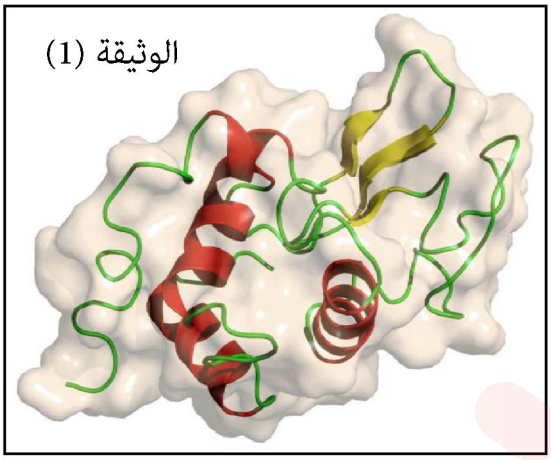
Nafouz

التمرين الأول :-

الجزء الأول :- تلعب الإنزيمات دورا فعالا في حياة الكائنات الحية نظرا لتخصصها الوظيفي و لإبراز العلاقة بين الإنزيم وتخصصه الوظيفي ، نقترح عليك الوثيقة (1) والتي تبرز البنية الفراغية لإنزيم الليزوزيم Lysozymeالفَعَّال الذي يفكك جدران الخلايا البكتيرية و التي تفرزه الخلايا في مختلف سوائل الجسم .



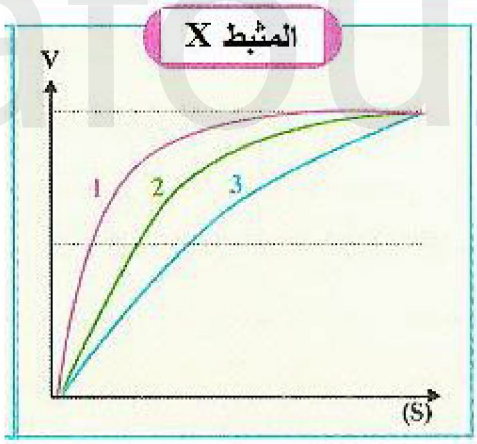
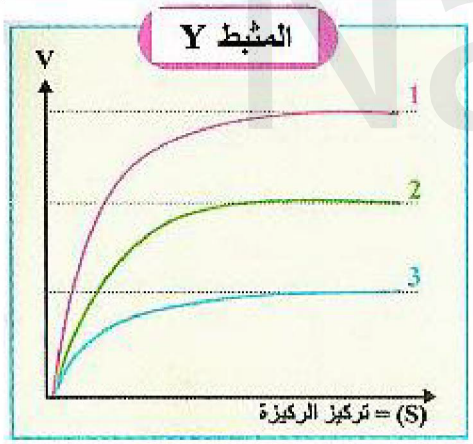
1 :- **ما نوع** التمثيل المستعمل في هذه الحالة .

2 :- **ما هي** بنية هذا الأنزيم **مع التعليل** .

3 :- توجد عدة أنزيمات طافرة منها **Lys 35** و **Lys 124** حيث أن الطفرة نتج عنها استبدال الأحماض الأمينية 35 و 124 على التوالي بأحماض أمينية أخرى ، و عند تتبع نشاط هذين الأنزيمين وجد أن **Lys 124 يعمل بنفس كفاءة الأنزيم الطبيعي بينما Lys 35** نشاطه منعدم .

- **فسر** اختلاف نشاط الأنزيمين .

الجزء الثاني :- يتواجد في الأوساط الحيوية التي تعمل فيها الأنزيمات مركبات كيميائية تدعى (المثبطات) و التي تعمل على تغيير حركة التفاعلات الأنزيمية . تمثل الوثيقة (2) تأثير نوعين من المثبطات على النشاط الأنزيمي.

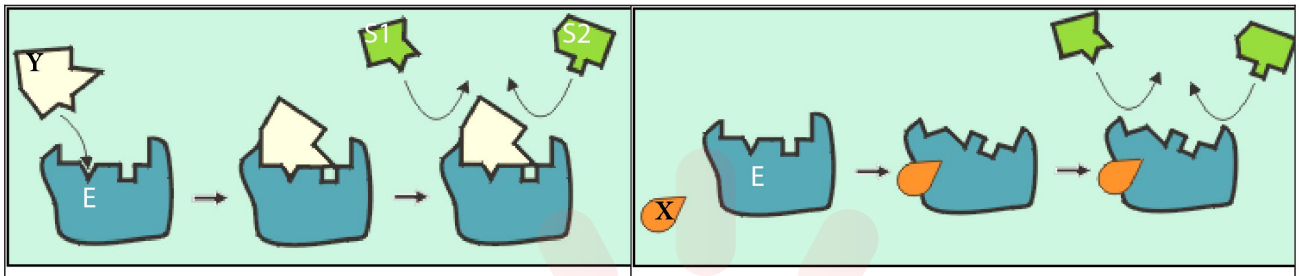
المنحنى 1 :- تغيرات السرعة في **غياب** المثبط . **المنحنى 2 :-** تغيرات السرعة في وجود المثبط **بتركيز ضعيف.** **المنحنى 3 :-** تغيرات السرعة في وجود **تركيز كبير** للمثبط .		
	نتائج تأثير المثبط (X)	**نتائج تأثير المثبط (Y)**
الوثيقة (2)		

1 :- **حلل** نتائج تأثير **لمثبط** (Y) .

2 :- **فسر** تغيرات السرعة الابتدائية (**Vi**) في حالة وجود المثبط (X) .

3 :- **اقترح فرضية** تفسر بها تأثير المثبطين (X) و (Y) على النشاط الأنزيمي .

4 :- تمثل الوثيقة (3) تأثير النوعين من المثبطات على النشاط الأنزيمي و ما أهميتها التطبيقية.



تأثير المثبط (X)	تأثير المثبط (Y)
الوثيقة (3)	

علما أن المثبطات تصنف إلى نوعين :- مثبطات تنافسية و أخري لا تنافسية .

1:- **تأكد** من صحة الفرضية مع **التعليل** .

2 :- اعتمادا على هذه المعطيات ، **استنتج** نوع المثبطات **X** و**Y** على عمل الأنزيم و **أهميتها** التطبيقية .

التمرين الثاني:-

يمثل كل فرد وحدة بيولوجية مستقلة بذاتها ، إذ تستطيع عضويته التمييز بين المكونات الخاصة بالذات و اللاذات حيث يلعب الغشاء الهيولي دورا أساسيا .

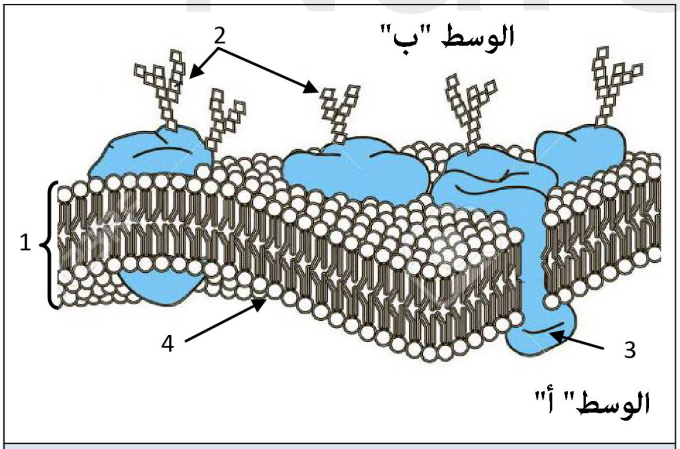
الجزء الأول :- تبين الوثيقة (1) توضع الجزيئات الكيميائية في الغشاء الهيولي حسب النموذج الفسيفسائي المائع .

بالاعتماد على الوثيقة (1) :-

أ :- **أكتب** البيانات المرقمة من 1 إلى 4 .

ب :- **علل** تسمية النموذج الفسيفسائي المائع .

ج :- **حدد** الوسط الخارجي مع **التعليل** .

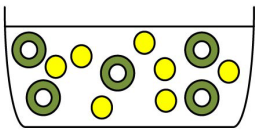
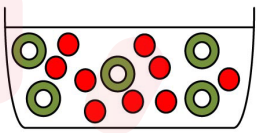
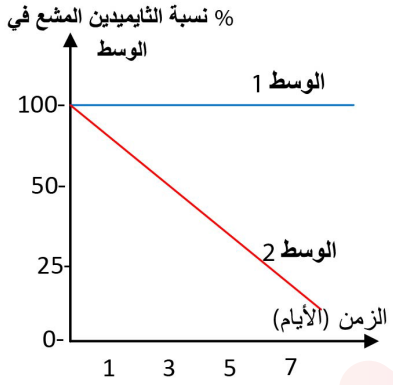
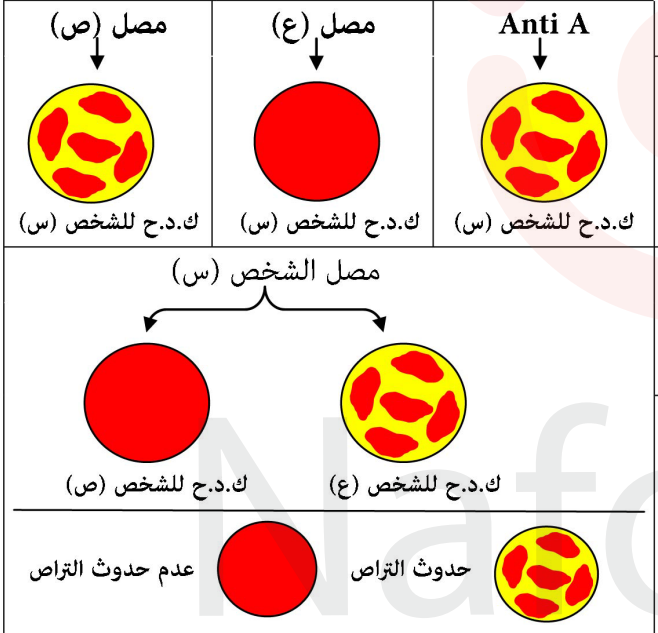


الوثيقة (1)

الجزء الثاني:- لإبراز دور البنية الممثلة في الوثيقة (1) في تحديد الهوية البيولوجية نقترح الوثيقة (2) التي تمثل الشروط التجريبية و النتائج المحصل عليها .

- **المرحلة 1 :-** نأخذ خلايا لمفاوي من الشخص (س) و توضع في وسطين يحتويان على الثايميدين **المشع** (الثايميدين أحد مكونات الـ ADN) .

- **المرحلة 2 :-** نقوم بتحديد الزمر الدموية للأشخاص (**س**) و (**ع**) و(**ص**) بطرق مختلفة ، الشروط التجريبية و النتائج موضحة في الجدول التالي :-

المراحل	الشروط التجريبية	النتائج
المرحلة 1	**الوسط 1**  خلية لمفاوية للشخص (س) **الوسط 2**  **ك.د.ح للشخص (س)** **ك.د.ح للشخص (ع)**	
المرحلة 2	معاملة كريات الدم الحمراء للشخص (س) بـ : Anti A ، مصل دم الشخص (ع) و مصل دم الشخص (ص) على الترتيب . معاملة كريات الدم الحمراء للشخص (ع) و الشخص (ص) بمصل الشخص (س). **ك.د.ح :- كريات دم حمراء.**	

الوثيقة (2)

1 :- **فسر** النتائج المحصل عليها في الوسطين في المرحلة (1) من هذه الدراسة .

2 :- **باستدلال علمي فسر** النتائج المحصل عليها في المرحلة (2) ثم **استنتج** الزمر الدموية للأشخاص(س) و (ع) و (ص) .

3 :- **بين** أن النتائج المحصل عليها في المرحلتين مرتبطة أساسا بالتخصص الوظيفي للبروتينات .

التمرين الأول	الجزء الأول :-	العلامة
1 :-	**نوع التمثل هو :-** شريطي.....	0.5
2 :-	**البنية الفراغية للأنزيم :-** ثالثية	0.5
	التعليل :- وجود **سلسلة ببتيدية** واحد بها **بنيات حلزونية** و **ورقة مطوية** و **مناطق انعطاف**....	0.25*4
3 :-	**التفسير :-** - الأنزيم الطافر **Lys 124 يعمل بنفس كفاءة الأنزيم الطبيعي يفسر بحدوث طفرة وراثية في منطقة بعيد عن الموقع الفعال للأنزيم مما لا يؤثر على عمل الأنزيم**..... - الأنزيم الطافر **Lys 35** نشاطه منعدم **يفسر بحدوث طفرة وراثية في الموقع الفعال للأنزيم مما يؤثر على عمل الأنزيم و بالتالي يتوقف عن النشاط**.....	1 1
	الجزء الثاني :-	
1 :-	**التحليل :-** - تمثل الوثيقة تغيرات السرعة الابتدائية بدلالة تركيز الركيزة ..... - نلاحظ في غياب المثبط(Y) تكون السرعة كبيرة ثم تثبت عند نقطة التشبع . و في وجود المثبط(Y) بتركيز قليل تنخفض السرعة و عند تركيز كبير للمثبط (Y)نسجل تناقص كبير في السرعة ..... - **الاستنتاج :-** المثبط(Y) يقلل من السرعة كلما زاد تركيزه في الوسط.....	0.5 0.75 0.75
2 :- 3 :-	**التفسير :-**..... - نلاحظ تناقص السرعة و لكن بشكل ضعيف و يرجع ذلك إلى أن المثبط في هذه الحالة **لا يرتبط بمادة بالأنزيم** و **لا ينافس** مادة التفاعل ، إذن هو **يعرقل** حركة الجزيئات (الركيزة و الأنزيم) و منه **قلة التصادمات** و بالتالي **تناقص في السرعة** الابتدائية للأنزيم . **الفرضية :-** المثبطات (X و Y) **تثبط** النشاط الأنزيمي و **تقلل** من سرعة التفاعل . **المثبط (Y) ينافس** الركيزة من جهة و **يثبط الأنزيم** من جهة أخرى . **المثبط (X) لا ينافس الركيزة و لا يثبط الأنزيم**	4*0.25 2*0.5

Nafouz

4: - 1	**الفرضية صحيحة** ..... **التعليل :-** - المثبط (Y) **تنافسي** حسب الوثيقة (3) **ينافس** الركيزة على الموقع الفعال من جهة و **يثبط** عمل الأنزيم من جهة أخرى..... - المثبط (X) لا تنافسي حسب الوثيقة (3) لا ينافس الركيزة على الموقع الفعال ولا يثبط عمل الأنزيم و إنما يتثبت في جهة من الأنزيم فيغير من موقعه الفعال ومنه عدم حدوث التفاعل..... **2 :- الاستنتاج :-** - المثبط (Y) تنافسي. - المثبط (X) لا تنافسي..... **الأهمية التطبيقية هي :-** العديد من الأدوية هي مثبطات تنافسية لإنزيمات تعمل على التقليل من نشاطها. مثال :- **Glucobay** المثبط لإنزيم a-Glucosidase في الأمعاء الدقيقة لتخفض سرعة تفكك السكريات إلى غلوكوز وبالتالي تقليل الامتصاص وتجنب الارتفاع الكبير لنسبة السكر في الدم	0.5 2*0.5 2*0.5 0.5

التمرين الثاني	الجزء الأول :-	العلامة
1 :- أ	**البيانات المرقمة :-** 1:- طبقة فوسفوليبيدية مضاعفة 2 :- غليكوبروتينات 3 :- بروتين ضمني 4 :- قطب محب للماء.....	4*0.25
ب :-	**تعليل تسمية النموذج الفسيفسائي المائع:-** - طبقة فوسفوليبيدية مضاعفة ، تتخللها بروتينات بأحجام ، أشكال و أنواع مختلفة و هي متباينة التوضع تعطيها **خاصية الفسيفسائية**..... - المكونات الغشائية و اختلاف طبيعتها الكيميائية و أشكالها تمتاز بالحركة و عدم الاستقرار تعطيها **خاصية الميوعة**	0.5 0.5
ج :-	**تحديد الوسط الخارجي :-** الوسط ب ..... **التعليل :-** يحتوي على **الغليكوبروتينات** و **الغليكوليبيدات** التي تكون جهة الخارج.....	0.25 2*0.25
2:-1-:	**تفسير النتائج :-** **الوسط 1 :-** نلاحظ بقاء نسبة الثايميدين المشع ثابتة في الوسط(1) يرجع ذلك إلى عدم استعماله من قبل الخلايا اللمفاوية للشخص (س) لأنها لم تتكاثر في هذا الوسط بسبب وجودها مع خلايا تنتمي إلى الذات و بالتالي تحظى بالتسامح المناعي (كريات الدم الحمراء ذاتية)..... **الوسط 2 :-** نلاحظ تناقص نسبة الثايميدين المشع في الوسط(2) يرجع ذلك إلى استعماله من قبل الخلايا اللمفاوية للشخص (س) لأنها تتكاثر في هذا الوسط(2) و يرجع ذلك إلى تنشيطها من قبل (ك .د .ح) للشخص (ع) التي تعتبر لا ذات بالنسبة لها	01 01

Nafouz

2 :-	**التحليل باستدلال علمي :-**	
	- تمثل المرحلة (2) نتائج معاملة كريات الدم الحمراء للشخص (س) ب الأمصال.	
	- نلاحظ حدوث تراص لكريات الدم الحمراء للشخص (س) المعاملة بالـ **Anti A** يدل على أنها تحمل المستضدات (A) و منه فهو ذو زمرة :- **A** أو **AB**	0.5
	- بما أن مصل الشخص (س) أحدث تراص لكريات الدم الحمراء للشخص (ع) هذا يعني أن مصل (س) يحتوي على أجسام مضادة و منه أن زمرته هي **A فقط**.....	0.5
	- نلاحظ حدوث تراص لكريات الدم الحمراء للشخص (ع) المعاملة بمصل الشخص (س) **و بما أن معاملة** كريات الدم الحمراء للشخص (س) التي تحمل المستضد A بمصل الشخص (ع) لم يحدث إرتصاص فهذا يدل على على خلوه من الأجسام المضادة **Anti A** و منه كريات الدم الحمراء تحتوي على المستضدB و مصله خال من الأجسام المضادة Anti A فهو من الزمرة **AB**	0.5
	- نلاحظ عدم حدوث تراص لكريات الدم الحمراء للشخص (ص) المعاملة بمصل الشخص (س) الذي يحتوي على أجسام مضادة**Anti B** يعني أنها تحتوي على المستضد **B** ، **و في نفس الوقت حدوث إرتصاص** لكريات الدم الحمراء للشخص(س) الحاملة للمستضد **A** مع مصل الشخص (ص) يدل على أن هذا الأخير الأجسام المضادة **Anti A.**	
	و منه الشخص (ص) يملك لكريات الدم الحمراء لا تحتوي على المستضد **B و مصله يحتوي Anti A فهو من الزمرة O**.....	0.5
	الاستنتاج :- الشخص (ص) ذو زمرة O و (س)ذو زمرة A و (ع) ذو زمرةAB	1
3:-	**تعتبر الأجسام المضادة** جزيئات **بروتينية** ذات تخصص وظيفي عال و تلعب أدوار هامة في الاستجابة المناعية	
	- **في المرحلة (1):-** تدخل الأجسام المضادة في التعرف على محددات المستضد و الارتباط به(الانتقاء النسيلي) و ما تسبب في تكاثرها	0.5
	- **في المرحلة (2):- ترتبط** الأجسام المضادة المصلية مع المستضدات مشكلة معقدات مناعية	0.5