



ديسمبر 2019

المستوى: 3 رياضي

المدة: 2 سا

اختبار الفصل الأول في العلوم الطبيعية

التمرين الأول (10.5 ن)

- تحتل البروتينات مكانة هامة في الكائن الحي إذ تساهم في بناء ووظائف الكائنات الحية.

تمثل الوثيقة 01 شكل تخطيطي لبنية فراغية

لبروتين.

1/ ماهي الوحدات البنائية لهذا البروتين؟

2/ ما هو عدد الوحدات المكونة لهذا البروتين؟

3/ أكتب الصيغة العامة لهذه الوحدات مع كتابة

البيانات.

4/ تتكون المنطقة المؤطرة من الوحدات التالية

غلوتاميك و أرجينين و لوسين

- إذا علمت أن الجزء المتغير لهذه الوحدات هو على الترتيب :

أ- بالاستعانة بهذه الصيغ أكتب الصيغة الكيميائية ومعادلة

تركيب هذا ثنائي البيبتيد.

ب- ما هو أكبر عدد ممكن من أنواع ثنائي البيبتيد الذي

يمكن تشكيله من الوحدات الثلاث السابقة؟

١- تمتاز البروتينات بتخصص وظيفي عال وبتنوع

كبير ويتحدد ذلك من خلال بنيتها الفراغية.

- حدد بنية البروتين الممثل في الوثيقة 01 ، علل إجابتك

١١- تتميز البروتينات بالخاصية الأمفوتيرية من أجل إظهار هذه الخاصية نجري التجربة التالية:

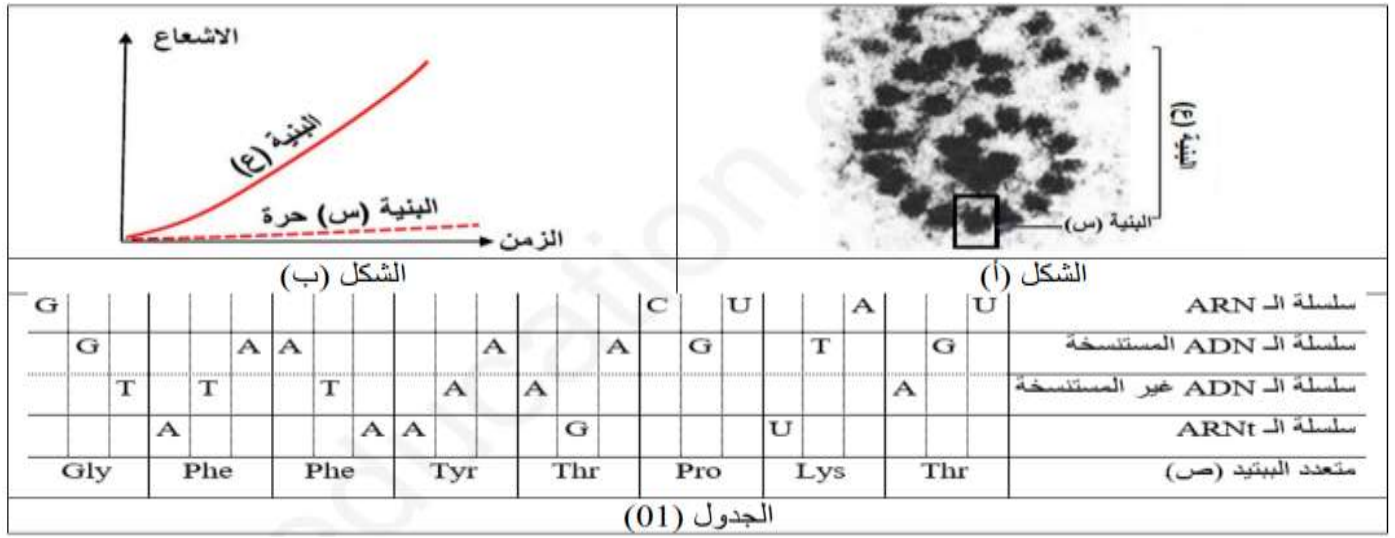
- فسر النتائج المبينة في التجربة :

الوضع البدائي	الوضع البدائي	الوضع البدائي	جانب التجربة
			جانب التجربة جانب التجربة
الوثيقة 04			

التمرين الثاني (9.5ن):

ينتج تركيب البروتين في الخلايا حقيقية النوى بتدخل عدة عناصر أساسية، لتحديد بعضها نقترح عليك الدراسة التالية :

الجزء الأول: يمثل الشكل (أ) صورة مأخوذة بالمجهر الإلكتروني أثناء حدوث مرحلة أساسية في تركيب متعدد ببتيدي (ص) كتلته المولية 959 (غ/مول) والشكل (ب) يمثل النتائج المحصل عليها بعد استعمال أحماض أمينية مشعة وتتبع تركيب متعدد الببتيد السابق على مستوى كل من الببتيتين (س وع) ، بينما يمثل الجدول (01) ترتيب الأحماض الأمينية المكونة له وبعض القواعد الازوتية المتدخلة في التعبير المورثي للمورثة المسؤولة عن تركيبه.



1/ تعرف على الببتيتين (س وع) مسميا المرحلة الموضحة في الشكل (أ) ثم أكمل الجدول بعد نقله على ورقة الإجابة.

2/ من تحليلك للشكل (ب) أعط المعلومة المستخلصة فيما يخص تركيب البروتين.

الجزء الثاني: بالاعتماد على الجزء ين السابقين ومكتسباتك، أنجز رسم تخطيطي يوضح دور مختلف العناصر المتدخلة في مراحل الية التعبير المورثي.

بالتوفيق

التصحيح النموذجي

علامة

التمرين الأول: (10.5ن)

0.5

1/الوحدات البنائية للبروتين:

1

2/عدد الوحدات المكونة لهذا البروتين: 450 حمض أميني.

1

3/الصيغة العامة لهذه الوحدات.

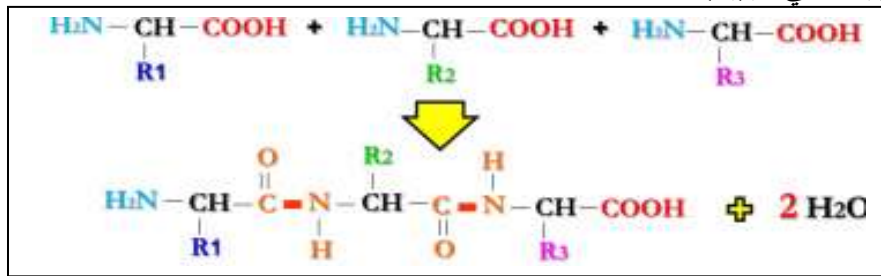


1.5

البيانات: الوظيفة الحمضية، الوظيفة ألزوتية، الكربون α

4/معادلة تركيب ثنائي البيبتيد:

1



1

ب- أكبر ممكن من أنواع ثلاثي البيبتيد من الوحدات الثالثة السابقة.

$$6=1 \times 2 \times 3$$

1.5

1- تمثيل الصيغة العامة للبروتين في pH=2، 5 و8:

- عند pH=2: تنتشر الوظيفة الأمينية لتصبح: NH_3^+ .

- عند pH=5: تنتشر كلا الوظيفتين لتصبح الوظيفة الحمضية: COO^- والوظيفة الأمينية: NH_3^+ .

- عند pH=8: تنتشر فقط الوظيفة الحمضية: COO^- .

3

2- تفسير النتائج المحصل عليها: من خلال نتائج التجربة تبين أن pHi البروتين = 5 ومنه:

عندما يكون pH الوسط أكبر من pHi البروتين تنتشر المجاميع الكربوكسيلية حيث يصبح البروتين يحمل شحنة (-) بسبب فقدانه لبروتونات (H^+) مما يؤدي إلى هجرته إلى القطب الموجب، فهو يسلك سلوك الحمض في الوسط القاعدي.

عندما يكون pH الوسط أصغر من pHi البروتين تتأين المجاميع الأمينية حيث يصبح البروتين يحمل شحنة (+) بسبب اكتسابه لبروتونات (H^+) مما يؤدي إلى هجرته إلى القطب السالب، فهو يسلك سلوك القاعدة في الوسط الحمضي.

وعندما يكون pH الوسط مساوٍ لـ pHi البروتين فتنشرد كلا الوظيفتين الحمضية والأمينية معاً.

التمرين الثاني: (9.5ن)

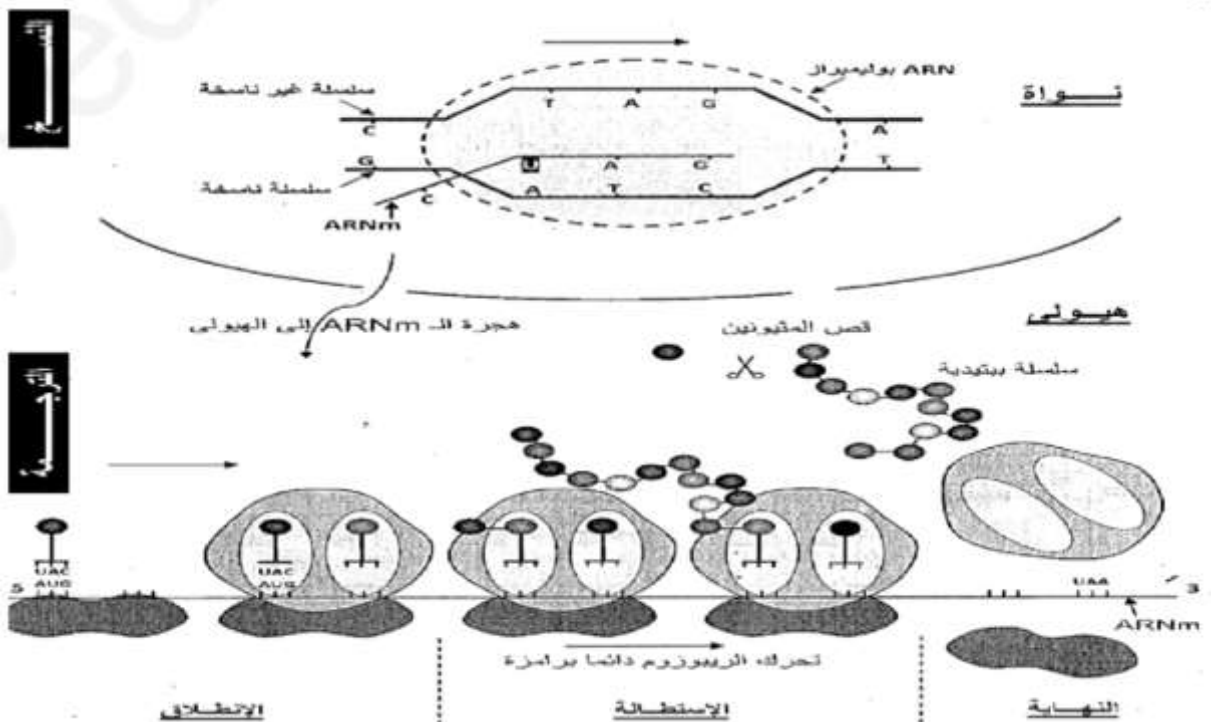
1.5

الجزء الأول: التعرف على البنيتين وتسمية المرحلة ثم اكمال الجدول:

2

1. س: ريبوزوم نشط / ع: متعدد ريبوزوم / المرحلة: الترجمة.
التحليل: تمثل الوثيقة منحنيات بيانية لتغيرات نسبة الاشعاع بدلالة الزمن حيث نلاحظ:
2 تزايد الاشعاع بشكل كبير وسريع في البنية (ع) أي تم دمج الأحماض الأمينية وتشكيل عدة جزيئات من متعدد الببتيد (ص) أما في البنية (س) فنلاحظ تزايد الاشعاع بنسبة قليلة أي تم تركيب جزيئة بروتينية واحدة.
المعلومة المستخلصة: يتم تركيب البروتينات على مستوى الريبوزومات غالبا ما تكون مجمعة على واحد لتكون بذلك متعدد الريبوزوم وهذا ما يسمح بزيادة سرعة تركيب البروتين و كميته.
الجزء الثاني:

3



3