الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية برج بوعريريج

اختبار البكالوريا التجريبية — ثانوية 18 فيفري –الحمادية-

شعبة: الرياضيات — دورة جوان 2019

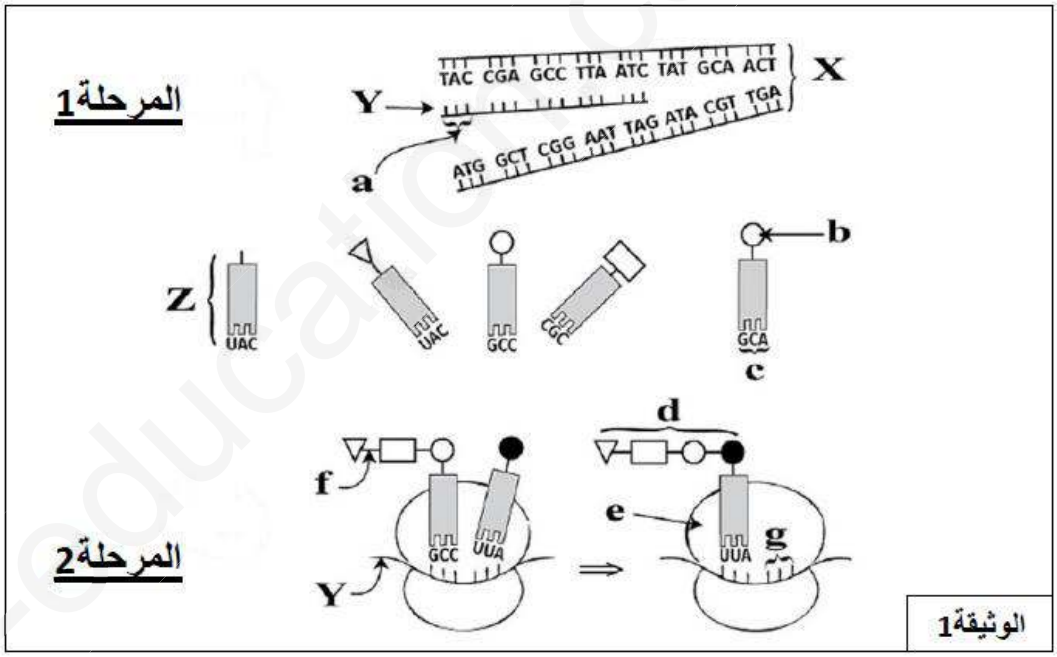
اختبار في مادة: علوم الطبيعية والحياة — المدة : 02 سا و 30 د

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 تشكله.
تمثل الوثيقة1 رسم مبسط لآلية تركيب البروتين.



الوثيقة1

1 – سم كل من :- المرحلتين 1 و2 - الجزيئات X، Y وZ – 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.

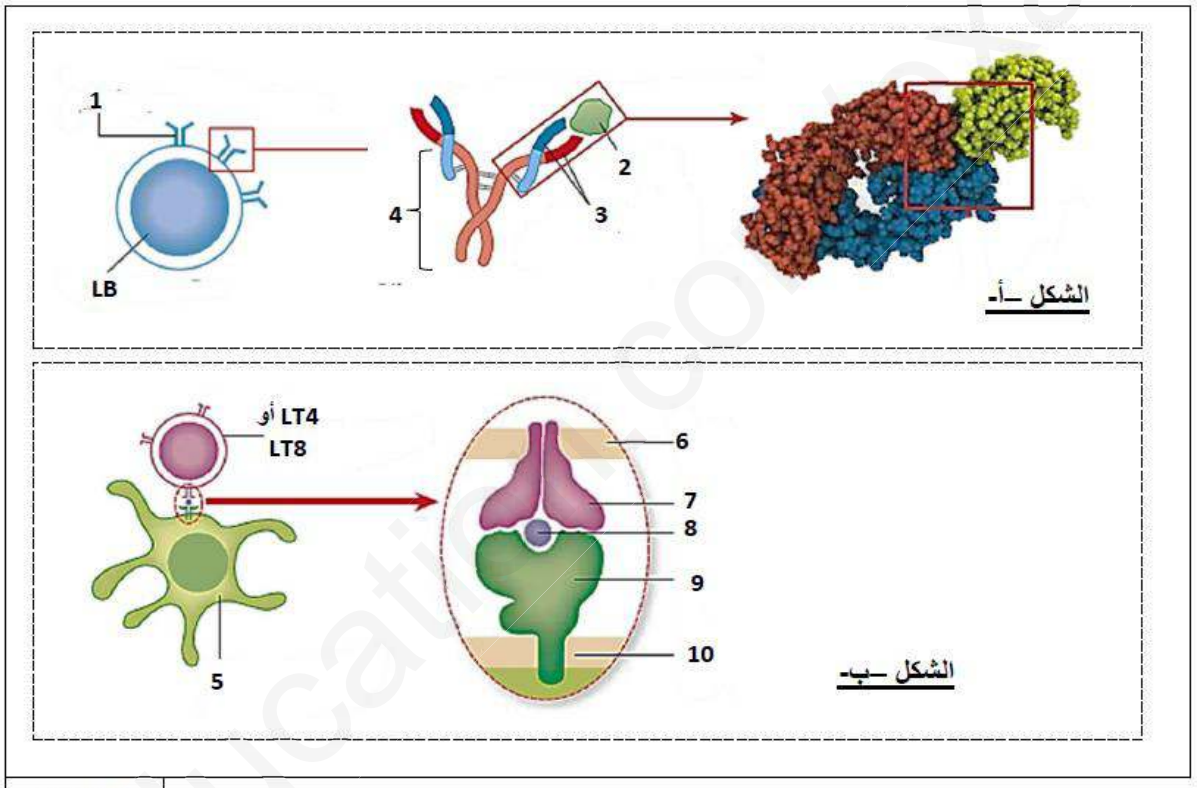
3as.ency-education.com

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 اللمفاوية . لتحديد الآليات الجزيئية الدقيقة المتدخلة في التعرف على اللاذات ، نقدم لك المعطيات التالية :

يمثل الشكل(أ) من الوثيقة1 الدعامة الجزيئية للتعرف على اللاذات من طرف لخلايا اللمفاوية LB، بينما يمثل الشكل (ب) الدعامة الجزيئية للتعرف على اللاذات من طرف لخلايا (LT4 أوLT8).



الوثيقة1

1 – أ – اكتب بيانات العناصر المرقمة .

ب– صف بنية العنصر(1) ثم **علل** قدرة اللمفاويات B على التعرف على عدد ضخم من انواع المستضدات.

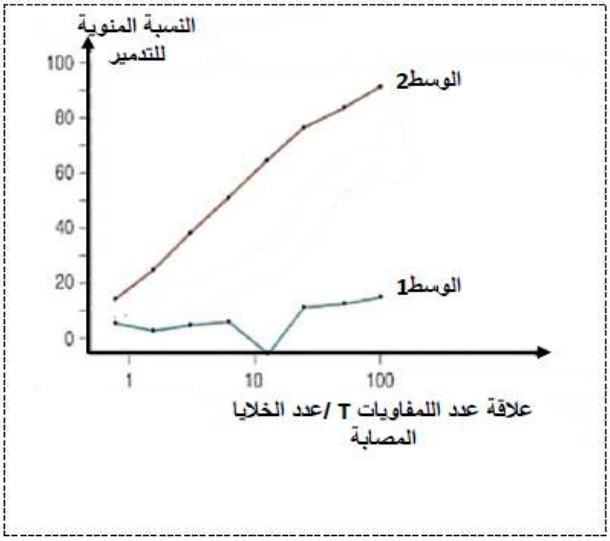
2 – حدد الاختلاف الأساسي بين التعرف على المستضد من قبل اللمفاويات B والتعرف عليه بواسطة اللمفاويات LT .

II – تلعب اللمفاويات LT4 دورا محوريا في الاستجابة المناعية النوعية ، بغرض تحديد دورها نجري التجربة التالية :

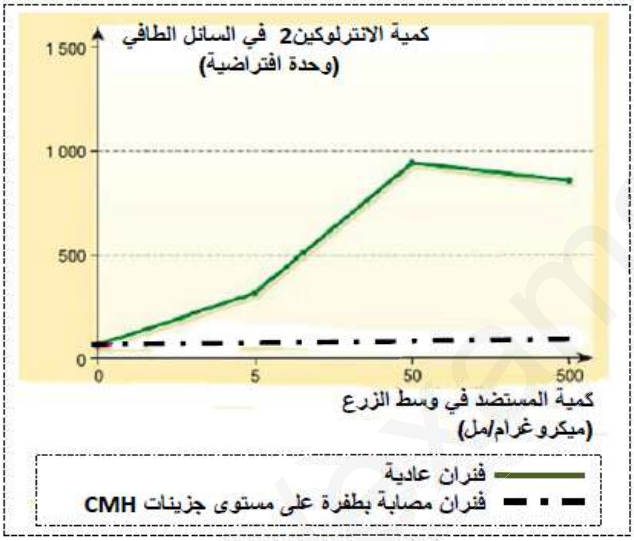
1 - بعد استخلاص خلايا عارضة وخلايا لمفاوية LT4 من مجموعتين من الفئران ، المجموعة الاولى عادية، بينما المجموعة الثانية مصابة بطفرة على مستوى جزيئات CMH, تحضن في وسطي زرع يحتويان على تراكيز مختلفة من مستضد يسمى KLH .

نقيس كمية الانترلوكين2 في الوسط الطافي بعد 24 ساعة من الزرع ، النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2-أ) .

3as.ency-education.com



الشكل –ب-



الشكل –أ-

الوثيقة2

أ – **حلل** النتائج المحصل عليها في الوثيقة (2-أ) . **ماذا تستنتج؟**

ب – **قدم تفسيرا** 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 الانترلوكين2 المفرزة من جهة أخر ، **مدعما** 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 زرع1 : يحتوي على خلايا للسلالة (س) غير مصابة بالفيروس(أ) + لمفاويات T للفأر(س) المحصن .

وسط زرع2 : 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– انطلاقا مما سبق ومعلوماتك المكتسبة ،**اذكر** ستة أنواع من البروتينات المتدخلة في اقصاء اللاذات **مبرزا** مصدرها ودورها .

انتهى الموضوع الأول

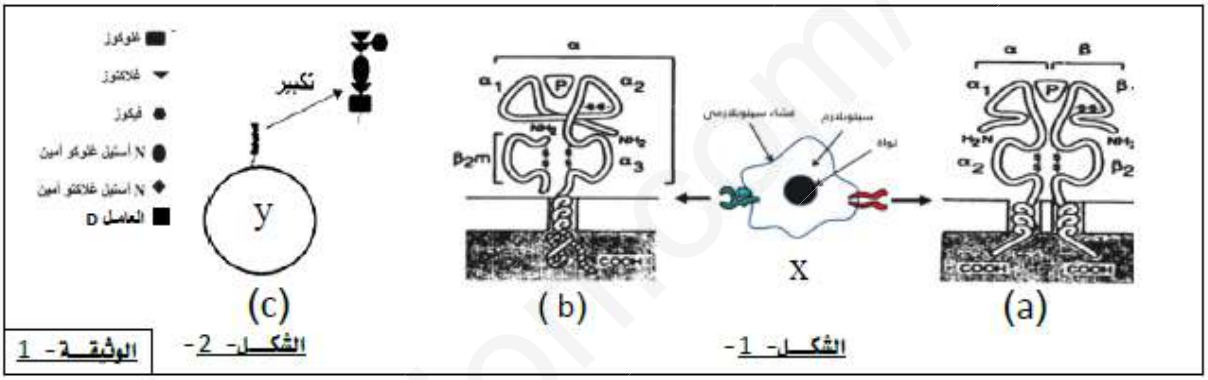
3as.ency-education.com

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (8 نقاط)

تتميز الأغشية الهيولية للخلايا الحية بتراكيب فسيفسائية تحددها 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.



الشكل- 2 -

الشكل- 1 -

الوثيقة - 1

1- بتوظيف معلوماتك وما تقدمه معطيات الوثيقة -1- **املأ الجدول المقابل بعد نقله على ورقتك بما يناسب من معلومات.**

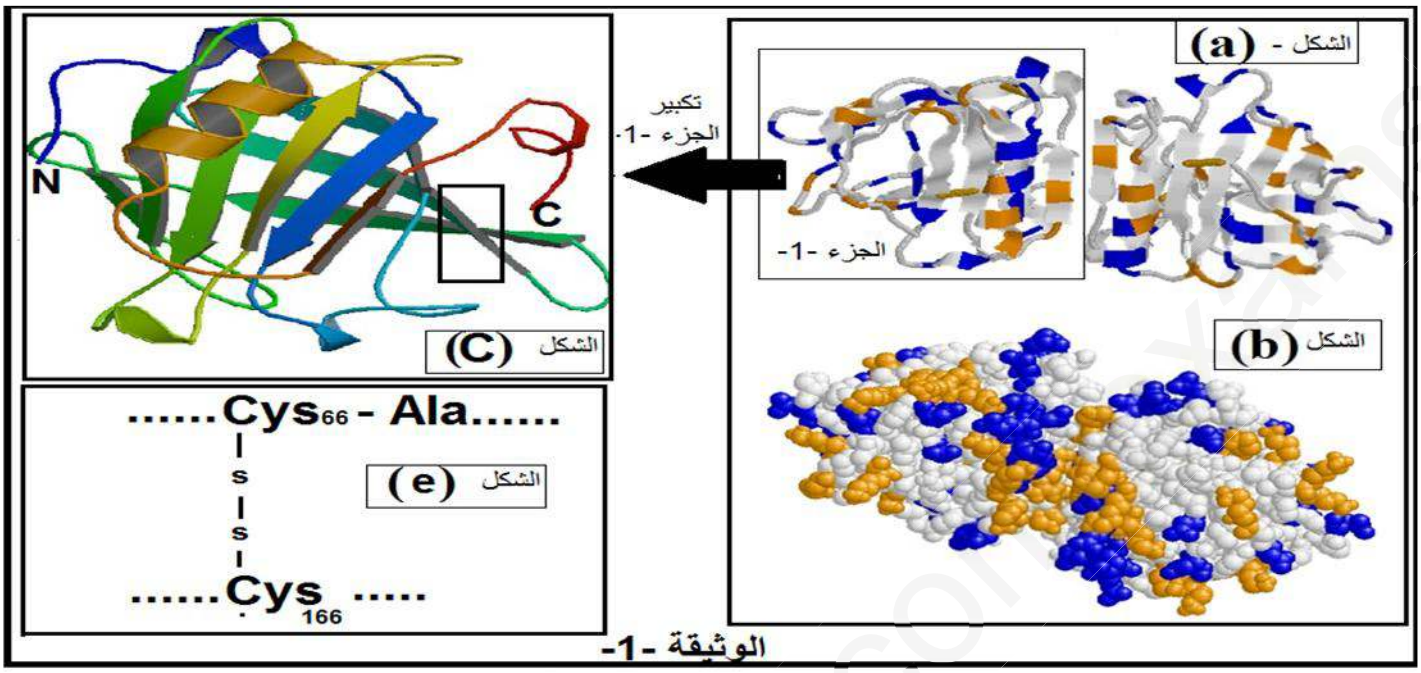
الجزيئات	التسمية	المنشأ الوراثي	الزمرة	اسم الخلية x و y
الجزيئة a				
الجزيئة b				
الجزيئات c				

2- من خلال ما توصلت إليه ومعلوماتك بين في نص علمي **كيف تتدخل الجزيئات المدروسة في تحديد الذات البيولوجية .**

3as.ency-education.com

التمرين الثاني: (12نقطة)

أولا: تعتبر **β-لاكتوغلوبيلين** 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-لاكتوغلوبيلين مع التعليل.

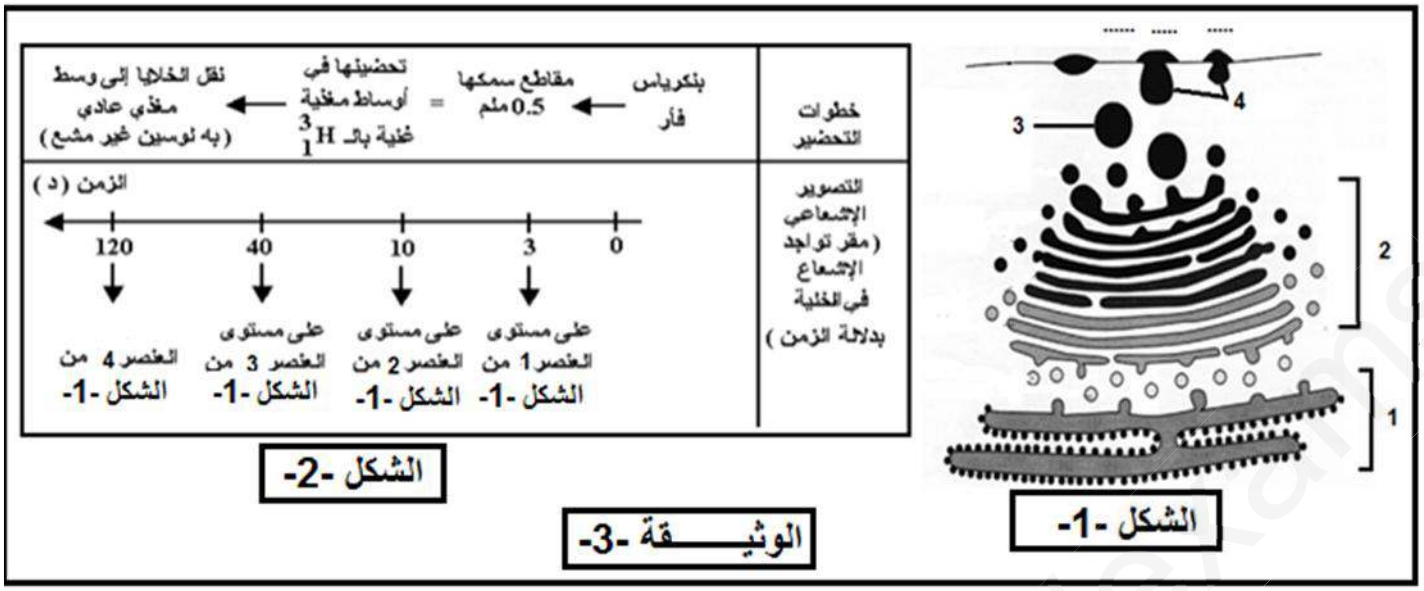
3- يمثل الشكل (e) من الوثيقة -1- البنية المؤطرة في الشكل (c)

لنفس الوثيقة أما عن الارقام فتمثل ترتيب الأحماض الأمينية في السلسلة الببتيدية، باستغلال هذه المعلومات علل تباعد الاحماض الامنية 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-.

ثانيا: تمثل الوثيقة-3-الفحص المجهري لبعض عضيات خلية بنكرياسية لها القدرة على إنتاج جزيئات بروتينية متخصصة، تم تحضين هذه الخلايا في أوساط مغذية مزودة بحمض اميني موسوم بالترثيوم ($H\ ^{3}_{1}$) يمثل شكل -2- من الوثيقة -3- خطوات ونتائج التجريبية التي تم الحصول عليها.

3as.ency-education.com



1-ضع بيانت 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 البنيوية الموضحة في الشكل-1-والنتائج المحصل عليها في الشكل -2- .

* عملية بناء البروتينات تتم على مستوى الهيولى، ولإثبا ت قدرة مختلف عضيات هذه الهيولى على تركيب البروتين نجري التجربة التالية:

توضع كل عضية على حدة في وسط زجاجي ، تضاف إليه احماض امينية مشعة، مركب غني بالطاقة (مادة ايضية)، انزيمات متخصصة و ARNm . بعد عملية حضن لمدة زمنية كافية، تقدر كمية إشعاع البروتينات المصطنعة في مختلف الأوساط ، محتوى كل أنبوب و نتائجه 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 انتاج طاقة

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

انتهى الموضوع الثاني
بالتوفيق للجميع