# الجمهورية الجزائرية الديمقواطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

الشعبة: علوم تجريبية

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة المدة: 04 سا و30د

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

دورة : 2016

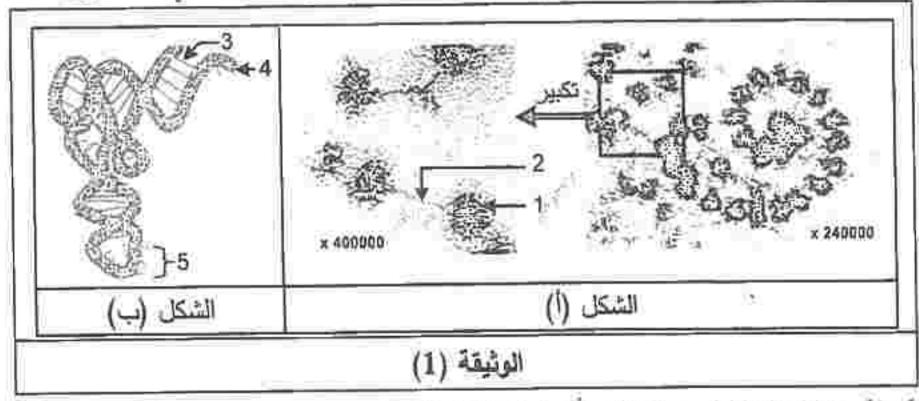
# على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التالبين:

# الموضوع الأول

يحتوي الموضوع الأول على 05 صفحات (من الصفحة 1 من 10 إلى الصفحة 5 من 10)

التمرين الأول: (06 نقاط)

لإبراز العلاقة بين المورثة المتواجدة في الـ ADN وناتج تعبيرها المورثي عند حقيقيات النواة تُقترح الدراسة التالية: آ- يمثل الشكل(أ) للوثيقة (1) صورة بالمجهر الإلكتروني لوحدة متمايزة تصاهم في تحويل اللغة النووية إلى لغة بروتينية، أما الشكل (ب) قيمثل نمونجا ثلاثي الأبعاد لأحد العناصر الهيولية المتدخلة في هذا التحويل،



- 1- قدّم عنوانا مناسبا لكل من الشكلين (أ) و (ب) للوثيقة (1).
- 2- أ- اكتب أسماء البيانات المرقمة في الشكلين (أ) و (ب) للوثيقة (1).
  - ب- وضَم العلاقة الوظيفية بين الشكلين (أ) و (ب) للوثيقة (1).
- II سمحت دراسة أربع مورثات باستعمال مبرمج محاكاة Anagène بالحصول على النتائج الممثلة في الوثيقة (2). علما أنَّ الجزء (a) يمثل بداية السلسلة والجزء (b) يمثل نهاية السلسلة.

	a	þ
نثائج معالجة [	0	
المورثة أ	AUGCGCGUCGACUUUAAA  Met Arg Val Asp Phe Lys	
المورثة2	AUGGUGUCCGCCUAUGGG	UUUUUCGGCUAG
المورئة3	AUGUUGUUCGACCCGGUA  E Met Leu Phe Asp Pro Val	CACGGCUUUUGA
المورثة4	AUGAACGCGGUUUAUGUU E Met Asn Ala Val Tyr Val	········· UCACGGGAUUAA
	الوثيقة (2)	

#### 1 - انطائقا من نتائج الوثيقة (2):

ا- بين الجوانب التي عالجتها دراسة هذه المورثات باستعمال مبرمج Anagène. علل إجابتك.

ب- حدّد وحدة الشفرة الوراثية مع التعليل.

ج- استخرج خصائص الشفرة الوراثية.

د- مثل قطعة المورثة (1) الموافقة للجزء (a) محددا السلسلة الناسخة.

2- تتميز السلاسل (ع) الموافقة للمورثات الأربعة يتخصيص وظيفي.

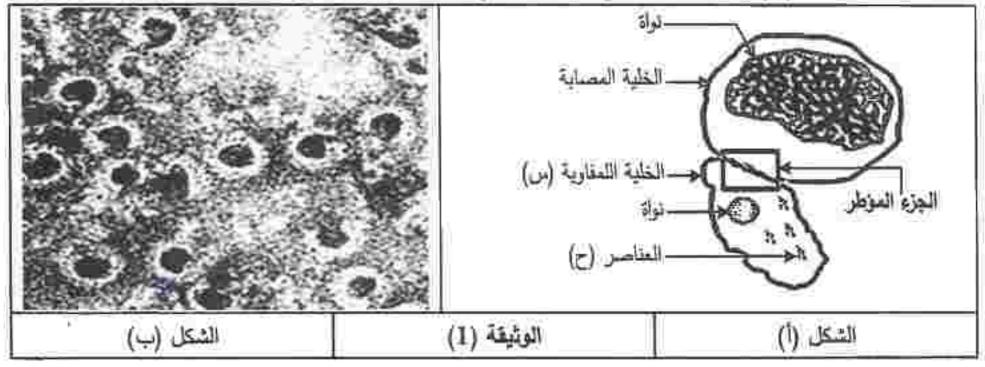
أ- احسب عدد الوحدات البنائية للسلسلة (ع) الوظيفية للمورثات الأربعة.

ب- بزر إنن سبب تخصصها الوظيفي.

III- مما سبق ومن معارفك أنجز رسما تخطيطيا تفصيليا تُبرز فيه مراحل العلاقة بين المورثة وناتج تعبيرها المورثي.

### التمرين الثاتي: (07 نقاط)

نتحقق المحافظة على الذات من خلال إقصاء الملاذات نتيجة ندخل خلايا مناعية نوعية وجزئيات بروتينية متخصصة. I- يبيّن الشكل (أ) من الوثيقة (1) رسما تخطيطيا لصورة تبيّن نشاط خلية لمفاوية (س) عقب دخول فيروس إلى العضوية، أما الشكل (ب) فيمثل مظهر سطح الغشاء الهيولي للخلية المصاية الناتج عن نشاط الخلية اللمفاوية (س).



- 1- تعرّف على الخلية اللمفاوية (س) والعناصر (ح).
- 2- أ- أنجز رسما تخطيطيا على المستوى الجزيئي للجزء المؤطر في الشكل (أ) للوثيقة (1).
- ب- اشرح نشاط الخلية اللمقارية (س) الذي نتج عنه مظهر الغشاء الهيولي الممثل في الشكل (ب).
- II تنتج الخلية (س) عن تطور خلية لمفاوية سابقة، ولمعرفة هذه الخلية اللمفاوية وشروط تطورها تعطى النتائج التجريبية المبينة في الوثيقة (2) حيث:
- يمثل الجدول نتائج تطور عدد اللمفاويات LB ،LT<sub>8</sub> ،LT<sub>3</sub> والخلية (س) في العقدة اللمفاوية القريبة من مكان
   دخول الفيروس.
  - بمثل الشكل (أ) تغيرات عدد خلايا الـ LT<sub>8</sub> في طحال فأر طبيعي وفارين طافرين أحدهما يحقن بـ LL2 (الأنتراوكين2) علما أن الطفرة تصبيب مورثة CMHII.
- يمثل الشكل (ب) نتائج قياس نصبة تخريب الخلايا العصمابة بالفيروس عند الفار الطبيعي والفار الطافر الذي لم يعالج بالأنترلوكين2 (IL2).

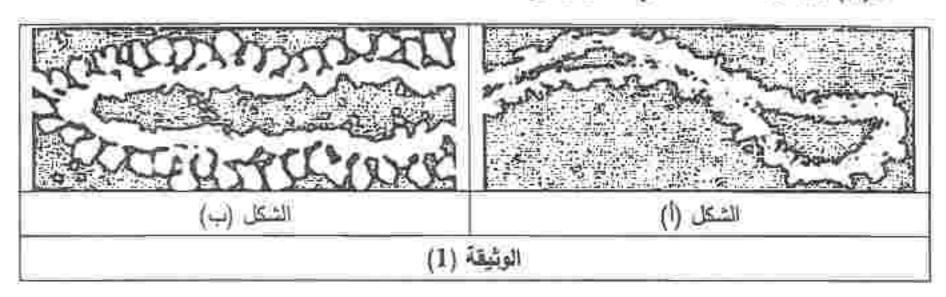
					ر استان به مسرور الاستان . (مسرا)
20	15	10	5	0	الزمن بعد الإصنابة (أيام) دد الخلايا اللمفاوية (و. ت)
14350	14500	15000	5000	850	LT4
3500	5500	12500	4700	750	LT8
1200	1100	1000	900	800	LB
15000	6000	100	00	00	الخلية (س)
				الجدول	
60 - 40 - 20 -	15		قارط قارطائر، ف ن زا4	il.	الد الفاتيا 11.2 في الطحال (و الت) م عدد الفاتيا 178 في الطحال (و الت) م 40
	(-	الشكل (ب			الشكل (أ)
				ئيقة (2)	الق

- 1- بين مصدر الخلية (س) باستغلال نتائج جدول الوثيقة (2).
  - 2- أ- حلَّل الشكل (أ) من الوثيقة (2).
- ب- فسر التنائج المحصل عليها في الشكل (ب) للوثيقة (2).
- ج- ما هي المعلومات المستخلصة من الشكلين (أ) و (ب) للوثيقة (2)؟
- III مما سبق ومن معلوماتك بين في نص علمي مراحل الاستجابة المناعية التي تتوسطها الخلايا اللمفاوية (س).

#### التمرين الثالث: (07 نقاط)

لغرض فهم الآليات المؤدية إلى إنتاج الـATP في الخلية تُعَرِّح الدراسة التالية:

آخِذ شكلا الوثيقة (1) بالمجهر الالكتروني حيث يمثل الشكل (أ) جزء من تيلاكوئيد الصانعة الخضراء بينما يمثل الشكل(ب) جزء من الغشاء الداخلي للميتوكوندري.

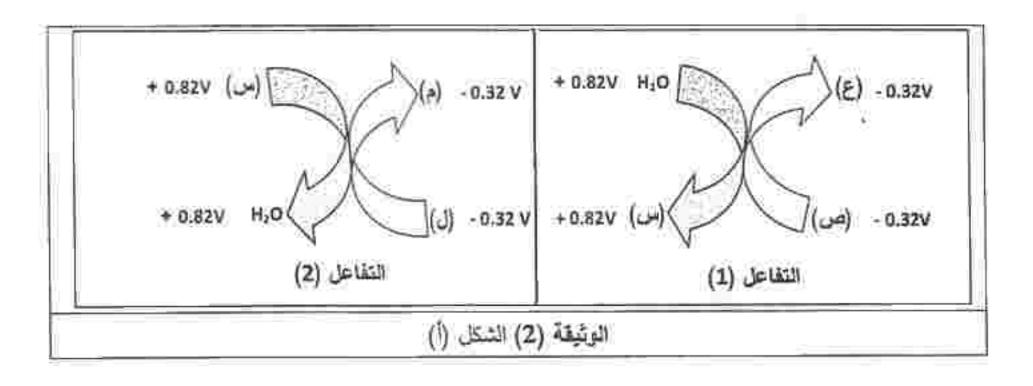


1-حدد نوع الخلية التي يتواجد بها الشكلان (أ) و (ب) معا.

2- أ- ترجم كل من شكلي الوثيقة (1) إلى رسم تخطيطي عليه البيانات اللازمة.

ب- سمّ الآلية التي تسمح بتركيب الـATP في كل من شكلي الوثيقة (1).

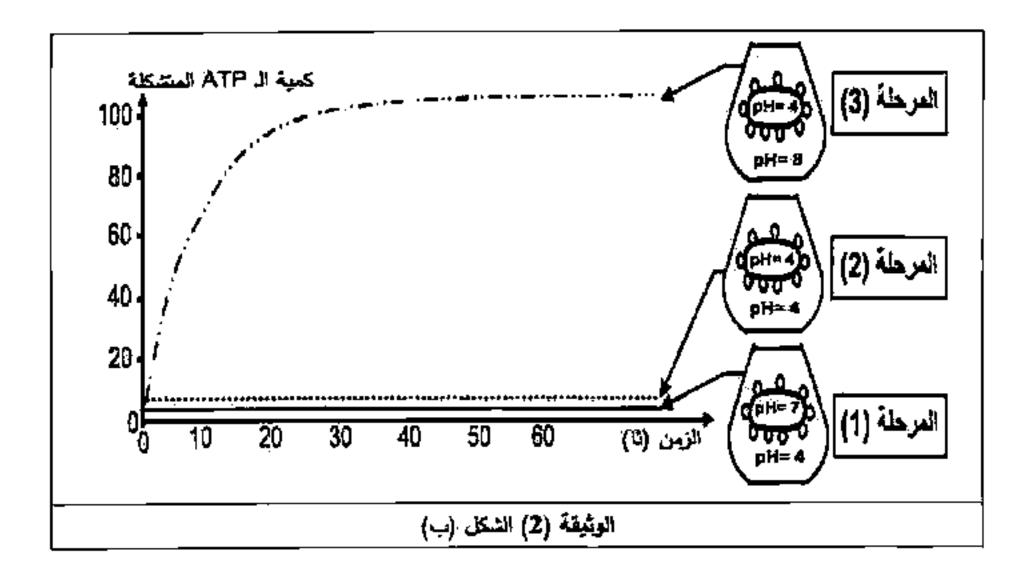
II - يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (2) مخططا يلخص تفاعلات الأكسدة والإرجاع التي تحدث على مستوى البنيتين المعطاة بالفولط (٧) على كمون الأكسدة والإرجاع.



1- أ- تعرّف على المركبات الكيميائية الممثلة بالأحرف (س، ص، ع، ل، م) في الشكل (أ) للوثيقة (2).
 ب- حدّد بدقة على المستوى الجزيئي مقر حدوث كل من التفاعلين (1) و (2).

ج- عين النفاعل الذي يتطلب حدوثه طاقة من مصدر خارجي. علّل إجابتك مبيّنا مصدر هذه الطاقة.

2− يرافق دائما حدوث النفاعلين (1) و(2) تركيب الـATP ولإبراز ذلك تجرى تجربة على تيلاكونيدات معزولة في الظلام في وسط غني بـADP و Pl والشكل (ب) للوثيقة (2) يظهر شروطها ونتائجها.



أ- حلَّل نتائج الشكل (ب) للوثيقة (2). مانا تستتنج؟

ب- حال ثبات كمية الـ ATP المنشكلة في المرحلة (3).

حدد بدقة مصير الـ ATP المنشكل على مستوى الممانعة الخضراء.

د→ما هي النتائج التي يمكن الحصول عليها إذا أعدنا التجرية المابقة على حويصلات مُفَاقة للفشاء الداخلي للميتوكوندري في نفس الشروط التجريبية المابقة؟

3− أوجد العلاقة بين التفاعلين (1) و (2) وتركيب الـATP.

III - معا سبق ومن مطوماتك قارن في جدول بين آلية تركيب الـ ATP على مستوى الفشاء الداخلي للميتوكوندري وعلى مستوى تيلاكوئيد الصائعة الخضراء.

اتتهى الموضوع الأول

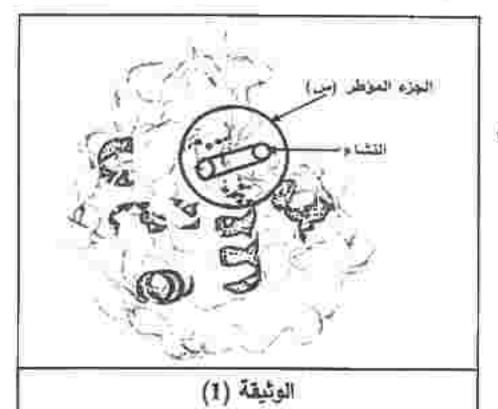
## الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع الثاني على 05 صغحات (من الصفحة 6 من 10 إلى الصفحة 10 من 10)

## التمرين الأول: (06 نقاط)

يُعتَبَرُ النشاط الإنزيمي مظهرا من مظاهر التخصص الوظيفي للبرونينات والذي يرتبط أساسا ببنيتها الفراغية ويتم وفق شروط ملائمة لحياة الخلية،

النشاء سكر معقد يُخلُلُ تدريجيا على مستوى الأتبوب الهضمي بتدخل إنزيمات نوعية مثل: الأميلاز، αغلوكوزيداز



والمالتاز، ليصبح في النهاية سكرا بسيطا (غلوكوز) الذي يُمتص على مستوى الزغبات المعوية.

تمثل الوثيقة (1) البنية الفراعية لإنزيم الأميلاز (أحادي السلسلة البيبئيدية) أخذت عن مبرمج محاكاة Rastop.

1 - ماذا يمثل الجزء المُؤطر (س)؟ علَّل إجابتك.

2- أ- تعرف على المستوى البنائي لجزيئة الأميلاز
 مع التعليل.

ب- اذكر الروابط الكيميائية المساهمة في ثبات
 هذه البنية.

II- 1- للتعرف على أهمية الجزء المؤطر (س) في نشاط إنزيم الأميلاز أجريت المراحل التجريبية التالية:

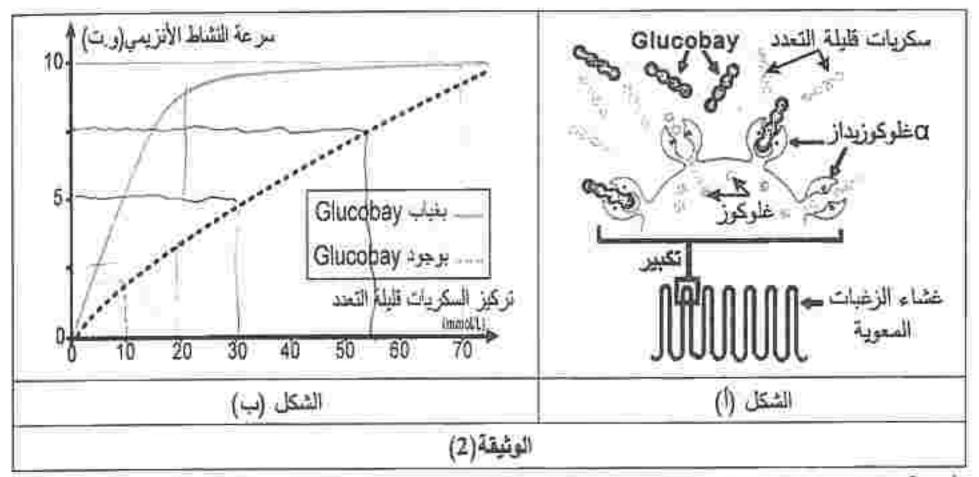
النتائج التجريبية		2	مراحل التجربة
إماهة النشاء	تثبيت النشاء	مرية الشروط التجريبية	
**	( <del>)</del> +	أميلاز طبيعي (غير طافر) + نشاء	0
*	#	أميلاز طافر (تغير الحمض الأميني Thr 52) + نشاء	2
=	\$	أميلاز طافر (تغير الحمض الأميني Trp 58) + نشاء	3
	+	أميلاز طافر (تغير الحمض الأميني Asp 197) + نشاء	4

أ- فسر النتائج التجريبية.

ب- ماذا تستخلص بخصوص الجزء المؤطر (س)؟

2- يتواجد إنزيم α غلوكوزيداز (α - Glucosidase) على مستوى عشاء خلايا الزعبات المعوية يُحول السكريات قليلة التعدد إلى غلوكوز الذي ينتقل إلى الدم كما هو معثل في الشكل (أ) من الوثيقة (2)، مما يسبب ارتفاع نسبة السكر في الدم عند المصابين بالداء السكري، ولنفادي ذلك يستعمل Glucobay كعلاج.

أما الشكل (ب) من الوثيقة (2) فيمثل تغير نشاط إنزيم α غلوكوزيداز بوجود ويغياب مادة Glucobay.



أ- خَلَّل منحنيي الشكل (ب) من الوثيقة (2). ماذا تستنتج؟

ب- فَسَر معتمدا على الوثيقة (2) كيف يعمل هذا الدواء على تخفيض نسبة السكر في دم المصاب،

انطلاقا مما سبق بين كيف يكتسب الأنزيم تخصصه الوظيفي.

#### التعرين الثاني: (07 نقاط)

تمثلك الخلية عضيات يتم على مستواها ظواهر طاقوية ضرورية لحياتها، والدراسة التالية تهدف لتوضيح بعض جوانب ذلك على مستوى ما فوق البنية الخلوية.

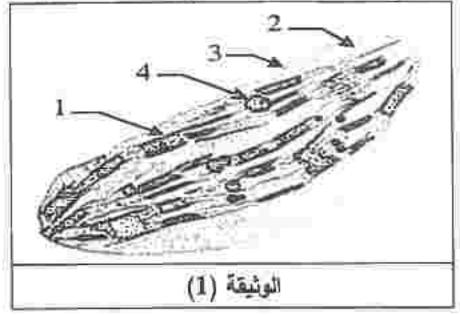
1-1- تعثل الوثيقة (1) ما فوق البنية الخلوية لعضية تعتبر مقر مجموع التفاعلات الكيميائية التي تحدث أثناء تحويل الطاقة خلال ظاهرة بيولوجية معينة.

أ- تعرّف على هذه العضية.

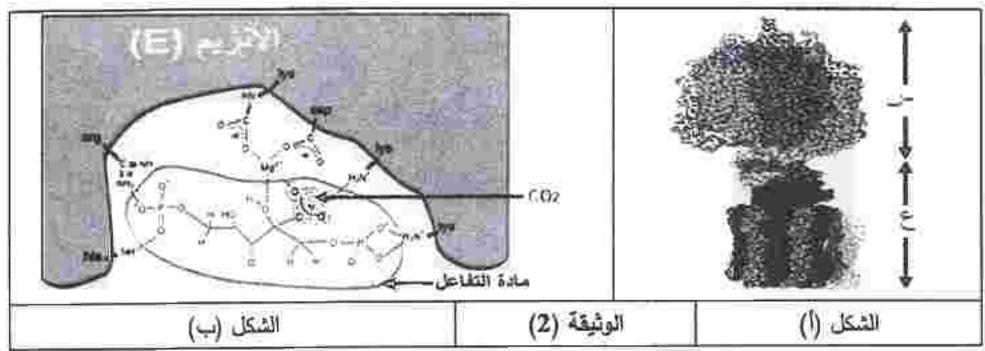
ب- اكتب بيانات العناصر المرقمة.

2- أ- حدد نمط التحويل الطاقري الذي يحدث على مسترى هذه العضية.

ب- ما هي الظاهرة البيراوجية المعتية؟ اكتب معادلتها
 الإجمالية.



II - يؤدي كل من العنصر (1) و(2) للوثيقة (1) وظيفة خاصة في سيرورة الظاهرة المدروسة بفضل تركيبهما الجزيئي النوعي، يعثل الشكل (أ) للوثيقة (2) جزيئة من العنصر (1) بينما الشكل (ب) من الوثيقة (2) يوضع احد انزيمات العنصر (2) أثناء نشاطه.



1- تُتشط جزيئة الشكل(أ) تفاعلا أساسيا خلال مرحلة من الظاهرة المدروسة.

أ- تعرّف على جزيئة الشكل (أ) محددا طبيعتها الكيميائية.

ب- سمّ المرحلة المعنية واكتب معادلتها الكيميائية.

أجريت تجربة على العنصر (1) من الوثيقة (1) في الظلام بوجود ADP و Pi بكمية كافية، المراحل والشروط والنتائج موضحة في الجدول التالي:

النتائج	الشروط التجريبية	المراحل
، نعفق *H . تركيب الـ ATP	. يوضع العنصر (1) من الوثيقة (1) وسطه الداخلي حامضي في وسط قاعدي.	1
. عدم تدفق "H . عدم تركيب الـ ATP	. يوضع العنصر (1) من الوثيقة (1) وسطه الداخلي حامضي في وسط حامضي بنفس درجة الحموضة.	2
. تدفق "H - عدم تركيب الـ ATP	. نعيد المرحلة (1) بعد نزع الجزء (س) لجزيئة الشكل(ا).	3
. تدفق <sup>+</sup> H . عدم ترکیب الـ ATP	. نعيد المرحلة (1) مع إضافة FAL) Fluoro-aluminate) التي ترتبط في مكان تثبيت الـ ADP على مستوى الجزء (س) لجزيئة الشكل(أ).	4
. عدم تدفق "H . عدم تركيب الـ ATP	. نعيد المرحلة (1) مع إضافة DCCD) dicyclohexylcarbodiimide) التي ترتبط بالجزء (ع) لجزيئة الشكل(أ).	(5)

أ- علَّل سبب إجراء التجربة في الظلام.

ب- ما هي المعلومات المستخلصة من هذه النتائج التجريبية؟

3- يندخل الأنزيم (E) للشكل(ب) من للوثيقة (2) في المرحلة التي تلي المرحلة السابقة في الظاهرة المدروسة.

أ- تعرف على الأنزيم (E) ثم حدد مادة تفاعله (الركيزة S) والناتج المتحرر (P).

ب- حدد المرحلة التي يتدخل فيها الأنزيم (E).

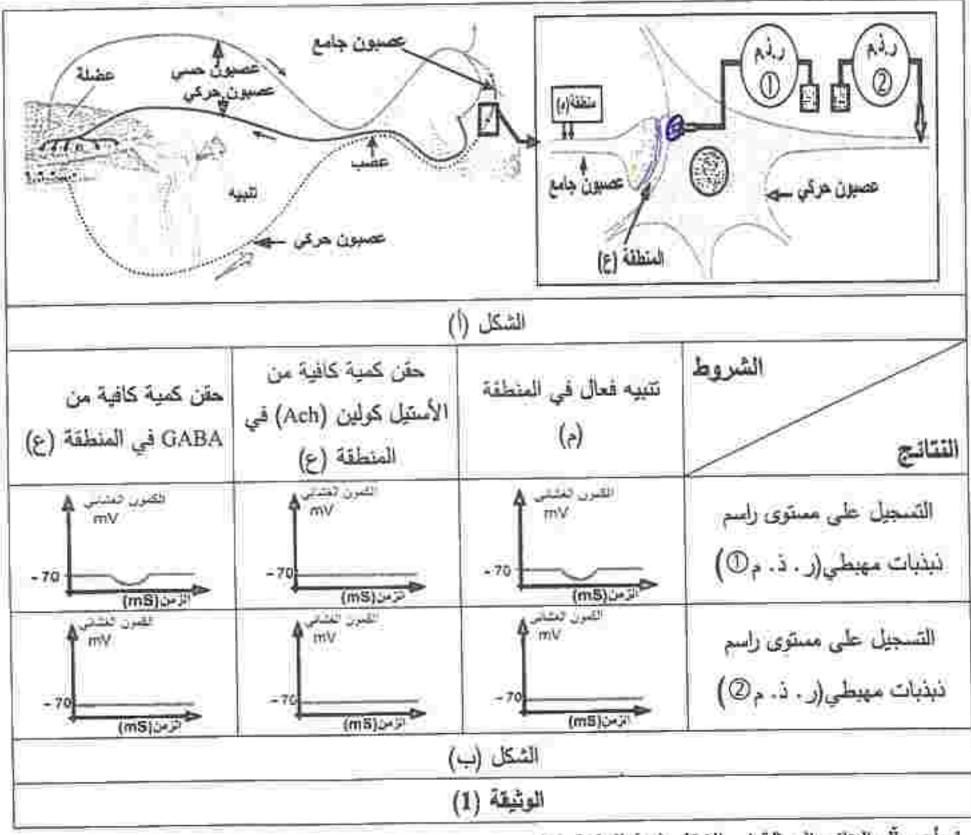
جـ يتوقف استمرار عمل الأنزيم (E) على نشاط جزيئة الشكل(أ)، بين ذلك وحدد دور الأنزيم (E) في هذه الظاهرة.

III- من معلوماتك ومما سبق، وضّح برسم تخطيطي ألية تحويل الطاقة خلال الظاهرة البيولوجية المدروسة.

#### التمرين الثالث: (07 نقاط)

يتطلب التنسيق على مستوى العضوية تثبيط الرسالة العصبية عند أنواع من المشابك بتدخل مبلغات عصبية طبيعية، لكن الاستعمال المُغرط لبعض المواد الكيميانية يؤدي إلى اختلال عمل هذه المشابك.

السين الشكل (أ) من الوثيقة (1) رسما تخطيطيا للعصبونات المندخلة أثناء المنعكس العضلي وتفاصيل الجزء المؤطر للمشبك بين العصبون الجامع والعصبون الحركي، الذي أجريت عليه سلملة تجارب شروطها ونتائجها ممثلة في الشكل (ب) للوثيقة (1).

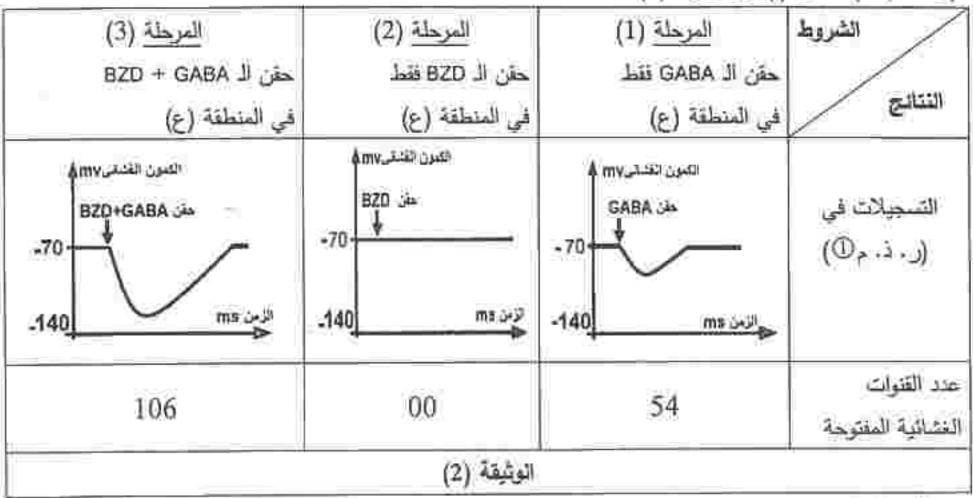


أ− حَلَّل النتائج الممثلة في الشكل (ب) للوثيقة (1).

ب- ما نوع المشبك بين العصبون الجامع والعصبون الحركي؟

2- اشرح أهمية تدخل هذا المشبك في تنسيق عمل العضلتين المتضادتين خلال المنعكس العضلي.

II-التثنج العضلي حالة مرضية ناتجة عن تقلص عضلي حاد، تستعمل لعلاجها مادة الـ Benzodiazépine (BZD)، ولمعرفة آلية تأثيرها أجريت على فأر سلسلة تجارب، نتائجها ممثلة في الوثيقة (2) مع العلم أن التسجيلات أخذت من (ر. ذ. م①) للشكل (أ) من الوثيقة (1).



1- أ- حلّل النائج الممثلة في الوثيقة (2).

ب- فسر نتائج المرحلة (1)،

2- اقترح فرضية تفسيرية لتأثير مادة Benzodiazepine (BZD).

3- حُقِنت المنطقة (ع) من الشكل (أ) للوثيقة (1) بتراكيز متزايدة من BZD بوجود كمية كافية من GABA وتم قياس النسبة المئوية (%) لتثبيت الـ GABA على القنوات الغشائية والنتائج ممثلة في الجدول التالي:

200	100	50	5	0	تركيز BZD المحقونة في المنطقة (ع) (نانومول)
145	145	120	110	100	النسبة المثوية لتثبيت الـGABA (%)

أ- هل هذه النثائج تؤكد صحة الفرضية المقترحة؟ علل.

ب- اشرح إذن لماذا تستعمل مادة BZD في معالجة التشنج العضلي.

III - من معارفك ومما استخلصته من هذه الدراسة، بنين برسم تخطيطي وظيفي على المستوى الجزيئي آلية عمل المشبك بين العصبون الجامع والعصبون الحركي.