



السنة الدراسية 2021/2020

المستوى: الثانية ثانوي شعبة رياضيات

اختبار الفصل الثاني في مادة علوم الطبيعة والحياة

المدة: سا

التمرين الأول: (12ن)

I - تمثل الوثيقة (1) أشكالاً خلوية تم إنجازها من خلال ملاحظات مجهرية لمقاطع نسيجية من عضو حيوان ثدي .

1- ضع عنواناً لكل شكل من أشكال الوثيقة (1).

2- ماهي الظاهرة التي تم التعبير عنها بمختلف

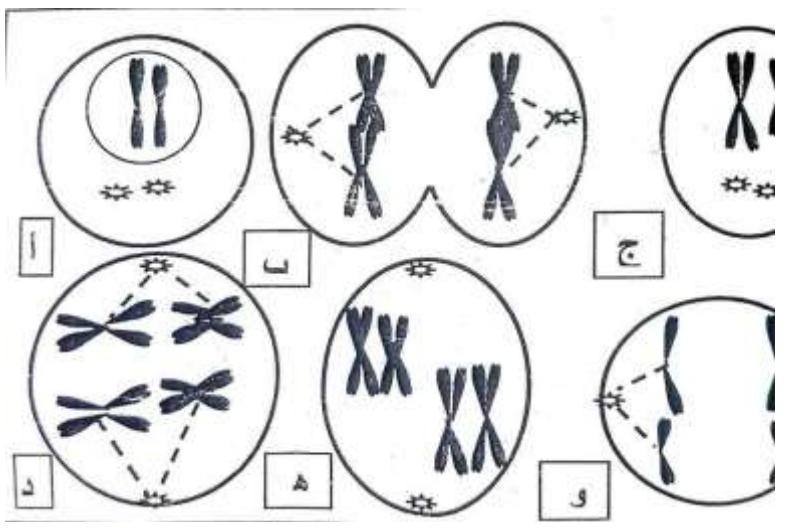
أشكال الوثيقة؟

3- حدد العضو الذي أخذت منه هذه الأشكال ،

علل اجابتك .

4- رتب هذه الأشكال حسب ترتيبها الزمني

دون إعادة رسمها.



الوثيقة (1)

II- الوثيقة (2) أخذت عن المجهر الإلكتروني أثناء

حدوث الظاهرة الحيوية الممثلة في الوثيقة (1)

1- تعرف على الوثيقة .

2 - سم الظاهرة ثم حدد بدقة المرحلة التي حدثت فيها .

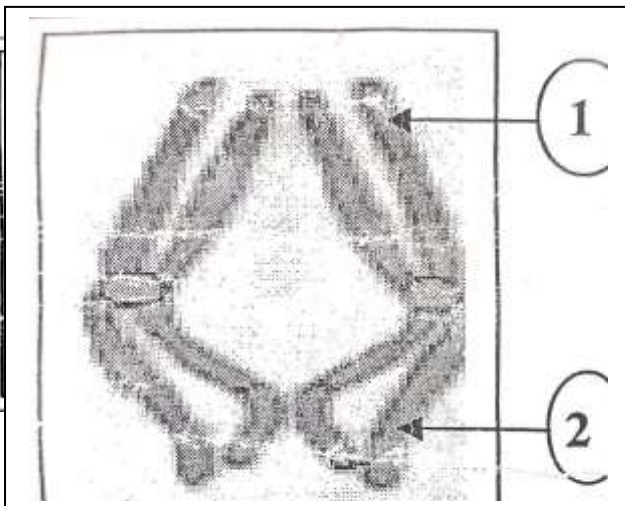
3- باستعمال الألوان أعد رسم الشكل مبيناً مظهره في المرحلة اللاحقة

4 - إذا علمت أن الزوج الممثل في الوثيقة (2) حامل للصفاتين

المرزبتين على التوالي ب (سا ، عا) لفرد هجين

• ضع أنماط الامشاج الممكن تشكيلها والنتيجة عن الظاهرة السابقة

5- ما أهمية الظاهرة البولوجية المدروسة؟



الوثيقة (2)

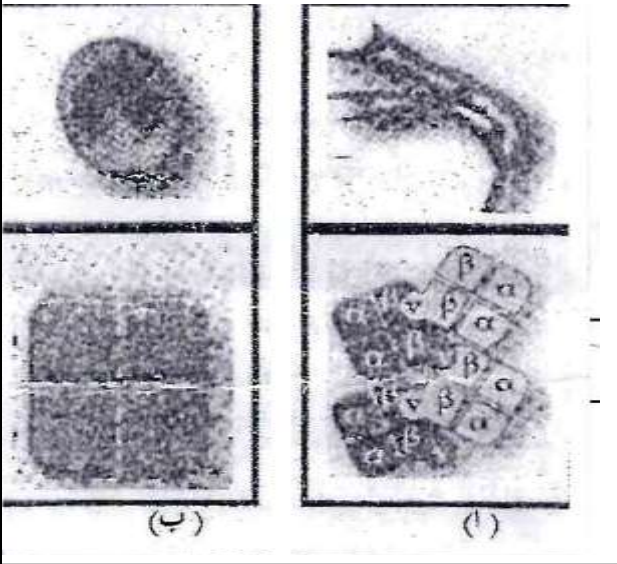
التمرين الثاني: (08)

يعتبر مرض فقر الدم المنجلي (الدريبانوسيتوز) مرض وراثي يتجلى النمط الظاهري لهذا المرض على مستويات مختلفة (العضوية ، الخلوي ، الجزيئي)

فعلى مستوى العضوية تظهر أعراض هذا المرض في ضعف عام وعدم القدرة على أداء المجهود العضلي ، تسارع ضربات القلب ، صعوبة في التنفس .....

للتعرف على أعراض المرض على المستويين الخلوي والجزيئي نقدم الوثائق التالية:

الوثيقة (1) : مظهر كريات الدم الحمراء، وجزينات الهيموغلوبين  
 (أ- عند الشخص المصاب ب) عند الشخص السليم



الوثيقة (2) : سلسلة ADN المشرفة على الهيموغلوبين BS.HBA

الوثيقة (1)

- جزء من المورثة المشرفة على الهيموغلوبين HBA:

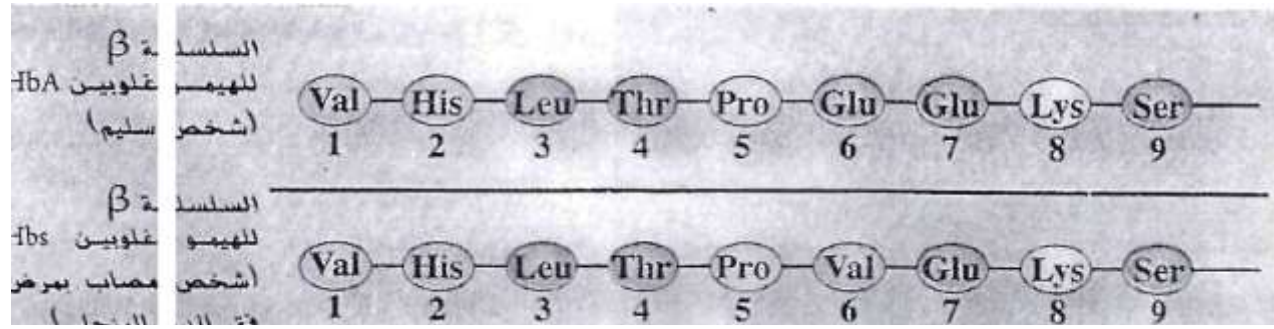
C C GTG GAC TGA GGA CTC CTC TTC AGA CGG CAA TGA  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

- جزء من المورثة المشرفة على الهيموغلوبين HBS:

CA C GTG GAC TGA GGA CAC CTC TTC AGA CGG CAA TGA  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

الوثيقة (2)

الوثيقة (3): تسلسل الأحماض الأمينية التسعة في السلسلة β لهيموغلوبين HBS.HBA



الوثيقة (3)

1- باستغلالك للوثائق المقدمة ومعارفك حدد النمط الظاهري للمرض على المستويين الخلوي والجزيئي

2- ماهي في رأيك أسباب هذا المرض على المستوى المورثي؟ وما هي الإجراءات الواجب اتخاذها لتجنب انتشار هذا المرض؟

## التصحيح

### التمرين الأول

الجزء الاول:

1 - عنوان كل شكل من أشكال الوثيقة(1)

← المرحلة التمهيدية للانقسام الخيطي المتساوي ب ← المرحلة الانفصالية للانقسام الخيطي الاختزالي  
← المرحلة الاستوائية للانقسام الخيطي المتساوي د ← المرحلة الاستوائية للانقسام الخيطي للاختزالي  
← المرحلة التمهيدية للانقسام الخيطي الاختزالي و ← المرحلة الانفصالية للانقسام الخيطي المتساوي  
2- للظاهرة التي تم التعبير عنها بمختلف الأشكال : الانقسام المنصف في الخلية الحيوانية .

3- العضو الذي أخذت منه هذه الأشكال هو عضو جنسي التعليق: الانقسام المنصف لا يحدث الا في الخلايا المنتجة

للامشاج 4- ترتيب الأشكال: ه ← د ← ب ← و ← ج ← ا

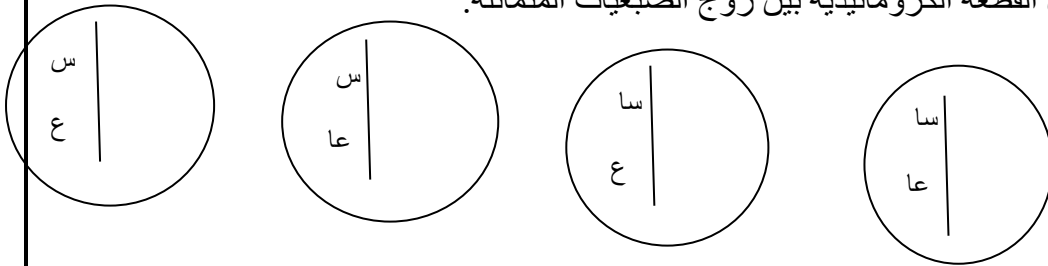
الجزء الثاني : 1- التعرف على الوثيقة : تمثل الوثيقة رباعية كروماتيدية .

2- الظاهرة هي ظاهرة العبور (الاختلاط داخل صبغي).

- المرحلة التي حدثت فيها: المرحلة التمهيدية للانقسام الخيطي الاختزالي .

3- الرسم : مظهر الرباعية بعد تبادل القطعة الكروماتيدية بين زوج الصبغيات المتماثلة.

4- أنماط الأمشاج: 4 أنماط



5- أهمية الظاهرة : تسمح هذه الظاهرة بتنوع التراكيب الصبغية للامشاج ((الأليلية) الناتجة وبالتالي التنوع في الافراد .

التمرين الثاني: (08ن)

\* تحديد النمط الظاهري على المستوى الخلوي .

- من الوثيقة (1) : تأخذ كريات الدم الحمراء عند الشخص المصاب شكلا منجلي قابل للكسر وتتحول جزيئات الهيموغلوبين من جزيئات منحلة الى جزيئات غير منحلة ومتراصة تأخذ شكلا ليفي مما يجعل الكريات قابلة للكسر .

: \* تحديد النمط الظاهري على المستوى الجزيئي

- من الوثيقة (3) : تختلف جزيئات الهيموغلوبين عند لشخص المصاب عنها في الشخص السليم

الصفحة 1/2 /.....

في أن الحمض الأميني رقم 6 في السلسلة  $\beta$  هو الفالين الذي حل محل الحمض الاميني الغلوتامين

\* سبب المرض على المستوى المورثي

- من الوثيقة (2) : تختلف المورثة المشرفة على تركيب الهيموغلوبين عند المصاب عن المورثة المشرفة على تركيب الهيموغلوبين عند الفرد السليم حيث في الثلاثية رقم 6 حل نكليوتيد الأدينوزين محل التايمين مما أدى الى تركيب هيموغلوبين مختلف

الاستنتاج : أن سبب مرض فقر الدم المنجلي ناتج عن طفرة أصابت المورثة اذ استبدل فيها نكليوتيد وأدى ذلك الى تركيب بروتين كان سببا في ظهور الأنماط الظاهرية على المستويات المذكورة سابقا .

\*الاجراءات الواجب اتخاذها : - اجراء تحاليل طبية قبل الزواج

- تجنب تزواج الأقارب حتى لا ينتشر المرض .