

الفرض الثاني للامتحان الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

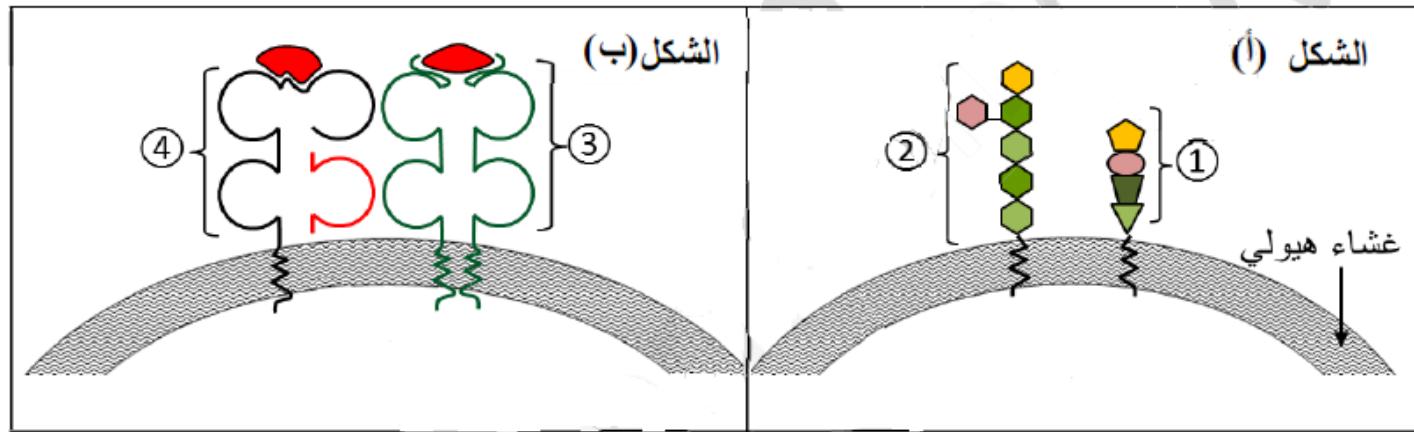
اليوم: الاثنين 18 نوفمبر 2019م

المدة: 2سا

الشعبة: علوم تجريبية

التمرين الأول : (7ن)

يمنح التنوع البنيوي للبروتينات ، تخصصا وظيفيا علي الدقة . يمكنها من لعب دور أساسى في التعرف على اللاذات . ولمعرفة دور بعض هذه البروتينات نقترح عليك الجزيئات الموضحة في الوثيقة (1).

**الوثيقة (1)**

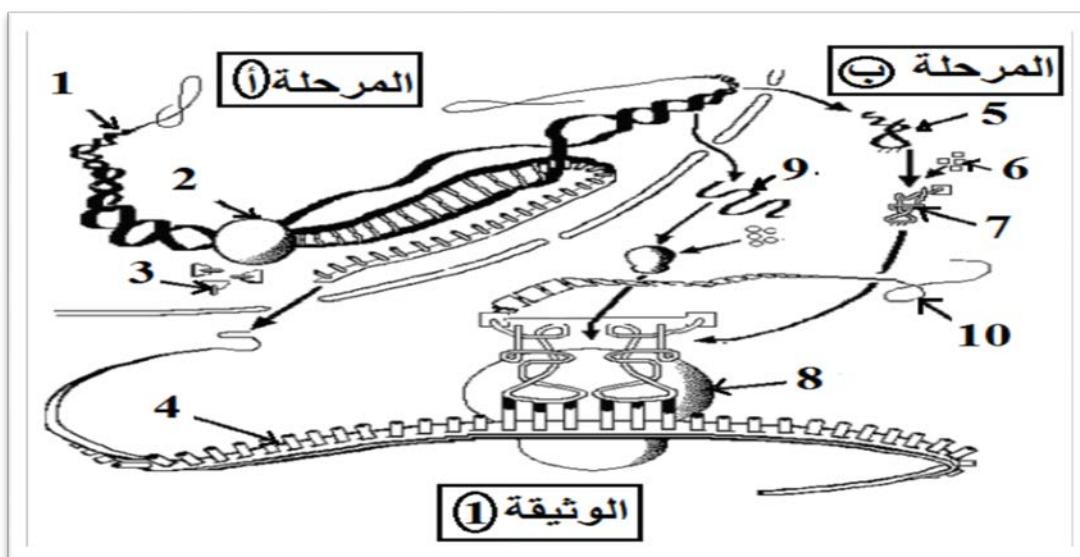
1. أ.نظم المعلومات المتعلقة بالجزيئات المرقمة في جدول يتضمن: تسمية هذه الجزيئات، طبيعتها الكيميائية، موقعها وتصنيفها.
- ب.حدد نوع الزمرة الدموية الممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة (1) على اجابتك.

2. انطلاقا مما سبق ومعلوماتك اكتب نصا علميا تبرز فيه كيف تنفرد كل عضوية بـهوية بيولوجية خاصة.

التمرين الثاني : (13ن)

يعود ظهور النمط الظاهري إلى تركيب بروتين يشفر من طرف مورثات ، للتعرف على آلية تركيب البروتينات وكيفية اكتسابها بنية فراغية محددة تسمح لها بأداء وظائفها داخل العضوية نقترح دراسة التالية :

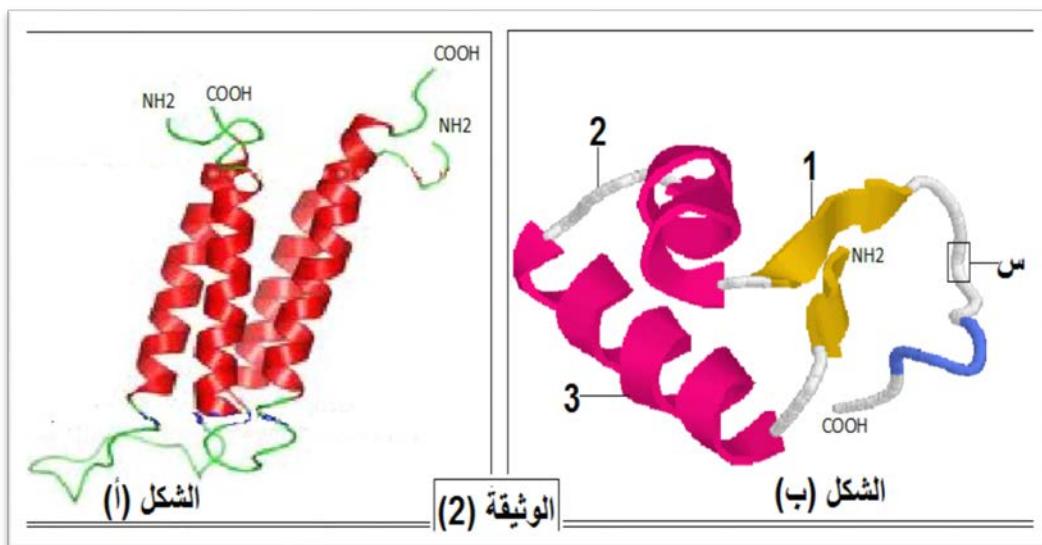
الجزء الأول : بهدف معرفة آلية تركيب البروتين على مستوى الخلية الحية عند حقيقيات النواة نقترح دراسة الوثيقة (1) :



1. سم المراحلتين (أ) و (ب) ثم تعرف على البيانات المرقمة من 1 إلى 10 .
2. ما هي العلاقة بين العنصرين (1) و (4) من جهة و العنصرين (4) و (7) من جهة أخرى ؟
3. يؤمن العنصر (4) نقل المعلومة الوراثية من نواة الخلية إلى الهيولى - مقر تركيب البروتين - ، افتح تجربة ثبت ذلك .

الجزء الثاني : تأخذ البروتينات بعد تركيبها بنية فراغية معقدة تكسسها وظيفة محددة .

1. سمح لنا استعمال برنامج Rastop بتمثيل البنية الفراغية لبروتين A و B الموضحة في شكل الوثيقة (2) .



أ. سُمِّيَتِ البيانات المرقمة من 1 إلى 3 .

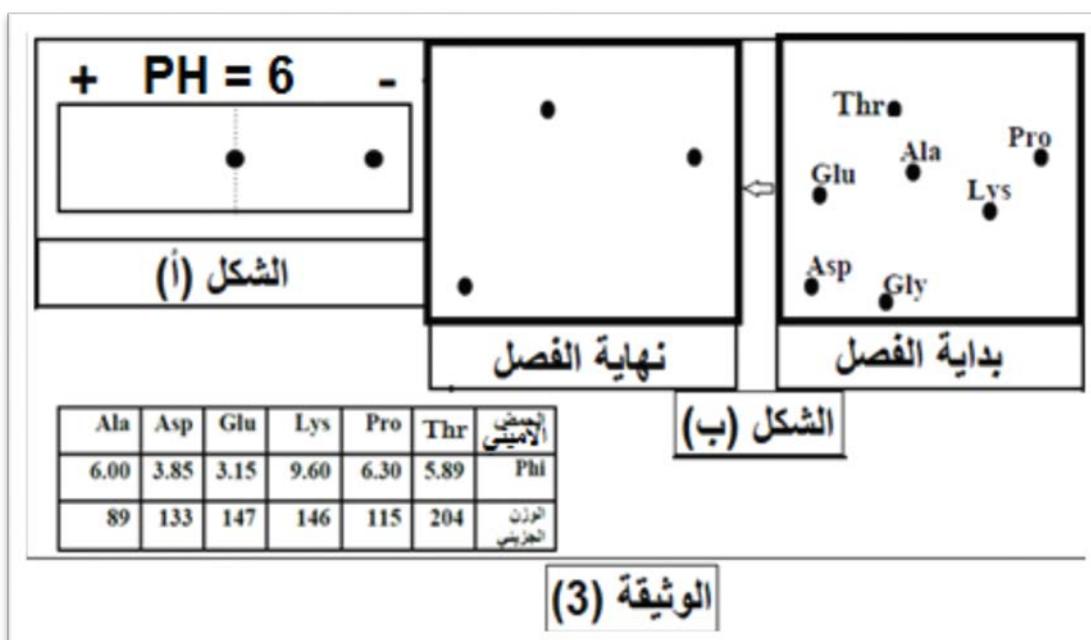
ب. ما هو مستوى البنية الفراغية لكل بروتين ،

علل احابتك .

2. تمت إماهة الجزء (س) للبروتين الموضح في الشكل (ب) من الوثيقة (2) فأعطت المركبين (X) و (Y) حيث الوزن الجزيئي لكل منها على التوالي :

217 غ/مول و 416 غ/مول و بهدف التعرف على التركيب الكيميائي لهما نقوم بفصل العناصر المكونة لهما بطريقتين :

(X) بالفصل الكهربائي (المigration الكهربائية) و (Y) بالفصل الكرومتوغرافي كما هو موضح في الشكلين (أ) و (ب) للوثيقة (3) .



أ. ما هو عدد و نوع الأحماض الأمينية المكونة لكل من المركبين (X) و (Y) ، علل إجابتك .

ب. ما هو عدد الإحتمالات الممكنة لترتيب الأحماض الأمينية في البيتايد (س) ؟

الجزء الثالث : مما سبق وبالإعتماد على مكتسباتك ، وضح في نص علمي العلاقة بين المورثة و البروتين .

هناك نوعان من الناس على الأرض: من يبحث عن سبل للنجاح، ومن يبحث عن مبررات للفشل

الإجابة التمودحية

التمرين الاول : (7ن)

رقم الجواب ب	الجواب	العلامة مجزئة	العلامة كاملة																								
	ا.تنظيم المعلومات في جدول :																										
2	4*0.5	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>تصنيفها</th><th>موقعها</th><th>طبيعتها الكيميائية</th><th>تسميتها</th><th>الجزيئات</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نظام الـ ABO</td><td>غشاء كريات الدم الحمراء</td><td>بروتينات</td><td>D المستضد</td><td>1</td></tr> <tr> <td>نظام الـ CMH</td><td>اغشية الخلايا LB و البلعوميات</td><td rowspan="2">غликوبروتينات</td><td>A أو B المستضد</td><td>2</td></tr> <tr> <td></td><td>اغشية الخلايا ذات النواة</td><td>HLAII</td><td>3</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>HLAI</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>	تصنيفها	موقعها	طبيعتها الكيميائية	تسميتها	الجزيئات	نظام الـ ABO	غشاء كريات الدم الحمراء	بروتينات	D المستضد	1	نظام الـ CMH	اغشية الخلايا LB و البلعوميات	غликوبروتينات	A أو B المستضد	2		اغشية الخلايا ذات النواة	HLAII	3				HLAI	4	
تصنيفها	موقعها	طبيعتها الكيميائية	تسميتها	الجزيئات																							
نظام الـ ABO	غشاء كريات الدم الحمراء	بروتينات	D المستضد	1																							
نظام الـ CMH	اغشية الخلايا LB و البلعوميات	غликوبروتينات	A أو B المستضد	2																							
	اغشية الخلايا ذات النواة		HLAII	3																							
			HLAI	4																							
2	2*1	<p>ب. تحديد الزمرة الدموية :</p> <p>نوع الزمرة الدموية هي اما A⁺ او B⁺ وذلك لوجود المستضد D ما يعني أن الريزوس موجب ومن جهة أخرى وجود إما: - المستضد A إن كانت الوحدة السادسة المتوضعة فوق القاعدة السكرية قليلة التعدد N أستيل غلاكتو أمين ما يعني الزمرة A⁺ او المستضد B إن الوحدة السادسة غلاكتوز ما يعني B⁺ الزمرة</p>																									
		<p>النص العلمي :</p> <p>يمثل كل فرد وحدة بيولوجية مستقلة بذاتها، إذ تستطيع العضوية التمييز بين مكونات الذات والآذات حيث تحتوي أغشية خلايا الجسم على جزيئات تمثل في 3 أنظمة: نظام الـ HLA ، نظام الـ ABO ونظام RH . فكيف تنفرد كل عضوية بروية بيولوجية خاصة بها ؟</p> <p>- تحتوي أغشية الخلايا التي بها نواة أعلى جزيئات كيميائية ذات طبيعة غликوبروتينية تدعى جزيئات الـ HLA محددة وراثياً وتتمثل في الهوية البيولوجية للفرد ، يشفر لها مجموعة من المورثات تدعى مورثات الـ CMH (معدن التوافق النسيجي) حيث تعدد أليلاتها يسبب التنوع الكبير في النمط الظاهري على المستوى الخلوي أي تنوع كبير في جزيئات الـ HLA .</p> <p>- يوجد نوع آخر من الغликوبروتينات الغشائية التي تمثل المستضدات الغشائية للزمر الدموية أي المميزة لكريات الدم الحمراء (الخلايا عديمة النواة) تتمثل في نظام الـ ABO والتي يشفر لها مورثة لها 3 أليلات مسؤولة عن تنوع الأنماط الظاهرية لخلايا الدم الحمراء بسبب تنوع الأنماط الوراثية للأفراد .</p> <p>أيضاً عامل الريزوس الذي يميز كريات الدم الحمراء يتمثل في المستضد الغشائي D عبارة عن بروتين غشائي يشفر له مورثة لها أليلين أحدهما سائد (Rh^+) والآخر متنجي (Rh^-) حيث يطلق على الأفراد الحاملين للمستضد D ب (Rh^+) بينما غير الحاملين له (Rh^-) .</p> <p>وبذلك تنفرد كل عضوية بروية بيولوجية خاصة بها لامتلاكها هذه الجزيئات و التي يحددها التركيب الأليلي للمورثات المشفرة .</p>																									

التمرين الثاني: (13ن)

رقم الجواب	الجواب	العلامة مجزئة	العلامة كاملة
	تسمية المراحلتين (أ) و (ب) والبيانات المرقمة :		
0.5	2*0.25	تسمية المراحلتين : المرحلة (أ) : ظاهرة الاستنساخ / - المرحلة (ب) : ظاهرة الترجمة . البيانات المرقمة : 1- ADN / 2- إنزيم ARN / 3- بوليميراز / 4- نوكليوتيدات ريبية حرة / 5- ARNm / 6- أحماض أمينية / 7- حمض أميني منشط / 8- تحت الوحدة الكبرى للريبوزوم / 9- ARNr / 10- سلسلة بيتيدية .	
2.5	10*0.25		

		<p>العلاقة بين العنصرين (1) و (4) من جهة والعنصرتين (4) و (7) من جهة أخرى :</p> <p>* العلاقة بين العنصرين (1) و (4) أي بين الـ ADN والـ ARNm هي :</p> <p>الـ ARNm هي نسخة عن المعلومة الوراثية المتواجدة في النواة والمحمولة من طرف الـ ADN .</p> <p>* العلاقة بين العنصرين (4) و (7) أي بين الـ ARNm والـ ARNt الحامل للحمض الأميني هي :</p> <p>يحمل الـ ARNt موقعين هامين موقع خاص بالحمض الأميني والثاني خاص بالaramza المضادة التي تتكامل مع رامزات الـ ARNm وهذا ما يسمح بقراءة التتابع النيكلويوتيدى للمعلومة الوراثية فتتوسط الأحماض الأمينية بدقة لتشكيل البروتين .</p>	-2-
1	4*0.25	<p>التجربة المقترحة التي ثبت أن الـ ARNm يؤمن نقل المعلومة الوراثية إلى البيولى :</p> <p>تحضرن خلية حيوانية في وسط ملائم يحوي اليوراسيل المشع (قاعدة آزوتية مميزة للـ ARN) ثم تنقل إلى وسط به يوراسيل عادي حيث استعمال اليوراسيل المشع يسمح بتتبع مسار ARNm في الخلية ، فيلاحظ بعد مدة زمنية قصيرة ظهور الإشعاع في النواة ثم بعد مدة زمنية أطول يظهر الإشعاع في البيولى وهذا يدل على أنه تم بناء الـ ARNm في النواة انطلاقاً من إحدى سلاسلتي الـ ADN ثم انتقل إلى البيولى لتتم ترجمته إلى بروتين .</p>	-3-
0.75	3*0.25	<p>أ - تسمية البيانات : 1- بنية ثانوية ورقية β / 2- منطقة انعطاف / 3- بنية ثانوية حلزونية α</p> <p>ب - المستوى البنائي لكل بروتين مع التعليل :</p>	
0.5	2*0.25	البروتين (ب) : ذو بنية ثالثية لأنها تحتوي على سلسلة بيتيدية واحدة بها بنيات ثانوية α و β ومناطق انعطاف .	-1-
0.5	2*0.25	البروتين (أ) : ذو بنية رابعة لأنها تتكون من سلسلتين بيتيديتين أي من بنيتين ثالثيتين كل واحدة منها تمثل تحت وحدة .	
0.5	2*0.25	<p>أ - عدد ونوع الأحماض الأمينية المكونة لكل من المركبين (X) و (Y) مع التعليل :</p> <p>المركب (X) : يتكون من حمضين أمينيين هما الألين (Ala) والليزين (Lys) .</p> <p>التعليق : ظهور بقعتين على شريط الفصل بالهجرة الكهربائية عند $PH = 6$ يدل على وجود حمضين أمينيين حيث :</p> <ul style="list-style-type: none"> - تظهر بقعة في منتصف ورق الترشيح وهي تدل على الحمض الأميني ذو $PH = PH_i$ الوسط وهي توافق الـ Ala . - تظهر بقعة ثانية من جهة القطب السالب فهي تدل على حمض أميني سلك سلوك قاعدة في وسط حامضي أي ذو أكبر من PH الوسط وهذا يتوافق مع الحمض الأميني Lys . 	-2-
1	4*0.25	<p>المركب (Y) : يتكون من 3 أحمس أمينية هي : الأسبارتيك (Asp) ، ثريونين (Thr) والبرولين (Pro) .</p> <p>التعليق : ظهور 3 بقع في الشكل (ب) بعد نهاية الفصل الكروماتوغرافي يدل على وجود 3 أحمس أمينية وبعد الإسقاط نجد أن هذه الأحمس الأمينية توافق الـ الأسبارتيك (Asp) ، ثريونين (Thr) والبرولين (Pro) .</p> <p>ب - عدد الاحتمالات الممكنة لترتيب الأحمس الأمينية في الببتيد (س) :</p> <p>الإحتمال الأول : الموضع الأول هو (X) والموضع الثاني هو (Y)</p> <p>بالنسبة للمركب (X) : $1^*2 = 2$ / بالنسبة للمركب (Y) : $1^*2^*3 = 6 \leftarrow$ عدد الاحتمالات هو : $12 = 6^*2$</p> <p>الإحتمال الثاني : الموضع الأول هو (Y) والموضع الثاني هو (X)</p> <p>بالنسبة للمركب (X) : $1^*2 = 2$ / بالنسبة للمركب (Y) : $1^*2^*3 = 6 \leftarrow$ عدد الاحتمالات هو : $12 = 6^*2$</p> <p>* وبالتالي العدد الإجمالي لترتيب الأحمس الأمينية للببتيد (س) هو: 24</p>	الآن الثالث
0.75	3*0.25		
0.75	3*0.25		
0.5	2*0.25		
0.5	0.5		
1.75	4*0.25	<p>النص العلمي :</p> <p>يترجم التعبير المورثي على المستوى الجزيئي بتركيب بروتين وذلك فوق ظاهرتين : النسخ والترجمة .</p> <p>فما هي العلاقة بين المورثة والبروتين ؟</p> <p>- يتم خلال ظاهرة الاستنساخ التصنيع الحيوي لجزءة الـ ARNm انطلاقاً من إحدى سلاسلتي الـ ADN (المورثة) حيث تحمل سلسلة الـ ARNm نسخة من المعلومة الوراثية التي تتحدد بتتالي عدد و نوع دقيق من الريبيونوكليوتيدات وحدته الرامزة التي تشفّر للحمض الأميني .</p> <p>- خلال ظاهرة الترجمة تتم قراءة و ترجمة تتالي عدد و نوع دقيق من الريبيونوكليوتيدات إلى بروتين محدد بتتالي عدد و نوع دقيق من الأحمس الأمينية .</p> <p>وبالتالي المورثة هي التي تحدّد تتابع الأحمس الأمينية المشكلة للبروتين .</p>	الآن الثالث

