت المعلومات المستخرجة من الوثائق.

11 – استخرج من الوثيقة جدول الشفرة الوراثية المستعمل في تصنيع البنية (ع).

التمرين 2 : مادة حية عند معاملتها بكبريتات النحاس في وجود الصودا تعطي لونا بنفسجيا، من أجل التّعرف على خصائصها ندرس الوثائق التالية :

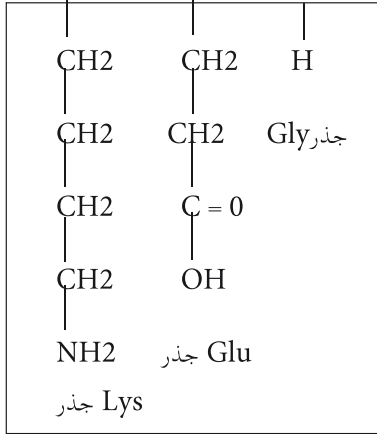


S ركيزة P منتج

درجة الحرارة	(ملغ / ل / دقيقة) Vi	PH	(ملغ / ل / دقيقة) Vi
10	2,40	4	0
35	33,96	6	3,6
50	6,00	7	33,6
60	0,72	8	3,6
70	0,36	10	0
تغيرات سرعة التفاعل الأنزيمي بدلالة درجة حرارة الوسط		تغيرات سرعة التفاعل الأنزيمي بدلالة PH الوسط	

- 1 – ما الطبيعة الكيميائية للمادة E ؟ وما اسم التفاعل الذي أثبت ذلك ؟
- 2 – أرسم منحنى تغيرات السرعة بدلالة درجة الحرارة وحلّله. وماذا تستنتج ؟
- 3 – أرسم منحنى – نظري مستعينا بالنتائج – يبين تأثير درجة الحموضة على سرعة تفاعل الإنزيم.
- 4 – علّل تغير نشاط المادة E في أطراف المنحنى الذي رسمته.
- 5 – ما الخصائص التي يمكنك استخراجها من الوثائق المرفقة ؟

الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة



التمرين الأول :

يعطي المركب (س) بالإمالة حموضا أمينية جذورها ممثلة في الوثيقة التالية :

- 1 - اعتمادا على الجذور صنف هذه الأحماض الأمينية ؟
- 2 - اكتب معادلة ارتباط الأحماض الأمينية مع تسميته على الصورة التالية .



نقوم بوضع قطرة من خليط الأحماض الأمينية السابقة في منتصف شريط الهجرة الكهربائية بعد ذلك يتم فصلها عند $\text{Ph} = 6$ النتائج موضحة في الوثيقة 2 .

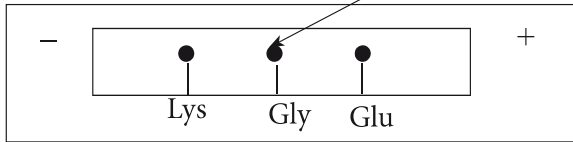
- 3 - حلل نتائج التجربة . ثم استنتج قيم Phi للأحماض الأمينية الثلاثة .

- 4 - ما هو الموقع التقريبي الذي يأخذه المركب (س) على شريط

الهجرة الكهربائية مع التعليل ؟

الوثيقة 1

بداية وضع القطرة



الوثيقة 2

التمرين الثاني :

نقيس سرعة تفاعل محفز بإنزيم في وجود وغياب الجزيئة من أجل تراكيز مختلفة بركيزة الانزيم .

النتائج عليها دونت في الجدول التالي

200	100	50	20	10	05	02	(s) m .moles/l
3,70	3,70	3,53	2,49	1,70	0,97	0,42	Vi U .moles/ min
2,10	2,10	1,70	1,56	1,50	0,83	0,32	Vi في وجود A U .moles/ min

- 1 - ارسم منحني السرعة بدلالة تركيز مادة التفاعل في نفس المعلم ؟

- 2 - فسر المنحني Vi بدلالة S وفي حالة غياب A مع تحديد العامل المحدد .

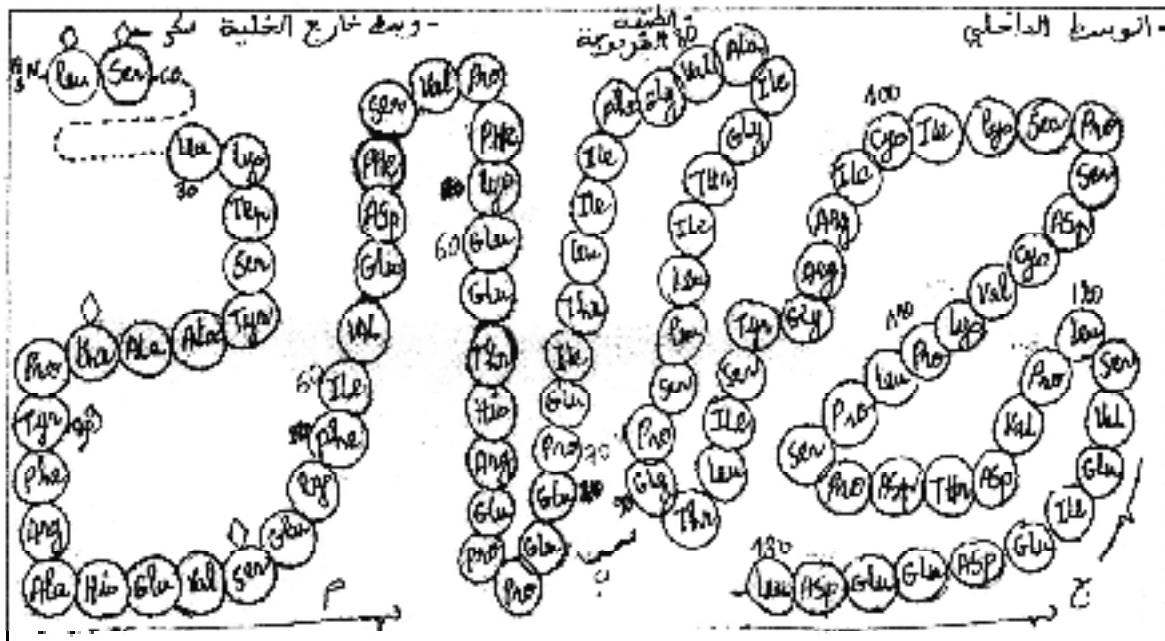
- 3 - نمذج عن طريق رسم تخطيطي العلاقة بين الانزيم ومادة التفاعل في التراكيز التالية :

05m mole /l ، 50m mole /l ، 150m mole /l

- 4 - اقترح فرضية لشرح الاختلاف بين المنحنيين في وجود وغياب الجزيئة A .

- 5 - من خصائص الأنزيم ان أغلب الأحماض الأمينية لا تشارك في التفاعل مباشرة، كيف تؤكد ذلك ؟

– القطعة (ج) تتواجد داخل السيتوبلازم (من 78 – 130)



- 25

التمرين الثاني :

I - إن إنزيم الليزوزيم يحلل جدار البكتريا المتكون من سكريات متعددة مما يؤدي الى انفجار الخلية البكتيرية وموتها المنحنى (أ) يمثل مكونات تفاعل هذا الإنزيم بدلالة الزمن .

1 - حلل وفسر المنحنى البياني ؟

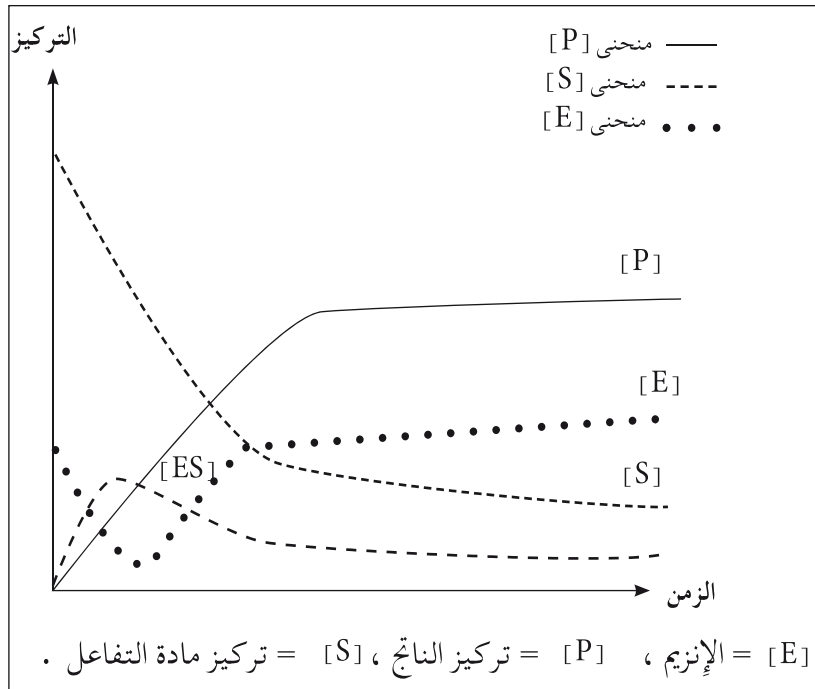
2 - استنتج خصائص الإنزيمات ؟

II - تم قياس سرعة تفاعل الإنزيم السابق في وجود مادة التفاعل (A) فلاحظ تناقصها مقارنة بالحالة الطبيعية .

1 - قدم تفسيراً علمياً لآلية تأثير المادة (A) على نشاط الإنزيم إذا علمت أن البنية الفراغية للمادة (A) تشبه الأنزيم ؟

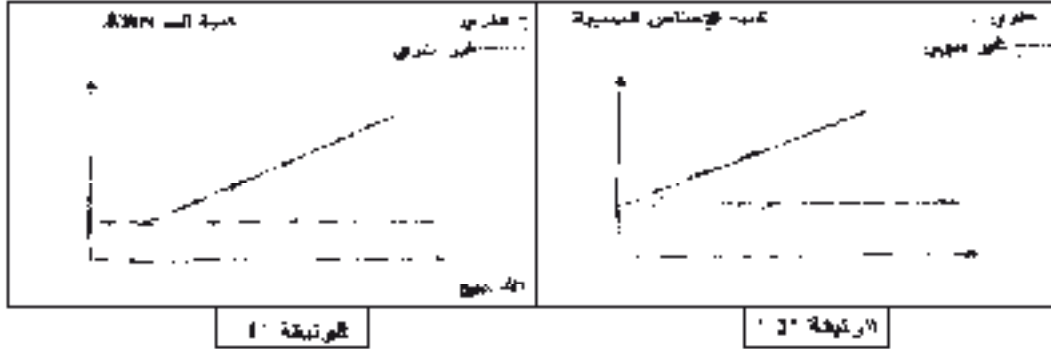
2 - وضح الآلية السابقة برسم تفسيري ؟

3 - إذا علمت أن إنزيم الليزوزيم يكون نشاطه أعظمياً في $PH = 14$ فكيف تفسر آلية تأثير أل PH على نشاط الإنزيم ؟



الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

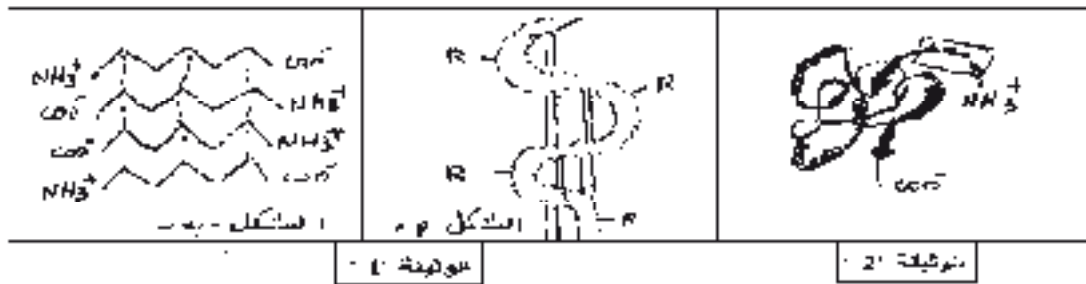
التمرين الاول : تمثل الوثيقة 1 و 2 نتائج قياس كمية الأحماض الأمينية المدمجة في البروتين وكمية الـARN في جزئين جزء غير منوي من أشنة خضراء



- الاسئلة :

- 1 - حدد اسم المرحلة التي يتم فيها إدماج الأحماض الأمينية ومقرها
- 2 - حدد اسم المرحلة التي يتم فيها تكون الـARN ومقرها
- 3 - كيف تفسر ثبات كمية الـARN في الجزء الغير منوي؟
- 4 - حلل وفسر النتائج الممثلة في الوثيقتين وماذا يمكن استنتاجه حول دور النواة؟

التمرين الثاني : تمثل الوثيقة 1 و 2 نوعين من البنيات



- 1 - تعرّف على انواع البنيات الممثلة بالوثيقتين :
- 2 - في اي نوع من البروتينات تسود هذه البنيات ؟ دعم إجابتك بأمثلة .
- 3 - بين كيف يتم الانتقال من البنيات الممثلة بالوثيقة (1) إلى البنية الممثلة بالوثيقة (2) ولماذا يعتبر هذا الانتقال ضروريا؟
- 4 - باستعمال الصيغ العامة للوحدات المكونة للبروتين شكّل الجزء المؤطر وسمه .
- 5 - يتميز البروتين بالتخصص العالي، إلى ماذا ترجع هذه الميزة ؟

الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

السؤال الأول :

للتعرف على بعض مظاهر آلية التعبير الوراثي نعتمد على الملاحظات والتجارب التالية .

1- نضع ثلاثة مجموعات من الخلايا في وسط يحتوي على أحماض أمينية موسومة بنظير مشع :

المجموعة 1 الخلايا الأصلية لكريات الدم الحمراء والتي لها القدرة على تركيب الهيموغلوبين

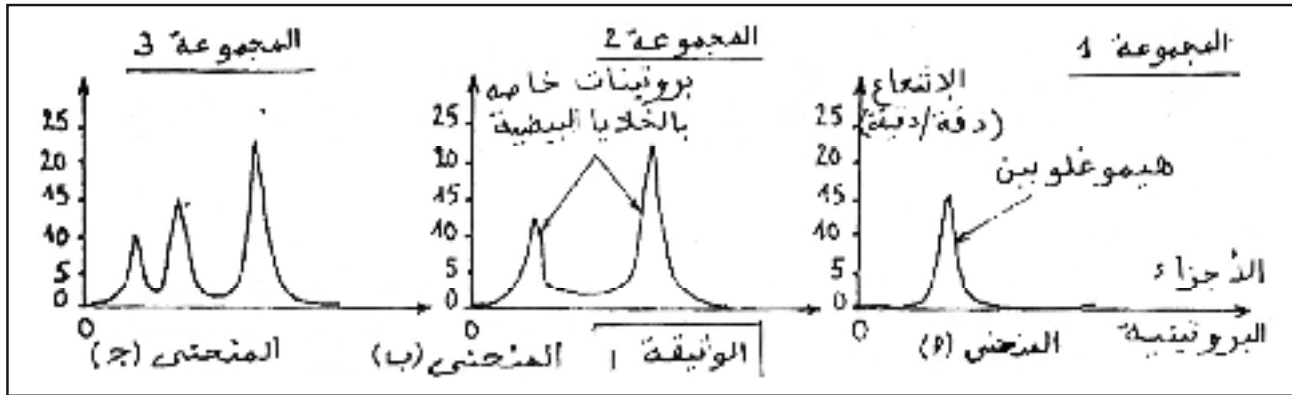
المجموعة 2 الخلايا البيضية لحيوان برمائي

المجموعة 3 الخلايا البيضية لحيوان برمائي محقونة بـ ARN الرسول الذي تم عزله وتنقيته من الخلايا الأصلية للكريات

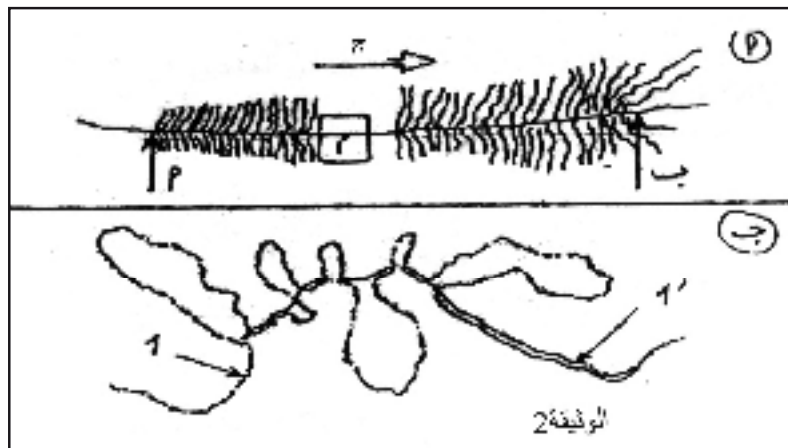
الحمراء ثم نستخلص من الخلايا البروتينات التي أدمجت الأحماض الأمينية المشعة و نفصلها بواسطة التسجيل اللوني ثم

نحدد موضعها بتقنية خاصة فنحصل على المنحنيات (أ) و (ب) و (ج) للوثيقة 1

• ماذا يمكن استخلاصه من مقارنة نتائج التجارب الثلاثة حول كيفية اصطناع البروتين؟



2 - تمثل الوثيقة 2 أ رسما تخطيطيا لكروماتين في حالة نشاط عند خلية بنكرياسية :



أ - سم الظاهرة المعنية ماذا تمثل الأسهم

أ ب ج ؟

ب - بالاستعانة برسم تخطيطي عليه

البيانات قدم تفسيراً على المستوى الجزيئي لما

يحدث في الجزء المؤثر من الوثيقة 2أ

ت - مثل على نفس الرسم المنجز تتالي

نيكليوتيدات المورثة التي تشرف على

الأحماض الأمينية الخمسة الأخيرة لسلسلة

الأنسولين البشري وهذا باستعمال المعلومات

التالية

سلسلة الأحماض الأمينية	تيروزين 26	ثريونين 27	برولين 28	ليزين 29	ثريونين 30
الرموز	UAC	ACU	CCU	AAG	ACU

3- تمثل الوثيقة 2 ب نتيجة تجربة التهيجن الجزيئي بين السلسلتين المشار اليهما 1' و 1 في الوثيقة 2 ب.

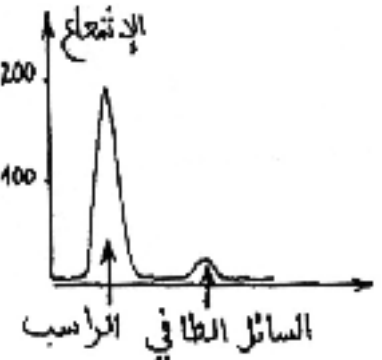
– ماهي المعلومة التي تستخلصها من هذه الوثيقة فيما يخص الآلية المدروسة في هذه الفقرة ؟

– نقوم بتحضير خلايا بنكرياسية لمدة 54 ثانية في محلول يحتوي على أحماض أمينية موسومة بعنصر C^{14}

ثم نفجرها بصدمة حلولية لغرض فصل أجزائها السيتوبلازمية المختلفة بتقنية الطرد المركزي، وتسمح تقنية ما فوق الطرد المركزي للجزء الهولي المشع بفصل الراسب والسائل الطافي، نتائج الملاحظة بالمجهر الإلكتروني و تحليل النشاط الاشعاعي الخاص بكل من الراسب و السائل الطافي مدونة في الوثيقة 3

أ) – تعرّف على البنيتين أ و ب ثم فسر النتائج المتحصل عليها

ب) – ماذا تستنتج ؟

ما فوق الطرد المركزي للجزء السيتوبلازمي المشع	الملاحظة بالمجهر الإلكتروني	تحليل النشاط الإشعاعي
	السائل الطافي - البنية 1	
	الراسب - البنية 2	

السؤال الثاني :

يبدأ هضم البروتينات المتواجدة في الغذاء على مستوى المعدة حيث تقوم خلايا جدار المعدة بتركيب انزيمات تسمى (ببسينات) وافرازها في لمعة المعدة في صورة خاملة تحوّل بعد إفرازها الى حالة نشطة يقوم انزيم الببسين بتفكيك الرابطة الببتيدية عند مواضع محدّدة (عند Phe و Tyr) في عصارة المعدة ذات PH الحامضي PH=2. لذلك تتفكك السلسلة الببتيدية إلى قطع ببتيدية وليس إلى أحماض أمينية، يستمر هضم البروتينات في الاثنى عشر بواسطة انزيمات أخرى مثل انزيم trypsin الذي يفكك الرابطة الببتيدية عند الحمض الأميني LYS وعند Arg حيث يكون PH=6.5

1 – استخلص من هذا النص العلمي خصائص الانزيم ؟

2 – ماهي نتائج معاملة الببتيد التالي بانزيم ببسين وانزيم تريسين ؟ قارن نواتج التحليل في الحالتين ؟

Ala-Gly-Tyr-Arg-Ser-Phe-Glu-Val-LYS-Leu

3 – ماهي احتمالات نواتج التحلل لكل إنزيم ؟

الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

السؤال الأول :

لدراسة آليات الاستجابة أنجزت التجارب التالية :

رقم التجربة	التجربة	النتيجة
01	ز = 0 حقن الأنتوكسين التكززي الأرنب (أ) ز = 15 يوم حقن كمية (ك) من التوكسين التكززي	بقاء الحيوان حيا
02	ز = 0 لاشيء ز = 15 يوما حقن كمية (ك) من التوكسين التكززي	موت الحيوان
03	ز = 0 حقن الأنتوكسين التكززي ز = 15 يوما حقن كمية (ك) من التوكسين التكززي	موت الحيوان
04	حقن مصل المستخلص من الأرنب (أ) وفي الزمن 15 يوما تم حقنه للأرنب (ب) ثم يتبع بكمية (ك) من التوكسين التكززي	بقاء الحيوان حيا
05	حقن مصل المستخلص من الأرنب (أ) بعد 15 يوما والمضاف له مسحوق عاطل المرتبط بالأنتوكسين في الأرنب (ج) ثم يتبع بحقن كمية (ك) من التوكسين التكززي	موت الحيوان

للتذكير : الأنا توكسين : هو توكسين (السم) فقد مفعوله المرضي نتيجة معاملته الفيزيائية والكيميائية

الأسئلة :

- 1 – ماذا يمكنك استخلاصه من التحليل المقارن للتجارب؟
 - أ – التجربة 1 – 2
 - ب – التجربة 1 – 3
- 2 – ما هي النتائج المحصل عليها من التجربة 4 – 5 ؟

* صف الآلية التي تحدث خلال التجربة 04 و التي مكنت من بقاء الحيوان حيا؟
- 3 – الوثيقة ج هي تمثيل تخطيطي لجزئية دفاعية
 - أ – أنجز رسما تخطيطيا مفصلا لبنية هذه الجزئية مرفوقا بالبيانات و أذكر طبيعتها الكيميائية
 - ب – كيف تسمح هذه البنية من تفسير التجربة (03)



الوثيقة (جـ)

- 4 – تتكون أسرة من ثلاثة إخوة أحمد – علي – سعيد – ممرض بالمستشفى ، أحمد و علي لهم أعمال حرة خلال تنقلهم التجاري (أحمد و علي) أصيبا بحادث أدى إلى فقدانهما كمية معتبرة من الدم مما استوجب حقنهما بكمية من الدم

عملية النقل	النتيجة
نقل الدم من سعيد إلى أحمد	نقل إيجابي يؤدي إلى الشفاء
نقل الدم من سعيد إلى علي	نقل سلبي يؤدي إلى عدم الشفاء

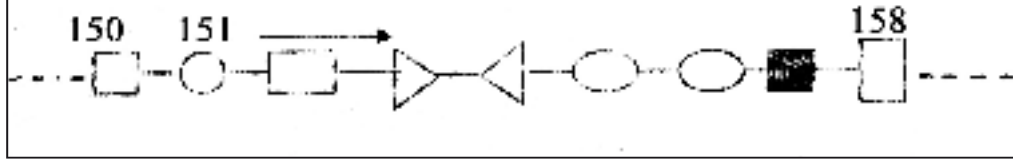
أ – فسر النتيجةتين؟

ب – ماذا تستنتج؟

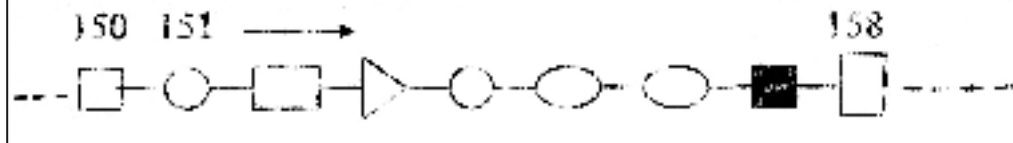
السؤال الثاني :

سعيد أب لثلاثة أولاد مختلفة الأنماط الظاهرية بشكل واضح أراد أن يبحث عن أسباب ذلك مع العلم أن النمط الظاهري هو مجموعة الصفات التي يبيدها الفرد و تتجلى في عدة مستويات : المستوى الجزيئي و الخلوي و على مستوى العضوية من أجل تحديد العوامل المؤدية إلى هذا الاختلاف إقترب من أحد مراكز البحوث رفقة ابنه خالد تحصل على الوثيقة التالية .

الوثيقة 01 : أحد بروتينات للأب سعيد



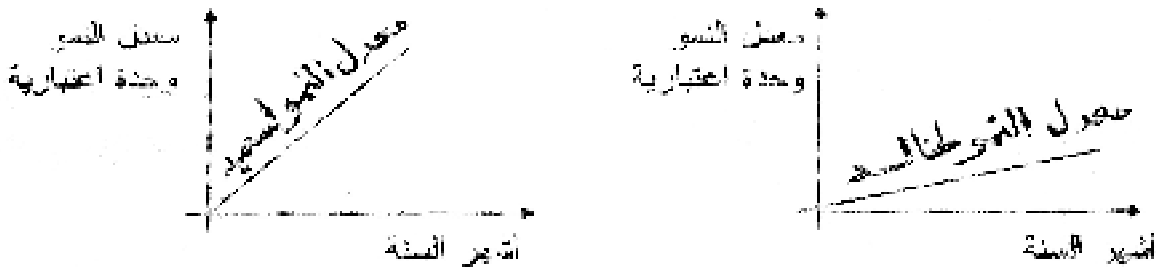
الوثيقة 02 : أحد بروتينات للإبن خالد



الوثيقة 03 : تشمل تقريرين طبيين

التقرير الطبي الأول : الحالة الصحية للأب سعيد متوازنة
التقرير الطبي الثاني : الحالة الصحية للإبن خالد غير متوازنة فهو يعاني من هزال شديد

الوثيقة 04 : تمثل منحنيات لمعدلات النمو الطولي السنوي الحصول عليها من الدفتر الصحي



الوثيقة 05 : تمثل قطعتي mARN لسعيد و خالد
سلسلة mARN سعيد

سلسلة mARN سعيد
AAC CCC GAA UAU UUA CCG UUU AAU CCA ACA
150

سلسلة mARN خالد
AAC CCC GAA UAU CUA CCG UUU AAU CCA ACA

1 - حدد النمط الظاهري لخالد على مستوى العضوية؟

- 2 - حدد الاختلاف في النمط الظاهري بين الأب سعيد و الإبن خالد على المستوى الجزيئي؟
- 3 - استخرج الرامزة المسؤلة عن الاختلاف في النمط الظاهري بين سعيد و خالد وذلك من خلال سلسلة ADN الناسخة؟
- 4 - ما هو دور البروتين المدروس على العضوية؟
- 5 - ما هو السؤال 02 - 03 - 04 حدد العلاقة بين المورثة و البروتين؟
- 6 - إذا كان البروتين الناتج هو انزيم فما هي علاقته بالكيزة (مادة التفاعل) وضع ذلك برسم تخطيطي .

السؤال الثالث :

لغرض دراسة بعض خصائص الببتيدات قمنا بفصل الببتيدات التالية بفصل تقنية الهجرة الكهربائية و ذلك بوضع خليط هذه الببتيدات في منتصف ورق الترشيح

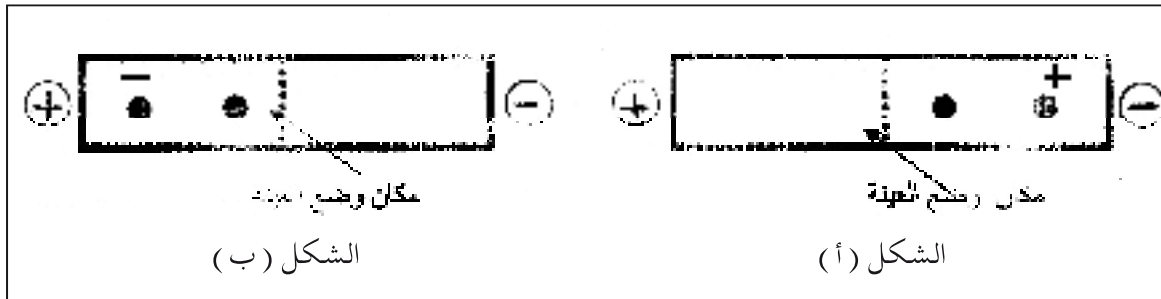
الببتيدات أ Gly - Arg

الببتيدات ب Gly - Glu

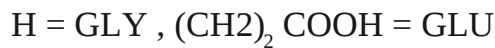
الببتيدات ج Gly - Glu - Arg

بعد إنتهاء الفصل قمنا بالكشف عن البقع و ذلك عن طريق التلوين بكاشف خاص .

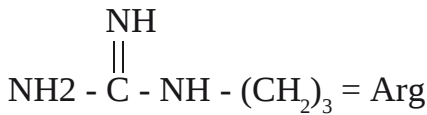
نتائج الفصل موضحة في شكلي الوثيقة 01



لمعلوماتك



الجذر الألكيلي (R) للحمض الأميني



- 1 - أكتب الصيغة المفضلة للببتيد (ج)؟
- 2 - حدد أي من الشكلين تم الحصول عليه عند الـ $PH = 1$ والشكل الذي تم الحصول عليه عند : $PH = 13$ مع التفسير؟
- 3 - فسر تفاوت المجذاب الببتيدات نحو الاقطاب

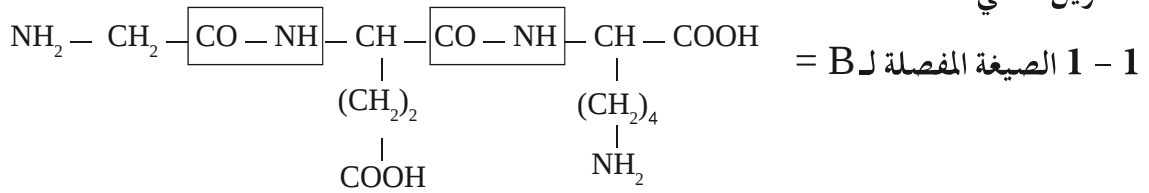
*** انتهى ***

حلول المواضيع

التمرين الأول :

- 1 - التجربة 1 : عدم توافق CMH أو اختلاف وراثي .
 التجربة 2 : المصل ليس له دور في رفض الطعم .
 التجربة 2 : مرحلة 2 الخلايا اللمفاوية مسؤولة عن رفض الطعم .
 التجربة 3 : الرفض السريع يدل على وجود ذاكرة مناعية .
 2 - النمط المناعي = استجابة خلوية

التمرين الثاني :



2-1 الشكل أ :

الأحماض الأمينية اتجهت نحو (-) إذن هي مشحونة (+) أي سلكت سلوك قاعدة وبالتالي الوسط هو حامضي
 PH = 1

الشكل ب :

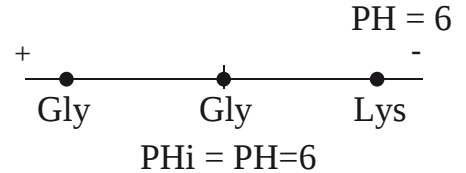
الأحماض الأمينية اتجهت نحو (+) أي أنها مشحونة (-) أي سلكت سلوك حمضي إذن الوسط قاعدي PH = 13
 3-1

gly = حمض أميني معتدل نظرا لـ [قيمة $\text{PH}_i = 6$ يتوفر على وظيفة حمضية ووظيفة أمينية]

البقعة التي لم تنتقل هي بقعة تمثل حمض أميني معتدل أي Gly
 $\text{PH} \leftarrow$ الوسط الذي وصفت فيه الأحماض الأمينية الثلاثة تساوي 6
 [لأن gly كان فيها متعادل كهربائيا]

البقعة القريبة من القطب (+) مشحونة (-) تصرف كحمض قطبي تمثل الحمض الأميني الحمضي Gly.

البقعة القريبة من القطب (-) مشحونة (+) تصرف كقاعدة قطبي تمثل حمض أميني قاعدي Lys.

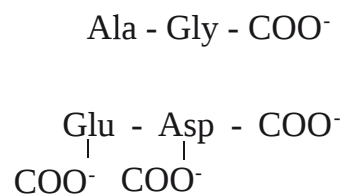


-2

1 - 2 : نواتج الاماهة : Ala-Asp Ala-Gly Gly-Asp

2 - 2 : شحنة النواتج عند $\text{PH} = 13$:

وجود وظيفتي COOH مرة
 الشحنة : -2
 Ala-Asp

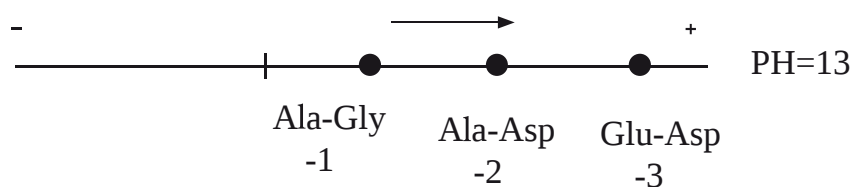


Ala - Gly
الشحنة: 1 -
وجود وظيفة واحدة COOH حرة

Glu - Asp
وجود 3 وظائف COOH حرة

الشحنة: 3 -

أحسن PH لفصل هذه النواتج: هو PH=13
4.

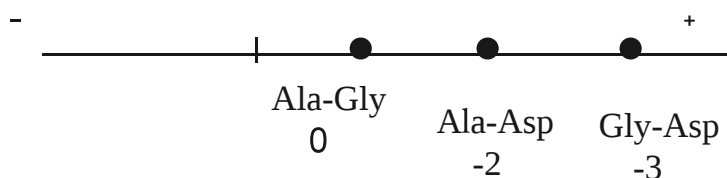


التعليق:

الوسط قاعدي كل النواتج تسلك سلوك أحماض وتهاجر نحو القطب + سرعة الهجرة مختلفة تبعا لعدد الشحن (-)

اقتراح آخر:

PH=6



لأن Ala و Gly حمضين أميين معتدلين يكون PHi قريبة من PH=6

التمرين الأول:

- 1- أنواع الأحماض الأمينية .
- أحماض أمينية متعادلة .
- أحماض أمينية حامضة .
- أحماض أمينية قاعدية .

- الأمثلة :

Ala ← متعادلة

Asp ← حامضية

Lys ← قاعدية

- تم هذا التصنيف على أساس:

عدد الوظائف الحمضية (الكربوكسيلية)

والأمانة الموجودة في الحمض الأميني

2 - أ - 1 - تأثير الـ HCl والتسخين: هو

الإمالة الحامضية للبروتيد.

2- يمكن أن تستخلص بأن البروتيد المدروس هو

ثنائي البتيد تشكل من الحمض الأميني

His و Ala

ب - 1 - الاختلاف بين عمليتي التسجيل اللوني

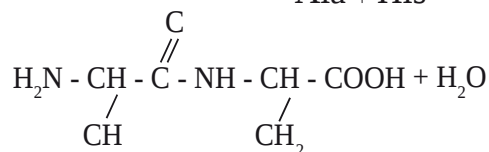
هو :

في الأول: ظهر حمض أميني على ورقة التسجيل

في الثانية: ظهر حمض أميني واحد هو الـ His

وإحتواء Ala إنه أصبح

2- الصيغة الكيميائية للبروتيد المدروس : المعادلة

$$\text{Ala} + \text{His} \rightarrow$$


3- الخاصية هي :

الأمفوتيرية (الحمقلة)

- تفسير (سلوك الحمض والقاعدة)

← Ala Phi أقل من Ph الورقة

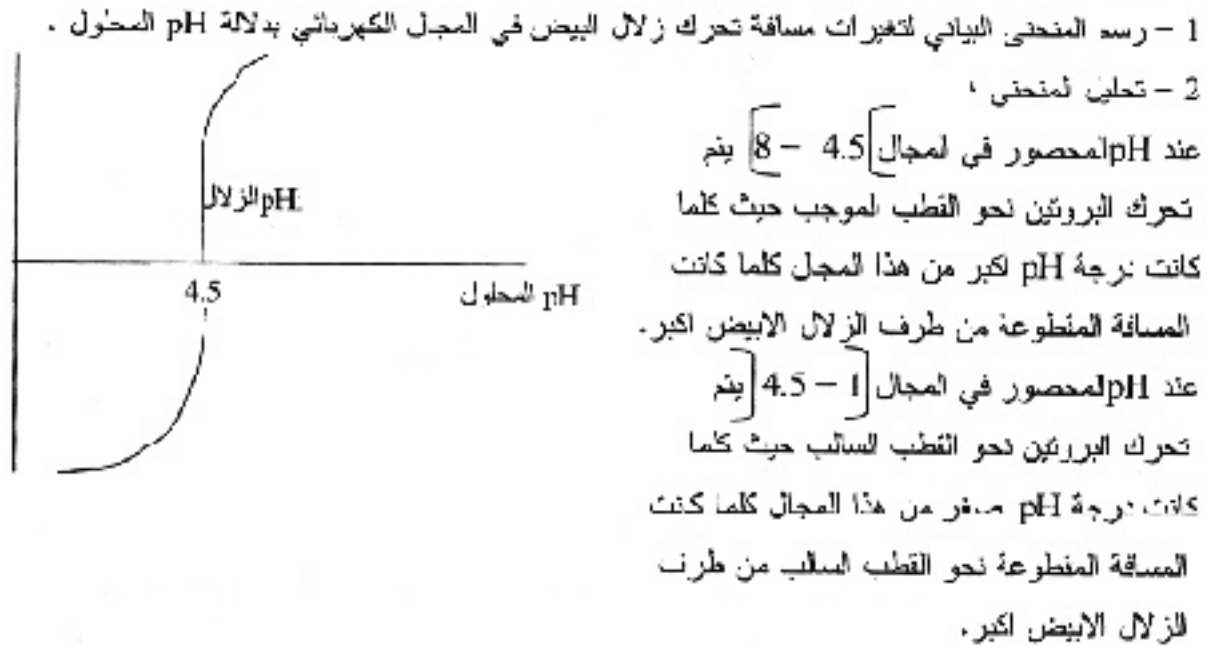
– الوسط قاعدي ← سلوك اللحمض ← أنيون
 ← الاتجاه إلى المعقد +
 Phi His أكبر من PH الورقة ← الوسط
 الحامضي ← سلوك القاعدة ← كيتون ← الاتجاه
 نحو المهبط +
 – اللطخة (س) ← His
 – اللطخة (ع) ← Ala
 لقيمة التقريبية لـ PH المحلول الموقى المسعمل في
 التجربة هي :
 6,02 أقل من PH الورقة أقل من 7,5

التمرين الثاني :

تحليل النتائج ممثلة في الوثيقة 1-
 – الأنوبة 1 – نسيج مصاب بفيروس التهاب
 السحايا + LT تعرفت من قبيل الفيروس ← تحلب
 النسيج المصاب
 – الأنوب 2 – نسيج غير مصاب + LT تعرفت
 على فيروس السحايا ← عدم التحلل النسيج.
 – الأنوب 3 – نسيج مصاب بفيروس الجدري
 LT +
 – شروط التخلص أو القضاء على الفيروس هو وجود
 نسيج خلوي مصاب بفيروس مع خلايا LTC
 نشطت من قبيل الفيروس نفسه ← تم تدخلها
 مباشرة والقضاء عليه.
 المعلومات فيما يخص تأثير الخلايا الالتهابية LTC
 المصابة
 – نظرا لإحتواء LTC على مستقبل CMH
 والمتمثل في CD8
 وكذلك مستقبل محدد مولد الغد فهي تتجه نحو
 مولد الضد وتشكل معه معقد (LTC + A9)
 – تفرز مادة البورفورين تعمل على ثقب الغشاء
 الهولي وذاك بتشكيل قنوت لدخول الماء والأملاح
 المعدنية ← صدمة حلوية ← القضاء.

تصحيح الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

لتعريف الأول



3 - نمثل زلال لبيض في $pH = 4.5$ يكون زلال ساكنا فهو متعادل كهربائيا و يمثل $pH = 4.5$ للزلال .

$$NH_4^+ \text{---} \text{Pro} \text{---} COO^-$$

4 - أ - حدث على مستوى الانبوب الاول امادة حامضية للكارنوزين بمعاملة ب HCl و درجة الحرارة $150^\circ C$ 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 امينيين His و Ala

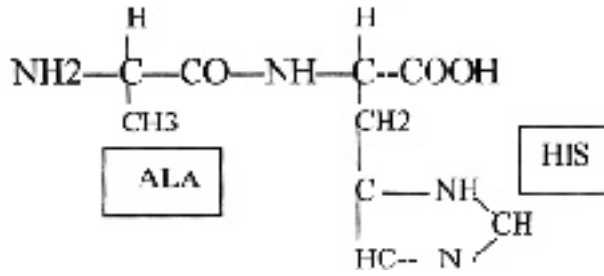
- تعليل الاجابة ؛

حسب النتائج المحصل عليها من تقنية التسجيل اللوني لمحتوى الانبوب الاول المتمثل في الاحماض الامينية الناتجة من امادة 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 لمحتوى الانبوبين

ان نتائج تقنية المنجزة على محتوى الانبوب الثاني يدل على ان الانبوب الثاني لا يحتوي الا على حمض اميني واحد و هو His رغم ان الكارنوزين عبارة عن ثنائي الببتيد فاختلفت Ala يعود الى تاثير مادة الهيدرازين التي اضيفت الى محتوى الانبوب الثاني حيث تفاعل الهيدرازين مع الكارنوزين فنتج عن ذلك هيدرازيد الالين و بقي His حرا .

4 - د - الصيغة الدقيقة للبيتيد



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

تعليل الاجابة؛

بما ان درجة الـ pH للحمضين الامينيين هي على التوالي 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 بالتالي فان درجة الـ pH للـ Ala اصغر من درجة الـ pH المحلول فـ Ala سلك سلوك حمض ففقد بروتون و شحن بشحنة سالبة و اتجه نحو القطب الموجب. و درجة الـ pH للـ His اكبر من درجة الـ pH المحلول و بذلك يسلك His 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

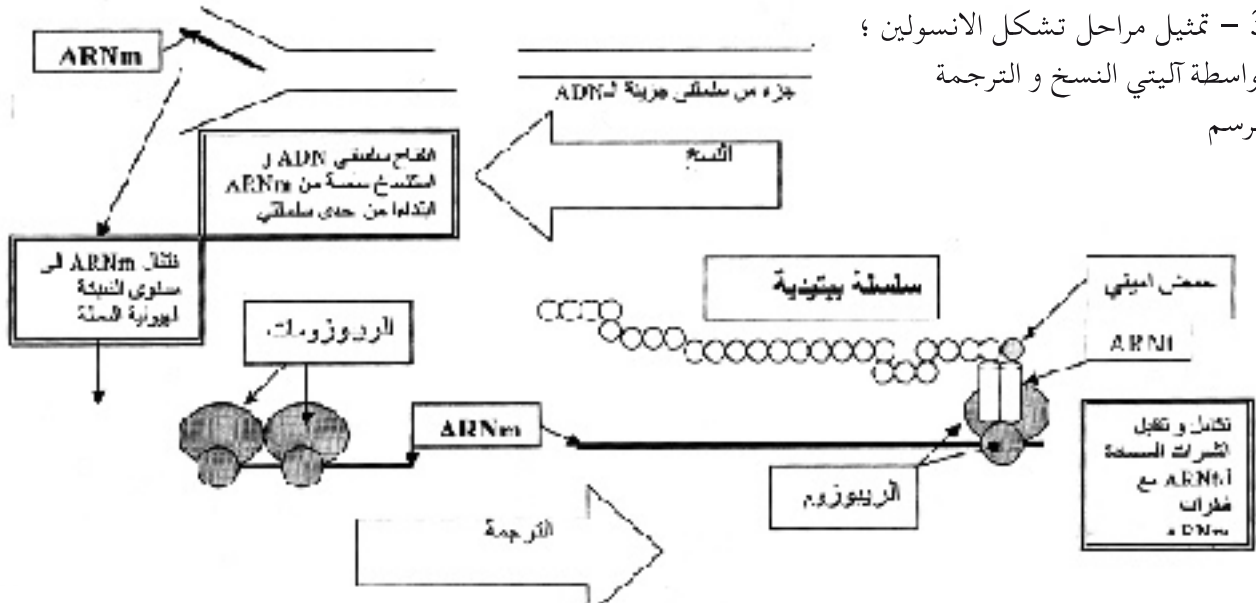
1 - تقنية التصوير الاشعاعي تستعمل هذه التقنية للكشف عن مواقع وجود الاشعاع في الخلية او جزء من الخلية او عضو كامل كما يمكن تتبع مسار المركبات المتكونة داخل العضوية و هي تقنية تعتمد على اخذ صور للعينات على شريط حساس . تظهر على هذا الفلم بقع سوداء بعد التحميص مبينة مواقع الاشعاع .
- ان الفسفور المشع يدخل 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 الـ 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
الاحماض الامينية الاصليه			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 نكليوتيدة 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 و الحصان. 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 فتضاعف معها المورثة المسؤولة عن تصنيع الانسولين فتتكاثر المورثة الى جزيئات متماثلة حيث كل مورثة تشرف على تصنيع كمية من الانسولين .

تصحيح الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول :

1 - أ- تحليل المنحنى .

- تتزايد سرعة نفاذية D
- عند تركيز معين - ت₄ - تبلغ النفاذية قيمة عظمى .
- تبقى النفاذية ثابتة مهما زاد تركيز D غلوكوز عن ت₄ في الوسط الخارجي .
- ب- الفرضية المقترحة
- نفاذية D غلوكوز إلى الكريات الدموية الحمراء تتم بتدخل إنزيمات غشائية (إنزيمات توجد ضمن الغشاء الهولي) .
- ج- المعلومات المكتسبة
- سرعة التفاعل الإنزيمي وعلاقتها بكمية المادة المتفاعلة .

2- أ- النتائج توافق الفرضية المقترحة :

-التعليل

- درجة الحرارة المنخفضة تثبط عمل الإنزيم و بالتالي لم تنفذ جزئيات D غلوكوز .
- عمل الإنزيم نوعي و بالتالي فهو يتفاعل D غلوكوز و ينقله عبر الغشاء الهولي ولا يتفاعل مع L غلوكوز .
- ب- المواد المنحلة تنفذ عبر الغشاء الهولي بعدة طرق بعضها تتم بتدخل أنزيمات لنقل المادة المنحلة . يعرف هذا النوع من النقل بأنه حيوي و بالتالي لا يمكن أن يتم إلا في الخلية .

التمرين الثاني

1- أ - الترتيب التصاعدي للمواد المتفاعلة تبعا للألفة

5	4	3	2	1	
ATP	TTP	GTP	CTP	UTP	المواد المتفاعلة
ثابت km 10×6 ⁵ مول	ثابت km 10×6 ⁴ مول	ثابت km 10×1,2 ³ مول	ثابت km 10×3,6 ³ مول	ثابت km 10×4,5 ³ مول	ثابت km

- ب- المادة المتفاعلة المختارة لإنزيم جلو كوكيناز هي : ال ATP
- التعليل : لأن ثابت km يتناسب عكسيا مع الألفة و ثابت km ال ATP أصغر و منه الألفة أكبر .

2- أ - حساب السرعة الابتدائية للإنزيم

القانون المعطى :
$$V_{i2} = \frac{V_{\max} \times [\text{ركيزة}]}{k_m + [\text{ركيزة}]}$$

$$V_i = \frac{120 \times [5 \times 10^{-2}]}{2.4 \times 10^{-4} + 5 \times 10^{-2}}$$

$V_i = 119,42 \text{ دقيقة / مول}$

3- أ - دور الأحماض الأمينية للمجموعة (س) .

– التعرف على المادة المتفاعلة الخاصة بهذا الإنزيم لأنه نوعي .

ب – تفسير وجود الأحماض الأمينية للمجموعة (ص) في إنزيمات الإماهة .

– هي التي تشكل الموقع المسؤول عن الإماهة .

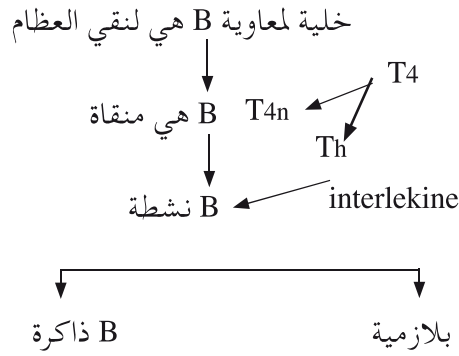
ج – التخصص المزدوج للموقع الفعال للإنزيمات .

– موقع التعرف و موقع التفاعل .

تصحيح الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

I / 1 أ- التعرف على العناصر المرقمة

- 1- غشاء هيولي
- 2- هيولين أساسية
- 3- شبكة هيولية محببة
- ب- عنوان الوثيقة : خلية لمفاوية بلازمية
- ج- المخطط مصدر البلاسموست
- 4- ميتوكوندري
- 5- جهاز كولجي
- 6- صارة نووية



- ج- الوظيفة المناعية: تتمثل في تكوين الأجسام المضادة.
- د- المميزات البنوية: - تطور في الشبكة الهيولية المحببة.
- تطور جهاز كولجي
- كثرة الميتوكوندري.
- انشاءات الغشاء الهيولي.
- هـ- العنصر 5: يمثل الغشاء الهيولي والذي يتميز بقدرة التعرف على اللاذات وذلك من خلال جزيئات ذات طبيعة غليكوبروتينية تشفرها مورثات CMH.

I / 2 أ- * تسمية العناصر: أ- مورثة

ب- ARN_m ج- ARN_t

* تسمية المراحل: (س) ← نسخ

(ص) ← ترجمة

ب- * الجزيئية 2 تمثل ثلاثي البيبتيد.

الرسم: - رسم مرحلة الترجمة (ثلاث مواضع للريبوزوم).

ج- تميز المرحلة (س) بنسخ ARN_m الطلائعي وهو مكون من القطع الدالة وغير الدالة.

II / 1 أ- تحتل البيبتيدات السبعة نفس الموقع لأنها ثنائية التكوين وتنتمي إلى المنطقة الثانية للجسم المضاد.

ب- تسمى البيبتيدات الثنائية إلى الجزء المتغير في الجسم المضاد.

- وظيفة هذا الجزء هو تثبيت مولد الضدد بالتكامل الفراغي
- ج- رسم تخطيطي للجسم المضاد وعملية اقضاء المحدد المناعي.
- اما باللعمة أه المتتم



II / 2 / أ- الهدف من قياس الإشعاع للسائل الطافي هو تقدير انفجار الخلايا المصابة.

ب- التفسير للنتائج

في الأنبوب 1 : نسبة الإشعاع (cr) مرتفعة بسبب انحلال الخلايا السرطانية وخروج *cr وذلك بتأثير LTC.

في الأنبوب 1 : نسبة الإشعاع (cr) قليلة بسبب خروج *cr بظاهرة الميز.

* الخلايا المندخلة : هي CTC.

* آلية تأثيرها : يؤدي تلامس LTC بالخلايا المصابة (السرطانية) إلى إفرازها لمادة البرفورين والتي

تعمل على فتح قنوات غشائية للخلية المستهدفة مما يسمح بخروج *cr .

التمرين (1)

- ① تمثل الوثيقة 01 ر- ت لما فوق البنية الخلوية لجزء من خلية افرازية.
- ② كتابة البيانات.
- 1- غشاء هيولي ، 2- اطراح خلوي ، 3- حويصل افرازي (حويصل كولجي) ، 4- جهاز كولجي.
- 5- الصبغين ، 6- ريبوزومات ، 7- شبكة هيولية فعالة ، (ب) جزئيات بروتينية.
- ③ اظهار العلاقة بين ADN الصبغين والبروتين.
- أ- يمثل العنصر (ج) مورثة.
- تعريف المورثة: هي أصغر جزء من جزئية الـ ADN وتتابع مجموعة من النيكليوتيدات، الذي يشرف على تركيب البروتين.
- ب- النظام الذي توصل إليه الباحثون انطلاقا من مقارنة تتابع النيكليوتيدات والأحماض الأمينية للبروتين هو الشفرة الوراثية.
- ج- المراحل التي تسمح بالمرور من المورثة إلى البروتين هي :
 - المرحلة الأولى (من الإستنساخ) يتم فيها استنساخ ARNm انطلاقا من إحدى سلسلتين الـ ADN
 - مقرر حدوثها النواة.
 - المرحلة الثانية (من الترجمة) يتم فيها ترجمة المعلومات الوراثية المحمولة مع L'ARNm بروتين
 - مقرر حدوثها الهيولة.
 - المسار الذي يسلكه البروتين هو :
 - يركب البروتين على مستوى الريبوزومات المتواجدة على سطح ش- ه فعالة.
 - يخزن داخل ش- ه الفعالة مؤقتا ثم يرسل عبر حويصلات انتقالية إلى جهاز كولجي.
 - يخزن البروتين داخل جهاز كولجي، وبعد النضج يطرح في حويصلات افرازية في الهيولة.
 - يفرز البروتين خارج الخلية عن طريق الإطراح الخلوي.
- المسار يكون على النحو التالي : 7 ← 4 ← 3 ← 2 .
- د- * الوسيط هو ARNm (ARN) .
- * تمثيل ARNm لدينا حالتين UCC GUC ① UAC CUA AUG GAG ①
- * للقيام بالتمثيل الصحيح للـ ARNm لابد من :
- تعيين السلسلة المستنسخة من NDA (1) أو (2) .
- التوافق مع سلسلة الأحماض الأمينية الممثلة في الوثيقة إذا توفر جدول الشفرة الوراثية للتأكد مثلا هل الـ Vol يتوافق مع GUC أو CAG .

التمرين (2)

1 تفسير النتائج الموضحة في الجدول.

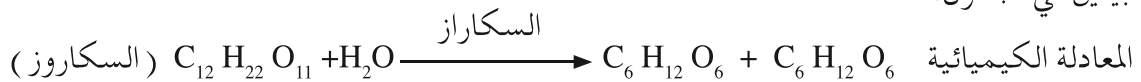
- في الأنبوب (1) : + مع محلول فهلينك + glucose test يفسر بوجود سكر مرجع لمحلول فهلينك هو الكلو كوز الناتج عن إمامة السكاروز بواسطة السكاراز.
- في الأنبوب (2) : + مع محلول فهلينك لوجود سكر مرجع (اللاكتوز) (-) glu test لغياب الجلو كوز وذلك لعدم إمامة اللاكتوز بواسطة السكاراز.
- في الأنبوب (3) : (-) مع محلول فهلينك (-) glu test لعدم وجود سكر مرجع ولعدم إمامة النشا إلى جلو كوز بفعل السكاراز.
- في الأنبوب (4) : (-) مع محلول فهلينك (-) glu test لغياب السكاراز.
- في الأنبوب (5) : (-) مع محلول فهلينك (-) glu test نتيجة تخريب البنية الفراغية لانزيم السكاراز بالتسخين حتى الغليان.
- في الأنبوب (6) : (-) مع محلول فهلينك (-) glu test نتيجة غياب إنزيم السكاراز بسبب موت خلايا الخميرة تحت تأثير درجة الحرارة المرتفعة.

2 استخلاص شروط عمل الإنزيم

- توفر مادة التفاعل التي يؤثر عليها الإنزيم (الإنزيم ذو تأثير نوعي، السكاراز يؤثر على السكاروز).
- درجة حرارة وسط التفاعل مناسبة 37 م.

3 الفرضية التفسيرية لنتائج الأنبوب (1).

الرشاحة (ح) تحتوي على إنزيم السكاراز الذي ينشط عند 37 م حيث يفكك السكاروز (سكر غير مرجع لمحلول فهلينك) إلى سكرين بسيطين مرجعين لمحلول فهلينك هما الجلو كوز والفراكتوز وهذا ما يفسر النتيجة الإيجابية في الجدول.



التصحيح النموذجي لإختبار الثلاثي الأول

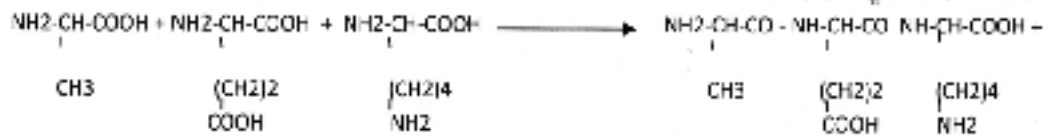
الموضوع رقم : 07

- حل التمرين الأول :

(1) - أ - تصنيف الأحماض الأمينية :

نوع الحمض الأميني معياري التصنيف	ليزين	ح . غلوتاميك	ألانين
نوع السلسلة (R)	حمض أميني خطي	حمض أميني خطي	حمض أميني خطي
الحموضة (محتوى الجذر R)	قاعدي	حامضي	متعادل

ب - تشكيل ثلاثي الببتيد :



(2) - أ - تحليل النتائج التجريبية :

- في $\text{PH} = 3,2$: عدم هجرة الحمض Glu و هجرة كل من الحمضين Lys و Ala نحو القطب السالب (-) إلا أن Lys أبعد من Ala .

- في $\text{PH} = 6$: عدم هجرة الحمض Ala بينما هجرة الحمض Lys نحو القطب السالب (-) والحمض Glu نحو القطب الموجب (+) .

- في $\text{PH} = 9,7$: عدم هجرة الحمض Lys و هجرة كل من الحمضين Ala و Glu نحو القطب الموجب (+) ، إلا أن Glu أبعد من Ala .

ب - استنتاج قيم P_{Hi} للأحماض الأمينية :

$$9,7 = \text{P}_{\text{Hi}}^{\text{Lys}} , \quad 6 = \text{P}_{\text{Hi}}^{\text{Ala}} , \quad 3,2 = \text{P}_{\text{Hi}}^{\text{Glu}}$$

التعليل : لأن الحمض الأميني عند نقطة P_{Hi} (قيمة معينة من PH الوسط) يتساوى فيه مجموع الشحنات (+) و (-) و بالتالي يحدث له ترسيب .

ج - الاستنتاج : لكل حمض أميني P_{Hi} خاص به .

- حل التمرين الثاني :

(1) - المعلومات التي يمكن إستخلاصها :

- من الوثيقة (1) : نستخلص أن كل أنزيم يتخصص في تفاعل محدد (تفاعل تحويل مادة واحدة ، تفاعل تحويل مادتين ، تفاعل تفكيك ، تفاعل تركيب إلخ) .

- من الوثيقة (2) : نستخلص أن لحدوث تفاعل أنزيمي ما لابد من وجود توافق (تكامل) بين الركيزة و الأنزيم يمكن لنفس المادة المتفاعلة أن يؤثر عليها أكثر من أنزيم و هذا حسب نوع التفاعل .

- من الوثيقة (3) : يمكن للنشاط الأنزيمي أن يتأثر بعدة عوامل (الطفرة ، درجة الحرارة ، PH) حيث كل أنزيم يتطلب درجة حرارة مثلى (37 م) و وسطاً حموضاً معيناً حتى يبلغ أقصى نشاطه .

(2) - تحديد أوجه التشابه و الاختلاف :

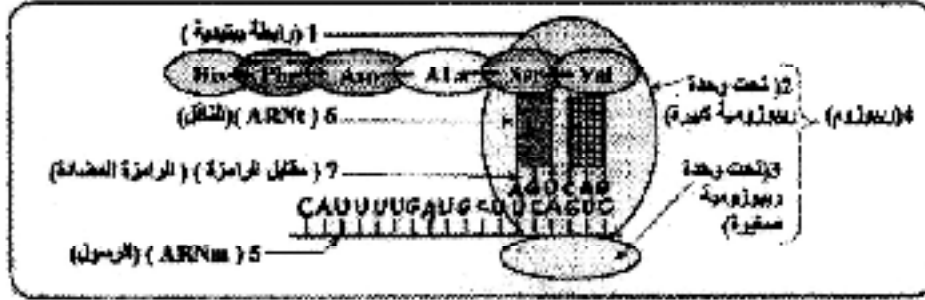
أوجه التشابه	أوجه الاختلاف
جميع الأنزيمات ذات طبيعة بروتينية	كل أنزيم له مورثة تشرف على تركيبه
تبقى على حالها في نهاية التفاعل	كل أنزيم يتخصص في تفاعل معين
يتم تركيبها عبر نفس المراحل (نسخ و ترجمة)	كل أنزيم له بنية فراغية خاصة
تنشط و تسرع التفاعل	



التمرين الأول : 1 - تقييم ترتيب القواعد الآزوتية المكونة لجزء المورثة المسؤول عن ترتيب السلسلة :

- تمثيل الـ ARN_m

المسؤول عن تركيب السلسلة باستعمال الوحدات الرمزية له الموجودة في الوثيقة (1) كما يلي :



- تمثل جزء المورثة المعني بالنسخ العكسي وذلك كما يلي :

2 - أ - تسمية الظاهرة التي يجسدها شكل الوثيقة (2) الظاهرة هي الترجمة.

ب - إعادة رسم الوثيقة (2) مع إبراز إرتباط الحمض الأميني رقم 124 ووضع البيانات المرقمة والقواعد الآزوتية التي يحملها العنصران

ج - * - تسمية الظاهرة التي سمحت بالحصول على العنصر (5) (ARN_m) : الظاهرة هي الإستنساخ.

* - شرح مختصر لآلية حدوثها : الاستنساخ هي عملية تصنيع الـ ARN_m (الرسول) انطلاقا من المورثة ثم السلسلة المستنسخة). وتتم بـ 3 خطوات (مراحل) أساسية هي :

- الانطلاق : يرتبط إنزيم الـ ARN بوليميراز بمنطقة بداية المورثة ويعمل على فتح سلسلتي الـ ADN يكسر الروابط الهيدروجينية. تتوضع النيكليوتيدات الريبية مقابل النيكليوتيدات الريبية منقوصة الـ O حسب تكامل القواعد الآزوتية.
- الاستطالة : يتحرك إنزيم الـ ARN بوليميراز على طول السلسلة المستنسخة لقراءة المعلومة وربط النيكليوتيدات الريبية مع بعضها البعض وفق تتابعها في السلسلة المستنسخة.

النهاية : عند وصول الإنزيم إلى نهاية المورثة يتوقف عن تركيب الـ ARN (يتشكل في هذه الحالة الـ ARN قبل الرسول أو الطلائعي)، ينفصل الإنزيم عن السلسلة القالب و الـ ARN الطلائعي وتلتحم سلسلتي الـ ADN لتستعيد شكلها الأصلي. تحذف من الـ ARN الطلائعي القطع غير الدالة ويتم لصق القطع الدالة وتشكيل الـ ARN_m (الرسول) الناضج الذي يغادر النواة إلى الهيولى.

التمرين الثاني : 1 - وضع المعلومة المناسبة مكان الأرقام

- 1 - المعلومة الوراثية موجودة على المورثة (ADN).
- 2 - تركيب الإنزيم أو الإنزيمات (التعبير الوراثي).
- 3 - التأثير الإنزيمي النوعي في درجة PH وحرارة مناسبين.
- 4 - بعض الإنزيمات (1) لها تأثير خارج الخلية والبعض الآخر (2 و 3) لها تأثير داخل الخلية.
- بعض الإنزيمات (1 و 2) تفكك وبعض الإنزيمات (3) تتركب.
- 2 - أ - تحليل استعمال ماء اليود : لإظهار وجود النشاء (ظهور لون أزرق بنفسجي) أو عدم وجوده (ظهور لون ماء اليود).

التمرين الأول :

- 1 - تسمية العنصر (ص) حسب دوره في هذه الحالة الـ ARN_m .
- 2 - اسم الظواهر المبينة في الوثيقتين 1 و 2 : 1 النسخ 2 الترجمة.
- الظاهرة الناقصة عند حقيقيات النواة هي : الهجرة وإنضاج الـ ARN_m .
- 3 - أرقام الوثيقتين ومبهماتهما. س ADN ص ARN ع بروتين رامزة النهاية. 3 تحت وحدة كبرى 4 تحت وحدة صغرى 5 ريبوزوم وظيفي.
- 4 - الراسب : بولي زوم. والسائل الطافي : ريبوزومات حرة.
- 5 - تفسير منحني الإشعاع الإستخلاص.
- التحليل** : الريبوزومات وحدها إشعاع ضعيف. ريبوزومات مرتبطة مع ARN_m إشعاع قوي. التعليل : تشكيل بروتين من الأحماض الأمينية في حالة الارتباط.
- استخلص : صناعة البروتين تشترط وجود الريبوزوم مع الـ ARN_m
- 6 - استمر الإنتاج لفترة قصيرة فقط. تحلل الـ ARN_m بعد فترة قصيرة من إنتاجه.
- 7 - الجزيئات الضرورية غير المبينة في الوثيقتين. إنزيم الـ ARN بولي ميراز ARN_t باستعمال برنامج Anagene (برنامج مقارنة لدراسة س و ص و ع) تم الحصول على الوثيقة التالية :
- 8 - تحليل الوثيقة :
- البنية س سلسلتي ADN ص سلسلة الـ ARN_m المنسوخة ع عديد ببتيد مترجم يتم نسخ السلسلة الثانية من أدن إلى أرن رسول والذي يترجم إلى عديد ببتيد نوافق نلاحظ عدد الأحماض 16 في حين عدد القواعد في أدن و أرن 48.
- 9 - المكونات الكيميائية المحصل عليها بالإمالة الكلية لهذه البنيات : في س و ص هي حمض الفوسفوريك + القواعد الآزوتية + سكر خماسي. و ع هو الأحماض الأمينية.
- الصيغ العامة : نكليوتيدة حمض أميني
- المقارنة بين البنيتين (ADN) و (ARN). السلسلة + السكر الريبوز + القواعد الأزوتية.
- 10 - الشرح كيف تتحكم البنية (س) في صناعة البنية (ع).
- (الشرح من النمط الوراثي إلى النمط الظاهري موضحا النسخ (استخلاص القطع الدالة) ثم الترجمة) + توضع خط تحت المعلومات المستخرجة من الوثائق + 05 خمس أسطر.
- 11 - جدول الشفرة الوراثية المستخرج من الوثيقة المستعمل في تصنيع البنية (ع).

الحمض الأميني	الشفرة	الحمض الأميني	الشفرة	الحمض الأميني	الشفرة	الحمض الأميني	الشفرة
البداية	AUG	Leu	CUG	Thr	ACC	Trp	UGG
Met	AUG	Ser	UCU	Ala	GCC	Gly	GGC
Val	GUG	Pro	CCU	Asn	AAC		
	GUC	Asp	GAC	Lys	AAG		

التمرين الثاني :

E مادة حية عند معاملتها بكبريتات النحاس في وجود الصودا تعطي لونا بنفسجيا من أجل التعرف على خصائصها ندرس الوثائق التالية :

1 – الطبيعة الكيميائية للمادة E : بروتين (أنزيم)

إسم التفاعل الذي أثبت ذلك : تفاعل بيوري

2 – رسم منحنى تغيرات السرعة بدلالة درجة الحرارة.

تحليل المنحنى :

الإستنتاج :

3 – رسم منحنى – نظري مستعينا بالنتائج – يبين تأثير درجة الحموضة على سرعة تفاعل الإنزيم.

4 – تحليل تغير نشاط المادة E في أطراف المنحنى الذي رسمته ؟

5 – الخصائص التي يمكنك استخراجها من الوثائق المرفقة ؟

يقوم بعمل معين

متخصص (موقع الفعال)

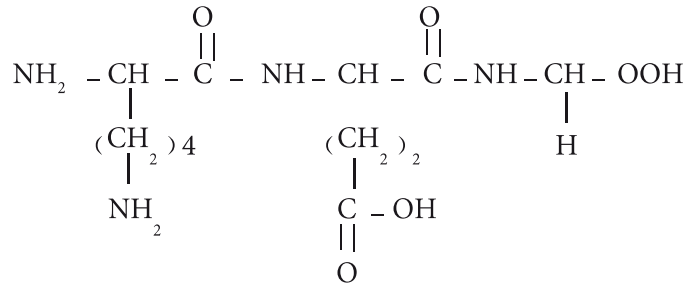
حيوي يتأثر بدرجة الحرارة و الـ ph

تصحيح الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

حل التمرين الأول :

1 - الغليسين : متعادل - حمض الغلوتاميك حامضي - الليزين قاعدي

2 - معادلة الارتباط : التسمية ثلاثي الببتيد



3 - التحليل :

الغليسين : تموضع في الوسط أي أنه لم ينحرف باتجاه أي قطب ونفسر بأنه متعادل كهربائيا وبالتالي فإن محصلة

الشحنات يساوي الصفر $\text{PHi} = \text{PH}$

الليزين : انحرف باتجاه القطب السالب أي أنه يحمل شحنة موجبة لأنه اكتسب بروتونات من الوسط أي سلك سلوك

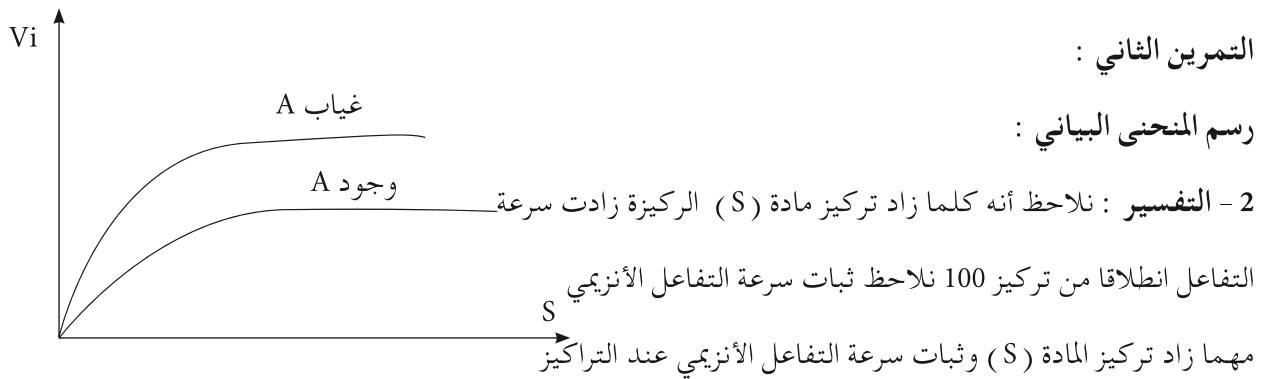
قاعدة في وسط حامضي وعليه فإن $\text{PHi} > \text{PH}$ الحمض أكبر من الوسط $\text{PHi} > \text{PH}$

حمض الغلوتاميك : انحرف باتجاه القطب الموجب لأن الحمض الموجب لأن الحمض مشحون بشحنة سالبة لأنه حرر

بروتونات في الوسط أي سلك سلوك حمض (PH) في وسط قاعدي وعليه فإن $\text{PHi} < \text{PH}$ الحمض أصغر من درجة PHالوسط $\text{PHi} < 6$

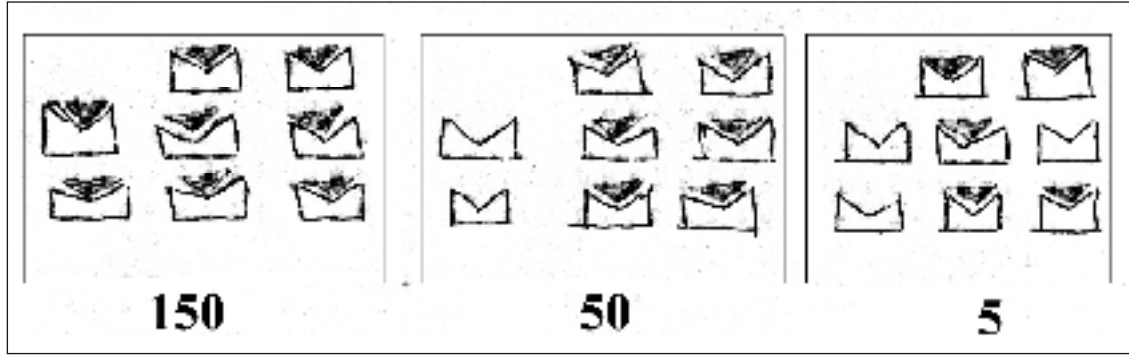
4 - الموضع التقريبي الذي يأخذ المركب S هو في الوسط بالقرب من الغليسين لأن المركب يتكون من حمض أميني

حامضي - قاعدي - متعادل أي أنه ببتيدي متعادل لأن مجموع وظائف الحمضية = مجموع الوظائف القاعدية .



العالية لمادة التفاعل يعود إلى كون مواقع التثبيت عند الأنزيم

محدود (عدد ثابت) حيث تبلغ سرعة التفاعل الأنزيمي أقصى حد لها (سرعة عالية) يدعى موقع ارتباط المادة (S) بالإنزيم بموقع الفعال (العامل المحدد) .



4 - إقتراح الفرضية :

الفرضية المقترحة المادة A مشابهة لمادة التفاعل (S) وبالتالي نلاحظ السرعة في وجود المادة A أقل بسبب تنافس بين المادة A والمادة الركيزة نظرا لتشابه الشكلي وإرتباط المادة A بموقع الفعال الخاص بالمادة (S) بينما في حالة عدم وجود المادة A السرعة تكون أكبر هذا ما يدعي بالتثبيط الغير التنافسي .

5 - أنزيم بنية خاصة : يتميز بوجود الموقع الفعال الذي يرتبط بمادة التفاعل (S) ويكون هناك تكامل بنيوي ارتباط أنزيم مع المادة تشارك فيه عدد معين من الأحماض الأمينية التي تكون على مستوى الموقع الفعال بينما بقية الأحماض الأمينية فلا تشارك .

تصحيح الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

السؤال الأول :

رقم السؤال عناصر الإجابة

- 1

مثل عن : - رابطة هيدروجينية ($-H \dots O-$) بين الحمض الأميني Ser رقم 33 والحمض الأميني Glu رقم 53 .
 رابطة كارهة للماء بين PHe رقم 55 و PHe رقم 59 (55 - 59)
 - رابطة شاردية: Lys رقم 60 الحمض الأميني Asp رقم 54 .

أ - كتابة نواتج الإمالة :

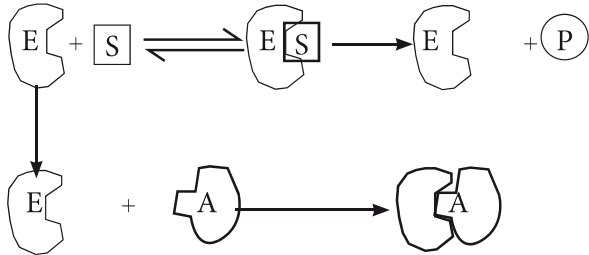
- الببتيد الأول من الحمض الأميني رقم 33 إلى الحمض الأميني 42 .
- الببتيد الثاني من الحمض الأميني رقم 43 إلى الحمض الأميني 49 .
- الببتيد الثالث من الرقم 50 إلى الرقم 60 .
- الببتيد الرابع من الرقم 61 إلى الرقم 65 .

ب - شحنة الببتيدات الناتجة :

الببتيد الأول : +2 - الببتيد الثاني : +3 - الببتيد الثالث : +3 - الببتيد الرابع : +2

القطعة (ج) حامضية :

السبب الرئيسي في التواء القطعة ج : الروابط السابقة بالإضافة إلى رابطة ثنائية الكبريت بين Cys رقم 100 مع Cys 107

رقم السؤال	عناصر الإجابة
1 - I	تحليل وتفسير المنحنى البياني : – نلاحظ انخفاضاً سريعاً في مادة التفاعل لتصل إلى أقل قيمة ثم يصبح المنحنى ثابتاً يرافق ذلك زيادة مستمرة في الناتج ليستقر وتصبح الزيادة ثابتة ويتناقص تركيز الإنزيم تدريجياً إلى أن ينعدم ويكون تركيز S + E قد ارتفع إلى قيمته العظمى ثم ينخفض ليصل إلى انخفاض قيمة ويستقر ويرافق ذلك عودة تركيز الإنزيم إلى قيمته الأولى . – نفس انخفاض مادة التفاعل بارتباطها مع إنزيمها النوعي عن طريق موقع التفاعل ليتشكل المعقد (S + E) لتتحول المادة S تدريجياً إلى الناتج P ، وفي آخر التفاعل تتحول مادة التفاعل كلياً إلى الناتج مع تحرر الإنزيم حسب المعادلة التالية . $E + S \rightleftharpoons ES \rightleftharpoons P + E$
2 -	
1 - II	– خصائص الإنزيم : يحفز التفاعلات الكيميائية ولا يستهلك أثناء التفاعل . – التفسير العلمي : المادة A تنافس مادة التفاعل على نفس الموقع الفعال الخاص بها فيتشكل معقد EA ولا ترتبط المادة S بموقعها حسب المعادلة التالية : $E + S \rightleftharpoons ES \rightleftharpoons E + P$ $\updownarrow$ $E + A \rightleftharpoons EA$
2 -	
3 -	– الرسم التخطيطي :  – تفسير آلية تأثير ال PH على الإنزيم الـ PH : – عند ال PH الحامضي تصبح الشحنة الإجمالية للإنزيم موجبة فيفقد الموقع الفعال شكله المميز بتأين المجموعات الأمينية وتتغير حالته الأيونية وهذا ما يعيق تثبيت مادة التفاعل وعدم حدوث التفاعل .

تصحيح الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول :

- 01 - تحديد إسم المرحلة : الترجمة

مقرها : الهيولى

- 02 - تحديد إسم المرحلة : الإستنساخ

مقرها : النواة عند حقيقات النواة

والهيولى عند بدائيات النواة

في الجزء غير المنوى، ARN

- 03 - تفسير ثبات كمية الـ ARN

يعود إلى أنه تشكل عن طريق عملية الإستنساخ قبل عملية نزع النواة وانتشر في الهيولى

- 04 - تحليل وتفسير النتائج :

في الجزء المنوي تزداد مع مرور الزمن دلالة على استمرار تشكلها إنطلاقا من المورثة عن طريق ARN

الوثيقة : 01 كمية الـ عملية الإستنساخ

في الجزء غير المنوي تبقى ثابتة ومنخفضة لتوقف تشكلها لغياب المورثة الحاملة للمعلومات الوراثية ARN

كمية المدير بعد نزعها النواة والتي تنقل في صورة رسالة نووية على ARN

الوثيقة : 02 كمية الأحماض المدمجة في البروتين تزداد مع مرور الزمن لاستمرار تشكل البروتين لتوفر

المعلومات الوراثية ARN الخاصة بصناعته والتي تنقل على ARN

كمية الأحماض الأمينية المدمجة في البروتين تكون منخفضة وثابتة،

لتوقف تشكل البروتين لغياب المعلومات الوراثية الخاصة بصناعته أدى إلى غياب ARNm

الإستنساخ : النواة ضرورية لتركيب البروتين عند حقيقات النواة

ARNm الحامل للمعلومات الوراثية الخاصة بصناعة الـ ARNm حيث تحتوى على المورثة التي يستنسخ منها

المدير

التمرين الثاني :

01 - التعرف على البنيات :

الشكل : أ - بنية ثانوية من النوع
الشكل : ب - بنية ثانوية من النوع

الوثيقة: 02 بنية ثالثة

أنواع البروتينات التي تسود فيها البنيات السابقة

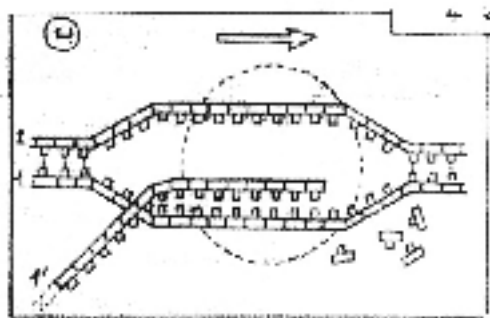
- 01 - البنية الثانوية: تسود في البروتينات ذات البنية الثانوية
- 02 - البنية الثالثة: تسود في البروتينات ذات البنية الثالثة والرابعة
مثال عن البروتينات ذات البنية الثانوية الكرياتين
مثال عن البروتينات ذات البنية الثالثة الميوجلوبيين
تنطوي في مناطق الإنعطاف مشكلة بروتينات ذات البنية ثالثة و أ + ب أو أ و ب
- 03 - البروتينات ذات البنية الثانوية يساهم في ثبات هذه البنية 4 أنواع من الروابط تنشأ بين المجاميع الكيميائية للجذور وهي الروابط الكبريتية الشاردية الهيدروجينية والكارهة للماء .
ويعتبر هذا الإنتقال ضرورة لأنه يبرز المواقع الفعالة فيصبح البروتين وظيفي
- 04 - تكوين الجزء المؤطر: يشكل رباعي الببتيد والتسمية
- 05 - يرجع التخصص العالي للبروتين :
 - أ - تتابع الأحماض الأمينية في البروتين
 - ب - عدد الأحماض الأمينية في البروتين
 - ج - نوع الأحماض الأمينية في البروتين

تصحيح الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

الموضوع رقم 13

1- كيف يصنع البروتين

يبين التحليل المقارن للمنحنيات الثلاثة أن الخلايا البيضية للحيوان البرمائي قد صنع مادة البروتين بالإضافة بروتيناتها الخاصة بالرغم من غياب المورثة التي ترمز الى تركيب الهيموغلوبين في هذه الخلايا. يعود هذا إلى وجود ARN الرسول الصادر من الخلايا الأصلية للكريات الحمراء في هذه الخلايا البيضية إن ADN لم يستعمل مباشرة كقالب في تركيب البروتين يجب أن يتم من قبل استنساخ المعلومة الوراثية الى جزيئة أخرى الـ ARN الرسول



2-

- أ- الظاهرة المعنية استنساخ ADN الى ARN الرسول
- الأسهم أ- بداية الاستنساخ
- ب- نهاية الاستنساخ
- ج- اتجاه الاستنساخ

ب - الرسم التخطيطي لعملية الاستنساخ المورثة

ATG TGA GGA TTC TGA

- ADN1 السلسلة المستنسخة
- ADN2 السلسلة غير المستنسخة
- ARN' 1 الرسول

3 -

المعلومات المكتملة على عكس من طلائعيات النواة فان الرسول والمورثة عند حقيقتات النواة ليس لهما نفس الطول لأن المورثة تحتوي على نوعين من السلاسل النكليوتيدية، سلسلة طويلة لـ ADN القطع غير الدالة لم تستنسخ إلى ARN الرسول تشكل حلقات خلال التهجين السلسلة المتواجدة بين هذه القطع الداخلية تسمى القطع الدالة تستنسخ إلى ARN الرسول فنستنتج أن المورثة مجزئة

4 -

- أ- التعرف على العناصر
- البنية أ ريبوزومات البنية ب متعدد الريبوزوم
- تفسير النتائج يسمح تحليل النشاط الإشعاعي في كل من السائل الطافي والراسب بالتأكد بأن الريبوزومات هي ورشات اصطناع البروتينات يشترط هذا التركيب جمع الريبوزومات على شكل سلسلة متعدد الريبوزوم .

التمرين الثاني

1- الخصائص هي: التخصص، اختلاف الوسط

كما تتميز انزيمات الهضم بالتنشيط بعد الإفراز

2- نتائج المعاملة بانزيم الببسين ينتج ثلاثة قطع ببتيديّة 4+3+3

وهي Glu-Val-Lys-Leu-Arg-Ser-Phe- . Ala-Gly-Tyr . لأن انزيم يحلل الرابطة الببتيديّة عند Tyr . Phe

المعاملة بانزيم التربسين ينتج 1+5+4 هي

Ala-Gly-Tyr-Arg . Ser-Phe-Glu-Val-Lys . Leu .

نواتج التحليل في الحالتين مختلفة .

3-

يهدف الى تحديد الاحتمالات والتي تتعلق بالجهة التي يتم فيها التحليل الجهة الأمينية أم الكربوكسيلية
في الاجابة السابقة تم اختيار الاحتمال الأول أي الجهة الكربوكسيلية أما إذا كان الاحتمال من الجهة الأمينية فان
النتائج تكون

Ala-Gly. Tyr-Arg-ser. Phe-Glu-Val-lys-Leu. 5+3+2 في حالة الببتيد

في حالة التربسين النتيجة تكون 2+5+3

Ala-Glys-Th-yr. Arg-Ser-Phe-Glu-Val. Lys-Leu.

تصحيح الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

الإجابة عن السؤال الأول

1 - إستخلاص من التحليل المقارن للتجارب .

أ - التجربة 1 - 2 :

تجربة 1 بقاء الحيوان حيا نتيجة حقنه بالأناتوكسين التكرزي في بداية التجربة ولم يؤثر حقن التوكسين التكرزي بعد 15 يوما .

تجربة 2 موت الحيوان نتيجة حقنه بالتوكسين التكرزي فقط .

الاستخلاص : من التجربة 1 - 2 : أن حيوان التجربة الأولى إكتسب مناعة ضد السم (تشكل أجسام مضادة) بينما حيوان التجربة 2 لم يكتسب مناعة ضد السم التكرزي (لم تشكل لديه أجسام مضادة) .

ب - التجربة 1 - 3 :

التجربة 3 : موت الحيوان نتيجة حقنه بالأناتوكسين التكرزي في بداية التجربة وحقنه بعد 15 يوما بالتوكسين الدفتيري .

لاستخلاص التجربة 1 - 3 : أن الأجسام المضادة التي تشكلت نتيجة حقن بالأناتوكسين لم تؤثر على التوكسين الدفتيري في التجربة 3 لأن الأجسام المضادة نوعية .

2 - النتائج المحصل عليها في 4 - 5 :

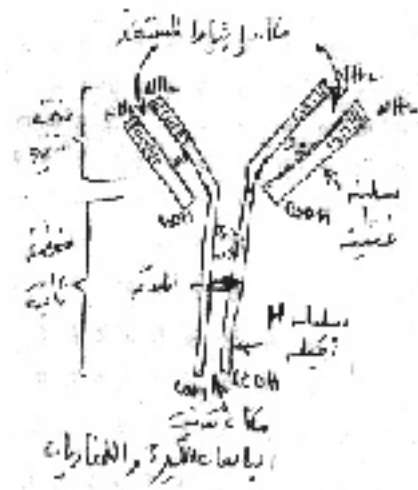
نتيجة التجربة 4 : أن المصل المستخلص من الحيوان أ (المحصن) به أجسام مضادة ضد التوكسين التكرزي .

نتيجة التجربة 5 : أن المصل المستخلص من الحيوان أ به أجسام مضادة ضد التوكسين التكرزي قد شكلت معقد مناعي مع الاناتوكسين حيث المصل أصبح خال من الأجسام المضادة ضد التوكسين التكرزي مما أدى إلى موت الحيوان .

أ (وصف لآلية التي تحدث خلال التجربة 4 :

تشكل معقد مناعي بين الجسم المضاد والمستفد (السم) حيث يحدث تكامل بنيوي بينهما يؤدي إلى عدم إنتشاره .

رسم تخطيطي لبنية جسم مضاد



3 - أ من نوع EgG

ب (طبيعتها الكيميائية

لاغلوبولينات مناعية من EgG (بروتينية)

تسمح هذه البنية من تفسير التجربة 3

الجسم المضاد لديه منطقة متغيرة بتغير المستفيد بالتالية الجسم المضاد ضد التوكسين التكرزي يختلف عن الجسم المضاد ضد التوكسين الدفتيري وبالتالي لم يحدث تكامل ولم يشكل مناعي بين الجسم المضاد ضد التوكسين التكرزي والتوكسين الدفتيري .

تفسير النتيجة :

أ - النتيجة الأولى : نقل الدم من سعيد إلى أحمد نقل إيجابي أدى إلى الشفاء حيث لم يحدث أي رفض لوجود توافق في نظام ABO أي متماثلان في الزمرة الدموية ..

ب - النتيجة الثانية : نقل الدم من سعيد إلى علي نقل سلبي لم يؤدي إلى الشفاء حيث حدث رفض لعدم توافق في النظام ABO أي الزمر الدموية غير متماثلة .

لاستنتاج : سعيد وأحمد توأمان حقيقيان .

السؤال الثاني :

1 - تحديد النمط الظاهري لخالد على مستوى العضوية هو قصر في طول القامة مقرون بهزال شديد (قصير + نحاف) .

2 - لاختلاف في النمط الظاهري بين لأب سعيد ولإبن خالد على المستوى الجزيئي للبروتينات المصنعة في خلاياهما ذلك يتجلى في اختلاف الحمض الأميني رقم 154 من السلسلة الببديدية لكل منهما .

3 - إستخراج الزامره المسؤولة من اختلاف النمط الظاهري بين سعيد وخالد من خلال سلسلة ADN الناسخة ؟
لدينا سلسلتي ARNm لكل من لأب سعيد ولإبن خالد . نقوم بالاستنساخ العكسي من أجل الحصول على سلسلة ADN الناسخة ومنها الرامزة .

ARNm سعيد

AAC CCC GAA UAU UUA CCG UUU ARN CCA ACA

سلسلة ADN الناسخة

TTG GGG CTT ATA AAT GGC AAA TTA GGT TGT

ARNm خالد

AAC CCC GAA UAU CUA CCG UUU AAU CCA ACA

TTG GGG CTT ATA GAT GGC AAA TTA GGT TGT

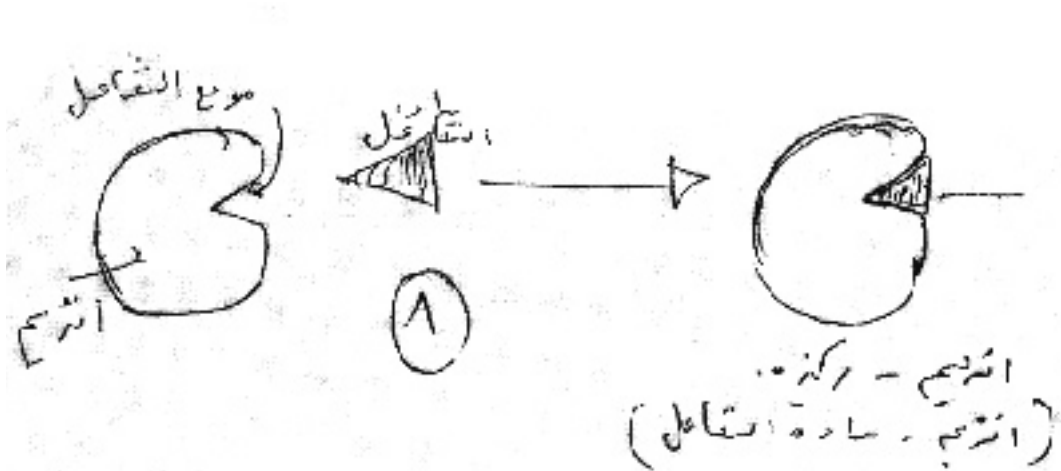
ومنه اختلاف في الرامزة رقم 154 من سلسلة ADN الناسخة .

عند سعيد AAT وعند خالد، GTA حيث حدث تبديلاً فقط في القاعدة الأولى من الرامزة G في سكان A

4 - دور البروتين المدروس على العضوية هو وظيفي يلعب دور هرمون النمو يساعد على زيادة الطول والوزن فغيابه أو تغيير في بنية يعيق النمو كما حدث عند خالد .

5 - العلاقة بين المورثة والبروتين : تشرف المورثة على تركيب بروتينات وظيفية (أنزيمات - هرمونات) .

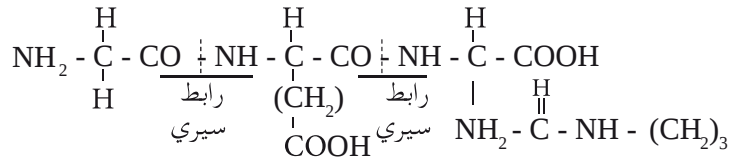
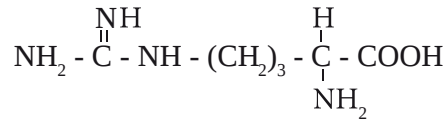
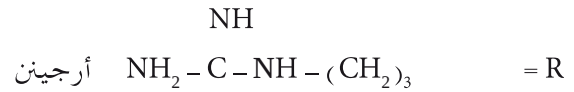
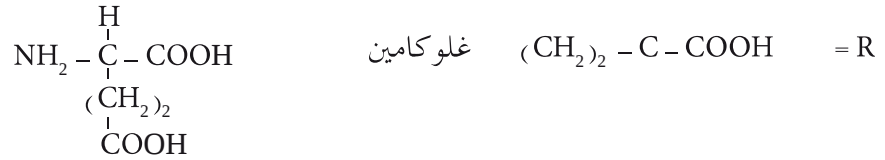
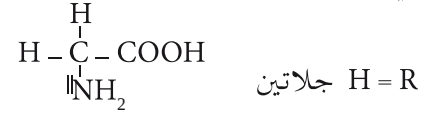
6 - علاقة بالانزيم بالركيزة (مادة التفاعل) علاقة تكاملية



السؤال الثالث :

GLy – GLu – Arg

كتابة الصيغ المفصلة للبتيد ج-
ثلاثي الببتيد



– عند $\text{PH} = 1$ الشكل الذي تم الحصول عليه هو أ
التفسير : لأن الببتيد له خاصية الحمضية ففي الوسط الحامضي تتأين المجموعة القاعدية أكثر فيصبح يحمل شحنة موجبة

– عند $\text{PH} = 13$ الشكل الذي تم الحصول عليه هو ب
التفسير : لأن الببتيد له خاصية الحمضية ففي الوسط الحامضي تتأين المجموعة الحمضية ويصبح يحمل شحنة كهربائية سالبة .

3 – تفسير الشكل (أ) : يحمل شحنة كهربائية موجبة أكثر إيجابية لأن عدد الوظائف القاعدية أكثر عدد الوظائف الحامضية (بيبتيد قاعدي) .

وبالتالي يتجه نحو القطب السالب الكهربائي

تفسير الشكل (ب) : يحمل شحنة كهربائية سالبة أكثر سلبية لأن عدد الوظائف الحمضية أكثر من عدد الوظائف القاعدية (الببتيد حامضي) .

تتجه نحو القطب الموجب الكهربائي .

الفهرس

الموضوع	الصفحة	تصحيح الموضوع
1	04	35
2	06	37
3	09	39
4	13	42
5	15	44
6	17	46
7	20	48
8	21	49
9	22	50
10	24	52
11	25	54
12	27	56
13	28	58
14	30	60



الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية

2008/2007