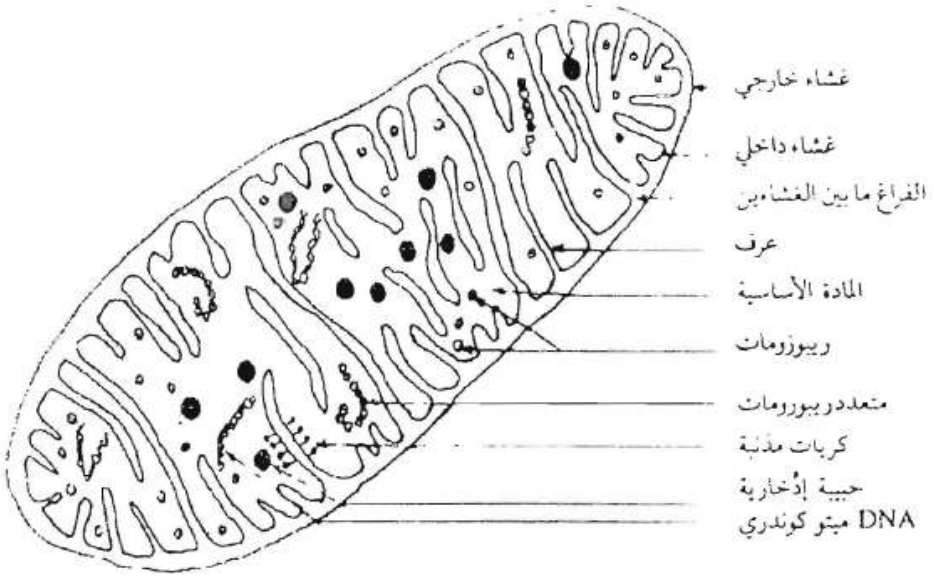
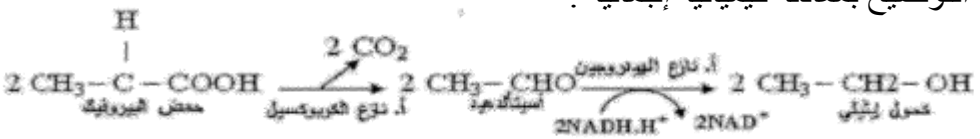
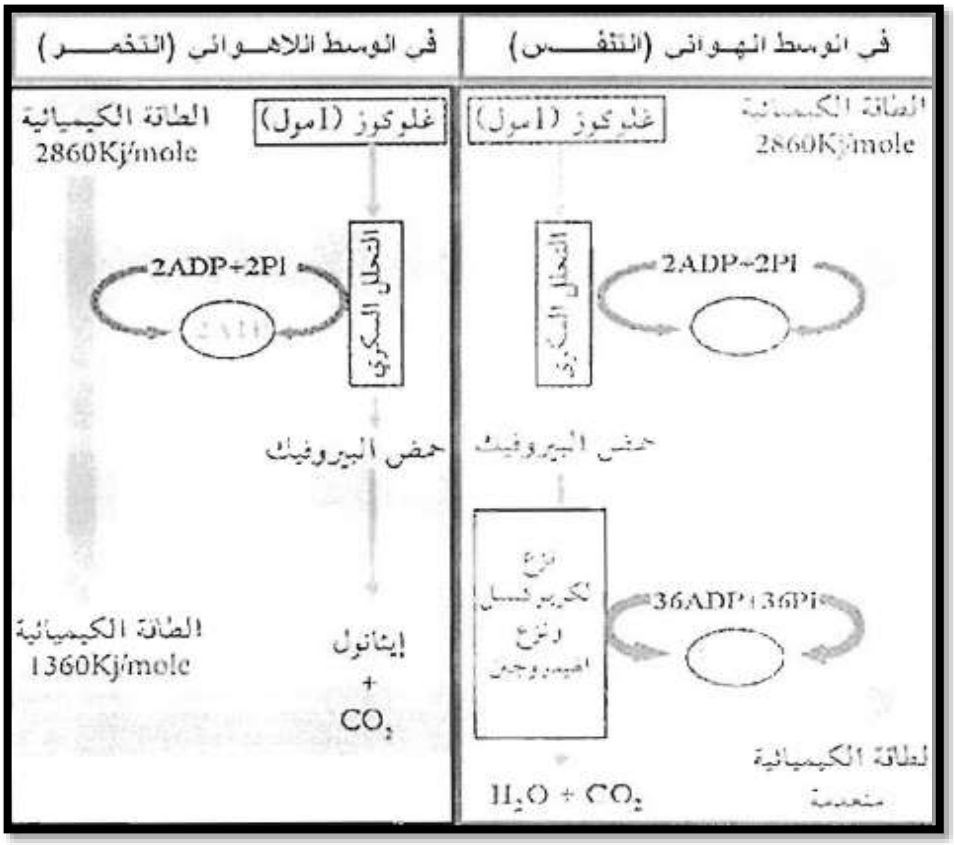
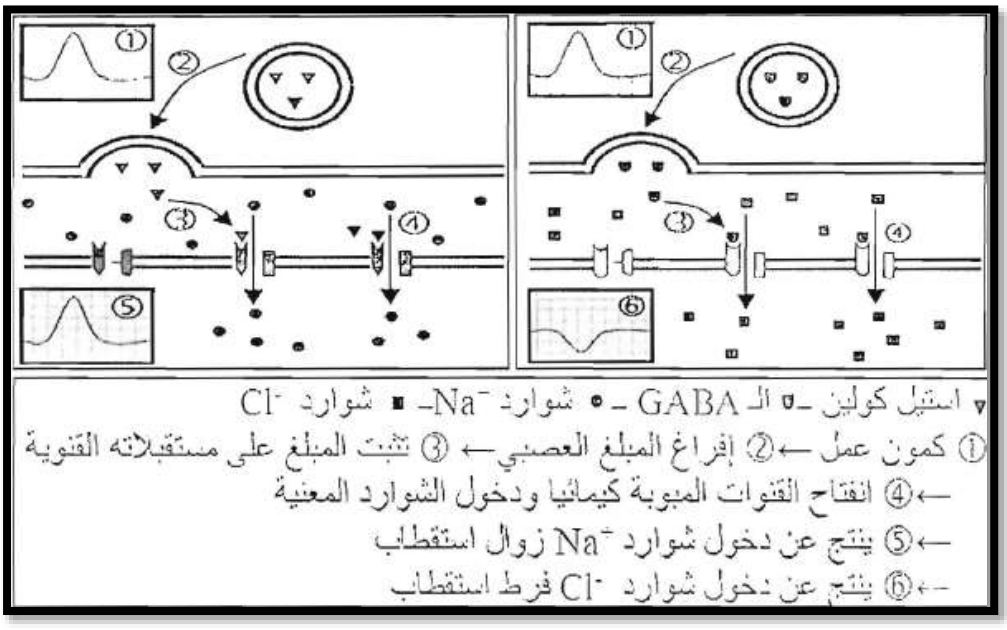
الإجابة النموذجية وسلم التنقيط لاختبارالبكالوريا التجريبي/ مادة علوم الطبيعة والحياة.	دورة ماي 2016
الشعبة: علوم تجريبية	

الموضوع الأول

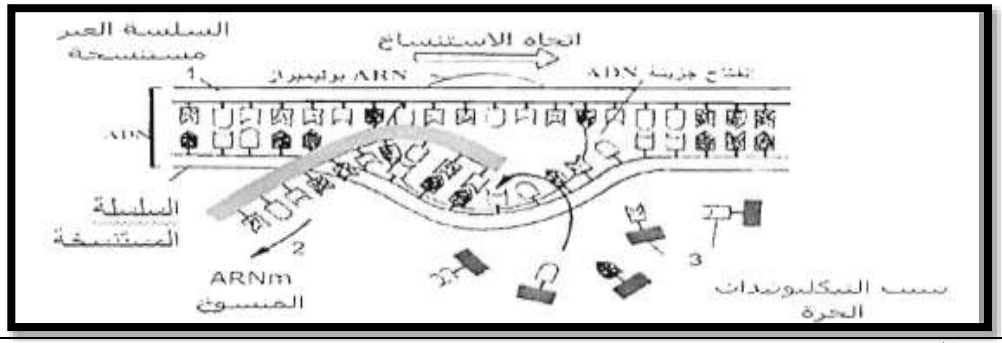
عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
التمرين الأول : (07نقاط)		
1- أ- العنصر س : ميتوكوندري **. التوضيح بالرسم مع البيانات**:  	**0.25** **0.75**	**3**
ب- تبيان ما يدل على البنية الحجيرية: للميتوكوندري بنية حجيريةلإحتوائها على نظام غشائي يحدد حجرتين هما: - الفراغ ما بين غشائين (يحدد بواسطة غشائي الميتوكوندري). - المادة الأساسية (يحددها الغشاء الداخلي). **توضيح الأهمية:** تسمح بنشاط عدة إنزيمات في نفس العضية.	**0.25** **0.25** **0.25**	

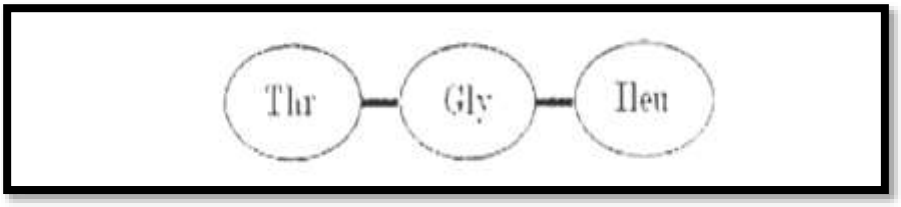
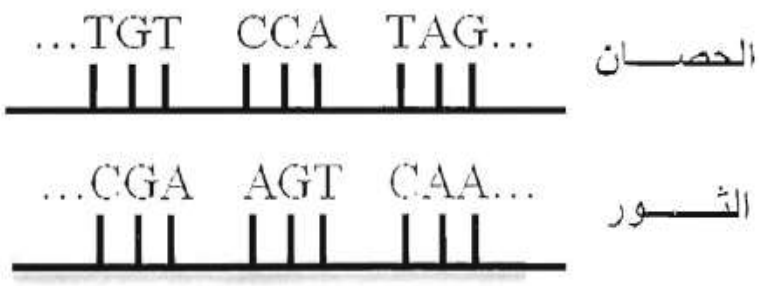
ج- α- تحليل المنحنى: يمثل المنحنى تغيرات كل من الـ O_2 و الـ ATP بدلالة الزمن في شروط معينة **في الزمن t_1: إضافة الغلوكوز**: ثبات في تركيز الـ O_2في قيمة قصوى وثبات في تركيز الـATP في قيمة دنيا(عدم استهلاكO_2وعدم إنتاجATP). **في الزمن t_2: إضافة حمض البيروفيك**: تناقص كبير في تركيز الـO_2يصل إلى قيمة دنيا عند t_5 ثم يثبت على ذلكوإنتاج كبيرللـ ATPيصل إلى قيمة قصوى ثم يثبت على ذلك (استهلاك الـ O_2، استعمال حمض البيروفيك و انتاج الـ ATP). **في الزمن t_3: إضافة السيانور(مثبط للنشاط الانزيمي)** : توقف استهلاك O_2 وكذا عدم إنتاج الـ ATP. β -المعلومات الممكن استخراجها : يتطلب تركيب الـ ATP على مستوى الميتوكوندري: - وجود مادة الأيض (حمض البيروفيك). - نشاط الإنزيمات التنفسية الضرورية لتفاعلات الأكسدة التنفسية.	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25	
2-أ- اقتراح فرضية تفسر سبب الضعف العضلي عند الأشخاص المصابين: نفترض أن الشخص المصاب يعاني من الضعف العضلي لعدم قدرة الميتوكوندري على تركيب الـ ATP. ب- α- مقارنة تطور تركيزالـ ATP عند الشخص المصاب بدون علاج وبعد العلاج: - ثبات تركيز ATP عند الشخص المصاب حيث يبقى منخفضا سواء أثناء أو بعد الجهد العضلي. - أما بعد العلاج فإن تركيز ATP كان أعلى مقارنة بغير المعالج قبل المجهود العضلي لينخفض أثناء المجهود لاستعماله ثم يعود ليرتفع بعد نهاية المجهود لتجديده. β- تفسير تطور الـ ATP في الألياف العضلية المصابة بعد العلاج : - وجود المادتان **(Ménadione, Scorbate)** تعوضان الناقل **T_3**غير النشط ، حيث تتلقى مادة **Ménadione** الإلكترونات من الناقل Q ثم تنتقل إلى المادة **Scorbate** ثم الناقل **c** الذي ينقلها للناقل الموالي فالمستقبل النهائي **O_2**وهذا ما يؤدي إلى استمرار حدوث الفسفرة التأكسدية وتركيب الـ**ATP**.	0.25 0.25 0.25 0.5	1.25
3- أ- تفسير نتائج المنحنى من الزمن 0 إلى الزمن 10د: - المرحلة 1 : (من الزمن $ز_0$- $ز_7$) تزايد في كمية الفركتوز 1- 6 فوسفات يقابله تناقص في الـ ATP ويرجع ذلك لاستعماله خلال التحلل السكري (فسفرة الغلوكوز إلى غلوكوز 6 فوسفات ثم فركتوز 1- 6 فوسفات). - المرحلة 2: (من الزمن $ز_7$- $ز_{10}$) تناقص في كمية الفركتوز1 - 6 فوسفات لتحوله إلى حمض البيروفيك وتزايد في كمية الـ ATP لإنتاجه خلال مراحل تحول الفركتوز 1- 6 فوسفات إلى حمض البيروفيك.	0.5 0.5	

ب- النتائج المتوقعة بعد 10 د: تحول حمض البيروفيك إلى كحول إيثيلي لكون خلايا الخميرة موضوعة في وسط لاهوائي. - التوضيح بمعادلة كيميائية إجمالية :  	0.25 0.5	1.75
4- مخطط الحصيلة الطاقوية لاكسدة جزئ غلوكوز في الظروف الهوائية واللاهوائية ملاحظة: يقبل أي مخطط آخر يوضح الحصيلة الطاقوية في الظروف المذكورة.  	1	1
التمرين الثاني : (06 نقاط) I-1- تحليل التسجيلات: - التسجيل-1-: عند تنبيه - أ- تنبيهين متباعدين نحصل في (د) و في كل مرة على كمون بعد مشبكي منبه PPSE دون العتبة. - التسجيل-2-: عند تنبيه- أ- تنبيهين متقاربين نحصل في (د) علىPPSE يتجاوز العتبة و يؤدي إلى توليد كمون عمل. - التسجيل- 3-: عند إحداث تنبيه - ب- نحصل في (د) على PPSE دون العتبة، أما عند تنبيه - أ- و- ب- معا فإننا نحصل في (د) على PPSEيتجاوز العتبةو يؤدي إلى توليد كمون عمل.	0.25 0.25 0.25	1

- التسجيل- 4-: عند إحداث تنبيه- ج- نحصل في (د) على كمون بعد مشبكي مثبط (PPSI) ذو سعة معينة،أما عند تنبيه - أ- و - ج- فإننا نحصل في (د) على PPSIذو سعة أقل.	**0.25**	
2-إستنتاج دور كل مشبك من المشابك الثلاثة للعصبون (د) : المشبكان (أ) و (ب) منبهان للعصبون (د)، أما المشبك (ج) فهو مثبط للعصبون (د).	**0.5**	**0.5**
3- تفسير التسجيلات: التسجيل -2-: حدث جمع جبري بين كمونين بعد مشبكيين منبهين آتيان من نفس النهاية العصبية، إنه التجميع الزمني. التسجيل -3-: حدث جمع جبري بين كمونين بعد مشبكيين منبهين آتيان من نهايتين عصبيتين مختلفتين (أ) و (ب) إنه التجميع الفضائي. التسجيل -4-:حدث جمع جبري بين كمون بعد مشبكي منبه PPSE وكمون بعد مشبكي مثبط PPSI فكانت المحصلة هي PPSI بسعة أقل، حدث تجميع فضائي.	**0.5** **0.5** **0.5**	**1.5**
-II 1- المقارنة: التسجيل الناتج عن التنبيه (ج) والتسجيل الناتج عن حقن الـGABA متماثلان. و التسجيل الناتج عن التنبيه (أ) والتسجيل الناتج عن حقن الأسبارتات هما أيضا متماثلان. الاستخلاص : نستخلص أن المبلغ العصبي في المشبك (ج) هو الـ GABA والمبلغ العصبي للمشبك (أ) هو الأسبارتات.	**0.5** **0.5**	**1**
2- إستنتاج مصدر التسجيل الناتج عن التنبيه ت (ج): هو التدفق الداخلي لشوارد Cl^- إلى الخلية بعدالمشبكية بسبب إنفتاح القنوات المبوبة كيميائيا بعد تثبيت الـ GABA عليها. - إستنتاج مصدر التسجيل الناتج عن التبيه ت (أ): هو التدفق الداخلي لشوارد Na^+إلى الخلية بعدالمشبكية بسبب إنفتاح القنوات المبوبة كيميائيا بعد تثبيتالأسبارتات عليها.	**0.25** **0.25**	**0.5**
III– الشرح + الرسم التخطيطي :  	**1.5**	**1.5**

التمرين الثالث:(07 نقاط)

I-أ-1- التعرف على المكونات الخلوية بوضع البيانات: 1- حويصل إفرازي، 2- جهاز غولجي، 3- ميتوكوندري،4 - شبكة هيولية محببة 5- نواة، 6 - مفرزات.	**0.25× 5**	**1.75**
-2- البرهان: تعتبر هذه الخلية مقرا لتدفق المعلومة الوراثية حيث هي خلية إفرازيةنظرا لاحتوائها على عضيات تساهم في تركيب البروتين: شبكة هيولية فعالة متطورة وجهاز غولجي كثيف تصدرعنه حويصلات إفرازية كثيرة تحتوي على مفرزات عبارة عن بروتينات تركبها هذه الخلية وفقا لبرنامج وراثي مخزن في النواة تتدفق(تنسخ و تنتقل) معلوماته إلى الهيولى حيث يترجم إلى بروتين نوعي.	**0.5**	
ب- 1- المراحل: يوضح الشكل(1) مرحلة الإستنساخ والشكل (2) مرحلة الترجمة.	**0.25×2**	**2.25**
2- رسم وظيفي لشرح آلية الإستنساخ:  	**1**	
متطلبات الاستنساخ هي : - إنزيم ARN بوليميراز. - نيكليوتيدات حرة. - طاقة (ATP) لربط النيكليوتيدات الحرة وتكوين الـ ARNm.	**0.75**	
3- آلية الإستطالة من مرحلة الترجمة: -تتم بتقدم الريبوزوم على طول الـ ARNm وقراءة الرامزات الواحدة تلوى الأخرى فيتحرر الـ ARNt من الموقعP بعد ربط الحمض الأميني الأخير بالسلسلة الببتيدية وهو مرتبطا بـARNt الأخير الموجود في الموقع A.	**0.25**	**0.75**
-ينتقل هذا الأخير (ARNt) من الموقع A إلى الموقع P محررا الموقع A لتوضع ناقل آخر من جديد (ARNtجديد) حاملا الحمض الأميني الموافق للرامزة الموالية.	**0.25**	
-يستمر إنتقال المعقد الريبوزومي وكلما انتقل برامزة أضيف الحمض الأميني المناسب فتستطيل السلسلة الببتيدية.	**0.25**	

	0.25	-II -1- كيفية ارتباط الأحماض الأمينية 8، 9 و 10 في أنسولين الحصان: 
1.25	**0.25** **0.25**	-2- إستخراج أجزاء المورثة المسؤولة عن تشكل جزء الأنسولين لكل حيوان:  ملاحظة: تم تمثيل جزء من السلسلة المستنسخة فقط.
	0.25 **0.25**	-3- التعرف على المستوى البنائي الممثل مع إبراز الروابط المساهمة في ثبات البنية: - المستوى البنائي: بنية ثالثية. - الروابط المساهمة في ثبات هذه البنية: * الروابط الضعيفة غير التكافؤية:الشاردية، الهيدروجينية والكارهة للماء. * الروابط القوية التكافؤية: الجسور ثنائية الكبريت.
1	**1**	**III -النص العلمي**: ينتج عند ترجمة الرسالة النووية سلسلة ببتيدية ذات بنية أولية حيث ترتبط الأحماض الأمينية حسب المعلومة الوراثية عن طريق روابط ببتيدية. تتطور البنية الأولية إلى بنية ثانوية التي تتطور بدورها ليأخذ الأنسولين الناضج بنية ثالثية. يساهم في إتخاذ هذه البنية الفراغية والمحافظة عليها مجموعة من الروابط الكيميائية تنشأ بين السلاسل الجانبية للأحماض الأمينية تتمثل في الروابط الهيدروجينية، الشاردية، الكارهة للماء والكبريتية. أهمية هذا الإنتقال: يسمح بإبراز الموقع الفعال ومنه يأخذ البروتين تخصصه الوظيفي.