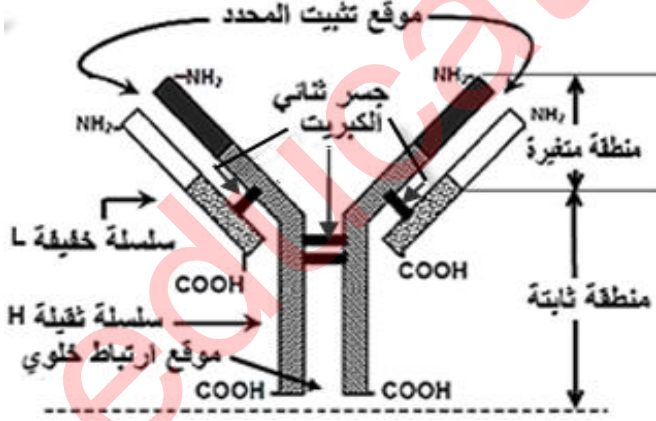


العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
الموضوع الأول		
01	2×0.25 0.5	<p>التمرين الأول : (06 نقاط)</p> <p>1 - تسمية الجزيئين (س) و(ع) ..</p> <p>س : مستضد . ع : جسم مضاد</p> <p>- العنوان المناسب لصورة الوثيقة : معقد مناعي.</p>
02	0.5 6×0.25	<p>2 - الرسم التخطيطي التفسيري للبنية التركيبية المعقدة يحمل كافة البيانات.</p> <p>الرسم :</p> <p>رسم تخطيطي تفسيري للمعقد المناعي</p> <p>البيانات : (06 بيانات) .</p>
01	0.5 0.5	<p>3 - نمط الرد المناعي المقصود: رد مناعي خلطي.</p> <p>التعليل : لأنه تم بتدخل الأجسام المضادة</p>
02	3×0.5 0.5	<p>4 - توضيح التخصص النوعي للأجسام المضادة مرتبط بتنوع المستضدات</p> <p>- دخول مستضدات يحرض على إنتاج أجسام مضادة نوعية حيث ينتقي المستضد للمفاويات التي تملك مستقبلات مناسبة له.</p> <p>- تتكاثر و تتميز للمفاويات المنتقاة إلى بلاسموسيت تنتج أجساما مضادة مطابقة لمستقبلاتها.</p> <p>- ترتبط الأجسام المضادة بشكل نوعي ، متخصص مع تلك المستضدات.</p> <p>- إبراز دور الأجسام المضادة : ترتبط ارتباطا نوعيا بالمستضد ويتشكل معقدا مناعيا (جسم مضاد - مستضد) لإبطال مفعول المستضد وتسهيل وتسريع بلعته.</p>

		التمرين الثاني:(14 نقطة)
2.5	0.25X2	<p>أ - 1. الشكل (أ) من الوثيقة (1) :</p> <p>أ - تمثل سلسلة الـ ADN المقترحة : سلسلة الـ ADN غير المستنسخة.</p> <p>. التعليل :</p> <p>- لان الثلاثية الأخيرة TAA توافق الرامزة UAA التي هي رامزة التوقف في الـ ARNm حيث تم استبدال القاعدة T بالقاعدة U .</p>
	0.5	<p>ب - اتجاه سير الترجمة :</p> <p>5' ← 3'</p> <p>. التبرير : في النهاية 3' توجد رامزة التوقف (TAA في سلسلة الـ ADN غير المستنسخة يقابلها UAA و التي تمثل رامزة التوقف في الـ ARNm).</p>
	0.5	<p>ج - العلاقة بين سلسلة قطعة ADN المقترحة وجزيئة الـ ARNm الناتجة .</p> <p>- سلسلة الـ ARNm الناتجة تشبه سلسلة قطعة ADN المقترحة وتختلفان عن بعضهما في استبدال النكليوتيدة T في ADN بالنكليوتيدة U في ARNm .</p> <p>الاستنتاج : سلسلة الـ ARNm ناقل لنسخة من المعلومة الوراثية من النواة إلى الهيولى</p>
	0.25 0.25 0.5	<p>2 - أ - تقديم الاستدلال العلمي: انطلاقا من نتائج الجدول .</p> <p>- مورثة البروتين (G) مكونة من 120 نكليوتيدة تشفر لـ 39 حمض أميني ومنه :</p> <p>(3-120 "رامزة التوقف") / 3=39 حمض أميني.</p> <p>- عدد الاحماض الأمينية ونوعها المشكلة للبروتين (X) هي 39 حمض أميني و الموافقة لعدد و نوع الأحماض الأمينية المشكلة للبروتين G و التي تشفرها مورثة مكونة من 120 نكليوتيدة أي (3+39) "رامزة التوقف"=120 نكليوتيدة.</p> <p>الاستنتاج .:</p> <p>نستنتج ان البروتين (X) هو البروتين (G) من حيث عدد و نوع الأحماض الأمينية.</p>
	0.5	<p>ب - تعريف المورثة .</p> <p>هي قطعة من الـ ADN مكونة من تنالي عدد محدد من النكليوتيدات تشفر لبروتين محدد.</p>
	0.5	<p>II . 1. أ - التعرف على الجزيئات (س) و (ع) و (ص).</p> <p>الجزيئة (س) : ARNt ، الجزيئة (ع) : ARNm ، الجزيئة (ص) : حمض أميني</p> <p>. البيانات المرقمة من 1 إلى 6</p> <p>1- رابطة بيبتيديدة 2- تحت وحدة كبرى للريبوزوم 3- الموقع A 4- الموقع P</p> <p>5- تحت وحدة صغرى للريبوزوم 6- سلسلة الـ ARNm</p>
4.5	3×0.25 6×0.25	<p>ب - لجزيئة (ARNt) تخصصا وظيفيا نوعيا مزدوجا مرتبطا ببنيته الفراغية</p> <p>. التوضيح : البنية الفراغية للـ ARNt تكسبه تخصصا وظيفيا مضاعفا يتجسد في:</p> <ul style="list-style-type: none"> • موقع الرامزة المضادة المتخصصة في التعرف على رامزة الـ ARNm الموافقة لها • موقع ارتباط الحمض الاميني المشفر حسب رامزة الـ ARNm

	0.25 4×0.25	<p>ج - تسمية آلية ارتباط العنصر (ARNt) بالعنصر (الحمض الأميني):</p> <ul style="list-style-type: none"> • تنشيط الحمض الأميني • العناصر الضرورية للتنشيط <p>حمض أميني ، إنزيم ربط ، ARNt ، طاقة على شكل ATP</p>
1.5	0.5 0.5 0.5	<p>2 - أ - الآلية الموضحة بدقة في الشكل (ب): مرحلة الاستطالة من الترجمة</p> <p>ب - استخراج :</p> <p>α - تسلسل الأحماض الأمينية الثمانية الأولى المشكلة للبيتيد</p> <p>Met-Ala-Val-Ala-Asn-Ile-Phé-Gly</p> <p>β - تسلسل نكليوتيدات المورثة المشفرة لهذه الأحماض الأمينية الثمانية</p> <p>TAC-CGA-CAA-CGA-TTA-TAG-AAA-CCA سلسلة مستنسخة</p> <p>ATG-GCT-GTT-GCT-AAT-ATC-TTT-GGT سلسلة غير مستنسخة</p>
01	01	<p>3 . كتابة معادلة تشكل الرابطة الببتيدية بين الحمضين الأمينيين (A₃) و (A₄)</p> <p>ملاحظة: تقبل الإجابة إذا ترك طرفي الببتيد مفتوحين</p> $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH} \\ \\ \text{CH}_3\text{CH}_3 \end{array} + \begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \qquad \qquad \\ \text{CH} \qquad \qquad \text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \\ \text{CH}_3\text{CH}_3 \end{array} + \text{H}_2\text{O}$
2.5	1.25 1.25	<p>III . النص العلمي :</p> <p>يتم تركيب البروتين وفق آليتين هما :</p> <ul style="list-style-type: none"> • النسخ : تحدث على مستوى النواة حيث يتم خلالها التصنيع الحيوي لجزيئة الـ ARNm انطلاقا من السلسلة الناسخة للـ ADN بواسطة إنزيم ARN بوليميراز ، نكليوتيدات حرة ، طاقة ، ثم يغادر الـ ARNm نحو الهيولى . • الترجمة : تحدث على مستوى الهيولى حيث يتم خلالها ترجمة سلسلة الـ ARNm الى متتالية أحماض أمينية (سلسلة ببتيدية) و تتطلب تدخل ARNt منشطة ، طاقة ، ريبوزومات.
الموضوع الثاني		
1.5	X0.253 X0.253	<p>التمرين الأول : (06 نقاط)</p> <p>1- الصيغة المفصلة للأحماض الأمينية و إبراز السلوك</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ (\text{CH}_2) \\ \\ \text{H}_3\text{N}^+ \\ \text{Lys} \end{array}$ <p>ليسين Lys</p> <p>سلوك قاعدي</p> </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{H} \\ \text{Gly} \end{array}$ <p>جليسين Gly</p> <p>سلوك قاعدي</p> </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ (\text{CH}_2)_2 \\ \\ \text{COOH} \\ \text{Glu} \end{array}$ <p>غلوتاميك Glu</p> <p>سلوك معتدل</p> </div> </div>
0.5	0.5	<p>2- في الوسط pH 3.2 كان الغلوتاميك متعادل كهربائيا فهي نقطة تعادله الكهربائي أي pHi</p>

1	4×0.25	<p>3- معادلة ارتباط الأحماض الأمينية :</p> $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COOH} + \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COOH} + \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COOH} \rightarrow \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{CO}-\text{HN}-\text{CH}-\text{CO}-\text{HN}-\text{CH}-\text{COOH} + 2\text{H}_2\text{O} \\ \text{(CH}_2\text{)}_4 \quad \text{(CH}_2\text{)}_2 \quad \text{H} \quad \text{(CH}_2\text{)}_4 \quad \text{(CH}_2\text{)}_2 \quad \text{H} \\ \text{H}_2\text{N} \quad \text{COOH} \quad \text{Gly} \quad \text{H}_2\text{N} \quad \text{COOH} \\ \text{Lys} \quad \text{Glu} \quad \text{غليسين} \end{array}$
3	4×0.75	<p>4- علاقة تنوع الأحماض الأمينية و سلوكها بتحديد بنية البروتين و وظيفته : يتضمن النص مايلي :</p> <p>-تنوع الأحماض الأمينية باختلاف طبيعة جذورها</p> <p>-يحدد كل جذر سلوك الحمض الأميني حسب درجة الـ pH</p> <p>-تتحدد بنية كل بروتين بعدد، نوع و بترتيب الأحماض الأمينية المكونة له</p> <p>-فيكتسب البروتين وظيفة محددة</p>
2.25	3×0.5 3×0.25	<p>التمرين الثاني : (14 نقطة)</p> <p>1- أ) التعرف على العناصر :</p> <p>A : لمفاوية B ، B : خلية بلاسمية (بلاسموسيت) ، C : جسم مضاد</p> <p>البيانات الموافقة للأرقام: 1-ميتوكوندري 2-جهاز غولجي 3- هيولى 4- غشاء هيولى</p> <p>5-شبكة هيولى فعالة 6-نواة</p>
0.5	0.5	<p>ب) ترتيب الملاحظات: ب ← د ← ج ← أ</p>
2	8×0.25	<p>2- أ) الرسم التخطيطي :</p>  <p>عنوان الرسم : رسم تخطيطي لبنية الجسم المضاد (لكل رسم و بيانه 0.25)</p>
1.5	0.5 4×0.25	<p>ب) الخلية المنتجة للجسم المضاد هي البلاسموسيت (الخلية B من الشكل (ا) ، الوثيقة 1)</p> <p>التعليل : - كبر حجم النواة</p> <p>- نمو الشبكة الهيولى و جهاز غولجي و الحويصلات الإفرازية</p> <p>- تطور الميتوكوندري</p> <p>- غشاء متموج</p>
1	2×0.5	<p>II-1- أ) يعلل تخريب نخاع العظمي و استئصال الغدة التيموسية : منع إنتاج و نضج الخلايا للمفاوية عند الفئران.</p>
	5×0.25	<p>ب) تفسير النتائج التجريبية للشكل (ب)</p> <p>- أفسر آثار التراص في المجموعة 1 بعدم تنشيط للمفاويات B المحسنة</p> <p>-أفسر غياب التراص في المجموعة 2 بغياب LB التي تتطور إلى بلاسموسيت منتجة للأضداد</p>

1.75	0.5	<p>-أفسر تراص GRM في المجموعة 3 بتنشيط LB من طرف LT</p> <p>-أفسر غياب التراص في المجموعة 4 بغياب المستضد (GRM)</p> <p>- أفسر حدوث التراص عند المجموعة 5 الشاهدة بتوفر كل أنواع اللفاويات و حدوث التعاون.</p> <p>- استنتاج العلاقة : توجد علاقة تعاون بين اللفاويات B و T</p>
1.25	5×0.25	<p>3- أ) التأكد من العلاقة بتفسير النتائج التجريبية في الشكل (ب):</p> <p>- أفسر ظهور الأجسام المضادة بتركيز كبير في التجربة 1 بتواجد اللفاويات B و T معا و حدوث تعاون بينهما.</p> <p>- و أفسر غياب الأجسام المضادة في التجربة 2 بغياب اللفاويات T و عدم تنشيط اللفاويات B.</p> <p>- أفسر ظهور أجسام مضادة بتركيز كبير في التجربة 3 بوجود تعاون بين B و T رغم وجودهما في غرفتين منفصلتين بغشاء نفوذ للجزيئات.</p> <p>- أفسر عدم إنتاج الأجسام المضادة في التجربة 4 بغياب اللفاويات B .</p> <p>وهذا يؤكد علاقة التعاون بين اللفاويات فيما بينها.</p>
0.75	0.75	<p>ب) استنتاج المعلومة الإضافية : يتم التعاون ؛ تنشيط اللفاويات B عن طريق LT4 بواسطة جزيئات كيميائية IL2 تنتشر في الوسط.</p>
3	1×3	<p>III- يتضمن الرسم التخطيطي عناصر الإجابة التالية :</p> <p>- تحسيس الـ LB و تعرف الـ LT 4 على محدد المستضد المقدم من قبل الخلايا العارضة.</p> <p>- تنشيط الـ LT h للـ LB المحسنة بواسطة الـ IL2 .</p> <p>- التكاثر السريع للـ LB المنشطة- تمايزها إلى بلاسموسيت منتجة للأجسام المضادة.</p> <div data-bbox="502 1122 1388 1762" data-label="Diagram"> </div> <p>كل عنصر من الرسم و ما يقابله من مؤشر على 1 نقطة</p>