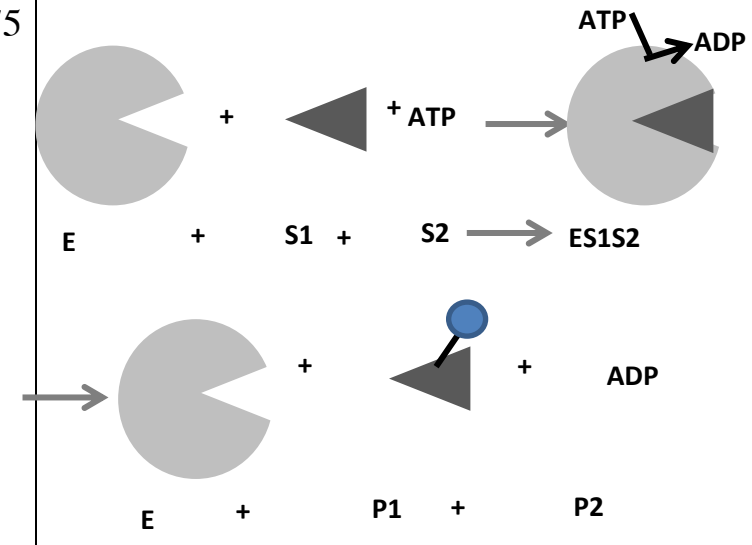
الاجابة النموذجية اختبار في مـادة علوم الطبيعة و الحياة — المدة : 04 ساعات

الموضوع الأول

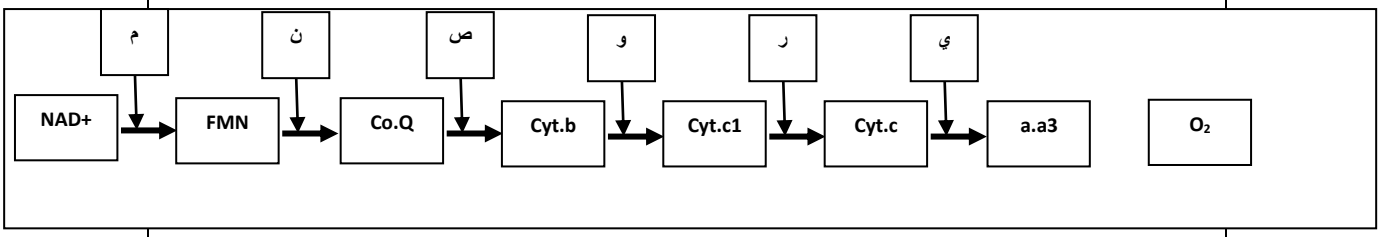
التمرين الأول : (05 نقاط)

الرقم	عناصر الإجابة	العلامة
1	**وصف البنية:** تمثل الوثيقة 01 بنية رابعية لاحتوائها على تحت وحدتين الموضحتين ببدايتين للسلسلتين (NH_2) و تحتوي كل تحت وحدة على نوعين من البنيتين الثانويتين α و β .	1
2	**الهدف من تواجد الانزيم داخل الميتوكوندري:** من اجل اماهة الـ ATP المخزنة بداخلها لتوفير الفوسفور و الطاقة اللازمتين لتركيب CREATINE– PHOSPHATE انطلاقا من جزيئة الكرياتين	1
3		0.75+0.75
4	شرح أهمية الانزيم: ان نشاط الرياضي يتطلب طاقة سريعة تتمثل في إماهة الـ CP المتواجد في الهيولى و الذي تم تركيبه داخل الميتوكوندري من طرف الـCPK الذي يقوم بإماهة الـ ATP إلى ADP و Pi و الطاقة الناتجة من التفكك يقوم باستعمالها في فسفرة الـ الكرياتين حتى يتشكل الـ CP. الـ CP و أثناء إماهته إلى كرياتين و فوسفات ، يتستعمل هذا الأخير في فسفرة الـ ADP التي تستهلك في النشاطات العضلية بطريقة سريعة قبل جاهزية الـ ATP المتشكلة من عملية التنفس.	1.5

التمرين الثاني: 07 نقاط

الرقم	عناصر الإجابة	العلامة
الجزء الأول 1	تم الحصول على النتائج انطلاقا من وضع إلكترودات التسجيل على نفس المستوى بالسطح الخارجي للعصب .	0.5
2	**تحليل النتائج: في غياب النيكوتين:** النشاط الكهربائي للعقدة ضعيف، حيث نسجل تواثرات عمل قليلة و ذات سعات صغيرة **في وجود النيكوتين:** يرفع من سعة و تواثرات كمون العمل المسجل على سطح العقدة . **الاستنتاج:** النيكوتين يحفز(ينشط) عصبونات العقدة العصبية.	0.75 0.75 0.75
الجزء الثاني 1	**المعلومات المستخلصة من الشكل (أ):** أن كل من التنبيه و حقن الأستيل كولين و حقن النيكوتين يؤدي إلى نفس النتائج ، أي تؤدي إلى تسجيل كمون غشائي بعد مشبكي منبه(PPSE).	0.5
2	**تفسير النتائج بعد حقن النيكوتين:** بعد حقن النيكوتين نلاحظ تسجيل (PPSE) مما يدل على أن النيكوتين يعمل عمل الاستيل كولين الذي يقوم بالتثبيت على المستقبلات الغشائية و بالتالي فتح القنوات المبوبة كيميائيا .	0.75
3 أ- ب-	**شرح مصدر التيارات:** التيارات الداخلة راجعة لتدفق داخلي لشوارد NA^+ غلى الوسط الداخلي بظاهرة الميز و التي هي مصدر زوال الاستقطاب. المقارنة بين التسجيلات في وجود sub CH و ACH: في **وجود SUB CH** نسجل تيارات داخلية لفترة أطول مقارنة مع تلك المسجلة في وجود ACH . أما **في وجود ACH** نلاحظ تدفق أقل نسبيا لشوارد Na^+ نحو الوسط الداخلي.	0.75 0.5 0.5
4	رسم خاص بالنقل المشبكي و تعويض الاستيل كولين بالنيكوتين الذي يعمل عمله و يفتح قنوات الصوديوم	2

التمرين الثالث: 08 نقاط

الرقم	عناصر الإجابة	العلامة
الجزء 1 1	غياب حركة النطاف بنقص الفركتوز: يعود لنقص الطاقة الضرورية لحركتها (غياب مادة الأيض الضرورية).	0.5
2 أ- ب-	**العضيات التي تتلون بالأسمر** : الميتوكوندري **وصف الميتوكوندري:** تتشكل من غشائين خارجي و داخلي، الداخلي يبعث باستطالات عرضية تدعى بالأعراف المحتوية على نواقل الكترونات و ATP SYNTHASE ، و يحيط الغشاء الداخلي بالمادة الأساسية . المرحلة التي تدخل فيها الانزيم م3 : الفسفرة التأكسدية .. معادلتها : $10\ NADH.H^+ + 2\ FADH_2 + 6O_2 + 38\ ADP + 38\ Pi \longrightarrow 10NAD^+ + 2FAD + 6H_2O + 38ATP$	0.25 0.75 1
الجزء 2 1	النواقل التي تكون في حالة مؤكسدة من خلال المثبط ص: $a.a3 - CYt.c1 - Cyt.b - Cyt.c$ النواقل التي تكون في حالة مرجعة: $NAD^+ - FMN - Co.Q$	1 0.75
2	إعادة رسم المخطط: (كل ناقل + مثبط) = 0.25  	1.75
3	في وجود أحد المثبطات في السلسلة التنفسية لا تتشكل الـ ATP التعليل: إن الحركية الطبيعية للالكترونات على مستوى نواقل السلسلة التنفسية في الغشاء الداخلي للميتوكوندري توفر طاقة الكترونية ضرورية لضخ البروتونات من الحشوة إلى الفراغ بين الغشائين و بالتالي تشكيل فرق تركيز البروتونات الضروري لتشكيل الـ ATP التي تحرر طاقة حركية ضرورية(حركة البروتونات عبر F_0) تحتاجها الكرية المذنبة (F1) لتشكيل الرابطة الطاقوية بين الـ ADP و الـ Pi .	0.5
4	رسم وظيفي للفسفرة التأكسدية	1.5

التصحيح النموذجي للموضوع الثاني:

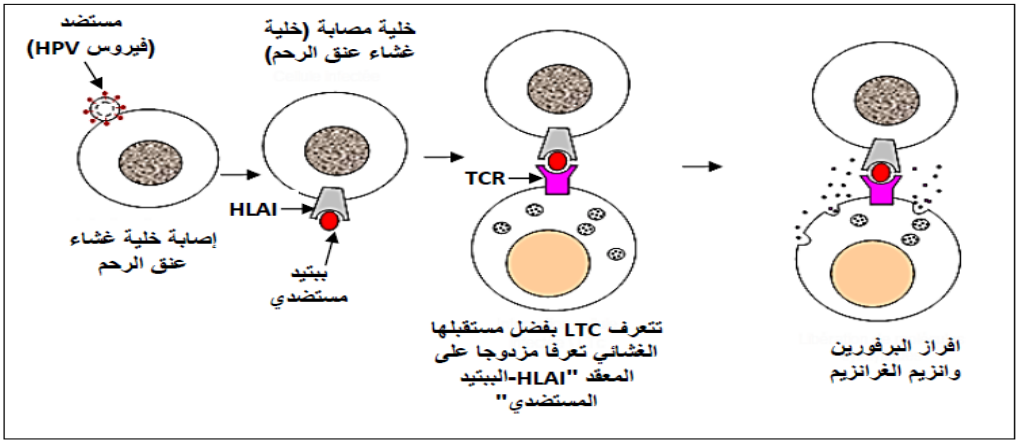
التمرين الأول: (05 نقاط)

الرقم	عناصر الاجابة	العلامة
	1 ـ البيانات والمراحل :	كل بيانين= 0.25
		1.25
	2 ـ تمثيل العنصر (2) : (ARNm طلائعي)	
	UUU GUG AAC UUG CCA CAC CAC GGG CUG UGC GCG GCC GGC CCA	0.5
	ـ تمثيل العنصر (5) : (الرامزات المضادة)	0.75
	4 ـ شرح كيفية الإنتقال من العنصر (2) ARNm طلائعي إلى العنصر (3) ARNm ناضج :	
	ـ تحديد القطع الدالة والقطع الغير دالة على ARNm طلائعي	
	UUU GUG AAC UUG CCA CAC CAC GGG CUG UGC GCG GCC GGC CCA	1
	ـ عدد القطع الدالة هو : 04 ـ عدد القطع الغير دالة هو : 03	0.25
	بعدها يتم حذف القطع الغير دالة ودمج القطع الدالة وبهذا نحصل على ARNm ناضج ويكون شكله كالتالي :	
	UUU GUG AAC CCA CAC CUG UGC GGC CCA	0.5
	3 ـ العناصر المتدخلة في المرحلة (جـ) وهي الترجمة ودورها :	0.75

البيانات		المراحل
1 ـ السلسلة غيرالمستنسخة للـ ADN	4 ـ ARNt الناقل	أ) الإستنساخ
2 ـ ARNm طلائعي	5 ـ رامزة مضادة	ب) التنقية والنضج (نضج ARNm)
3 ـ ARNm ناضج	6 ـ أحماض أمينية	جـ) الترجمة

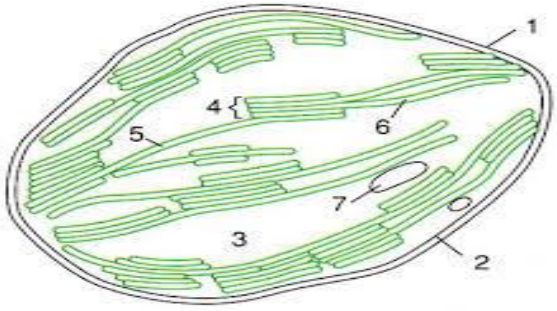
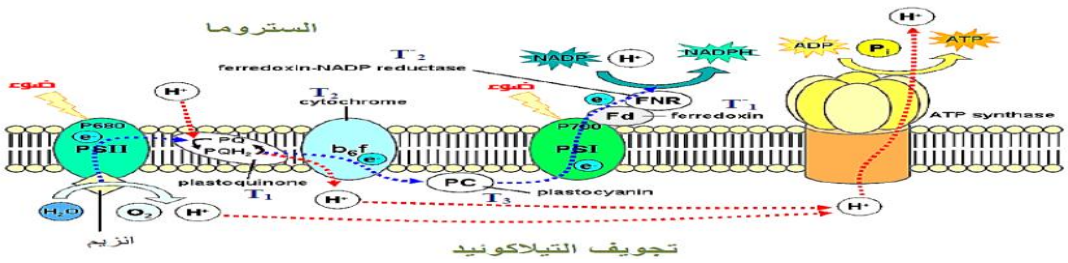
الريبوزومات : ترجمة الرسالة الوراثية إلى سلسلة ببتيدية	الأحماض الأمينية : وحدات بنائية للسلسلة الببتيدية
ARNm : يحمل المعلومة الوراثية (رسالة وراثية)	إنزيم نوعي : تنشيط الأحماض الأمينية
ARNt : نقل نوعي للأحماض الأمينية إلى الريبوزومات	ATP : جزيئات غنية بطاقة قابلة للإستعمال من أجل تنشيط الأحماض الأمينية و الترجمة

التمرين الثاني 7 نقاط

الرقم	عناصر الاجابة	العلامة
الجزء 1 1 أ 1ب	**1 – أ - تعليل التأكيد التالي "سرطان عنق الرحم ناتج عن عدوى فيروسية بطيئة" :** - أظهرت دراسات أجريت على آلاف النساء المصابات بسرطان عنق الرحم ان 75% منهن أصبن بالفيروس الحليمي البشري (HPV) خلال حياتهن الجنسية .اذن هذا النوع من السرطان سببه فيروسي - ظهورالسرطان يكون بطيئ ، فهو يتطلب استمرارية الإصابة بفيروس HPV منذ أكثر من 13 سنة قبل احداثه لطفرة وراثية والتي تعتبر مصدر سرطان عنق الرحم (الوثيقة1). - وبالتالي فهو سرطان ناجم عن فيروس وظهوره يستغرق وقتا طويلا. **ب – استخراج عاملين آخرين مساعدين لتطور سرطان عنق الرحم :** - البيئة (المحيط) : التبغ والغذية - حالة المصاب : الجهاز المناعي و نوع الـ HLA	0.75 0.5
2 أ 2ب	**2 – نوع الاستجابة المناعية المثارة لمقاومة الإصابة بالفيروس** - استجابة مناعية ذات وساطة خلوية **التعليل :** - لان فيروس HPV يدمج مادته الوراثية (ADN) في مورثات الخلية المصابة وتغيير الذات من خلال تركيب بروتينات فيروسية داخل هيولى الخلية المصابة والتي تجزأ الى ببتيدات مستضدية تقدم مرفوقة بـ HLAI على اغشية الخلايا المصابة . هذه الببتيد المستضدي يمكن التعرف عليه بواسطة LTC وهى العناصر المتدخلة فى هذه الاستجابة . رسم تخطيطي تفسيري :  	0.25 0.5 1
الجزء 2 1 أ ب	تختلف أنواف الفيروسات عن بعضها البعض في المحددات المستضادية **– استنتاج نوعي فيروسي HPV المصنفين بالخطورة العالية :** يبين الشكل-1- من الوثيقة2 ان النسبة الأكبر من السرطانات 54,5% و 16% سببها النوعين HPV16 وHPV18 على الترتيب .هذه النسب أعلى من تلك الناجمة عن أي نوع من أنواع الفيروس الحليمي البشري الأخرى (أكثر من 100 نوع). لذلك أنواع HPV16 وHPV18 هي من الفيروسات العالية الخطورة.	0.25 0.75

2 أ ب	**تبيان اللقاح الأكثر فعالية :** كلا اللقحان سيرفاريكس (Cervarix) و كاردازيل (Gardasil) تستلزم نفس الكمية (20 µg) ونفس العدد من التذكير (3مرات) لتحصين العضوية ضد نوعي الفيروسات HPV16 وHPV18 العالي الخطورة ، على العكس من ذلك فان كمية الاجسام المضادة المنتجة الناجمة عن لقاح سيرفاريكس أعلى بـ 100 مرة من تللك الناجمة عن لقاح كاردازيل والمقدرة بـ 8 أضعاف وهي أعلى من تلك المنتجة خلال العدوى الطبيعية (المعتادة). اذن اللقاح الأكثر فعالية هو : لقاح سيرفاريكس (Cervarix). - **شرح كيفية حماية الأجسام المضادة التي انتجت عقب استخدام هذه اللقاحات من سرطان عنق الرحم :** الاجسام المضادة المنتجة بواسطة التلقيح ترتبط مع الفيروس وتشكل معه معقد مناعي ، هذا الأخير يعمل على ابطال مفعول الفيروس قبل تثبيته على المستقبلات الغشائية للخلايا المستهدفة من عنق الرحم ، ويمنعه من الإصابة بالفيروس. يتم القضاء على الفيروس ببلعمة المعقد المناعي من قبل الماكروفاج . اذن الاجسام المضادة تمنع الإصابة بفيروس HPV وتسمح بحماية غشاء عنق الرحم ضد الطفرات الوراثية التي تعتبر سبب حدوث سرطان عنق الرحم .	1 1
3	- **وسيلتان وقائيتيان ضد سرطان عنق الرحم :** التلقح الامتناع عن التدخين أو أسلوب غذائي صحي ومتوازن	1

التمرين الثالث: 8 نقاط

الرقم	عناصر الإجابة	العلامة
الجزء I 1	**- البيانات :** **1 - نواة 3 - صانعة خضراء (تقبل تيلاكوييد) 5 - حبيبة نشوية** **2 - هيولى 4 - غشاء هيولي 6 - ميتوكوندري**	كل بيانين 0.25 0.75 =
2	**نمط التغذية عند هذا الكائن : ذاتية التغذية** **التعليل : لإحتوائها على صانعة خضراء تمكنها من تركيب المادة العضوية بفضل عملية التركيب الضوئي**	0.25 0.25
3	 1 - غشاء خارجي 2 - غشاء داخلي 3 - حشوة 5 - صفائح عرضية 4 - بذيرة 6 - تلاكويد 7 - حبيبة نشوية	يقبل رسم تيلاكويد 1
الجزء II 1	**تفسير النتائج** المجموعة (1): زوال اللون الأزرق لـ D 2-6 دليل على إرجاعه بواسطة الـ é و الـ H^+ الناتجة عن التحلل الضوئي للماء وفق المعادلة التالية التحلل الضوئي للماء: $H_2O \longrightarrow 1/2O_2 + 2\,é + 2H^+$ إرجاع المستقبل: $2\text{-}6D + 2é + 2H^+ \longrightarrow 2\text{-}6DH_2$ المجموعة (2): بقاء اللون الأزرق يعود لعدم إرجاع المستقبل لعدم التحلل الضوئي للماء لغياب الضوء المجموعة (3): بقاء اللون الأزرق يعود لعدم إرجاع المستقبل لعدم التحلل الضوئي للماء لتخريب البروتين (الإنزيم) المتواجد في PSII والمسؤول عن أكسدة الماء	0.5 0.5 + 0.5 0.5 0.5
2	**تحليل النتائج :** **الأنبوب 1: في وجود ضوء + ADP + TCA يلاحظ ثبات كمية Pi** **الأنبوب 2: في الظلام وفي وجود الـ ADP يلاحظ ثبات كمية Pi** **الأنبوب 3: في وجود (ضوء + ADP + صانعات خضراء مغلية) يلاحظ ثبات كمية Pi** **الأنبوب 4: في وجود ضوء و ADP يلاحظ إنخفاض في كمية Pi بحوالي 60 µg لاستعماله في فسفرة الـADP** **الأنبوب 5: في وجود الضوء وغياب الـ ADP يلاحظ إنخفاض في كمية Pi بحوالي 20 µg.**	5 X0.25 1.25 =
3	**شروط استعمال الـ Pi :** **- توفر الـ ADP - توفر طاقة ضوئية (ضوء) - توفر صانعات خضراء سليمة**	0.75
الجزء III	 	1.25