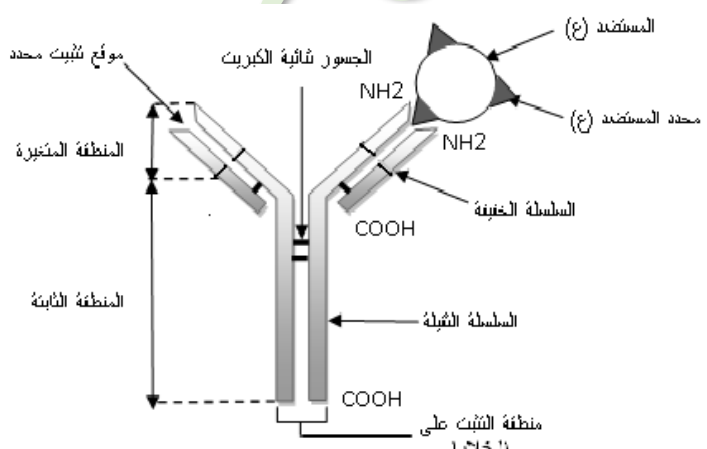
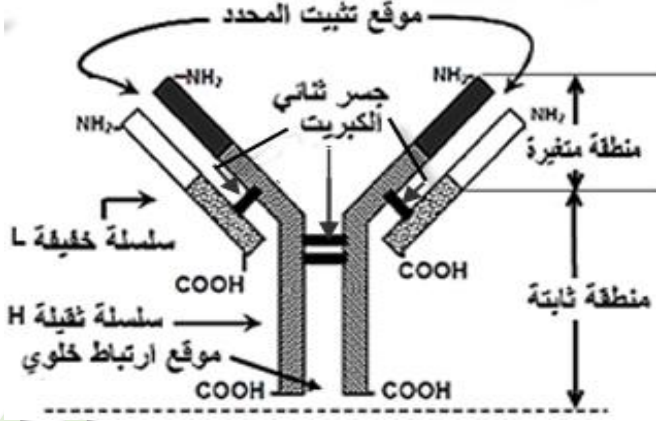


العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
الموضوع الأول		
01	2×0.25 0.5	التمرين الأول : (06 نقاط) 1 - تسمية الجزيئين (س) و(ع) .. س : مستضد . ع : جسم مضاد - العنوان المناسب لصورة الوثيقة : معقد مناعي.
02	0.5 6×0.25	2 - الرسم التخطيطي التفسيري للبنية التركيبية المعقدة يحمل كافة البيانات. الرسم :  البيانات :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

		التمرين الثاني:(14 نقطة)
2.5	0.25X2	أ - 1 - الشكل (أ) من الوثيقة (1) : أ - تمثل سلسلة الـ ADN المقترحة : سلسلة الـ ADN غير المستنسخة. . التعليل : - لان الثلاثية الأخيرة TAA توافق الرامزة UAA التي هي رامزة التوقف في الـ ARNm حيث تم استبدال القاعدة T بالقاعدة U .
	0.5	ب - اتجاه سير الترجمة : 5' ← 3' .التبرير : في النهاية 3' توجد رامزة التوقف (TAA في سلسلة الـ ADN غير المستنسخة يقابلها UAA و التي تمثل رامزة التوقف في الـ ARNm).
	0.5	ج - العلاقة بين سلسلة قطعة ADN المقترحة وجزيئة الـ ARNm الناتجة . - سلسلة الـ ARNm الناتجة تشبه سلسلة قطعة ADN المقترحة وتختلفان عن بعضهما في استبدال النكليوتيدة T في ADN بالنكليوتيدة U في ARNm . الاستنتاج : سلسلة الـ ARNm ناقل لنسخة من المعلومة الوراثية من النواة إلى الهيولى
	0.25 0.25 0.5	2 - أ - تقديم الاستدلال العلمي: انطلاقا من نتائج الجدول . - مورثة البروتين (G) مكونة من 120 نكليوتيدة تشفر لـ 39 حمض أميني ومنه : (120=3 / 39=3 حمض أميني. - 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 (39×3)+3 "رامزة التوقف"=120 نكليوتيدة. الاستنتاج :: نستنتج ان البروتين (X) هو البروتين (G) من حيث عدد و نوع الأحماض الأمينية.
	0.5	ب - تعريف المورثة . هي قطعة من الـ ADN مكونة من تتالي عدد محدد من النكليوتيدات تشفر لبروتين محدد.
	0.5	II . 1 - أ - التعرف على الجزيئات (س) و (ع) و (ص). الجزيئة (س) : ARNt ، الجزيئة (ع) : ARNm ، الجزيئة (ص): حمض أميني . البيانات المرقمة من 1 إلى 6 1- رابطة بيبتيديدة 2- تحت وحدة كبرى للريبوزوم 3- الموقع A 4- الموقع P 5- تحت وحدة صغرى للريبوزوم 6- سلسلة الـ ARNm
4.5	3×0.25 6×0.25	ب - لجزيئة (ARNt) تخصصا وظيفيا نوعيا مزدوجا مرتبطا ببنيته الفراغية . التوضيح : البنية الفراغية للـ ARNt تكسبه تخصصا وظيفيا مضاعفا يتجسد في: • 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	ج - تسمية آلية ارتباط العنصر (ARNt) بالعنصر (الحمض الأميني): • تنشيط الحمض الأميني • العناصر الضرورية للتنشيط حمض أميني ، إنزيم ربط ، ARNt ، طاقة على شكل ATP
1.5	0.5 0.5 0.5	2 - أ . الآلية الموضحة بدقة في الشكل (ب): مرحلة الاستطالة من الترجمة ب - استخراج : α - تسلسل الأحماض الأمينية الثمانية الأولى المشكلة للبيتيد Met-Ala-Val-Ala-Asn-Ile-Phé-Gly β - تسلسل نكليوتيدات المورثة المشفرة لهذه الأحماض الأمينية الثمانية TAC-CGA-CAA-CGA-TTA-TAG-AAA-CCA سلسلة مستنسخة ATG-GCT-GTT-GCT-AAT-ATC-TTT-GGT سلسلة غير مستنسخة
01	01	3 . كتابة معادلة تشكل الرابطة الببتيدية بين الحمضين الأمينيين (A₃) و (A₄) ملاحظة: تقبل الإجابة إذا ترك طرفي الببتيد مفتوحين $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH} \\ \\ \text{CH}_3\text{CH}_3 \end{array} + \begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \qquad \qquad \\ \text{CH} \qquad \qquad \text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \\ \text{CH}_3\text{CH}_3 \end{array} + \text{H}_2\text{O}$
2.5	1.25 1.25	III . النص العلمي : يتم تركيب البروتين وفق آليتين هما : • 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	التمرين الأول : (06 نقاط) 1- الصيغة المفصلة للأحماض الأمينية و إبراز السلوك $\begin{array}{c} \text{*H}_3\text{N}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ (\text{CH}_2) \\ \\ \text{*H}_3\text{N} \end{array}$ Lys ليسين سلوك قاعدي $\begin{array}{c} \text{*H}_3\text{N}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{H} \end{array}$ Gly غليسين سلوك قاعدي $\begin{array}{c} \text{*H}_3\text{N}-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ (\text{CH}_2)_2 \\ \\ \text{COOH} \end{array}$ Glu غلوتاميك سلوك معتدل
0.5	0.5	2- في الوسط pH 3.2 كان الغلوتاميك متعادل كهربائيا فهي نقطة تعادله الكهربائي أي pHi

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

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