الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان شهادة بكالوريا التعليم الثانوي دورة جوان 2008

الشعبة : العلـــــوم التجريبيـــــة

اختبار في مادة : **علوم الطبيعة والحياة** — المدة : **04** ساعات ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول : (20 نقطة)

التمرين الأول : (09 نقاط)

I ــ

لغرض دراسة شروط تشكل الـ ATP أثناء عملية التركيب الضوئي، نجري التجربتين التاليتين :

التجربة 1 :

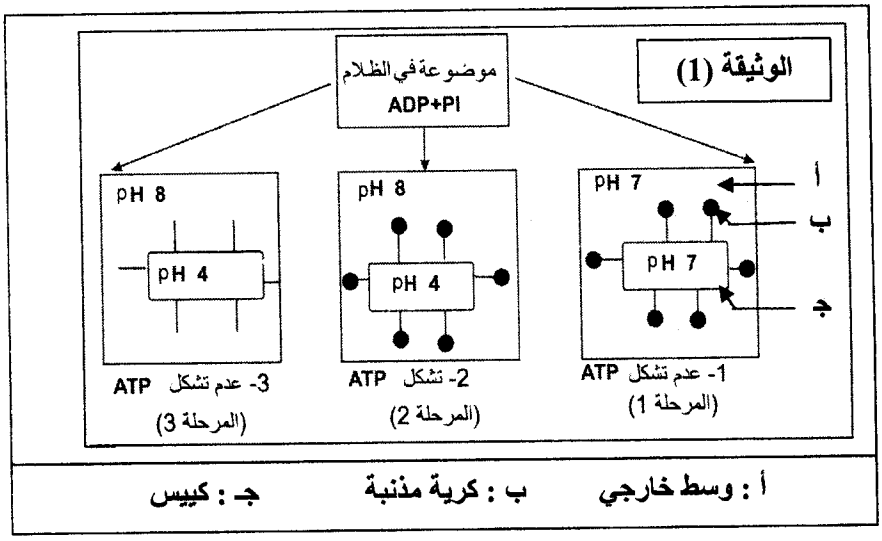
عزلت التيلاكوئيدات بالطرد المركزي بعد تجزئة الصانعة الخضراء بتعريضها لصدمة حلولية، مراحل التجربة ونتائجها ممثلة في الوثيقة (1).

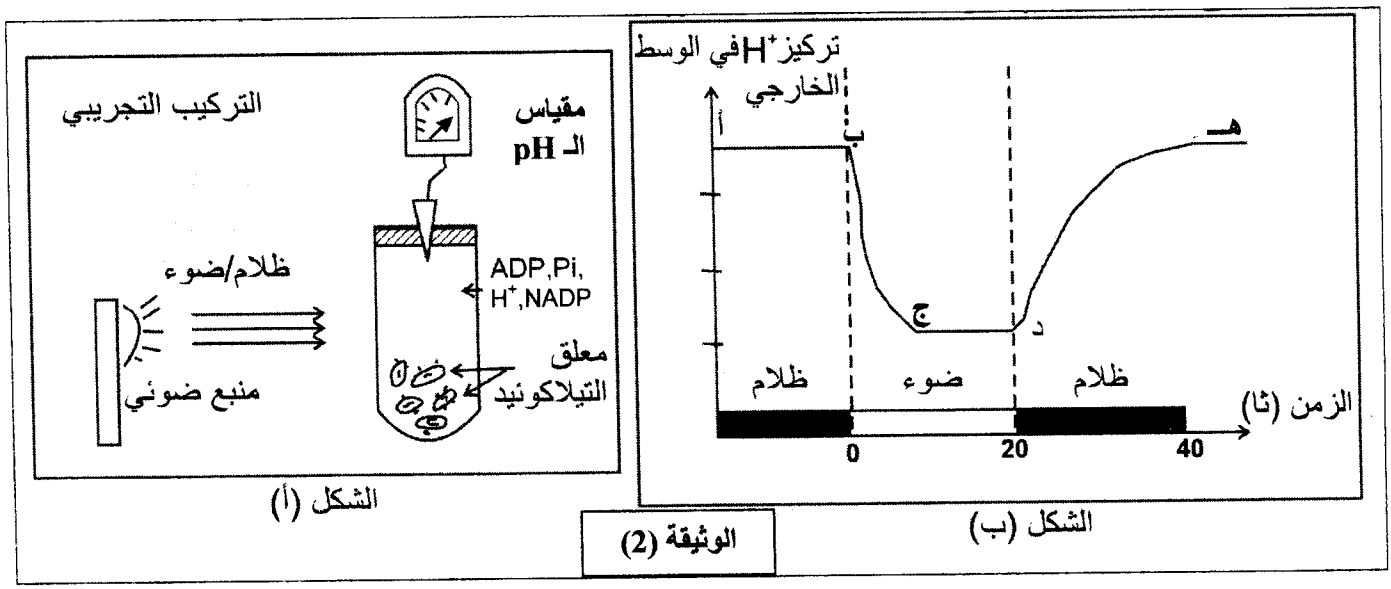
1 ــ حلل النتائج الموضحة في الوثيقة (1) وماذا تستخلص فيما يخص شروط تركيب الـ ATP ؟

2 ــ ما الغرض من إجراء التجربة في الظلام ؟

التجربة 2 :

قصد دراسة سلوك غشاء التيلاكوئيد تجاه البروتونات ، ننجز التركيب التجريبي الموضح في الشكل (أ) من الوثيقة (2) نتائج هذه التجربة ممثلة في الشكل (ب) من نفس الوثيقة.





1ـ حلل المنحنى وفق القطع (أ ب) ، (ب ج) ، (ج د) ،(دهـ).
2 ـ ماذا يمكنك استخلاصه حول سلوك الغشاء تجاه البروتونات؟
3 ـ يضاف إلى الوسط مادة تجعل غشاء التيلاكوئيد نفوذا للبروتونات وكنتيجة لذلك سجل عدم تشكيل الـ ATP.

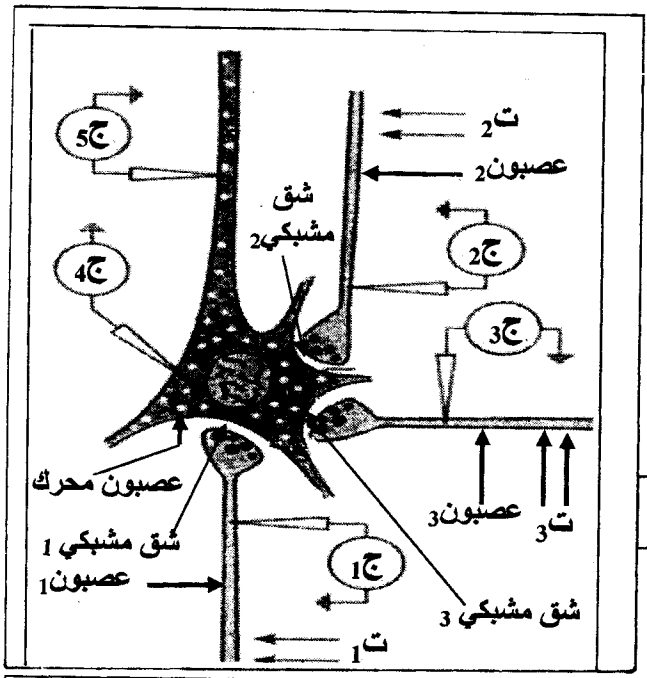
* كيف تفسر ذلك ؟

4 ـ بالاعتماد على نتائج التجربة (2) وما توصلت إليه في التجربة (1) ، علل تشكل الـ ATP في الفترتين الزمنيتين (0 ـــــ 20 ثانية) ، (20 ـــــ 40 ثانية) من الشكل (ب) للوثيقة (2) .

II ـ باستغلال نتائج التجربتين 1، 2 ومعارفك ، وضح برسم تخطيطي وظيفي سلسلة التفاعلات التي تؤدي إلى استمرار تركيب الـ ATP ، مع وضع كافة البيانات.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

نستعرض الدراسة التجريبية التالية لغرض فهم الآلية التي تنتقل بها الرسالة العصبية عبر الألياف والمشابك العصبية، لذلك نحدث تنبيهات فعالة على عصبون محرك تم الحصول عليه من النخاع الشوكي لأحد الثدييات، كما هو مبين في الوثيقة (1).



الوثيقة (1)

I ـ

1 ـ أعطى التنبيه الفعال في :

ـ $ت_1$: التسجيلات المشار إليها في الأجهزة :
ج1 ، ج4 ، ج5 ، من الوثيقة (2).

ـ $ت_2$: التسجيلات المشار إليها في الأجهزة :
ج2 ، ج4 ، ج5 ، من الوثيقة (2).

ـ $ت_3$: التسجيلات المشار إليها في الأجهزة :
ج3 ، ج4 ، ج5 ، من الوثيقة (2).

* ما طبيعة المشبك في كل حالة من الحالات الثلاث ؟ علل إجابتك .

2 ـ أعطى التنبيه الفعال في :

ـ $ت_1$ و $ت_2$ في آن واحد التسجيلات المشار إليها في الجهازين : ج4 ، ج5

ـ $ت_1$ ، $ت_2$ و $ت_3$ في آن واحد التسجيلات المشار إليها في الجهازين: ج4 ، ج5

* كيف تفسر التسجيلات المحصل عليها في كل من الجهازين ج4 ، ج5 في الحالتين ؟

II ـ

أ ـ وضح على المستوى الجزيئي آلية تأثير المبلغ العصبي في حالة التنبيه في $ت_1$ وفي $ت_2$.
دعم إجابتك برسم وظيفي تضع عليه البيانات .

ب ـ استعانة بما سبق اشرح كيف يعمل العصبون المحرك على إدماج الرسائل العصبية .

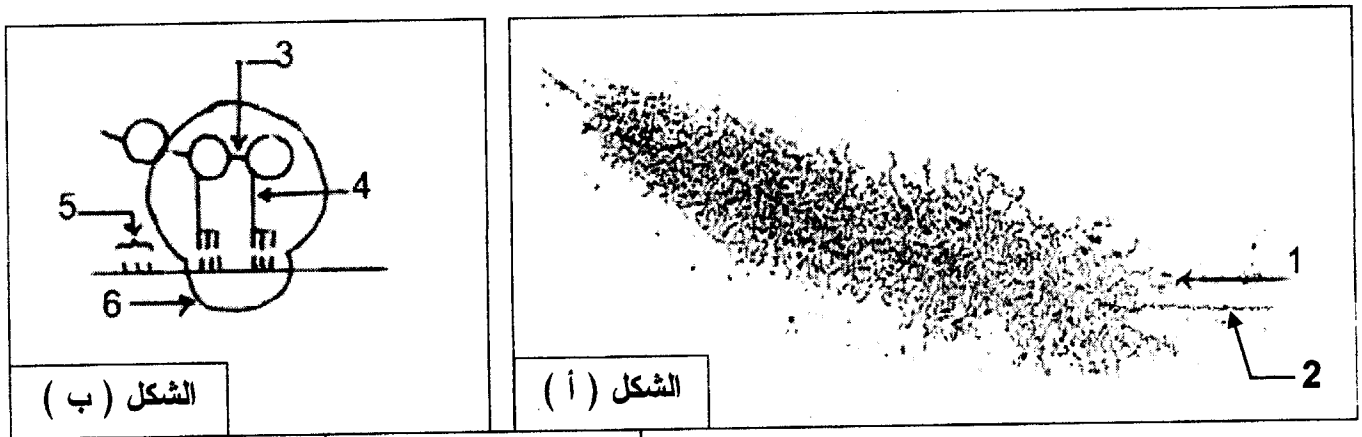
	ج5	ج4	ج1 / ج2 / ج3
التنبيه في : ت1			ج1
التنبيه في : ت2			ج2
التنبيه في : ت3			ج3
التنبيه في : ت1 ت2 في آن واحد			
التنبيه في: ت1 ت2 ت3 في آن واحد			

الوثيقة (2)

التمرين الثالث : (05 نقاط)

تتميز الخلايا الحية بقدرتها على تركيب البروتينات لأداء وظائفها المتنوعة.

I ــ يظهر الشكل (أ) من الوثيقة (1) صورة لمورثة في حالة نشاط ، أما الشكل (ب) من نفس الوثيقة فيمثل رسما تخطيطيا من مرحلة مكملة .



الوثيقة (1)

1 ــ سمّ المرحلتين الممثلتين في شكلي الوثيقة (1).

2 ــ حدد مقر الشكل (أ) ومقر الشكل (ب) .

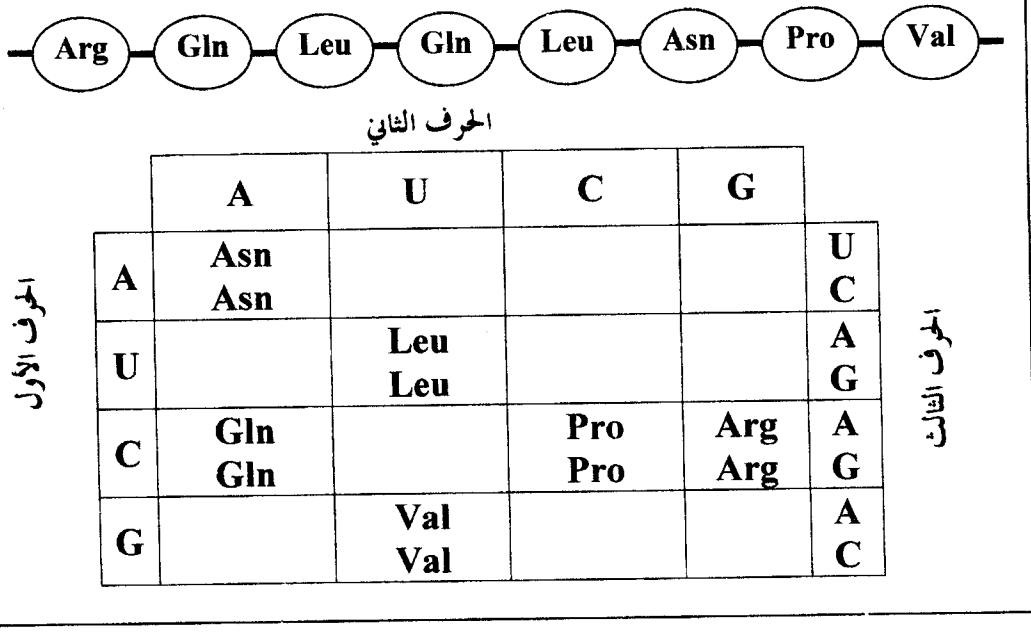
3 ــ اكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 6 في الوثيقة (1).

4 ــ مثل في رسم تفسيري الشكل (أ).

5 ــ بين في معادلة كيميائية كيفية تشكل العنصر (3).

II ــ تمثل الوثيقة (2) تتابع الأحماض الأمينية، في جزء من بروتين ، وجدول رامزاتها الوراثية .

ــ اقترح تمثيلا لقطعة المورثة المسؤولة عن تركيب هذا الجزء من البروتين .



الحرف الأول \ الحرف الثاني	A	U	C	G	الحرف الثالث
A	Asn Asn				U C
U		Leu Leu			A G
C	Gln Gln		Pro Pro	Arg Arg	A G
G		Val Val			A C

الوثيقة (2)

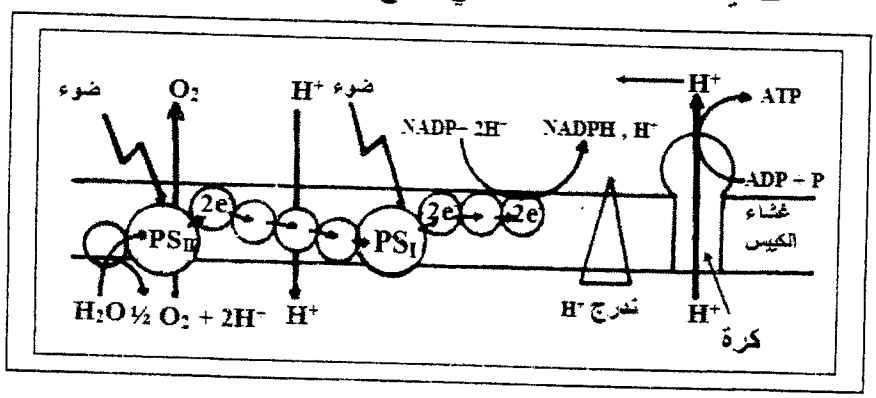
الإجابة النموذجية لموضوع مقترح لامتحان : البكالوريا **دورة:** 2008
اختبار مادة: علوم الطبيعة والحياة **الشعبة : العلوم التجريبية** **المدة:** 04 ساعات ونصف

الموضوع الأول

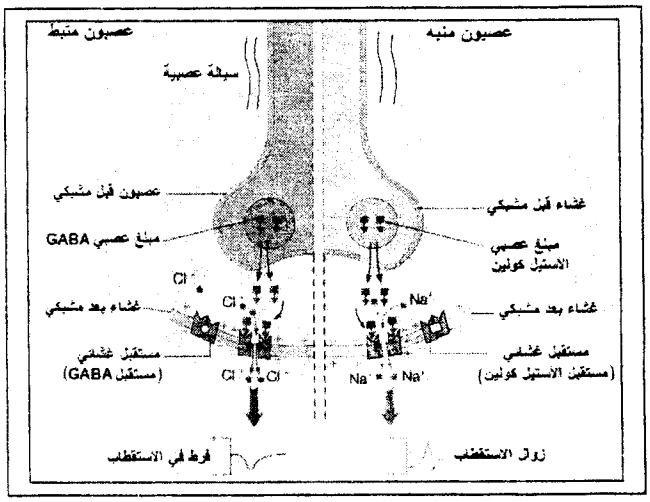
محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	التمرين الأول :(09 نقاط)		
	I-		
	التجربة1 :		
	1 - تحليل النتائج :		
	- المرحلة الأولى: عدم تشكل الـ ATP عند تساوي الـ pH الداخلي والخارجي للتلاكوئيد .	0.5 ×3	02
	- المرحلة الثانية: تشكل الـ ATP عند ما يكون الـ pH الداخلي حامضيا والخارجي قاعديا .		
	- المرحلة الثالثة: عدم تشكل الـ ATP رغم اختلاف الـ pH الداخلي والخارجي في غياب الكريات المذنبة.		
	* شروط تركيب الـATP.	0.25×2	
	- اختلاف في pH الوسطين (الوسط الداخلي حامضي والوسط الخارجي قاعدي).		
	- الكريات المذنبة .		
	2- الغرض من إجراء التجربة في الظلام : لمنع تأثير الضوء المسؤول طبيعيا على أكسدة الماء لإنتاج البروتونات التي تعمل على تكوين فرق في التركيز ، وإثبات أن تركيب الـ ATP من الـ ADP و Pi مرتبط بفرق تركيز H^+ على جانبي غشاء الكيس.	0.25×2	0.5
	التجربة2 :		
	1- تحليل المنحنى :	0.25 ×4	01
	- القطعة(أب) : في بداية التجربة وفي الظلام تركيز البروتونات في الوسط الخارجي مرتفع وثابت.		
	- القطعة (ب ج) : في الإضاءة يلاحظ تناقص معتبر في تركيز البروتونات في الوسط الخارجي تبعا للزمن.		
	- القطعة (ج د) : ثبات تركيز البروتونات في الوسط الخارجي .		

1

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	- القطعة (د هـ) في الظلام : يتزايد تركيز البروتونات في الوسط الخارجي مع الزمن .		
	2- الاستخلاص :		
	- لا يمكن تفسير تناقص أو تزايد البروتونات في الوسط الخارجي، إلا بقبول انتقالها إلى الوسط الداخلي للتيلاكوئيد وخروجها منه ، وهذا ما يسمح باستخلاص أن الغشاء نفوذ للبروتونات في الاتجاهين .	0.25×3	0.75
	- من (0 إلى 20) خروج البروتونات عبر الكريات المذنبة يحفز الـ ATP(ase) على تشكيل الـ ATP .		
	- من (20 إلى 40) استمرار خروج البروتونات عبر الكريات المذنبة يؤدي إلى تشكيل الـ ATP ثم يتوقف .		
	3- التفسير:		
	بوجود المادة المؤثرة لا يتشكل الـ ATP لغياب فرق تدرج التركيز على جانبي الغشاء، ويعود ذلك إلى نفوذ البروتونات عبر الغشاء ، وهذا ما يدعم دور الكرات المذنبة في حركة البروتونات لتشكيل الـ ATP .	0.5	0.5
	4- التعليل:		
	- في الفترة (0 - 20) : تشكل الـ ATP ناتج عن"الجزء ب ج" ، حيث أن دخول البروتونات من الوسط الخارجي إلى الوسط الداخلي للكييسات يؤدي إلى تراكم البروتونات داخل الكييسات ، يسمح هذا التراكم بخلق فرق في الـ pH الضروري لتشكل الـ ATP.	0.5×4	02
	- الجزء ج د : استمرارية الفرق في التركيز يضمنه الدخول المستمر للبروتونات.		
	- في الفترة (20-40): تشكل الـATP في هذه الفترة يعود إلى تدفق خارجي للبروتونات .		
	- غياب الضوء يتسبب في عدم عودة البروتونات ، وهذا ما يلاحظ في استمرار تراكمها في الوسط الخارجي .		
	II – إنجاز رسم تخطيطي عليه البيانات يتضمن:		
	- رسم السلسلة التركيبية الضوئية.	01	02.25
	- تحديد مختلف التفاعلات التي تسمح بتركيب الـ ATP.	0.25×5	



2

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	التمرين الثاني : (06 نقاط)		
	I -		
	1 - طبيعة المشابك مع التعليل:		
	- طبيعة المشبك (1) : المشبك مثبط	0.25×2	01.5
	التعليل : ظهور فرط في الاستقطاب .	0.25×2	
	طبيعة المشبك (2) : المشبك تنبيهي.		
	التعليل : تشكيل كمون PPSE فوق العتبة أدى تشكيل كمون عمل.		
	- طبيعة المشبك (3) : المشبك تنبيهي.	0.25×2	
	التعليل : لظهور الكمون الغشائي بعد المشبكي ، لكن دون العتبة .		
	2 - التفسير :		
	- عند التنبيه في $ت_1$ ، $ت_2$: الكمون الغشائي المتشكل على مستوى العصبون المحرك هو محصلة لكمونين بعد مشبكيين " منبه و مثبط " ، الكمون المتشكل محصلته لم تتجاوز عتبة زوال الاستقطاب ، لذلك لم يتشكل كمون عمل .	0.5	01
	- عند التنبيه في $ت_1$ ، $ت_2$ ، $ت_3$: الكمون الغشائي المتشكل على مستوى العصبون المحرك، هو محصلة لكمونين بعد مشبكي منبهين وكمون مثبط ، الكمون المتشكل تجاوز عتبة زوال الاستقطاب ، لذلك تشكل كمون عمل .	0.5	
	II -		
	أ - التوضيح :		03.5
	- في $ت_1$: تنبيه تثبيطي بإفراز المبلغ GABA .	0.25×2	
	- وفي $ت_2$: تنبيهي بإفراز الأسيتيل كولين		
	- الرسم على المستوى الجزيئي لآلية التأثير :	01×2	
			
	ب - شرح كيف يدمج العصبون الرسائل العصبية : يعمل العصبون المحرك على ايجاد المحصلة أو القيمة الجبرية للكمونات الغشائية بعد المشبكية المثبطة و الكمون أو الكمونات المنبهة ، على مستوى المنطقة المولدة ، فإذا كانت هذه المحصلة تتجاوز عتبة زوال الاستقطاب ، تؤدي إلى تشكل كمون عمل. أما إذا كان أقل من عتبة زوال الاستقطاب فإنه يبقى موضعيا ، تتم المحصلة الجبرية إما بتجميع فضائي أو تجميع زمني .	01	

3

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع

التمرين الثالث : (05 نقاط)

I -

1 - تسمية المرحلتين : 0.25×2 — 0.5

- الشكل (أ) : مرحلة الاستنساخ .
- الشكل (ب): مرحلة الترجمة . 0.25×2 — 0.5

2 - تحديد مقرهما :

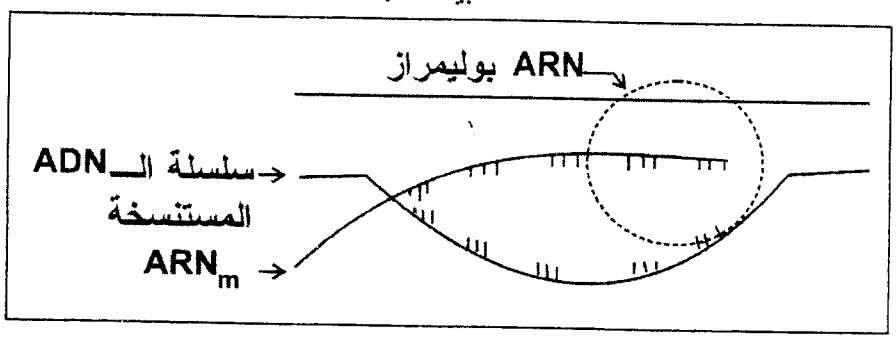
- الشكل (أ) : النواة .
- الشكل (ب): الهيولي .

3 - كتابة البيانات : 0.25×6 — 01.5

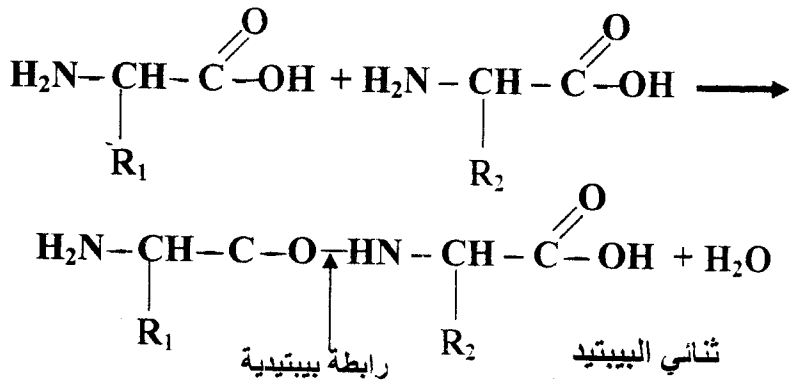
1 - ARNm ، 2 - سلسلة الـ ADN المستنسخة ، 3- رابطة ببتدية 4 - ARNt (الناقل) ، 5 - الرامزة الوراثية ، 6 - ريبوزوم .

4 - رسم تفسيري للشكل(1) : 0.5

- الرسم : 0.25×3 — 01.25
- البيانات :

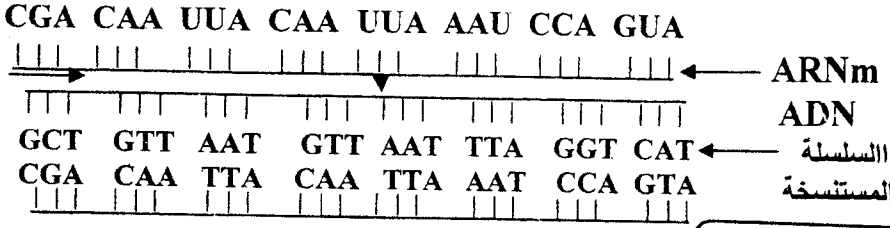


5 - المعادلة الكيميائية :



0.25 — 0.5 — 0.25

II - تمثيل قطعة المورثة :



0.25 — 0.75 — 0.5