elbassair.net

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربيـــة الوطنيـــة — مديريـة التربية لولايـة باتنـــة

امتحان البكالوريا التجريبية1 — ثانوية مصطفى بن بولعيد

الشعبة: علوم تجريبية — 2016

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة — المـــدة:04ساعات

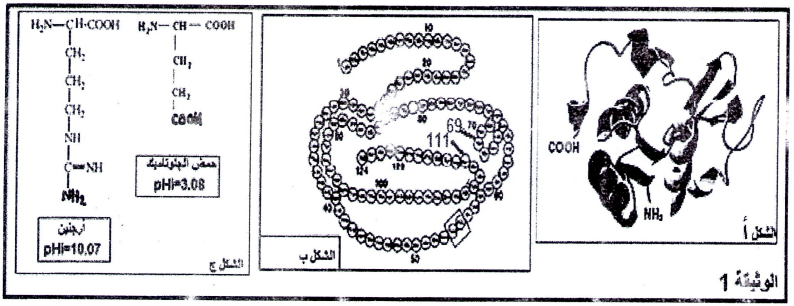
على المترشح أن يجيب على أحد الموضوعين.

الموضوع الأول

التمرين الأول:(05نقاط)

-لإظهار علاقة الأحماض الأمينية بالبنية الفراغية للبروتين,أنجزت أشكال الوثيقة 1حيث:

- يمثل الشكل أ البنية الفراغية لبروتين باستعمال مبرمج محاكاة راستوبRastop
- أما الشكل ب فيمثل رسما تخطيطيالهذا البروتين
- بينما الشكل ج يوضح الصيغة الكيميائية لكل من حمض الجلوتاميك رقم 69 والأرجنين رقم 111 في السلسلة البيبتيدية



الوثيقة 1

1- ماهو الهدف من استعمال مبرمج المحاكاة Rastop

2- حدد المستوى البنائي لهذا البروتين .علل اجابتك

3- أكتب الصيغة الكيميائية للجزء المؤطر في الشكل ب باستعمال الصيغة العامة للحمض الأميني

4- مستعينا بمعطيات الشكل ب و ج من الوثيقة 1, بين كيف يساهم الحمضان الأمينيان رقم **Arg111** ورقم **Glu69** في استقرار البنية الفراغية لهذا البروتين .

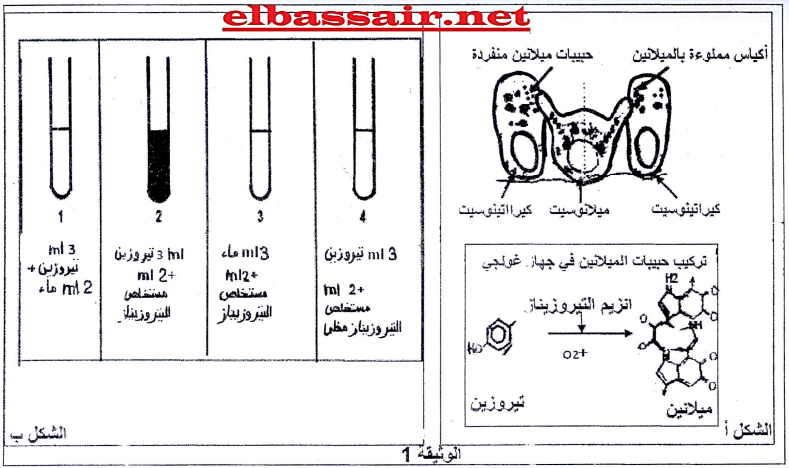
التمرين الثاني:(7نقاط)

I- يتدخل في تلوين البشرة نمطان من الخلايا في مستوى الجلد هما خلايا الميلانوسيت و خلايا الكيراتينوسيت، يتركب الميلانين في الميلانوسيت و يتجمع في الكيراتينوسيت ، و فقدان الميلانين يسبب مرض الإغراب Albinisme.

- الشكل أ من الوثيقة (01) يمثل رسما تخطيطيا في مستوى الجلد ملاحظ بالمجهر الضوئي يوضح آلية تركيب و تخزين الميلانين اعتبارا من حمض أميني هو **التيروزين**. بينما يمكن تحديد شروط عمل التيروزيناز بالتجربة الموضحة في الشكلب من الوثيقة (01) .

elbassair.net

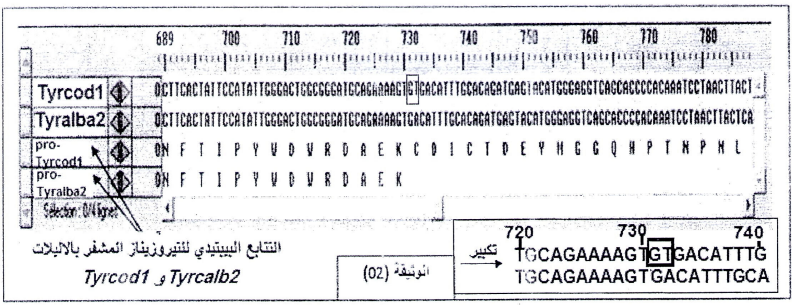
elbassair.net



الوثيقة 1

1- أعد رسم الخلية الميلانينية موضحا مختلف الظواهر المؤدية لتركيب الميلانين
2- بالإستعانة بالمعادلة الكيميائية للشكل أ، فسر النتائج التجريبية الموضحة في الشكل ب من الوثيقة 1
3- ماذا تستنتج فيما يخص شروط انتاج الميلانين ؟

II- يتعلق مرض الإغراب بخلل مورثي يمكن تحديده باستعمال مبرمج Anagène كما توضحه الوثيقة (2)، حيث ($Tyrcod_1$ و $Tyrcod_2$)هما أليلان لمورثة التيروزيناز العادي عند أشخاص غير مصابين بالإغراب ، أما ($Tyralba_2$و $Tyralba_3$) هما أليلان لمورثة التيروزيناز غير عادي عند أشخاص مصابين بالإغراب.



أ). ما الهدف من استعمالمبرمج Anagène؟
ب). حلل الوثيقة (02)
ج). هل بإمكان هذه النتائج تحديد المصدر المورثي لمرض الإغراب لدى الأفراد الحاملة للأليلات المدروسة ؟ وضح ذلك بدقة.

elbassair.net

elbassair.net

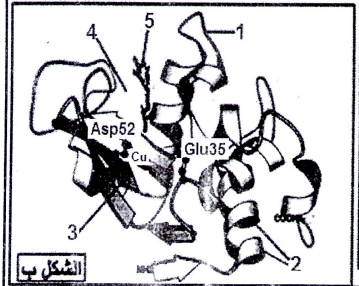
التمرين الثالث:(8 نقاط)

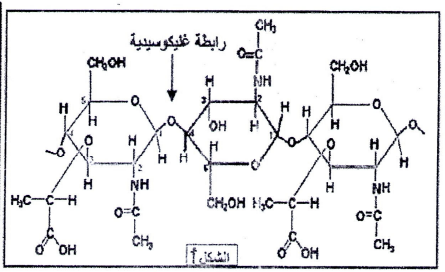
لفهم العلاقة بين البنية الفراغية للبروتين ووظيفته،نجري الدراسة التالية:

I- لغرض التعرف على آلية عمل الانزيم نقوم بدراسة إنزيم الليزوزيمLysozyme

1- يعمل انزيم الليزوزيم على تفكيك جدار البكتيريا الحساسة, يتكون جدار البكتيريا من سلاسل طويلة من سكريات متعددة تربطها سلاسل ببتيدية قصيرة, ترتبط الوحدات المكونة لسلاسل السكريات المتعددة بروابط غليكوسيدية, كما هو موضح في الشكل أ من الوثيقة 1

- يمثل الشكل ب من الوثيقة 1 نمذجة جزيئية للتحفيز الأنزيميللليزوزيمباستعمال مبرمج الراستوب.





الوثيقة 1

أ- سم بيانات الشكل ب المرقمة من 1 الى 5

ب- ماهي المعلومة التي يقدمها الشكل ب من الوثيقة 1 فيما يخص كيفية تشكيل المعقد " إنزيم- مادة التفاعل" ؟

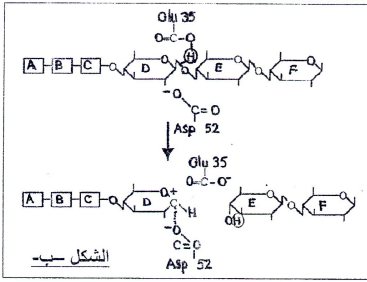
2- تمثل الوثيقة 2 آلية عمل انزيم الليزوزيم , حيث يمثل الشكل أ من الوثيقة2 طريقة ارتباط الليزوزيم بمادة التفاعل على مستوى العنصر4 من الوثيقة 1 (الشكل ب) .

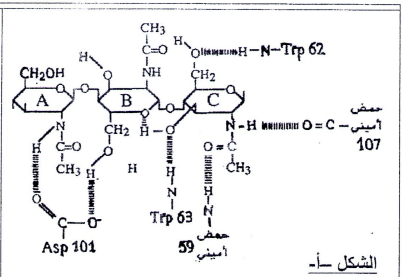
- يمثل الشكل ب الخطوة الاولى من التفاعل الكيميائي الذي يحدث على مستوى العنصر 4 من الوثيقة 1 (الشكل ب)

أ- ماهي المعلومات المستخرجة من تحليل الشكل أ من الوثيقة2 ؟

ب- صف الخطوة الممثلة في الشكل ب .ماذا تستنتج؟

ج- ان المسافة بين الحمض الاميني **Glu35** والحمض الأميني **Asp52** تقدر بـ 0.30 nm فقط . فسر ذلك





الوثيقة2

A-B-C-D-E-F : تمثل الوحدات البنائية للسكر المتعدد والتي ترتبط فيما بينها بروابط غليكوسيدية

elbassair.net

elbassair.net

II- يمثل الشكل أ من الوثيقة3 جزء من انزيم الليزوزيم والذي نرمز له بـP , بينما يمثل الشكل ب جذور وقيمة pHi للأحماض الأمينية المشكلة لهذه الجزء.

....Gly – Asp –Arg –Ser–Thr ....

الشكل –أ-

الحمض الامينى	الجذر R	PHi
Asp	-CH2-COOH	2.98
Gly	- H	6.06
Ser	-CH2-OH	5.68
Thr	-CH(OH)-CH3	5.60
Arg	$(CH_2)_3$-NH-C(=NH)-NH_2	10.76

الشكل –ب-

الوثيقة3

1-أعط صيغة هذا البيبتيد عند pH= 1 و pH= 12 ثم حدد موضع البيبتيدP على شريط الهجرة الكهربائية في كل حالة

2- حدد مبررا إجابتك أي من قيمتي الـ pH السابقتين (1 و 12) هي الأنسب لنشاط انزيم الليزوزيم

3- أحسب الدنى وأقصى عدد من أنواع حماسي البيبتيد الذي يمكن تركيبه من الوحدات البنائية ذات الجذور المبينة في الشكل أ من الوثيقة3 . ماذا تستنتج؟

III- من خلال ماتوصلت اليه من هذه الدراسة ومعلوماتك استخلص مميزات العنصر 4 من الوثيقة 1 .

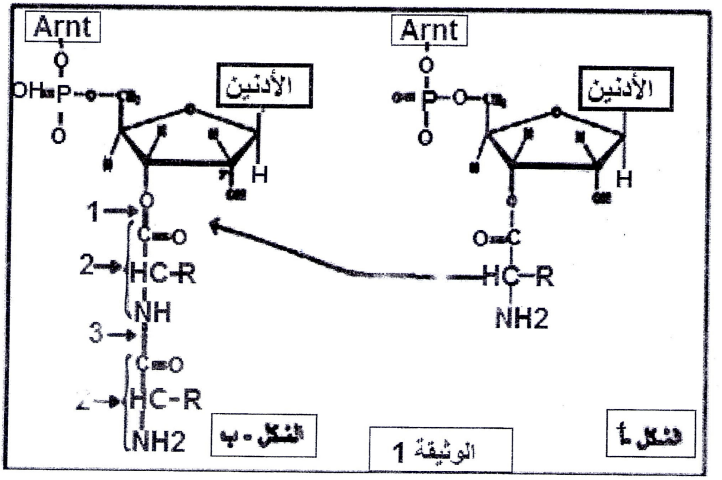
elbassair.net

elbassair.net

الموضوع الثاني

التمرين الأول:(05 نقاط)

– للكشف عن بعض الآليات الخلوية التي تضمن الانتقال من اللغة النووية إلى اللغة البروتينية وإبراز بعض العناصر الضروريةلحدوثها نقترح المعطيات التالية(الوثيقة1) .



- تعتبر الريبوزومات مقرا لحدوث إحدى آليات تحويل اللغة النووية إلى اللغة البروتينية .
- تمثل الوثيقة 1 (الشكل أ و الشكل ب) الصيغة الكيميائية لجزيئات متواجدة على مستوىالريبوزومات خلال نشاط هذه الأخيرة .

1- تعرف على المركبين الكيميائيين الممثلين بالشكلين أ وب، ثم حدد مكان تواجدهما في الريبوزوم

2-أ-سم المرحلة التي بواسطتها تم الحصول على المركب الممثل في الشكل أ

ب- صف هذه المرحلة محددا متطلباتها

3- مثل بمعادلة كيميائية مرحلة تشكل المركب الممثل في الشكل أ

4 -أ- حدد نوع الروابط الكيميائية المشار إليها بالأرقام 1و3

ب- وضح بمعادلة كيميائية كيفية تشكل الرابطة المشار إليها بالعنصر 3 .

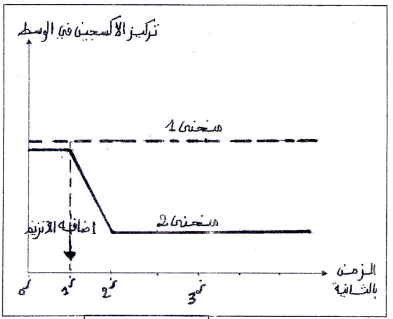
elbassair.net

elbassair.net

التمرين الثاني: (07 نقاط)

- لغرض دراسة النشاط الأنزيمي والعوامل المتحكمة فيه ،نجري الدراسة التالية:

I- أدت أكسدة مادة ايضية(س) في وسط تجريبي يحوي كمية محدودة من الاكسجين ،في وجود انزيم **(أ)**وفي غيابهالى النتائج الممثلة في منحنيي (الوثيقة 1) و المعبر عنها بتركيز الاكسجين في الوسط بدلالة الزمن مع العلم أن جميع الشروط الخارجية من درجة حرارة ودرجة حموضة مناسبة لنشاط هذا الانزيم.



الوثيقة 1

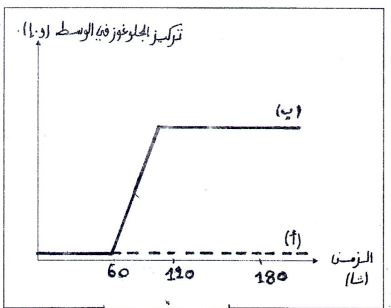
1-حلل المنحنيين (1)و(2) من الوثيقة1

2- فسر الجزء المحصور بين**(ز1-ز2)**و الجزء المحصور بين**(ز2-ز3)**من المنحنى(2) للوثيقة1

3- ضع رسما تخطيطيا محتملا للمعقد**(س- أ)**

4- ماهو دور الانزيم في هده الحالة ؟

II- بعد دقيقة من عمر التجربة أضيف إلى الوسط الحيوي الذي يحوي محلول اللاكتوز انزيمβغلاكتوسيداز الذي يحلل اللاكتوز الى جلوكوز _غلاكتوز، نتائج معايرة الجلوكوز في الوسط في وجود أنزيم βغلاكتوسيداز وفي غيابه ممثلة في الوثيقة2 .مع العلم أن جميع شروط عمل الانزيم موفرة في التجربةدرجة حرارة37 و pH =7 .



الوثيقة2

المنحنى أ : حالة غياب الانزيم

المنحنى ب : حالة وجود الانزيم

1 – فسر الاختلاف بين المنحنيين أ وب

2– حدد شكلالمنحنيين عند درجتي حرارة 0°م و100°م

3– ماهو شكل المنحنيين عند الانتقال من درجات الحرارة المحددة فيالسؤال رقم 2 إلى درجة حرارة37°م

4- كيف يصبح شكل المنحنى (ب) لو تمت التجربة في درجة pH مساوية pH=2 و pH=12

5-اعتمادا على ماسبق. استنتج شروط عمل الانزيم βغلاكتوسيداز.

elbassair.net

elbassair.net

التمرين الثالث:(08 نقاط)

- إن نشاط كل خلية مرتبط بمادتها الوراثية و ما ينتج عنها من بروتينات

I-تم تتبع و معايرة كمية المكونات ADN ،ARNm و البروتينات في هذه الخلية خلال مرحلة من الدورة الخلوية .

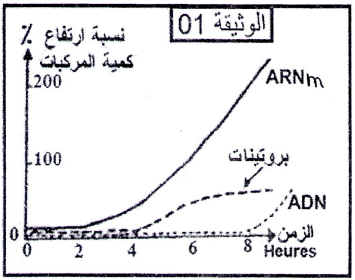
- تمثل الوثيقة-1-النتائج المحصل عليها .

1- اعتمادا على معطياتالوثيقة -1 -

أ - رتب المكونات الثلاث حسب زمن ارتفاع نسبتها

ب - هل يتعلق الأمر بخلية في حالة راحة أم حالة نشاط ؟علل.

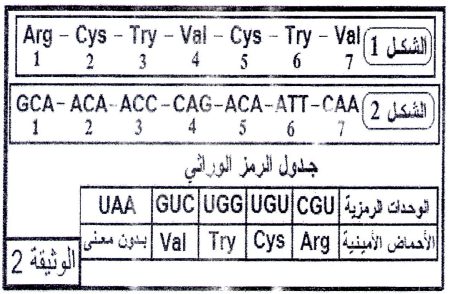
جـ- حلل وفسر منحنيات الوثيقة -1-



2- يمثل الشكل 1 من الوثيقة 2 قطعة من متتالية الأحماض الأمينية المكونةلأنزيم (X) عندقرد A

- حدد معتمدا على جدول الشفرة الوراثية متتالية نيكليوتيداتجزء المورثة المسؤولة عن تركيب هذا الأنزيم .

II- يبين الشكل 2 من الوثيقة- 2 - شريط المورثة المسؤول عن تركيب نفس الأنزيم (X) عند القردB .



1 - حدد انطلاقا من جدول الشفرة(الرمز) الوراثية متتالية الأحماض الأمينية للأنزيم (X) عند القردB .

2 - قارن بين البنية الأولية للأنزيم (X) عند كل من القردA وB .

3-فسر الاختلاف الملاحظ.

III-لتحديد شروط تركيب الانزيم (X) وضع مستخلصا خلويا يحتوي على أحماض أمينية مشعة و خال من بعض العضيات اللازمةلتركيب هذا الانزيم ثم وزع المستخلص على أربعة أوساط مختلفة كما هو موضح في جدول الوثيقة -3-

1- حلل نتائج الجدول ثم استخلص شروط تركيب الانزيم (X).

2- ماهو دور كل مادة مضافة الى المستخلص الخلوي في هذهالتجربة ؟.

	المواد المضافة إلى المستخلص الخلوي	الإشعاع في البروتين (وحدة افتراضية)
الوسط 1	ريبوزمات +ATP + ARNm	405
الوسط 2	ريبوزومات + ATP	06
الوسط 3	ATP + ARNm	14
الوسط 4	ARNm + ريبوزومات	40

الوثيقة 3

elbassair.net