najah213.com · نجاح 213

ثانويـــة أبـي بكـر بلقايـد – النـزلـــة

الفئـــة المستهدفـــة : 3 ع تـــج

إنجـــاز الأستاذ :
محجـوب أحمـد عمـار

المـوسـم الـدراسـي : 2018 - 2019

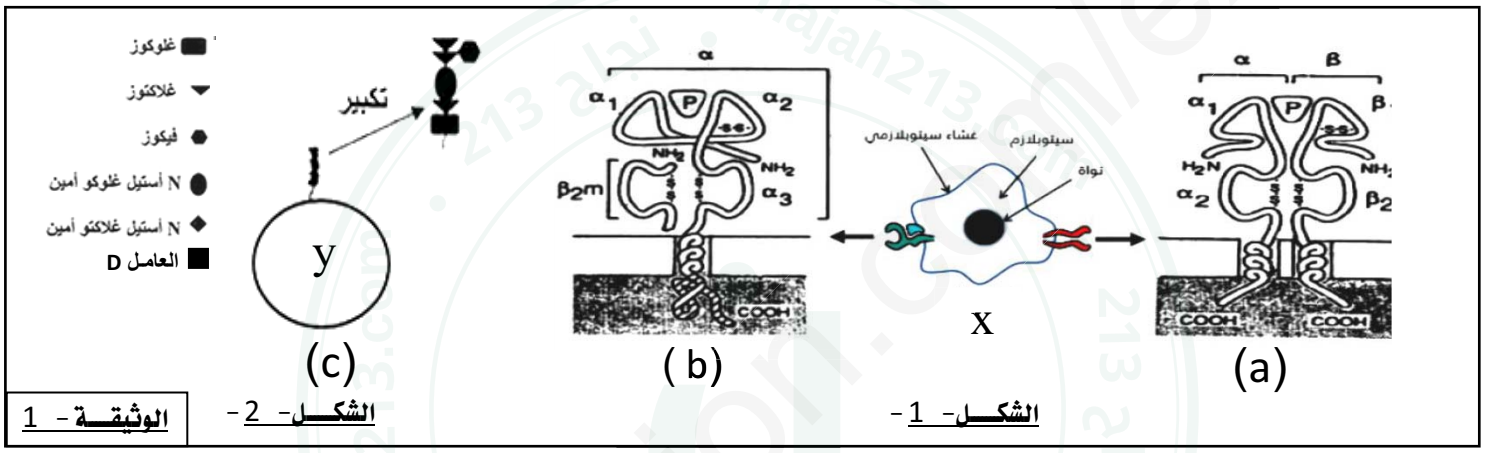
المـــــدة : .....

إختبـار الفصـــل الأول فـي مـادة العلـــوم الطبيعيـــة

- التمـــرين الأول : (05 نقـــاط) :

- تتميـز الأغشية الهيولية للخلايا الحيـة بتراكيب فسيفسائيـة تحـدها **جـزيئـات** ذات **خصوصيـة عاليـة** تجعـل منها **تتميـزذاتيـا** . - لفهم طبيعـة العـلاقة بيـن هـذه الجـزيئـات والـذات البيـولوجيـة نقتـرح الـدراسة التاليـة :

- يـمثـل **الشكـلين** 1 و 2 مـن **الوثيقـة-1-** تمـوضع هـذه الجزيئـات (a ، b ، c) عـلى مستوى الأغشيـة الهيولية لبعض أنمـاط الخـلايـا الحيـة.



الشكـل - 2 -

الشكـل - 1 -

الوثيقـة - 1

1- **بتـوظيف** معلومـاتـك ومـا تقدمـه معطيات **الوثيقـة-1-** **إمـلأ** الجـدول المقـابل **بعـد** نقـلـه عـلى ورقتـك بـمـا يـنـاسـب مـن معلـومـات .

الجزيئـات	التسميـة	المنشأ الوراثـي	الزمـرة	اسم الخليـة x و y
الجـزيئة a				
الجزيئة b				
الجزيئـات c				

2- مـن خـلال مـاتـوصلت إليـه ومعلومـاتـك المكتسبـة **بيـن** فـي **نـص علمي** كيف تتدخل الجزيئـات المدروسة في تحـديد الـذات البيـولوجيـــة.

- التمـــرين الثانـــي : (08 نقـــاط) :

- نستهـدف خـلال هـذه الـدراســة إبـراز بعض الجـوانـب المتعلقـة بـ **العـلاقـة بيـن الإنزيـم ومـادة التفاعـل** و كـذا إستقصـاء بعض **العـوامـل المؤثـرة** التـي يـمكنهـا التـأثيـر عـلى هـذه العلاقـة .

- الجـــزء الأول :

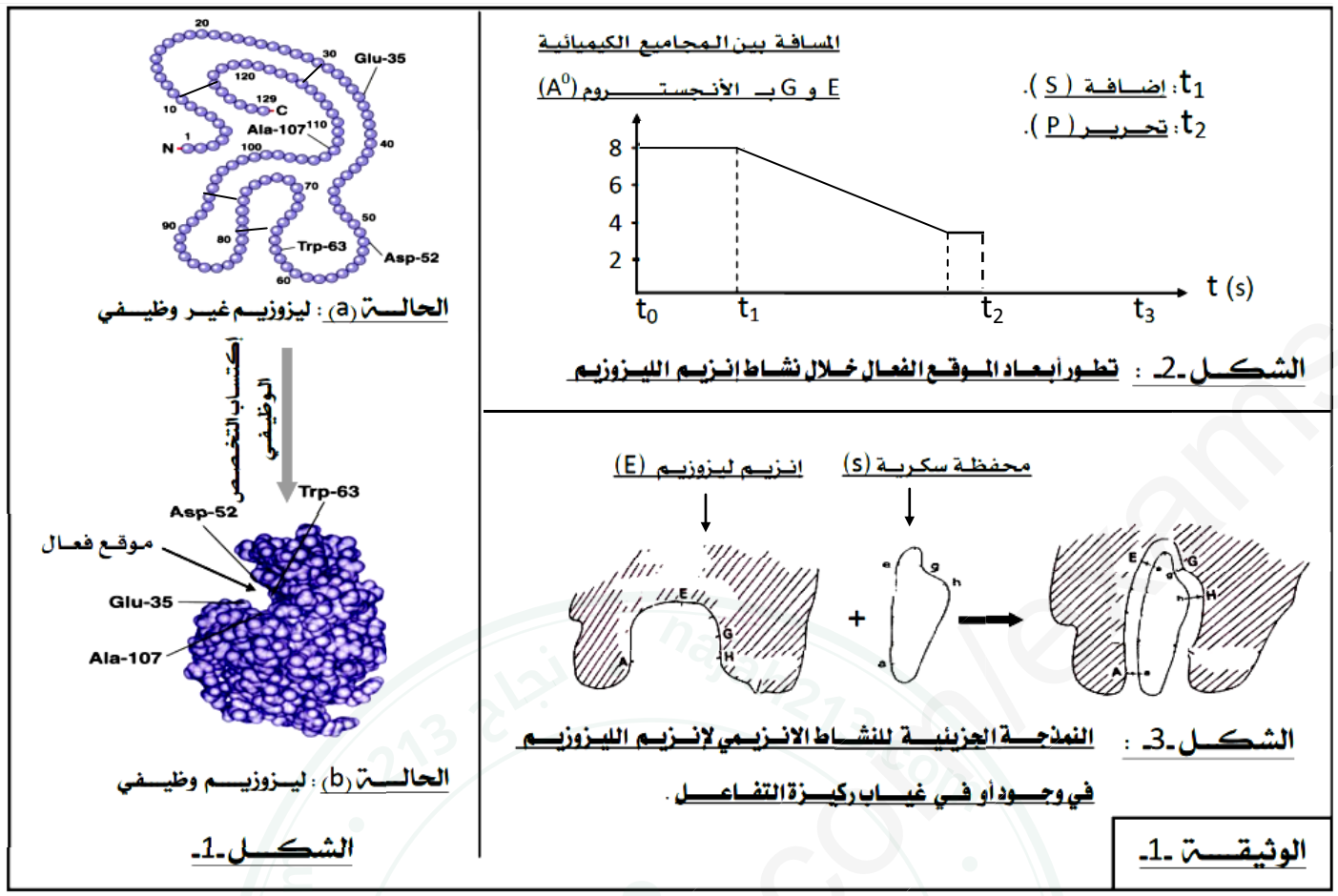
– يعتبـر إنـزيـم **الليـــزوزيـــم** أحـد الحـواجـز الكيميـائيـة للخـط الـدفـاعـي المنـاعـي الأول بفضـل قـدرتـه عـلى تخـريـب **المحـافـظ السكريـة** المحيطـة بـ **البكتيـريـا** تـم اكتشافـه سنـة 1921 م مـن طـرف العـالـم الاسكتلندي الكسنـدر فليمينـج. - يمثـل **الشكـل-1-** من **الـوثيقـة-1-** إحـدى خطـوات إكتسـاب البنيـة الفراغيـة الوظيفيـة لإنـزيـم **الليـــزوزيـــم** بينمـا **الشكـل-2-** يترجـم تطـور أبعـاد المـوقـع الفعـال خـلال فتـرة مـن نشـاط هـذا الإنـزيـم و **الشكـــل-3-** نمذجـة جـزيئيـة لبعض أطـوار هـذا النشـاط . .

الصفحـــة (1)

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الوثيقة ـ1ـ



1- من خلال **تحليلك** لمعطيات **الشكل ـ1ـ** من **الوثيقة ـ1ـ** **برر** الحالة غير الوظيفية (a) و الوظيفية (b) **مبرزا** سبب الاختلافات حول وضعية الاحماض الامينية **Asp 52** و **Glu 35** بين الحالتين .

2- بعد **تكملة رسم** تطورات منحنى **الشكل ـ2ـ** بين الفترتين t_2 و t_3 (**يطلب رسم المنحنى كاملا**) من خلال توظيف معطيات **الشكل ـ3ـ** : **حلل** منحنى **الشكل ـ2ـ** **مبرزا** المعلومة الاضافية التي يقدمها **الشكل ـ3ـ** حول العلاقة بين الانزيم ومادة التفاعل خلال النشاط الانزيمي .

ـ الجزء الثاني :

- يعمل إنزيم **α- Anti- trypsine** المصنع في مستوى الكبد على **كبح** النشاط الإنزيمي المفرط لبعض انزيمات التمييه مثل إنزيم **trypsine** والتي قد يتسبب نشاطها المفرط في إماهة وتفكيك مبالغ فيها للبروتينات الوظيفية وبروتينات الأنسجة وبالتالي تلفها وهو ما قد ينتهي بالموت .

– يعبر عن إنزيم **α- Anti- trypsine** مورثة متواجدة على **الصبغي رقم 14** نميز فيها **75 أليلا** مختلفا .

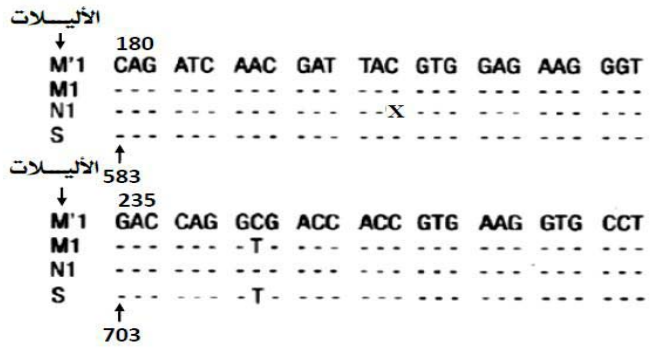
– **α- Anti- trypsine deficiency** المعروف بـ **عوز** (نقص) إنزيم **α- Anti- trypsine** أحد المشاكل المرضية التي قد تسبب مشاكلا خطيرة للكبد و الرئتين .

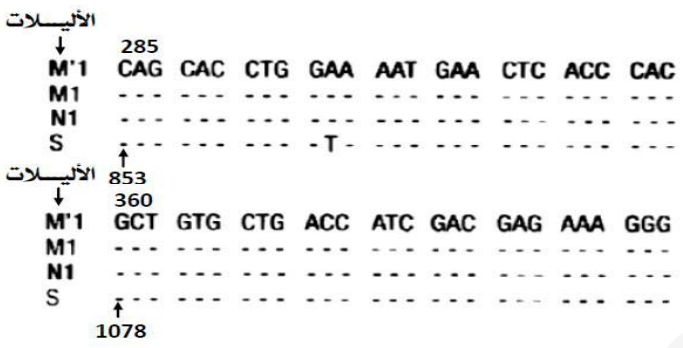
- يمثل **الشكل ـ1ـ** من **الوثيقة ـ2ـ** بعض الإختلافات التي يمكن أن تبديها **السلاسل غير الناسخة** لبعض الأليلات الطافرة (**S ، N1 ، M1**) المعبرة عن أنماط ظاهرية جزيئية مختلفة لإنزيم **α- Anti- trypsine** مقارنة بالأليل المرجعي (الأصلي) **M'1**. أما **الشكل ـ2ـ** يترجم بعض الأنماط الظاهرية على المستوى الجزيئي المتعلقة بالإنزيم السابق . بينما تمثل **الوثيقة ـ3ـ** تطور النسبة المؤوية للبكتيريا X (**بدون محافظ سكرية أو بمحافظ سكرية**) ضمن شروط مختلفة لوسط التفاعل في وجود تراكيز ثابتة من إنزيم الليزوزيم والبكتيريا X .

الصفحة (2)

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213





180 : رقم الرامزة .

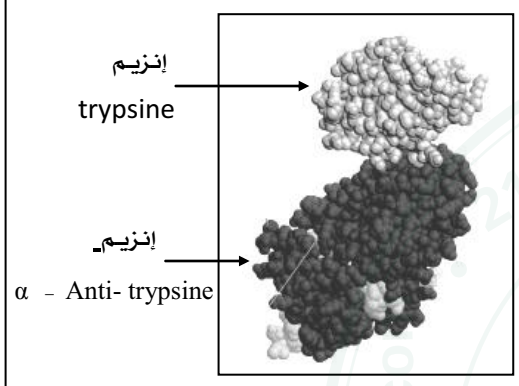
583: رقم النيوكليتيدة.

N1: غير فعال .

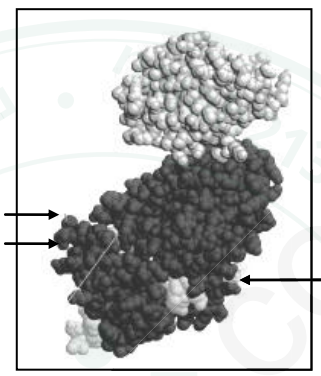
- : التشابه مع السلسلة **M'1** .

X: نيوكليتيدة محذوفة.

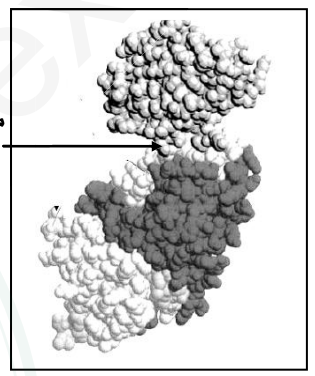
الشكل-1-



(a): الجزيئة الناتجة عن التعبير المورثي للأليل المرجعي M'1



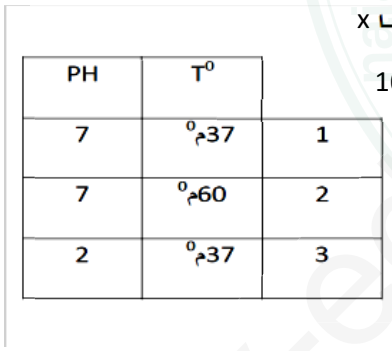
(b): مواضع إختلاف الأحماض الأمينية بين الجزيئات الناتجة عن M1 و S مقارنة بـ M'1



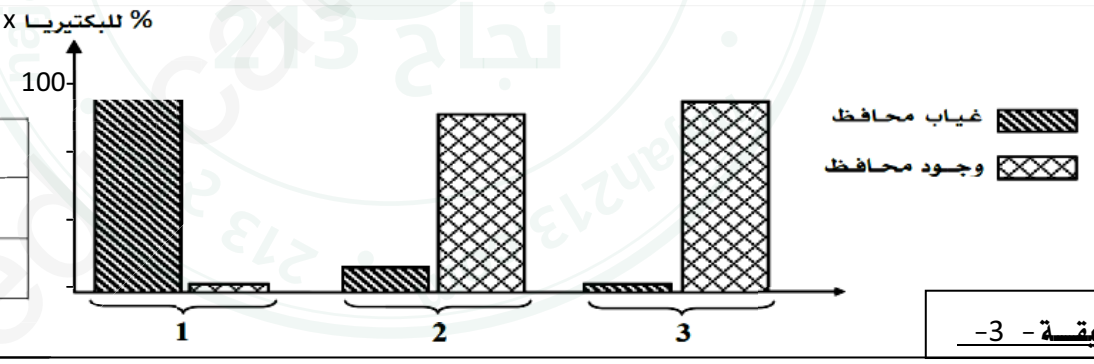
(b): مواضع إ الأحماض الأمينية المحذوفة من الجزيئة N1

الشكل-2-

الوثيقة - 2-



PH	T^0	
7	^{0}م37	1
7	^{0}م60	2
2	^{0}م37	3



الوثيقة - 3-

1- من خلال **تحليلك** لمعطيات ونتائج **الشكلين-1-** و - 2- من **الوثيقة-2-** :

- **إشرح** الإختلافات المسجلة على مستوى الأنماط الظاهرية الجزيئية لإنزيم **α- Anti- trypsine** **الشكل - 2-** وعلاقتها بالأساس الجيني (النمط الوراثي) **الشكل - 1-** من **الوثيقة-2- مبرزا** تأثيرها على نشاط الإنزيم .

2- **مستغلا** معطيات ونتائج **الوثيقة-3-** - **بين أن** كفاءة النشاط الإنزيمي تفرضها شروط وسط التفاعل . **مبرزا** كيف تؤثر هذه الشروط على سيرورة هذا النشاط .

- الجزء الثالث :

- بـ **تجنيد** معارفك المكتسبة وما توصلت إليه في **الجزئين 1 و 2** و بالإستعانة بـ **مخطط** . **وضح** كيف تؤثر العوامل المدروسة على العلاقة بين الإنزيم ومادة التفاعل .

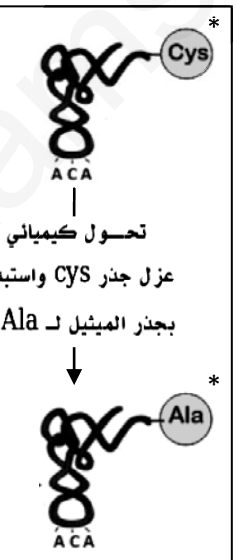
الصفحة (3)

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

- **التمـــرين الثالث** : (07 **نقـــاط**) :

- **الجـــزء الأول :** نسـعى مـن خـلال هـذه الجـزء إلـى تسليـط الضـوء عـلى بعض الجـوانـب المحيطـة بـآليـات **التعـــرف** بيـن جزيئـات الـ ARNm و الـ ARNt خـلال نشـاط التـرجمـة . فـي كـل معالجـة يتـم تـركيب 3 ببتيدات a وb و c مختلفـة التسلسل مـن حيث الأحماض الأمينيـة ويضاف خلال كـل معالجـة جـزيئـات ARNt تحمل 20 نـوع مـن الأحمـاض الأمينيـة في حالـة غيـر مشعـة مـا عـدا المعقـد المشار إليـه خـلال المعالجـة و المعطيات و النتـائـج ممثلـة بجـدول **الوثيقـــة-1-** :



	متعـدد الببتيد (a)	متعـدد الببتيد (b)	متعـدد الببتيد (c)
المعالجـة - 1- – إضافـة ARNt-Ala*	– **مكـونـات الببتيـد :** Ala 3 - و Cys 0 . – **الإشعـــاع :** مشع	– **مكـونـات الببتيـد :** Ala 0 - و Cys 1 . – **الإشعـــاع :** غير مشع	– **مكـونـات الببتيـد :** Ala 3 - و Cys 1 . – **الإشعـــاع :** مشع
المعالجـة - 2- – إضافـة ARNt-Cys*	– **مكـونـات الببتيـد :** Ala 3 - و Cys 0 . – **الإشعـــاع :** غير مشع	– **مكـونـات الببتيـد :** Ala 0 - و Cys 1 . – **الإشعـــاع :** مشع	– **مكـونـات الببتيـد :** Ala 3 - و Cys 1 . – **الإشعـــاع :** مشع
المعالجـة - 3- – إضافـة نـاتـج التحـول الكيميائي من **الشكل - 2-**	– **مكـونـات الببتيـد :** Ala 3 - و Cys 0 . – **الإشعـــاع :** غير مشع	– **مكـونـات الببتيـد :** Ala 1 - و Cys 1 . – **الإشعـــاع :** مشع	– **مكـونـات الببتيـد :** Ala 4 - و Cys 1 . – **الإشعـــاع :** مشع

الوثيقـــة-1-

1)- بتوظيـف معطيـات و نتـائـج جـدول **الوثيقـة-1-** **إخـتـر** العبـارة أو العبـارات الصحيحـة مـع **التعـليـل** :

أ)- **نتـــائج الجـــدول تظهـــر مـــا يـــلي :**

1- معقـد (حمض أميني -ARNt) يتعـرف عـلى ARNm عـن طـريـق الحمـض الأمـيني .

2- معقـد (حمـض أميـني -ARNt) يتعـرف على ARNm عـن طـريـق الـ ARNt .

3- معقد (حمض أميني -ARNt) يتعرف على ARNm عن طريق الحمض الأميني وكذا الـ ARNt.

- ب)- **معقد الـ ARNt-Ala* الناتج عـن التحـول الكيميـائي بعـد إستبـدال الـ Cys بـ Ala* :**

1- يتثبت على الـ ARNm على مستوى الرامزة الموافقة لـ Ala.

2- يتثبت على الـ ARNm على مستوى الرامزة الموافقة لـ Cys. –

ج)– **إذا أجـرينا معالجـة رقـم (4) تـم خـلالـها تحويـل كيميـائي للمعقـد ARNt-Ala باستبـدال الـ Ala بـ Cys :**

1- كـل البتيـدات ستكـون مشعـة .

2– البتيـد b سـوف يتضمـن Ala 1 و Cys 2 .

3– البتيـد C سـوف يتضمـن 4 أحمـاض أمينيـة Cys .

2)- بيـن أن هـذه النتائـج تبـرر القـدرة الوظيفيـة المضاعفـة لجزيئـات الـ ARNt خـلال نشـاط الترجمـة .

- **الجـــزء الثـــاني :** نريـد التطـرق إلـى بعـض الخصـائص المميـزة لمتعـددات الببتيـد .

- لـدراسـة بعـض الخصـائص المميـزة لمتعـددات الببتيـد TP3 و TP5 الناتجـة عـن تأثيـر إنزيم **trypsine** وكـذا تحديـد العوامـل المحـددة لـ **التخـصص الوظيـفي** لهـذا الإنزيـم نستعـرض الدراسـة التاليـة :

الصفحـــة (4)

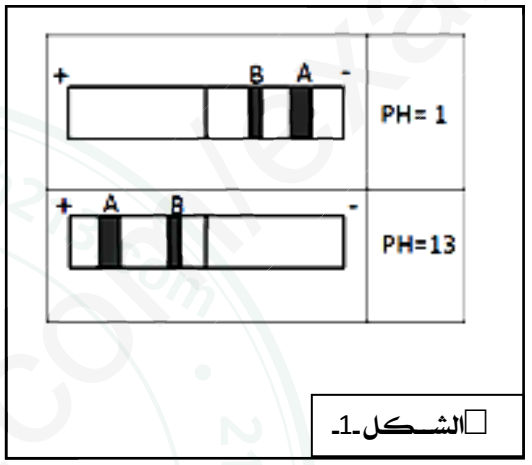
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

- **التجربة (1)**: بالإستعانة بتقنية الرحلان الكهربائي ندرس **السلوك الكهربائي** لمتعددات الببتيد (TP3، TP5) الناتجة عن تأثير إنزيم **trypsine** على ثماني الببتيد (P8) ضمن وسطين مختلفان من حيث قيمة الـ PH والنتائج موضحة ضمن **الشكل** (1) من **الوثيقة** (2).

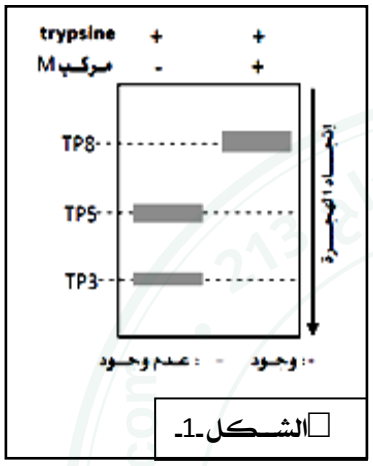
- **التجربة (2)**: يمثل **الشكل** (2) من **الوثيقة** (2) نتائج تم الحصول عليها بتقنية الفصل الكروماتوغرافي أحادي البعد لنواتج وسط التفاعل بالنسبة لانزيم **trypsine** في وجود ثماني الببتيد (**P8**) وفي وجود أو غياب مركب كيميائي (**M**) يكمن تأثيره في كسر بعض الروابط الكيميائية التي تضمن إستقرار البناء الفراغي لإنزيم **trypsine**.

مستوى تأثير trypsine

P8 = Ala - gly – phe – asp –arg –ser – gly -val



الشكل-1-



الشكل-1-

1- **حلل** نتائج **الشكل-1-** مبرزا طبيعة البقعتين A و B.

2- بين كيف تساهم الخاصية المدروسة في **الشكل-1-** في تحديد البنية الفراغية للبروتين

3- **حلل** نتائج **الشكل-2-** مبرزا على ماذا تتوقف **البنية الفراغية الوظيفية** للبروتين .

وثيقة ملحقة : جدول الشفرة الوراثية

الحرف الأول	الحرف الثاني U		الحرف الثاني C		الحرف الثاني A		الحرف الثاني G		الحرف الثالث
U	UUU, UUC	فنيل ألنين (Phe)	UCU, UCC, UCA, UCG	سيرين (Ser)	UAU, UAC	تيروزين (Tyr)	UGU, UGC	سيستيين (Cys)	U C A G
	UUA, UUG	لوسين (Leu)			UAA, UAG	بدون معنى	UGA	بدون معنى	
							UGG	تريبتوفان (Try)	
C	CUU, CUC, CUA, CUG	لوسين (Leu)	CCU, CCC, CCA, CCG	برولين (Pro)	CAU, CAC	هيستيدين (His)	CGU, CGC, CGA, CGG	أرجينين (Arg)	U C A G
					CAA, CAG	غلوتامين (Gln)			
A	AUU, AUC, AUA	إيزولوسين (Ile)	ACU, ACC, ACA, ACG	تريونين (Thr)	AAU, AAC	أسبارجين (Asn)	AGU, AGC	سيرين (Ser)	U C A G
	AUG	ميتيونين (Met)			AAA, AAG	ليزين (Lys)	AGA, AGG	أرجينين (Arg)	
G	GUU, GUC, GUA, GUG	فالين (Val)	GCU, GCC, GCA, GCG	ألانين (Ala)	GAU, GAC	حمض أسبارتيك (Asp)	GGU, GGC, GGA, GGG	غليسين (Gly)	U C A G
					GAA, GAG	حمض غلوتاميك (Glu)			

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً