

التصحيح الأول 6/20 من 12/40

I - تحليل وثيقة البنية الثانوية :

1 - البنية α من النمط 1 : هي بنية α حلزونية β - سلسلة بيتيدية β - سلسلة بيتيدية α أين ال AA منهلة بروابط بيتيدية ، هذه السلسلتان متقابلتان و تكون مطوية حيث جذور ال AA تكون متجهة نحو الأعلى أو الأسفل و تبقى ثابتة بواسطة الروابط H بين مجموعات CO و NH ال AA المتقابلة

1

2 - البنية β من النمط 2 : هي بنية α حلزونية α - سلسلة بيتيدية واحدة AA - روابط بيتيدية ، وتكون ملتفة حول نفسها ، تبقى ثابتة بنفسها الروابط H بين CO - NH - منه : البنية β ما هي إلى البنية I

1

II
أ - أشكال الوثيقة 2 :
الملائمة حلزونيا أو المطوية وتسمى البرابط H ومناطق الانعطاف

1

(رسمي) الشكل الأول يمثل شكل مبسط للبنية الثالثة للبروتين مع ظهور الأنواع المختلفة للروابط الكيميائية التي تنشأ بين أحماض أمينية معينة .

1

على البهار - الشكل الثاني يمثل البنية الثالثية للبروتين وهي البنية الفراغية التي تكون وظيفية

1

ب - البيانات الموافقة للأرقام :

شكل 2
1 - السلسلة الببتيدية الحلزونية (بنية α)
2 - السلسلة الببتيدية ذات البنية الأولية أو مناطق الانعطاف $3 \times 0,25$
3 - الموقع الفعال .

0,75

شكل 1
1 - رابطة H . 2 - جسر كبريتي - 3 - انجذاب للبرنر الكارهة للماء
3 - رابطة شاردية

1

ت - كيفية تطور بنية ال α - β -

* من البنية الأولية التي تتمثل في ارتباط العديد من ال AA فيما بينها بواسطة الروابط الببتيدية

0,5

* إلى تعاف هذه البنية الأولية حول نفسها لتشكل البنية α من النمط 1

1

* أما إنطواد سلسلتان بيتيدية ذات بنيات I تعطي البنية الثانوية من النمط B (الوريقات)

1

* إنطواد البنيات α في مناطق الانعطاف أو المناطق البينية فيعطي البنية الثالثية بمقد تحتوي على بنيات α فقط أو β فقط أو خليط من α و β . فينقص طولها ويزداد سمكها وتتأخذ شكل كروي عازلة

1

* البنية الرابعة هي تجمع تحت وحدتان أو أكثر ، لكل تحت وحدة بنية α - β -

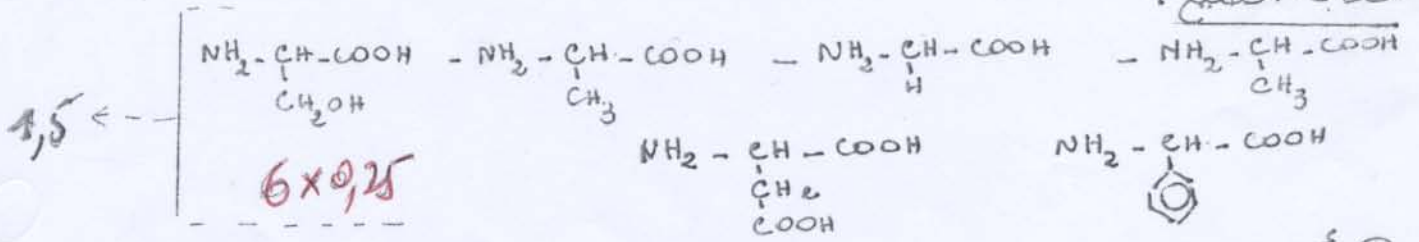
0,5

ث - تماسك البنية الفراغية يعود إلى الروابط الكيميائية :
- الروابط الببتيدية الأساسية ، الروابط H - الكارهة للماء
الجسور الكبريتية و الروابط الشاردية :
5,000

0,25

التمرين الثاني 7/20 ← 14/20

1.1 الجزيء هو متعدد الببتيد (حيث هناك 6 AA) ← 0,5
كتابة الصيغ:



1.2 مقارنة الـ pHi لكل وحدة مع pH المحلول:

0,75 ←

β - يبقى في منتصف ورقة الترشيح و pH الوسط = 6 = pHi
 δ - يتجه نحو القطب (-) فهو قاعدي pHi < 6
 α - يتجه نحو القطب (+) فهو حامضي pHi > 6

ب - تفسير النتيجة المحصل عليها:

1 ←

الحمض α يتجه نحو القطب (+) فإنه يحمل شحنة (-) فإنه معطي لـ H⁺ فيعتبر
 pH الوسط = 6 قاعدي بالنسبة له فيسلك سلوك حمض في الوسط القاعدي

$$\alpha^- \rightleftharpoons \text{NH}_3^+ - \underset{\text{R}_1}{\text{CH}} - \text{COO}^- + \text{OH}^- \longrightarrow \text{NH}_2 - \underset{\text{R}_1}{\text{CH}} - \text{COO}^- + \text{H}_2\text{O}$$

1 ←

الحمض δ يتجه نحو القطب (-) فإنه يحمل شحنة (+) فإنه مستقبل لـ H⁺
 فيعتبر pH الوسط = 6 حامضي بالنسبة له فيسلك سلوك قاعدي في الوسط الحامضي

$$\delta^+ \rightleftharpoons \text{NH}_3^+ - \underset{\text{R}_2}{\text{CH}} - \text{COO}^- + \text{H}^+ \longrightarrow \text{NH}_3^+ - \underset{\text{R}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$$

1 ←

الحمض β يبقى ساكن في منتصف ورقة الرحلان فإنه متعادل كهربائياً
 مجموع شحنته = 0

بين هذه الأحماض الأمينية مركبات خاملة ← 0,25

II (1) أهمية الظاهرة

0,75 ←

تتمثل هذه الظاهرة في تنشيط الأحماض الأمينية بواسطة الأنزيم النوعي و ATP
 لأنها ضرورية لتشكل الروابط الببتيدية أثناء ترجمة المعلومة الوراثية

4,25 ←

ب - العناصر المرقمة:
 1: E - 2: الموقع الفعال - 3: الحمض الأميني = الركيزة - 4: ARH
 5: مضاد الرامزة

0,5 ←

ج - العنصر هو الموقع الفعال: يعتمد التأثير النوعي لـ E على وجود تكامل
 بنيوي بين هذا الموقع و الركيزة الخاصة به مما يسمح بإرتباطهما
 و خصوصيته تتمثل في مجموعة من الأحماض الأمينية المحددة
 وراثياً و المتميزة بحدورها الكيميائية

(2) تحليل المنحنى والاستنتاج.

0,25 ←

المنحنى يمثل تغيرات V₀ بدلالة تركيز مادة التفاعل S
 من تـ و س: نلاحظ تزايد في السرعة كلما زاد تركيز مادة التفاعل S
 تناسب طردي دليل على حدوث نشاط انزيمي لهذا حتى يتبع
 السرعة قيمة أعظمية عند تـ و

1 ←

تابع للتمرين الثاني

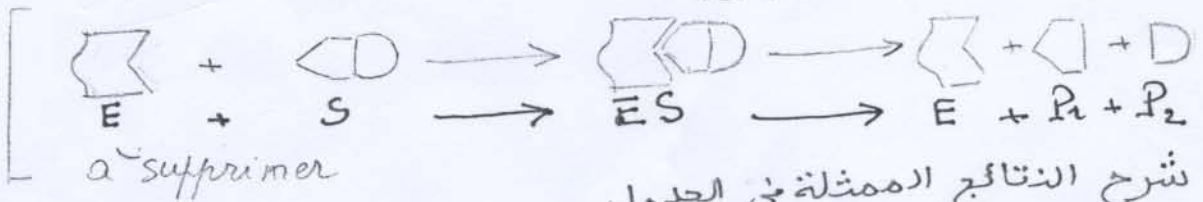
من ت₃ إلى ما فوق : نلاحظ أنهما زاد تركيز مادة التفاعل تبقى السرعة الابتدائية لا ثابتة و أحظمية دليل على ثبات النشاط الانزيمي وهذا يعود إلى استعمال كل جزيئات الانزيم المتوفرة في التفاعل أي حدوث التشبع

الاستنتاج : سرعة التفاعل متعلقة بتركيز مادة التفاعل

③ - نسب الأشكال إلى المنحنى

الشكل 1 : من ت₃ إلى ما فوق * الشكل 2 : من ت₁ إلى ت₃
 الشكل 3 : من ت₀ إلى ت₂

④ - التعبير عن التفاعل بالرموز



III شرح النتائج الممثلة في الجدول

- المرحلة 1 .

الانزيم معامل ب مركبنا يتانزل الذي يقوم بكسر الجسور الكبريتية ومعها كل الروابط الأخرى ، ومعامل أيضا باليوريا الذي يعيق الانزيم E لهذا يجعل الانزيم يفقد بنيته الفراغية ويصبح غير فعال أي غير وظيفي رغم إحتفاظه ببنيته الأولية

- المرحلة 2

عند إزالة المادتين نلاحظ إعادة البنية الفراغية الطبيعية أي إعادة تشكل الجسور الكبريتية في أماكنها الأولية الصحيحة فيستعيد الانزيم وظيفته ومعالينته ففي هذه الحالة التخريب عكسي

- المرحلة 3 :

عند إضافة اليوريا إلى الانزيم المخرب يستعيد الانزيم بنية فراغية ولكن مختلفة عن البنية الأولية لتشكل الجسور الكبريتية في أماكن غير صحيحة لهذا يصبح الانزيم غير وظيفي وفعال في هذه الحالة التخريب غير عكسي

الاستخلاص :

لأن البنية الفراغية للبروتينات ومنه الانزيمات (أي نتاج الأحمض الأمينية المحددة وراثيا بالإضافة إلى نوعها و عددها) مسؤولة عن وظيفتها.

① - الاستنتاج من تحليل الوثيقة :

إن الميلدين تعطي اللون العادي للبشرة وهنا يمثل النمط الظاهري. فظهور هذه الصفة ينتج عن تفاعلات كيميائية حيوية يُفَسِّطُهَا PAH: E وهذا الانزيم ككل الانزيمات مواد بروتينية تنتج عن التعبير المورثي

0,5 ←

② - أ. الظواهر هي :
 مورثة - نمط وراثي
 مورثة - نمط ظاهري

1 ←

- الشكل 1 : يمثل ظاهرة الاستنساخ عند حقيقيات النواة
 - الشكل 2 : يمثل ظاهرة الترجمة. 2×91

ب. جينات العناصر المرقمة :

2 ←

1: السورثة - 2: ADN المستنسخ - 3: ARN_h أولي - 4: بوليميراز (E)
 5: اتجاه الاستنساخ - 6: ريبوزوم - 7: ARN_m ناضج - 8: بوليزوم

ت - أهمية الظاهرة :

- الاستنساخ : يتم بتشكيل نسخ عديدة من المعلومة الوراثية بشكل ARN_m الذي ينتقل من النواة إلى السيتوبلازم وبدقة إلى الريبوزومات لهذا ما يمثل ظاهرة التضخم

0,5 ←

- الترجمة : يفضل البوليزوم يتم التعبير عن رامزات ال ARN_m إلى تتابع أحماض أمينية معينة في شكل سلاسل ببتيدية نوعية مماثلة
 ③ - أ. أنواع اللغات المرثية

0,5 ←

1. اللغة النووية المتكونة من 4 أحرف هي القواعد الأزوتية الحفوية وهي A - T - C - G ADN

0,5 ←

2. اللغة البروتينية المتكونة من 20 كلمة الموافقة لـ 20 حمض أميني - ب. كيفية الانتقال من لغة إلى أخرى :

0,5 ←

يتم هذا الانتقال بفق رموز اللغة النووية المتمثلة في الرموز أي ثلاثيات النوكليوتيدات إلى لغة بروتينية أي تتابع الأحماض الأمينية ولهذا بواسطة الريبوزوم حيث

1 ←

- كل رامزة تشفر لحمض أميني معين في البروتين
 - يقوم هذا الريبوزوم بقراءة (ترجمة) هذه الرموزات إلى تتابع الأحماض الأمينية التي ترتبط فيما بينها بواسطة روابط ببتيدية ولهذا كلما تقدم الريبوزوم على سلسلة ال ARN_m ناضج

ت. مقارنة PAH للسليم و PAH للمريض

1 ←

* الجزيئتان تتكون من نفس عدد الأحماض الأمينية وتبدأ بنفس الحمض الأميني وهو Met
 * PAH للشخص السليم : الحمض الأميني الخامس هو g -
 * PAH للشخص المريض : الحمض الأميني الخامس هو lys -

تابع للتمرين الثالث :

الاستنتاج فيما يخص مصدر مرض البياض

4 ← مصدر هذا المرض هو طفرة وراثية تتم على مستوى الرامزة 4 المواخقة ل CTT ل ADN الشذوذ السليغ والمشفرة ل Glu عند الشخص المريض نفس الرامزة تصبح TTT والمشفرة ل Lys فحدث استبدال القاعدة C ب T

ث - تحليل تراكم phe في الخلية الكبدية للشخص المصاب :

1 ← يعود هذا التراكم إلى عدم تحويل phe إلى تيروزين في ذلية كبد المصاب ولهذا يرجع إلى الأنزيم PAH الطافر الذي يصبح غير وظيفي (نتيجة الطفرة) فلا يحدث التفاعل لتغيير البنية الفراغية لهذا الأنزيم فية تخير الموقع الفعال حيث يصبح لا يتفاعل مع phe

ج - توضيح العبارة

95 ← إن الـ mRNA هو عبارة لنفاس المعلومة التي يعملها ADN :
يتركب mRNA أثناء الاستنساخ وهذا بالتكامل مع سلسلة الـ ADN المستنسخة حيث يكون مكمل لهذه السلسلة و مطابق للسلسلة الغير مستنسخة فهو نسخة لنفس المعلومة الموجودة على الـ ADN

- بيانات الوثيقة :

- | | | |
|----|----------------------------------|------------------------------|
| 9 | ARN _c حامل حمض أميني | 1 - النواة |
| 10 | بوليزوم | 2 - الهيولى |
| 11 | REQ | 3 - ARN _m رسول |
| 12 | جهاز غولجي 16٧٥٢٥ | 4 - الوسط الخارجي |
| 13 | خويصلات إفرازية | 5 - ARN _c ناقل حر |
| 14 | بروتين مفرز | 6 - أحماض أمينية |
| 15 | غشاء هيولى (انشاءات) نهاية الطرح | 7 - ATP : طاقة كيميائية |
| 16 | بروتين يبقى داخل الخلية | 8 - أنزيم نوعي ينشط الـ AA |