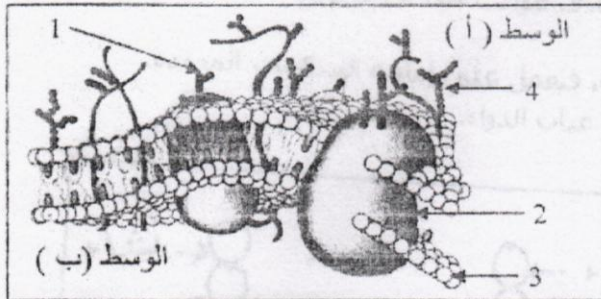


التمرين الأول: (7 نقاط)



الوثيقة (1)

يتميز الغشاء الهبولي للخلية الحيوانية ببنية جزيئية تسمح بتمييز الذات من اللاذات، ولمعرفة ذلك ننجز الدراسة التالية:

I- تمثل الوثيقة (1) نموذجا لبنية الغشاء الهبولي لخلية حيوانية.

1- تعرّف على البيانات المرقمة في الوثيقة (1).

2- حدّد السطح الخارجي والداخلي للغشاء الهبولي.

علّل إجابتك.

3- بناء على النموذج المقدم في الوثيقة (1)، استخرج مميزات الغشاء الهبولي.

II- لمعرفة أهمية العنصر (1) في تمييز الذات من اللاذات أجريت التجارب التالية:

التجربة الأولى: نزلت خلايا لمفاوية من فأر وعولجت بإنزيم الغلوكوزيداز (يخرب الغليكوبروتين) ثم أعيد حقنها لنفس الحيوان. بعد مدة زمنية تم فحص عينة من الطحال بالمجهر فلوحظ تخريب الخلايا المحقونة من طرف البالعات.

1- فسّر مهاجمة البالعات للخلايا المعالجة .

2- على ضوء هذه النتائج، استخرج أهمية العنصر (1) بالنسبة للخلية وما اسمه ؟

التجربة الثانية: تم استخلاص الخلايا السرطانية من فأر (أ) وحقنت للفأر (ب) من نفس الفصيلة النسيجية، بعد أسبوعين تم استخلاص الخلايا للمفاوية من طحاله ثم وضعت في أوساط مختلفة مع خلايا سرطانية أو عادية.

التجارب ونتائجها ملخصة في جدول الوثيقة (2):

الأوساط	1	2	3	4	5
الظروف التجريبية	T_8	$T_8 + T_4$	$T_4 + IL_2$	$T_8 + IL_2$	$T_8 + T_4$
إضافة خلايا سرطانية من الفأر (أ)					إضافة خلايا عادية من الفأر (ب)
النتائج	عدم تخريب الخلايا	تخريب الخلايا	عدم تخريب الخلايا	تخريب الخلايا	عدم تخريب الخلايا

الوثيقة (2)

1- حلّل النتائج التجريبية في الأوساط الخمسة.

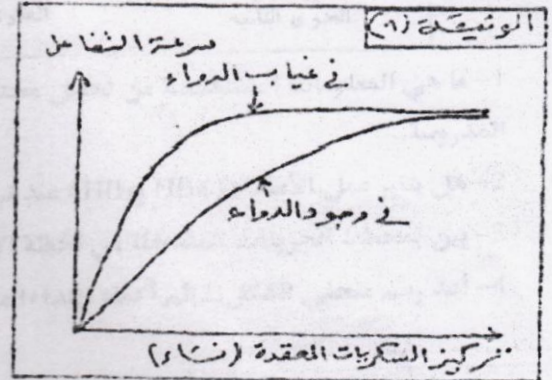
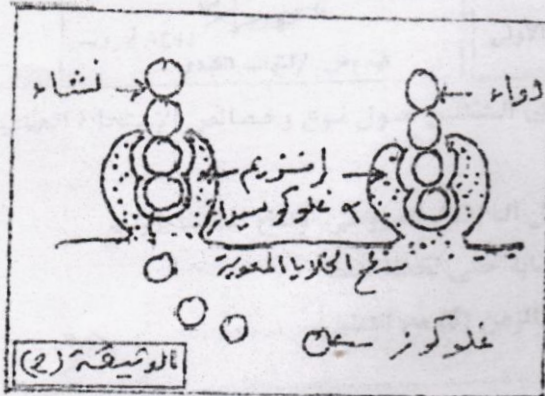
2- ما هي المعلومات التي يمكن استخراجها من الوسيطين التجريبيين (2 و 4) ؟

3- حدّد نمط الاستجابة المناعية المتدخل في هذه التجارب.

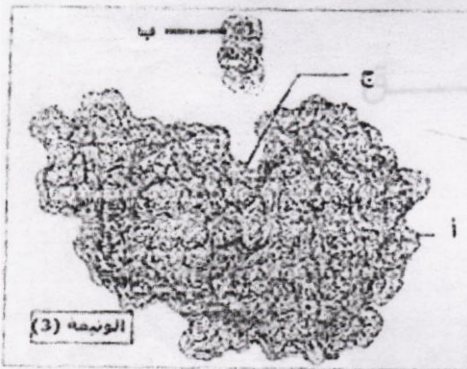
III - بيّن برسم تخطيطي عليه البيانات الآلية التي سمحت بالتعرف على الخلايا السرطانية وتخریبها.

الأميرين الثاني: (7 نقاط)

1 - بعد تناول وجبة غنية بالسكريات يسجل ارتفاعاً مؤقتاً للمحلون بسبب التأثير المزدوج للهضم و الامتصاص. وهذه الوجة نسبت ارتفاع كبير في تركيز الجلوكوز عند شخص مصاب بانداء السكري. فجلايا هذا الشخص تفتض بصعوبة الجلوكوز من الدم. ومن أجل تفادي عواقب هذا الارتفاع يصف الأطباء للمرضى دواء يؤثر على مستوى المعى. طبيعياً يوجد إنزيم α -غلوكوزيداز على سطح الخلايا المعوية، فيعمل على إماهة السكريات المعقدة. تظهر الوثيقة (1) قياسات نشاط هذا الإنزيم في وجود و في غياب الدواء.



- 1- قارن بين نشاط الإنزيم في وجود و في غياب الدواء.
- 2- قدم فرضيات لتشرح سبب هذا الإختلاف.
- 3- بالاعتماد على معطيات الوثيقة (2) أشرح طريقة عمل الدواء في منع ارتفاع نسبة السكر في الدم.



- 4- تمثل الوثيقة (3) مرحلة من مراحل تشكل المعقد (إنزيم - مادة التفاعل) تم تمثيلها بالحاسوب.
 - أ- أكتب البيانات المشار إليها بالأرقام، ثم اذكر الخاصية السبوية للجزء (ج).
 - ب- ما هو نوع التفاعل الذي يقوم به الإنزيم α -غلوكوزيداز؟ وضح ذلك برسم تخطيطي.

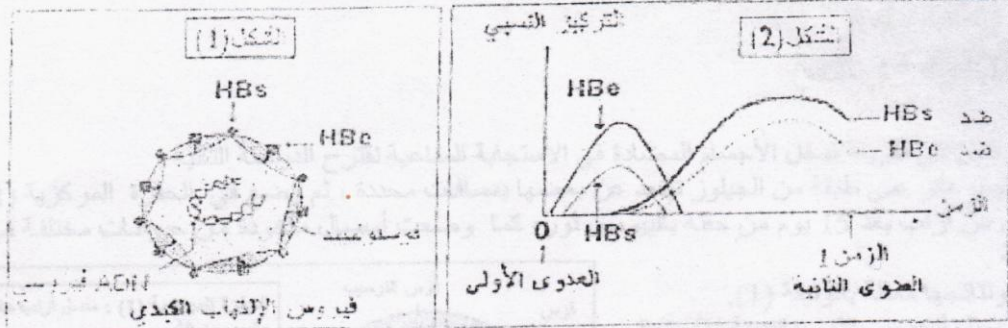
II- سمحت الاماهة الكلية للإنزيم السابق بالحصول على أحماض أمينية تدون البعض منها في الجدول التالي:

الحمض الأميني	الجذر	pH_i
Asp	$-\text{CH}_2\text{COOH}$	2.85
Cys	$-\text{CH}_2\text{SH}$	5.05
Glu	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$	3.15
Lys	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$	9.6
Gly	$-\text{H}$	6.06

- 1- أكتب الصيغة الكيميائية لتسند الناتج عن ارتباط الأحماض الأمينية الثلاثة الأولى.
- 2- حدد اتجاه حركة هذه الأحماض الأمينية في مجال كهربائي ذو $pH = 9,6$. فسّر ذلك مدعماً إجابتك بمعادلات كيميائية إجمالية.

التمرين الثالث: (6 نقاط)

أصيب طفل بعرض الإلتهاب الكبدي بسببه فيروس بيته موضحه في الشكل (1). وأظهرت تحاليل المعمل المتواصلة من لحظة الإصابة حتى الشفاء لدم هذا الطفل النتائج الموضحة بالشكل (2).



- 1- ما هي المعلومات المستخلصة من تحليل محتوى الشكلين حصول نوع وخصائص الإصابة المناعية المدروسة.
- 2- هل يتغير عمل الأضداد (HBs و HBe) عند تبدل ADN الفيروسي. وضح مستعينا بالرسم.
- 3- بين بمخطط الجزينات المتدخلة من لحظة الإصابة حتى لحظة الشفاء
- 4- أعد رسم منحنى الشكل (2) ثم أكمله ابتداءاً من الزمن (1) مع التعليل.

بالتوفيق