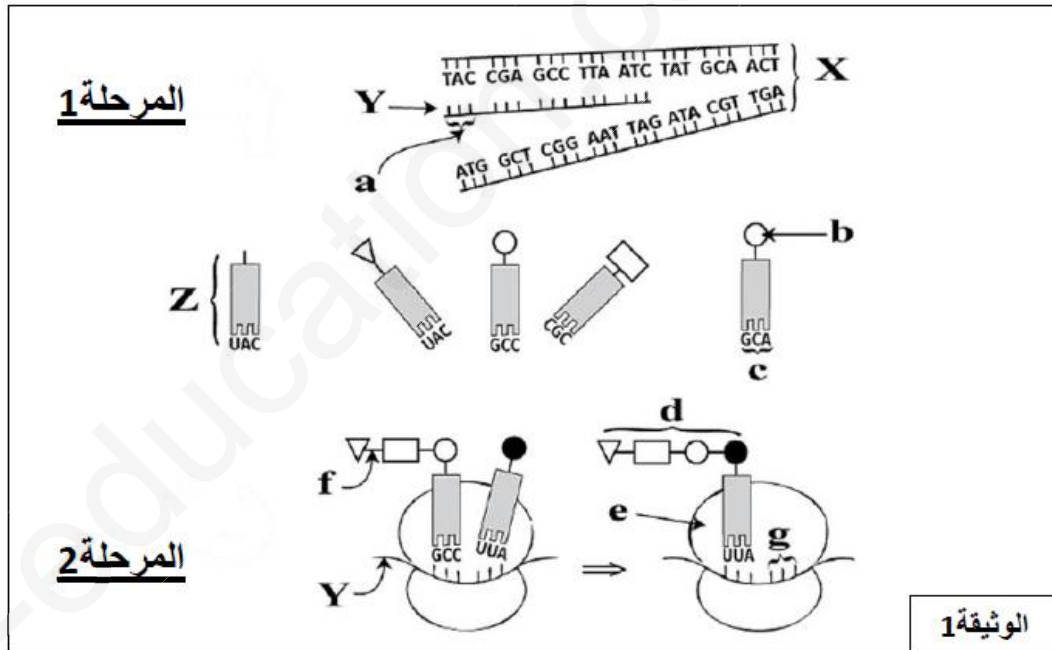


على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: 07 نقاط

تتوقف وظيفة البروتين على بنيته الفراغية ثلاثية الابعاد أي على التوضع الفضائي المحدد للأحماض الأمينية المتدخلة في تشكيله.
تمثل الوثيقة 1 رسم مبسط لآلية تركيب البروتين.



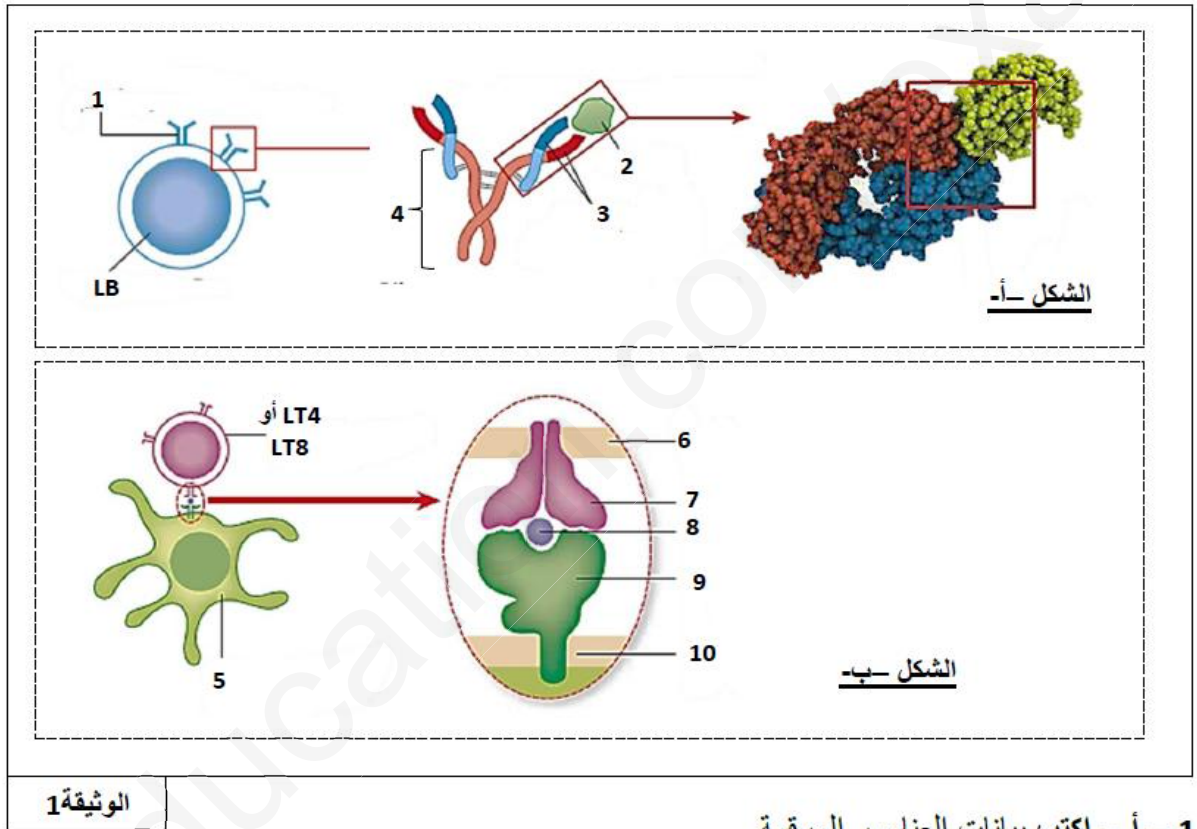
- 1 - سم كل من :- المرحلتين 1 و 2 - الجزيئات X، Y و Z - الأحرف من a إلى g .
- 2 - أكتب الصيغة الكيميائية للعنصر (d) باستعمال الصيغة العامة للعنصر (b) .
- 3 - باستغلالك لمعطيات الوثيقة (1) ومعارفك المكتسبة ، بين العلاقة بين المورثة والبروتين.

التمرين الثاني: | 13 نقطة

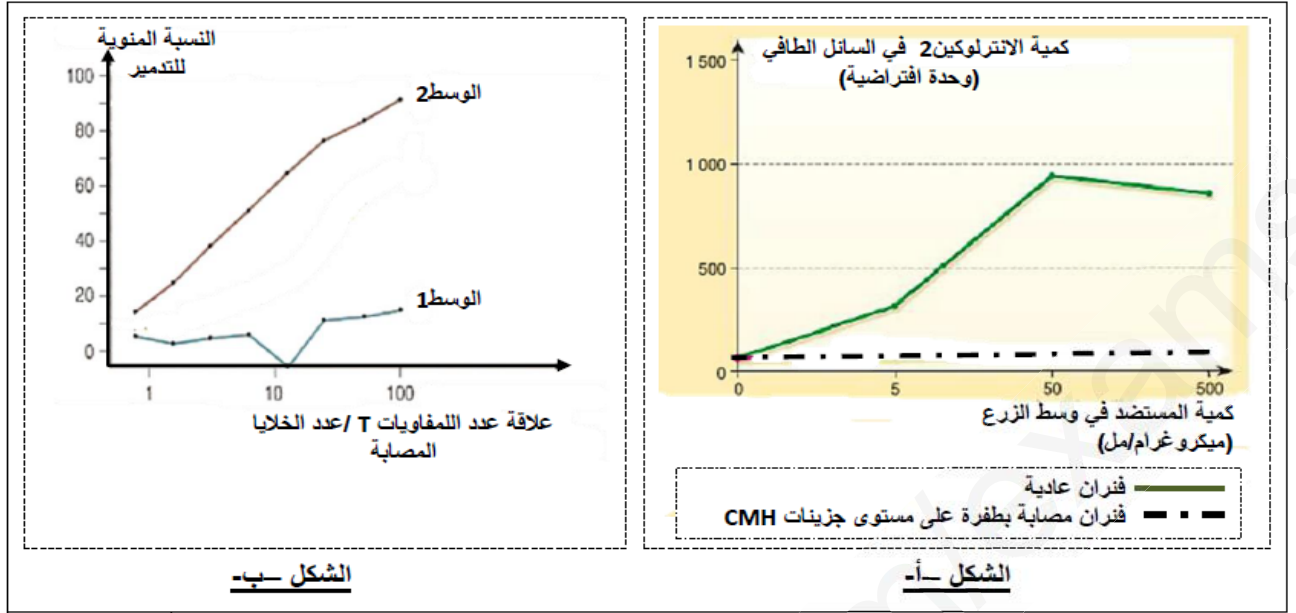
البروتينات جزيئات عالية التخصص ، للتعرف على دور البروتينات المناعية في التعرف على الذات واللاذات والقضاء عليها ، نقدم لك المعطيات التالية :

I - تتطلب الاستجابة المناعية النوعية الموجهة ضد مستضد ، التعرف على اللاذات بواسطة الخلايا للمفاوية . لتحديد الآليات الجزيئية الدقيقة المتدخلة في التعرف على اللاذات ، نقدم لك المعطيات التالية :

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة 1 الدعامة الجزيئية للتعرف على اللاذات من طرف لخلايا للمفاوية LB، بينما يمثل الشكل (ب) الدعامة الجزيئية للتعرف على اللاذات من طرف لخلايا (LT4 أو LT8).



- 1 - أ - اكتب بيانات العناصر المرقمة .
- ب- صف بنية العنصر (1) ثم علل قدرة اللمفاويات B على التعرف على عدد ضخم من انواع المستضدات.
- 2 - حدد الاختلاف الأساسي بين التعرف على المستضد من قبل اللمفاويات B والتعرف عليه بواسطة اللمفاويات LT .
- II - تلعب اللمفاويات LT4 دورا محوريا في الاستجابة المناعية النوعية ، بغرض تحديد دورها نجري التجربة التالية :
- 1 - بعد استخلاص خلايا عارضة وخلايا لمفاوية LT4 من مجموعتين من الفئران ، المجموعة الاولى عادية، بينما المجموعة الثانية مصابة بطفرة على مستوى جزيئات CMH، تحضن في وسطي زرع يحتويان على تراكيز مختلفة من مستضد يسمى KLH .
- نقيس كمية الانترلوكين 2 في الوسط الطافي بعد 24 ساعة من الزرع ، النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2-أ) .



الوثيقة 2

- أ - حلل النتائج المحصل عليها في الوثيقة (2-أ) . ماذا تستنتج؟
- ب - قدم تفسيراً للنتائج المحصل عليها في حالة الفئران الطافرة.
- ج - ماهي المعلومات المستخلصة في ما يخص العلاقة الموجودة بين LT4 والخلايا العارضة من جهة وبين LT4 وكمية الانتروكوكين 2 المفروزة من جهة أخرى ، مدعماً إجابتك برسم تخطيطي.
- 2 - يتعرف الجهاز المناعي على الخلايا المصابة ويخربها من خلال عرضها لمحددات خاصة تميزها عن بقية الخلايا ، ولمعرفة آلية حدوث ذلك نجري الدراسة التالية :
- تم حقن سلالة (س) من الفئران بفيروس (أ) ممرض لكنه غير قاتل وبعد 8 أيام استخلصت خلايا لمفاوية LT من طحال هذه الفئران المحصنة وأجريت عليها سلسلة من التجارب :
- وسط زرع 1 : يحتوي على خلايا للسلالة (س) غير مصابة بالفيروس (أ) + لمفاويات T للفأر (س) المحصن .
- وسط زرع 2 : يحتوي على خلايا للسلالة (س) مصابة بالفيروس (أ) + لمفاويات T للفأر (س) المحصن .
- النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2-ب) .
- أ - حدد نوع اللمفاويات T المستخلصة من طحال الفئران المحصنة .
- ب - فسر النتائج الممثلة في الوثيقة (2-ب) ، ثم استخلص شروط عمل الخلايا LT المدروسة في هذه التجربة .
- III - انطلاقاً مما سبق ومعلوماتك المكتسبة ، اذكر ستة أنواع من البروتينات المتدخلة في اقضاء اللاذات مبرزاً مصدرها ودورها .

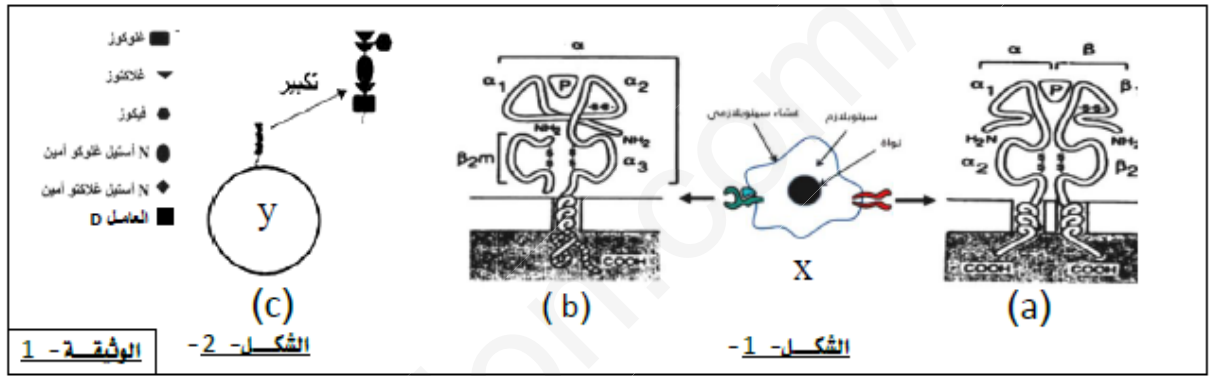
انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (8 نقاط)

تتميز الأغشية الهيولية للخلايا الحية بتراكيب فسيفسائية تحدد لها جزيئات ذات خصوصية عالية تجعل منها تتميز ذاتيا لفهم العلاقة بين هذه الجزيئات والذات البيولوجية نقترح الدراسة التالية:

- يمثل الشكلين 1 و 2 من الوثيقة -1- تموضع هذه الجزيئات (a,b,c) على مستوى الأغشية الهيولية لبعض أنماط الخلايا الحية.



الجزيئات	التسمية	المنشأ الوراثي	الزمرة	اسم الخلية γ و x
الجزيئة a				
الجزيئة b				
الجزيئات c				

- 1- بتوظيف معلوماتك وما تقدمه معطيات

الوثيقة -1- املأ الجدول المقابل بعد نقله

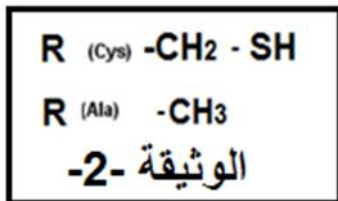
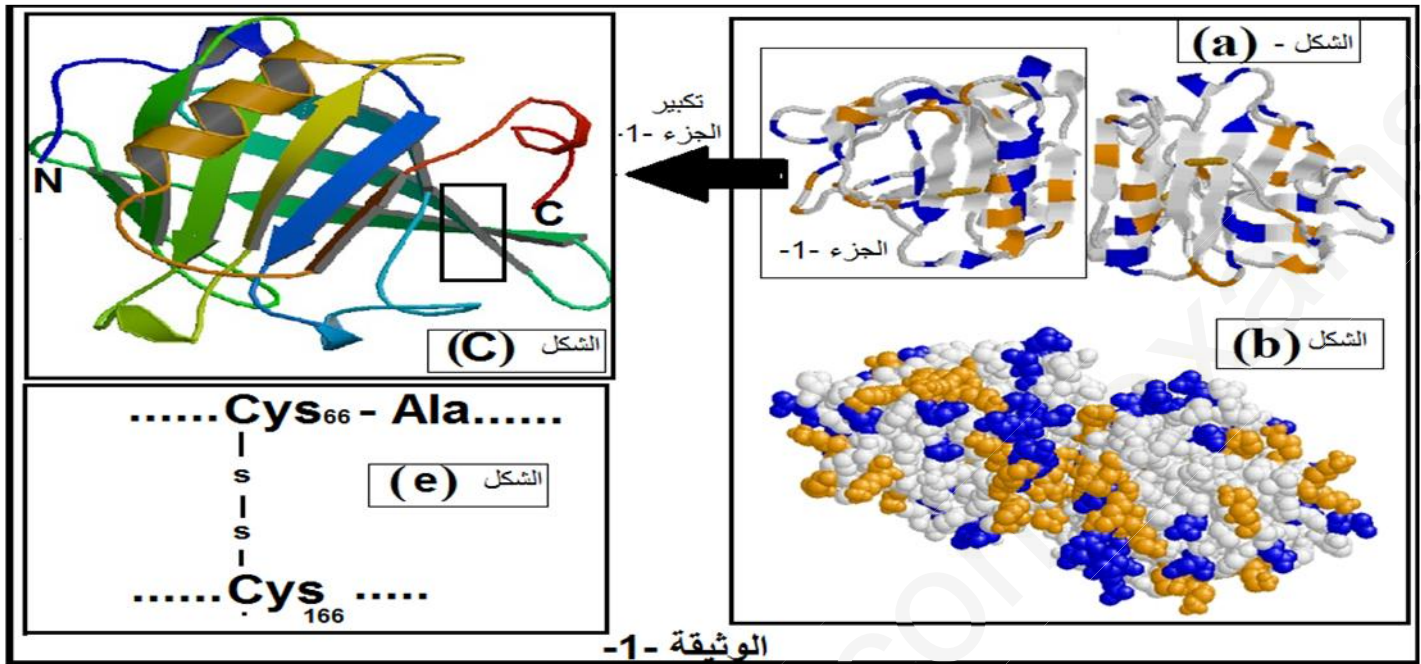
على ورقتك بما يناسب من معلومات.

- 2- من خلال ما توصلت إليه ومعلوماتك

بين في نص علمي كيف تتدخل الجزيئات المدروسة في تحديد الذات البيولوجية .

التمرين الثاني: (12 نقطة)

أولاً: تعتبر β -لاكتوغلوبيولين من بين البروتينات المهمة والاكثر تواجد في مصل الحليب وتمثل الوثيقة-1 اشكال مختلف البنيات الفراغية لهذا البروتين.



1- بأي برنامج تم الحصول على الأشكال الموضحة في الوثيقة-1-وبأي نموذج تم تمثيل الشكل (b).

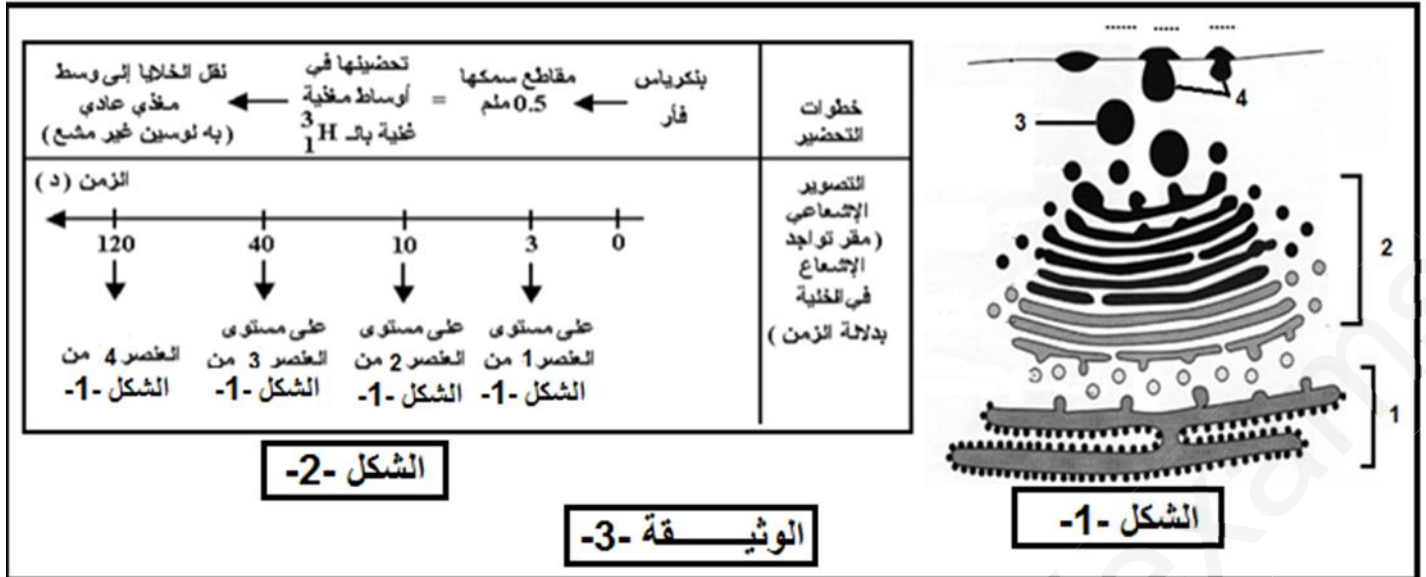
2 - ما هو المستوى البنائي لبروتين β -لاكتوغلوبيولين مع التعليل.

3- يمثل الشكل (e) من الوثيقة -1- البنية المؤطرة في الشكل (c)

لنفس الوثيقة أما عن الارقام فتمثل ترتيب الأحماض الأمينية في السلسلة الببتيدية، باستغلال هذه المعلومات علل تباعد الاحماض الامينية في الشكل (e) وتقاربها في الشكل (c).

4-اكتب الصيغة الكيميائية للجزء المؤطر من الشكل (e) باستعمال صيغ هذه الأحماض الامينية الموضحة في الوثيقة -2-.

ثانياً: تمثل الوثيقة-3-الفحص المجهرى لبعض عضيات خلية بنكرياسية لها القدرة على إنتاج جزيئات بروتينية متخصصة، تم تحضين هذه الخلايا في أوساط مغذية مزودة بحمض اميني موسوم بالترثيوم (H_1^3) يمثل شكل -2- من الوثيقة -3- خطوات ونتائج التجريبية التي تم الحصول عليها.



- 1- ضع بيانات العناصر المرقمة للشكل-1 - من الوثيقة-3-.
 - 2- فسر النتائج المحصل عليها في الشكل-2 - من الوثيقة-3-.
 - 3- ماهي العلاقة المستخلصة من مقارنتك للمميزات البنوية الموضحة في الشكل-1- والنتائج المحصل عليها في الشكل-2- .
- * عملية بناء البروتينات تتم على مستوى الهيولى، ولإثبات قدرة مختلف عضيات هذه الهيولى على تركيب البروتين تجري التجربة التالية:

توضع كل عضية على حدة في وسط زجاجي ، تضاف إليه أحماض أمينية مشعة، مركب غني بالطاقة (مادة ايضية)، انزيمات متخصصة و ARNm . بعد عملية حضان لمدة زمنية كافية، تقدر كمية إشعاع البروتينات المصطنعة في مختلف الأوساط ، محتوى كل أنبوب و نتائجها ممثلة في الجدول التالي:

العضيات	إشعاع البروتينات و كميتها (وحدة دولية)
مستخلص خلوي كامل	10.8
ميتوكوندري	1.3
ميكروزومات (ريبوزومات + اغشية خلوية)	1.1
ميتوكوندري + ميكروزومات	10.2
المحلول الطافي النهائي	0.4
ميتوكوندري + المحلول الطافي النهائي	1.5
ميتوكوندري + ميكروزومات بعد غليها	1.2

ملاحظة: ميتوكوندري عضية مسؤولة عن إنتاج طاقة

- استخلص الشروط الضرورية لاصطناع البروتين انطلاقا من الجدول
- انجر رسم تخطيطي تفسيري توضح فيها المرحلة التي تسبق المرحلة المدروسة في هذا الجزء.

انتهى الموضوع الثاني
بالتوفيق للجميع