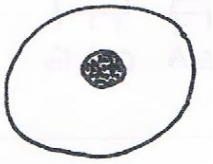
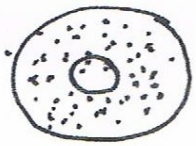
الجمـــهورية الجـزائـــرية الديمقراطية الشعبية

مـــديـرية التربية لولاية باتنة — **السنـــة الـدراسية : 2014/2013**
ألمؤسسة ثانوية وادي الماء — **القسم :3 رياضيات**
المـــدة :02 ساعـــــة

إخبار الثلاثي الأول فـي مـادة علـوم الطبيعـــة و الحياة

المـوضـــــوع :20 ن

في إطار دراسة بعض مظاهر التعبير المورثي و آلية تركيب البروتين نقترح التجارب التالية:

بعد 15 دقيقة	بعد عدة ساعات
	

الوثيقة-1-

1 /1-تم حضن خلايا حيوانية لمدة 15 دقيقة في وسط يحتوي على اليوراسيل المشع ثم حولت على وسط يحتوي على يوراسيل عادي لمدة عدة ساعات
-نتائج التصوير الاشعاع الذاتي لهذه الخلايا ممثلة في الوثيقة-1-

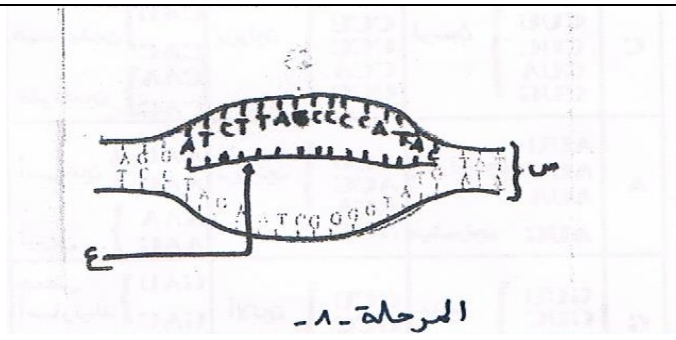
أ-علل سبب إستعمال اليوراسيل المشع .0.5 ن
ب-ماهي المعلومات التي تقدمها لك هده التجربة ؟01 ن

2-نحضر اربعة اوساط إصطناعية تحوي احماض امينية منها فالين المشع يحوي كل وسط ايضا عدد من المكونات كما هو موضح في الجدول إضافة إلى الانزيمات وARNt

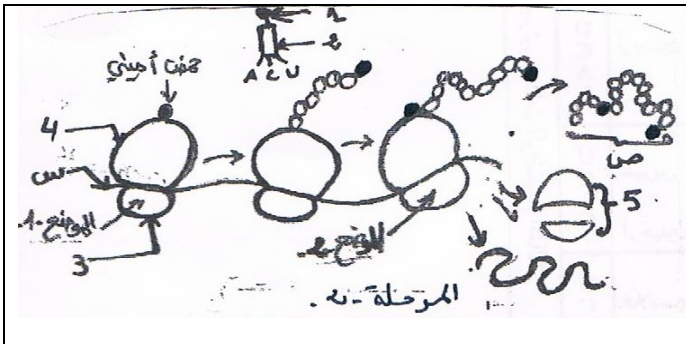
الشروط التجريبية	نسبة الاشعاع في البروتين وحدة تقديرية
الوسط 1:ريبوزومات +ATP+ARNm	406
الوسط 2 : ATP+ ARN m	15
الوسط 3 : ريبوزومات+ARN m	50
الوسط 4:ريبوزومات+ ATP	5

أ-حلل نتائج الجدول وماذا تستنتج؟01.5 ن

2/ تظهر الوثيقتان 1 و2 مرحلتين من مراحل آلية اصطناع البروتين عند الثدييات



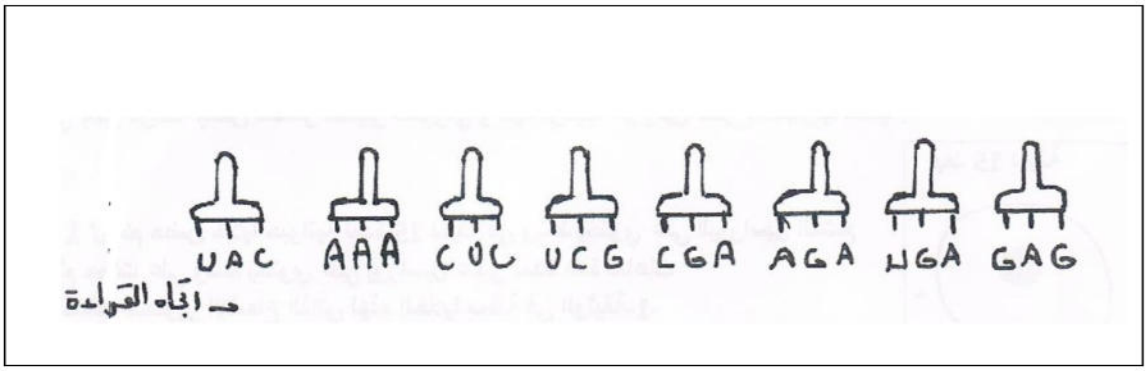
الوثيقة-1-



الوثيقة-2-

1-ماذا تمثل كل من س،ع ، ص ؟ والمرحلتين 1 و2 ؟ حدد مقر حدوث كل مرحلة داخل الخلية5 .02
2-ماهو التركيب الكيميائي للعنصرع؟مع ذكر التجارب 01.5 ن
حدد أوجه الاختلاف بين البنية س وع 01 ن
3-أكتب بيانات العناصر المشار إليها بالأرقام 1، 2 ،3 ،4 ،5 ، من الوثيقة (3). 1.25
4-ماهي الرامزة التي يمكن قراءتها في كل من الموضع -1-و -2-01
5-ما عدد جزيئات العنصر ص المتشكلة حسب الوثيقة 0.5
6- صف بنية العنصر 5 . 0.75 ن

3- تنتج نوع من الخلايا البنكرياسية هرمون الانسولين تساهم ال ARN في تصنيع متعدد الببتيد هدا حسب التسلسل الموضح في الوثيقة



أ-مانوع هذا ال ARN 0.5 ن
ب- في وجود هذا ال ARN تتم عملية تنشيط الاحماض الامينية
-حدد شروطها 01 ن
-وضح هذه العملية برسومات تخطيطية عليها جميع البيانات 1.5 ن
ج-حدد السلسلة الببتيدية المكونة من خلال الوثيقة 01 ن
د-حدد قطة المورثة المسؤولة عن تركيب هذه السلسلة الببتيدية 01 ن
ه-إذا علمت ان الانسولين يتكون من 51 حمض اميني .
-ماهو عدد الرامزات في جزيء ال الموافق لها؟ 0.5 ن

3/في نص علمي وضح آلية تركيب البروتين 03

نيكليوتيدات الوضع الأول	القاعدة الآزوتية الثانية U		C		A		G		نيكليوتيدات الوضع الثالث
U	UUU, UUC	فنيل ألانين	UCU, UCC, UCA, UCG	سيرين	UAU, UAC	تيروزين	UGU, UGC	سيستين	U
	UUA, UUG	لوسين			UAA, UAG	بدون معنى	UGA	بدون معنى	C
							UGG	تريبتوفان	A
									G
C	CUU, CUC, CUA, CUG	لوسين	CCU, CCC, CCA, CCG	برولين	CAU, CAC	هيستيدين	CGU, CGC, CGA, CGG	أرجينين	U
					CAA, CAG	غلوتامين			C
									A
									G
A	AUU, AUC, AUA	ايزولوسين	ACU, ACC, ACA, ACG	ثريونين	AAU, AAC	أسبرجين	AGU, AGC	سيرين	U
	AUG	ميثيونين			AAA, AAG	ليزين	AGA, AGG	أرجينين	C
									A
									G
G	GUU, GUC, GUA, GUG	فالين	GCU, GCC, GCA, GCG	ألانين	GAU, GAC	حمض أسبارتيك	GGU, GGC, GGA, GGC	غلايسين	U
					GAA, GAG	حمض غلوتاميك			C
									A
									G

جدول الشفرة الوراثية

بالتوفيق

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية وادي الماء **الأستاذة : بوعمرة زهية** **المستوى :الثالثة رياضيات.**

رقم السؤال	الإجابة النموذجية للاختبار الثلاثي الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة	العلامة الجزئية	العلامة الكلية
1-1	أ/ سبب الإستعمال اليوراسيل المشع لأن اليوراسيل قاعدة أزوتية مميزة لـــARN والإشعاع لتتبع مساره	0.5 ن	
	ب/ المعلومات التي تقدمها التجربة :	2×0.5	1 ن
	- أنARN يتركب في النواة وينتقل إلى الهيولة حاملا معه المعلومة الوراثية		
2-1	-**تحليل نتائج الجدول** : تمثل نتائج الجدول نسبة الإشعاع في البروتين في أوساط مختلف الشروط حيث نلاحظ وتقدر بـ 406	1ن	
	أن نسبة الإشعاع كبيرة في الوسط الذي يحتوي الريبوزومات وATPو ARNmوحدة تقديرية		
	وتنخفض في الأوساط الأخرى في غياب أحد الشروط فمثلا في الوسط الذي يحتوي الريبوزومات وATP	1.5ن	
	نسبة الإشعاع فيوحدة التقديرية		
	الإستنتاج : نستنتج أن تركيب البروتينات في وجود الريبوزومات ATPو ARNm إضافة إلى أحماض الأمنية و ARNt والإنزيمات	0.5ن	
1-2	2 – العناصر :س ـــــــ ADN ع ـــــــARN ص ـــــــ سلسلة بيبتيدية	3×0.25	
	المراحل : 1 – استنساخ	0.75	
	2 –الترجمة		2.5 ن
	مقر حدوث كل مرحلة : مقرالمرحلة -1- الإستنتاج (النواة)	1ن	
	مقر المرحلة -2- الترجمة (الهيولي)		
2-2	UأوGأوCاوAالتركيب الكيميائي للعنصر ع: يتكون من تتابع للنيكلوتيدات كل نيكلوتيدة تحتوي على حمض الفوسفورية سكر ريبوز وقاعدة آزوتية	1ن	1.5 ن
	التجارب : الإماهة الكلية ، الاماهة الجزئية	0.5 ن	
	أوجه الإختلاف بين البنية س و ع	1ن	

ADN	ARN
-سلسلتين تتابع النيكلوتيدات -يتكون من سكر خماسي منقوص الأوكسجين -يتواجد في النواة -يتميز القاعدة الأزوتية T	-سلسلة من النيكلوتيدات يتكون من سكر خماسي يتركب في النواة وينتقل إلى الهيولة يتميز القاعدة الأزوتية U

3-تحت وحدة صغرى 4- تحت وحدة كبرى 5-

البيانات:1-حمض اميني 2-ARNt ريبوزوم

	الرامزة التي يمكن قراءتهافي الموضع -1 هي رامزة البداية	5×0.25	1.25ن
3-2	الرامزة التي يمكن قراءتهافي الموضع -2 هي رامزة تشفر لحمض اميني ميثيونين	2×0.5	1ن
4-2	-عدد جزيئات العنصر ص المتشكلة هي 4		
	- وصف بنية العنصر -5-: ريبوزوم يتشكل من تحت وحدتين : تحت وحدة صغرى ،تحمل موقع قراءة الـARN_m وتحت وحدة كبر ى تحوي موقعين لتثبت ARNt	0.5 ن	
5-2		0.75 ن	
6-2	-نوع الARN : ARNt		
3- أ	-شروط عملية تنشيط الاحماض الامينية:انزيم نوعي –أحماض امينية -ARNt -ATP -		
3- ب		0.5ن	
		01 ن	

	الرسومات التخطيطية التي توضح العملية 	3×0.5	1.5 ن
3-ج	-السلسلة البيتيدية الموافقة لوسين – تريونين – سيرين – ألانين – سيرين – حمض غلوتاميك – فنيل ألانين – ميثيونين - إتجاه القراءة	01 ن	
3-د	الموارثة المسؤولة: السلسلة الغير المستنسخة ATG TTT GAG AGC GCT TCT ACT CTC السلسلة المستنسخة TAC AAA CTC TCG CGA AGA TGA GAG	01 ن	
3-هـ 03	عدد الرازمزات في جزئي ARNm الموافق هو:53 رامزة **آلية تركيب البروتين**: تمر بمرحلتين : **مرحلة الاستنساخ** :تمر عملية الاستنساخ بالخطوات التالية : أ/ الإنطلاق وفيها يرتبط الإنزيم ARN بوليمراز بمنطقة بداية المورثة ويقوم بفتح سلسلتي ADN بعد ARNتكسير الروابط الهيدروجينية يبدا الانزيم بقراءة تتابع القواعد على احدى السلسلتين وربط النكليوتيدات الموافقة لها لتركيب سلسلة من ب/الاستطالة :وفيها ينتقل انزيم الـ ARN بوليميراز على طول المورثة لقراءة المعلومات على جزئي الـ ADN وربط نيوكليتيدات ARN وفق تتابعها مع سلسلة ADN ج/ النهاية : وفيها يصل الإنزيم إلى نهاية المورثة حيث تتوقف الإستطالة ARN الذي ينفصل عن ADN وينفصل الإنزيم وتلتحم سلسلتي ADN من جديد. **مراحل الترجمة** -تبدأ الترجمة دائما في مستوى الرامزة AUG للـ ARNm تدعى الرامزة البادئة للتركيب يوضع أول حمض أميني هو الميثيونين يحمله ARNt خاص بهذه الرامزة حيث يتثبت على الريبوزوم إنها بداية الترجمة. - يتنقل الريبوزوم بعد ذلك من رامزة إلى أخرى، وهكذا تتشكل تدريجيا سلسلة بيبتيدية بتكوين رابطة بيبتيدية بين الحمض الأميني المحمول على ARNt الخاص به في موقع القراءة وأخر حمض أميني في السلسلة المتموضعة في الموقع المحفز. إن ترتيب الأحماض الأمينية في السلسلة يفرضه تتالي رامزات الـ ARNm : إنها مرحلة الاستطالة . تنتهي الترجمة بوصول موقع القراءة للريبوزوم إلى إحدى رامزات التوقف - ينفصل ARNt لأخر حمض أميني يصبح عديد الببتيد المتشكل حر : إنها نهاية الترجمة يكتسب متعدد البيبتيد المتشكل تلقائيا بنية ثلاثية الأبعاد ليعطي بروتينا وظيفيا .	0.5 ن 03 ن	