الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة الـــدفـــاع الـــوطنـــي
أركان الجيش الوطني الشعبي
دائرة الإستعمـــال و التحضير
مديريـــة مدارس أشبال الأمة

السنة الدراسية: 2016/2015
دورة ماي 2016

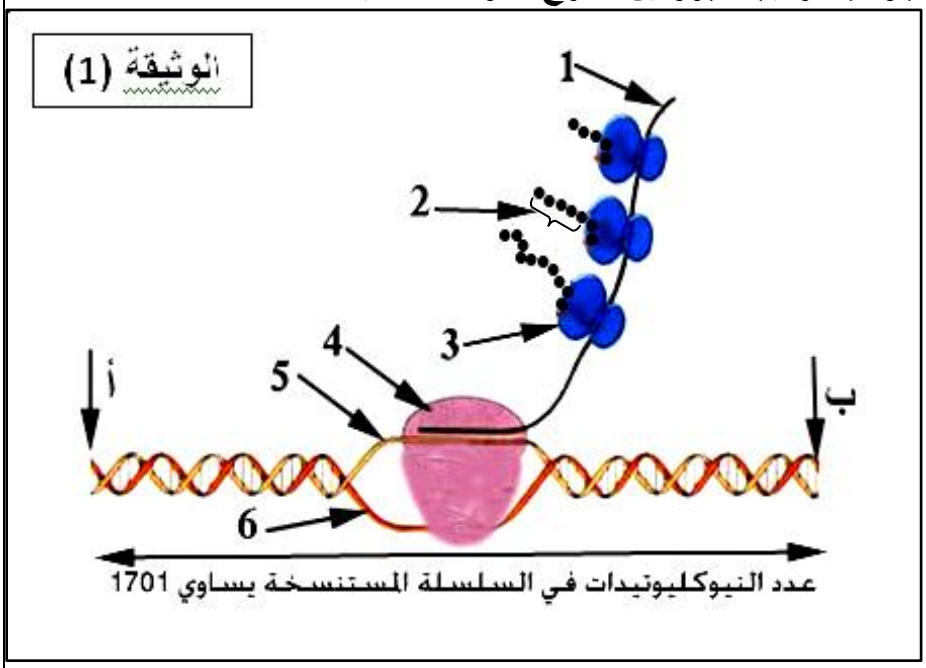
إمتحان البكـالوريـا التجـريبـي
الشعبة : علوم تجريبية

إختبار في مادة العلوم الطبيعية — المدة: 04 ساعات ونصف

الموضوع الثاني

التمرين الأول: 6 نقاط

تقوم الخلية بتركيب عدة مواد عضوية منها البروتينات التي تحظى بأهمية كبيرة حيث تتدخل في معظم النشاطات الخلوية،و لمعرفة جانب من جوانب تركيب البروتين نقترح الدراسة التالية:



I. رُسمت الوثيقة (1) انطلاقا من دراسة تمت على خلية بدائية النواة .

1. تعرف على البيانات المرقمة من 1 إلى 6.

2. ما الذي يؤكد أن الوثيقة (1) رُسمت انطلاقا من خلية بدائية النواة.

3. حدد انطلاقا من الوثيقة (1) بداية و نهاية المورثة مع التعليل .

4. تعرف على المرحلة التي تدخل فيها العنصر 4 ؟ مبرزا شروط حدوثها ؟

5. انطلاقا من الوثيقة 1 أحسب عدد الأحماض الأمينية التي تدخل في تركيب البروتين الوظيفي الناتج .

II. يمثل الجدول التالي نتائج معايرة المكونات الأساسية لسلسلتي ADN متكاملتان،و سلسلة الـ ARN m المنسوخة من إحدى سلسلتي الـ ADN السابقة .

	A	G	C	T	U
ADN السلسلة (1)	19.1	26	31	23.9	0
ADN السلسلة (2)	24.2	30.8	25.7	19.3	0
سلسلة الـ ARN m	19.0	25.9	30.8	0	24.3

1.أذكر ثلاث فروق أساسية بنيوية بين الـ ADN و ARN m. (أنجز الإجابة ضمن جدول).

2.حدد سلسلة الـ ADN المستنسخة كيف تثبت ذلك ؟

III. عند إصابة الانسان ببعض البكتريا يستعمل المضادات الحيوية ، تؤثر هذه المضادات الحيوية على عملية تركيب البروتين في البكتريا ، يعتبر المضاد الحيوي ريفامسين REFAMYCINE مضاد حيوي يتسبب في قتل البكتريا حيث يعطل فيها تركيب البروتين .

1.ضع ثلاثة فرضيات تبين فيها آلية تأثير هذا المضاد الحيوي .

- من أجل التعرف على آلية عمل ريفامسين استنبتت بكتريا في وسط مغذي يتضمن ريفامسين ذو كاربون مشع فلوحظ تثبت الاشعاع بكثافة حول حبيبات حرة هي عبارة عن جزيئات إنزيمية تعرف باسم ARN بوليمراز .

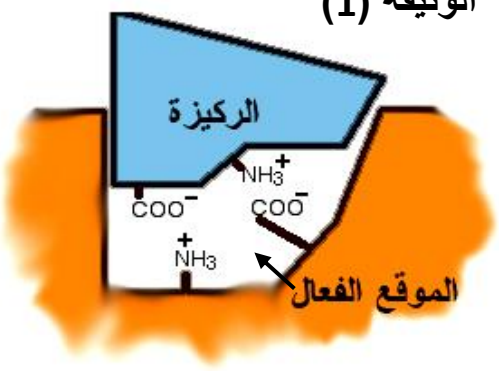
2.ما هي الفرضية التي تؤكد النتيجة المتحصل عليها .

<u>التمرين الثاني:</u>8 نقاط

يتأثر النشاط الإنزيمي بعدة عوامل مختلفة ،لدرجة يمكنها أن توقف النشاط الانزيمي، من أجل تفسير بعض من جوانب هذا الموضوع نقترح الدراسة التالية :

I. تمثل الوثيقة (1) رسما تخطيطيا لجزء من البنية الجزيئية لأنزيم و هو في حالة نشاط أعظمي في وسط ذو درجة pH = 7.1.

الوثيقة (1)



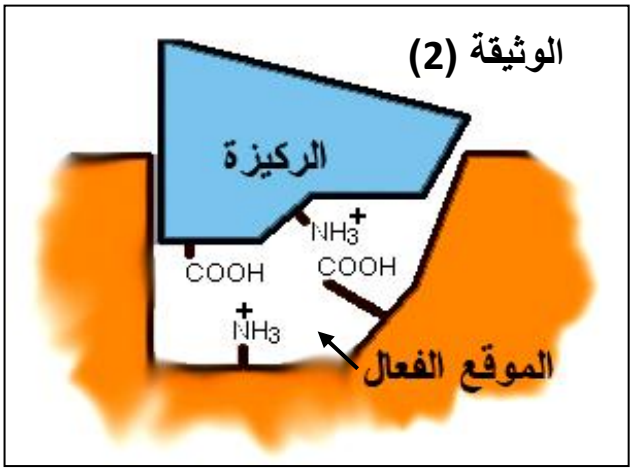
1.ما هي العلاقة بين بنية الركيزة و بنية الإنزيم ؟

و كيف يحدث ذلك ؟

2.انطلاقا من الوثيقة (1) ماذا نتج عن تقارب الإنزيم مع الركيزة؟ تعرف على نوعها.

3.إذا غيرنا درجة pH الوسط من pH = 7.1 إلى pH=3.5 كانت النتائج: توقف نشاط الإنزيم، تمثل الوثيقة (2) رسما تخطيطيا لجزء من البنية الجزيئية لنفس الانزيم مع الركيزة في وسط ذو pH = 3.5.

الوثيقة (2)



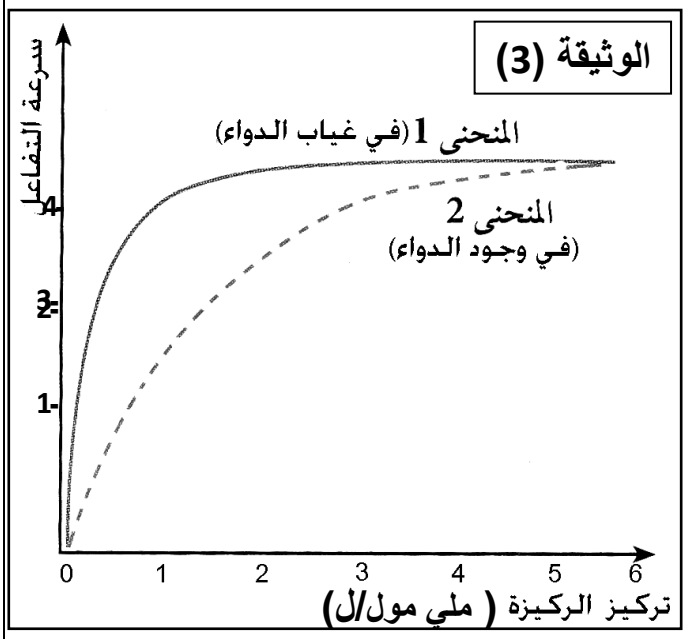
انطلاقا من الوثيقة (2) :

أ- ما هو تأثير درجة الحموضة (pH=3.5) على الموقع الفعال للإنزيم ؟

ب-كيف تفسر عدم نشاط الإنزيم في هذه الحالة ؟

4.أعد رسم الوثيقة (1) بحيث تكون درجة حموضة الوسط pH = 11.5 .

II. يسجل ارتفاعا مؤقتا للتحلون بعد تناول وجبة غذائية بسبب التأثير المزدوج للهضم والامتصاص عند شخص سليم، و ارتفاعا محسوسا عند الشخص المصاب بداء الإفراط السكري، فخلايا هذا الشخص تفتنص بصعوبة الجلوكوز من الدم، و لتحاشي عواقب هذا الارتفاع يصف الأطباء للمرضى دواءGlucobay يؤثر على مستوى المعي الدقيق .



يوجد طبيعيا إنزيم α غليكوسيداز على سطح الخلايا المعوية حيث يقوم باماهة السكريات المعقدة إلى سكريات بسيطة لتسهيل امتصاصها.

تبين الوثيقة (3) نتائج قياس سرعة نشاط إنزيم α غليكوسيداز عن طريق التجريب المدعم بالحاسوب (EXAO) في وجود دواء Glucobayو في غيابه .

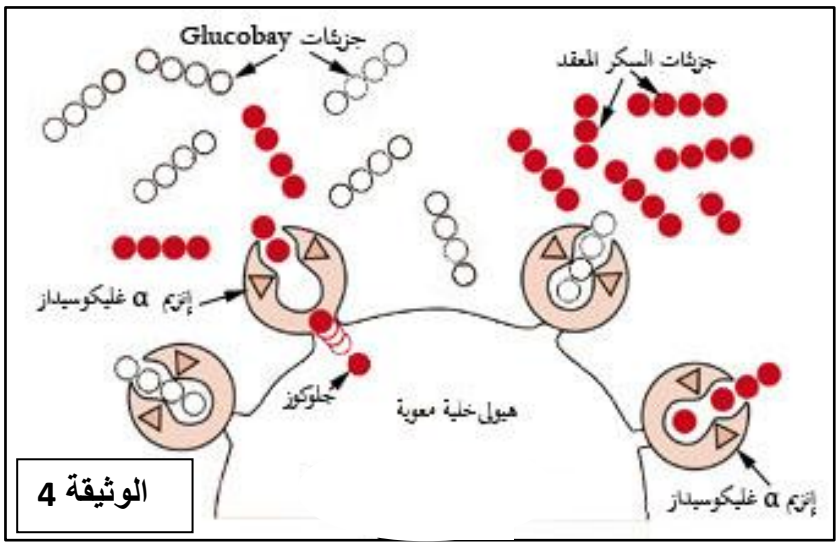
1- ما هي مكونات جهازالتجريب المدعم بالحاسوب (EXAO)؟ و ما هو دور كل مكون؟

2- قارن بين سرعة نشاط الإنزيم في وجود الـ Glucobay و في غيابه عند تركيز الركيزة 1 ملي مول/ل.

3- اقترح ثلاث فرضيات تعلل بها سبب اختلاف سرعة النشاط الإنزيمي .

4.علل ثبات سرعة التفاعل في غياب الـ Glucobay ابتداء من تركيز 3 ملي مول من الركيزة .

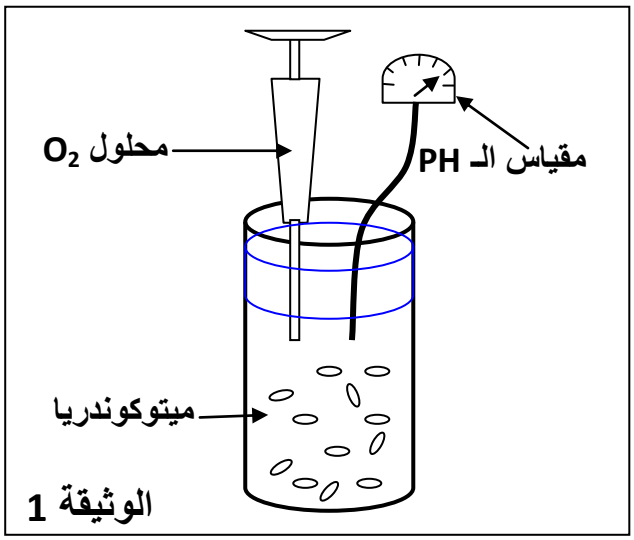
5.توضح الوثيقة (4) طريقة تأثير الـGlucobay على مستوى خلاياالمعي الدقيق .



أ- بالاعتماد على معطيات هذه الوثيقة ما هي الفرضية التي تراها صحيحة ؟و ما هي التسمية التي تقترحها لهذه المادة الصيدلانية .

ب-هل يمكن أن يستعمل هذا الدواء في حالة تناول أي وجبة غذائية سكرية ؟علل إجابتك.

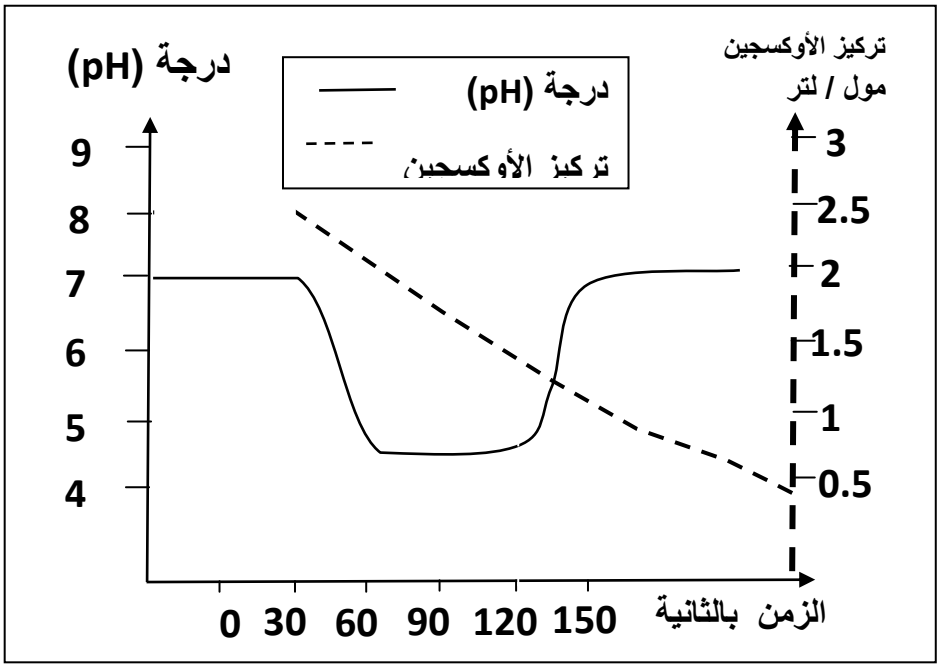
التمرين الثالث:6 نقاط.



الوثيقة 1

يسمح التركيب التجريبي الموضح في الوثيقة (1) بقياس درجة حموضة(pH)و تركيز الأوكسجين في معلق من ميتوكندريا.يزود الوسط بحمض البيروفيك و ADP و Pi، في اللحظة ز= 30 ثا يضاف للمعلق كمية من الأوكسجين. منحنى الوثيقة (2) يبين النتائج المحصل عليها.

1.ماذا حدث ما بين الفاصلة الزمنية ز=30 ثا وز= 90 ثا ؟ كيف تفسر هذه النتيجة ؟



الوثيقة (2)

2.أثناء هذه التجربة يتعرض حمض البيروفيك للأكسدة فينتج عنه مركب ثنائي الكربون .

α- أكتب معادلة التفاعل مبرزا فيها كل النواتج المحصل عليها.

β- ينتج عن أكسدة حمض البيروفيك مركب $NADH ;H^+$ ما هو مصير هذا المركب و أين يتم ذلك و ما نتيجته ؟دعم إجابتك برسم تخطيطي يحمل البيانات .

3. يتم خلال هذه التجربة فسفرة ADP فنحصل على ATP.

أ- حدد الفاصلة الزمنية التي يبدأ فيها تركيب ATP .

ب-في اللحظة ز= 120 ثا يزود الوسط بمادة FCCP (مادة تجعل غشاء الميتوكوندريا شديد النفاذية) فيتوقف تركيب ATP كيف تفسر هذه النتيجة ؟

4.هل تتوقف أكسدة حمض البيروفيك خلال مدة هذه التجربة؟ من أين يمكنك استنتاج ذلك ؟

5.إذا علمت أن عدد الجزيئات التي تعرضت للأكسدة الكلية هو 9 جزيئات أحسب حينئذ :

أ- عدد جزيئات $NADH ;H^+$ المحصل عليها .

ب- عدد جزيئات ATP المحصل عليها من جراء ظاهرة الفسفرة التأكسدية .