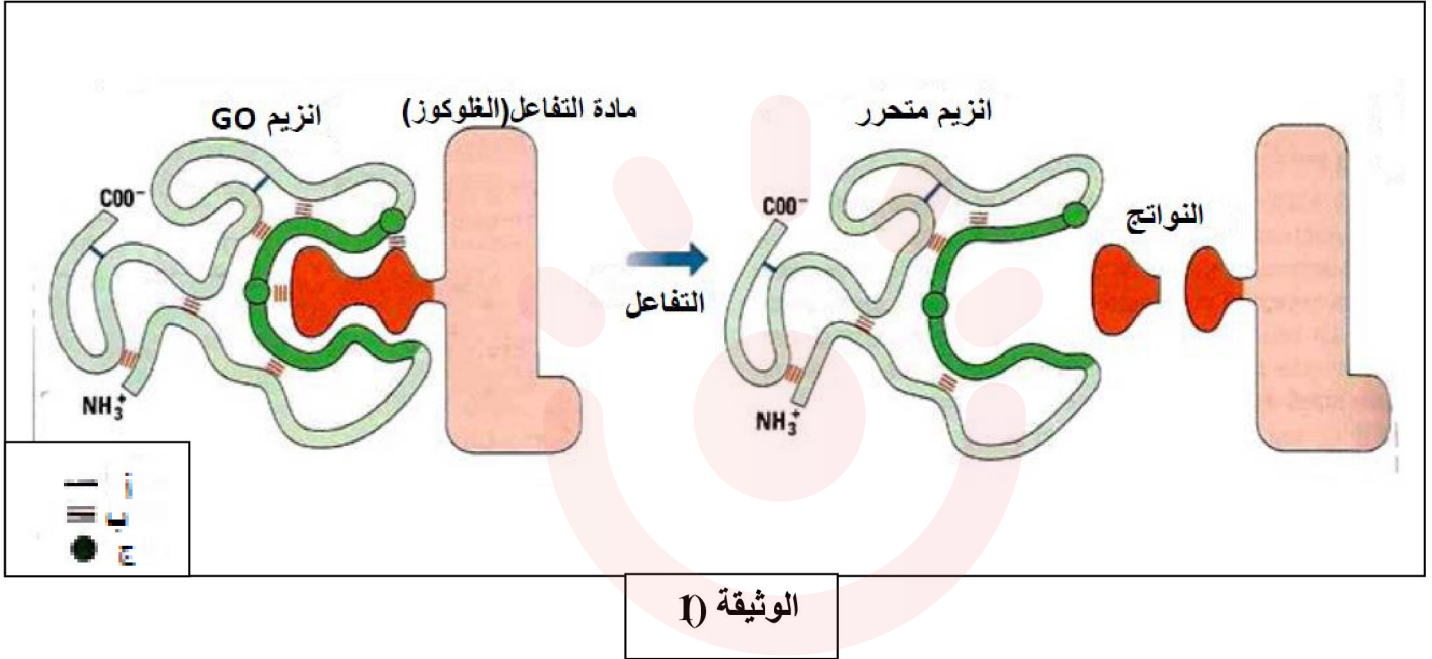


## التمرين الأول: (05 نقاط):

تلعب الإنزيمات دوراً أساسياً في التفاعلات الكيميائية التابعة لمختلف النشاطات الأيضية الحيوية للخلية من هدم و بناء. و لإظهار العلاقة الموجودة بين الإنزيم و مادة التفاعل نقتراح عليك الوثيقة التالية التي توضح عمل إنزيم غلوكوز أوكسيداز GO الذي يحفز أكسدة الغلوكوز في وجود الأوكسجين.



- 1- قدم مفهومًا للإنزيم، ثم تعرف على العناصر أ، ب، ج، مع تحديد دور كل عنصر.
- 2- من خلال ما توضحه الوثيقة و معلوماتك المكتسبة، لخص في نص علمي العلاقة الموجودة بين الإنزيم و مادة التفاعل مبرزاً مفهوم المحفز الحيوي النوعي و خصائص الإنزيم التي أدت إلى تشكل النواتج.

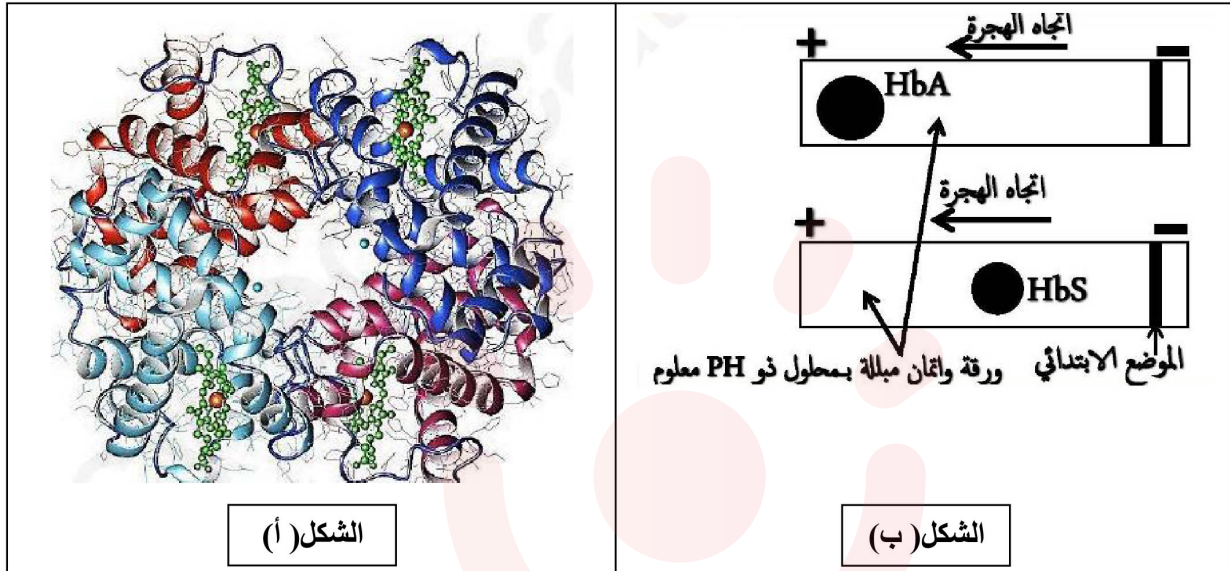
## التمرين الثاني: (07 نقاط)

لتحديد العلاقة "مورثة، بروتين" نقترح دراسة بعض المعطيات و الأبحاث العلمية حول مرض فقر الدم المنجلي.

**الجزء الأول:** مرض فقر الدم المنجلي وراثي يتمثل بتشويه شكل كريات الدم الحمراء و بالتالي فقدان وظيفتها الحيوية المتمثلة في نقل الغازات التنفسية و المغذيات، لغرض البحث عن سبب هذا المرض تم إجراء عدة تجارب و أبحاث علمية.

يتم دراسة الخصائص الكهربائية لكل من الهيموغلوبين العادي عند شخص سليم و الهيموغلوبين الطافر عند شخص مصاب و هذا بتقنية الهجرة الكهربائية.

- يوضح الشكل (أ) من الوثيقة (1): البنية الفراغية لبروتين الهيموغلوبين الوظيفي HbA.
- يوضح الشكل (ب) من الوثيقة (1) : نتائج تقنية الهجرة الكهربائية للـ HbA و للـ HbS الطافر.



### الوثيقة 1

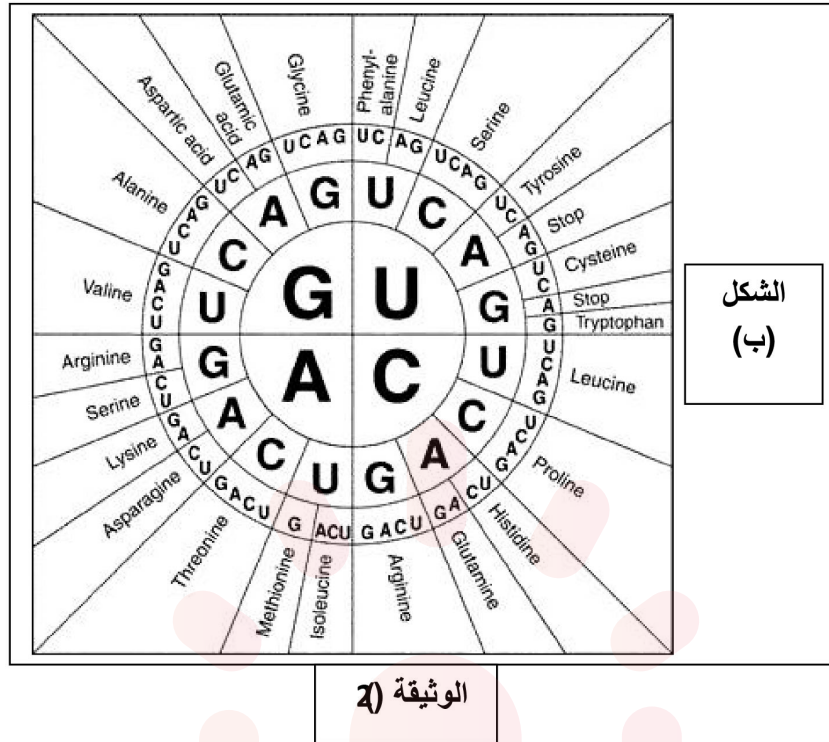
- 1- حلل نتائج تقنية الهجرة الكهربائية الممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (1) .
- 2- من خلال الشكلين (أ) و (ب) اقترح فرضية تفسر بها الاختلاف في نتائج الهجرة الكهربائية للشكل (ب).

### الجزء الثاني:

ينتج فقر الدم المنجلي عن انتشار كريات حمراء مشوهة داخل دم الشخص المصاب، حيث تظهر منجلية الشكل و هو ما يؤدي إلى مضاعفات صحية ناتجة عن نقصان سيولة هذه الخلايا داخل الشعيرات و العروق الدموية و تكسبها . و يعتبر الهيموغلوبين أحد أهم البروتينات المتواجدة في هذه الخلايا، تشرف على تصنيع سلسله مجموعة من المورثات: أربع مورثات تشفر للسلسلة  $\alpha$  بينما تتحكم مورثتان في تصنيع السلسلة  $\beta$  و يتم إنتاج السلاسل المذكورة بنفس الكمية على الرغم من العدد المختلف للمورثات.

و في دراسة مكملة لمعرفة سبب هذا المرض نقترح عليك الوثيقة (2) التي توضح نتائج تم الحصول عليها ببرنامج Anagène تظهر المقارنة بين آليات المورثات المسؤولة عن تصنيع السلسلة البيبتيدية  $\beta$  عند الإنسان (الشكل (أ)) حيث الأليل العادي يمثل Béta Cod.ADN أما الأليلات الطافرة فهي ممثلة بـ Béta Avar.ADN و Béta Avar 2.ADN و DrepCod.ADN (مرض فقر الدم المنجلي)، أما الشكل (ب) فيوضح قاموس الشفرات الوراثية للأحماض الأمينية.

	1	5	
Traitement	◀ ▶ 0	! ! ! ! !	Comparaison simple de séq
BETACOD.ADN	◀ ▶ 0	ATGGTGCACCTGACTCCTGAGGAGI	الشكل (أ)
BETAVAR.ADN	◀ ▶ 0	-----T-----	
BETAVAR2.ADN	◀ ▶ 0	-----T-----	
DREPCOD.ADN	◀ ▶ 0	-----T-----	



- 1- انطلاقا من الوثيقة (2) استخرج جزء من جزيئة ARNm و جزء من تسلسل الأحماض الأمينية للسلسلة البيبتيدية  $\beta$  لكل من الأليل العادي و الأليلات الطافرة ، ثم قدم تحليلا مقارنا بين السلاسل البيبتيدية المحصل عليها.
- 2- فسر سبب فقر الدم المنجلي مع العلم أن الخلل الحادث في الأليلين  $\beta$  Avar.ADN و  $\beta$  Avar 2.ADN لا يؤثر على نشاط البروتين.
- 3- من خلال ما سبق و معلوماتك المكتسبة أنجز رسم تخليطي وظيفي يبين العلاقة الموجودة بين المورثة و البروتين مبررا عواقب حدوث خلل في المورثة على بنية و نشاط بروتين الهيموغلوبين.

### التمرين الثالث: (08 نقاط)

يتم في الوقت الحاضر من خلال العمل الجراحي غرس أو زرع كثير من الأعضاء أو أجزاء منها من جسم إنسان معط إلى جسم مستقبل مثل نقي العظام ، الجلد ، الكبد ، القلب ، الصمامات القلبية، البنكرياس، قرنية العين و الرئة و غيرها و يلعب الجهاز المناعي دورا هاما في نجاح أو فشل الغرسة و ذلك إن كان المستقبل سيرحب بها أم لا بفضل مجموعة من الجزيئات المتوضعة على أغشية الخلايا ، و لتوضيح ذلك نقترح عليك الدراسة التالية:

#### الجزء الأول:

- أصيب الشخص ( ع ) بقصور كلوي حاد فنصحه الأطباء بزرع كلية .ولتحقيق هذه العملية بنجاح يتم عادة الاستعانة بالأقرب للتبرع بالكلية للمريض و يجرى فحص مطابقة أنسجة لمعرفة مدى تطابقها بين الشخصين.
- تلخص الوثيقة (1) النتائج المحصل عليها حيث تم تحديد زمر التوافق النسيجي CMH عند كل من الشخص ( ع ) وبعض أفراد عائلته

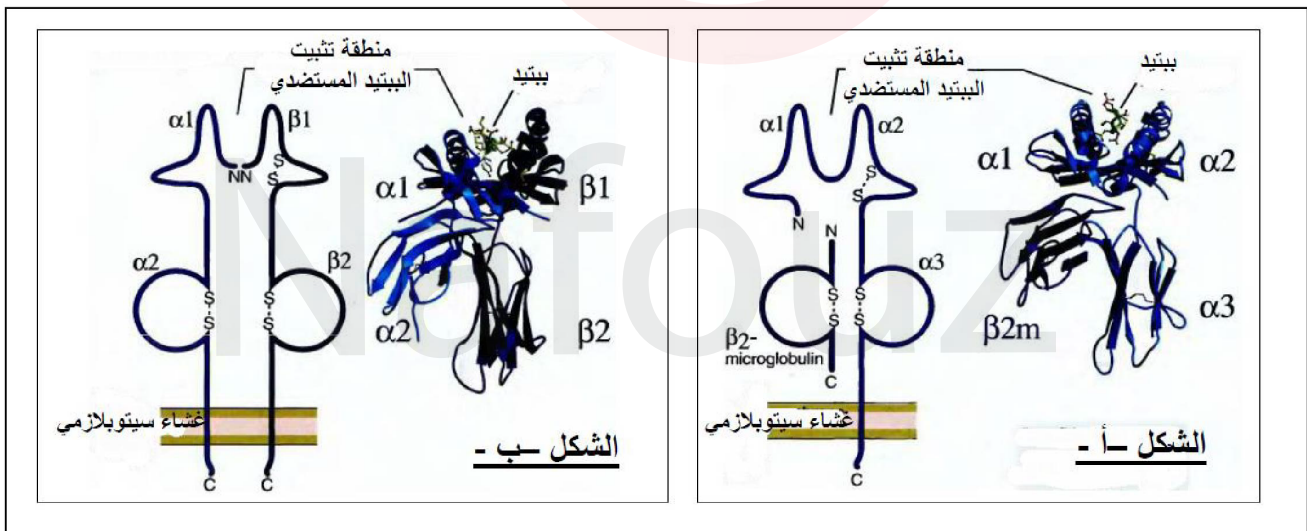
تموضع اليات معقد التوافق النسيجي CMH على :										أفراد عائلة الشخص
الصبغي رقم : 6 (المماثل)					الصبغي رقم:6					(ع)
D <sub>R2</sub>	D <sub>W2</sub>	B <sub>5</sub>	C <sub>W1</sub>	A <sub>1</sub>	D <sub>R3</sub>	D <sub>W3</sub>	B <sub>8</sub>	C <sub>W2</sub>	A <sub>1</sub>	أب الشخص (ع)
D <sub>R4</sub>	D <sub>W4</sub>	B <sub>12</sub>	C <sub>W8</sub>	A <sub>1</sub>	D <sub>R1</sub>	D <sub>W1</sub>	B <sub>7</sub>	C <sub>W4</sub>	A <sub>2</sub>	أم الشخص (ع)
D <sub>R1</sub>	D <sub>W1</sub>	B <sub>7</sub>	C <sub>W4</sub>	A <sub>2</sub>	D <sub>R3</sub>	D <sub>W3</sub>	B <sub>8</sub>	C <sub>W2</sub>	A <sub>1</sub>	الشخص (ع)
D <sub>R4</sub>	D <sub>W4</sub>	B <sub>12</sub>	C <sub>W8</sub>	A <sub>1</sub>	D <sub>R2</sub>	D <sub>W2</sub>	B <sub>5</sub>	C <sub>W1</sub>	A <sub>1</sub>	أخ الشخص (ع)
D <sub>R4</sub>	D <sub>W4</sub>	B <sub>12</sub>	C <sub>W8</sub>	A <sub>1</sub>	D <sub>R2</sub>	D <sub>W2</sub>	B <sub>5</sub>	C <sub>W1</sub>	A <sub>1</sub>	أخت الشخص (ع)

### الوثيقة 1

- 1- اعتمادا على الوثيقة (1) أذكر ثلاث خصائص لمورثات CMH ثم أعط النمط الوراثي ل CMH كل من الشخص (ع) و أبويه و أخت الشخص (ع).
- 2- من بين إخوة الشخص (ع)، هل يوجد فرد تسمح لديه تركيبة CMH بالتبرع بكلية لأخيه؟ علل إجابتك.

### الجزء الثاني:

لإبراز الخصائص البنوية المميزة للجزيئات المحددة للذات، نقترح عليك المعطيات المبينة في الوثيقة (2)، حيث يمثل الشكلان (أ) و (ب) البنية ثلاثية الأبعاد و التمثيل التخطيطي للجزيئات HLA الناتجة عن تعبير مورثات CMH .



### الوثيقة 2

- 1- تعرف على جزيئتي HLA الممثلة في الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة (2) .
- 2- باستغلالك لمعطيات الوثيقة (2) و معلوماتك حول البروتينات، قارن بين بنية جزيئتي HLA ثم وضع الغرض من تصنيف جزيئات HLA الممثلة في الوثيقة (2).

### الجزء الثالث:

من خلال المفاهيم المبينة خلال هذه الدراسة و معارفك المكتسبة، لخص في نص علمي العلاقة بين جزيئات النظام HLA ونسبة قبول الطعم



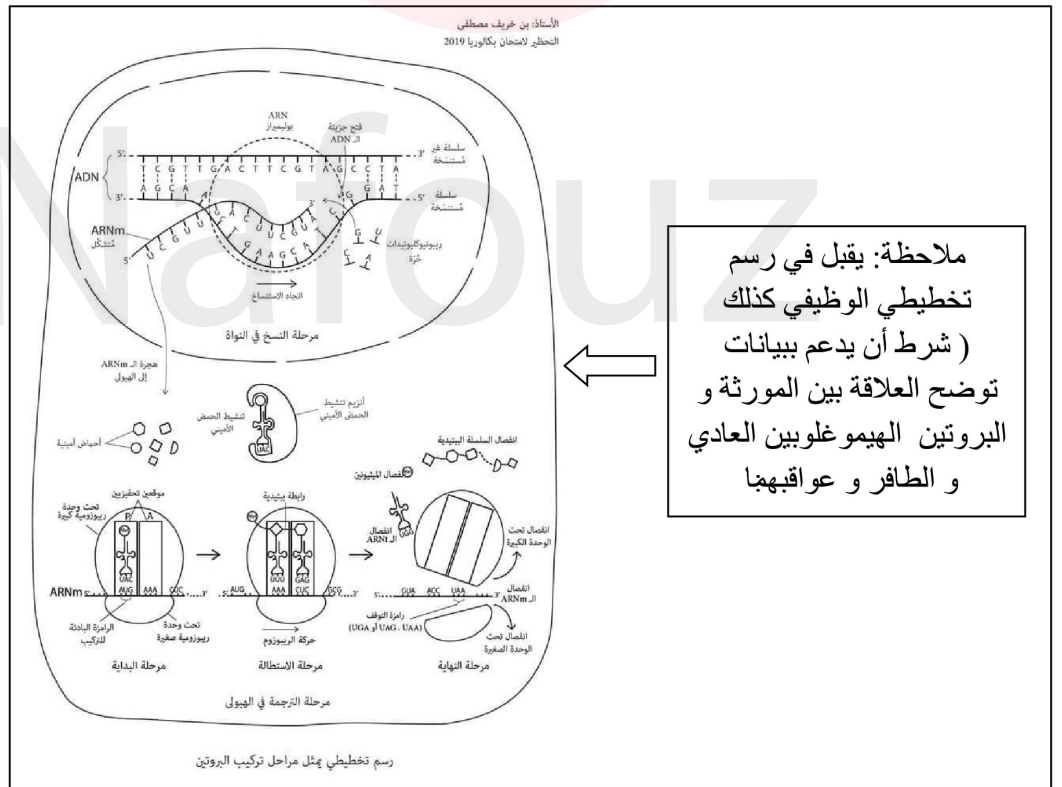
العلامة مجزأة	التمرين الأول: (05 نقاط)
1.25	1- مفهوم الإنزيم: وسيط حيوي ذو طبيعة بروتينية يسرع التفاعل له تأثير نوعي اتجاه الركيزة و اتجاه التفاعل لا يستهلك أثناء التفاعل و لا يتأثر به، يتأثر بمجموعة من العوامل الخارجية من Ph و درجة الحرارة. - البيانات: (أ) : جسر كيريتي، دوره: يحافظ على ثبات البنية الفراغية للإنزيم.
0.75	(ب) :رابطة هيدروجينية، دورها:تحافظ على ثبات البنية الفراغية للإنزيم خاصة على مستوى الموقع الفعال. (ج): حمض أميني، دوره: الوحدة التركيبية للبروتين و يساهم على مستوى الموقع الفعال للإنزيم في تشكيل الروابط الانتقالية مع مادة التفاعل .
0.25	2- النص العلمي: مقدمة: الإنزيمات وسائط حيوية ذات طبيعة بروتينية لأن مصدرها الكائنات الحية ولا تستهلك أثناء التفاعل و لا تتأثر به و سميت بالمحفزات الحيوية لأنها تستطيع أن تسرع التفاعلات الكيميائية الحيوية بتركيز ضعيفة منها، تتميز بالتنوع اتجاه مادة التفاعل.
0.25	المشكل العلمي: ما هي العلاقة الموجودة بين الإنزيم و الركيزة و التي سمحت للإنزيم بتحويل الركيزة إلى منتج؟
0.25	العرض: يعتمد نشاط الإنزيم على البنية الفراغية و التي يحددها تتابع معين من الأحماض الأمينية تحت مراقبة المورثة، حيث تحتوي الإنزيمات على حيز صغير يدعى الموقع الفعال يسمح بارتباط الركيزة
0.25	بالإنزيم وفق التكامل البنوي الفراغي بينهما فتشارك مجموعة الأحماض الأمينية الخاصة بالتعرف في هذه العملية، بحيث تتوضع المجموعات الكيميائية للركيزة في المكان المناسب لتوضع المجموعات الكيميائية
0.25	لنهايات جذور الأحماض الأمينية المتواجدة في الموقع الفعال للإنزيم ، يسمى هذا بالتأثير النوعي للإنزيم
0.25	اتجاه الركيزة (نظرية القفل و المفتاح) إلا أنه توجد بعض الإنزيمات و التي لها خاصية تغير الشكل الفراغي لموقعها ، الفعال عند اقتراب الركيزة منها و الغرض من ذلك الوصول إلى التكامل البنوي الفراغي
0.25	الأصلي للإنزيم تسمى هذه الظاهرة بالتكامل البنوي المحفز.
0.25	أما مجموعة الأحماض الأمينية الخاصة بالتحفيز فتتفاعل مع الركيزة من أجل تحويلها إلى منتج و هذا بمساهمة شوارد أو مركبات عضوية(تحويل، تفكيك، تركيب، أكسدة وإرجاع، فسفرة، تماكب، نزع
0.25	هيدروجين...) ، ميزة الموقع الفعال البنوية تعطي للإنزيم تخصصا مزدوجا فموقع التعرف يعطي للإنزيم التأثير النوعي و موقع التحفيز يحدد نوع التفاعل و بالتالي يحدد طبيعة المنتج.
0.25	يتأثر نشاط الإنزيم بأي تغيير حاصل للبنية الفراغية للموقع الفعال حيث استقرار هذا الحيز الصغير تضمنه روابط استقرار فأي تخريب لها يؤدي بالضرورة إلى فقدان البنية الفراغية و بالتالي فقدان الوظيفة و هناك
0.25	عدة عوامل تؤدي إلى ذلك منها: الكيميائية كاستعمال المخربات بيتا مركبتوايتانول الذي يحلل الجسور ثنائية الكبريت و يمنع إعادة تشكلها و اليوريا التي تعيق الانطواء الطبيعي بتشكيل الجسور في أماكن غير
0.25	صحيحة ، عوامل وراثية أي حدوث طفرة في المورثة تسبب خلل في تتابع الأحماض الأمينية فيصبح الإنزيم غير وظيفي، عوامل فيزيائية T ، Ph ، حيث أن درجة الحرارة المنخفضة جدا تؤدي إلى تثبيط
0.25	الإنزيم بقلّة الجزيئات (قلّة التصادمات الفعالة) دون تخريب البروتين أي عكوس و تعتبر الحرارة المنخفضة جدا كعامل مثبط للتفاعل الإنزيمي أما الحرارة المرتفعة فهي المخربة للإنزيم بطريقة غير
0.25	عكسية حيث تؤدي إلى تخريب الروابط التي تستقر بها البنية الفراغية دون عودتها مما يفقد الإنزيم نشاطه. أما التغير في Ph الوسط فيؤدي ذلك إلى تغيير في شحنة المجموعات الكيميائية لنهايات جذور الأحماض
0.25	الأمينية و خاصة المشكلة للموقع الفعال للإنزيم مما يقلل إمكانية الارتباط بالركيزة حيث يسلك الإنزيم سلوك الأحماض في وسط قاعدي و يحمل الشحنة السالبة و سلوك القواعد في وسط حمضي و يحمل الشحنة الموجبة.
0.25	خاتمة: حدوث النشاط الإنزيمي الموضح في الوثيقة (1) يستوجب وجود علاقة بنوية تتمثل في التكامل البنوي الفراغي بين الركيزة و الموقع الفعال للإنزيم و على حسب التركيب الكيميائي للموقع الفعال للإنزيم من حيث الأحماض الأمينية يحدث تفاعل من نوع معين كمثال : تفكيك النشاء و يتأثر الإنزيم و بنيته بعوامل عدة.



العلامة المجزأة	التمرين : (07 نقاط)
	الجزء الأول: 1- تحليل نتائج الهجرة الكهربائية الممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (1): نلاحظ هجرة كل من HbA و HbS نحو القطب الموجب لجهاز الهجرة الكهربائية انطلاقاً من الموضع الابتدائي حيث سرعة هجرة HbA أكبر من HbS. <u>نستنتج إذن أن Ph الوسط أكسب</u> البروتين العادي و الطافر شحن سالبة فسلكت سلوك الأحماض في وسط قاعدي. 2- الفرضية المقترحة : اختلاف سرعة هجرة كل من HbA و HbS يفسر باختلاف و قوة الشحنة الكهربائية حيث يكون HbA أكثر كهروسلبية من HbS و يعود ذلك لوجود حمض أميني ذو جذر حامضي عند HbA
	الجزء الثاني: 1- استخراج ARNm و السلسلة البيبتيدية: <b>BETACOD.ADN</b>
0.5	<b>AUGGUGCACCUGACUCCUGAGGAG</b> Met-Val-His-Leu-Thr-Pro-Glu-Glu
	<b>BETAVAR.ADN</b>
0.5	<b>AUGGUGCAUCUGACUCCUGAGGAG</b> Met-Val-His-Leu-Thr-Pro-Glu-Glu
	<b>BETAVAR2.ADN</b>
0.5	<b>AUGGUGCUCUCCUGACUCCUGAGGAG</b> Met-Val-Leu-Leu-Thr-Pro-Glu-Glu
	<b>DREPCOD.ADN</b>
0.5	<b>AUGGUGCACCUGACUCCUGUGGAG</b> Met-Val-His-Leu-Thr-Pro-Val-Glu ملاحظة : يمكن أن تكذب السلسلة البيبتيدية بحذف الميثيونين
0.25	- التحليل المقارن: من خلال ما تحصلنا عليه في السؤال السابق فإنه لا يوجد اختلاف بين السلسلتين البيبتيديتين <u>Betacod.adn و Betaavar.adn</u> لكن يوجد اختلاف بين السلسلة البيبتيدية
0.25	<u>Betacod.adn و السلسلتين البيبتيديتين الطافرتين Betaavar2.adn و Drepcod.adn</u> في الحمض الأميني رقم 3 و الحمض الأميني رقم 7 حيث نجد على الترتيب الحمض الأميني اللوسين و الحمض الأميني فالين. (من اليسار لليمين)
0.25	- الاستنتاج: نستنتج أن الطفرة لا تؤدي دوماً إلى تغيير في تسلسل الأحماض الأمينية في البروتين. 2- تفسير سبب حدوث فقر الم المنجلي:
0.25	في حالة الطفرة الحادثة في الموضع الثالث للثلاثية النيكلوتيدية رقم 3 لم تؤثر الطفرة على تسلسل الأحماض الأمينية و في حالة حدوث الطفرة في الموضع الثاني للثلاثية النيكلوتيدية رقم 3 تم تغيير
0.25	الحمض الأميني 2 من هيسثيديين إلى اللوسين لكن لا يؤثر هذا التغيير على نشاط البروتين لأن التغيير حصل خارج موقع الهيم لكن في حالة الدريباسيتوز حدثت الطفرة في الموضع الثاني بتغيير
0.25	القاعدة الأزوتية A إلى T للثلاثية رقم 7 أدت الطفرة إلى تغيير في نوع الحمض الأميني من حمض الغلوتاميك إلى الفالين حيث أثرت الطفرة على الأحماض الأمينية المشكلة لموقع الهيم للبروتين و تتسبب هذه الطفرة في تشكيل ألياف من الهيموغلوبيين (تداخل الجذور الكارهة للماء) و

1.5

بالتالي تعطي لكريه الدم الحمراء شكل منجلي.  
3- الرسم التخطيطي الوظيفي:





العلامة المجرأة	التمرين الثالث: (08 نقاط)															
0.75	<p><b>الجزء الأول:</b></p> <p>1- خصائص المميزة لمورثات ال CMH :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- محمولة على الذراع القصير للصبغي رقم 6 عند الإنسان.</li> <li>- متساوية السيادة.</li> <li>- متعددة الأليلات.</li> </ul>															
8X0.25	<p>2- لا يوجد أي فرد تسمح تركيبه CMH لديه بالتبرع بكلية لأخيه.</p> <p>التعليل: لعدم وجود توافق بين CMH الشخص (ع) و CMH أفراد عائلته.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>الشخص (ع)</th> <th>ام الشخص (ع)</th> <th>أب الشخص (ع)</th> <th>أخت الشخص (ع)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>A_4C_{W2}B_8D_{W3}D_{R3}</math></td> <td><math>A_2C_{W4}B_7D_{W1}D_{R1}</math></td> <td><math>A_4C_{W2}B_8D_{W3}D_{R3}</math></td> <td><math>A_4C_{W1}B_5D_{W2}D_{R2}</math></td> </tr> <tr> <td><math>A_4C_{W4}B_7D_{W1}D_{R1}</math></td> <td><math>A_4C_{W8}B_{12}D_{W4}D_{R4}</math></td> <td><math>A_4C_{W1}B_5D_{W2}D_{R2}</math></td> <td><math>A_4C_{W8}B_{12}D_{W4}D_{R4}</math></td> </tr> </tbody> </table>	الشخص (ع)	ام الشخص (ع)	أب الشخص (ع)	أخت الشخص (ع)	$A_4C_{W2}B_8D_{W3}D_{R3}$	$A_2C_{W4}B_7D_{W1}D_{R1}$	$A_4C_{W2}B_8D_{W3}D_{R3}$	$A_4C_{W1}B_5D_{W2}D_{R2}$	$A_4C_{W4}B_7D_{W1}D_{R1}$	$A_4C_{W8}B_{12}D_{W4}D_{R4}$	$A_4C_{W1}B_5D_{W2}D_{R2}$	$A_4C_{W8}B_{12}D_{W4}D_{R4}$			
الشخص (ع)	ام الشخص (ع)	أب الشخص (ع)	أخت الشخص (ع)													
$A_4C_{W2}B_8D_{W3}D_{R3}$	$A_2C_{W4}B_7D_{W1}D_{R1}$	$A_4C_{W2}B_8D_{W3}D_{R3}$	$A_4C_{W1}B_5D_{W2}D_{R2}$													
$A_4C_{W4}B_7D_{W1}D_{R1}$	$A_4C_{W8}B_{12}D_{W4}D_{R4}$	$A_4C_{W1}B_5D_{W2}D_{R2}$	$A_4C_{W8}B_{12}D_{W4}D_{R4}$													
0.25	2- لا يوجد أي فرد تسمح تركيبه CMH لديه بالتبرع بكلية لأخيه.															
0.25	التعليل: لعدم وجود توافق بين CMH الشخص (ع) و CMH أفراد عائلته.															
0.25	<b>الجزء الثاني:</b>															
0.25	1- التعرف على جزيئي HLA :															
0.25	الشكل (أ) : جزيئة ال HLAI .															
0.25	الشكل (ب) : جزيئة ال HLAII .															
8X0.25	2- المقارنة:															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>HLAII</th> <th>HLAI</th> <th>أوجه المقارنة</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>رابعية</td> <td>رابعية</td> <td>البنية</td> </tr> <tr> <td>2 متناظرتان</td> <td>2 : سلسلتان غير متناظرتان السلسلة <math>\alpha</math> طويلة و السلسلة <math>\beta</math> قصيرة</td> <td>عدد السلاسل</td> </tr> <tr> <td><math>\beta 1/\alpha 1</math></td> <td><math>\alpha 2/\alpha 1</math></td> <td>منطقة تثبيت المستضد الببتيدي</td> </tr> <tr> <td>مفتوح الطرفين موجود بين السلسلتين <math>\alpha</math> و <math>\beta</math></td> <td>مغلق الطرفين تكونه السلسلة <math>\alpha</math> فقط</td> <td>طبيعة حيز التثبيت للمستضد الببتيدي</td> </tr> </tbody> </table>	HLAII	HLAI	أوجه المقارنة	رابعية	رابعية	البنية	2 متناظرتان	2 : سلسلتان غير متناظرتان السلسلة $\alpha$ طويلة و السلسلة $\beta$ قصيرة	عدد السلاسل	$\beta 1/\alpha 1$	$\alpha 2/\alpha 1$	منطقة تثبيت المستضد الببتيدي	مفتوح الطرفين موجود بين السلسلتين $\alpha$ و $\beta$	مغلق الطرفين تكونه السلسلة $\alpha$ فقط	طبيعة حيز التثبيت للمستضد الببتيدي
HLAII	HLAI	أوجه المقارنة														
رابعية	رابعية	البنية														
2 متناظرتان	2 : سلسلتان غير متناظرتان السلسلة $\alpha$ طويلة و السلسلة $\beta$ قصيرة	عدد السلاسل														
$\beta 1/\alpha 1$	$\alpha 2/\alpha 1$	منطقة تثبيت المستضد الببتيدي														
مفتوح الطرفين موجود بين السلسلتين $\alpha$ و $\beta$	مغلق الطرفين تكونه السلسلة $\alpha$ فقط	طبيعة حيز التثبيت للمستضد الببتيدي														
0.25	توضيح الغرض من تصنيف جزيئات الموضحة في الوثيقة:															
0.25	حتى يتم قبول زرع الطعوم (أنسجة أو أعضاء) يجب أن تكون معقدات التوافق النسيجي للمعطي متوافقة مع مستضدات التوافق النسيجي للمتلقى.															
0.25	فالغرض من التصنيف هو لإجراء فحص التوافق (التطابق) النسيجي بين المتبرع والمستقبل وذلك بتشخيص خصوصية ال HLA المكونة للنمط الظاهري (phenotype) أو النمط الوراثي (genotype) حيث يتم تحديد مستضدات مورثات الصنف الأول (HLA-A, B, C) والصنف الثاني (DR, DP, DQ) بالاختبارات المصلية.															
0.25	بالاختبارات المصلية.															
0.25	يسمح إجراء اختبار توافق بين ال HLA الموجودة علي لمفاويات المعطي مع مصل المريض (المستقبل) بمعرفة أن كانت هناك أجسام مضادة سابقة التكوين في مصل المريض والتي في هذا الاختبار سوف تتفاعل مع مستضدات ال HLA على لمفاويات المعطي															
0.25	<b>الجزء الثالث:</b>															
0.25	<b>النص العلمي:</b>															
0.25	مقدمة: يتم في الوقت الحاضر من خلال العمل الجراحي غرس أو زرع كثير من الأعضاء أو أجزاء منها من جسم إنسان معط إلى جسم مستقبل مثل نقي العظام ، الجلد ، الكبد ، القلب ، الصمامات القلبية، البنكرياس، قرنية العين و الرئة و غيرها و يلعب الجهاز المناعي دورا هاما في نجاح أو فشل الغرسة و ذلك إن كان المستقبل سيرحب بها أم لا بفضل مجموعة من الجزيئات المتوضعة على أغشية الخلايا تعرف بمولدات الضد للمفاوي البشري HLA.															
0.25	المشكل العلمي: فماهي العلاقة بين جزيئات النظام HLA ونسبة قبول الطعم؟															
0.25	<b>العرض:</b>															
0.25	يرجع سبب اختلاف ال CMH إلى اختلاف الأصل الوراثي للأشخاص و كذلك تنوع أليلات المورثات التي تشرف على بناء جزيئاته و كثرتها.															
0.25	و بالتالي يكون احتمال تشابه جزيئات ال CMH كبير كلما كانت الأفراد متقاربة وراثيا (التوأم الحقيقي) فتزيد فرصة تقبل الطعوم بينها . و كلما تباعدت وراثيا قل احتمال تشابه ال CMH زادت فرص رفض الطعم.(كل الطعوم ترفض ماعدا الطعم الذاتي و الطعم المتماثل).															
0.25	<b>الخاتمة:</b>															
0.25	كلما كان CMH بين المعطي والمستقبل متماثلا كلما زادت نسبة نجاح قبول الطعم وكلما كان CMH بين المانح و المستقبل مختلفا كان رفض الطعم قويا.															



أولاً : القدرات المقاسة :

قدرات التعبير					قدرات التحويل		قدرات التحكم				صيغة السؤال		
إستنتاج	فسر	حلل	أنجز	وضح	حلل	ترجم	أرسم	مثل	علل	أثبت		حدد	ما هي
													عدد مرات التكرار
													العلامة الممنوحة
												المجموع	

ثانياً : الكفاءات المنهجية :

استقصاء المعلومات: التمييز بين المعطيات الأساسية و الثانوية و إختيار المعلومات التي لها علاقة بالموضوع.	1/ تطبيق الاستدلال العلمي	كفاءات منهجية
إيجاد علاقة منطقية بين المعطيات: مواجهة معطيات جديدة مع المعرفة المكتسبة		
إنجاز تركيب: إنجاز خلاصة لها علاقة بالموضوع.	2/ التبليغ	
التمثيل الخطي: تمثيل التنظيمات الوظيفية بالرسم التخطيطي		
التعبير العلمي و اللغوي الدقيق: ترجمة فكرة ، ملاحظة ، رسم ، جدول ... إلى نص		
	3/ التحكم في التقنيات	
سرد المعلومات: سرد المعلومات المكتسبة حول الموضوع	4/ التحكم في المعلومات	
استعمال (توظيف) المعارف: الاختيار و التمييز بين المعلومات المطبقة في موقف معين		
تقبل الرأي المخالف. و مناقشة الأفكار و تقديم حجج و مبررات.		كفاءات سلوكية

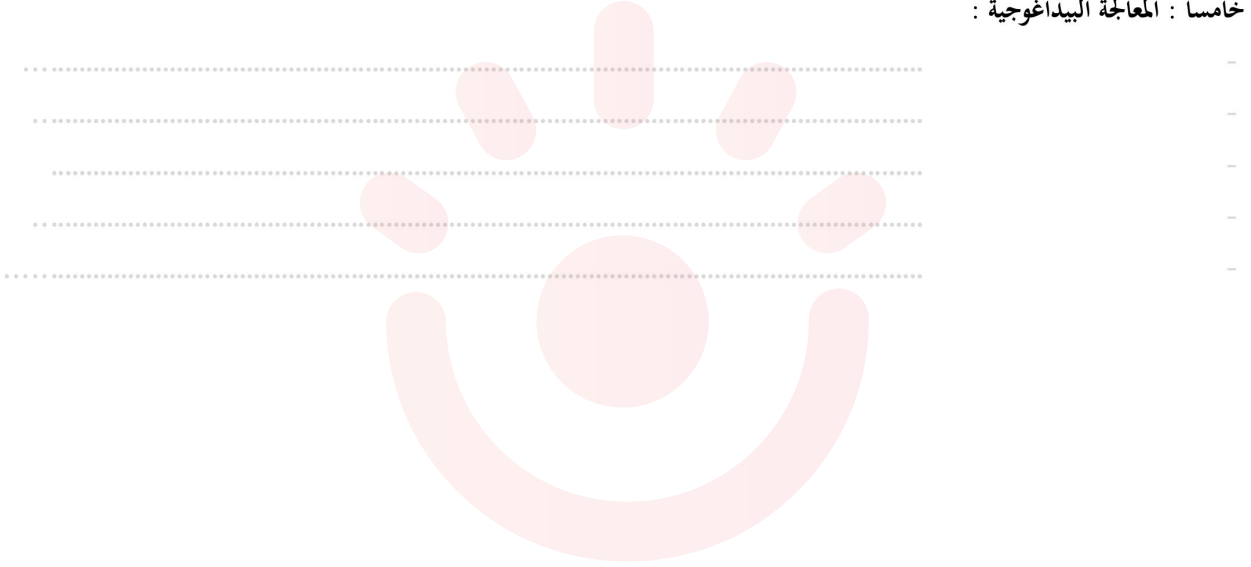
ثالثاً : تقييم الموضوع:

من حيث الطباعة والوضوح	مدى احترام مقاييس بناء اختبار	الأستلة مطبوعة أو غير مطبوعة	الإجابة وسلم التنقيط

رابعاً: تحليل النتائج :

عدد تلاميذ القسم				
أقل من 08	من 08 الى 10	من 10 الى 15	أكثر أو يساوي 15	نسبة النجاح
				معدل القسم

خامساً : المعالجة البيداغوجية :



Nafouz