المستوى: 3 علوم تجريبية

المدة: 02 سا

اختبار الثلاثي الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

- التمرين الأول:

- نريد من هذه الدراسة الكشف عن بعض الآليات الخلوية التي تضمن الانتقال من اللغة النووية الى اللغة البروتينية.
- تنشأ الكريات الحمراء من تمايز خلايا أصلية توجد في النخاع العظمي ثم تهاجر الى الدورة الدموية لتقوم بعملها حيث:
  * تمر عملية التمايز بمرحلة انتقالية حيث تفقد الخلية الأصلية نواتها لتتحول الى خلية وسيطة (خلية شبكية) ثم الى كرية دموية حمراء.
  * يتم تركيب الهيموغلوبين داخل الخلايا الأصلية ويستمر لوقت قصير داخل الخلية الشبكية وينعدم داخل الكريات الحمراء.
- يوضح الجدول التالي نتائج قياس كمية ARNm في الخلايا خلال مختلف مراحل تشكل الكريات الحمراء.

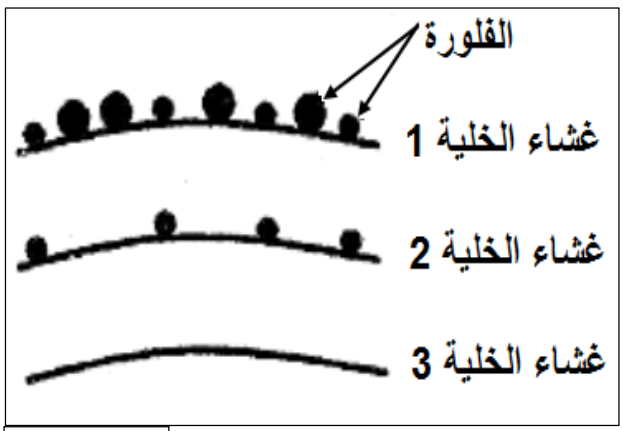
الجدول (1)	الخلايا الأصلية	الخلايا الشبكية (الوسيطة)		كرية حمراء
		اقل من 10 ساعات على فقد النواة	بعد 10 ساعات على فقد النواة	
ARNm	موجود	موجود	منعدم	منعدم

1-/ انطلاقا من المعطيات المقدمة، فسر النتائج المتحصل عليها في الجدول، ثم اشرح العلاقة بين هذه النتائج وتركيب الهيموغلوبين في الخلايا اثناء تشكل الكريات الحمراء ؟

- التمرين الثاني:

- يمثل كل فرد وحدة بيولوجية مستقلة بذاتها، اذ تستطيع عضويته التمييز بين المكونات الخاصة بالذات واللاذات، بفضل جزيئات متخصصة محمولة على الاغشية الهيولية للخلايا.

I-/ لإبراز بعض مميزات الجزيئات الغشائية المميزة للذات، نقترح الوثيقة (1) التي تمثل نتائج معاملة ثلاث خلايا مختلفة (خلية كبدية، خلية لمفاوية LB، كرية دم حمراء) بتقنية الوسم المناعي حيث تستعمل اجسام مضادة مفلورة بعناصر ذهبية مختلفة القطر(اجسام مضادة لـ CMH I قطرها 15 نانومتر، واجسام مضادة لـ CMH II قطرها 30 نانومتر).



الوثيقة (1)

1-/ انسب الاغشية 1 ، 2 ، 3 الى الخلايا الثلاث ؟ مع التعليل ؟
2-/ يملك كل فرد جزيئات CMH خاصة به تميزه عن باقي الافراد.
أ- ما هي الطبيعة الكيميائية لجزيئات CMH المميزة للذات ؟ مدعما اجابتك بتجربة تؤكد ذلك ؟
ب- كيف تفسر اختلاف جزيئات CMH من فرد لآخر ؟
ج- قارن في جدول بين أنواع جزيئات CMH من حيث: المستوى البنائي، المنشأ الوراثي ؟

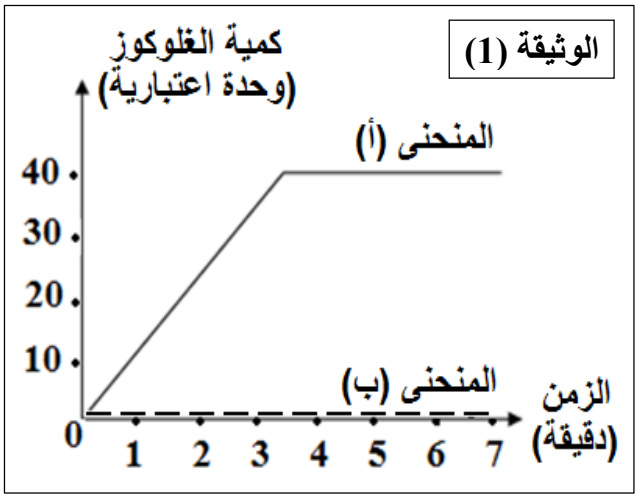
II-/ في اطار نفس الدراسة تؤخذ كمية من مصل دم شخص (س) مجهول الزمرة الدموية وتوضع على قطرة دم شخص (ع) زمرته A، فكانت النتيجة حدوث ارتصاص.

1-/ علل النتيجة التي تم الحصول عليها ؟
2-/ ما هي زمرة الشخص (س) ؟ مع التعليل ؟

- التمرين الثالث:

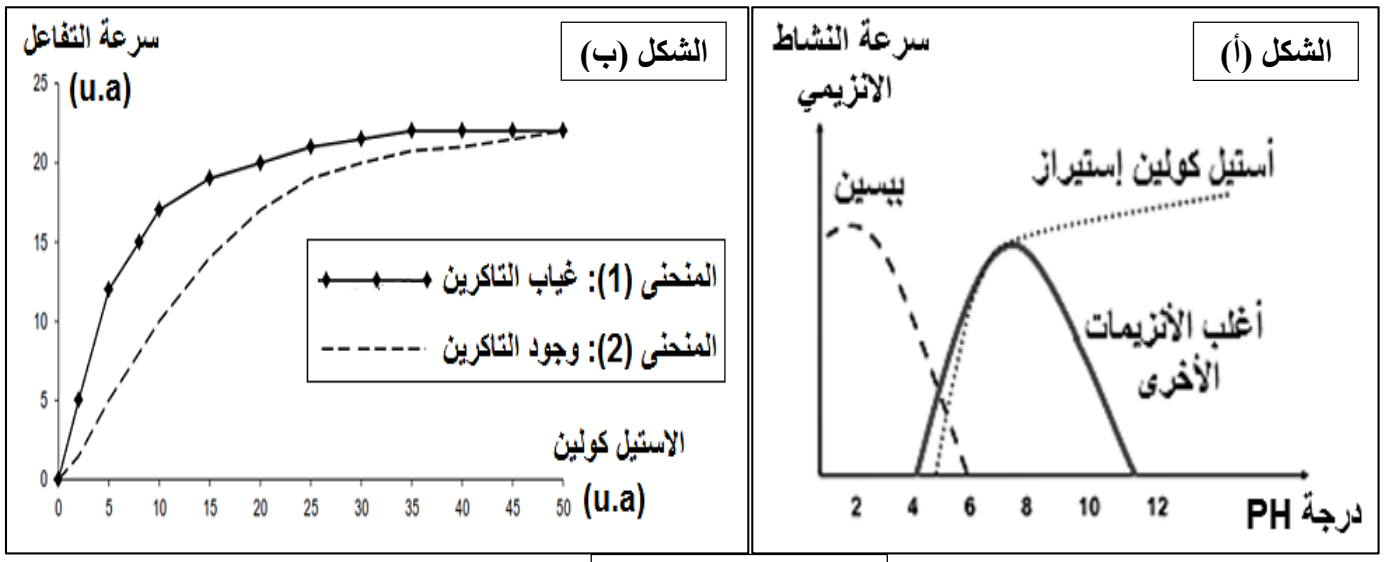
تلعب الانزيمات دورا أساسيا في عدد كبير من الوظائف في الجسم، نقترح هذه الدراسة للتعرف على العوامل المؤثرة على النشاط الانزيمي باستعمال التجريب المدعم بالحاسوب EXAO.

I-/ تمت دراسة حركية انزيم β غلاكتوسيداز، حيث نقيس كمية الغلوكوز في المفاعل الحيوي بعد إضافة كمية محددة من اللاكتوز (غلوكوز + غلاكتوز) وتركيز ثابت من انزيم β غلاكتوسيداز وتكون درجة PH ثابتة (PH=7) ودرجات حرارة مختلفة (37°م ، 70°م).
والنتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (1) حيث المنحنى (أ) عند 37°م، والمنحنى (ب) عند 70°م.



1-/ فسر نتائج الوثيقة (1) ؟ وماذا تستنتج ؟
2-/ **أ-** ترجم برسم تفسيري معادلة تفاعل انزيم β غلاكتوسيداز مع الركيزة في كل من المنحنى (أ) والمنحنى (ب) ؟
ب- ما هي النتائج المتوقعة عند تغيير درجة حرارة المنحنى (ب) الى 37°م ؟ علل اجابتك ؟
ج- ارسم منحنى تغيرات كمية الغلوكوز في نفس الشروط السابقة لكن عند درجة حرارة 0°م و 20°م ؟

II-/ مكنت قياسات سرعة النشاط الانزيمي لكل من انزيم الأستيل كولين إستراز والببسين وانزيمات أخرى في أوساط ذات PH مختلفة وتم الحصول على الشكل (أ) من الوثيقة (2).
1-/ انجز تحليلا مقارنا لمنحنيات الشكل (أ) ؟ ماذا تستنتج ؟
2-/ لتحديد نشاط انزيم الاستيل كولين استراز نقوم بقياس سرعة للتفاعل بدلالة تركيز الاستيل كولين في وجود وغياب مادة التاكرين (Tacrine) والنتائج موضحة في الشكل (ب) من الوثيقة (2).
أ- قدم تحليل للمنحنيين في الشكل (ب) ؟ واستنتج تأثير مادة التاكرين على النشاط الإنزيمي ؟
ب- في نهاية التجربة نجد تركيز كل من الانزيم ومادة التاكرين مماثل لتركيزهما في بداية التجربة.
- علل ذلك ؟
ج- إذا علمت ان التاكرين تملك بنية فراغية مماثلة لجزء من الاستيل كولين، قدم تفسيرا لآلية تأثير التاكرين على الانزيم؟



الوثيقة (2)

III-/ انطلاقا مما توصلت اليه في هذا الموضوع ومعلوماتك المكتسبة:
- لخص في نص علمي آلية تأثير العوامل التي تم دراستها في هذا الموضوع على النشاط الانزيمي ؟