الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة الدفاع الوطني

أركان الجيش الوطني الشعبي

مديرية مدارس أشبال الأمة

السنة الدراسية : 2015/2014

الدورة : ماي 2015

المـادة : علوم الطبيعة و الحياة

الشعبة : علوم تجريبية

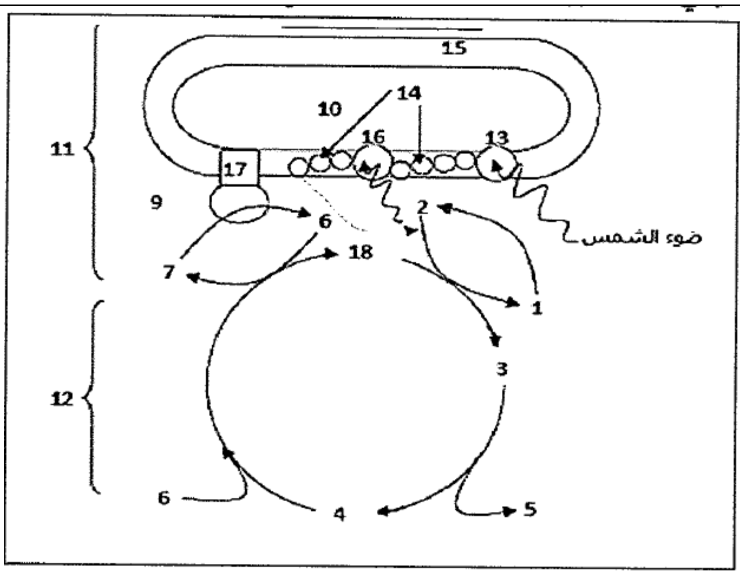
المدة : 04 ساعة ونصف

تصحيح نموذجي للإمتحـان التجـريبي في مـادة علوم الطبيعة و الحياة

الموضوع الأول

	عناصر الاجابة	التنقيط الجزئي	التنقيط العام
	التمرين الأول(06 نقاط)		
1- أ-	**التحليل المقارن:** يلاحظ كلما زاد تركيز مادة التفاعل ازدادت سرعة التفاعل، ولكن السرعة أكبر في حالة وجود تركيز عال من الأنزيمحيث : • **عند تركيز لانزيم = 0.5**: تزداد سرعة التفاعل لتبلغ قيمة قصوى تقدر بحوالي 1 وحدة اعتبارية عند التركيز3 وحدة إعتبارية بعدها تصبح السرعة ثابتة (تشبع جميع الأنزيمات) • **عند تركيز للأنزيم = 1**: تزداد سرعة التفاعل لتبلغ قيمة قصوى تقدر بحوالي 2وحدة اعتبارية عند التركيز 6 وحدة إعتبارية بعدها تصبح السرعة ثابتة (تشبع جميع الأنزيمات) **الإستنتاج:** • سرعة التفاعل الإنزيمي (النشاط الإنزيمي) تزداد طرديا بزيادة تركيز مادة التفاعل... • تركيز الإنزيم يحدد سرعة التفاعل بطريقة طردية مع توفر كمية متزايدة من مادة التفاعل.	0.25 0.25 0.25 0.25	01
1- ب-	**وصل كل مرحلة بالشكل المناسب مع التعليل:** • المرحلةA: توافق الشكل (1) لأن تركيز مادة التفاعل أقل من تركيز الإنزيم والنواتج قليلة. • المرحلة B: توافق الشكل (3) لزيادة تركيز مادة التفاعل ونواتج التفاعل. .... • المرحلة C: توافق الشكل (2) لأن كل الإنزيمات مشغولة وزيادة معتبرة في تركيز نواتج التفاعل.	0.25 0.25 0.25	0.75
2- أ-	**العلاقة بين البنية الفراغية للأنزيم ومادة التفاعل (الركيزة):** • إذا هناك تكامل بين الموقع الفعال للأنزيم ومادة التفاعل يتشكل المعقد (إنزيم – مادة التفاعل) وفي هذه الحالة يكون الإنزيم في حالة نشاط (الحالة س). .... • إذا لم يكن هناك تكامل بين الموقع الفعال للأنزيم ومادة التفاعل لا يتشكل المعقد (إنزيم – مادة التفاعل) وفي هذه الحالة يكون الإنزيم غير نشيط (الحالة ص).	0.5 0.5	01
2- ب-	**استخراج الخصائص من مقارنة التفاعل (1 مع 2) والتفاعل (2 مع 3)، مع التعليل:** • من مقارنة التفاعل (1 مع 2): الإنزيم متخصص **إتجاهنوع التفاعل**............ **التعليل:** يلاحظ في كلا التفاعلين نفس مادة التفاعل ولكن النواتج تختلف حسب نوع الإنزيم المتدخل. .... • من مقارنة التفاعل (2 مع 3): الإنزيم متخصص **إتجاه مادة التفاعل:**............ **التعليل:** في التفاعل (2) حدوث التفاعل لحدوث تكامل بين الموقع الفعال للأنزيم (1) ومادة	0.25 0.5 0.25	2.25

		التفاعل وبالتالي يشكل المعقد (إنزيم – مادة التفاعل).	0.5	
	• في التفاعل (3) عدم حدوث التفاعل لعدم تشكل المعقد (إنزيم – مادة التفاعل)، لعدم وجود تكامل بين الموقع الفعال للأنزيم (1) ومادة التفاعل مختلفة عن الأولى.	0.25	
	• تمتلك الإنزيمات **تخصص مزدوج**، تخصص نوعي بالنسبة للتفاعل الكيميائي وتخصص نوعي بالنسبة لمادة التفاعل.	0.25	
2-ج-	**تفسير لآلية تأثير الـ PH ودرجة الحرارة على النشاط الإنزيمي:** • **تأثير الـ PH:** تؤثر درجة حموضة الوسط على الحالة الكهربائية للوظائف الجانبية الحرة للأحماض الأمينية في السلاسل الببتيدية وبالأخص تلك الموجودة على مستوى الموقع الفعال كما يلي: **في الوسط الحمضي** الوظائف الأمينية تثبت +H وتصبح الشحنة الكهربائية الإجمالية موجبة. .... **في الوسط القاعدي** تفقد الوظائف الكربوكسيلية +H وتصبح الشحنة الكهربائية الإجمالية سالبة. .... يؤدي تغير الحالة الأيونية للموقع الفعال (بابتعاد PH الوسط التفاعلي عن الـPH الأمثل) إلى فقد الشكل المميز له مما يعيق تثبيت مادة التفاعل وبالتالي يمنع حدوث التفاعل. **تأثير درجة الحرارة:** • تتخرب البروتينات في درجات الحرارة المرتفعة (أكبر من 40°م)، وتفقد نهائيا بنيتها الفراغية المميزة وبالتالي تفقد وظيفة التحفيز. .... • تقل حركة الجزيئات بشكل كبير في درجات الحرارة المنخفضة، ويصبح الأنزيم غير نشط.	0.25 0.25 0.25 0.25	01
	التمرين الثاني: (05.5 نقطة)		
I-1-	**المعلومات التى يمكن استخلاصها من تحليل المنحنى:** • في الضوء الأبيض أو الإشعاعات 700 نانومتر (الإشعاعات الحمراء) يتم دمج Pi وتركيب الـ ATP. .... • في الظلام أو الإشعاعات 500 نانومتر (الإشعاعات الخضراء) لا يتم دمج Pi ولا تركيب الـ ATP.	0.25 0.25	0.5
I-2-	**العلاقة بين الطاقة الضوئية ودمج الفوسفور في الصانعة الخضراء:** • يرجع إلى امتصاص اليخضور للطاقة الضوئية وتحويلها إلى طاقة كيميائية مخزنة في جزئية الـ ATPإنطلاقا من ADP+Pi بواسطة إنزيم ATPسنتاز، فهي إذن علاقة طردية.	0.5	0.5
I-3-	**تحليل نتائج الجدول:** • **في المعلق (أ):** نلاحظ أن الأكسجين المنطلق مشع فمصدره هو الماء .... • **في المعلق (ب):** نلاحظ أن الأكسجين المنطلق غير مشع فمصدره ليس CO_2. .... **الإستنتاج:** • مصدر الأكسجين المنطلق هو أكسدة الماء.	0.25 0.25 0.25	0.75
II-1-	**تحليل النتائج:** • الشكل أ: ثبات كمية كل من APG وRudiP. • الشكل ب: تناقص كمية APG ويقابله تزايد كمية RudiP. • الشكل ج: تناقص كمية RudiP ويقابله تزايد كمية APG.	0.25 0.25 0.25	0.75
II-2-	**الشروط التجريبية لكل شكل:** • الشكل أ: توفر الضوء وغازCO_2. • الشكل ب: توفر الضوء وغياب غاز CO_2. • الشكل ج: توفر غاز CO_2وغياب الضوء..	0.25 0.25 0.25	0.75
III-	**رسم تخطيطي وظيفي متقن تبين في العلاقة بين آليتي التركيب الضوئي:**		

	 1- $NADP^+$، 2- $NADPH.H^+$، 3- PGAl، 4- Rudip، 5- Hexose، 6- CO_2، 7- ADP+Pi-7، 8- ATP، 9- الحشوة، 10- تجويف التيلاكويد، 11- المرحلة الكيموضوئية، 12- المرحلة الكيموحيوية، 13- نظام ضوئي II، 14- سلسلة نقل e^-، 15- غشاء التيلاكويد، 16- نظام ضوئي I، 17- ATPase، 18- ADPG.	9 *0.25 بيانين = 0.25	2.25
	التمرين الثالث: (08.5 نقطة)		
I-1-	**التعرف على البيانات المرقمة من 1 إلى 6:** 1- GP_{120}، 2- GP_{41}، 3- إنزيم الإستنساخ العكسي، 4- P24/25، 5- فوسفوليبيد، 6- ARN الفيروسي.	*6 0.25	1.5
I-2-	**تمثل جزيئات GP_{120} بالنسبة لجسم المصاب:** • محددات مولد الضد.	0.25	0.25
I-3-	**تحديد دور كل من العناصر (1، 3، 6) في إصابة الخلية اللمفاوية LT4:** • **دور جزيئات GP_{120}**: تثبيت على CD4 الموجود على سطح غشاء الخلايا اللمفاوية T4. • **دور إنزيم الإستنساخ العكسي**: يحول الـ ARN الفيروسي إلى ADN فيروسي. • **دور الـ ARN الفيروسي**: حامل للمعلومات الوراثية الفيروسية.	0.5 0.5 0.5	1.5
II-1-	**صف دورة فيروس VIH في خلية لمفاوية LT4:** • 1- تلعب جزيئة GP_{120} الدور الرئيسي في إصابة الخلايا اللمفاوية LT4، حيث تثبت على CD4 و CCR5 المتواجدة على سطح غشاء الخلايا LT4. • 2- بفضل GP_{41} يدخل الفيروس (وهو محاط بمحفظتيه) إلى داخل الخلية LT4، "م يتم تفكيك المحفظة للفيروس مما يسمح بتحرير ARN الفيروسي في سيتوبلازم الخلية المضيفة LT4. • 3- يتحول الـ ARN الفيروسي إلى ADN فيروسي بفضل إنزيم الإستنساخ العكسي الذي يمتاز به فيروس VIH. • 4- دخول الـ ADN فيروسي إلى داخل نواة الخلية LT4، وبفضل إنزيم الإدماج يندمج الـ ADN فيروسي مع LT4 ADN. • 6- يتمكن الـ ADN الفيروسي من التعبير عن مورثاته بنسخها إلى جزيئات من الـ ARNm باستغلال جهاز التعبير المورثي للخلية المضيفة. • 7- خروج الـ ARN الفيروسي من النواة إلى الهيولى (مقر الترجمة). • 8- يترجم ARNm إلى بروتينات فيروسية. • 9_ تهاجر مكونات الفيروس نحو غشاء الخلية لتشكيل الفيروسات. • 10_ تجميع المكونات الفيروسية المركبة.	11 *0.25	2.75

	• 11_ تحرر الفيروسات بالتبرع نحو الخارج.		
-2-II	**<u>فرضية تشرح فيها مقاومة بعض الأشخاص للإصابة:</u>** • الأشخاص من النمط الوراثي RR تقاوم VIH لأن البروتين الغشائي CCR5الطافر لا يسمح بتثبيت الفيروس على الخلية اللمفاوية T4.	0.5	0.5
-1-III	**<u>التحليل المقارن للمنحنيات:</u>** • وهي تمثل تغيرات عدد CD4 وشحنة الفيروس VIH والأجسام المضادة خلال عدة سنوات بعد الإصابة: • **مرحلة الإصابة الأولية:** مدتها عدة أسابيع تتميز بتزايد كبير للـ ARN الفيروسي وبظهور الأجسام المضادة ضد VIH وبتناقص كمية CD4 (عدد الخلايا اللمفاوية LT4) وهذا لاستجابة الجهاز المناعي للعدوى (استجابة مناعية ذات وساطة خلطية). • **مرحلة الترقب:** وتصل إلى 12 سنة، حيث تمتاز بكثرة الأجسام المضادة ضد VIH، يرافق ذلك تناقص طفيف للخلايا LT4 يدل على مراقبة الجهاز المناعي باستمرار والتحكم المؤقت. • **مرحلة العجز المناعي (SIDA):** مدتها من 2 إلى 4 سنوات وتمتاز بانعدام الخلايا اللمفاوية LT4 وزيادة الشحنة الفيروسية وتناقص الأجسام المضادة لانهيار الجهاز المناعي (حيث يكون المصاب معرضا للأمراض الإنتهازية).	0.5 0.5 0.5	1.5
-2-III	**<u>استنتاج سبب العجز المناعي:</u>** • هو تناقص وانعدام الخلايا اللمفاوية LT4.	0.5	0.5

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة الدفاع الوطني

أركان الجيش الوطني الشعبي

مديرية مدارس أشبال الأمة

السنة الدراسية : 2015/2014

الدورة : ماي 2015

المـادة : علوم الطبيعة و الحياة

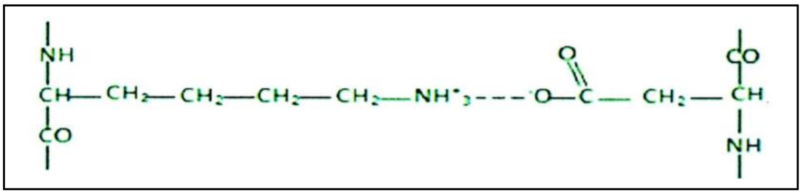
الشعبة : علوم تجريبية

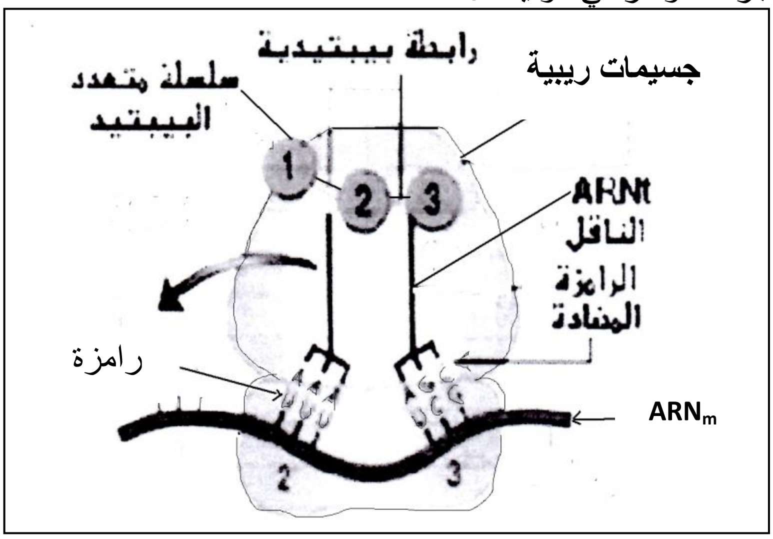
المدة : 04 ساعة ونصف

تصحيح نموذجي للإمتحان التجريبي في مادة علوم الطبيعة و الحياة

الموضوع الثاني

	عناصر الإجابـــة	العلامة	
		جزئية	كلية
	التمرين الأول : **(06 نقاط)**		
-1	**تحليل الوثيقة-1-:** **الوثيقة-1- تمثل تغيرات تركيز الدوبامين بدلالة الزمن** من ز 0 ز124د يكون تركيز الدوبامين ثابتا عند القيمة 100عند الفأر الشاهد. من ز0 إلى ز40 تركيز الدوبامين يرتفع إلى 225 عند الفأر المحقون بالدوبامين،و من ز40إلى ز120يتناقص تركيز الدوبامين إلى القيمة 105وحدة إعتبارية. **نستخلص** أن الكوكايين يحفز عصبون الدوبامين على تحرير الدومامين في قشرة المخ.	0.75 0.5	01.25
-2	**كتابة النص العلمي حول تأثير المورفين** : 1- يتثبت المورفين على مستقبلات الإنكيفالين. 2- يتثبط عصبون GABAعلى تحريرGABA في الشق المشبكي. 3- يتنه عصبون الدوبامين بالعصبون المنبة فيتحرر الدوبامين في 4- القشرة المخية و منه الإحساس بالراحة النفسية.	0.25* 4	01
-3	**رسم منحنى** كمون الراحة الذي يبدأ عند فيمة سالبة بالميلي فولط **إسم التسجيل الناتج** هو : كمون راحة	0.5 0.25	0.75
-4	**رسم منحنى** تدفق الصوديوم المشع في الوسط الطبيعي ...على الورقة الميليمترية.		01
-5	**نستنتج** أن تدفق الصوديوم المشع من داخل الليف إلى الوسط الخارجي يحتاج إلىATP (نقل فعال).		0.5
-6	**النتيجة المتوقعة** : هي توقف تدفق الصوديوم من الليف نحو الخارج لعدم وجود البوتاسيوم.		0.5
-7	**نستخلص حول سلوك غشاء الليف العصبي تجاه شوارد الصوديوم كالتالي** يسمح غشاء الليف بدخول شوارد الصوديوم حسب تدرج التراكيز عبر قنوات تسرب (الميز) للصوديوم. كما يسمح غشاء الليف العصبي بإخراج شوارد الصوديوم من الليف عكس تدرج التراكيز بفعل مضخة الصوديوم و البوتاسيوم و بإستهلاك الطاقة.	0.5 2*	01

	التمرين الثـــــانـــي : (08 نقـــاط)		
I	**بيانات الوثيقة-1- :** 1-رابطة كارهة للماء 2-رابطة هيدروجينية 3-رابطة شاردية 4-جسر ثنائي الكبريت ADN-5 6-سلسلة ADNغير المستنسخة 7-إنزيم ARNبوليميراز 8-إتجاه الإستنساخ 9-سلسلةADNالمستنسخة 10-نيكلوتيدات حرة ARN_m-11		01
-2	**تمثيل بنية الجزء المؤطر في الوثيقة-1-** 		0.5
-3	**وصف آلية الإستنسخ : تتم على 3 مراحل هي :** -<u>**الإنطلاق**</u>: وفيها يربط ARNبوليميراز بمنطقة بداية المورثة و يقوم بفتح سلسلتيADN بعد تكسير الروابط الهيدروجينية، يبدأ الإنزيم بقراءة تتابع القواعد الآزوتية على إحدى سلسلتيADN و ربط النيكلوتيدات الموافقة لها لتركيب سلسلة من ARN . -<u>**الإستطالة:**</u> و فيها ينتقل ARNبوليميراز على طول المورثة لقراءة المعلومات على جزيئةADNو ربط نيكلوتيدات ARN وفق تتابعها في سلسلةADNالمستنسخة.و يزداد طول السلسلة البيبتيدية. -<u>**النهاية**</u>: وفيها يصل الإنزيم إلى نهاية المورثة حيث تتوقف إستطالة ARN_mالذي ينفصل عن ADN و ينفصل الإنزيم و تلتحم سلسلتيADN من جديد. تتطلب عملية الإستنساخ بالإضافة إلى العناصر المذكورة سابقا، طاقةATP و نيكلوتيدات حرة.	3*0.5 0.5	01.5 0.5
-II التجر	**1- شروط تركيب البروتين :** الريبوزومات، الATP ، ARN_m		0.75
-2	**دور كل عنصر :** - ATP : توفير الطاقة اللازمة لتنشيط الأحماض الأمينية و تشكيل الروابطالبيبتيدية - ARN_m : يحمل معلومات وراثية مشفرة خاصة بصناعة بروتين. - الريبوزومات : تترجم ARN_m إلى أحماض أمينية عند إرتباطها تشكل بروتين.		0.75
التجر	**1- تحليل مقارن لمنحنيات الوثيقة-2- :** نلاحظ أن كمية الأحماض الأمينية الحرة في هيولى الخلية (خ1) أقل بالمقارنة مع كمية الأحماض الأمينية الحرة في هيولى الخلية (خ2) المعالجة بمادة البيروميسين.	2*0.25	0.5
-2	**تفسير نتائج الوثيقة-2- :** نفسر إنخفاض كمية الأحماض الأمينية الحرة في هيولى الخلية(خ1) بدمج الأحماض الأمينية في البروتينات، في حين تبقى كمية الأحماض الأمينية في إرتفاع في هيولى الخلية (خ2) لعدم دمجها في البروتينات وهذا راجع لغيابARN_tالذي يقوم بنقل الأحماض الأمينية إلى الريبوزومات (مقر الترجمة).	2*0.25	0.5
-III	**1-بيانات الوثيقة-3-:**		0.5

	1-ADN 2-ARN بوليميراز 3-ARN_m 4-بوليزوم 5- سلسلة متعدد البينتيد		
2-	رسم تخطيطي للجزء المؤطر في الوثيقة-3- :  		01
3-	**المعلومات المستخرجة من الوثيقة-3-** : فإن مرحلتي التعبير المورثي : الإستنساخ و الترجمة تحدثان في آن واحد و في الهيولى عند البيكتريا حيث تبدأ الترجمة قبل إنتهاءالإستنساخ.	2*0.25	0.5
	التمرين التالت :(06 نقــاط)		
1-	**إنجاز رسم تخطيطي لما فوق البنية للميتوكوندري**: الرسم + البيانات... تتميز الميتوكوندري ببنية حجيرية لأن بنيتها مقسمة إلى حجرات بسبب وجود الفراغ بين الغشاءين و المادة الأساسية.	0.75 0.25	01
أ-	**العلاقة بين تركيز H^+في الوسط وإنتاج الATP بين الزمنين t1 وt2** و **توقفه بعد الزمن t2** : بين الزمنينt1وt2 : يعود إنتاج ATP إلى تدفق H^+ من المادة الأساسية إلى الوسط الخارجي عبر السلسلة التنفسية فيتشكل تدرج في تركيز H^+دة التي تعود إ المادة الأساسية عبر الكريات المذنبة مما يؤدي إلى تركيب ATP. بعد الزمن t2 : عند إضافة FCCP يصبح الغشاء الداخلي نفوذا لH^+ مما يؤدي إلى غياب تدرج البروتونات على جانبي الغشاء الداخلي، و بالتالي إلى عدم تركيب ATP من قبل الكريات المذنبة.	2*0.5	01
ب-	**تفسير تطور تركيز الO_2 و علاقته بوظيفة الغشاء الداخلي للميتوكندري**: - عند إضافة **$NADH,H^+$**في الزمنt1 تزداد سرعة إنخفاضO_2 في الوسط، نفسر ذلك بإنتقال الإلكترونات من $NADH ,H^+$ - عبر نواقل اللإلكترونات للسلسلة التنفسية إلى المستقبل النهائي - O_2الذي يرجع إلى الماء وبالتالي إنخفاض تركيزه. - عند إضافة **ADP** تزداد سرعة إنخفاضO_2في الوسط و هذا - راجع إلى زيادة سرعة تركيبATP من قبل الكرياب المذنبة - إنطلاقا منADP يؤدي ذلك إلى زيادة إشتغال السلسلة التنفية - و إستهلاك أكثر لo_2 . - عند إضافة **KCN** يبقى تركيزO_2ثابتا في الوسط و نفسر ذلك	3*0.5	01.5

		- بعدم إشتغال السلسلة التنفسية نتيجة كبح نقل اللإلكترونات الناقل - T5.	
0.25 0.75	3*0.25	**إسم الآلية** : الفسفرة التأكسدية (الأكسدة الفوسفورية) . **التوضيح بالمعادلات** : - معادلة أكسدة النواقل المرجعة : - $RH2 \xrightarrow{\text{نازعات الهيدروجين}} R+2H^{+}+2e^{-}$ - معادلة إرجاع الأوكسجين : $1/2O_2 + 2H^{+}+2e^{-} \xrightarrow{\text{إرجاع}} H_2O$ معادلة فسفرة ال ADP : $ADP+P \xrightarrow{\text{ATP سنتاز}} ATP$	ج-
01	رسم تخطيطي وظيفي يوضح آلية القسفرة التأكسدية على مستوى الغشاء الداخلي للميتوكوندري : الرسم + بيانات		2-أ-
0.50	**المعادلة الكيميائية الإجمالية التي تلخص الفسفرة التأكسدية :** $10NADH,H^{+}+2FADH_2+6O_2+34(ADP+P_i) \xrightarrow{\text{سلسلة تنفسية}} 12H_2O+10NAD^{+}+2FAD+34ATP$		ب