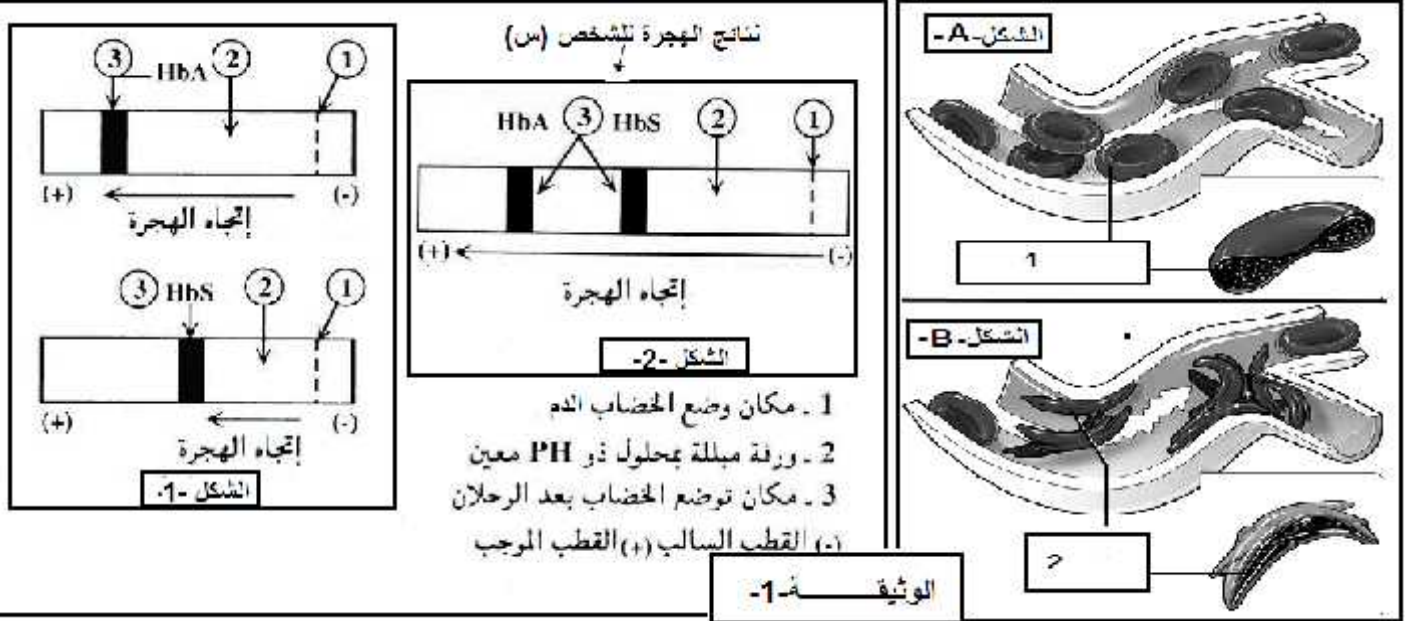


الإسم: اللقب: القسم:

التمرين الأول: (14.5 ن)

الخضاب الدموي (هيموغلوبين) بروتين يوجد داخل الكريات الدموية الحمراء له دورين، وظيفتيه يتجلى في نقل الغازات التنفسية، وبنوي يتجلى في إعطاء الشكل الكروي و المقعر للكريات الدموية. مرض فقر الدم المنجلي مرض وراثي ناتج عن تركيب خضاب دموي غير عادي، ومن أجل البحث عن سبب هذا المرض وكيفية انتقاله، نقوم بدراسة بعض نتائج الأبحاث والدراسات نقترحها عليك.

I- تظهر الوثيقة 1- كريات دموية حمراء عند شخصين أحدهما سليم نرسم له بـ HbA، والآخر مصاب بمرض فقر الدم المنجلي نرسم له بـ HbS.

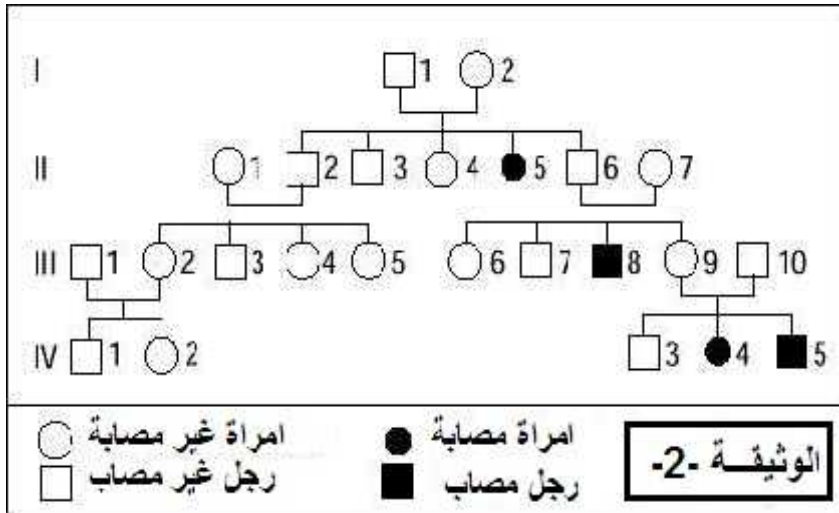


1- عنون الأشكال (A و B) من الوثيقة 1- ثم أكمل بياناتها.

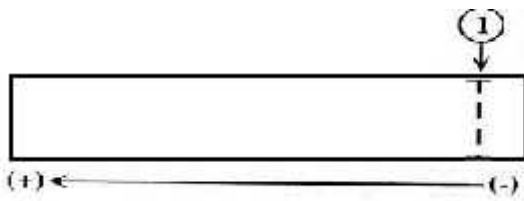
الشكل (A)	الشكل (B)
العنوان:	العنوان:
البيان: 1-	البيان: 2-

2- قدم تحليلا مقارنا للشكلين (A و B) من الوثيقة 1-

الشكل (A)	الشكل (B)
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	



	I ₁
	II ₅
	III ₁₀
	IV ₃



- بـ ماذا تستنتج؟

<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">CTC : Glu</td> <td style="width: 50%;">CAC : Val</td> </tr> <tr> <td>GAC : Asp</td> <td>GGT : Pro</td> </tr> <tr> <td>GAA : Leu</td> <td>TAG : Thr</td> </tr> <tr> <td>TTC : Phe</td> <td>GTG : His</td> </tr> <tr> <td>AAA : Lys</td> <td>AGC : Ser</td> </tr> </table> الشكل - 2-	CTC : Glu	CAC : Val	GAC : Asp	GGT : Pro	GAA : Leu	TAG : Thr	TTC : Phe	GTG : His	AAA : Lys	AGC : Ser	جزء من الأليل المسؤول عن تركيب الـ HBA → GTGCACCTTATCCCAGAGGAG ... الشكل - 1- → اتجاه القراءة GTGCACCTTATCCCAGTGGAG ... → جزء من الأليل المسؤول عن تركيب الـ HBS
CTC : Glu	CAC : Val										
GAC : Asp	GGT : Pro										
GAA : Leu	TAG : Thr										
TTC : Phe	GTG : His										
AAA : Lys	AGC : Ser										
الوثيقة - 3-											

- 2-أ- إذا علمت أن الآليات الممثلة في الشكل 1- من الوثيقة 1- هي سلسلتي غير المستنسخة، استخرج بذلك السلسلة المستنسخة في كل حالة (السلسلة المكملة لكل واحدة منهما)
- ب- باستخدام الشكل 2- من الوثيقة 3- و السلسلة المكملة (المستنسخة) التي استخرجتها في السؤال السابق (2-أ-):
- 1- استخرج تتابع الأحماض الأمينية لسلسلة الببتيدية لكل أليل.
 - 2- قارن بين السلسلتين الببتيديتين لكل من (HBA) و (HBS).
 - 3- انطلاقاً من 1 و 2 حدد ما هو سبب مرض فقر الدم المنجلي.

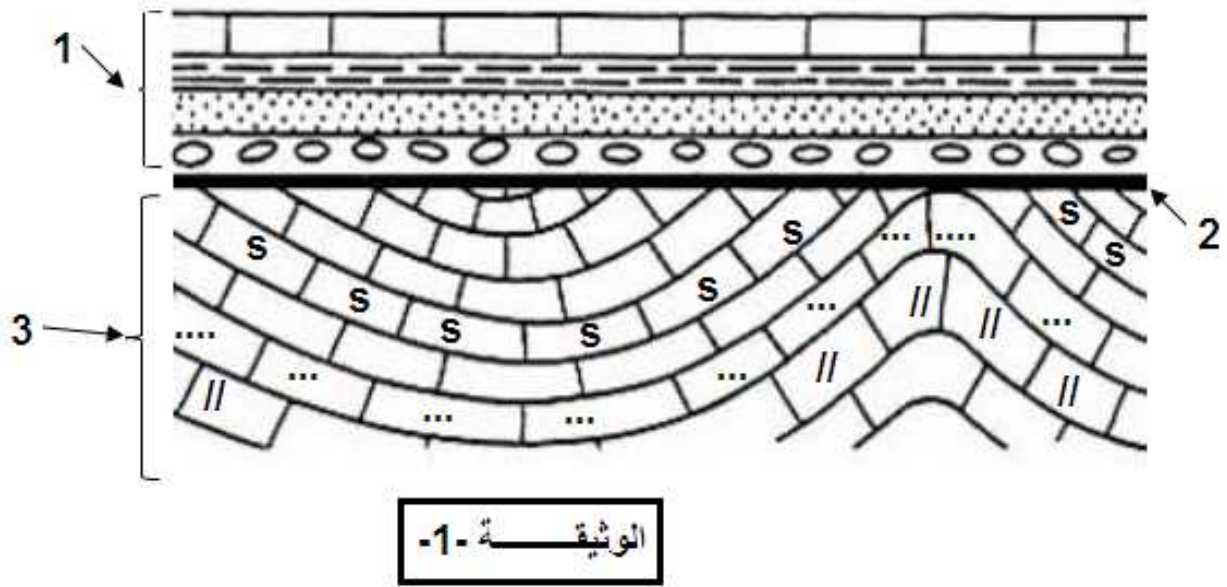
HBS	HBA	2-
		أ- السلسلة المكملة
		ب- 1- السلسلة الببتيدية
.....		ب- 2- المقارنة بين السلسلتين الببتيديتين

3- سبب مرض فقر الدم المنجلي :

.....

.....

.....



المستحاثات - ب -



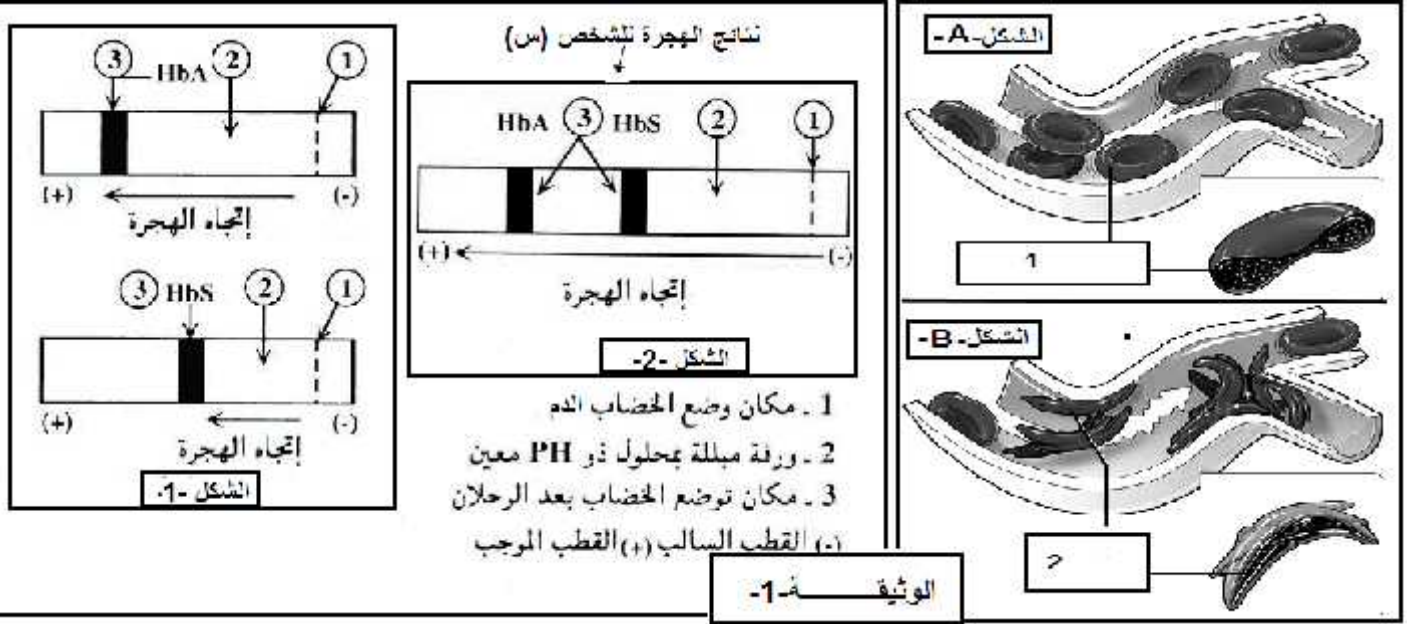
المستحاثات - أ -

الحل النموذجي

التمرين الأول: (14.5ن)

الخضاب الدموي (هيموغلوبين) بروتين يوجد داخل الكريات الدموية الحمراء له دورين، وظيفتيه يتجلى في نقل الغازات التنفسية، وبنوي يتجلى في إعطاء الشكل الكروي و المقعر للكريات الدموية. مرض فقر الدم المنجلي مرض وراثي واستقلابي ناتج عن تركيب خضاب دموي غير عادي، ومن أجل البحث عن سبب هذا المرض وكيفية انتقاله، نقوم بدراسة بعض نتائج الأبحاث والدراسات نقترحها عليك.

أولاً: تظهر الوثيقة 1- كريات دموية حمراء عند شخصين أحدهما سليم نرسم له **HbA**، والآخر مصاب بمرض فقر الدم المنجلي نرسم له **HbS**.

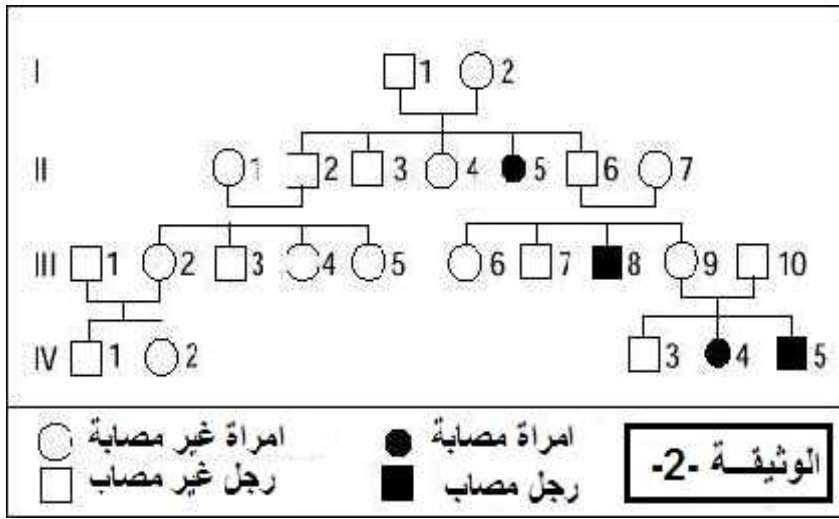


1- عنون الأشكال (A و B) من الوثيقة 1- ثم اكمل بياناتها. (2x 0,5).....(1ن)

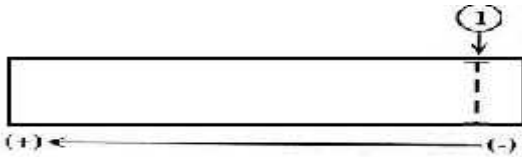
الشكل (A)	الشكل (B)
العنوان: تنقل الكريات الدموية الحمراء العادية في الشعيرة الدموية	العنوان: تنقل الكريات الدموية الحمراء المنجلية في الشعيرة الدموية
البيان: 1- كرية دموية حمراء عادية	البيان: 2- كرية دموية حمراء منجلية

2- قدم تحليلا مقارنا للشكلين (A و B) من الوثيقة 1- (2x 0,5).....(1ن)

الشكل (A)	الشكل (B)
- كرية دموية حمراء ذات أقراص نيرة مقعرة الوجهين	- كرية دموية حمراء منجلية الشكل
- تسري (تنتقل) في الشعيرة الدموية بسهولة لقدرتها على تغيير شكلها	- تسري (تنتقل) في الشعيرة الدموية بصعوبة لصلابتها وعدم قدرتها على تغيير شكلها



HBA/HBS	I1
HBA/HBS	II5
HBA/HBS	III10
HBA/HBS أو HBA/HBA	IV3



<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">CTC : Glu</td> <td style="width: 50%;">CAC : Val</td> </tr> <tr> <td>GAC : Asp</td> <td>GGT : Pro</td> </tr> <tr> <td>GAA : Leu</td> <td>TAG : Thr</td> </tr> <tr> <td>TTC : Phe</td> <td>GTG : His</td> </tr> <tr> <td>AAA : Lys</td> <td>AGC : Ser</td> </tr> </table> الشكل - 2-	CTC : Glu	CAC : Val	GAC : Asp	GGT : Pro	GAA : Leu	TAG : Thr	TTC : Phe	GTG : His	AAA : Lys	AGC : Ser	جزء من الأليل المسؤول عن تركيب الـ HBA → GTGCACCTTATCCCAGAGGAG ... الشكل - 1- → اتجاه القراءة جزء من الأليل المسؤول عن تركيب الـ HBS → GTGCACCTTATCCCAGTGGAG ... الوثيقة - 3-
CTC : Glu	CAC : Val										
GAC : Asp	GGT : Pro										
GAA : Leu	TAG : Thr										
TTC : Phe	GTG : His										
AAA : Lys	AGC : Ser										

2-إذا علمت ان الآليات الممثلة في الشكل 1- من الوثيقة 1- هي سلسلتي غير المستنسخة، استخرج بذلك السلسلة المستنسخة في كل حالة (السلسلة المكملّة لكل واحدة منهما)

أ- باستخدام الشكل 2- من الوثيقة 3- و السلسلة المكملّة (المستنسخة) التي استخرجتها في السؤال السابق (2- أ-):

ب1- استخرج تتابع الأحماض الأمينية لسلسلة الببتيدية لكل أليل.

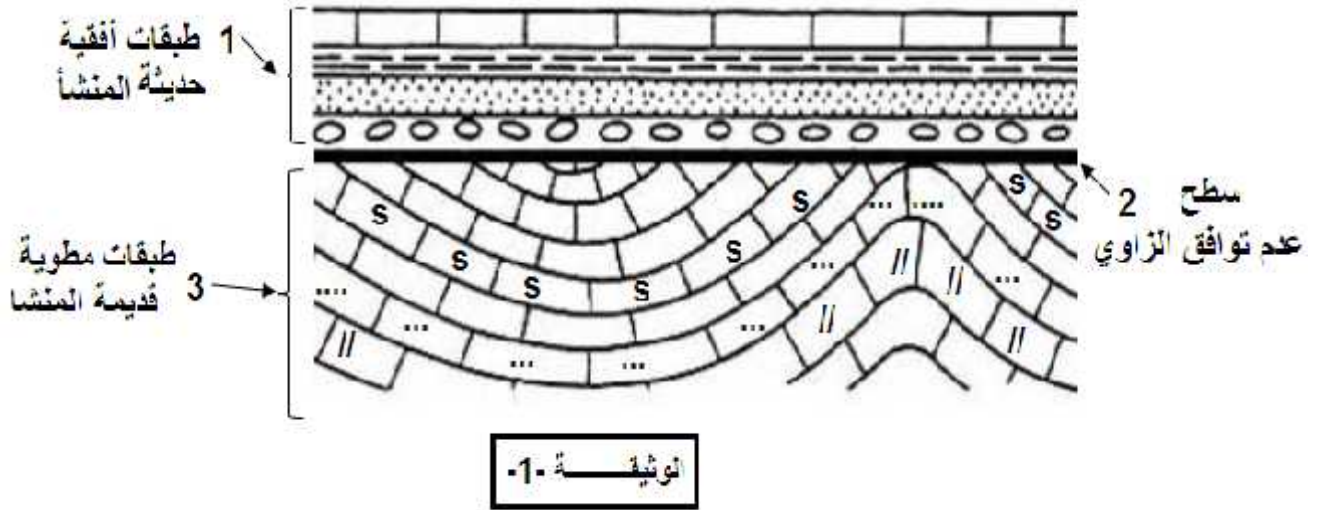
ب2- قارن بين السلسلتين الببتيديتين لكل من (HBA) و (HBS).

3- انطلاقا من 1 و 2 حدد ما هو سبب مرض فقر الدم المنجلي.

HBS	HBA	2-
CACGTGGAATAGGGTCA CTC	CACGTGGAATAGGGTCT CCTC	أ- السلسلة المكملّة (1ن).....
VAL HIS LEU THR PRO VAL GLU	VAL HIS LEU THR PRO GLU GLU	ب1- السلسلة الببتيدية (1ن).....
تماثل شبه كلي لسلسلتين الببتيديتين، الإختلاف الوحيد يتمثل في استبدال الحمض الأميني GLU بالحمض الأميني VAL (1ن)		ب2- المقارنة بين السلسلتين الببتيديتين

3- سبب مرض فقر الدم المنجلي : الإختلاف الوحيد يتمثل في استبدال الحمض الأميني GLU بالحمض الأميني VAL في الـ HBS، وهذا بسبب الإختلاف في النيكلوتيدة رقم 17 حيث هي في HBA (T) فشكّلت رامزة (CTC) أما في HBS فتم استبدالها ب (A) فشكّلت رامزة (CAC)، مما أدى إلى تشكيل بروتين غير عادي أي غير وظيفي.....(1,5ن)

التمرين الثاني: (5.5ن)



تمثل الوثيقة -1- مظهرا شاقوليا لتوضع طبقات رسوبية فوق بعضها البعض

1- أكمل بيانات الوثيقة -1- (على الوثيقة مباشرة) (1,5ن)

2- وضح ما هي الأحداث الجيولوجية التي تعرضت إليها هذه المنطقة

المرحلة -1-: مرحلة توضع الطبقات الأفقية (0,5ن)

المرحلة -2-: الحركات التكتونية (طي - الفلق) تشكل السلاسل الجبلية (0,5ن)

المرحلة -3-: التعرية و بداية توضع طبقات جديدة على سطح عدم التوافق الزاوي (0,5ن)

المرحلة -4-: توضع طبقات أفقية حديثة (0,5ن)

3- تظهر الوثيقة -2- بعض المستحاثات، تعرف عليها.



المستحاثات -ب-



المستحاثات -أ-

المستحاثات -أ- : الأمونيت من النوع التطوري (1ن)

المستحاثات -ب-: ثلاثي فصوص (1ن)