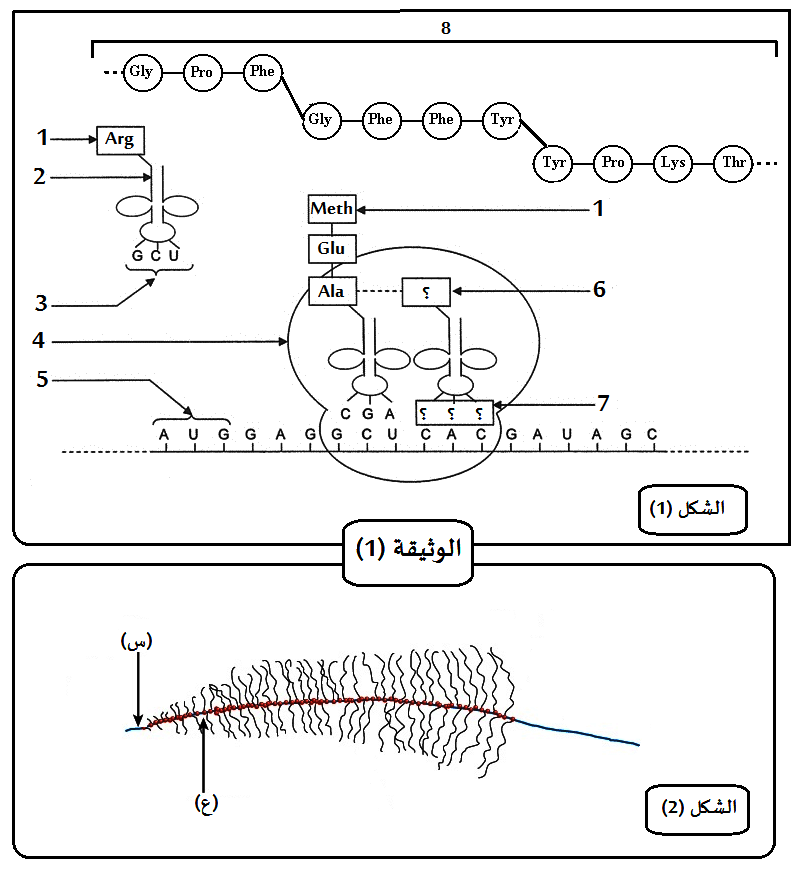
**ثانوية العربي التبسي 1 السنة الدراسية 2016/2017**

**المستوى : سنة الثالثة علوم تجريبية المدة : 3 ساعات و نصف**

**اختبار الثلاثي الأول في مــــــــــادة علوم الطبيعة و الــــــــــــحياة**

**تعتبر الخلية مقر تدفق مستمر للمادة و المعلومة الوراثية و الطاقة ، لدراسة بعض هذه الظواهر نقترح هذا الموضوع : التمرين الأول (8 نقـــــــــــــــــــــــــــــــــــاط):**

**-I- يمثل الشكل(2) من الوثيقة (1) رسم تخطيطي لمورثة في حالة نشاط، أمَا الشكل (1) من نفس الوثيقة فيمثَل رسما تخطيطيا من مرحلة مكملة:**



**1- سمَ المرحلتين الممثلتين في شكلي الوثيقة (1).**

**2- أكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 8 من الشكل (1) و (س) و (ع ) من الشكل (2).**

**3- حدَد اتجاه المرحلة الممثلة في الشكل (2).علَل إجابتك.**

**4- ما هي العلاقة الموجودة بين عدد العناصر (4) و عدد العناصر (8) الناتجة ؟ علَل ذلك.**

**-5- صف تجربة تبيَن فيها العلاقة بين (5) و (1) من الشكل (1)**

**6- قدم رسما تفسيريا للشكل (2) مع كتابة كل البيانات اللازمة.**

**-II- اليك التجارب التالية :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **رقم التجربة** | **التجربة** | **الملاحـــــــــظة** |
| **01** | **نزرع العنصر (س) لبكتيريا هوائية في بكتيريا لا هوائية** | **البكتيريا اللاهوائية اصبحت هوائية** |
| **02** | **نحقن العنصر (ع) المستخلص من الخلية البلازمية لحيوان ثديي و المسؤول عن تركيب بروتين ( 1 ) في بيوض ضفدعة مسؤولة عن تركيب بروتين (2)** | **الضفادع الناتجة لها القدرة على تصنيع البروتين (1) و (2)** |
| **03** | **نعيد التجربة (2) مع نزع أنوية بيوض الضفدعة** | **......................................................**  **الصفحة 1 / 4 أقلب الصفحة** |

**-1- ماهي المعلومات المستخلصة من التجربتين 1 و 2؟**

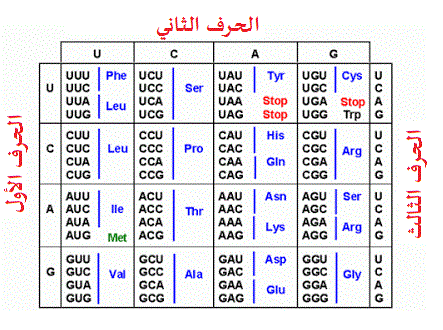
**-2- ماهي الملاحظة المتوقعة في التجربة 3؟**

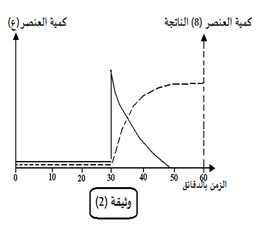
**-III- تمثل الوثيقة (2) العلاقة بين العنصر (ع) من الشكل (2) و العنصر (8) من الشكل (1) للوثيقة (1).**

**-1- حلل المنحنى.ماذا تستنتج؟**

**-2- ماهي خصائص العنصر (ع) المراد دراستها؟**

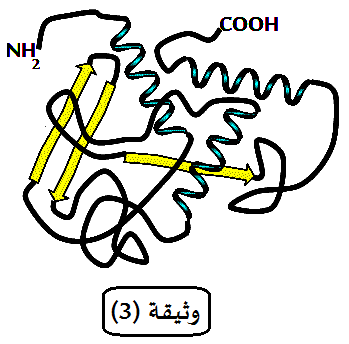
**-3- بالاعتماد على جدول الشفرات الوراثية . استخرج قطعة المورثة المسؤولة عن إنتاج العنصر (8) من الوثيقة (1)**





**التمرين الثاني (7 نقـــــــــــــــــــــــــــــــــــاط):**

**تأخذ البروتينات بعد تركيبها على مستوى الريبوزومات بنيات فراغية معقدة تكسبها تخصصا وظيفيا عاليا، سمح لنا استعمال برنامج RASTOP بتمثيل البنية الفراغية للبروتين (م) رسمها التخطيطي موضح في الوثيقة (3) .**



**-1-قدم تعريفا دقيقا للبنية الفراغية للبروتين.**

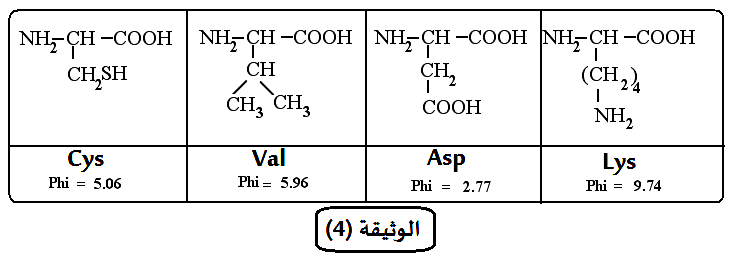
**-2-تعرف على نوع البنية الفراغية لهذا البروتين.علل اجابتك**

**-3-اذكر الروابط المساهمة في ثبات هذه البنية**.

**-4-تمثل الوثيقة (4)مركبات تم الحصول عليها بعد إماهة البروتين (م).**

**-أ-** **اكتب الشكل الشاردي للوحدات الاربعة في Phi الخاص بها.**

**-ب- حدد سلوك كل حمض اميني في PH =5.5 علل اجابتك**

-أ

**الصفحة 2 / 4 أقلب الصفحة**

**-5- نقوم بتشكيل مركبين من البيبتيدات انطلاقا من الأحماض الأمينية السابقة**

**-أ-قدم معادلة تشكل المركبين الببتيدين التاليين ثم سمي كل واحد منهما :**

**المركب (A) : Asp Val -**

**المركب (B) : Lys – Val– Asp**

**-ب- أحسب شحنة كل ببتيد عند درجتي PH تساوي 2 و 10.**

**6 -قصد التعرف على عدد و انواع الوظائف المتأينة التي يحملها هذا البروتين في اوساط مختلفة درجة الحموضة نقترح عليك هذه الوثيقة :**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **عدد PH الوسط** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** |
| **الوظائف الامينية المتأينة** | **95** | **90** | **85** | **70** | **60** | **32** | **25** | **20** | **15** | **14** | **13** | **12** | **11** | **10** |
| **الوظائف الحمضية المتأينة** | **05** | **10** | **13** | **15** | **20** | **30** | **50** | **60** | **70** | **80** | **82** | **83** | **84** | **85** |

**-أ-ترجم الوثيقة الى منحنى بياني ثم ضع عنوانا مناسبا له.**

**-ب-حدد بدقة Phi لهذا البروتين.**

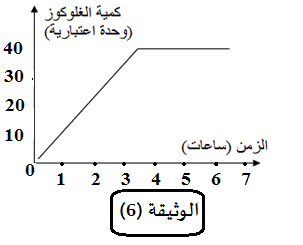
**التمرين الثالث (5 نقـــــــــــــــــــــــــــــــــــاط):**

**تلعب الانزيمات دورا أساسيا في عدد كبير من الوظائف في الجسم، من اجل التعرف على بعض أدوارها وخصائصها نقترح ما يلي:**

**-I- تمثل الوثيقة (5) معادلة اماهة السكروز تحت تأثير انزيم السكراز الى غلوكوز وفركتوز.**



**نضع انزيم السكراز في المفاعل الحيوي لجهاز EXAO مع كمية محددة من السكروز في درجة حرارة 37°م وPH=7، بواسطة لاقط نقيس كمية الغلوكوز في الوسط فنتحصل على المنحنى الممثل في الوثيقة (6).**



**- 1- ما نوع التفاعل الذي يحفزه انزيم السكراز ؟**

**-2-اكتب معادلة التفاعل باستخدام الرموز E ، S ، P**

**3- حلل وفسر منحنى الوثيقة (6)**

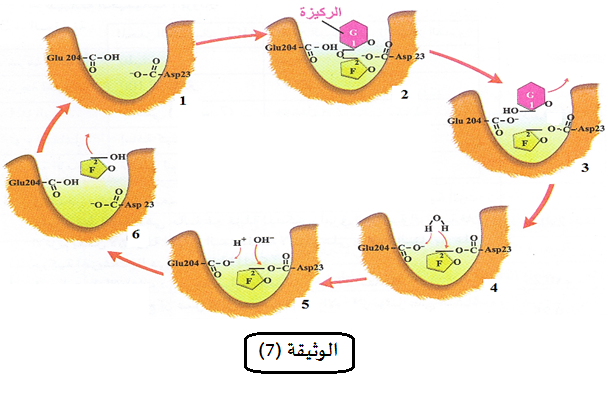
**4- حدد كيف يكون شكل المنحنى عند درجة حرارة 10°م و70°م مع التعليل.**

**الصفحة 3 / 4 أقلب الصفحة**

**-II-لدراسة آلية عمل انزيم السكراز نقدم الوثيقة (7) التي تظهر مراحل اماهة السكروز المحفز بإنزيم السكراز.**

**-1- اشرح آلية عمل انزيم السكراز**

**2- ما هي المعلومات المستخلصة حول خصائص الموقع الفعال للإنزيم ؟**



**قريبا ستعلق قائمة الناجحين في البكالوريا**

**احرس على أن يكون اسمك بينهم.....**

**الصفحة 4 / 4 انتـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــهى**

**ثانوية العربي التبسي 1 الأستاذة : معنصري لبــــــــنى**

**الاجابة النموذجية لاختبار الثلاثي الأول في مــــــــــادة علوم الطبيعة و الــــــــــــحياة**

**التمرين الأول (8 نقـــــــــــــــــــــــــــــــــــاط):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **رقم الجواب** | **الجواب** | **العلامة مجزئة** | **العلامة كاملة** |
| **1-I** | **الشكل(1) مرحلة الترجمة الشكل(2) مرحلة النسخ** | **0.25\*2** | **0.5** |
| **2-I** | **-1حمض اميني -2 ARNt -3 رامزة مضادة -4 ريبوزوم وظيفي -5 رامزة -6 His -7 GUG -8 بروتين (س) : ADN (ع): ARN** | **10\*0.25** | **2.5** |
| **3-I** | **اتجاه النسخ:تبدأ عملية النسخ من الخيوط الأقصر الى الخيوط الأطول (من اليسار إلى اليمين)**  **التعليل : كلما انتقل ARNبوليميراز أكثر على طول المورثة زاد طول ARNm** | **0.25**  **0.25** | **0.5** |
| **4-II** | **العلاقة بين الريبوزومات وكمية البروتين المصطنعة هي علاقة طردية.**  **التعليل: كلما زاد عدد الريبوزمات التي تترجم الـ ARNm إلى بروتين زادت سرعة و كمية البروتين المصنعة من طرف الريبوزومات** | **0.25**  **0.25** | **0.5** |
| **5-I** | **تجربة نيرنبارغ : قام العالم نيرنبارغ و مساعدوه من تصنيع جزئية ARNm مكونة من قاعدة اليوراسيل (U) فقط.وضعت الجزئية في أنبوب اختبار به الأحماض الأمينية العشرون في وسط يحتوي على المكونات السيتوبلازمية الضرورية لتركيب البروتين .أظهرت النتائج تشكل سلسلة من متعدد الببتيد مكونة فقط من الحمض الأميني فينيل ألانين (Phe) عددها يساوي ثلث عدد النيكليوتيدات الموجودة في ARNm** | **0.25** | **0.25** |
| **6-I** | **04** | **8\*0.25** | **02** |
| **1-II** | **المعلومات المستخلصة :**  **التجربة 1: ADN حامل المعلومة الوراثية**  **التجربة 2: ARNm ينقل المعلومة الوراثية من النواة الى الهيولى و يحدد نوع البروتين المصنع** | **0.25**  **0.25** | **0.5** |
| **2-II** | **الملاحظة المتوقعة في التجربة 3 هي :**  **الصفحة 1 / 5 أقلب الصفحة**  **الضفادع الناتجة لها القدرة على تصنيع البروتين (1) فقط** | **0.25** | **0.25** |
| **رقم الجواب** | **الجواب** | **العلامة مجزئة** | **العلامة كاملة** |
| **III-1** | **تحليل المنحنى :يمثل المنحنى تغيرات كمية ARNm و البروتين المصنعة بدلالة الزمن حيث:**  **منحنى كمية ARNm**  **من (ز = 0 إلى ز = 30) :في غياب الـ ARNm لا يحدث تركيب للبروتين**  **و بعد ز = 50 :**  **في وجود الـ ARNm يحدث تركيب للبروتين بحث تكون كمية البروتين المركبة أكبر كلما كانت كمية الـ ARNmكبيرة**  **الاستنتاج : كمية البروتين المصنعة مرتبطة بكمية ARNm الموجودة في الوسط** | **0.25\*2** | **0.5** |
| **III-2** | **خصائص الـ ARNm المراد دراستها:**  **- مدة حياة الـ ARNm قصيرة** | **0.25** | **0.25** |
| **III-3** |  | **0.25** | **0.25** |

**التمرين الثاني (7 نقـــــــــــــــــــــــــــــــــــاط):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **رقم الجواب** | **الجواب** | **العلامة مجزئة** | **العلامة كاملة** |
| **-1-** | **تعريف البنية الفراغية للبروتين: هي الشكل ثلاثي الأبعاد الذي يتخذه الجزيء في الفراغ و الذي يتعلق أساسا بنوع و ترتيب وعدد الأحماض الأمينية الداخلة في تركيب البروتين من جهة و بمــختلف الروابط الكيميائية الناشئة بين الأحماض الأمينية من جهة أخرى.** | **0.25** | **0.25** |
| **-2-** | **بنية البروتين هي بنية ثالثية**  **التعليل: لوجود بنيات ثانوية α و β تربطهما مناطق انعطاف .** | **0.25**  **0.25** | **0.5** |
| **-3-** | **الروابط المساهمة في ثبات هذه البنية هي:**  **روابط تكافؤية :روابط بيبتيدية و روابط كبريتية (S-S)**  **-روابط لا تكافؤية : روابط هيدروجينية , روابط شاردية بين المجموعات السالبة و الموجبة (NH3+—COO- )للجذور و روابط كارهة للماء(CH3-CH3)** | **0.25\*5** | **01.25** |
| **-4-** | **-أ- الشكل الشاردي للوحدات الأربعة عند Phi :**    **-ب- بتطبيق القاعدة:**  **PH الوسط أقل من:Phi شحنة الحمض الاميني تكون موجبة ( + ) يهاجر نحو القطب السالب (حالة الليزين و الفالين)**  **PHالوسط أكبر من Phi :شحنة الحمض الاميني تكون سالبة ( ــ ) يهاجر نحو القطب الموجب(حالة السيستيين و الأسبرتيك)**  **الصفحة 2 / 5 أقلب الصفحة**  **C:\Users\ZAKI\Desktop\sans nom (récupéré).bmp** | **0.25\*4**  **0.5\*4** | **03** |
| **-5-** | **-أ-**  **-ب-**    **الصفحة 3 / 5 أقلب الصفحة** | **0.25\*2**  **0.25\*4** | **01.5** |
| **-6-** | **-أ-**  **-ب-** **تحديد قيمة Phi: يمثل نقطة نقاطع المنحنيين وphi=5.5** | **0.25**  **0.25** | **0.5** |

**التمرين الثالث (5 نقـــــــــــــــــــــــــــــــــــاط):**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **رقم الجواب** | | **الجواب** | **العلامة مجزئة** | **العلامة كاملة** |
| **I-1** | **نوع التفاعل الذي يحفزه انزيم السكراز: تفاعل تفكيك (تبسيط)** | **0.5** | **0.5** |
| **I-2** | **E + S ES E + P1 + P2** | **0.5** | **0.5** |
| **I-3** | **- تحليل وتفسير منحنى الوثيقة (1):**  **يمثل المنحنى تغيرات كمية الغلوكوز بدلالة الزمن :**  **(0 – 3.5 سا): نلاحظ تزايد في كمية الغلوكوز تدريجيا حتى تبلغ اقصى قيمة (40 و.إ) وهذا راجع لحدوث التفاعل بين انزيم السكراز مع السكروز حيث يتم تفكيك السكروز الى غلوكوز وفركتوز**  **(3.5 – 7 سا): نلاحظ ثبات في كمية الغلوكوز عند اقصى قيمة (40 و.إ) برجع الى توقف التفاعل بسبب نفاذ كمية السكروز رغم وجود الانزيم.** | **0.5\*2** | **01** |
| **I-4** | **عند درجة حرارة 10°م:**  **- لان الحرارة المنخفضة تؤدي الى قلة حركية الجزيئات وتقل التصادمات بين الانزيم ومادة التفاعل ومنه تنخفض سرعة التفاعل فتزداد كمية الغلوكوز الناتج بشكل بطيء وتبلغ اقصى قيمة عند نفاذ السكروز.**  **\* عند درجة حرارة 70°م:**  **- لان الحرارة المرتفعة تؤدي تكسير الروابط التي تحافظ على استقرار البنية ومنه تخريب بنية الانزيم فيفقد شكل الموقع الفعال ويفقد وظيفته ومنه لا يحدث التفاعل ولا يتم تفكيك السكروز ولا ينتج الغلوكوز وتبقي قيمته منعدمة.**    **الصفحة 4 / 5 أقلب الصفحة** | **0.5\*2**  **0.5\*2** | **02** |
| **II-1** | **يتكون الموقع الفعال من الحمضين الأمينيين Asp23 وGlu204 اللذان يلعبان دورا أساسيا في حدوث التفاعل.**  **- اقتراب السكروز من الموقع الفعال للإنزيم ويتثبت فيه حيث تتفاعل المجموعة الكربوكسيلية في جذرAsp23 مع ذرة الكربون رقم 2 للفركتوز مما يؤدي الى تكسير الرابطة السكرية بين الغلوكوز والفركتوز، كما أن الوظيفة الكربوكسيلية للحمض Glu204 تفقد بروتون تكتسبها ذرة الأكسجين للغلوكوز الذي يتم تحريره (الناتج الأول P1).**  **- تستعمل جزيئة ماء حيث يكتسب جذر حمض Glu204 بروتون H+ وتكتسب ذرة الكربون رقم 2 للفركتوز مجموعة OH مع تكسير الرابطة مع الحمض Asp23 ويتحرر الفركتوز (الناتج الثاني P2) ويسترجع الموقع الفعال شكله الأصلي ليعيد التفاعل مع جزيئة سكروز أخرى.** | **0.5** | **0.5** |
| **II-2** | **نستخلص أن الموقع الفعال يتكون من أحماض أمينية محددة تسمح بارتباط مادة التفاعل بفضل روابط انتقالية ضعيفة مع جذور هذه الاحماض الأمينية مما يسمح بحدوث التفاعل وتحرير الناتج** | **0.5** | **0.5** |

**الصفحة 5 / 5 انتـــــــــــــــــــــــــــــــهى**