

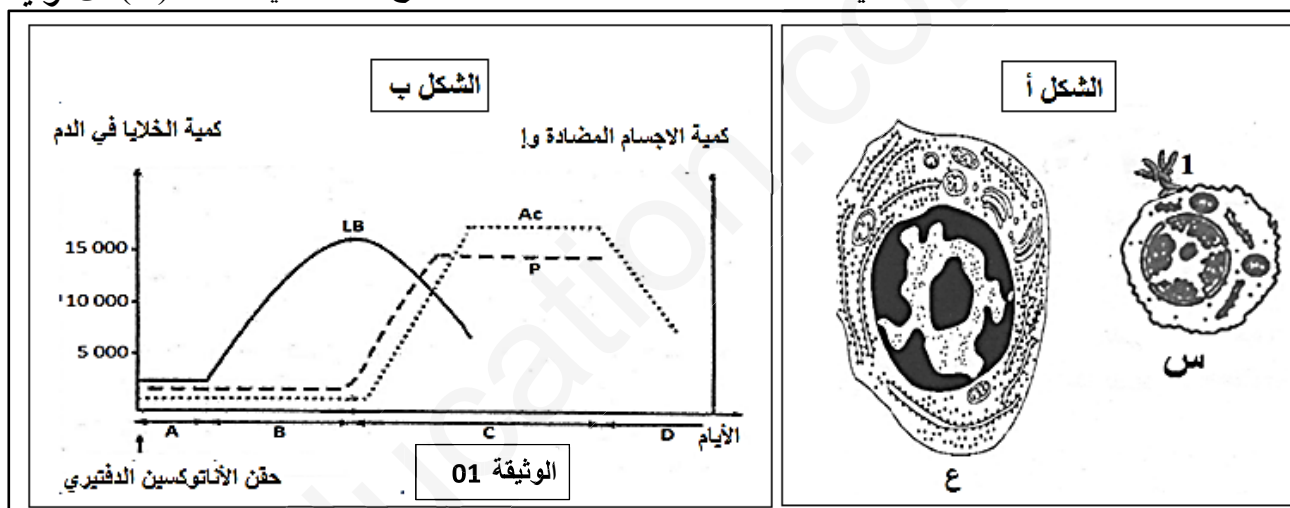
التمرين الاول: (08 نقاط)

عند دخول جزيئات غريبة للعضوية فإنها تستجيب غالبا بإنتاج عناصر دفاعية مكثفة، تساهم هذه العناصر في إقصاء الجزيئات الغريبة ، لإظهار هذه الاستجابة أجريت الدراسة التالية:

أدى بعد 15 يوم من حقن فأر سليم بالأناتوكسين الدفتيري إلى الحصول على النتائج التالية:

* زيادة في حجم العقد اللمفاوية القريبة من موقع الحقن ، ومن خلال الفحص المجهرى لخلايا العقد اللمفاوية تم الحصول على الشكل (أ) من الوثيقة (01) .

* وجود بروتينات بنيتها مماثلة لبنية العنصر 1 من الشكل (أ) للوثيقة (01) في مصل هذا الفأر حيث سمح تطور كمية هذه البروتينات المصلية وعدد الخلايا الموجودة في العقد اللمفاوية من الحصول على النتائج الممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة 1



1. تعرف على الخليتين س و ع و العنصر 1 من الشكل (أ) للوثيقة (01)، ثم قدم وصفا دقيقا له.

2. تتميز الخلية ع بخصائص الخلية المفرزة للبروتين، أذكر هذه الخصائص.

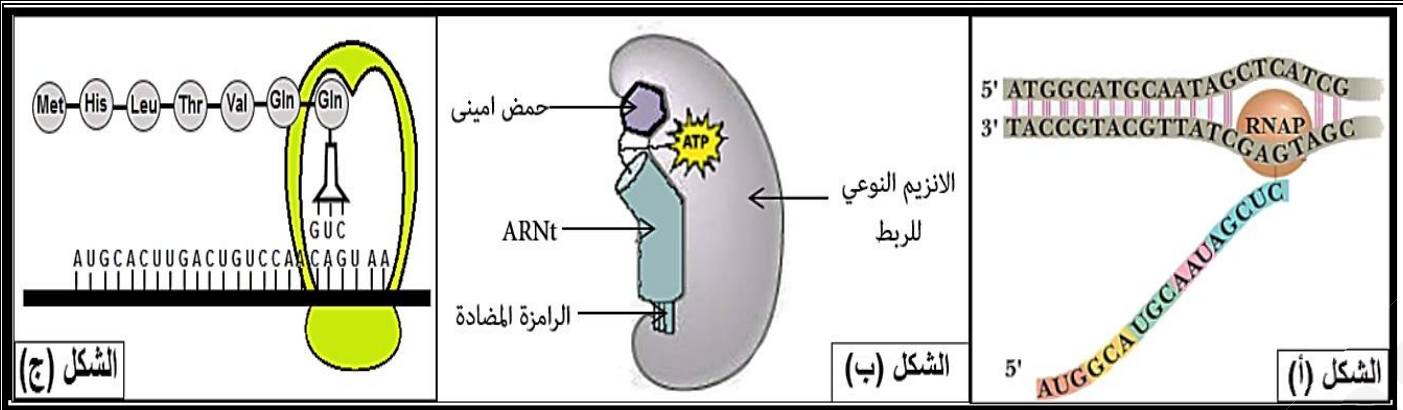
3. عدد المراحل A ، B ، C و D الموضحة في الشكل (ب) من الوثيقة 01 ؟

4. أكتب في نص علمي كيف تساهم هذه العناصر الدفاعية في إقصاء الجزيئات الغريبة مبرزا العلاقة بين كمية الأجسام المضادة و عدد الخلايا LB و LBp .

التمرين الثاني: (12نقاط)

تتميز الخلايا الحية بقدرتها على تركيب البروتينات لأداء وظائفها المتنوعة، وللتعرف على بعض جوانب هذه الظاهرة وخصائص الجزيئات الناتجة عنها نعالج ما يلي:

I - تمثل الاشكال (أ، ب، ج) من الوثيقة (01) مراحل اساسية لتركيب البروتين في مستوى خلية حقيقية النواة.



الوثيقة (01)

- 1 - تعرّف على المراحل الممثلة في الاشكال (أ، ب، ج).
- 2 - حدّد شروط حدوث كل آلية.

II - تتطلب احدى مراحل التعبير المورثي تدخل أنماط مختلفة من الأحماض النووية الريبية، لغرض التعرف عليها وتحديد دورها نقدم لك المعطيات التجريبية التالية:

التجربة 01 :

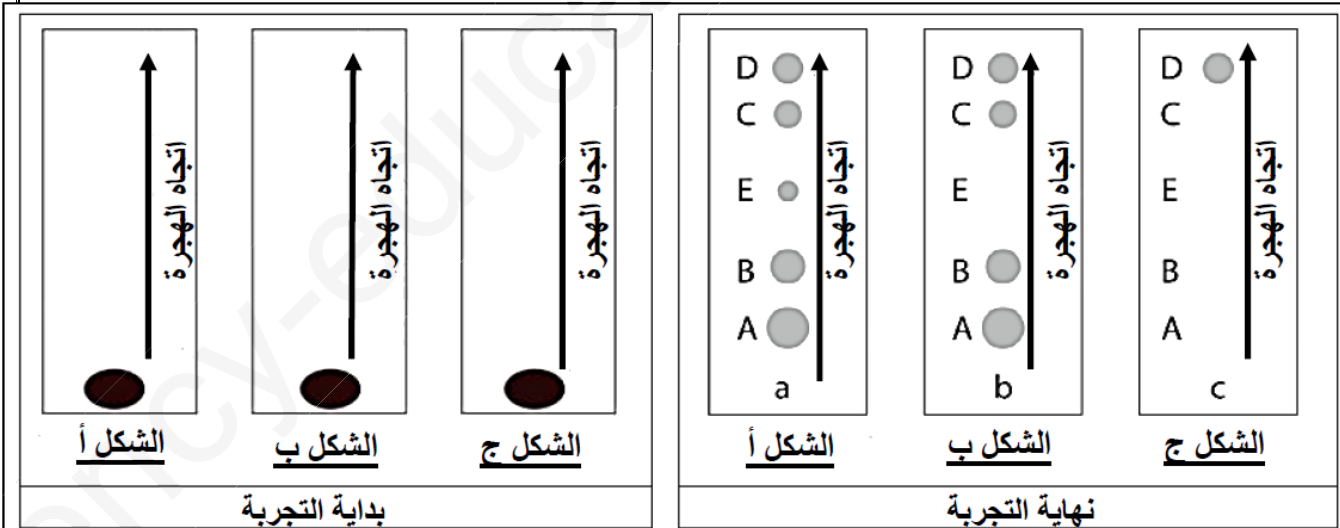
تُعزل الأحماض النووية الريبية من خلية حيوانية ضمن شروط تجريبية مختلفة ثمّ تخضع لتقنية الفصل الكروماتوغرافي.

- تمثل الوثيقة (02) وضعية هذه الجزيئات عند بداية ونهاية التجربة.

الشكل (أ) من الوثيقة (02) : يتوافق مع ARN لخلية خلال فترة تركيب البروتين.

الشكل (ب) من الوثيقة (02) : يتوافق مع ARN خلية خارج فترة تركيب البروتين ونحصل على نفس النتائج إذا عالجنا الخلايا بمادة ألفا أمانيتين (α-amanitine) (مضاد حيوي يوقف عمل إنزيم ARN بوليميراز).

الشكل (ج) من الوثيقة (02) : يتوافق مع نتائج الفصل الكروماتوغرافي لمحتوى ريبوزومات حرة معزولة من سيتوبلازم الخلية عند تخريب الريبوزومات بمعالجتها بإنزيم ARNase



الوثيقة (02)

- 1 - حلّ نتائج الشكلين (أ وب) من الوثيقة (02).
- 2 - استخرج أنواع الـ ARN التي تظهرها التجربة 01 مع التعليل.

III - باستغلال الوثيقتين (01) و (02) ومكتسباتك، ضع رسماً تخطيطي عليه كافة البيانات توضّح فيه مراحل التعبير المورثي عند حقيقيات النواة .

الاجابة النموذجية و سلم التصحيح للموضوع الاول

العلامة		الإجابة	التمرين الأول (08 نقاط)	
كاملة	مجزأة		الرقم	الجزء
1.75	3 * 0.25	1 التعرف على الخليتين س و ع و العنصر 1: س: LB ناضجة ، ع: LBp ، العنصر 1: BCR (جسم مضاد غشائي). وصف الجسم المضاد الغشائي: بروتين غشائي يتكون من 4 سلاسل بيبتيديّة ، سلسلتين ثقيلتين ترتبطان بجسور ثنائية الكبريت و سلسلتين خفيفتين ترتبطان بالسلسلتين الخفيفتين بجسور ثنائية الكبريت ، يحتوي منطقة متغيرة بها موقع تثبيت محدد المستضد و منطقة ثابتة بها موقع التثبيت على المستقبلات الغشائية للبالعات	1	
0.75	3 * 0.25	2 خصائص الخلية المفرزة للبروتين : التعضي ، القطبية ، غشاء هولي متموج. 3 المراحل A ، B ، C و D : A: التعرف على المستضد و التنشيط ، B: تكاثر الخلايا 4 LB المنشطة ، C: تمايز الخلايا LB إلى بلازمية ، D: التنفيذ (تشكيل المعقد المناعي).		
02	4 * 0.50	النص العلمي المقدمة: تتمثل اللاذات في مجموع الجزيئات الغريبة عن العضوية والقادرة على إثارة استجابة مناعية والتفاعل نوعيا مع ناتج الاستجابة قصد القضاء عليه لذا يسبب دخول مولدات الضد إلى العضوية في بعض الحالات إنتاجا مكثفا للأجسام المضادة، مم يستدعي طرح الإشكال الآتي : ما هي آليات القضاء على مولد ضد الذي يثير ردا مناعيا خلطيا؟ العرض: - الأجسام المضادة جزيئات ذات طبيعة بروتينية تنتمي إلى مجموعة الغلوبولينات المناعية من النوع (γ) غلوبولين ،تنتج من طرف الخلايا البلازمية التي تتميز بحجم كبير و هولي كثيفة وجهاز غولجي متطور. - تنشأ لخلايا البلازمية عن تمايز الخلايا LB التي تتشكل في النخاع العظمي الأحمر وتكتسب كفاءتها المناعية فيه بتركيب مستقبلات غشائية تتمثل في جزيئات BCR (أجسام مضادة غشائية). - يؤدي تعرف الخلايا LB على المستضد إلى انتخاب لمة من الخلايا LB تمتلك مستقبلات غشائية BCR متكاملة بنويويا مع محددات المستضد، إنه الانتخاب اللمي. - تطرأ على الخلايا للمفاوية المنتخبة والمنشطة انقسامات تتبع بتمايز هذه الخلايا إلى خلايا منفذة (الخلايا البلازمية). يرتبط المستضد بالجسم المضاد الذي تفرزه LBp ارتباطا نوعيا في موقع التثبيت ويشكلان معا معقدا مناعيا فيعمل على إبطال مفعول المستضد. يتم بعدها التخلص من المعقد المناعي المتشكل، عن طريق ظاهرة البلعمة. الخاتمة مما سبق نقول أن الأجسام المضادة المفرزة من طرف LBp المتميزة عن LB المحسنة تعمل على اقضاء اللاذات في الرد المناعي النوعي الخلطي .		
2.5	10 * 0.25			

العلامة		الإجابة	التمرين الثاني: (12نقاط)							
كاملة	مجزأة		الجزء	الرقم						
1.5	3 * 0.5	- التعرف على المراحل الممثلة: <table><tr><td>الشكل (ج)</td><td>الشكل (ب)</td><td>الشكل (أ)</td></tr><tr><td>مرحلة الترجمة</td><td>مرحلة تنشيط الاحماض الامينية</td><td>مرحلة الاستنساخ</td></tr></table> - شروط الاستنساخ: ARN poly - مورثة. - طاقة. - انزيمات. - نيكليوتيدات ريبية حرة. تنشيط الاحماض الامينية: انزيم النوعي الربط. - احماض آمينية حرة. - طاقة - ARNt. الترجمة: ARNm - أحماض أمينية منشطة (تحت وحدة صغرى وتحت وحدة كبرى) - ARNr. - طاقة. - انزيمات.	الشكل (ج)	الشكل (ب)	الشكل (أ)	مرحلة الترجمة	مرحلة تنشيط الاحماض الامينية	مرحلة الاستنساخ	1	الأول
	الشكل (ج)		الشكل (ب)	الشكل (أ)						
مرحلة الترجمة	مرحلة تنشيط الاحماض الامينية	مرحلة الاستنساخ								
3.5	14*0.25	2								
4.5	2 * 0.5	- التحليل: تمثل الوثيقة فصل كروماتو غرافي لجزيئات الريبية لخلية حيوانية بدلالة الزمن حيث نلاحظ: - البقع A, B, C, D تظهر بصفة دائمة في الهيولة الخلية أثناء وخارج فترة تركيب البروتين. - البقعة E تظهر فقط أثناء تركيب البروتين (الشكل أ). الاستنتاج: - يتشكل الـ ARNm الممثل بالبقعة E أثناء تركيب البروتين فقط. - استخراج انواع الـ ARN مع التعليل: ● الـ ARN الرسول (ARNm): - وذلك راجع الى تثبيط عمل الانزيم ARN بوليميراز (اختفاء البقعة E) لتوقيف عملية النسخ. ● الـ ARN الريبوزومي (ARNr): - وذلك لإختفاء البقعة A, B, C نتيجة التأثير النقي لأنزيم ARNase على الريبوزومات. ● الـ ARN الناقل (ARNt): - وذلك راجع لتواجده في كل من المراحل التجربة (البقعة D) وان تركيب البروتين لا يتم الا بوجوده.	1	الثاني						
	0.5		2							
	3 * 1									
4	الاستنساخ	الرسم التخطيطي يشمل مراحل الاستنساخ وتنشيط الاحماض الامينية وكذلك مرحل الترجمة		الثالث						
	1.75									
	الترجمة									
	1.75									
	تنشيط									
	الاحماض									
	الامينية									
	1									