elbassair.net

ثانوية:مصطفى بن بولعيد
المستوى:السنة الثالثة علوم تجريبية

الاختبار التجريبي في مادة علوم الطبيعة والحياة

العام الدراسي
2018/2017

الاختبار يحتوي على موضوعين أجب على موضوع واحد

الموضوع الأول :

التمرين الأول : (05 نقاط)

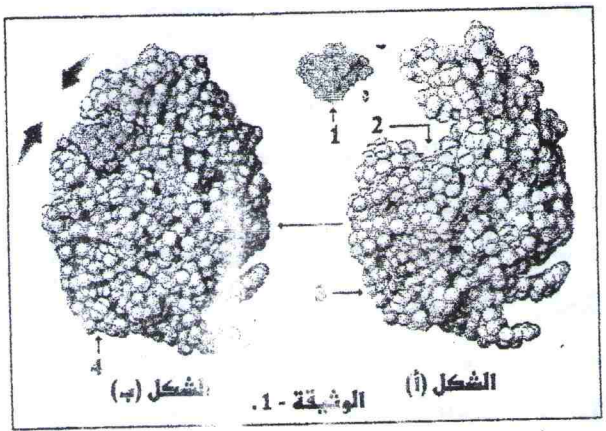
يتمثل النشاط الخلوي في العديد من التفاعلات الكيميائية الأيضية ، تعمل الإنزيمات دوراً أساسياً في تحفيز هذه التفاعلات الحيوية . للتعرف على بعض الجوانب المتعلقة بنشاط الإنزيمات نقترح الدراسة التالية :

1- تمثل الوثيقة -1 مرحلة مهمة من مراحل النشاط الإنزيمي تم الحصول عليها ببرنامج محاكاة (Rastop) .

أ - **تعرف** على البيانات المرقمة .

ب- **قارن** بين شكلي الوثيقة -1 . ماذا **تستنتج** حول طريقة عمل هذا الإنزيم ؟

2 - **هل** للعنصر 2 خاصية بنيوية تسمح بنشاط هذا الإنزيم ؟ **وضح** ذلك .



الشكل (أ) الوثيقة - 1. الشكل (ب)

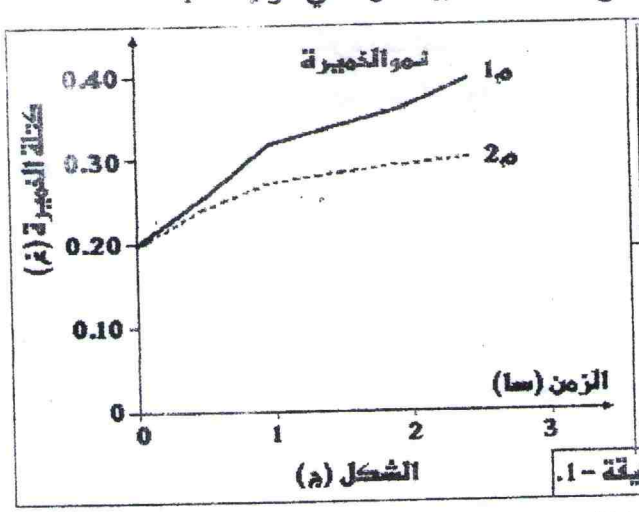
3 - بالإعتماد على معارفك و ما تقدمه لك الوثيقة -1 من معلومات **أكتب** نصاً علمياً مختصراً و هيكلاً **تلخص** فيه المفاهيم التالية : - مفهوم الإنزيم - علاقة الإنزيم بمادة التفاعل و بنيته . - العوامل المؤثرة في نشاط الإنزيم .

التمرين الثاني : (07 نقاط)

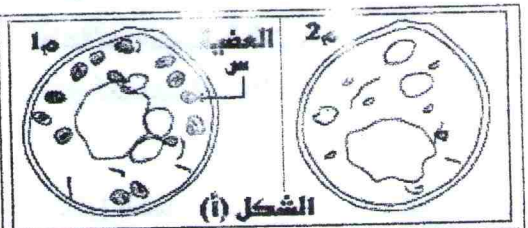
إن حياة الخلية مرتبطة بتبادل مستمر للمادة و الطاقة مع محيطها ، و في إطار معالجة الجانب الطاقوي في حياة الخلية تمت الدراسات التالية :

الجزء1: تتميز خميرة الجعة بقدرتها على التكاثر مع محيطها حتى في حالة إختلاف شروطه ، التجربة التالية تؤكد ذلك .

حضرنا مزرعتين لخميرة الجعة (م1 و م2) تحتوي كل مزرعة على 25 مل من محلول الغلوكوز بتركيز 0.2غ/ل مضاف إليه 25 مل من معلق الخميرة بتركيز 0.4غ/ل . نضع المزرعتين في درجة حرارة 30 م° ، إحداهما في وسط هوائي و الأخرى في وسط لاهوائي ، النتائج المحصل عليها مدونة في الوثيقة - 1



الشكل (ج)



الشكل (أ)

	1م	2م
الغلوكوز المستهلك	150غ	45غ
كتلة الخميرة المتشكلة	1.97غ	0.255غ
مدة التجربة	9أيام	3 أشهر

الشكل (ب)

الوثيقة - 1.

1-أ - **قارن** بين بنيتي الخميرة في الشكل (أ) ، ماذا **تستخلص** من هذه المقارنة ؟

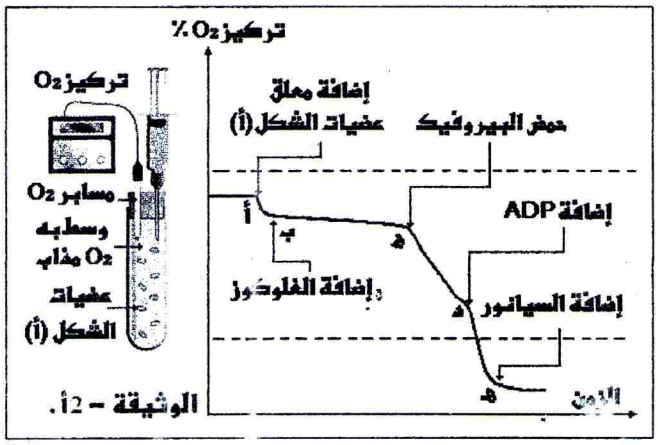
ب- بإستغلال جدول الوثيقة - 1 . **حلل** نتائج متابعة نمو الخميرة في الوسطين .

2-أ - **قدم** تحليلا مقارناً للمنحنين م 1 ، م2 الممثلين في الشكل (ج) من الوثيقة - 1 مع إنساب كل منحنى لوسطه .

ب- **إربط** العلاقة بين نمو الخميرة و بنيتها في كل من الوسطين .

elbassair.net

الجزء2: 1 - لتحديد دور العضية - س- الشكل (أ) من الوثيقة - 1 . عزلت هذه العضيات بواسطة جهاز الطرد المركزي ثم وضعت في وسط مشبع بالأوكسجين . يتم قياس تركيز الـ O_2 في الوسط بواسطة جهاز خاص بمرور الزمن و لمختلف المواد المتفاعلة المضافة إلى الوسط . النتائج المحصل عليها ممثلة في منحنى الوثيقة - 2 أ .



الوثيقة – 2أ.

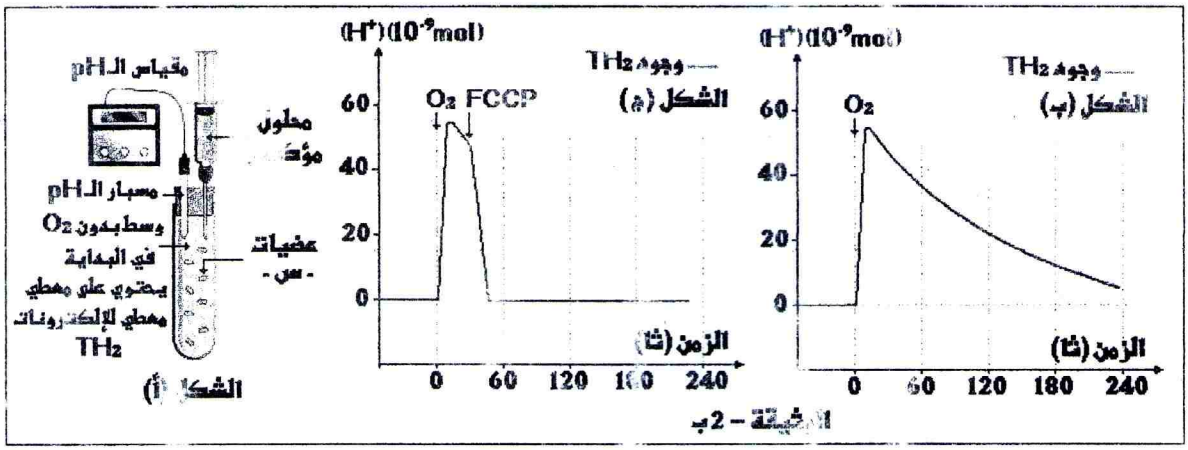
أ - **فسر** منحنى الوثيقة -2أ . مبرزاً العلاقة الموجودة بين حمض البيروفيك و الأوكسجين .

ب- **سمي** المرحلة التي يتم خلالها تركيب الـ ATP على مستوى غشاء و حشوة العضية - س- ثم **أذكر** الحصيلة الطاقوية القابلة للاستعمال و الغير القابلة للاستعمال من جزئية جلوكوز في كل مرحلة.

ج- **مثل** بواسطة رسم تخطيطي متقن عليه جميع البيانات بنية العضية - س- .

2 - لتحديد بعض ظروف إنتاج الـ ATP على مستوى العضية - س- الشكل (أ) من الوثيقة -1. نستعرض المعطيات التالية : بعد إعداد التركيب التجريبي الممثل في الشكل (أ) للوثيقة - 2 ب تم قياس تغير تركيز البروتونات H^+ في الوسط و ذلك في الحالتين التاليتين : **الحالة الأولى :** بعد إضافة O_2 للوسط.

الحالة الثانية : بعد إضافة O_2 للوسط ثم مادة FCCP و التي تجعل الغشاء الداخلي للعضية - س- نفوذاً للبروتونات . علماً أنه في هذه الحالة يتوقف تركيب ATP ، يمثل الشكلان (ب و ج) من الوثيقة - 2 ب . النتائج المحصل عليها.



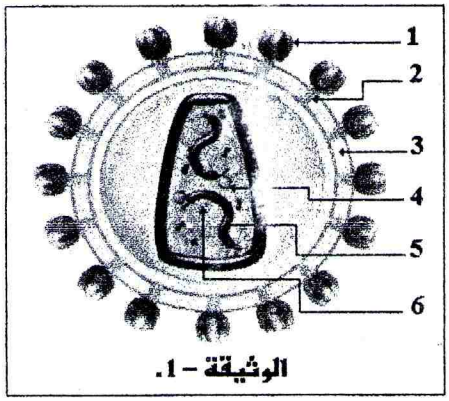
الوثيقة – 2ب

أ - **فسر** نتائج كل حالة مباشرة بعد إضافة O_2 مع تحديد التفاعلات الكيميائية المتدخلة .

ب- **علل** النتيجة المحصل عليها بعد إضافة FCCP . ثم **إستنتج** أحد أهم شروط تركيب الـ ATP .

التمرين الثالث : (08 نقاط)

تعتبر الفيروسات أخطر المستضدات خاصة فيروس HIV المسبب لمرض السيدا ، لفهم آليات الرد المناعي إتجاه الإصابات الفيروسية و خطورة بعض هذه الإصابات على الجهاز المناعي ، نقترح عليك ما يلي :



الوثيقة – 1.

الجزء 1 : بهدف التعرف على بنية فيروس HIV الذي يتسبب في فقدان المناعة المكتسبة ، نقترح الوثيقة - 1 التي تمثل ما فوق بنية هذا الفيروس .

1 - أ . **تعرف** على البيانات المرقمة و الممثلة في الوثيقة - 1 .

ب. **أذكر** دور كلاً من العنصر 4 و العنصر 5 من الوثيقة - 1 .

2 - أكدت أبحاث أجريت على فيروسات عزلت من مرضى في أنحاء العالم أن لها بنى مختلفة فيما يتعلق GP120 ، **حدد** الظاهرة الحيوية المسببة لهذه التغيرات ، ثم **عرفها** .

elbassair.net

الجزء 2:1 - للكشف عن تطور إيجابية المصل إتجاه فيروس HIV عند طفلين : الطفل E_1 مولود من أم M_1 و الطفل E_2 مولود من أم M_2 ، تم القيام بالتجارب التالية :

التجربة الأولى : تم إنجاز إختبار ELISA الذي يكشف عن وجود الأجسام المضادة ضد HIV في مصل الدم بواسطة تفاعل ملون ، كما تم قياس الشحنة الفيروسية التي تعبر عن نسخ ARN الفيروسي ، يبين جدول الوثيقة - 2أ. النتائج المحصل عليها .

الأشخاص	الشاهد T1	الشاهد T2	أم E1	الطفل E1	أم E2	الطفل E2
	غير مصاب بالـ HIV	مصاب بالـ HIV	إختبار منجز خلال الحمل	إختبار منجز خلال الولادة	إختبار منجز خلال الحمل	إختبار منجز خلال الولادة
إختبار ELISA	سلبي	إيجابي	●	●	●	●
كميات الفيروسات ml^{-1}	-	من $10^8 - 10^1$	تقريباً 10^4	-	تقريباً 10^4	تقريباً 5.10^2

الوثيقة -2أ.

ملاحظة :
إذا كانت نتائج إختبار ELISA إيجابية يقال أن الشخص ذو مصل موجب .

أ . **حلل** نتائج جدول الوثيقة - 2أ.

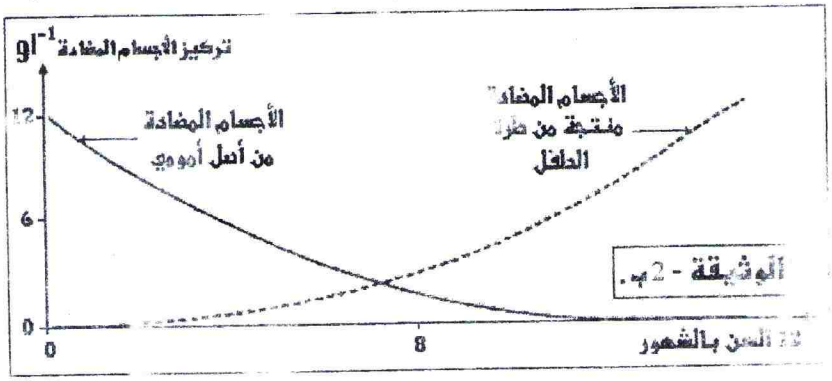
ب . الطفل E_1 إيجابي المصل ، **بين هل** هو مصاب بفيروس HIV أم غير مصاب ؟ **علل** إجابتك .

ج . **إقترح** فرضية حول إيجابية مصل الطفل E_1 .

2 - لتحقق من صحة الفرضية المقترحة ، أجريت عدة تجارب مخبرية تم فيها إنجاز المعايرات التالية :

التجربة الثانية : معايرة تطور تركيز الأجسام المضادة ضد فيروس الـ HIV في مصل الطفل حسب مصدرها

نتائج المعايرة مدونة في منحنيات الوثيقة - 2ب .

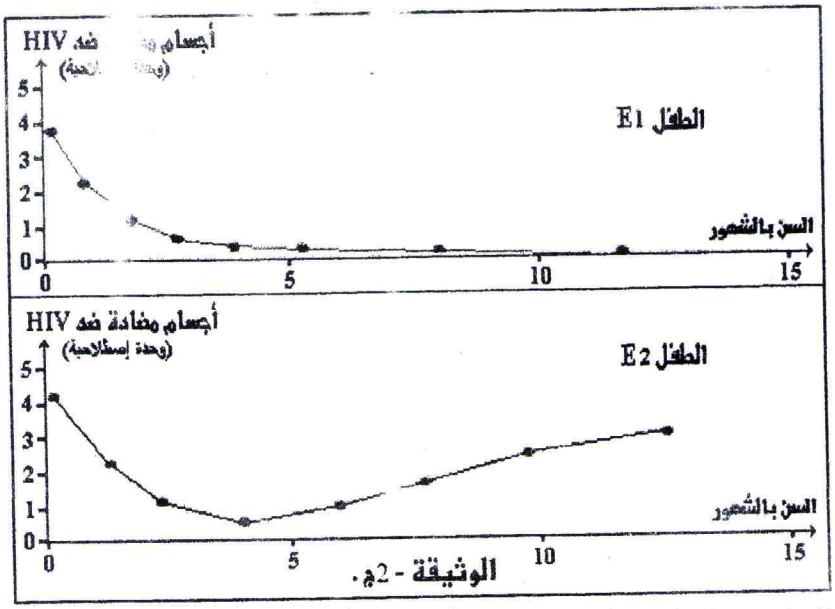


الوثيقة - 2ب.

أ . منحنيات الوثيقة - 2ب .

ب . ماذا تستنتج ؟

3 - **التجربة الثالثة :** معايرة تطور الأجسام المضادة ضد HIV في مصل الدم عند الطفل E_1 والطفل E_2 سمحت بالحصول على النتائج الموضحة في الوثيقة - 2ج .



الوثيقة - 2ج.

أ . قارن تطور كمية الأجسام المضادة ضد الـ HIV عند كل من الطفلين E_1 و E_2 المبينة في الوثيقة - 2ج

ب . هل تمكنك معطيات الوثيقين - 2ب و 2ج من **التحقق** من صحة فرضيتك ؟ **وضح** ذلك .

الجزء 3: إنطلاقاً من المعلومات التي توصلت إليها في هذه الدراسة و معارفك ، **أكتب** نصاً علمياً **تتحدث** فيه عن الأجسام المضادة **مبرزاً** مصدرها و دورها في الدفاع عن الذات .