najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التـــــربية الوطنية — مديرية التربية لولايـــة الأغـــــــواط

ثانوية الشهيد عطية أحمد — ديسمبر 2019

الشعبة: علوم تجريبية — المستوى : سنة ثالثة

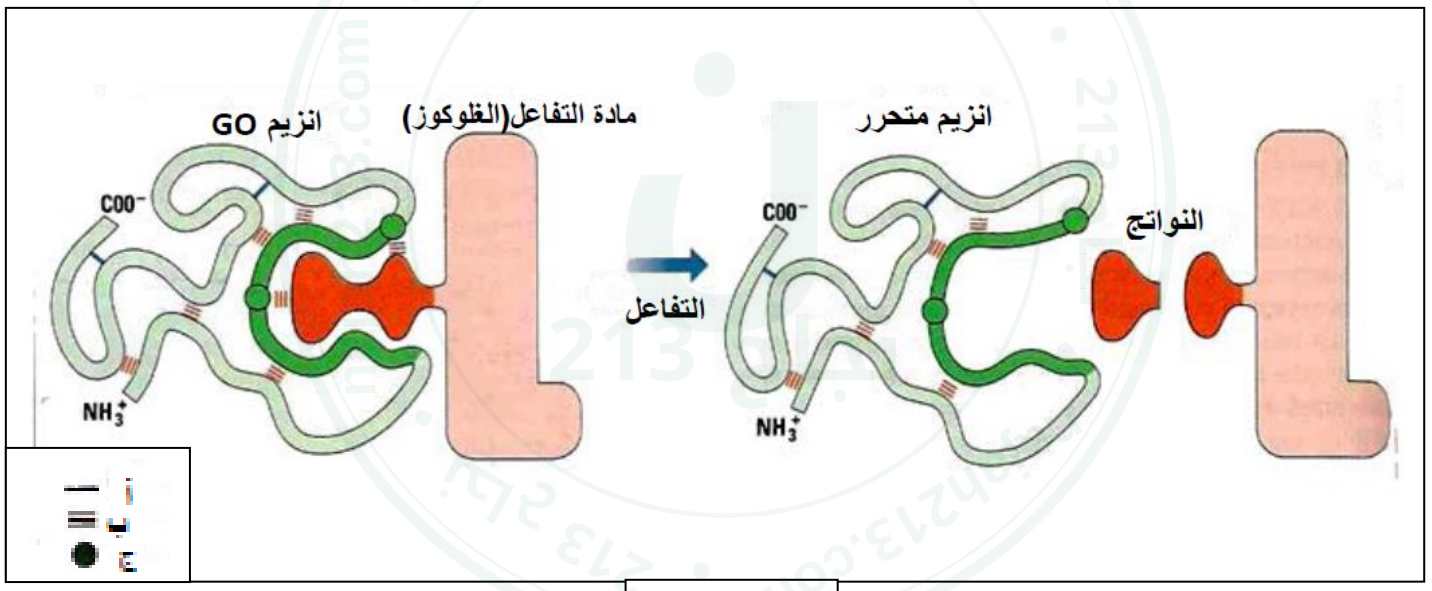
اختبار الثلاثي الأول في مادة : علوم الطبيعة و الحياة . — المدة: ثلاث ساعات

يحتوي الموضوع على (04) صفحات

(من الصفحة 1 من 4 إلى الصفحة 4 من 4)

التمرين الأول: (05 نقاط):

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



الوثيقة (1)

1- قدم مفهوما 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 مبرزا مفهوم المحفز الحيوي النوعي و خصائص الإنزيم التي أدت إلى تشكل النواتج.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

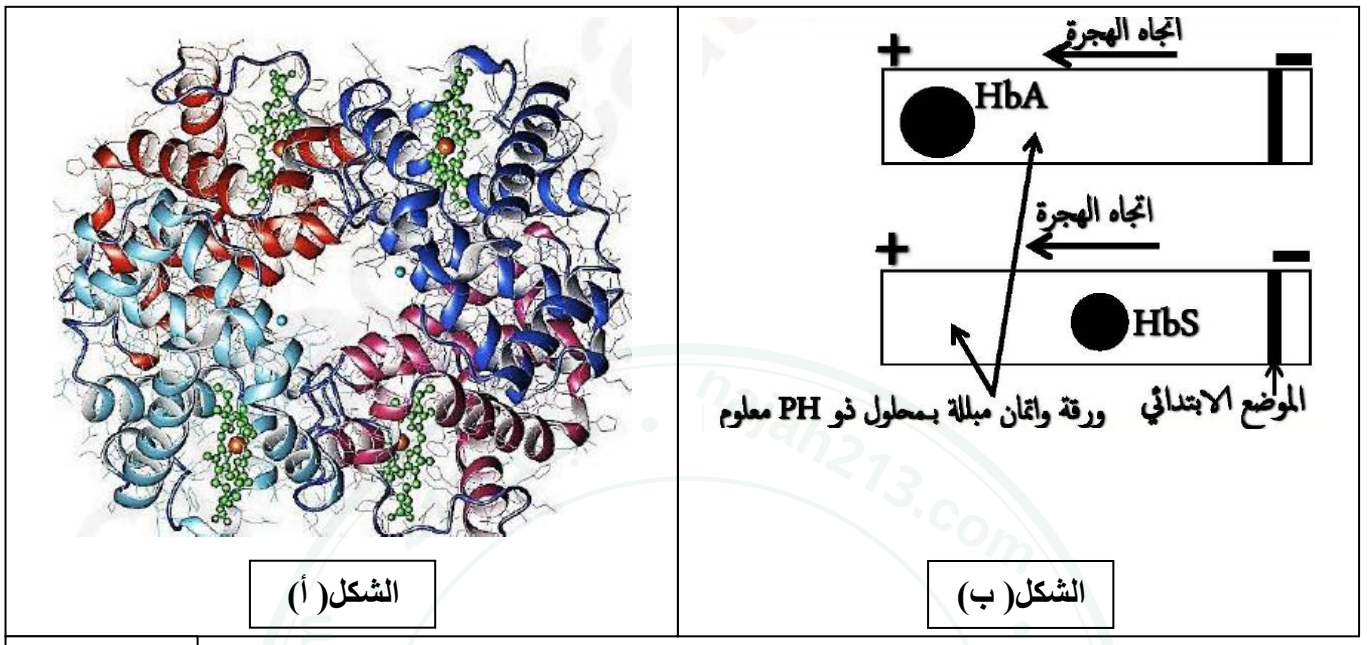
لتحديد العلاقة "مورثة، بروتين" نقترح دراسة بعض المعطيات و الأبحاث العلمية حول مرض فقر الدم المنجلي.

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.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

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 لل HbA و للHbS الطافر.



الوثيقة (1)

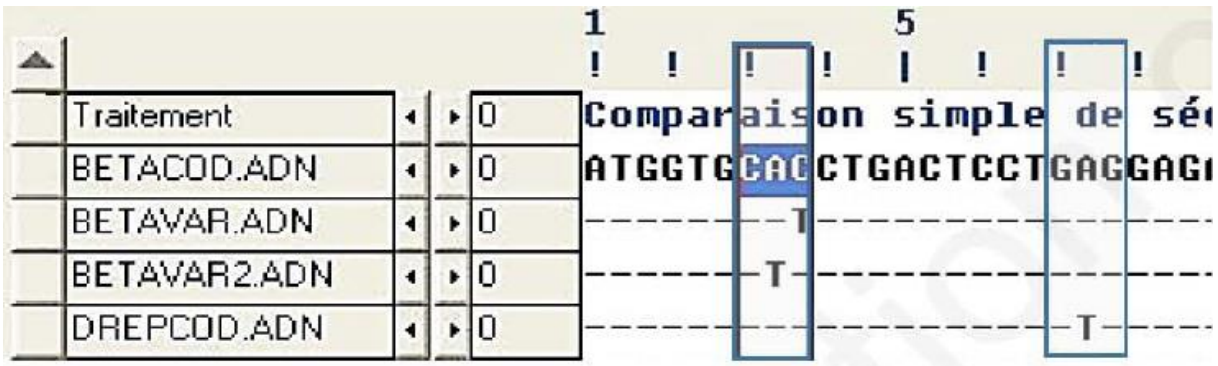
1- حلل نتائج تقنية الهجرة الكهربائية الممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (1) .

2- من خلال الشكلين (أ) و(ب) اقترح فرضية تفسر بها الاختلاف في نتائج الهجرة الكهربائية للشكل (ب).

الجزء الثاني:

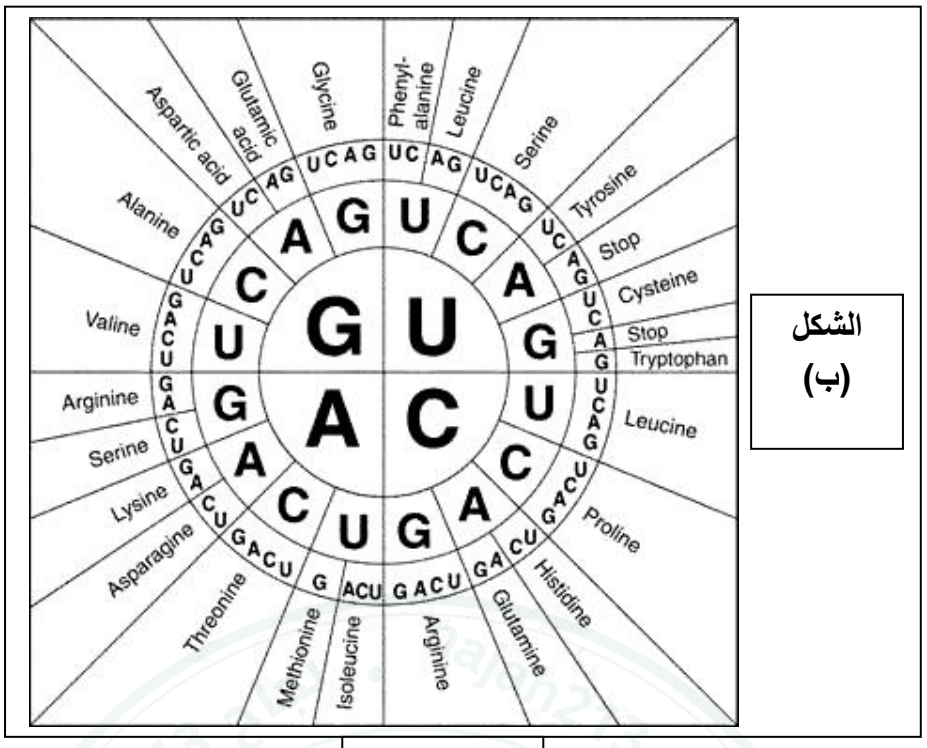
ينتج فقر الدم المنجلي عن انتشار كريات حمراء مشوهة داخل دم الشخص المصاب، حيث تظهر منجلية الشكل و هو ما يؤدي إلى مضاعفات صحية ناتجة عن نقصان سيولة هذه الخلايا داخل الشعيرات و العروق الدموية و تكدسها . و يعتبر الهيموغلوبين أحد أهم البروتينات المتواجدة في هذه الخلايا، تشرف على تصنيع سلاسله مجموعة من المورثات:
أربع مورثات تشفر للسلسلة α بينما تتحكم مورثتان في تصنيع السلسلة β 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 آليلات المورثات المسؤولة عن تصنيع السلسلة البيبتيدية β عند الإنسان (الشكل (أ)) حيث الآليل العادي يمثل Béta Cod.ADN أما الآليلات الطافرة فهي ممثلة ب Béta Avar.ADN و Béta Avar 2.ADN و Drepcod.ADN (مرض فقر الدم المنجلي)، أما الشكل (ب) فيوضح قاموس الشفرات الوراثية للأحماض الأمينية.



الشكل (أ)

najah213.com · نجاح 213



الشكل (ب)

الوثيقة (2)

1- انطلاقا من الوثيقة (2) استخرج جزء من جزيئة ARNm و جزء من تسلسل الأحماض الأمينية للسلسلة البيبتيدية β لكل من الآليل العادي و الآليلات الطافرة ، ثم قدم تحليلا مقارنا بين السلاسل البيبتيدية المحصل عليها.

2- فسر سبب فقر الدم المنجلي مع العلم أن الخلل الحادث في الآليلين Béta Avar.ADN و Béta Avar 2.ADN لا يؤثر على نشاط البروتين.

3- من خلال ما سبق و معلوماتك المكتسبة أنجز رسم تخطيطي 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 الغريسة 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 بالكلى 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.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

أفراد عائلة الشخص (ع)	تموضع اليلات معقد التوافق النسيجي CMH على :									
	الصبغي رقم:6					الصبغي رقم : 6 (المماثل)				
أب الشخص (ع)	A_1	C_{W2}	B_8	D_{W3}	D_{R3}	A_1	C_{W1}	B_5	D_{W2}	D_{R2}
أم الشخص (ع)	A_2	C_{W4}	B_7	D_{W1}	D_{R1}	A_1	C_{W8}	B_{12}	D_{W4}	D_{R4}
الشخص (ع)	A_1	C_{W2}	B_8	D_{W3}	D_{R3}	A_2	C_{W4}	B_7	D_{W1}	D_{R1}
أخ الشخص (ع)	A_1	C_{W1}	B_5	D_{W2}	D_{R2}	A_1	C_{W8}	B_{12}	D_{W4}	D_{R4}
أخت الشخص (ع)	A_1	C_{W1}	B_5	D_{W2}	D_{R2}	A_1	C_{W8}	B_{12}	D_{W4}	D_{R4}

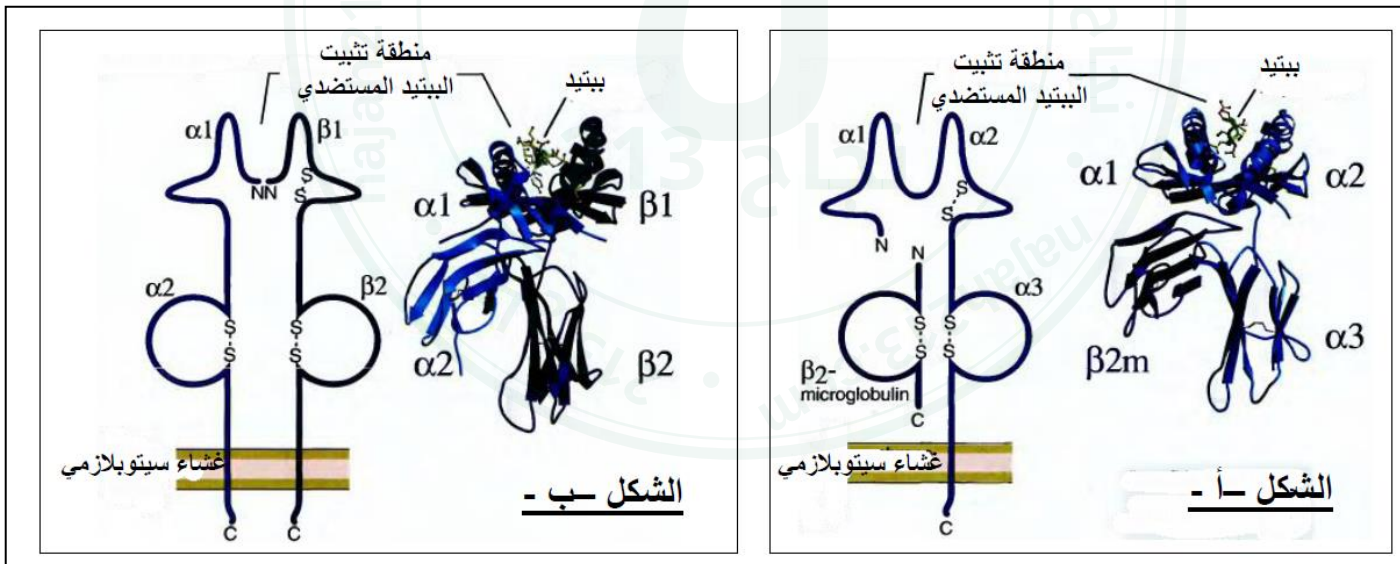
الوثيقة (1)

1- اعتمادا على الوثيقة (1) أذكر ثلاث خصائص لمورثات CMH ثم أعط النمط الوراثي لـCMH كل من الشخص (ع) و أبويه و أخت الشخص (ع).

2- من بين إخوة الشخص (ع)، هل يوجد فرد تسمح لديه تركيبة CMH بالتبرع بكليته لأخيه؟ علل إجابتك.

الجزء الثاني:

لإبراز الخصائص البنيوية 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 وضح الغرض من تصنيف جزيئات HLA الممثلة في الوثيقة (2).

الجزء الثالث:

من خلال المفاهيم المبنية خلال هذه الدراسة ومعارفك المكتسبة, لخص في نص علمي العلاقة بين جزيئات النظام HLAونسبة قبول الطعم.

najah213.com · نجاح 213

الإجابة النموذجية لاختبار الثلاثي الأول.....الفئة المستهدفة: سنة ثالثة علوم تجريبية.

التمرين الأول: (05 نقاط)	العلامة مجزأة
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.	1.25
- **البيانات: (أ) :** جسر كبريتي، دوره: يحافظ على ثبات البنية الفراغية للإنزيم. **(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 .	0.75
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 بتراكيز ضعيفة منها، تتميز بالنوعية اتجاه مادة التفاعل.	0.25
المشكل العلمي: ما هي العلاقة الموجودة بين الإنزيم و الركيزة و التي سمحت للإنزيم بتحويل الركيزة إلى منتوج؟	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 0.25
بالإنزيم وفق التكامل البنيوي الفراغي بينهما فتشارك مجموعة الأحماض الأمنية الخاصة بالتعرف في هذه العملية، بحيث تتوضع المجموعات الكميائية للركيزة في المكان المناسب لتوضع المجموعات الكيميائية لنهايات جذور الأحماض الأمينية المتواجدة في الموقع الفعال للإنزيم ، يسمى هذا بالتأثير النوعي للإنزيم	0.25 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 البنيوي الفراغي الأصلي للأنزيم تسمى هذه الظاهرة بالتكامل البنيوي المحفز.	0.25
أما مجموعة الأحماض الأمينية الخاصة بالتحفيز فتتفاعل مع الركيزة من أجل تحويلها إلى منتوج و هذا بمساهمة شوارد أو مركبات عضوية(تحويل، تفكيك، تركيب، أكسدة وإرجاع، فسفرة، تماكب، نزع هيدروجين...) ، ميزة الموقع الفعال البنيوية تعطي للأنزيم تخصصا مزدوجا فموقع التعرف يعطي للإنزيم التأثير النوعي و موقع التحفيز يحدد نوع التفاعل و بالتالي يحدد طبيعة المنتوج.	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 مركبتوإيثانول الذي يحلل الجسور ثنائية الكبريت و يمنع إعادة تشكلها و اليوريا التي تعيق الانطواء الطبيعي بتشكيل الجسور في أمكان غير 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 الإنزيم بقلة حركة الجزيئات (قلة التصادمات الفعالة) دون تخريب البروتين أي عكوس و تعتبر الحرارة المنخفضة جدا كعامل مثبط للتفاعل الإنزيمي أما الحرارة المرتفعة فهي المخربة للأنزيم بطريقة غير عكسية حيث تؤدي إلى تخريب الروابط التي تستقر بها البنية الفراغية دون عودتها مما يفقد الأنزيم نشاطه. أما التغير في Ph الوسط فيؤدي ذلك إلى تغيير في شحنة المجموعات الكيميائية لنهايات جذور الأحماض الأمينية و خاصة المشكلة للموقع الفعال للأنزيم 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 0.25
خاتمة: حدوث النشاط الإنزيمي الموضح في الوثيقة (1) يستوجب وجود علاقة بنوية تتمثل في التكامل البنيوي الفراغي بين الركيزة و الموقع الفعال للأنزيم 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.	0.25

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

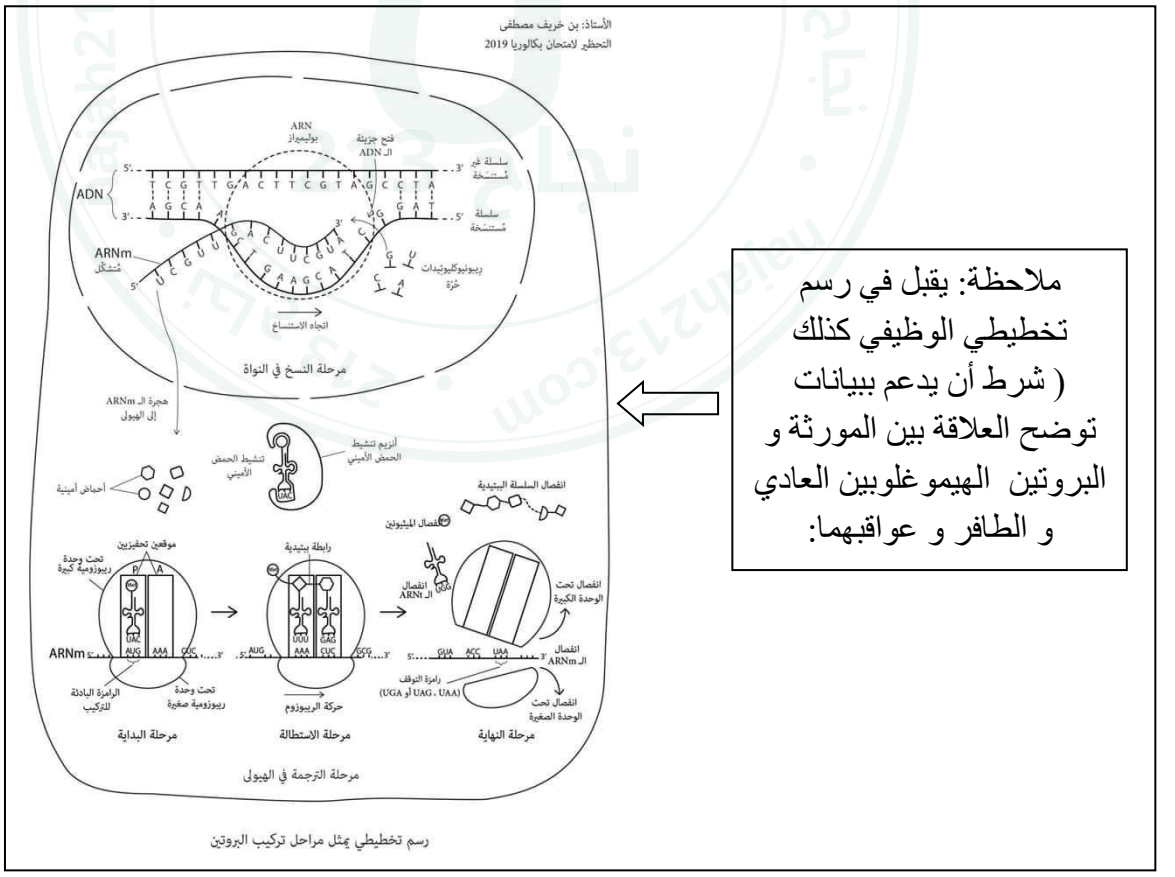
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين : (07 نقاط)	العلامة المجزأة
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 انطلاقا من الموضع الابتدائي حيث سرعة هجرةHbA أكبر من HbS . **نستنتج إذن** أن Ph الوسط أكسب البروتين العادي و الطافر شحن سالبة فسلكت سلوك الأحماض في وسط قاعدي. **2- الفرضية المقترحة :** اختلاف سرعة هجرة كل من HbA و HbSيفسر 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:** BETACOD.ADN AUGGUGCACCUGACUCCUGAGGAG Met-Val-His-Leu-Thr-Pro-Glu-Glu BETAVAR.ADN AUGGUGCAUCUGACUCCUGAGGAG Met-Val-His-Leu-Thr-Pro-Glu-Glu BETAVAR2.ADN AUGGUGCUCCUGACUCCUGAGGAG Met-Val-Leu-Leu-Thr-Pro-Glu-Glu DREPCOD.ADN AUGGUGCACCUGACUCCUGUGGAG Met-Val-His-Leu-Thr-Pro-Val-Glu ملاحظة : يمكن أن تكتب السلسلة البيبتيدية بحذف الميثيونين	0.5 0.25 4X0.25 0.5 0.5 0.5 0.5
- **التحليل المقارن**: من خلال ما تحصلنا عليه في السؤال السابق فإنه لا يوجد اختلاف بين السلسلتين البيبتيديتين Betacod.adn و Betaavar.adn لكن يوجد اختلاف بين السلسلة البيبتيدية Betacod.adn و السلسلتين البيبتيدين الطافرتين Betaavar2.adn و Drepcod.adn في الحمض الأميني رقم 3 و الحمض الأميني رقم 7 حيث نجد على الترتيب الحمض الأميني اللوسين و الحمض الأميني فالين. (من اليسار لليمين) - **الاستنتاج:** نستنتج أن الطفرة لا تؤدي دوما إلى تغيير في تسلسل الأحماض الأمينية في البروتين. **2- تفسير سبب حدوث فقر الم المنجلي:** في حالة الطفرة الحادثة في الموضع الثالث للثلاثية النيكليوتيدية رقم 3 لم تؤثر الطفرة على تسلسل الأحماض الأمينية و في حالة حدوث الطفرة في الموضع الثاني للثلاثية النيكليوتيدية 3 تم تغيير الحمض الأميني 2 من هيستيدين 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 القاعدة الآزوتية A إلى T للثلاثية رقم 7 أدت الطفرة إلى تغير 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 الهيموغلوبين (تداخل الجذور الكارهة للماء) و	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

بالتالي تعطي لكرية الدم الحمراء شكل منجلي. **3- الرسم التخطيطي الوظيفي:**  مخطط وظيفي يوضح مراقبة المورثة Béta للهيموغلوبين عند شخص سليم و عند شخص مصاب  رسم تخطيطي يمثل مراحل تركيب البروتين ملاحظة: يقبل في رسم تخطيطي الوظيفي كذلك (شرط أن يدعم ببيانات توضح العلاقة بين المورثة و البروتين الهيموغلوبين العادي و الطافر و عواقبهما:	1.5

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثالث: (08 نقاط)	العلامة المجزأة
الجزء الأول: **1- خصائص المميزة لمورثات ال CMH :** - محمولة على الذراع القصير للصبغي رقم 6 عند الإنسان. - متساوية السيادة. - متعددة الآليلات. - **الأنماط الوراثية ل:**	0.75 8X0.25

الشخص (ع)	ام الشخص (ع)	أب الشخص (ع)	أخت الشخص (ع)
$\frac{A_1C_{W2}B_8D_{W3}D_{R3}}{A_2C_{W4}B_7D_{W1}D_{R1}}$	$\frac{A_2C_{W4}B_7D_{W1}D_{R1}}{A_1C_{W8}B_{12}D_{W4}D_{R4}}$	$\frac{A_1C_{W2}B_8D_{W3}D_{R3}}{A_1C_{W1}B_5D_{W2}D_{R2}}$	$\frac{A_1C_{W1}B_5D_{W2}D_{R2}}{A_1C_{W8}B_{12}D_{W4}D_{R4}}$

2- **لا يوجد** أي فرد تسمح تركيبة CMH لديه بالتبرع بكليته لأخيه. 0.25
التعليل: لعدم وجود توافق بين CMH الشخص (ع) و CMH أفراد عائلته. 0.25

الجزء الثاني:
1- التعرف على جزيئتي HLA : 0.25
- الشكل (أ) : جزيئة ال HLAI . 0.25
- الشكل (ب) : جزيئة ال HLAII .

2- المقارنة: 8X0.25

أوجه المقارنة	HLAI	HLAII
البنية	رابعية	رابعية
عدد السلاسل	2 : سلسلتان غير متناظرتان السلسلة α طويلة و السلسلة β2m قصيرة	2 متناظرتان
منطقة تثبيت المستضد البيتيدي	α2/α1	β1/α1
طبيعة حيز التثبيت للمستضدالبيتيدي	مغلق الطرفين تكونه السلسلة αفقط	مفتوح الطرفين موجود بين السلسلتين α و β

- **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 للمتلقي.
- 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
- يسمح أجراء 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

الجزء الثالث:
النص العلمي:
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 الغريسة و ذلك إن كان المستقبل سيرحب بها أم لا بفضل مجموعة من الجزيئات المتوضعة على أغشية الخلايا تعرف بمولدات الضد اللمفاوي البشري HLA. 0.25
المشكل العلمي: فماهي العلاقة بين جزيئات النظام HLAو نسبة قبول الطعم؟ 0.25
العرض:
يرجع سبب اختلاف الCMH 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 الCMH كبير كلما كانت الأفراد متقاربة وراثيا (التوأم الحقيقي) فتزيد فرصة تقبل الطعوم بينها . و كلما تباعدت وراثيا قل احتمال تشابه الCMH زادت فرص رفض الطعم.(كل الطعوم ترفض ماعدا الطعم الذاتي و الطعم المتماثل). 0.25
الخاتمة:
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. 0.25

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

مذكرة التقويم : الاختبار الأول للثلاثي الأول

أولا : القدرات المقاسة :

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

ثانيا : الكفاءات المنهجية :

كفاءات منهجية	1/ تطبيق الاستدلال العلمي	**استقصاء المعلومات**:التمييز بين المعطيات الأساسية و الثانوية و إختيار المعلومات التي لها علاقة بالموضوع.
		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	
	4/ التحكم في المعلومات	**سرد المعلومات**: سرد المعلومات المكتسبة حول الموضوع
		استعمال (توظيف) المعارف: الاختيار و التمييز بين المعلومات المطبقة في موقف معين .
كفاءات سلوكية		تقبل الرأي المخالف. و مناقشة الأفكار و تقديم حجج و مبررات.

ثالثا : تقييم الموضوع:

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

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

رابعا :تحليل النتائج :

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

خامسا : المعالجة البيداغوجية :

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً