الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية:حاج احمد حطاب **يوم:2019/11/11**

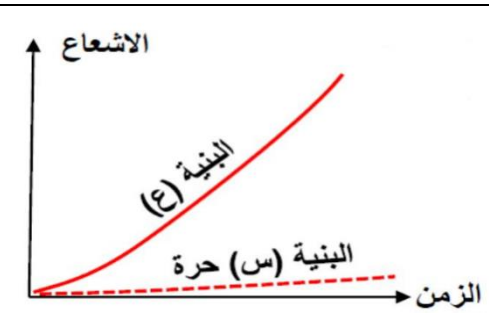
الشعبة:الثالثة رياضيات **السنة الدراسية:2020/2019**

فرض الفصل الأول **مادة العلوم الطبيعية** **المدة: ساعة**

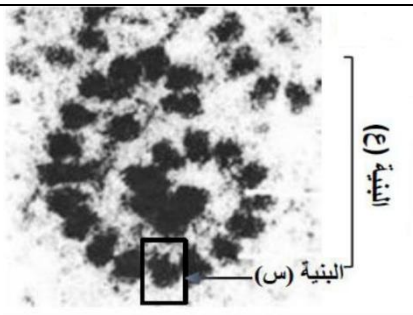
الموضوع

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 ببتيد (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 البنيتين (س و ع)، بينما يمثل الجدول (01) ترتيب الأحماض الأمينية المكونة له وبعض القواعد الآزوتية المتدخلة في التعبير المورثي للمورثة المسؤولة عن تركيبه.



الشكل (ب)



الشكل (أ)

سلسلة الـ ARN	G											C		U			A			U			
سلسلة الـ ADN المستنسخة		G				A	A				A			A		G			T			G		
سلسلة الـ ADN غير المستنسخة			T		T			T			A		A								A			
سلسلة الـ ARNt				A					A	A			G					U						
متعدد الببتيد (ص)	Gly			Phe			Phe			Tyr			Thr			Pro			Lys			Thr		

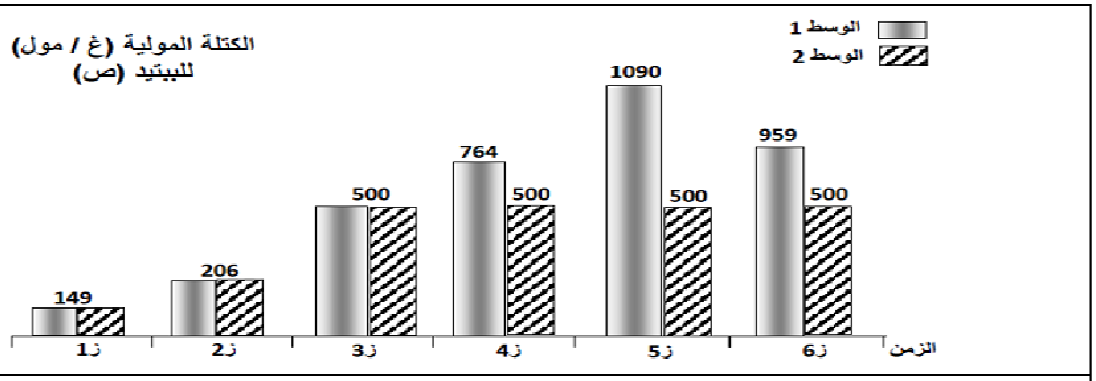
الجدول (01)

الوثيقة (01)

1)تعرف على البنيتين (س و ع) مسميا المرحلة الموضحة في الشكل (أ) ثم أكمل الجدول بعد نقله على ورقة إجابتك.

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

الجزء الثاني :بتقنية خاصة تم قياس الكتلة المولية للببتيد (ص) خلال فترات زمنية متقاربة جدا أثناء تركيبه على مستوى البنية (س) في الوسط الأول والذي يحوي جميع شروط تركيب البروتين وفي الوسط الثاني الخالي تماما من أحد العناصر الأساسية في عملية تركيب البروتين، النتائج موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (02)، بينما الجدول (02) فيوضح الكتلة المولية لبعض العناصر.



الشكل (أ)

الجزيئة	H_2O	Lys	Thr	Tyr	Met	Phe	Gly	Pro	
الكتلة المولية غ/ مول	18	146	119	181	149	165	75	115	

الجدول (02)

الوثيقة (02)

1)قدم تحليلا مقارنا للنتائج التجريبية المحصل عليها في الوسطين 1و 2، ثم اقترح فرضيتين حول العنصر الأساسي الناقص في الوسط (2).

2)إذا علمت أن العنصر الناقص هو مادة عضوية فسر النتائج التجريبية المحصل عليها في الوسطين (1) و(2).

3)استنادا على معطيات الجدول (02) ومعلوماتك حول كيفية تشكل البروتين بين إن كانت نتائج الوسط (2) تتوافق مع الكتلة المولية لمتعدد الببتيد (ص).

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

انتهى الموضوع

تصحيح الموضوع

الجزء الأول:

1)التعرف على البنيتين وتسمية المرحلة ثم اكمال الجدول:

س:ريبوزوم نشط ع: متعدد ريبوزوم المرحلة: الترجمة.

سلسلة الـARNm	A	C	U	A	A	A	C	C	U	A	C	U	U	A	U	U	U	U	U	G
سلسلة الـADNالمستنسخة	T	G	A	T	T	T	G	G	A	T	G	A	A	T	A	A	A	A	A	C
سلسلة الـADNغير المستنسخة	A	C	T	C	C	T	A	C	T	T	A	T	T	T	A	A	A	A	A	G
الرامزة المضادة على الـARNt	U	G	A	G	G	A	U	G	A	A	U	A	A	A	U	A	A	A	A	C
الجزء الأخير من متعدد الببتيد	Thr.			Pro.			Thr.			Tyr.			Phe.			Phe.			Gly.	

2)التحليل: تمثل الوثيقة منحنيات بيانية لتغيرات نسبة الاشعاع بدلالة الزمن حيث نلاحظ:

تزايد الاشعاع بشكل كبير وسريع في البنية (ع) أي تم دمج الأحماض الأمينية وتشكيل عدة جزيئات من متعدد الببتيد (ص) أما في البينية (س) فنلاحظ تزايد الاشعاع بنسبة قليلة أي تم تركيب جزيئة بروتينية واحدة.

المعلومة المستخلصة:

يتم تركيب البروتينات على مستوى الريبوزومات غالبا ما تكون مجتمعة على ARNm واحد لتكون بذلك متعدد الريبوزوم وهذا ما يسمح بزيادة سرعة تركيب البروتين وكميته.

الجزء الثاني :1)التحليل: تمثل الوثيقة أعمدة بيانية التغيرات الكتلة المولية للببتيدات المصنعة في وسطية مختارين من حيث الشروط:

الوسط 1: تتزايد الكتلة المولية لمتعدد الببتيد انطلاقا من قيمة 149(غ/مول) إلى غاية القيمة 959 (غ/مول).

الوسط 2: تتزايد الكتلة المولية لمتعدد الببتيد ص من القيمة 149 (غ/مول) إلى غاية 500 (غ/مول) لتثبت بعدها.

اقتراح فرضيتين: العنصر الأساسي الناقص هو الحمض الأميني Tyr.

- العنصر الأساسي الناقص هو ARNt الحامل للحمض الأمينيTyr.

2)تفسير النتائج التجريبية المحصلة عليها في الوسطية (1 و2):الوسط 1: تتزايد الكتلة المولية لمتعدد الببتيد (ص) انطلاقا من دمج أول حمض أميني Met 149 (ع/مول) ثم دمج باقي الأحماض الأمينية تباعا حتى وصلت القيمة 959 (غ/مول).

الوسط 2: تتزايد الكتلة المولية لمتعدد الببتيد (ص) انطلاقا من دمج أول حمض أميني Met 149 (غ/ مول) ثم دمج باقي الأحماض الأمينية تباعا حتى وصلت القيمة 500 (غ/ مول) ثم توقف تطاول السلسلة الببتيدية بسبب غياب الحمض الأميني Tyr.

3)تبيان إن كانت النتائج تتوافق: يتشكل متعدد الببتيد بارتباط الحمض الأميني مع الحمض الأميني الموالي له بواسطة رابطة ببتيدية وتشكل جزيئة ماء (H_2O) وبالتالي يمكن حساب الكتلة المولية لمتعدد الببتيد (ص) الكتلة المولية متعدد الببتيد (ص)= (75+ 165+ 165+ 181+ 119+ 115+ 146+ 119) – 18(7) =959 (ع/مول).

الجزء الثالث: