ثانوية : الرائد فراج * بشار*
2023/2024 .

الموسم الدراسي :

اختبار الفصل الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

المستوى : 3 ع ت

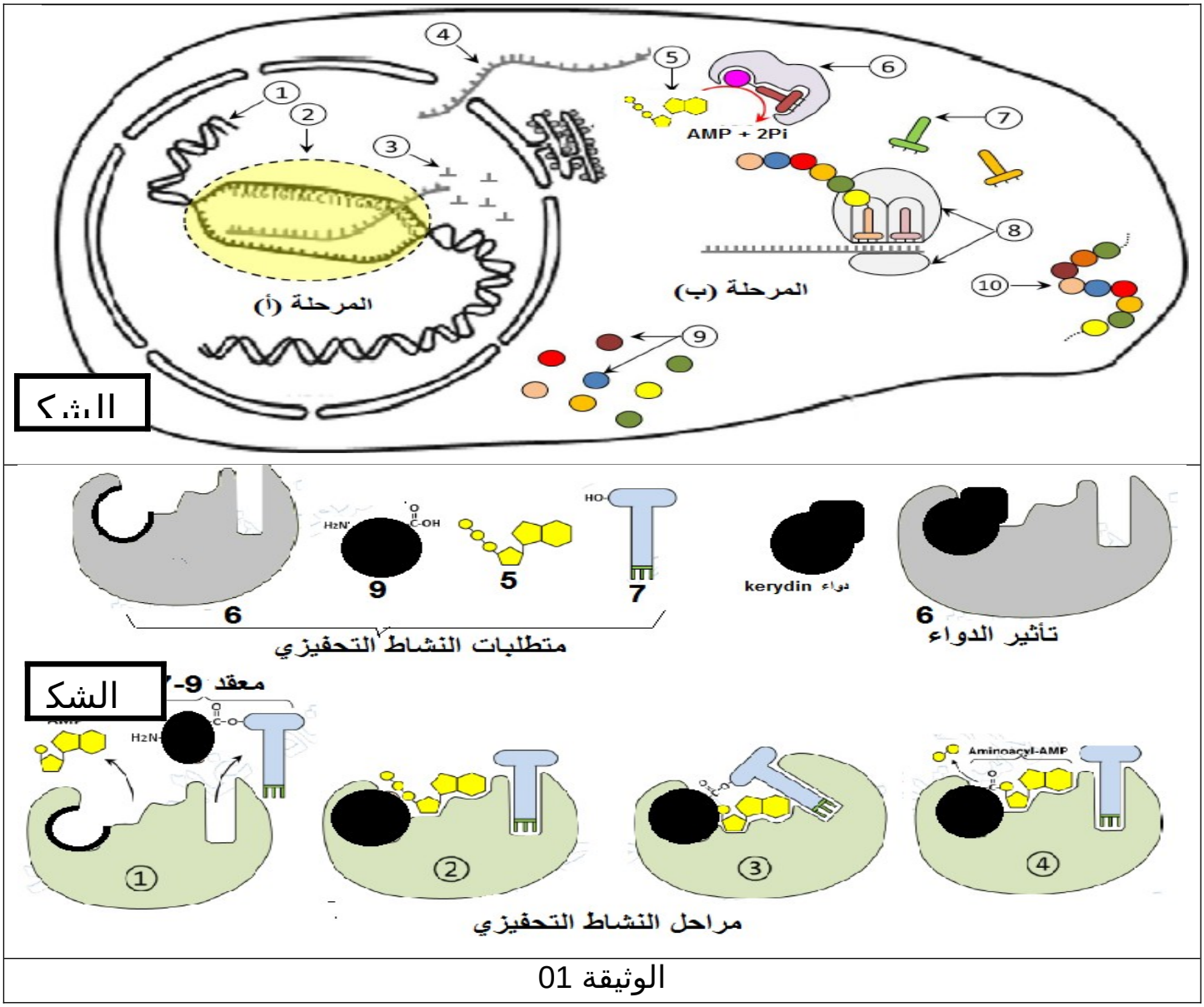
المدة : 4 ساعة.

التمرين الأول (05 ن):

الفطريات كائنات حقيقية النواة تسبب بعضها تعفنات عند إصابتها لأنسجة مختلفة من جسم الإنسان، غير أن هذا الأخير تمكن من مكافحتها باستعمال أدوية تعرقل نموها وتكاثرها وذلك بالتأثير على إحدى مراحل التعبير المورثي لديها .

ينتمي دواء (kerydin) إلى عائلة مضادات الفطريات (Antifongiques) ويمتاز بمفعوله الفعال ضد نمو وتكاثر فطريات الأظافر شريطة استعماله موضعيا (يطلى على الظفر المتعفن) وبشكل منتظم .

-يمثل الشكل (أ) في الوثيقة 01 رسم تخطيطي لمراحل تركيب البروتين عند الفطريات ، بينما يمثل الشكل (ب) رسومات تخطيطية لمراحل النشاط التحفيزي الذي يقوم به العنصر 6 في الوثيقة 1 غير مرتبة ، ومقر تأثير دواء (Kerydin) .



الوثيقة 01

-1 **تعرف** على البيانات في الوثيقة 01 من 1إلى 10 والمرحلتين AوB ، ثم **تعرف** على النشاط التحفيزي للعنصر 6 و**صف** مراحله باختصار **بعد ترتيب** الأشكال حسب تسلسلها الزمني .

2- باعتماد الوثيقة 01 ومكتسباتك القبلية ، **اشرح** في نص علمي كيف يوقف هذا الدواء تكاثر فطريات الأظافر **مبرزا** ضرورة الاستعمال الموضعي له .

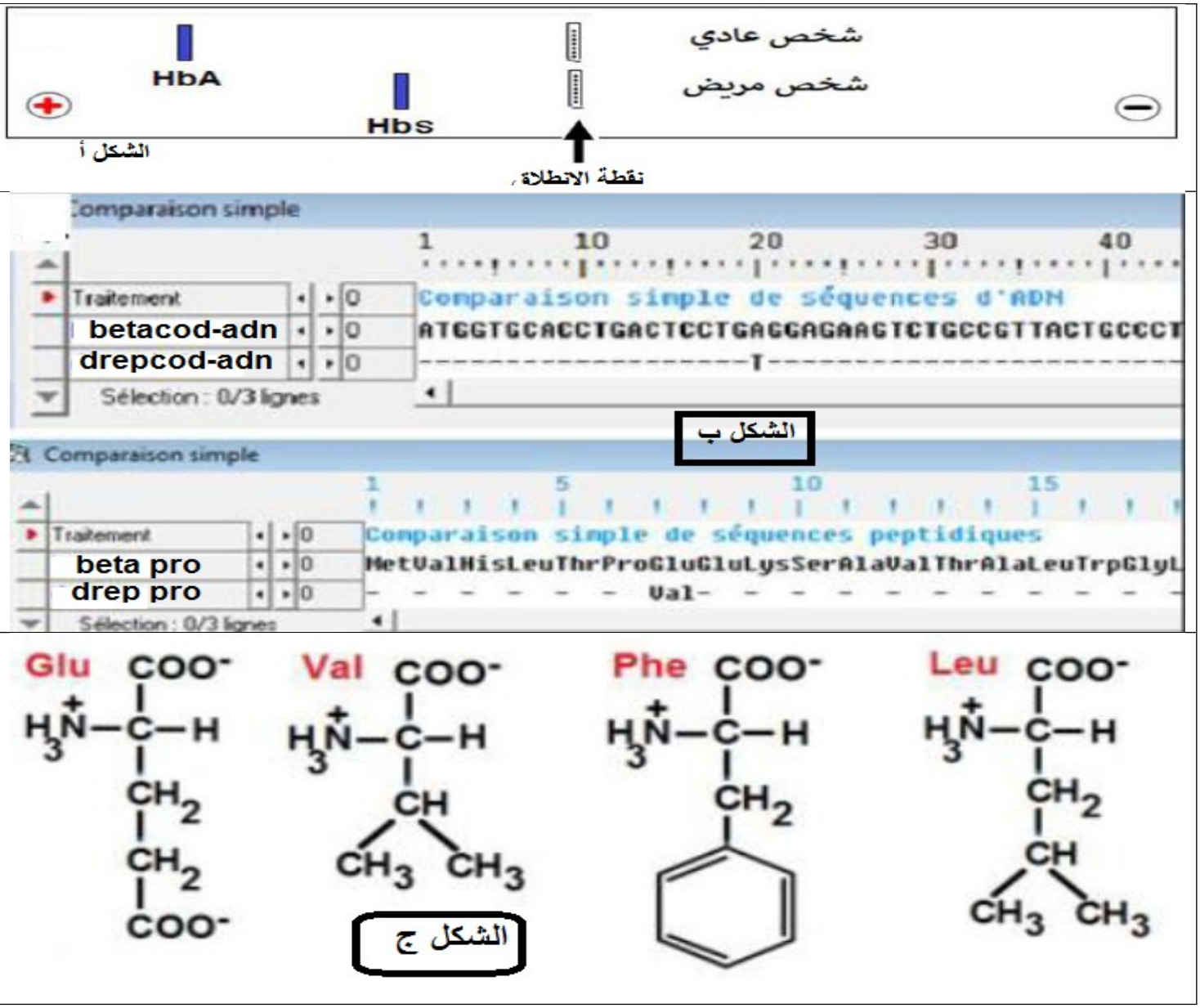
التمرين الثاني (07ن) :

للبروتينات وظائف متعددة عالية التخصص في العضوية ،تحدد تبعا لبنيتها الفراغية حيث ينعكس أي خلل في هذه البنية على العضوية بظهور اختلال وظيفي في الجسم .

-لإثبات العلاقة بين بنية البروتين (على المستوى الجزيئي والخلوي) وظهور الإختلالات العضوية نقدم لك الدراسة التالية :

الجزء الأول :الدريبانوسيتوز أو مرض فقر الدم المنجلي هو أكثر أمرا الكريات الدموية الحمراء انتشارا حيث يصيب الملايين من الأفراد في العالم خاصة سكان إفريقيا الوسطى والسكان السود في أمريكا ، يتميز بآلام حادة على مستوى المفاصل وصعوبة في التنفس نتيجة عدم وصول O_2 إلى الأنسجة .

أصبح من الممكن الكشف المبكر عنه من خلال تحليل خضاب الدم (الهيموغلوبين) بتقنية الهجرة الكهربائية ونتائجها مبينة في الشكل أ من الوثيقة 01 حيث Hbs للشخص المصاب و Hba للشخص العادي ، أما الشكل ب فيمثل التتابع النكليوتيدي للمورثة Hbaو Hbs وتتابع الأحماض الأمينية في السلاسل بيتا لكلا البروتينين مأخوذة ببرنامج أناجين ، والشكل ج يمثل الصيغة المفصلة لجذور بعض الأحماض الأمينية من السلسلة بيتا في الهيموغلوبين .

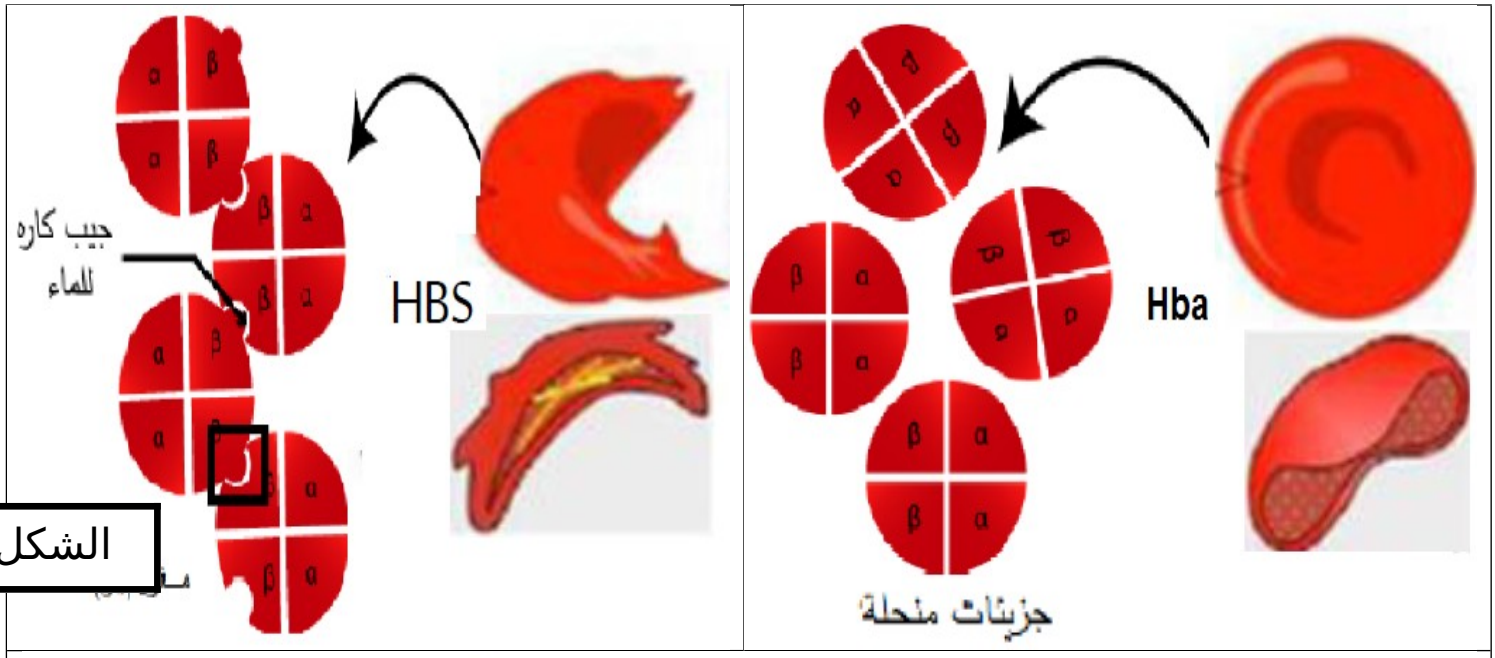


الوثيقة 01

1- **حلل** نتائج الهجرة الكهربائية .
2- باستغلال الشكلين ب وج ، **فسر** سبب اختلاف الهجرة الكهربائية .

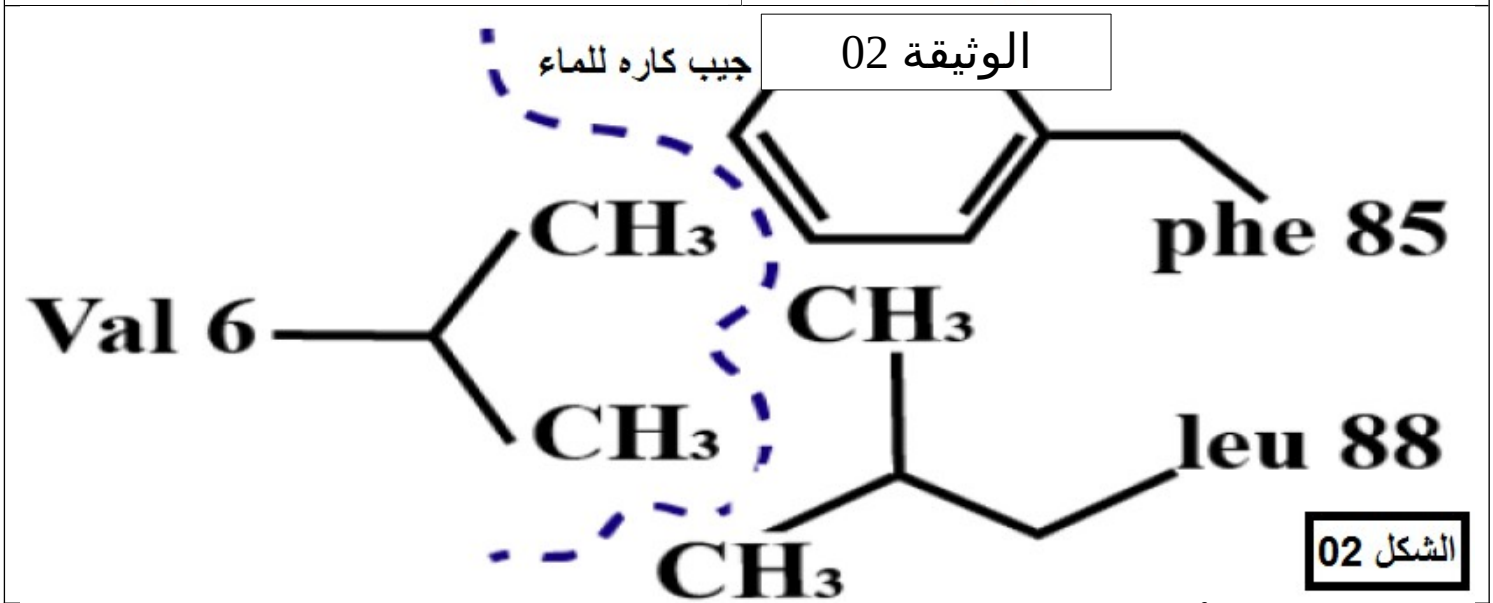
<u>الجزء الثاني :</u>

لفهم العلاقة بين تغير البنية الجزيئية لبروتين الهيموغلوبين و الإختلالات العضوية الظاهرة على مرضى فقر الدم المنجلي ندرس سلوك بروتين الهيموغلوبين داخل الكريات الدموية الحمراء لشخص سليم وآخر مصاب بفقر الدم المنجلي في غياب O2 النتائج موضحة في الرسومات التخطيطية في الشكل 01 من الوثيقة 02 أما الشكل 02 يمثل تكبيرا للجزء المؤطر في الشكل 01 .



الشكل

الوثيقة 02



الشكل 02

- **باستغلال** أشكال الوثيقة 02: **اشرح** العلاقة بين تغير بنية الهيموغلوبين والأعراض العضوية لمرض فقر الدم المنجلي.

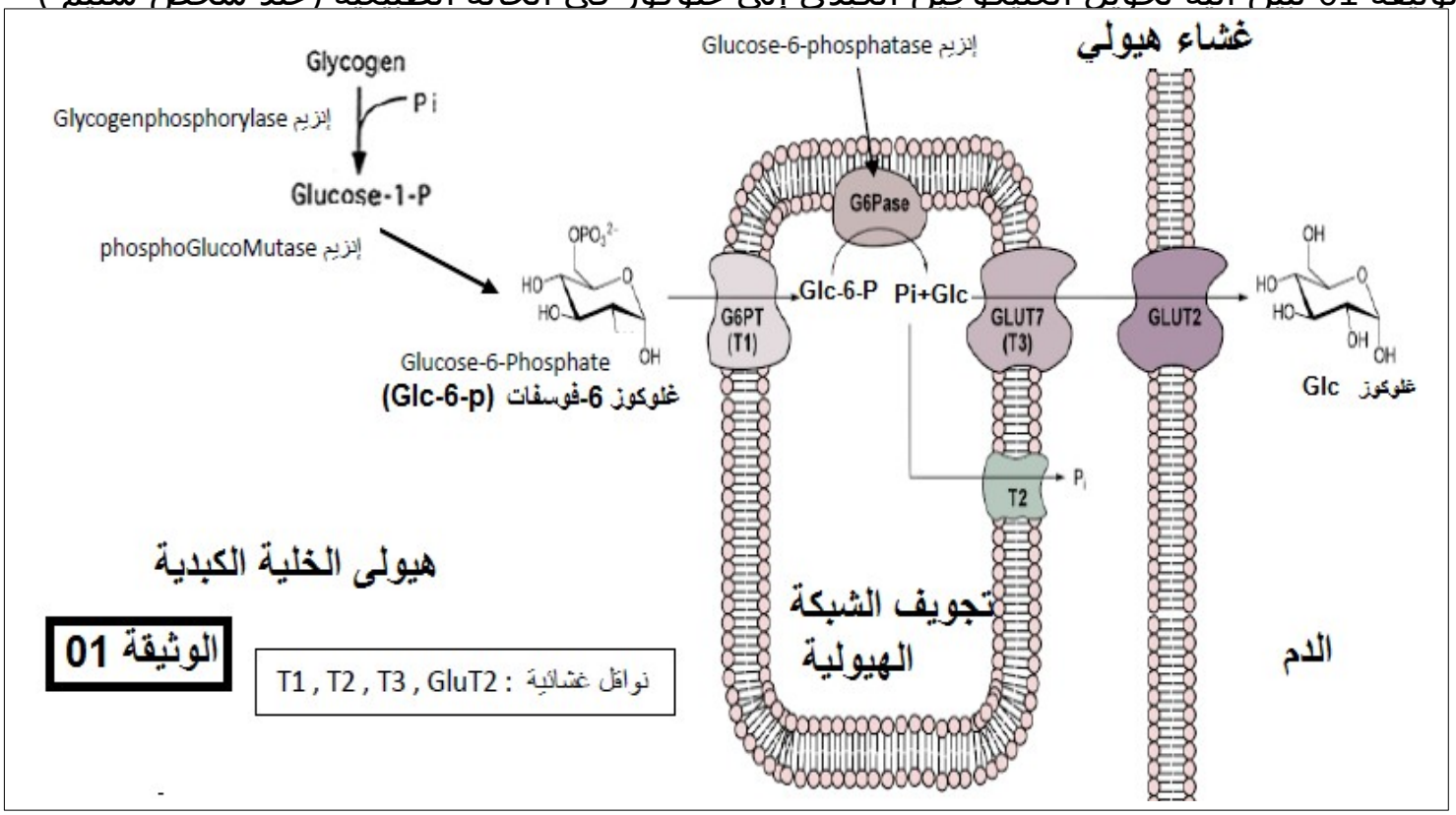
<u>التمرين الثالث(08ن) :</u>

تعتبر الخلية مصنعا كيميائيا مصغرا تحدث فيه في الثانية الواحدة آلاف التفاعلات البيوكيميائية التي تحفزها إنزيمات نوعية ،نشاطها مرتبط ببنيتها الفراغية ، وأي خلل يمسها ينعكس سلبا على العضوية بظهور اختلالات ومشاكل صحية .

مرض تخزين الغليكوجين من النوع الأول (GSD I) أو Maladie de von Gierke يؤدي إلى عدم قدرة الكبد على تفكيك الغليكوجين المخزن بشكل صحيح ما يؤدي إلى انخفاض حاد في نسبة السكر في الدم وبمرور الوقت يتراكم الغليكوجين في الكبد والكلى مايتسبب في تضخمهما .

<u>الجزء الأول :</u> يتم تحويل الغليكوجين إلى غلوكوز وفق سلسلة من التفاعلات الإنزيمية على مستوى الخلايا الكبدية .

الوثيقة 01 تبين آلية تحويل الغليكوجين الكبدي إلى غلوكوز في الحالة الطبيعية (عند شخص سليم) .



1- باستغلال الوثيقة 01 ، **اقترح** ثلاث فرضيات تفسر بها سبب الإصابة بمرض GSDI (مرض فون –جيريك).

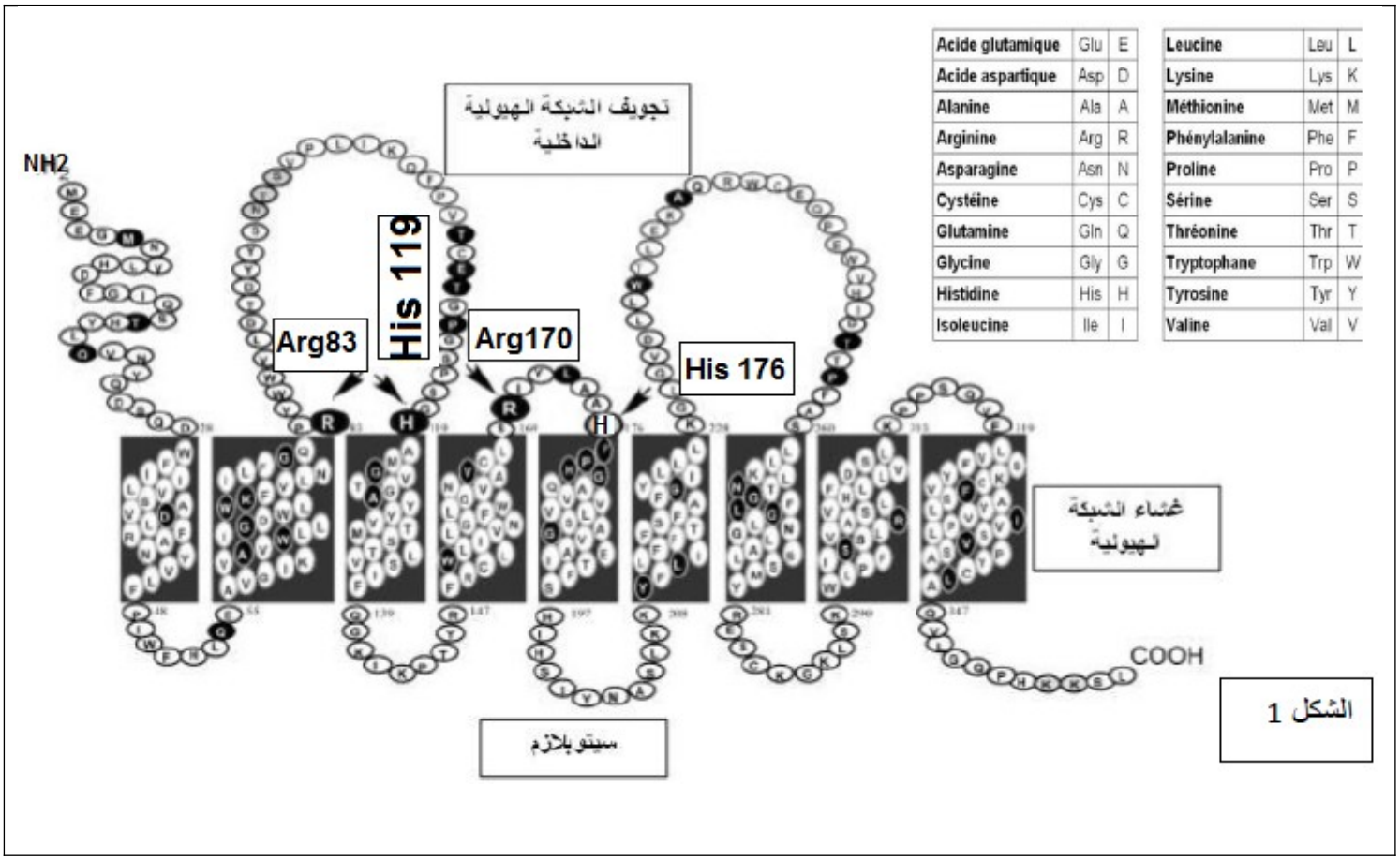
<u>الجزء الثاني :</u>

بغية التحقق من صحة إحدى الفرضيات المقترحة سابقا تقدم الدراسة التجريبية التالية :

- تمثل الوثيقة 02 رسم تخطيطي يوضح تحلل الجليكوجين عند فأر مصاب ب GSDI .
- يوضح الشكل 01 من الوثيقة 03 رسم تخطيطي لتوضع إنزيم غلوكوز -6 –فوسفاتاز في غشاء الشبكة الهيولية حيث الأحماض الأمينية المبينة باللون الأسود هي الأحماض الأمينية الناتجة عن طفرات مست مورثة G6Pase المسؤولة عن التعبير المورثي لهذا الأنزيم بينما تم الإشارة إلى الأحماض الأمينية المميزة للموقع الفعال بدوائر كبيرة .
- يمثل الشكل 02 من الوثيقة 03 نشاط التحفيز الإنزيمي لإنزيم غلوكوز -6- فوسفاتاز .



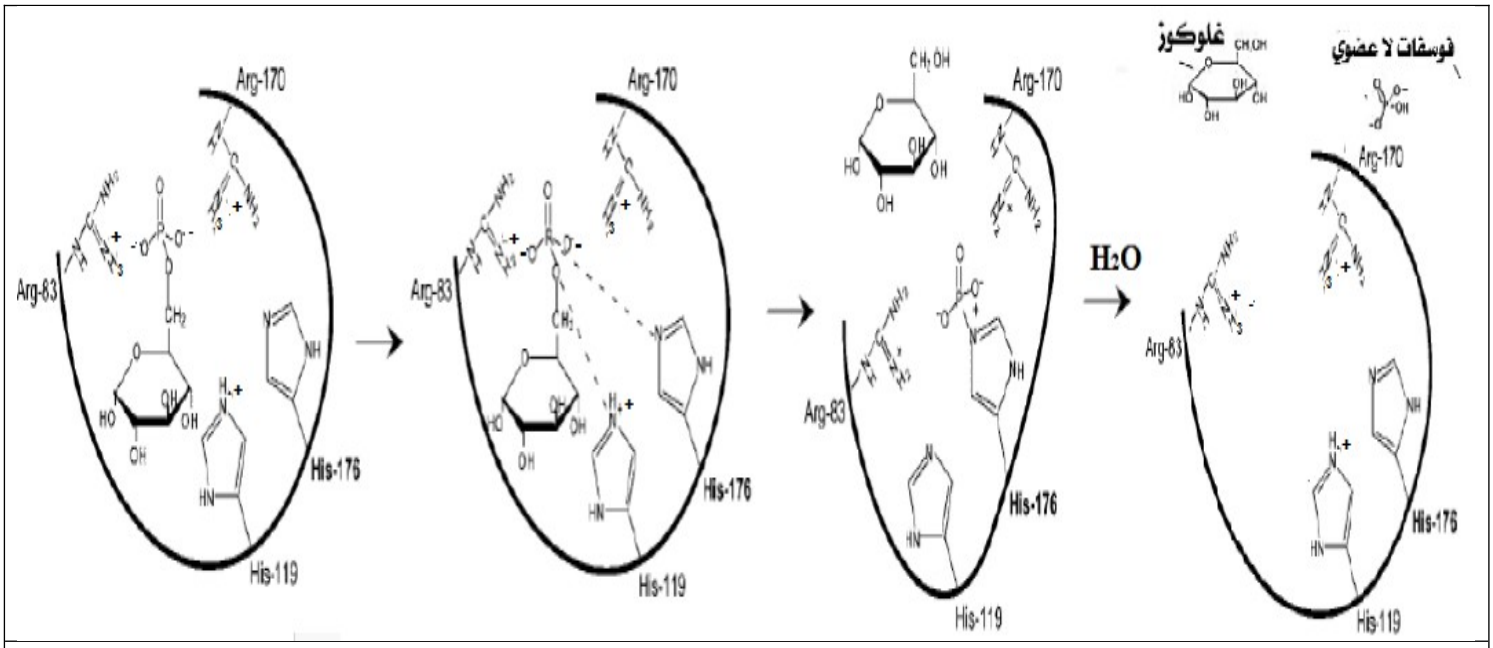
الوثيقة 02



Acide glutamique	Glu	E
Acide aspartique	Asp	D
Alanine	Ala	A
Arginine	Arg	R
Asparagine	Asn	N
Cystéine	Cys	C
Glutamine	Gln	Q
Glycine	Gly	G
Histidine	His	H
Isoleucine	Ile	I

Leucine	Leu	L
Lysine	Lys	K
Méthionine	Met	M
Phénylalanine	Phe	F
Proline	Pro	P
Sérine	Ser	S
Thréonine	Thr	T
Tryptophane	Trp	W
Tyrosine	Tyr	Y
Valine	Val	V

الشكل 1



الوثيقة 03

1- انطلاقا من استغلالك للوثائق بين سبب الإصابة بمرض فون –جيريك وعلاقة ذلك بأعراض المرض مصادقا على صحة إحدى الفرضيات المقترحة .

2- اقترح حلولا علاجية للتخفيف من أعراض مرض فون – جيريك .

الجزء الثالث : باعتماد ماتوصلت إليه ومعلوماتك وضح في مخطط تحصيلي العلاقة السببية بين

كل هذه التفاعلات هي جزء من حياتك اليومية دون أن تشعر ، عليك أن تحمد الله عليها وتعلم منها :

***أن تبليغك الصحيح للمعلومة يترجم ببنية منسقة لإجابتك ومنه أداءك الجيد والعلامة الكاملة .**

***مهما كانت العوامل التي تؤثر على تحفيزك ونشاطك ، كن كالإنزيم**