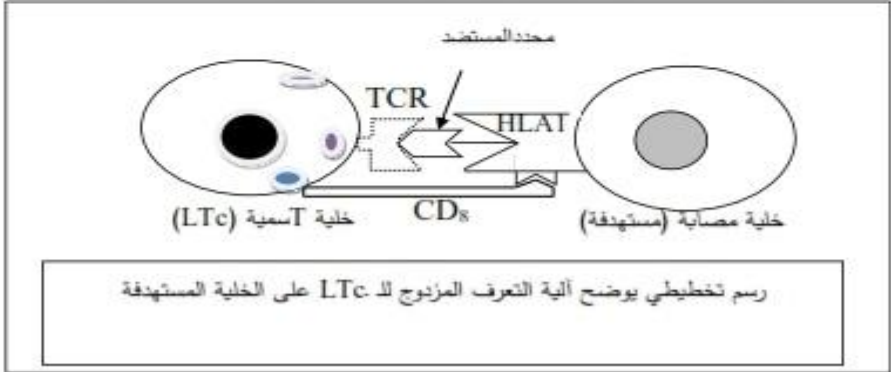


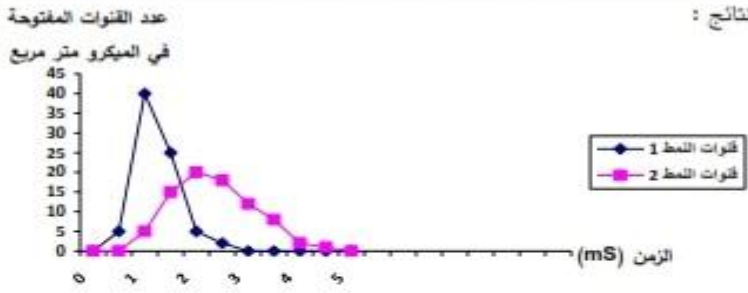
الموضوع الأول											
العلامة		عناصر الإجابة									
مجموع	مجزأة										
1.25	0.25 لكل بيانين (4×0.25)	<p>التمرين الأول: (05 نقاط)</p> <p>1- كتابة البيانات الموافقة :</p> <p>1-وعاء دموي 2-أحماض أمينية 3-ARNm 4-الشبكة الهيولية الداخلية الفعالة</p> <p>5-تحت وحدة كبرى للريبوزوم 6- سلسلة ببتيدية 7-ADN 8 -تحت وحدة صغرى للريبوزوم</p> <p>-تسمية المرحلتين: المرحلة (أ): مرحلة الاستساخ المرحلة (ب): مرحلة الترجمة.</p>									
1	4×0.25	<p>2- العناصر الضرورية لكل مرحلة و دورها:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>المرحلة</th><th>العناصر الضرورية</th><th>دورها</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>المرحلة (أ)</td><td> <ul style="list-style-type: none"> -المورثة (ADN) -إنزيم ARN بوليميراز -طاقة على شكل ATP -نكليوتيدات ريبية حرة </td><td> <ul style="list-style-type: none"> -حاملة للمعلومة الوراثية. -استساخ ARNm انطلاقا من السلسلة المستسخة. -تستهلك أثناء الاستساخ -وحدات بنائية للـ ARNm </td></tr> <tr> <td>المرحلة (ب)</td><td> <ul style="list-style-type: none"> -ARNm -الأحماض الأمينية -الريبوزومات -ARNt -طاقة على شكل ATP -إنزيمات نوعية </td><td> <ul style="list-style-type: none"> -نقل نسخة من المعلومة الوراثية من النواة إلى الهيولى. -وحدات بنائية للبروتين -مقر قراءة رامزات ARNm وترجمتها إلى أحماض أمينية -ناقل للأحماض الأمينية و تحديد موقعها في السلسلة الببتيدية بواسطة الرامزة المضادة. -تستهلك أثناء تنشيط الأحماض الأمينية -تتدخل أثناء تنشيط الأحماض الأمينية </td></tr> </tbody> </table>	المرحلة	العناصر الضرورية	دورها	المرحلة (أ)	<ul style="list-style-type: none"> -المورثة (ADN) -إنزيم ARN بوليميراز -طاقة على شكل ATP -نكليوتيدات ريبية حرة 	<ul style="list-style-type: none"> -حاملة للمعلومة الوراثية. -استساخ ARNm انطلاقا من السلسلة المستسخة. -تستهلك أثناء الاستساخ -وحدات بنائية للـ ARNm 	المرحلة (ب)	<ul style="list-style-type: none"> -ARNm -الأحماض الأمينية -الريبوزومات -ARNt -طاقة على شكل ATP -إنزيمات نوعية 	<ul style="list-style-type: none"> -نقل نسخة من المعلومة الوراثية من النواة إلى الهيولى. -وحدات بنائية للبروتين -مقر قراءة رامزات ARNm وترجمتها إلى أحماض أمينية -ناقل للأحماض الأمينية و تحديد موقعها في السلسلة الببتيدية بواسطة الرامزة المضادة. -تستهلك أثناء تنشيط الأحماض الأمينية -تتدخل أثناء تنشيط الأحماض الأمينية
المرحلة	العناصر الضرورية	دورها									
المرحلة (أ)	<ul style="list-style-type: none"> -المورثة (ADN) -إنزيم ARN بوليميراز -طاقة على شكل ATP -نكليوتيدات ريبية حرة 	<ul style="list-style-type: none"> -حاملة للمعلومة الوراثية. -استساخ ARNm انطلاقا من السلسلة المستسخة. -تستهلك أثناء الاستساخ -وحدات بنائية للـ ARNm 									
المرحلة (ب)	<ul style="list-style-type: none"> -ARNm -الأحماض الأمينية -الريبوزومات -ARNt -طاقة على شكل ATP -إنزيمات نوعية 	<ul style="list-style-type: none"> -نقل نسخة من المعلومة الوراثية من النواة إلى الهيولى. -وحدات بنائية للبروتين -مقر قراءة رامزات ARNm وترجمتها إلى أحماض أمينية -ناقل للأحماض الأمينية و تحديد موقعها في السلسلة الببتيدية بواسطة الرامزة المضادة. -تستهلك أثناء تنشيط الأحماض الأمينية -تتدخل أثناء تنشيط الأحماض الأمينية 									
0.75	0.75	<p>3- حساب عدد الوحدات البنائية لمتعدد الببتيد يساوي عدد النكليوتيدات ناقص (رامزة البداية + رامزة النهاية)/3</p> <p>- 327 -3/(3+3) -3/321 - 107 حمض أميني</p>									
2	4×0.5	<p>4- النص العلمي : يتحكم الـ ADN في تحديد البنية الفراغية للبروتين</p> <p>-يحتوي الـ ADN (المورثة) على عدد من النكليوتيدات من أربعة أنواع مرتبة في ثلاثيات</p> <p>-أثناء النسخ تنجز نسخة من ترتيب و عدد الثلاثيات إلى ترتيب و عدد من الرامزات على مستوى الـ ARNm</p> <p>-تنقل نسخة المعلومات في الـ ARNm إلى الهيولى حيث تعمل الريبوزومات على ترجمة تلك المعلومات (الرامزات) إلى أحماض أمينية لتشكيل سلسلة ببتيدية .</p> <p>-يسمح عدد ، نوع و ترتيب الأحماض الأمينية في السلسلة الببتيدية بإنشاء روابط كيميائية مسؤولة عن تحديد البنية الفراغية المناسبة للبروتين و إبراز المواقع النشطة للبروتين لتأهيله لأداء الوظيفة الخاصة به .</p>									

1	2×0.25 0.25 0.25	<p>التمرين الثاني: (07 نقاط)</p> <p>I - 1 - أ) التعرف على الخليتين :</p> <p>- الخلية a : LTc الخلية b : خلية مصابة (عارضة)</p> <p>ب) المرحلة الممثلة في الوثيقة I : مرحلة التنفيذ أو الإقصاء</p> <p>- نوع الاستجابة المعنية : استجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلوية</p>
1.75	4×0.25 0.75	<p>2- أ- إنجاز رسم تخطيطي تفسيري للشكل (1): (كل بيانين و الرسم الذي يقابلهما على 0.25)</p> <div data-bbox="422 414 1316 784">  </div> <p>ب- شرح الظاهرة للشكل (2): بعد التعرف المزدوج :</p> <ul style="list-style-type: none"> - إفراز البيرفورين - ارتباطه (تثبيته) على غشاء الخلية المصابة - تشكيل قنوات في الغشاء - دخول الماء و الشوارد عبر القنوات - انفجار الخلية المصابة (صدمة خلوية)
1.5	2×0.25 2×0.25	<p>II - 1 - أ) التحليل المقارن للنتائج التجريبية : (مؤشرات الإجابة: الشروط ، النتائج ، العلاقات)</p> <p>- عدد تثبيت جزيئات المستضد X في الوسط الجيلاتيني في 1 و 3</p> <p>و- إضافة LBتثبيت 0.01 % من الخلايا</p> <p>و- عدم إضافة أي لمفاوية في 1 و إضافة LT8 في الوسط 3غياب الأجسام المضادة.</p> <p>-بينما عدد تثبيت المستضد X على الوسط 2</p> <p>و- إضافة LB</p> <p>و- LT4 محسنة ضد Xتبقى نسبة اللمفاويات المثبتة ثابتة (0.01%)</p> <p>في حين تظهر الأجسام المضادة.</p> <p>- عدد تثبيت خلايا سرطانية للفأر على الوسط الجيلاتيني في 4 و 5</p> <p>و- إضافة LT8</p> <p>و- عدم إضافة أي نوع آخر من اللمفاويات في 4.....تبقى نسبة اللمفاويات المثبتة ثابتة (0.01%)</p>

	2×0.25	<p>و عدم انحلال الخلايا السرطانية .</p> <p>-و عند إضافة LT4 محسنة ضد الخلايا السرطانية في الوسط 5..... تبقى نسبة اللمفاويات المثبتة ثابتة (0.01%) و يحدث انحلال للخلايا السرطانية.</p> <p>استنتاج علاقة بين الخلايا :</p> <p>-توجد علاقة بين LB و LT4 حيث تساعد LT4 الـ LB على التطور إلى بلاسموسيت منتجة للأجسام المضادة</p> <p>-كما تساعد (تعاون) LT4 الـ LT8 على التطور إلى LTc</p>
0.5	0.25 0.25	<p>ب) تحليل ثبات نسبة اللمفاويات المثبتة في المرحلة 2 على مستوى كل الأوساط :</p> <p>- يوجد عدة لمات من اللمفاويات LB و LT8 ، تمثل كل لمة نسبة قليلة من مجموع اللمات</p> <p>- انتقاء المستضد X و الخلايا السرطانية اللمة المناسبة لكل منهما التي تملك مستقبلات تتكامل بنيويا مع محدد المستضد (المستضد X و الخلايا السرطانية)</p>
0.75	0.25 0.50	<p>ج) نسبة اللمفاويات المثبتة بعد غسل الوسط الجيلاتيني المتوقع تثبيتها: تساوي صفر (0)</p> <p>- التبرير : اللمفاويات T8 تتنقى بالتعرف المزدوج من طرف الخلايا المصابة و لا تتحسس بالمستضدات المنحلة بالتعرف المباشر .</p>
1.5	6×0.25	<p>2- مراحل الرد المناعي مع إبراز دور الـ LT4</p> <p>- مرحلة الانتقاء و التعرف : انتقاء كل من LB و LT4 و LT8 من طرف المستضد</p> <p>- مرحلة التنشيط : تركيب مستقبلات IL2 من طرف الخلايا المنتقة ، إفراز IL2 من طرف LT4</p> <p>- مرحلة التكاثر : تنشيط اللمفاويات المنتقة و المحسنة بالـ IL2 و تكاثرها</p> <p>- التمايز و التنفيذ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • تتمايز LB إلى بلاسموسيت منتجة للأجسام المضادة ترتبط بالمستضد مشكلة معقدات مناعية ، • تتمايز LT8 إلى LTc تقضي على المستضد .
0.75	3×0.25	<p>التمرين الثالث: (08 نقاط)</p> <p>I - (1 - I) المعلومات المستخرجة :</p> <p>- مصدر الأوكسجين المنطلق هو الماء</p> <p>- مصدر كربون المادة العضوية هو غاز الفحم الممتص</p> <p>- لحدوث الظاهرة في الصانعات الخضراء يلزم ضوء ، غاز الفحم و ماء</p>
0.5	0.5	<p>ب) الظاهرة المدروسة : التركيب الضوئي (تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة)</p>
0.5	2×0.25	<p>ج) المعادلة الإجمالية للتركيب الضوئي :</p> $6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{يخضون}]{\text{ضوء}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
1	2×0.25 0.5	<p>2) تحليل المنحنى: (مؤشرات الإجابة: الشروط ، النتائج ، العلاقات)</p> <p>- في وسط غني بغاز الفحم و إضاءة قويةيتم تثبيث كمية كبيرة من غاز الفحم</p> <p>- عند النقل مباشرة إلى وسط مظلميستمر تثبيث غاز الفحم بكميات متناقصة لمدة 20 ثا</p> <p>الاستنتاج : يتم التركيب الضوئي وفق مرحلتين؛ مرحلة كيميوضوئية تحتاج تفاعلاتها للضوء و مرحلة كيموحيوية لا تحتاج تفاعلاتها للضوء .</p>

1.5	2×0.75	<p>II -1- أ) تفسير النتائج التجريبية للشكل (I) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - أفسر تناقص الـ ADP و تزايد الـ ATP عند زيادة شدة الإضاءة بفسرة الـ ADP إلى ATP. - أفسر تناقص المؤكسد R و تزايد كمية O₂ المنطلق عند زيادة شدة الإضاءة بأكسدة الماء و انطلاق O₂ و تحرير إلكترونات ترجع المستقبل (المؤكسد R).
0.75	3×0.25	<p>ب- المعادلات الكيميائية لمختلف تفاعلات المرحلة الكيموضوئية :</p> <p>1- التحلل الضوئي للماء : $2H_2O \xrightarrow[\text{بمضوء}]{\text{بمضوء}} O_2 + 4H^+ + 4e^-$</p> <p>2- ارجاع النواقل : $NADP^+ + 2e^- + 2H^+ \rightarrow NADPH.H^+$ (يمكن استبدال R بـ NADP⁺)</p> <p>3- الفسفرة الضوئية للـ ADP : $ADP + Pi + E \rightarrow ATP$</p>
1	4×0.25	<p>2- المرحلة المعنية هي المرحلة الكيموحيوية</p> <p>مقرها : الحشوة</p> <p>شروطها : CO₂ ، ATP ، نواقل مرجعة و إنزيمات</p>
2	8×0.25	<p>III - الرسم التخطيطي الوظيفي</p> <p>المرحلة الكيموضوئية</p> <p>المرحلة الكيموحيوية</p> <p>مخطط يوضح العلاقة بين المرحلتين الكيموضوئية والكيموحيوية</p>

الموضوع الثاني		
العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
1	2×0.25	التمرين الأول: (05 نقاط) (1) - العضيتين : س: ميتوكوندري ص: صانعة خضراء - نوع الخليتين: الخلية أ: ذاتية التغذية الخلية ب: غير ذاتية التغذية
	2×0.25	
2	1	(2) ما يحدث في الخلية . (أ) : هو تركيب المادة العضوية من خلال تفاعلات يتم فيها تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كامنة مخزنة في روابط المادة العضوية . يتم بعد ذلك استهلاكها سواء من طرف نفس الخلية أو الخلية الحيوانية (ب) خلال تفاعلات تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة إلى طاقة قابلة للاستعمال. معادلة التركيب الضوئي : $6CO_2 + 12 H_2O \xrightarrow[\text{يختصر}]{\text{ضوء}} C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 + 6 H_2O$ معادلة التنفس : $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O \rightarrow 6CO_2 + 12H_2O + E(38ATP)$
	0.5	
	0.5	
2	2×0.5	(3) النص العلمي : - تحويل المادة العضوية إلى مادة معدنية خلال عملية التنفس و يرافق ذلك تحول الطاقة الكيميائية الكامنة في روابط المادة العضوية إلى طاقة قابلة للاستعمال ATP . - تستعمل الخلايا جزيئات الـ ATP في أداء الوظائف المختلفة • كالحركة. • تركيب البروتين • نقل الشوارد (مضخة Na^+/K^+)
	2×0.5	
التمرين الثاني: (07 نقاط)		
1	0.5	I -1- تسمية التسجيلين : التسجيل (أ) : منحني كمون عمل أحادي الطور التسجيل (ب) : منحني شدة (حركة) التيارات الداخلية و الخارجية
	0.5	
1.75	0.75	ب) تحليل التسجيل (أ): (مؤشرات الإجابة: الشروط ، النتائج ، العلاقات) - من 0 إلى 1زوال الاستقطاب (تغير الكمون من -70 mV إلى أكثر من 0) - من 1 إلى 2.5عودة الاستقطاب (تغير الكمون من قيمة موجبة إلى -70 mV) - من 2.5 إلى 3فرط الاستقطاب (زيادة الكمون عن -70 mV) - من 3 إلى 4العودة إلى الحالة الطبيعية (الاستقطاب ، الكمون -70 mV) تحليل التسجيل (ب): - المرحلة Aعدم تسجيل أي تيار - المرحلة Bتسجيل تيار داخلي - المرحلة Cتسجيل تيار خارجي - المرحلة Dاستمرار تسجيل التيار الخارجي - المرحلة Eتناقص شدة التيار الخارجي حتى انعدامه استنتاج العلاقة بينهما : التسجيل الكهربائي (كمون العمل) ناتج عن حركة التيارات الداخلية و الخارجية ؛ زوال الاستقطاب ناتج عن التيار الداخلي و عودة الاستقطاب عن التيار الخارجي.
	0.75	
	0.25	

1	4×0.25	<p>2-أ) ترجمة النتائج :</p>  <p>عدد القنوات المفتوحة في الميكرو متر مربع بدلالة الزمن</p>
0.5	0.25 0.25	<p>ب) إيجاد العلاقة :</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتوافق انفتاح القنوات من النمط 1 مع التيار الداخلي من التسجيل (ب) و مرحلة زوال الاستقطاب من التسجيل (أ) . - في حين يتوافق انفتاح القنوات من النمط 2 مع مرحلة التيار الخارجي من التسجيل (ب) وعودة الاستقطاب و فرطه من التسجيل (أ).
0.5	0.25 0.25	<p>ج) نمط القنوات :</p> <ul style="list-style-type: none"> - النمط 1 : هي القنوات الفولطية المرتبطة بالصوديوم، مسؤولة عن التيار الداخلي - النمط 2 : هي القنوات الفولطية المرتبطة بالبوتاسيوم ، مسؤولة عن التيار الخارجي
1	0.5 0.5	<p>1-1) الرسم و التبرير</p> <ul style="list-style-type: none"> - يرسم التيارات التي تعبر غشاء الليف بعد المشبكي بسعات متزايدة بزيادة شدة التنبيه أو بزيادة كمية الأسيتيل كولين المحقونة. - التبرير: تزداد السعات بزيادة عدد القنوات الكيميائية المفتوحة إثر الزيادة في شدة التنبيهات أو كميات الأسيتيل كولين المحقونة.
1.25	5×0.25	<p>2) دور البروتينات المدروسة في نقل المعلومة العصبية عند إحداث تنبيه فعال:</p> <ul style="list-style-type: none"> - بعد التنبيه تفتح قنوات فولطية لـ Na^+ فتتدفق Na^+ محدثة تيارا داخليا يؤدي إلى زوال الاستقطاب. - ينتشر زوال الاستقطاب على طول الليف حتى الزر المشبكي. - تفرز كمية من المبلغ الكيميائي ، تنتشر في الشق المشبكي و تثبت على مستقبلاتها في الغشاء بعد المشبكي. - يسبب انفتاح القنوات الميوبة كيميائيا و المرتبطة بالمستقبل تتدفق Na^+ داخل الخلية بعد مشبكية. - نشوء كمون عمل (زوال استقطاب) بعد مشبكي .
التمرين الثالث: (08 نقاط)		
1	4×0.25	<p>1-1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - البرنامج الذي عرضت به الوثيقة 1 هو Anagène - الغرض من استعماله : - عرض نتالي النيكلويدات في ARN، ADN - مقارنة متعددة لقطع ADN (مورثات) أو قطع من ARN أو لسلاسل بيبتيدي - محاكاة عمليتي النسخ والترجمة .

1	0.5	(2) تتالي نيكلوتيدات الـ ARNm عند الشخصين : - الشخص السليم : AGG-GAU-GCU-GAU-AAA-CAC-AAG-CUU-AUA-AAC-AAA-ACA-GAG-GCA-AAA-CAA-			
	0.5	- الشخص المريض : AGG-AUG-CUG-AUG-AUA-AAC-ACA-AGC-UUA-UAA-CAA-AAA-CAG-AGG-CAA-AAC- - إنجاز جدول الشفرة الوراثية :			
1	4×0.25	الحمض الأميني	الرامزة الموافقة	الحمض الأميني	الرامزة الموافقة
		Arg	AGG	Glu	GAG
		Asp	GAU	Gln	CAA
		Ala	GCU GCA	Met	AUG
		Lys	AAA AAG	Thr	AAC ACA
		His	CAC	Asn	AAC
		Leu	CUU CUG UUA	Ser	AGC
		Ile	AUA	Stop	UAA
0.5	0.25	II-1 (أ) تحليل نتائج الشكل (أ): (مؤشرات الإجابة: الشروط ، النتائج ، العلاقات) - عند الشخص السليم و بعد توقف التعرض للأشعة UVتتلاقص نسبة الثنائيات T-T انطلاقا من 0.1 حتى قيمتها الدنيا .			
	0.25	- عند الشخص المصاب و بعد توقف التعرض للأشعة UVتبقى نسبة الثنائيات T=T ثابتة عند القيمة 0.1			
0.5	0.5	ب) يعمل إنزيم XPA على كسر الروابط بين الثنائيات T-T المتجاورة في نفس السلسلة من الـ ADN			
0.5	0.5	ج) الفرضية المقترحة : أفترض أن الإصابة بمرض جفاف الجلد ناتجة عن خلل في نشاط (وظيفته) إنزيم الـ XPA.			
1	0.5	(2) تفسير النتائج للتحقق من الفرضية : - يفسر انخفاض نسبة الثنائيات T-T في ADN الشخص السليم بعد توقف التعرض للـ UV بنشاط إنزيم XPA الذي يعمل على تكسير الروابط بين T-T .			
	0.5	- و يفسر بقاء نسبة الثنائيات T-T في ADN الشخص المصاب بعد توقف التعرض للـ UV ثابتة بخلل في نشاط إنزيم XPA المركب عنده نتيجة تغير عدد و ترتيب الأحماض الأمينية المكونة له إثر خلل في المورثة. و هذا ما يؤكد صحة الفرضية .			
2.5	0.5	III - النص العلمي : - تشرف المورثة على تركيب إنزيم XPA ، حيث يحدد التتالي الدقيق للنيكلوتيدات في المورثة تتالي الأحماض الأمينية و نوعها و ترتيبها في الإنزيم .			

0.5	- أدى الخلل في مورثة XPA إلى إنتاج إنزيم غير وظيفي يحتوي على عدد أقل من الأحماض الأمينية
0.5	- لا يتمكن من تكسير الروابط بين الثنائيات T-T في ADN خلايا الجلد بعد تعرضها للـ UV .
0.5	- فيصاب الشخص بمرض جفاف الجلد . اقتراح حلول لحماية الأشخاص المصابين :
0.5	- توفير لباس خاص يمنع مرور الأشعة فوق البنفسجية - عدم التعرض لأشعة الشمس - استعمال مزاهم للوقاية من الأشعة (استعمال الأدوية).